



**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 Polideportivo Recreativo, Aldea Santo  
Tomás del municipio de Santa Lucía Milpas Altas,  
Sacatepéquez**

Proyecto Desarrollado por:  
**Odra Elizabeth López Gramajo**





**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 Polideportivo Recreativo, Aldea Santo  
Tomás del municipio de Santa Lucia Milpas Altas,  
Sacatepéquez**

Proyecto Desarrollado por:  
**Odra Elizabeth López Gramajo**  
Para optar por el título de Arquitecto

**Guatemala, abril 2021**

**“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 Facultas de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala”**





## Miembros de Junta Directiva

MSc. Arq. Edgar Armando López Pazos	Decano
Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini	Vocal I
Licda. Ilma Judith Prado Duque	Vocal II
MSc. Arq. Alice Michele Gómez García	Vocal III
Br. Andrés Cáceres Velazco	Vocal IV
Br. Andrea María Calderón Castillo	Vocal V
Arq. Marco Antonio de León Vilaseca	Secretario Académico

## Tribunal Examinador

MSc. Arq. Edgar Armando López Pazos	Decano
Arq. Marco Antonio de León Vilaseca	Secretario Académico
Arq. Herman Arnoldo Búcaro Méndez	Examinador
MSc. Arq. Ronald José Guerra Palma	Examinador
Arq. Efraín De Jesús Amaya Caravantes	Examinador





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



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



## **ACTO QUE DEDICO**

**A Dios:** Arquitecto de Arquitectos, perfecto diseñador y constructor.

**A la virgen María:** porque nunca soltaste mi mano y siempre estuviste conmigo en todo momento.

**A mis Padres:** Dr. Walter Osvaldo López y Ana Orbelina Gramajo, como un tributo por su esfuerzo y amor incondicional, por todo el ejemplo que me han dejado gracias.

**A mis dos hijas:** Mía Valentina y Dara Nicolle, con amor infinito, mi gran fuente de inspiración.

**A mi esposo Adolfo Arturo Madrid:** Socio de mil batallas y amor incondicional por su gran apoyo gracias.

**A mis hermanos:** Ana Lucrecia, José Walter, Andrea Estefanía, Zoe López, porque nos une la sangre, el amor incondicional y el cariño que nos tenemos.

**A toda mi Familia:** Quienes son parte importante en mi vida.

**A mis amigos:** Que directamente e indirectamente me han apoyado.



**A mis asesores:** Por compartir sus conocimientos para elaborar este documento.

**A la Facultad de Arquitectura:** Por formarme como profesional.

**A la universidad de San Carlos de Guatemala:** Por ser parte de ella.





# ÍNDICE

## Capítulo 1 Marco Introdutorio

1.1. Introducción.....	2
1.2. Antecedentes.....	3
1.3. Definición del Problema.....	4
1.4. Demanda a atender.....	5
1.5. Justificación del Proyecto.....	5
1.6. Resultados Esperados.....	6
1.7. Objetivos.....	6
1.7.1. Objetivos Generales.....	6
1.7.2. Objetivos Específicos.....	6
1.8. Delimitación del tema.....	7
1.8.1. Delimitación Conceptual.....	7
1.8.2. Delimitación Territorial.....	7
1.8.3. Delimitación Espacial.....	7
1.8.4. Delimitación Temporal.....	7
1.9. Delimitación Física o Geográfica.....	7
1.10 Mapa mental y conceptual del Proyecto.....	8
1.11 Metodología.....	9
1.12 Proceso Metodológico.....	10

## Capítulo 2 Marco Teórico-Conceptual y Legal

2.1. Introducción Marco Teórico.....	12
2.2. Marco Teórico.....	12
2.2.1. Idea Central.....	12
2.2.2. Conceptualización y análisis.....	13
2.3. El Deporte Guatemalteco se Clasifica Según su tipo de Organización.....	15
2.3.1. Deporte Federado.....	15
2.3.2. Deporte No Federado.....	15
2.4. Clasificación de las Instalaciones Deportivas.....	15
2.5. Estructura del Deporte en Guatemala.....	16
2.6. Instituciones que Organizan el Deporte en Guatemala.....	17



2.6.1. Comité Olímpico Guatemalteco (COG).....	17
2.6.2. Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala (CONFEDE).....	17
2.7. Sistema de Manejo de los Centros Deportivos.....	18
2.8. Tabla de dimensiones mínimas para Canchas y Espacios Deportivos.....	19
2.9. Áreas para deporte.....	20
2.10. Jerarquización de las Instalaciones Deportivas.....	21
2.11. Aspectos a Considerarse Previo al Desarrollo de un Proyecto Deportivo.....	22
2.12. Arquitectura Bioclimática.....	23
2.12.1. Conceptos y Técnicas.....	23
2.12.2. Captación solar pasiva.....	23
2.13. Marco Legal.....	25
2.13.1. Leyes y Normas Constitución Política de la República de Guatemala.....	25
2.13.2. Ley Nacional del Deporte, Ministerio de Cultura y Deportes Guatemala.....	25
2.14 Artículo 211. Áreas Destinadas a Construcción de Instalaciones.....	26
2.14.1. Legislación del Deporte y la Recreación al Nivel Internacional.....	26
2.15 Conclusiones.....	27
2.16 Recomendaciones.....	27

## Capítulo 3 Marco Contextual-Referencia

3.1. Marco Contextual.....	30
3.1.1. Entorno Geográfico Nacional.....	30
3.2. Análisis del Terreno.....	31
3.2.1. Ubicación.....	31
3.2.2. Colindancias.....	31
3.3. Marco de Referencia.....	32
3.3.1. Clima.....	32
3.3.2. Temperatura.....	32
3.3.3. Nubes.....	33
3.3.4. Sol.....	34
3.3.5. Viento.....	35
3.3.6. Topografía.....	36
3.3.7. Mapa de Amenaza por Deslizamientos e Inundaciones.....	37
3.3.8. Esquema Geográfico Hidrografía.....	38
3.4. Fitografía.....	39
3.5. Costumbre de Santa Lucia Milpas Altas.....	41



## Capítulo 4 Análisis de Sitio

4.1 Contexto del Terreno.....	44
4.2 Análisis de Soleamiento y Vientos Predominantes.....	45
4.3 Tipografía del Terreno.....	46
4.4 Cuadro topográfico del Terreno.....	47
4.5 Análisis y Usuarios y Agentes.....	48

## Capítulo 5 Análisis y Síntesis de Casos Análogos

5.1 Polideportivo La Bosca (Burriana) / Aquidos/ España.....	50
5.2 Pabellón Polideportivo Y Aulario Universidad Francisco De Vitoria / Pozuelo Madrid.....	52
5.3 PARQUE DE LA DEMOCRACIA ERICK BARRONDO.....	54
5.4 Conclusiones de Análisis.....	56

## Capítulo 6 Premisas de Diseño

6.1 Premisas Funcionales.....	58
6.2 Premisas Urbanísticas.....	60
6.3 Premisas Morfológicas.....	61
6.4 Premisas tecnológicas.....	62
6.5 Premisas Ambientales.....	64
6.1.1 Análisis de las premisas de Diseño.....	66

## Capítulo 7 Diagramación y Programa Arquitectónico

7.1 Cuadro de Ordenamiento de Datos.....	68
7.2 Definición del Programa Arquitectónico .....	69
7.3 Programa Arquitectónico.....	70
7.4 Matriz de Relaciones Ponderadas.....	71
7.5 Diagrama de Preponderancia.....	71
7.6 Diagrama de Relaciones.....	72
7.7 Diagrama de Circulación.....	72
7.8 Diagrama de Burbujas.....	73



## Capítulo 8 Fundamento Metodológico

Idea.....	76
8.1 Metodología del Diseño.....	77
8.2 Proceso de diseño.....	78

## Capítulo 9 Propuesta Arquitectónica

Planta de Conjunto.....	82
Planta de Cancha Techada Polideportiva.....	83
Planta de Cancha al Aire Libre.....	84
Planta de Administración.....	85
Planta de Cafetería.....	86
Planta de Parqueos.....	87
Planta de Garita.....	88
Planta de Juegos Infantiles.....	89
Planta de Ejercicios al Aire Libre.....	90
Elevación Frontal de la Cafetería 3D.....	91
Elevación Frontal de la Administración 3D.....	92
Elevación Lateral de la Cancha Polideportiva Techada 3D.....	93
Cafetería Sección A-A y Sección B-B.....	94
Administración Sección A-A y Sección B-B.....	95
Cancha Techada Sección A-A y Sección B-B.....	96
Vista Exterior de la Administración 3D.....	97
Vista de Juegos Infantiles 3D.....	98
Vista de la Cafetería 3D.....	99
Vista Exterior de la Cancha Polideportiva 3D y Administración.....	100
Vista Exterior de la Cancha Polideportiva 3D.....	101
Vista Interior de la Cancha Techada 3D.....	102
Vista del Conjunto 3D.....	103

## Presupuesto y Cronograma

Presupuesto General.....	106
Cronograma de Ejecución de Anteproyecto.....	108



## Capítulo 10 Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones.....	110
Recomendaciones.....	111
Bibliografía.....	112
Anexos.....	115



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



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



# Capítulo 1

## Marco Introdutorio

Centro Polideportivo Aldea Santo Tomás  
Municipio Santa Lucía Milpas Altas Sacatepéquez



## 1.1 Introducción

Se presenta la propuesta arquitectónica de un Anteproyecto “Centro Polideportivo en la Aldea Santo Tomas del Municipio Santa Lucía Milpas Altas, Sacatepéquez” en un ambiente de seguridad y su relación con la necesidad de sus habitantes, enfocado en un estudio y con las condiciones adecuadas para el deporte y sus necesidades, así satisfacer a los pobladores de las comunidades más cercanas, que implica el desarrollo físico, la interacción social y los valores deportivos.

Por medio de la municipalidad de Santa Lucía Milpas Altas, se hizo énfasis en el problema actual que sufre la población de dicho municipio y debido a tal problemática surge el proyecto de las necesidades básicas que tiene dicha aldea, como sería el incisivo del deporte y recreación, se presentan los datos adquiridos y la propuesta a través de una metodología descriptiva, que se concentrara en sus principales objetivos: primera fase la investigación y como segunda fase la propuesta arquitectónica de un anteproyecto para un Centro polideportivo.

Este proyecto es un aporte social, que pretende llenar las expectativas de los pobladores de la aldea de Santo Tomas, municipio de Santa Lucia Milpas Altas, con el principal objetivo de ayudar a los habitantes de dicha aldea.

Por otra parte, el diseño del centro polideportivo contara con todas las necesidades básicas y mínimas, para darle a las familias y al deportista visitante una opción más y poder impulsar con una nueva forma el deporte al mismo tiempo, proponiendo las áreas de cancha polideportiva techada, cancha exterior, administración, cafetería, garita de ingreso, estacionamiento, área de juegos para niños, área de máquinas para ejercicios al aire libre, conjunto centro polideportivo, incentivando a la población al deporte y recreación.



## 1.2 Antecedentes

En el municipio de Santa Lucía Milpas Altas, se encuentra ubicada la Aldea de Santo Tomás, que surge como una invasión en el año de 1995, desde entonces, surge la idea la cual se le dará una solución a nivel de anteproyecto.

Las invasiones son una problemática en Guatemala debido a la falta de programas que apoyen a las personas de escasos recursos para adquirir áreas recreativas y deportivas, debido a esto se crea un caos a nivel urbano, ya que la aldea de Santo Tomás, municipio de Santa Lucía Milpas Altas está en vías de desarrollo, y no cuentan con una planificación territorial.

El crecimiento desmedido y la constante migración de la población del interior del país al área urbana de la ciudad de Guatemala y lugares adyacentes, que sumados a varios problemas socioeconómicos, dan la pauta para la creación de ese tipo de asentamientos que puede catalogarse, incluso, con el termino de precarios. En el área rural se encuentra el municipio de Santa Lucía Milpas Altas y al igual que todo el país, sufre de problemas de planificación desde su inicio, y esto se refleja poderosamente en las invasiones en esta área. La municipalidad de Santa Lucía Milpas Altas, es la que se va a ser cargo de realizar el proyecto en sí y cuenta con un terreno asignado para este proyecto en el cual ya existe una cancha techada la cual está en mal estado y otra que se puede rediseñar para el uso adecuado del polideportivo y toda el área está delimitada con muro perimetral.<sup>1</sup>

El proyecto surgió a través de las necesidades básicas, que tiene dicha aldea propuesta que fue tomada en cuenta por los que habitan esta aldea, y tomada en cuenta por la municipalidad de Santa Lucía Milpas Altas.



Fotografía No1: Municipalidad de Santa Lucía Milpas Altas, Sacatepéquez. Autor: Odra López 2,020



Fotografía No2: Parque de Santa Lucía Milpas Altas, Sacatepéquez. Autor: Odra López 2,020



Fotografía No3: Calle principal Santa Lucía Milpas Altas, Sacatepéquez. Autor: Odra López 2,020

1. Información proporcionada por la Municipalidad de Santa Lucía Milpas Altas, Sacatepéquez.



## 1.3 Definición del Problema

Uno de los problemas básicos es la falta de instalaciones deportivas y recreativas en este municipio de Santa Lucía Milpas Altas, se determinó que los lugares accesibles para la recreación y práctica deportiva son limitados. En la sociedad deportiva no se les asigna la importancia que merece, ni es demandada por la población, sin embargo tiene importancia social al ser un espacio de encuentro de convivencia.

La imagen urbana radica en la necesidad de plantear proyectos que se adapten a los conceptos socio-culturales de los habitantes y al realizar este proyecto se podrá dar una mejor imagen urbana dentro de esta aldea, con el fin de que la comunidad tenga donde ejercitarse y ejercer actividades familiares y de recreación.



En esta fotografía se puede dar una imagen exacta del terreno que se va utilizar en este momento está siendo utilizado para cosecha, el cual será movida a la hora de realizar el centro polideportivo que esta por diseñarse.

Fotografía 4: Autor Odra López 2,020



Así también se puede observar el ingreso al terreno el cual es muy estrecho y tiene el ingreso directo de una de las principales avenidas de esta aldea.

Fotografía 5: Autor Odra López 2,020



Calle enfrente del terreno, una de las metas a alcanzar es tratar de encontrar una solución arquitectónica de tal forma que el diseño del centro polideportivo se pueda integrar a la comunidad. Como se observa se puede ver que la avenida es transitada por vehículos y puede causar congestión.

Fotografía 6: Autor Odra López 2,020



## 1.4 Demanda a Atender

Toda la población así como deportistas nacionales o internacionales, se verán favorecidos con el proyecto, la colocación de publicidad, áreas de jardines, banquetas, etc., todo esto aunado será lo que es el diseño de un centro polideportivo. Esto, dará solución y permitirá que:

- Mayor afluencia de deportistas de la región, nacionales e internacionales pueda visitar y hacer deporte y tener otra opción recreativa y familiar.
- Utilizar todos los espacios que se encuentren formando el entorno del centro recreativo & polideportivo, dentro de él y fuera del mismo.
- Poder ingresar al centro polideportivo mediante una integración adecuada.

## 1.5 Justificación del Proyecto

La principal razón por la cual es importante la creación de un centro polideportivo es que el municipio ya sobrepasó la población necesaria de 22,800 habitantes en el año 2018, para que sea considerado el equipamiento de un módulo que beneficie a los habitantes del municipio y de los municipios cercanos, esto se puede ver claramente en el último censo de población publicado por el Instituto Nacional de Estadística donde muestra que en el año 2,002 el municipio contaba con 14,523 Habitantes y para el año 2,009 se cuenta con una población de 17,957 habitantes<sup>2</sup>, Los beneficios de la creación del centro polideportivo son, que estará ubicado en un solo lugar ya que actualmente no cuentan con este espacio. Otro punto que se debe de tomar en cuenta es que en Santa Lucía Milpas Altas actualmente se están comercializando 6 lotificaciones y 4 residenciales, haciendo un total de 825 futuras viviendas unifamiliares en un mediano plazo, habiéndose proyectado que para el año 2,030 esté por lo menos el 75% habitada por Emigrantes de municipios como Villa Nueva, Ciudad Capital, Antigua Guatemala y otros sectores del país, esto reanuda nuevamente que el crecimiento poblacional por emigración interna

Sea uno de los más grandes del departamento. Este fenómeno es lógico debido a que el municipio cuenta con factores topográficos, climáticos y geográficos privilegiados en la región.<sup>1</sup>

Basado en los análisis realizados por medio de la observación, análisis de campo, consulta a la población, estos indican que hay un déficit de instalaciones deportivas recreativas en la Aldea Santo Tomas, municipio de Santa Lucía Milpas Altas. La falta de equipamiento en este lugar es escasa, a nivel urbano ya que la población tiene que buscar satisfacer sus necesidades recreativas en otros lugares cercanos, llevando más personas de las establecidas para estos sectores y creando así, una sobre población en las aéreas de equipamiento de otros lugares como la Antigua Guatemala, por esta razón estos estudios y sus resultados son importantes para hacer de la Aldea Santo Tomas un sector más ordenado a nivel urbano, ayudando así al desarrollo de la comunidad, aumentar la plusvalía, logrando que las personas tengan acceso a los servicios necesarios para satisfacer las necesidades básicas como la recreación y el deporte.

<sup>1</sup> Información proporcionada por la Municipalidad de Santa Lucía Milpas Altas, Sacatepéquez.

<sup>2</sup> Instituto Nacional de Estadística (INE) Censo Población XI, 2018.



## 1.6 Resultados Esperados

Obtener un anteproyecto arquitectónico de apoyo para la comunidad donde se dé una propuesta a la demanda del lugar en las siguientes ramas:

- RECREACION,
- CULTURA,
- DEPORTE

### 1.6.1. Metas a Alcanzar

Llamar la atención de las autoridades respectivas para que éste ya no sea un problema, y plantear una solución que de fin a la mala afluencia deportiva de la región, y así poder proponer este centro recreativo polideportivo para el municipio Santa Lucia Milpas Altas.

## 1.7 Objetivos

### 1.7.1. Objetivos Generales

Realizar una propuesta arquitectónica a nivel de anteproyecto del equipamiento deportivo recreativo, creando un ante proyecto arquitectónico para la Aldea Santo Tomas, del Municipio de Santa Lucia Milpas Altas del departamento de Guatemala utilizando materiales locales para su construcción, además de los factores geográficos y adaptados a las necesidades del proyecto, aplicando conceptos y dando cumplimiento a las normativas vigentes.

### 1.7.2. Objetivos Específicos

- Identificar las necesidades espaciales, funciones, y la demanda de los servicios de equipamiento deportivo recreativo, basado en la cantidad de población y categorías de edades.
- Realizando una propuesta a nivel de anteproyecto arquitectónico del polideportivo, en la ramas deportivas y recreativas, basado en la cantidad de área existente que consta de aproximadamente 4,887.85 m<sup>2</sup>.
- Proporcionar un documento de referencia que brinde información de equipamiento deportivo recreativo para la aldea Santo Tomas y que sirva para incentivar a la población y las autoridades locales para solucionar este problema.





## 1.8 Delimitación del Tema

### 1.8.1. Delimitación Conceptual:

Conceptos de la región se delimitara para el desarrollo del lugar acorde a su funcionalidad.

### 1.8.2. Delimitación Territorial:

El trabajo se realizara en el departamento de Sacatepéquez, en el municipio de santa lucia milpas altas, específicamente en la aldea santo tomas, ubicada en el km. 34 sobre la carretera la Antigua Guatemala, se pretende dar una solución a nivel de anteproyecto a la demanda de áreas deportivas y recreativas de la población. Según el último censo levantado el 4 de noviembre del 2018, estadística INE el municipio cuenta con 22, 800 habitantes.<sup>2</sup>

### 1.8.3. Delimitación Espacial:

El proyecto del diseño del centro polideportivo de la aldea Santo Tomas, será en un terreno que otorgó la Municipalidad del Municipio Santa Lucia Milpas Altas, con sus límites geográficos, poblacional, cultural, social, factores climáticos.

### 1.8.4. Delimitación Temporal.

La vida útil del proyecto se estima en 20 años basado en la cantidad de población y la tasa de crecimiento anual que es de un 2% de la población total.

## 1.9 De Limitación Física o Geográfica

El anteproyecto se ubicará en un área que fue designada por las autoridades municipales. Ubicada dentro del casco urbano a 5 minutos del centro del municipio Santa Lucía Milpas Altas con las coordenadas geográficas 14°33'38.21"N-90°40'13.40"O.

Cuenta con un área disponible de 4,887.85 Metros<sup>2</sup> de terreno para el uso del Centro Polideportivo, el cual presenta una topografía del 2-4% de pendiente. Su accesibilidad promedio conduciéndose a pie desde el Parque Central del municipio es de aproximadamente 20 minutos.

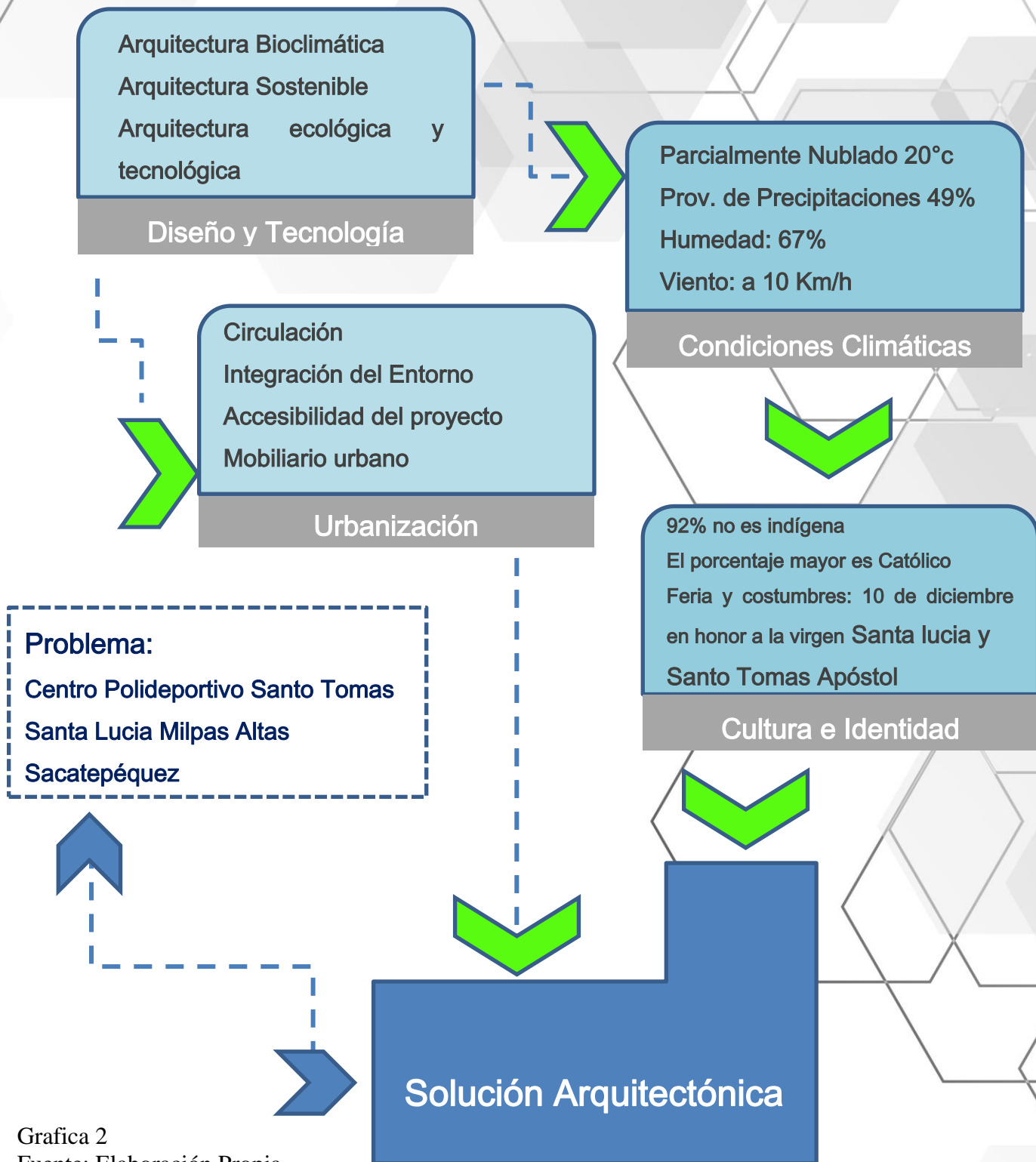


Grafica 1

Fuente: Elaboración Propia

<sup>2</sup> Instituto Nacional de Estadística (INE) Censo Población XI, 2018.

## 1.10 Mapa Mental y Conceptual del Proyecto



Grafica 2  
 Fuente: Elaboración Propia



## 1.11 Metodología

Para el desarrollo del diseño del centro polideportivo, se realizaron visitas de campo en algunos casos análogos y también la visita al terreno en donde se diseñara el polideportivo, para así tener un punto de comparación y una referencia de donde se diseñara dicho proyecto.

- Levantamientos físicos
- Registros fotográficos

Por otra parte, se recopilará información poblacional, ambiental, socioeconómica y cultural del Municipio de Santa Lucia Milpas Altas, y estadísticas deportivas de la región de este país.

Todo esto servirá para crear el programa arquitectónico, ya existe un programa pero se ampliara según las necesidades que resulten del análisis de los datos adquiridos. Se realizará un análisis de la tipología arquitectónica del área para que al momento de diseñarse integre al entorno, en caso de no existir una tipología, se pondrá uno acorde al carácter de uso de las instalaciones.

Se creará:

- Cuadro de ordenamiento de datos por área
- Diagrama de relaciones de conjunto
- Diagrama de flujo de conjunto a nivel de edificio
- Diagrama de relaciones
- Diagrama de circulaciones
- Diagrama de flujo

Llegando al resultado del diseño del proyecto, con sus respectivas vistas tridimensionales en cada área.

### Investigación:

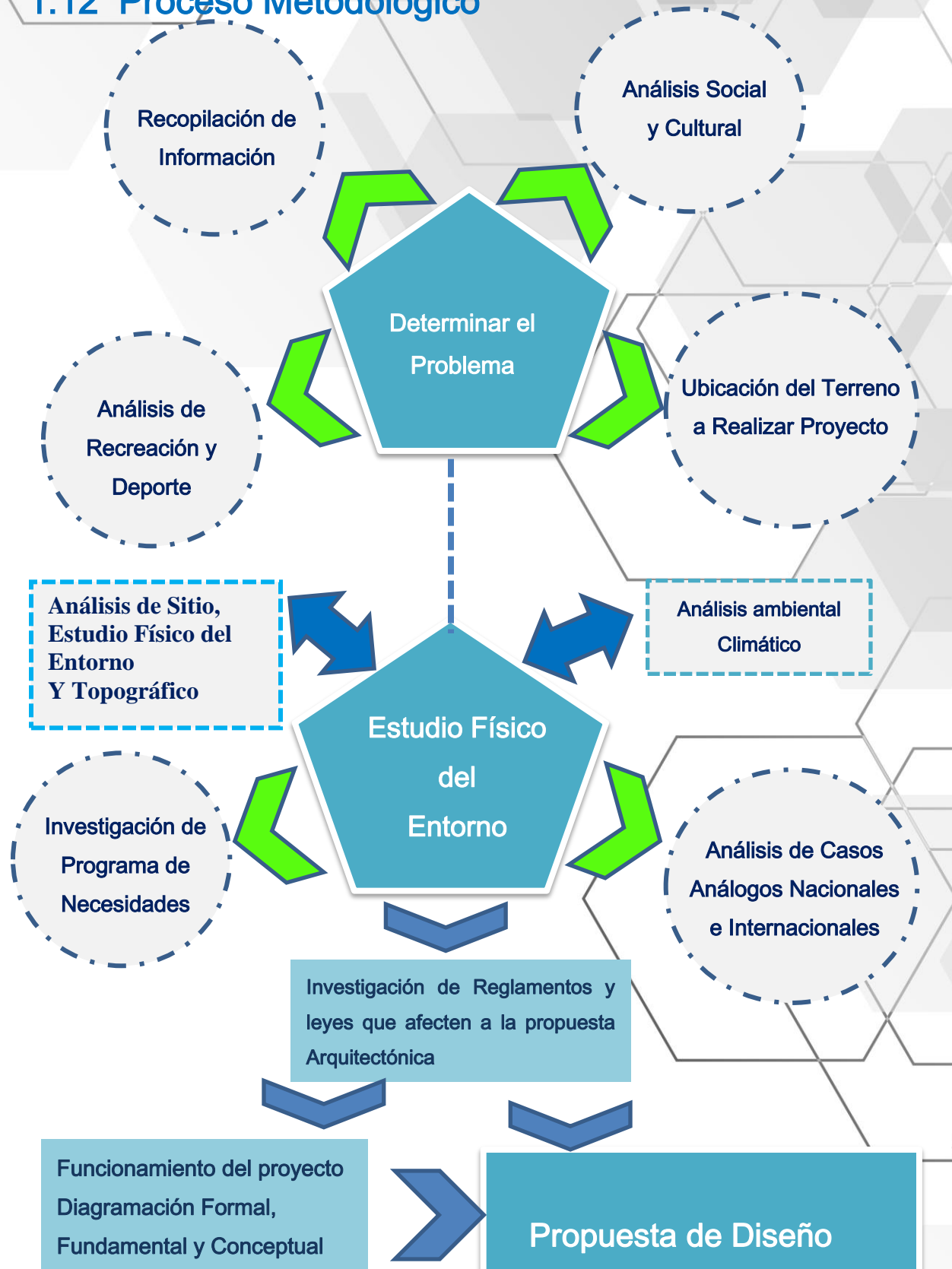
- Diagrama de relaciones de conjunto
- Diagrama de circulaciones en conjunto
- Cuadro de ordenamiento de datos por áreas
- Diagrama de relaciones
- Diagrama de circulaciones diagrama de flujos

### Anteproyecto:

- Plantas arquitectónicas, Elevaciones, Secciones, Renders, Video.



## 1.12 Proceso Metodológico



Grafica 3  
Fuente: Elaboración Propia





# Capítulo 2

## Marco Teórico-Conceptual y Legal



## 2.1 Introducción Marco Teórico

La presente propuesta de diseño nace cuando se ve la necesidad de conservar en buenas condiciones un patrimonio de cultura y deporte, en este caso estamos hablando del centro polideportivo del Municipio de Santa Lucia Milpas Altas, Sacatepéquez. Guatemala es un país rico en cultura y deporte es por eso que en el país se otorga una atracción hacia el deporte, a su vez muestra la importancia que debe llevar para la creación de este proyecto. A la par tiene el acceso de una escuela pública, que será de beneficio para los niños, jóvenes y familiares de dicha instalación a esta propuesta arquitectónica. Es por eso que será una buena opción tratar de fomentar más el deporte e integrar el centro polideportivo con la comunidad, y para esto es necesario que se haga un estudio de fondo que proporcione un adecuado diseño que cuente con los servicios mínimos para poder darle al deportista y familias una nueva opción y poder ejercitarse.

Cuando hablamos de integración a la comunidad de la aldea Santo Tomas, Municipio Santa Lucia Milpas Altas decimos que se realizara el diseño de las áreas, esto para darle una mejor visión a la comunidad y que cause una atracción para las personas, diseñando recorridos que tengan un principio orgánico dentro y fuera de las instalaciones, diseñando pequeñas plazas que puedan albergar a una familia, caminamientos armoniosos y naturales, así como iluminación para visitas nocturnas. La imagen urbana posee un gran impacto en lo que a personas de esta comunidad se refiere, ya que es la puerta o el preámbulo que crea la atmósfera que se podrá percibir al ingresar a las instalaciones.

## 2.2 Marco Teórico

### 2.2.1 Idea Central

El hombre es un ser racional que como unidad psico-social-histórica, es capaz de formular preguntas sobre el estilo de su vida y de la de los demás seres y de tender a buscar soluciones inertes a la realidad y a la condición en un momento histórico determinado.

De acuerdo al CIAM (congreso internacional de Arquitectura), el hombre realiza actividades fundamentales tales como Habitar: resguarde de las inclemencias del tiempo. Trabajar: Obligaciones del hombre con el fin de subsistir. Circular: trasladarse de un lugar a otro. Recreación: actividad indispensable que permite el desarrollo integral del individuo en su tiempo libre<sup>5</sup>.

5. Congresos Internacionales de Arquitectura Moderna (1954). Le Corbusier, de Villeneuve, Jeanne, ed. *La Carta de Atenas, el urbanismo de los CIAM*



## 2.2.2 Conceptualización y Análisis

El deporte es una actividad física competitiva que contribuye al desarrollo integral del ser humano. Es una práctica metódica de los ejercicios físicos, la real academia española dice del deporte:

“pasatiempo, recreación, placer diversión o ejercicio físico, en la mayor parte recreo, pasatiempo, placer diversión, ejercicio físico por lo común, al aire libre, practicando o por lo común en equipo, para superar una marca o vencer al adversario con sujeción a ciertas reglas”.

**A. Deporte:** conjunto de actividades físicas que el ser humano realiza con intención lúdica o competitiva. Los deportes de competición, que se realizan bajo el respeto de códigos y reglamentos establecidos, implican la superación de un elemento, ya sea humano (el deportista o equipo rival) o físico (la distancia, el tiempo, obstáculos naturales). Considerando en la antigüedad como una actividad lúdica que redundaba en una mejor salud, el deporte empezó a profesionalizarse durante el siglo XX.

**B. Clasificación de los deportes:** Aunque resulta difícil clasificar todas las disciplinas ( que a su vez pueden tener varias modalidades), generalmente se enumeran seis tipos de deporte: atléticos ( por ejemplo, atletismo, gimnasia, halterofilia, natación y ciclismo), de combate (boxeo, lucha libre, esgrima, judo, karate y otras artes marciales), de pelota ( futbol, futbol americano, rugby, baloncesto, balonmano, voleibol, tenis, tenis de mesa, waterpolo, squash, beisbol y pelota vasca), de motor ( automovilismo, motociclismo, motocross), de deslizamiento (Esquí, bobsleigh, trineo, patinaje sobre hielo) y náuticos o de navegación (vela, esquí acuático, surf, windsurf, remo, piragüismo).

**C. Clasificación del deporte en Guatemala:** el deporte en Guatemala, puede clasificarse según el tipo de organización que lo administre, puede ser este federado o no.

**D. Deporte federado:** los deportes que cuentan con menos de tres afiliados departamentales, como andinismo, ecuestre, golf, judo, remo, tiro con arma de caza, boliche, motociclismo, navegación de vela, softbol y squash. Este grupo cuenta con algunos deportes de fácil promoción masiva, por ejemplo: andinismo y judo, otros de muy difícil promoción popular dados los escasos recursos del país, por ejemplo ecuestres, golf, tiro con armas de caza etc., deportes de mediana difusión con ocho o más departamentos afiliados: ajedrez, natación, levantamiento de pesas, tenis de mesa, ciclismo, boxeo y atletismo, deportes fuertes difusión: futbol, baloncesto y voleibol.<sup>6</sup>

6. Clasificación según Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala.



**E. Deporte no federado:** estaba formado esencialmente por el deporte universitario, dependencia del Ministerio de Cultura y deporte, institución facultada y legalmente reconocida como rectora del deporte en Guatemala. Actualmente el deporte no federado está a cargo de la dirección general del deporte y recreación, corresponde la responsabilidad de crear las opciones de participación planificación, organización, administración, formación, difusión y tecnificación de los servicios.<sup>6</sup>

**F. Deporte escolar:** el deporte escolar en Guatemala, está el auspicio de la dirección de educación física, recreación y deporte escolar DEFREDE, creada de conformidad con el acuerdo No. 368, del 16 de noviembre de 1947. El 8 de octubre de 1986, fue ampliada su cobertura a educación física, recreación y deportes escolares. El deporte escolar, está subordinado jerárquicamente a la dirección general de educación depende la línea directa al ministerio de educación, su organización está estructurada por: un jefe, un coordinador específico departamental de deportes que tiene a su cargo los diferentes deportes y las escuelas de natación y gimnasia.<sup>6</sup>

**G. Caracteres normativos para la determinación del terreno óptimo, aplicación jerárquica y dimensionamiento de ambientes deportivos:** el terreno debe de proponerse en relación a la población total del municipio a una proporción de 3.5 metros cuadrados por habitante, el mismo deberá soportar la capacitación de ambientes necesarios y orientaciones adecuadas.<sup>6</sup>

Las clasificaciones según el CDAG para las áreas deportivas en Guatemala es:

- 1) **Polideportivo:** se refiere al área deportiva que deba satisfacer las demandas de una población que oscila entre los 50,000 a los 1, 000,000 habitantes, sus instalaciones deportivas se rigen según tabla de jerarquización en las categorías 1, 2 y 3.
- 2) **Complejo deportivo:** se refiere al área deportiva que deba satisfacer las demandas de una población que oscila entre los 10,000 a los 49,999 habitantes. Sus instalaciones deportivas se rigen según tabla de jerarquización en las categorías 4, 5 y 6. Siempre y cuando cumpla con la cantidad de áreas en metros cuadrados y unidades de canchas.
- 3) **Centro deportivo:** se refiere al área deportiva que deba satisfacer las demandas de una población que oscila entre los 1,000 y los 9,999 habitantes. Sus instalaciones deportivas se rigen según tabla de jerarquización en las categorías 7, 8 y 9.
- 4) **Canchas deportivas:** se refiere al área deportiva que deba satisfacer las demandas de una población que oscila entre los 1 a 999 habitantes. Sus instalaciones se rigen a un programa de necesidades primario. Tradicionalmente estas constan de dos canchas polideportivas o polivalentes y un área de juegos infantiles.

6. Clasificación según Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala.





## 2.3 El Deporte Guatemalteco se Clasifica según su tipo de Organización

### 2.3.1 Deporte Federado

Está organizado por la confederación autónoma de Guatemala y/o el comité olímpico guatemalteco (cog).

- deportes con menos de tres afiliados departamentales.
- deportes con más de tres asociaciones departamentales, difíciles y de escasa difusión.
- deportes de mediana difusión con ocho o más departamentos.
- deportes de fuerte difusión

### 2.3.2 Deporte No Federado

Lo constituye principalmente el deporte escolar el de mayor importancia por ser evidentemente la base de desarrollo deportivo nacional, organizado por las distintas dependencias del ministerio de educación, deportes universitarios, dependencias del ministerio de educación, deportes universitarios, dependencias de ministerio de cultura y deportes, militares y aficionados. Actualmente, está a cargo de la dirección general del deporte y la recreación, a quien corresponde la responsabilidad de crear opciones de participación.<sup>7</sup>

## 2.4 Clasificación de las Instalaciones Deportivas

Las instalaciones deportivas se refieren al lugar en donde se realizan prácticas deportivas o de entrenamiento, específicas para el desarrollo de las diferentes ramas del deporte. Se organizan jerárquicamente en cuanto al tamaño y número de ambientes deportivos con los que cuente, se han establecido las siguientes en su respectivo orden:

Tipo A	Tipo B
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Complejos Deportivos</li> <li>2. Casas Del Deportista</li> <li>3. Villas Deportivas</li> <li>4. Canchas De Usos Múltiples</li> <li>5. Instalaciones Especiales</li> <li>6. Centros Polideportivos</li> <li>7. Estadios</li> <li>8. Gimnasios</li> <li>9. Piscinas</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pistas De Atletismo De 8 Carriles</li> <li>• Gimnasio De Usos Múltiples</li> <li>• Piscina Olímpica O Semi Olímpica</li> <li>• Diamante De Base May</li> <li>• Gimnasio De Combate</li> <li>• Campos De Football</li> <li>• Canchas Polideportivas Al Aire Libre</li> <li>• Pistas Sintéticas</li> </ul>

7. TOMADO DE LA PROPUESTA DEL PLAN NACIONAL DE INSTALACIONES PARA EDUCACIÓN FÍSICA, RECREACIÓN Y DEPORTE EN GUATEMALA. CONFED. 1998.

## 2.5 Cuadro de Estructura del Deporte en Guatemala



Grafica 4  
Fuente: Elaboración Propia

## 2.6 instituciones que organizan el deporte en Guatemala

La responsabilidad de promoción, desarrollo y control del deporte están claramente definidas tanto a nivel oficial como voluntario. Según la naturaleza de las actividades deportivas, a ciertos grupos de edades se puede ubicar desde los 6 años a nivel de iniciación deportiva para los llamados deportes jóvenes entre ellos la gimnasia y la natación, deportes en general desde los 12 años hasta los 30 años o más. El deporte, en Guatemala, está organizado por las siguientes instituciones:

**2.6.1 Comité Olímpico Guatemalteco (COG):** El Comité Olímpico Guatemalteco se fundó y fue reconocido por el Comité Olímpico Internacional (COI) en 1947; con motivo de haber obtenido la sede para la organización de los VI Juegos Deportivos Centroamericanos y del Caribe, celebrados en la Ciudad de Guatemala de la Asunción. Entidad independiente y autónoma, alejada de influencias políticas, raciales, religiosas o económicas, con personalidad jurídica y patrimonio propio, con sede en la ciudad capital Representa al deporte nacional ante las competiciones regionales, continentales y mundiales que integran el movimiento olímpico. Su misión es Respetar los principios fundamentales olímpicos. Tener el deporte al servicio del desarrollo armónico del hombre, con el fin de favorecer el establecimiento de una sociedad pacífica y comprometida con el mantenimiento de la dignidad humana. Para ello, el movimiento olímpico lleva a cabo, solo o en cooperación con otros organismos y dentro de sus posibilidades, acciones a favor de la paz. Contribuir a la construcción de un mundo mejor y más pacífico, educando a la juventud a través del deporte practicado sin discriminaciones de ninguna clase y dentro del espíritu olímpico, que exige comprensión mutua, espíritu de amistad, solidaridad y juego limpio. Difundir los beneficios que generan la práctica de la educación física, la recreación física, el deporte y los principios olímpicos.  
7

**2.6.2 Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala (CONFEDE):** La Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala, dentro de su competencia, es el organismo rector y jerárquicamente superior del deporte federado en el orden nacional. Tiene personalidad jurídica y patrimonio propio. Su funcionamiento estará normado únicamente por lo que establece la ley, reglamentos y estatutos. Es un organismo autónomo de acuerdo con lo establecido en la Constitución Política de la República de Guatemala. La Confederación está integrada por el conjunto de Federaciones y Asociaciones Deportivas Nacionales organizadas y reconocidas conforme a la ley. Únicamente se reconocerá una Federación o Asociación Deportiva Nacional cuando esté debidamente afiliada a su respectiva Federación Internacional; la que deberá ser miembro de la Asociación General de Federaciones Deportivas internacionales. Institución responsable de ejercitar el deporte competitivo que se practica en apego a normas establecidas y con el propósito de mejorar el nivel técnico de su ejecución, para formar atletas

6. Propuesta del plan nacional de instalaciones para educación física, recreación y Deporte en Guatemala. Confede. 1998.

7. [www.cog.org.gt](http://www.cog.org.gt)

8. [www.confede.org](http://www.confede.org)



Sobresalientes que compitan por reconocimiento de méritos. Está formada por la agrupación de todas las federaciones deportivas nacionales, éstas a su vez, se constituyen con las diferentes asociaciones departamentales. Participa y contribuye interinstitucionalmente en la eficacia de las políticas emanadas del Consejo Nacional del Deporte, Educación Física y Recreación. Organiza el desarrollo de los juegos municipales, departamentales, regionales y nacionales. Tomado de: La Ley Nacional para el Desarrollo de la Cultura Física y del Deporte Decreto No. 76-97 Art. 87-90. Publicado en el diario oficial el 5 de septiembre de 1997.<sup>8</sup>

## 2.7 Sistema de Manejo de los Centros Deportivos

La Integración y objetivos que establecen los sistemas de manejo para Centros Deportivos a desarrollar, principalmente bajo la responsabilidad de los organismos y entidades rectoras establecidos en la Ley Nacional para el Desarrollo de la Cultura Física y del Deporte son los siguientes:<sup>10</sup>

- **Sistema de Educación Física** Corresponde al Ministerio de Educación, se integra con las modalidades de deporte y educación física escolar, en el ámbito extracurricular. Representado por la Dirección General de Educación Física (DIGEF). Este sistema persigue como objetivo interinstitucional de carácter general, lograr, desde su ámbito escolar, la iniciación y formación de la actividad física sistemática como parte de la cultura general de la sociedad en órdenes de actividad física desarrollo físico y mejora de los niveles de salud en función de una elevación de la calidad de vida.
- **Sistema de Deporte Sistema de Educación Física No Federado** Corresponde al Ministerio de Cultura y Deportes y a los sectores del deporte militar y de rehabilitación social de los Ministerios de la Defensa y Gobernación. Es la esfera no gubernamental, corresponde, entre otros, al sector. Universitario privado y popular. Éste persigue como objetivo interinstitucional de carácter general, la promoción y la estimulación de la ejercitación física y el deporte general, en búsqueda de contribuir a la consolidación de la cultura física y el deporte para todos
- **Áreas de Influencia de Instalaciones Deportivas** Son lugares cercanos a las instalaciones deportivas que se verán influenciados por las actividades que se realizan en las mismas.
- **Influencia Directa** Es la población que reside dentro de un radio de aproximadamente un kilómetro de centro polideportivo.
- **Influencia Indirecta** A ésta corresponde las áreas relativamente bien delimitadas con fácil acceso a las instalaciones a través del sistema de transporte colectivo.
- **Influencia Dispersa** A ésta corresponde la situación en que la demanda se diluye en toda el área de una ciudad.

9. Manejo de Sistemas Deportivos. Godoy Morales, Martha Ruthilia. Centro Polideportivo y Recreacional Fray Bartolomé De las Casas, Av. Tesis de Arquitectura bUsac 2003.

10. Áreas de Influencia de Instalaciones Deportivas. Godoy Morales, Martha Ruthilia. Centro Polideportivo y Recreacional Fray Bartolomé De las Casas, Av. Tesis de Arquitectura Usac 2003.





## 2.8 Tabla de dimensiones mínimas para Canchas y Espacios Deportivo

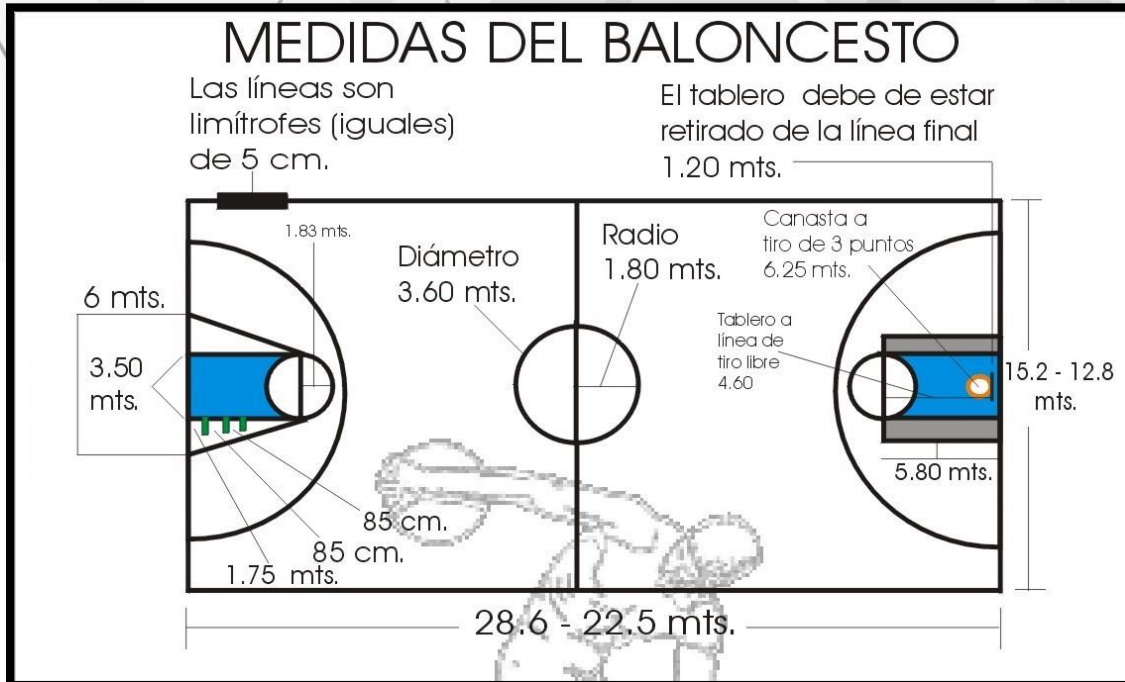
Instalación	CANCHA PARA BALONCESTO	CANCHA PARA VOLEIBOL
DIMENSIONES CAMPOS Y CANCHAS	26.00 X 14.00 M.	18.00 X 9.00 M.
DIMENSIONES CON ZONAS DE SEGURIDAD	30.0 X 18.00 M.	24.00 X 15.00 M.
ÁREA M <sup>2</sup>	540.00	360.00
GRAFICA		

Grafica 5, Tabla de dimensiones mínimas para espacios deportivos.

Fuente: Elaboración propia,

Propuesta del Plan Nacional de Instalaciones para Educación Física, Recreación y Deporte en Guatemala. CONFEDÉ.





**2.9 Áreas para deporte** Las áreas deportivas por grupo poblacional en orden ascendente del 1 al 10 precedidos de la letra .D. (deporte), se esquematizan las primeras 4 para dar una idea del dimensionamiento, el cual hasta el área .D-4. Podría ser factible ubicar en un sólo núcleo. Del área .D-5. En adelante deberán localizarse en subdivisiones en radios de influencia ideales dependiendo de cada población. <sup>11</sup>

Area deportiva	Area en metros <sup>2</sup>	grupo de poblacion a servir
D-1	15,000.000	2,000.000 habitantes
D-2	30,000.000	2,001 A 5,000
D-3	40,000.000	5,001 A 10,000
D-4	60,000.000	10,001 A 20,000
D-5	81,000.000	2,001 A 30,000
D-6	129,500.00	30,001 A 50,000
D-7	229,000.00	50,001 A 150,000
D-8	740,000.00	150,001 A 500,000
D-9	1,438,000.00	500,001 A 1,000,000
D-10	2,66,000.00	1,000,001 A 2,000,000

11. Plan Nacional de Instalaciones para Educación Física, Recreación y Deporte en Guatemala. CONFEDE.

## 2.10 Jerarquización De Las Instalaciones Deportivas

<p><b>1ª. CATEGORÍA</b> <b>DE 1, 000,000 hab. En adelante</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-2 Estadios de fútbol .atletismo (5,000 espectadores)</li> <li>--3 Estadios de fútbol 10,000 espectadores</li> <li>-1 Estadio de béisbol para 5,000 espectadores</li> <li>-1 Estadio de softbol 5,000 espectadores</li> <li>-1 Velódromo 5,000 espectadores</li> <li>-2 Piscinas olímpicas 3,000 espectadores</li> <li>-4 Gimnasios múltiples</li> <li>-1 Centro de tenis. Instalaciones de uso permanente, Administración y circulación</li> </ul>	<p><b>2ª. CATEGORÍA</b> <b>DE 150,000 a 999,999 hab. En adelante</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-1 Estadio fútbol .atletismo 7,000 espectadores</li> <li>-1 Estadio de fútbol</li> <li>-1 Estadio de béisbol y 1 de softbol</li> <li>-8 Campos de fútbol para entrenamiento</li> <li>-1 Estadio de atletismo</li> <li>-20 Canchas de baloncesto</li> <li>-15 Canchas de voleibol</li> <li>-4 Canchas de tenis</li> <li>-2 Canchas de tenis</li> <li>-2 Canchas de papi-fútbol</li> <li>-5 Piscinas de entrenamiento</li> <li>-1 Piscina de competencia</li> <li>Administración y circulación</li> </ul>	<p><b>3ª. CATEGORÍA</b> <b>DE 50,000 a 149,999 hab. En adelante</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-1 Estadio de fútbol y atletismo para 2,500 espectadores</li> <li>-1 Estadio de fútbol 1,000 espectadores</li> <li>-1 Campo de fútbol de competencia</li> <li>-4 Campos de fútbol de entrenamiento</li> <li>-10 Canchas de baloncesto</li> <li>-8 Canchas de voleibol</li> <li>-2 Canchas de tenis</li> <li>-3 Gimnasios</li> <li>-1 Sala deportiva</li> <li>-1 Piscina de competencia</li> <li>Accesos, Parqueos, administración, vestuario, circulaciones, otras áreas.</li> </ul>
<p><b>4ª CATEGORÍA</b> <b>DE 30,000 A 9,999 hab.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-1 Campo de fútbol y atletismo para 2,5000 espectadores</li> <li>-1 Estadio de fútbol</li> <li>-2 Campos de fútbol de entrenamiento</li> <li>-6 Canchas de baloncesto</li> <li>-4 Canchas de voleibol</li> <li>-2 Canchas de tenis</li> <li>-2 Gimnasios</li> <li>-1 Sala deportiva</li> <li>-1 Piscina de competencia</li> <li>Accesos, parqueos, administración, vestuario, circulaciones, otras áreas.</li> </ul>	<p><b>5ª. CATEGORÍA</b> <b>DE 20,000 a 29,999 hab.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-1 Campo de fútbol y atletismo para 2,5000 espectadores</li> <li>-1 Estadio de fútbol</li> <li>-2 Campos de fútbol de entrenamiento</li> <li>-6 Canchas de baloncesto</li> <li>-4 Canchas de voleibol</li> <li>-2 Canchas de tenis</li> <li>-2 Gimnasios</li> <li>-1 Sala deportiva</li> <li>-1 Piscina de competencia</li> <li>Accesos, parqueos, administración, vestuarios, circulaciones, otras áreas.</li> </ul>	<p><b>6ª. CATEGORÍA</b> <b>DE 10,000 a 19,999 hab.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-1 Campo de fútbol de competencia</li> <li>-2 Campos de fútbol de entrenamiento</li> <li>-4 Canchas de baloncesto</li> <li>-4 Canchas de voleibol</li> <li>-2 Canchas de tenis</li> <li>-1 Gimnasio</li> <li>-1 Piscina de competencia</li> <li>Accesos, parqueos, administración, vestuario, circulaciones, otras áreas.</li> </ul>
<p><b>7ª. CATEGORÍA</b> <b>DE 5,000 a 9,999 hab.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-1 Campo de fútbol atletismo</li> <li>-1 Campo de fútbol de entrenamiento</li> <li>-2 Canchas de baloncesto</li> <li>-2 Canchas de voleibol</li> <li>-1 Gimnasio</li> <li>-1 Piscina de entrenamiento</li> <li>Accesos, parqueos, administración, vestuario, circulaciones, otras áreas.</li> </ul>	<p><b>8ª. CATEGORÍA</b> <b>DE 2,000 a 4,999 hab.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-1 Estadio de fútbol y atletismo</li> <li>-2 Canchas de baloncesto</li> <li>-2 Canchas de voleibol</li> <li>-1 Gimnasio</li> <li>-1 Piscina de entrenamiento</li> <li>Accesos, parqueos, administración, vestuario, circulaciones, otras áreas.</li> </ul>	<p><b>9ª. CATEGORÍA</b> <b>DE 1,000 a 1,999 hab.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-1 Campo de fútbol y atletismo para 2,500 espectadores</li> <li>-1 Campo de fútbol y atletismo para entrenamiento</li> <li>-2 Canchas de baloncesto</li> <li>-2 Canchas de voleibol</li> <li>Accesos, parqueos, administración, vestuarios, circulaciones, otras áreas.</li> </ul>

12. Cuadro de Jerarquización del deporte en Guatemala.

Fuente: Elaboración Propia

Propuesta del Plan Nacional De Instalaciones para Educación Física, Recreación y Deporte en Guatemala.





## 2.11 Aspectos a Considerarse Previo al Desarrollo de un Proyecto Deportivo

**Localización** Se debe localizar en un área disponible en cuanto a propiedad, ubicación y acceso.

**Infraestructura Física de Servicio Público** Considerar la existente y la que pueda crearse, podemos enumerar: drenajes, agua potable, electricidad, área para tratamiento de aguas servidas, y vías de acceso adecuadas.

**Vías de Acceso** Debe contar con vías amplias y fluidas, para poder proporcionar un rápido acceso y evacuación de los usuarios.

**Área Deportiva por tradición** Este criterio estima que el centro polideportivo debe construirse en el lugar que la población utiliza para recrearse.

**Condicionantes de localización** Son necesarias para la ubicación del centro polideportivo.

**Terreno Municipal** Ubicación acorde con el tipo de instalaciones y equidistante de las áreas a las cuales prestara el servicio.

**Condiciones Topográficas** Pendientes entre el 2% y el 5%. Adaptar el diseño a la topografía del terreno obstáculos tales como construcciones existentes y vegetación.

**Capacidad** Se pueden determinar de acuerdo con dos criterios: 1. Por el número de pobladores a servir 2. La elaboración de un programa de necesidades derivado de las condiciones imperantes, y las necesidades futuras.<sup>13</sup>

**Ubicación del terreno** Verificar si el terreno está ubicado en un área donde puede cumplir su función.

**Zona de Higiene** Es recomendable apoyarse en las siguientes áreas: Servicios Sanitarios; colocar con orientación Norte Sur. Según las dimensiones del centro polideportivo se podrá colocar un núcleo.

**Circulaciones** Se clasifican en: De primer orden: Son aquellas circulaciones destinadas al ingreso y egreso de espectadores. De segundo Orden: Destinadas a los usuarios dentro del conjunto.

**Zona de administración** Ubicado en los puntos de acceso del centro polideportivo que controle la higiene y el mantenimiento de las áreas y servicios.

**Consideraciones.** Respetar, al construir edificios, el carácter y la fisonomía de la ciudad, especialmente en la cercanía de monumentos antiguos donde el ambiente debe ser objeto de un cuidado especial. Igualmente se deben respetar algunas perspectivas particularmente pintorescas. Objeto de estudio pueden ser también las plantas y las ornamentaciones vegetales adaptadas a ciertos monumentos o grupos de monumentos para conservar el carácter antiguo.<sup>14</sup>

13. Propuesta del Plan Nacional de Instalaciones para educación Física, Recreación y Deporte En Guatemala. CONFEDE. 1998.

14. Carta de Atenas. [www.greatbuildingsonline.com/cartaatens.htm](http://www.greatbuildingsonline.com/cartaatens.htm)





## 2.12 Arquitectura Bioclimática

### 2.12.1. Conceptos y técnicas

La arquitectura bioclimática consiste en el diseño de edificios teniendo en cuenta las condiciones climáticas, aprovechando los recursos disponibles (sol, vegetación, lluvia, vientos) para disminuir los impactos ambientales, intentando reducir los consumos de energía.

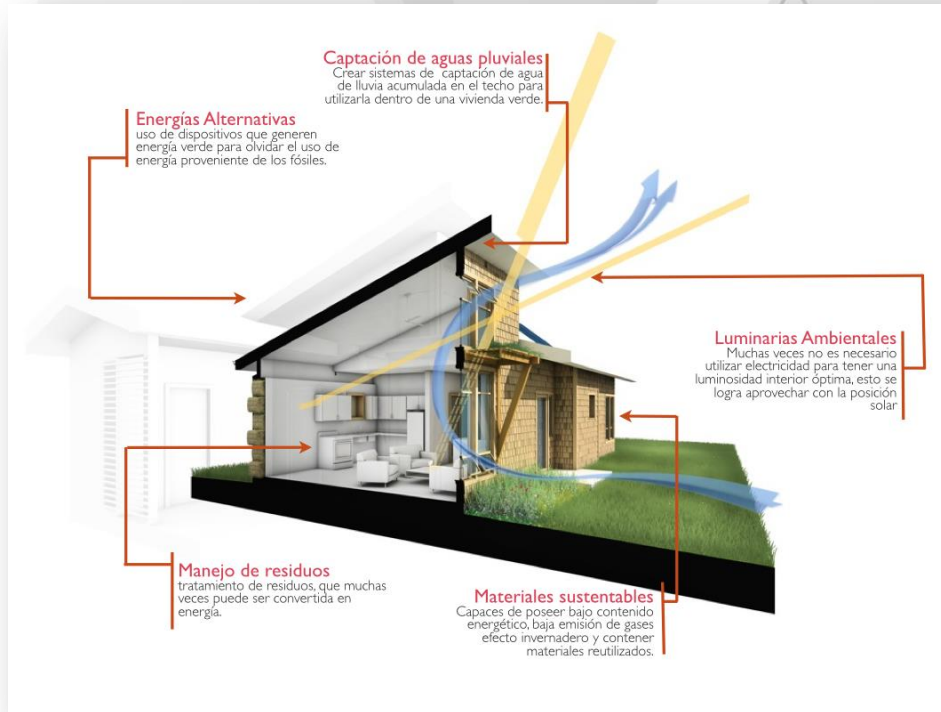


Imagen 1

Fuente: [http://arquitecturacb.firegreens.com/arquitectura\\_sustentable](http://arquitecturacb.firegreens.com/arquitectura_sustentable)

### 2.12.2. Captación solar pasiva

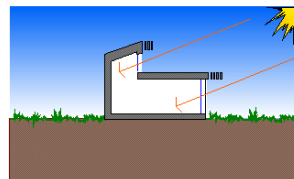
La energía solar es la fuente principal de energía de climatización en una vivienda bioclimática. Su captación se realiza aprovechando el propio diseño de la vivienda, y sin necesidad de utilizar sistemas mecánicos. La captación hace uso del llamado efecto invernadero, según el cual la radiación penetra a través de vidrio, calentando los materiales dispuestos detrás de él el vidrio no deja escapar la radiación infrarroja emitida por estos materiales, por lo que queda confinada entonces en el recinto interior. Los materiales, calentados por la energía solar, guardan este calor y lo liberan, posteriormente, atendiendo a un retardo que depende de su inercia térmica. Para un mayor rendimiento, es aconsejable disponer de sistemas de aislamiento móviles (persianas, contraventanas, etc.) que se puedan cerrar por la noche para evitar pérdidas de calor por conducción y convección a través del vidrio.<sup>15</sup>

Los sistemas de captación pueden ser definidos por dos parámetros: rendimiento, o fracción de energía realmente aprovechada respecto a la que incide, y retardo, o tiempo que transcurre entre que la energía es almacenada y liberada. Hay varios tipos de sistemas:

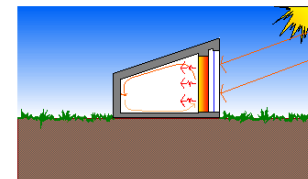
- Sistemas directos. El sol penetra directamente a través del acristalamiento al interior del recinto. Es importante prever la existencia de masas térmicas de acumulación de calor en los lugares (suelo, paredes) donde incide la radiación. Son los sistemas de mayor rendimiento y de menor retardo.
- Sistemas semidirectos. Utilizan un adosado o invernadero como espacio intermedio entre el exterior y el interior. La energía acumulada en este espacio intermedio se hace pasar a voluntad al interior a través de un cerramiento móvil. El espacio intermedio puede utilizarse también, a ciertas horas del día, como espacio habitable. El rendimiento de este sistema es menor que el anterior, mientras que su retardo es mayor.
- Sistemas indirectos. La captación la realiza directamente un elemento de almacenamiento dispuesto inmediatamente detrás del cristal (a unos pocos centímetros). El interior de la vivienda se encuentra anexo al mismo. El calor almacenado pasa al interior por conducción, convección y radiación. El elemento de almacenamiento puede ser un paramento de material de alta capacidad calorífica, bidones de agua, lecho de piedras, etc., y puede ser una de las paredes de la habitación, el techo, o el suelo. Un caso particular es el llamado muro trombe, en el cual, además, se abren unos registros ajustables en la parte superior y en la inferior para que se cree una transferencia de calor por conducción a voluntad. El rendimiento de estos sistemas es también menor que el del sistema directo, y presentan unos retardos muy grandes.<sup>15</sup>

En el diseño de estos sistemas es importante considerar:

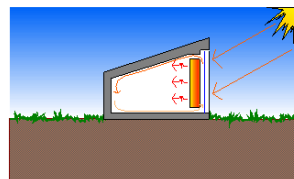
- La existencia de suficiente masa térmica para la acumulación del calor dispuesta en las zonas de incidencia de radiación
- La existencia de cerramientos móviles para aislamiento
- La orientación, obstáculos y sombreados de los espacios de captación, de tal manera que se maximice la captación de energía en invierno y se minimice la de verano. Repetimos de nuevo que lo óptimo es la orientación al sur de los sistemas de captación, o con una desviación de hasta 30°.



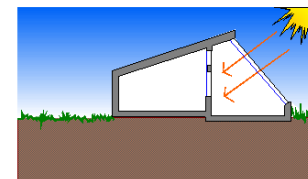
Ganancia directa



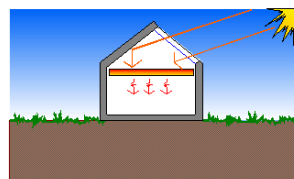
Muro de acumulación no ventilado



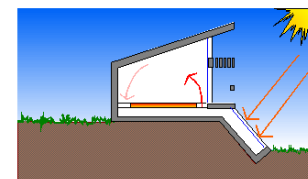
Muro de acumulación ventilado



Invernadero adosado



Techo de acumulación



Captación solar y acumulación calor

Imagen 2

Fuente: [http://arquitecturacb.firegreens.com/arquitectura\\_sustentable](http://arquitecturacb.firegreens.com/arquitectura_sustentable)

15. <https://ecohabitar.org/arquitectura-bioclimatica-conceptos-y-tecnicas/>

## 2.13 Marco Legal

### 2.13.1 Leyes y Normas

#### Constitución Política De La Republica De Guatemala

La Constitución de Guatemala, promulgada el 14 de enero de 1986, en su Capítulo II .Derechos Sociales., en su sección sexta, Deporte, dispone los siguientes artículos:

**ARTÍCULO 91.- Asignación presupuestaria para el deporte.** Es deber del Estado el fomento y la promoción de la educación física y el deporte. Para ese efecto, se destinará una asignación privativa no menor del tres por ciento del Presupuesto General de Ingresos Ordinarios del Estado. De tal asignación el cincuenta por ciento se destinará al sector del deporte federado a través de sus organismos rectores, en la forma que establezca la ley; veinticinco por ciento a educación física, recreación y deportes escolares; y veinticinco por ciento al deporte no federado.

**ARTÍCULO 92.- Autonomía del deporte.** .Se reconoce y garantiza la autonomía del deporte federado a través de sus organismos rectores, Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala y Comité Olímpico Guatemalteco, que tienen personalidad jurídica y patrimonio propio, quedando exonerada de toda clase de impuestos y arbitrios.<sup>16</sup>

**Comentarios** El D. Karel L. Pachot Zambrana, Profesor de derecho Constitucional en México, cita en su documento .El deporte y su tratamiento en las Constituciones Políticas de los Países de América Latina.: .Evidentemente, aunque el precepto aparece encuadrado correctamente dentro de los derechos sociales, no expresa un reconocimiento del derecho al deporte. Pese a esto es válida la oportuna referencia que se hace a la educación física como actividad indisolublemente ligado al deporte.<sup>17</sup>

### 2.13.2 Ley Nacional Del Deporte, Ministerio de Cultura y Deportes

#### Guatemala

Tiene bajo su control el desarrollo del Deporte No Federado y debe ejecutar sus acciones dentro de este marco legal. El Ministerio De Cultura Y Deportes Guatemala, 1998, Decreto 76-97 Título III Deporte no federado, Capítulo V, dispone los siguientes artículos:

**Artículo 80- Derecho a su práctica** Todos los habitantes del país, tienen derecho a la recreación, entendida como medio de esparcimiento, de conservación de salud, de mejoramiento de la calidad de vida y medio de uso racional y formativo del tiempo libre.

**Artículo 81- Áreas de acción** .Se reconocen como áreas de acción de la recreación física, las siguientes. a) Recreación física genérica: dirigida a la población urbana y rural no específica, a cargo del Ministerio de Cultura y Deportes. b) Recreación física específica: Dirigida a las poblaciones, industrial, laboral, grupos prioritarios, tercera edad, discapacitados, de rehabilitación social y la mujer, a cargo del Comité Nacional Coordinador de Recreación.

16. Constitución política de la República de Guatemala. Edición 1986.

17. [www.deportes.org.mx](http://www.deportes.org.mx)

18. Ley Nacional del Deporte. Ministerio de Cultura y Deportes. Decreto 76-97.1998. Guatemala.





**Artículo 82- Plan Nacional** .Le corresponde al Comité Nacional Coordinador de Recreación el diseño de las políticas e integración del Plan Nacional de Recreación, que deberá desarrollarse de acuerdo a los siguientes criterios: a) Promover la democratización de la recreación y la participación masiva de los habitantes del país. b) Impulsar campañas educativas acerca del uso adecuado del tiempo libre y los beneficios que representa la recreación. c) Planear el desarrollo de la infraestructura recreativa, propiciar su pleno uso y garantizar su mantenimiento. d) Incrementar el turismo social interior del país. e) Capacitar al recurso humano a diverso nivel en la especialidad de la recreación física activa. f) Promover actividades físicas con carácter recreativo en los centros de trabajo y de la conglomeración poblacionales, y g) Propiciar actividades recreativas físicas con especial atención a la mujer y la familia.<sup>18</sup>

## 2.14. Artículo 211. Áreas Destinadas a Construcción de Instalaciones

Dentro del área de toda lotificación o parcelamiento urbano o rural deberán destinarse obligadamente áreas de terrenos suficientes y apropiados para la construcción de instalaciones y campos deportivos, designando los propietarios de dichas áreas la persona o personas jurídicas responsables de su utilización y mantenimiento. La extensión de tales terrenos será proporcional al área a lotificarse o parcelarse. Se determinara atendiendo a la densidad de la población que dicha área comprenda, y no podrá ser menos del cinco por ciento (5%), ni exceder del diez por ciento (10%) del área habilitada para lotificarse. Las autoridades encargadas de autorizar las lotificaciones o parcelamientos exigirán previamente de aprobar los planos respectivos que se cumplan las disposiciones del parrado anterior. Las personas, entidades o empresas lotificadoras o parceladoras, podrán en lugar de construir las instalaciones t campos deportivos traspasar gratuitamente a favor del estado los mencionados terrenos con finalidad t uso exclusivo para tales instalaciones deportivas o recreativas, sin cuyo requisito no se autorizaran las lotificaciones o parcelamientos. Un reglamento especial desarrollara todo lo relativo a este artículo.

Queda prohibido al Registro de la Propiedad inscribir cualquier operación relacionada con parcelamientos o lotificaciones sin que se haya cumplido con lo establecido en este artículo, por parte de la entidad obligada. Asimismo, la Municipalidad del Municipio respectivo no deberá autorizar la construcción en terrenos destinados para la construcción de instalaciones y campos deportivos, de cualquier otro tipo de construcción.

### 2.14.1. Legislación del deporte y la recreación al nivel internacional

La conferencia General de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, reunida en Paris en su 20ª. Reunión, el día de noviembre de 1978, creo los siguientes artículos relacionados con el deporte internacional. Artículo primero: La práctica de la educación física y el deporte es un derecho fundamental para todos. Todo ser humano tiene el derecho fundamental de acceder a la educación física y al deporte, que son indispensables para el pleno desarrollo de su personalidad. El derecho a desarrollar las facultades físicas, intelectuales y morales por medio de la educación física y el deporte deberá garantizarse tanto dentro del marco del sistema educativo como en el de los demás aspectos de la vida social.





Cada cual, de conformidad con la tradición deportiva de su país, debe gozar de todas las oportunidades de practicar la educación física y el deporte, de mejorar su condición física y de alcanzar el nivel de realización deportiva correspondiente a sus dones.

Se han de ofrecer oportunidades especiales a los jóvenes comprendidos los niños de edad preescolar, a las personas de edad y a los deficientes, a fin de hacer posible el desarrollo integral de su personalidad gracias a unos programas de educación física y deporte adaptados a sus necesidades.<sup>19</sup>

## 2.15. Conclusiones

El deporte no tiene una definición única, simplemente podemos definir que tienen como objetivo la expresión o la mejora de la condición física y mental del ser humano.

El deporte comenzó siendo una conducta inherente del ser humano, pero pasado el tiempo ha venido a formar parte importante de la sociedad, se vuelve más serio y se ha identificado en las personas para practicarlo, como competencia o simplemente como espectáculo.

El Centro Polideportivo vendrá a formar parte del equipamiento urbano en cuanto a áreas deportivas se refiere, dentro de la clasificación de área D-4 de categoría 6.

## 2.16. Recomendaciones

Es necesario que las instituciones encargadas de fomentar el deporte en la región apoyen especialmente al deporte de educación física y al deporte no federado, ya que es aquí donde se ubica a la población joven, quienes necesitan ocupar su tiempo libre en actividades que les permitan desarrollarse libremente y a la vez les invite a realizar varias prácticas deportivas.

19. TOMADO DE DIAZ PALOMO MARIA DEL ROSARIO,  
CENTRO DEPORTIVO SANTA BARBARA SUCHITEPEQUEZ TESIS  
DE GRADO, USAC, 2005/<http://portal.unesco.org>





# Capítulo 3

## Marco Contextual-Referencia

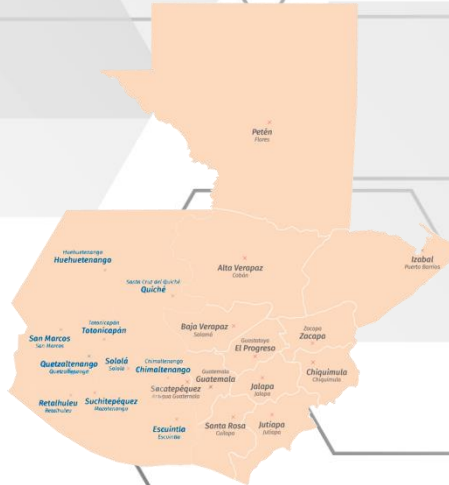


## 3.1 Marco Contextual

### 3.1.1 Entorno Geográfico Nacional

La república de Guatemala se divide en 22 departamentos, en la gráfica se muestra su división<sup>20</sup>

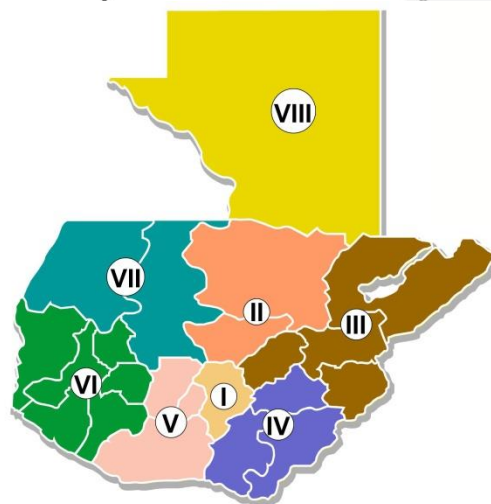
- |                  |                    |
|------------------|--------------------|
| 1. Alta Verapaz  | 2. Baja Verapaz    |
| 3. Chimaltenango | 4. Chiquimula      |
| 5. Petén         | 6. El Progreso     |
| 7. Quiché        | 8. Escuintla       |
| 9. Guatemala     | 10. Huehuetenango  |
| 11. Izabal       | 12. Jalapa         |
| 13. Jutiapa      | 14. Quetzaltenango |
| 15. Retalhuleu   | 16. Sacatepéquez   |
| 17. San Marcos   | 18. Santa Rosa     |
| 19. Sololá       | 20. Suchitepéquez  |
| 21. Totonicapán  | 22. Zacapa.        |



La República de Guatemala se encuentra localizada en la parte norte del istmo centroamericano; limita al Norte y al Oeste, con la República de México; al Sur, con el Océano Pacífico; al Este, con Belice, el Océano Atlántico y las Repúblicas de Honduras y El Salvador. Está comprendida entre los paralelos 13°44" y 18°30" latitud Norte y entre los meridianos 87°24" y 92°14", al Oeste del meridiano de Greenwich.

Su extensión territorial es de 108,889 kilómetros cuadrados. En el año se presentan dos estaciones climáticas, la lluviosa conocida como invierno y la seca, conocida como verano. Su topografía es de diverso relieve, creando grandes variaciones de clima que va de cálido al templado o muy frío.<sup>21</sup>

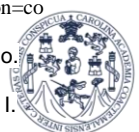
<b>Región I / Metropolitana</b>	Guatemala
<b>Región II / Norte</b>	Baja Verapaz y Alta Verapaz
<b>Región III / Nororiental</b>	El Progreso, Izabal, Zacapa y Chiquimula
<b>Región IV / Suroriental</b>	Santa Rosa, Jalapa y Jutiapa
<b>Región V / Central</b>	Sacatepéquez, Chimaltenango y Escuintla
<b>Región VI / Suroccidental</b>	Sololá, Totonicapán, Quetzaltenango, Suchitepéquez, Retalhuleu y San Marcos
<b>Región VII / Noroccidental</b>	Huehuetenango y Quiché
<b>Región VIII / Petén</b>	Petén



20. [https://guatemala.fandom.com/es/wiki/Organizaci%C3%B3n\\_Territorial\\_de\\_Guatemala](https://guatemala.fandom.com/es/wiki/Organizaci%C3%B3n_Territorial_de_Guatemala)

21. [http://ww2.oj.gob.gt/estadisticalaboral/index.php?option=com\\_content&view=article&id=190&Itemid=514](http://ww2.oj.gob.gt/estadisticalaboral/index.php?option=com_content&view=article&id=190&Itemid=514)

Fuente Gráfica: INE. IV Censo Nacional Agropecuario. Características Generales de las Fincas Censales y de Productoras y Productores Agropecuarios TOMO I. Guatemala, Enero 2004

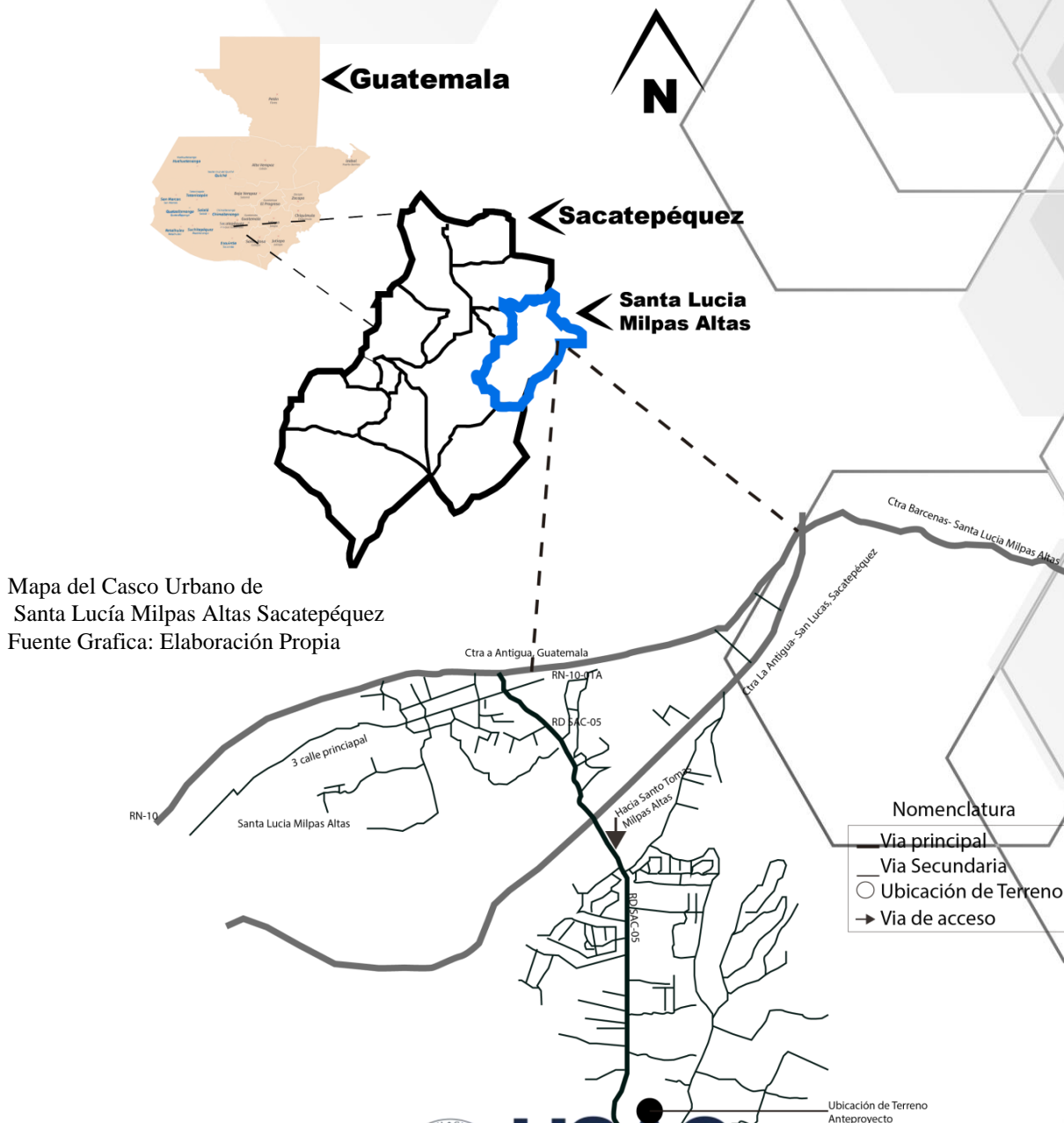




## 3.2. Análisis del Terreno

**3.1.1. Ubicación** El municipio de Santa Lucía Milpas Altas se encuentra localizado en la región V o Central de Guatemala y ubicado en el departamento de Sacatepéquez con coordenadas geográficas en latitud de  $14^{\circ}34'23''$  y longitud de  $90^{\circ}40'40''$ , a una altura que oscila entre 1970 metros sobre el nivel del mar.

**3.2.1. Colindancias:** Colinda al norte con San Lucas Sacatepéquez, San Bartolomé Milpas Altas, al Sur con Magdalena, Milpas Altas y Antigua Guatemala (Sacatepéquez), al este con Villa Nueva (Guatemala), y al Oeste con Antigua Guatemala y San Bartolomé Milpas Altas (Sacatepéquez).<sup>22</sup>



Mapa del Casco Urbano de  
Santa Lucía Milpas Altas Sacatepéquez  
Fuente Grafica: Elaboración Propia

22. Plan de Desarrollo Santa Lucía Milpas Altas 2010  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Santa\\_Luc%C3%ADa\\_Milpas\\_Altas#/media/Archivo:Sacatep%C3%A9quez\\_departament\\_location\\_map.svg](https://es.wikipedia.org/wiki/Santa_Luc%C3%ADa_Milpas_Altas#/media/Archivo:Sacatep%C3%A9quez_departament_location_map.svg)

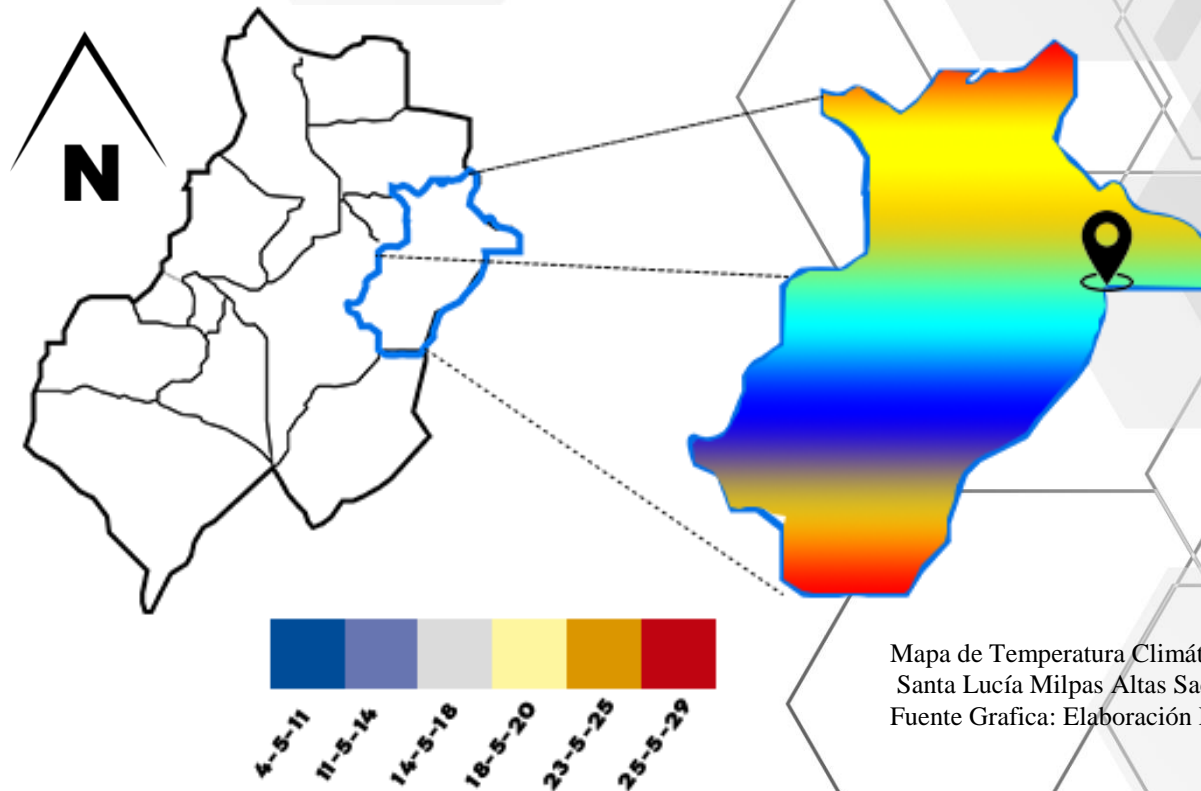
### 3.3. Marco de Referencia

**3.3.1. Clima:** Templado con invierno benigno, humedo por si vegetacion bosque, distribución de lluvia con invierno seco. La variacion en la precipitacion entre los meses mas secos y mas humedos es de 276mm las temperaturas medias varian durante el año en un  $3.1C^{\circ}$ .<sup>23</sup>

**3.3.2. Temperatura:** Según el archivo de INSIVUMENH, con estación en la finca Florencia, nos da un promedio anual de temperatura máxima 22.44 grados centígrados y de temperatura mínima de 12.8 grados centígrados.<sup>24</sup>

#### Mapa Sacatepéquez

#### Mapa Santa Lucía Milpas Altas, Sacatepéquez



Mapa de Temperatura Climática  
Santa Lucía Milpas Altas Sacatepéquez  
Fuente Grafica: Elaboración Propia

Tabla Climática Santa Lucía Milpas Altas Datos Históricos del Tiempo

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	15	15.7	16.9	18.1	17.9	17.3	17.1	17.3	17	16.5	15.7	15.3
Temperatura mín. (°C)	9.4	9.8	10.8	12.2	12.9	13.3	12.8	12.6	12.7	12.3	10.9	9.9
Temperatura máx. (°C)	20.6	21.7	23.1	24	22.9	21.3	21.4	22	21.3	20.7	20.6	20.7
Temperatura media (°F)	59.0	60.3	62.4	64.6	64.2	63.1	62.8	63.1	62.6	61.7	60.3	59.5
Temperatura mín. (°F)	48.9	49.6	51.4	54.0	55.2	55.9	55.0	54.7	54.9	54.1	51.6	49.8
Temperatura máx. (°F)	69.1	71.1	73.6	75.2	73.2	70.3	70.5	71.6	70.3	69.3	69.1	69.3
Precipitación (mm)	5	5	5	37	131	281	223	187	259	146	32	9

23. <https://es.climate-data.org/americadel-norte/guatemala/sacatepequez/santa-lucia-milpas-altas-48060/>

24. INSIVUMENH

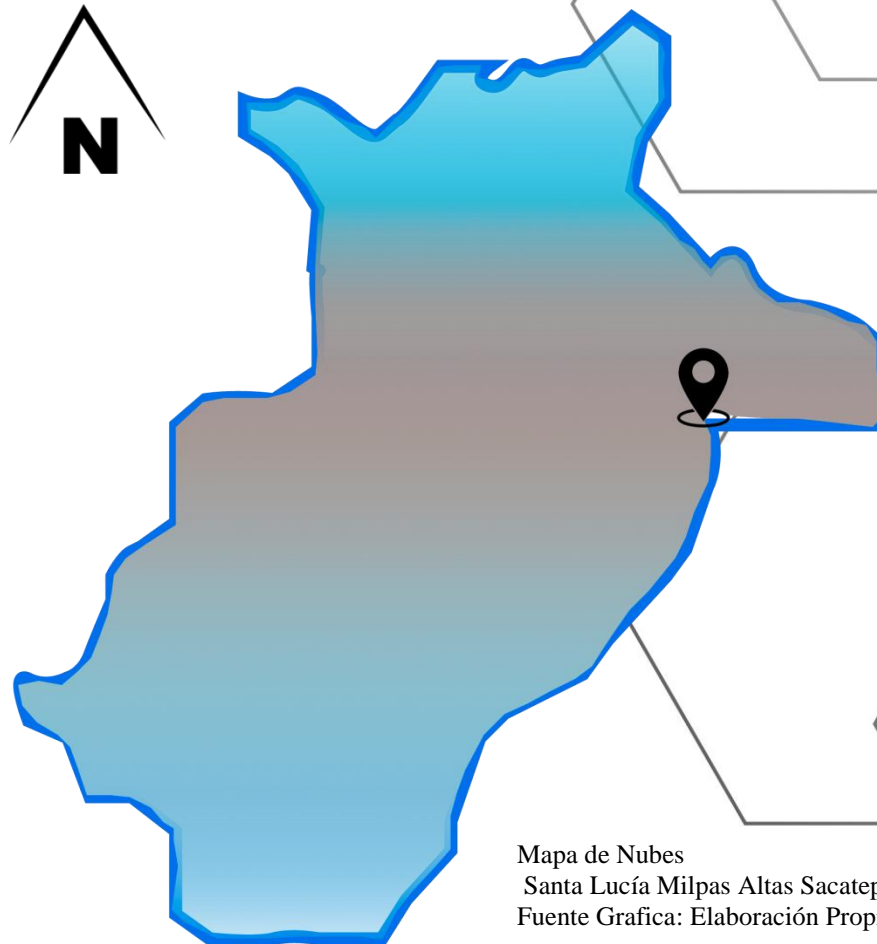
25. <https://es.weatherspark.com/y/11634/Clima-promedio-en-Santa-Luc%C3%ADa-Milpas-Altas-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o>



**3.3.3. Nubes:** En Santa Lucía Milpas Altas, el promedio del porcentaje del cielo cubierto con nubes varía extremadamente en el transcurso del año.

La parte más despejada del año en Santa Lucía Milpas Altas comienza aproximadamente el 16 de noviembre; dura 5,0 meses y se termina aproximadamente el 16 de abril. El 27 de enero, el día más despejado del año, el cielo está despejado, mayormente despejado o parcialmente nublado el 78 % del tiempo y nublado o mayormente nublado el 22 % del tiempo y la parte más nublada del año comienza aproximadamente el 16 de abril; dura 7,0 meses y se termina aproximadamente el 16 de noviembre. El 12 de junio, el día más nublado del año, el cielo está nublado o mayormente nublado el 94 % del tiempo y despejado, mayormente despejado o parcialmente nublado el 6 % del tiempo.<sup>25</sup>

El porcentaje de tiempo pasado en cada banda de cobertura de nubes, categorizado según el porcentaje del cielo cubierto de nubes.



Mapa de Nubes  
Santa Lucía Milpas Altas Sacatepéquez  
Fuente Grafica: Elaboración Propia

**ene. feb. mar. abr. may. jun. jul. ago. sep. oct. nov. dic.**

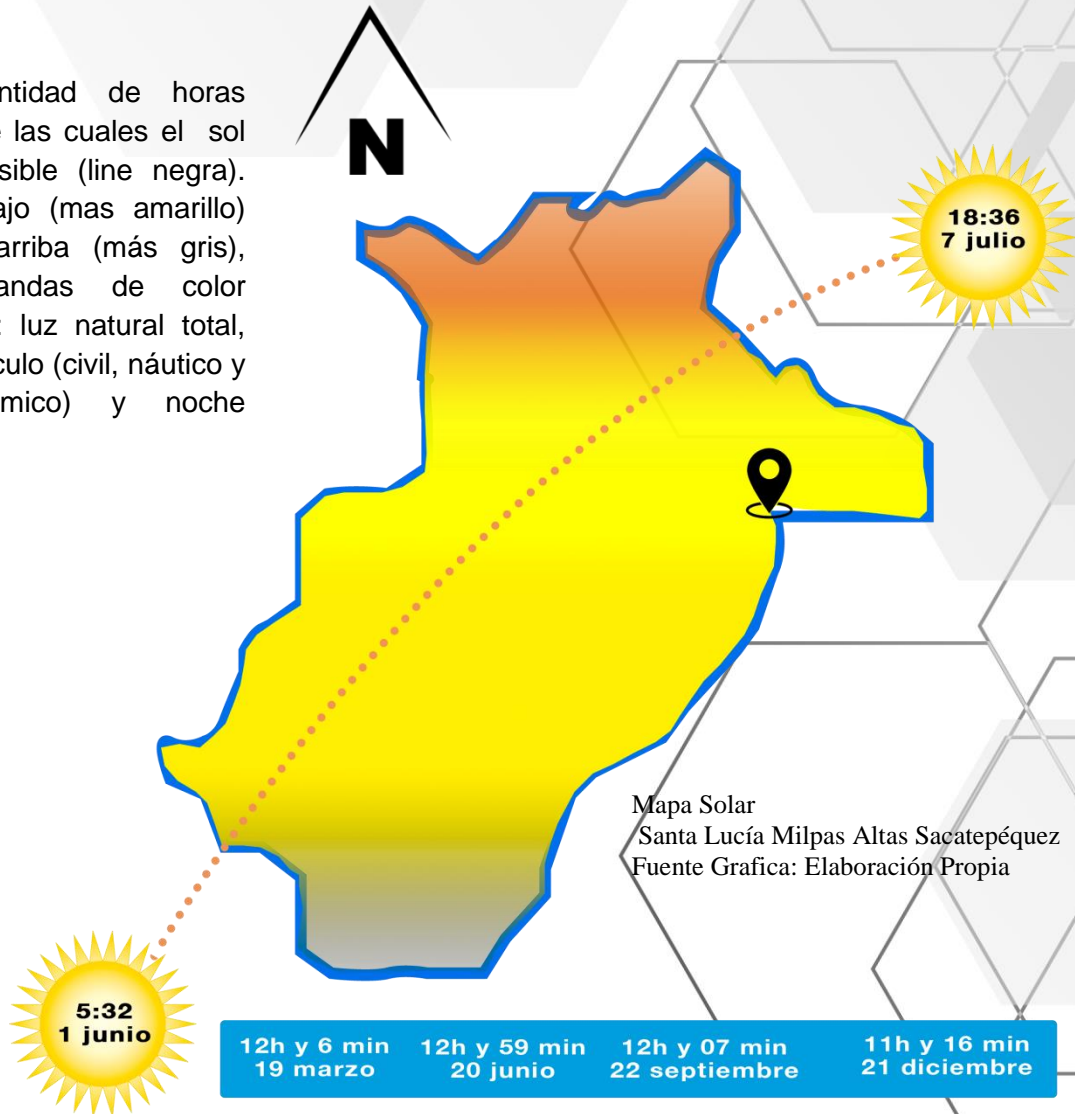
**Despejado Mayormente despejado Parcialmente nublado Nublado Despejado**



**3.3.4. Sol:** La duración del día en Santa Lucía Milpas Altas varía durante el año. En 2020, el día más corto es el 21 de diciembre, con 11 horas y 16 minutos de luz natural; el día más largo es el 20 de junio, con 12 horas y 59 minutos de luz natural.<sup>25</sup>

La salida del sol más temprana es a las 5:32 el 1 de junio, y la salida del sol más tardía es 59 minutos más tarde a las 6:31 el 22 de enero. La puesta del sol más temprana es a las 17:30 el 20 de noviembre, y la puesta del sol más tardía es 1 hora y 6 minutos más tarde a las 18:36 el 7 de julio.

- La cantidad de horas durante las cuales el sol esta visible (line negra). De abajo (mas amarillo) hacia arriba (más gris), las bandas de color indican: luz natural total, crepúsculo (civil, náutico y astronómico) y noche total.



El día solar durante el año 2020. De abajo hacia arriba, las líneas negras son la medianoche solar anterior, la salida del sol, el mediodía solar, la puesta del sol y la siguiente medianoche solar. El día, los crepúsculos (civil, náutico y astronómico) y la noche se indican por el color de las bandas, de amarillo a gris.<sup>25</sup>

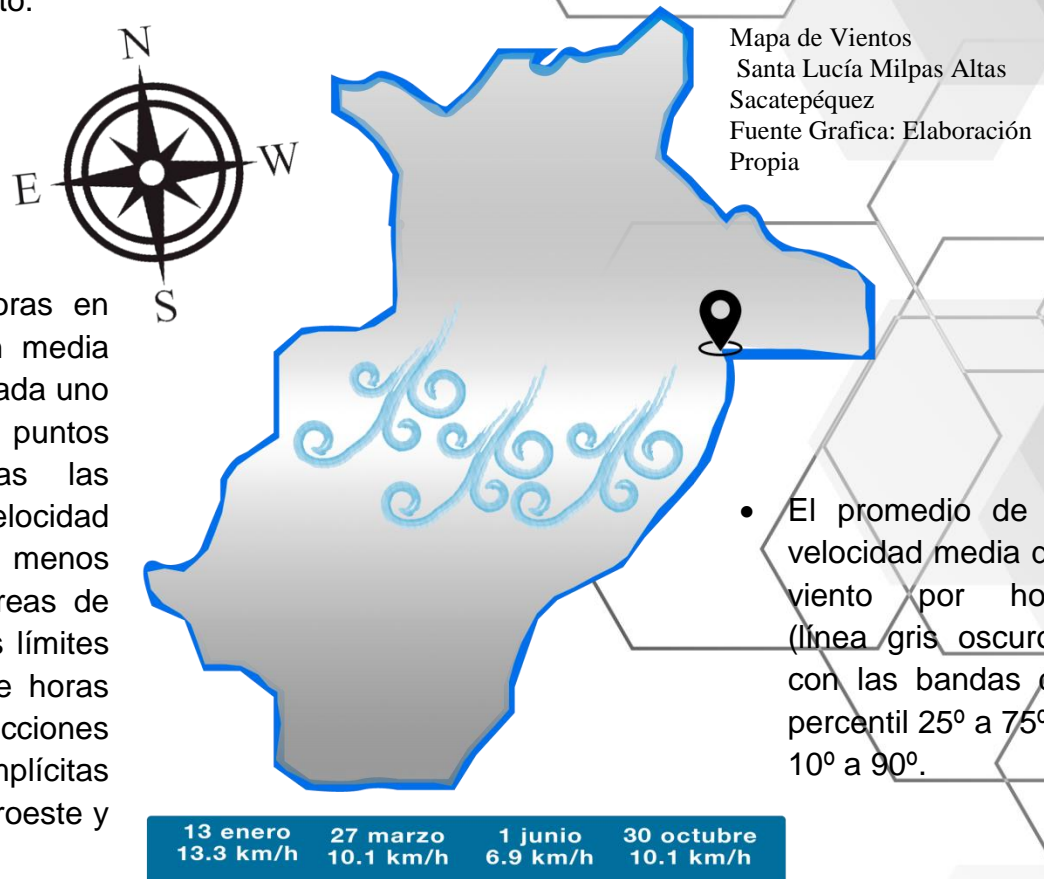




### 3.3.5. Viento:

La velocidad promedio del viento por hora en Santa Lucía Milpas Altas tiene variaciones estacionales considerables en el transcurso del año. La parte más ventosa del año dura 4,9 meses, del 30 de octubre al 27 de marzo, con velocidades promedio del viento de más de 10,1 kilómetros por hora. El día más ventoso del año es el 13 de enero, con una velocidad promedio del viento de 13,3 kilómetros por hora. El tiempo más calmado del año dura 7,1 meses, del 27 de marzo al 30 de octubre. El día más calmado del año es el 1 de junio, con una velocidad promedio del viento de 6,9 kilómetros por hora.<sup>25</sup>

La dirección predominante promedio por hora del viento en Santa Lucía Milpas Altas varía durante el año. El viento con más frecuencia viene del sur durante 1,5 meses, del 6 de mayo al 22 de junio y durante 4,0 semanas, del 31 de agosto al 28 de septiembre, con un porcentaje máximo del 44 % en 1 de junio. El viento con más frecuencia viene del este durante 1,4 meses, del 22 de junio al 2 de agosto, con un porcentaje máximo del 44 % en 21 de julio. El viento con más frecuencia viene del norte durante 4,1 semanas, del 2 de agosto al 31 de agosto y durante 7,3 meses, del 28 de septiembre al 6 de mayo, con un porcentaje máximo del 41 % en 3 de agosto.



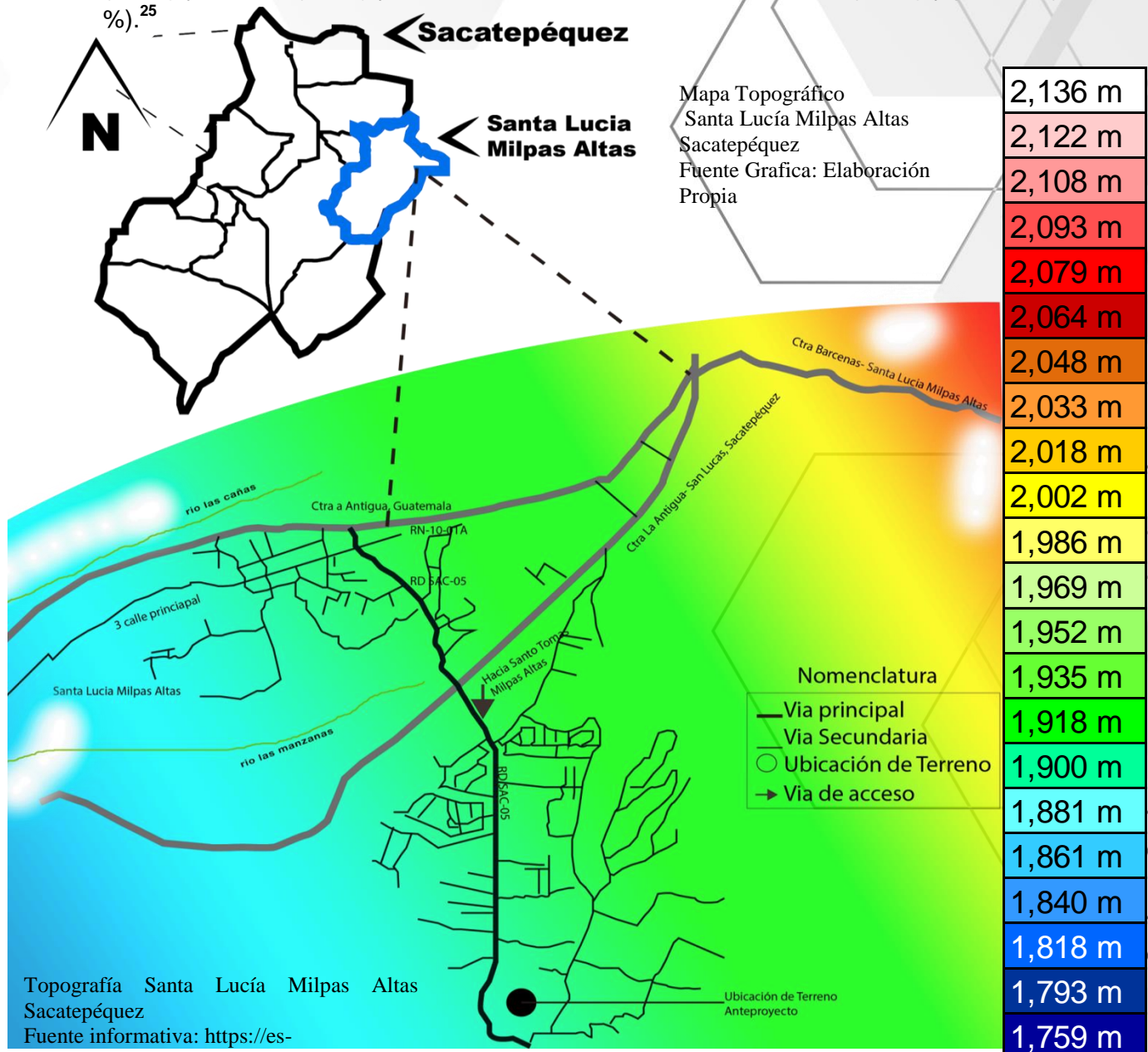
- El porcentaje de horas en las que la dirección media del viento viene de cada uno de los cuatro puntos cardinales, excluidas las horas en que la velocidad media del viento es menos de 1,6 km/h. Las áreas de colores claros en los límites son el porcentaje de horas que pasa en las direcciones intermedias implícitas (noreste, sureste, suroeste y noroeste).

- El promedio de la velocidad media del viento por hora (línea gris oscuro), con las bandas de percentil 25º a 75º y 10º a 90º.

### 3.4 Topografía

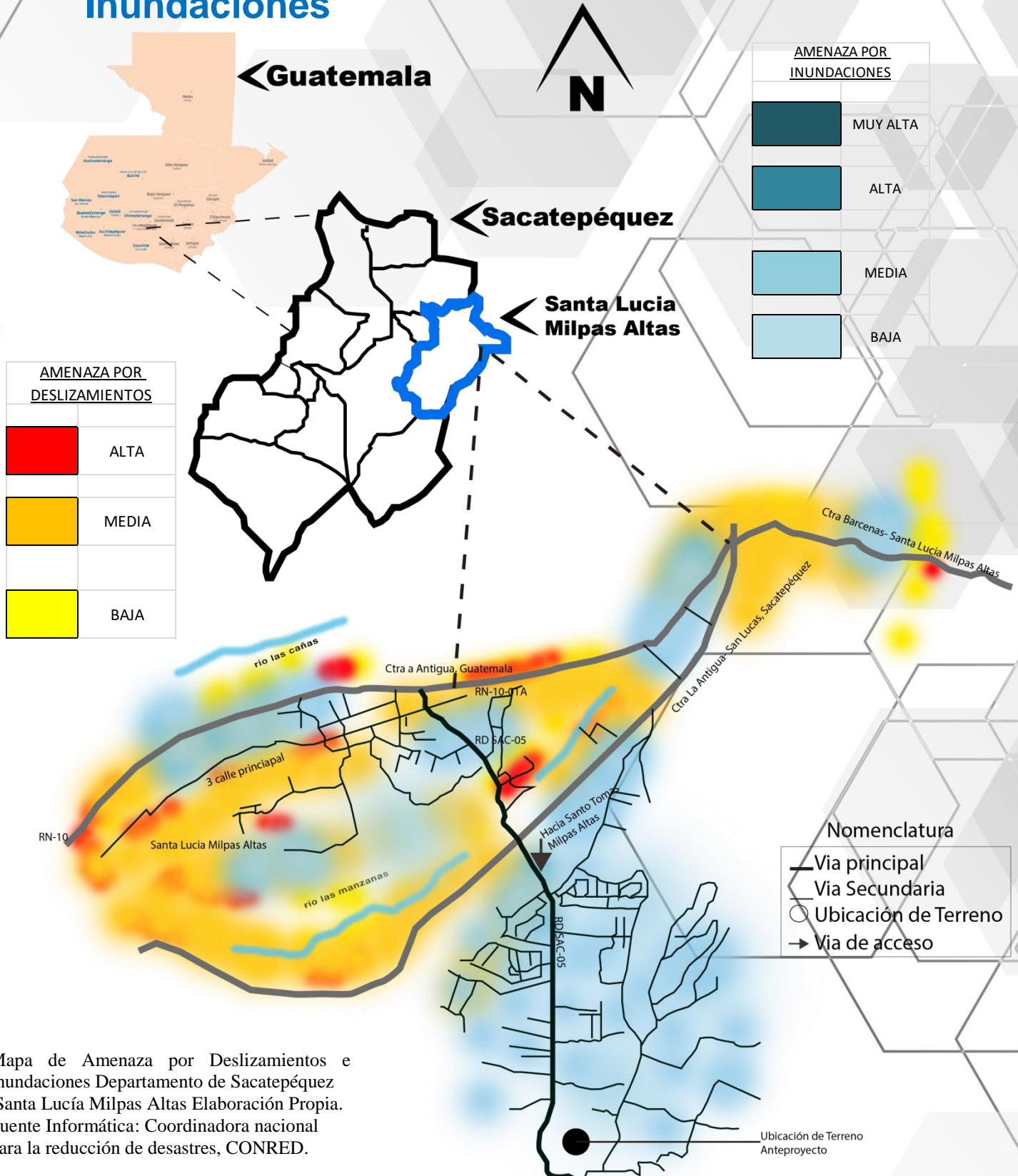
La topografía en un radio de 3 kilómetros de Santa Lucía Milpas Altas tiene variaciones enormes de altitud, con un cambio máximo de altitud de 735 metros y una altitud promedio sobre el nivel del mar de 1.998 metros. En un radio de 16 kilómetros contiene variaciones enormes de altitud (2.576 metros). En un radio de 80 kilómetros también contiene variaciones extremas de altitud (3.979 metros).

El área en un radio de 3 kilómetros de Santa Lucía Milpas Altas está cubierta de tierra de cultivo (40 %), árboles (31 %) y pradera (29 %), en un radio de 16 kilómetros de pradera (33 %) y árboles (28 %) y en un radio de 80 kilómetros de árboles (38 %) y pradera (28 %).<sup>25</sup>





# 3.5 Mapa de Amenaza por Deslizamientos e Inundaciones



Mapa de Amenaza por Deslizamientos e Inundaciones Departamento de Sacatepéquez Santa Lucía Milpas Altas Elaboración Propia. Fuente Informática: Coordinadora nacional para la reducción de desastres, CONRED.



### 3.6 Esquema Geografico de Santa Lucia Milpas Altas

#### Hidrografia, Hidrologia y Orografico

Categoría	Listado de Nombres
<b>cerros</b>	Comunal, El Triunfo, La Choza, La Libertad y Santa Rosa
<b>Cuencas Hidrológicas</b>	Río Achiguate y río María Linda
<b>Ríos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las Cañas</li> <li>• Saqui</li> <li>• San José</li> <li>• Chicorín</li> <li>• Manzano</li> <li>• Petate</li> <li>• Santa María</li> <li>• San Joaquín</li> <li>• Agua Tibia</li> </ul>
<b>Riachuelos</b>	Chacacia y La Lira

Fuente Grafica: [Chimaltenango.org/9-municipio/117-santa-lucia-milpas-altas.html](http://Chimaltenango.org/9-municipio/117-santa-lucia-milpas-altas.html)

Cuadro Elaboración Propia.



**3.7 Fitografía:** Existe una gran variedad de árboles silvestres y frutales, plantas ornamentales y medicinales, entre las cuales tenemos: <sup>26</sup>

- **Árboles:** ciprés, encino, manzano, huesito, laurel, clavillo, cedro, cajete, eucalipto, gravilea, jocote, café, jacaranda, limón, cereza, tinajita, aguacate, durazno, ciruela, níspero, anona, pinabete, guinda, mora, membrillo.
- **Plantas ornamentales:** margaritas, rosas, azucenas, lirios, cartucho, clavel, geranio, buganvilla, chinita, mimosa, siempreviva, agapantos, mala madre, azalea, huela de noche, campana, fucsia, hortensia, gladiola, gloria de mañana, dalias, ninfas, pelargonio, crisantemos, flor de pascua, jazmín, uña de Gato y otras que por extensa variedad no se pueden clasificar.
- **Plantas Medicinales:** hierbabuena, ruda, ajeno, apazote, hoja de naranjo, eucalipto, pericón, chichicaste, perejil, romero.



**Árbol Ciprés:** Florece a finales de invierno y en un mismo ejemplar se producen flores masculinas y femeninas, pueden alcanzar los 20 m de altura con un diámetro de aproximado de unos 60 cm.



**Árbol de Café:** Se llama Cafeto y es un arbusto de hojas perenne verde brillante, son un género que contiene en torno a cien taxones específicos e infra específicos aceptados, alcanza los 10 metros en estado silvestre.



**Árbol Cedro:** Tiene un fuste que puede alcanzar los 40 m de altura, su tronco es recto, con un diámetro el los arboles adultos de 1 a 2m.

Imagen No. Arboles de Santa  
Lucía Milpas Altas Sacatepéquez.  
Es.wikipedia.org



**Árbol Eucalipto:** Son árboles y plantas medicinales, de porte recto, pueden llegar a medir más de 60m de altura, El aceite esencial de las hojas de eucalipto es usado como descongestionante nasal y para combatir infecciones respiratorias.



**Árbol de Aguacate:** El árbol puede alcanzar alturas de alrededor de 20m, más comúnmente entre 8 y 12m, y un diámetro a la altura del pecho de 30 y 60cm, con un tronco recto o torcido.



**Planta Pericón:** Es una hierba perenne erecta de hasta 80 cm de alto, muy aromática, tiene tallos glabros más o menos ramificados desde la base. El pericón tiene diversos usos muy antiguos en la medicina tradicional, como para el aparato digestivo.



**Planta Apazote:** Es una planta aromática de vida corta, con ramas de desarrollo bastante irregular. Tallo pubescente, simple o ramificado usualmente postrado, de olor fuerte, de aproximadamente 40 cm hasta un 1m de altura. El aceite esencial extraído de las hojas contiene monoterpenos peroxigenados, la sobre dosis puede causar la muerte.



Imagen No. Plantas de Santa Lucía Milpas Altas Sacatepéquez.  
Es.wikipedia.org



### 3.3.8. Fiestas y costumbres del municipio:

La Cabecera Municipal celebra su fiesta titular del 10 al 15 de Diciembre en Honor de la Virgen Santa Lucía. En la Aldea Santo Tomás Milpas Altas celebran su fiesta titular del 16 al 22 de Diciembre en Honor de Santo Tomás Apóstol. En Aldea La Libertad se celebra únicamente el 15 de Septiembre al igual que en el Parcelamiento Santa Rosa. Tanto en Santa Lucía Milpas Altas, Como Santo Tomás Milpas Altas celebran año con año El Corpus Cristo que también reviste gran trascendencia dentro de los habitantes, aquí se participan en eventos religiosos, culturales y deportivos.<sup>26</sup>



Imagen No. Plaza Santa Lucía Milpas Altas Sacatepéquez.  
Fotografía: Odra López 2020

25. <https://es.weatherspark.com/y/11634/Clima-promedio-en-Santa-Luc%C3%ADa-Milpas-Altas-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o>

26. Municipalidad de Santa Lucía Milpas Altas, Monografía municipio de Santa Lucía Milpas Altas.



42

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



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



# Capítulo 4

## Análisis De Sitio



4.1 Contexto del Terreno



1 Calzada Eben Ezer, Ingreso de aldea S.T.



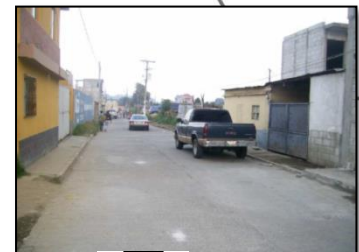
4 Terreno Actualmente Cultivado



4 TERRENO



2 Ingreso Posterior Del Terreno



3 1ra. Calle

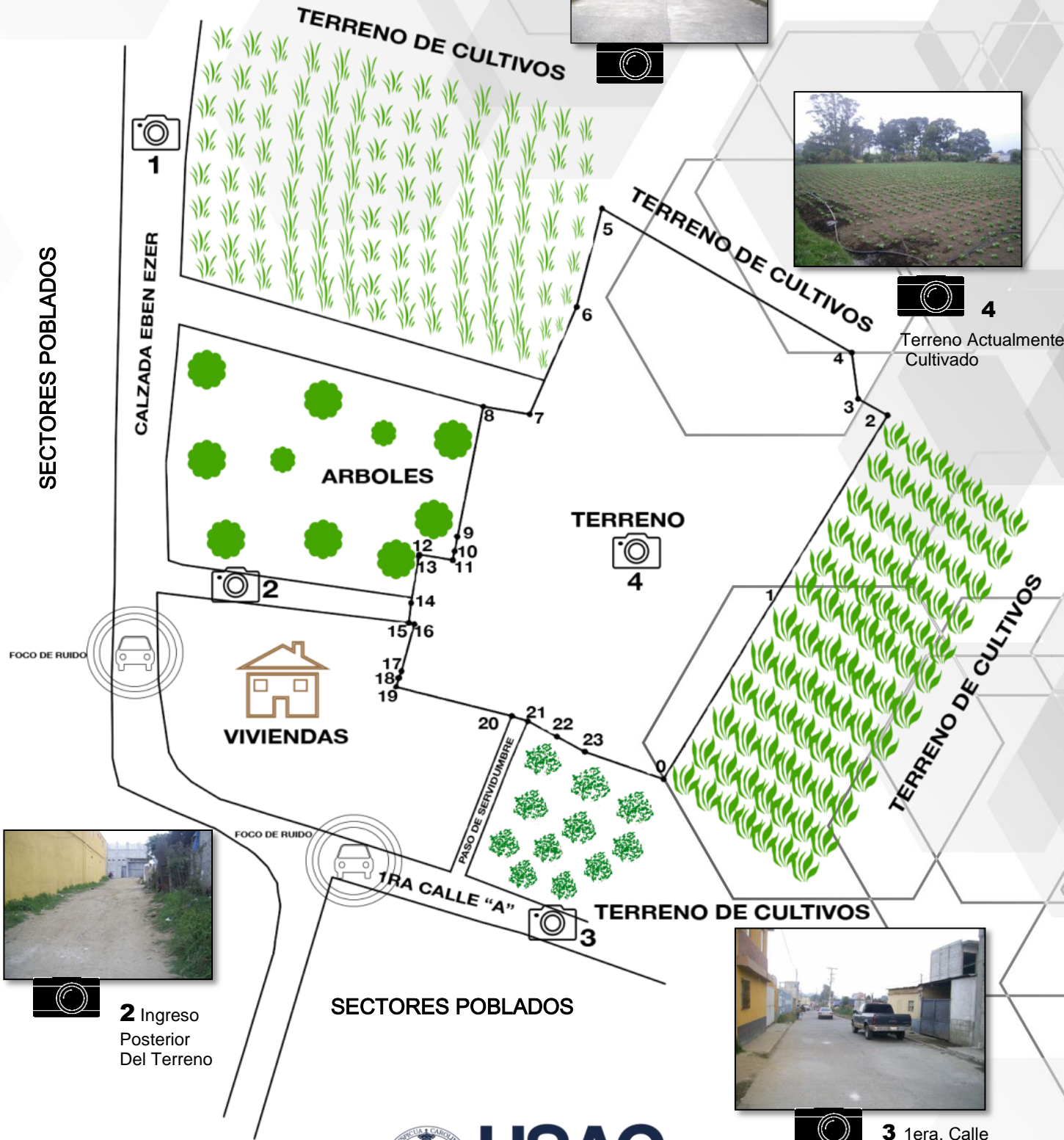


Diagrama No.1 Planta Santo Tomas santa lucia milpas altas Sacatepéquez. Fuente Elaboración Propia



## 4.2 Análisis De Soleamiento Y Vientos Predominantes

- **Vientos Dominantes:** El Promedio Anual De Velocidad De Viento Es De 17 Kms. Por Hora, Con Una Dirección Predominante De Norte A Noreste, Puede Llegar A 20 Y 22 Kilómetros Por Hora.



- **TEMPERATURA:** Máxima 22.44 grados centígrados y de temperatura mínima de 12.8.



4.3 Topografía Del Terreno

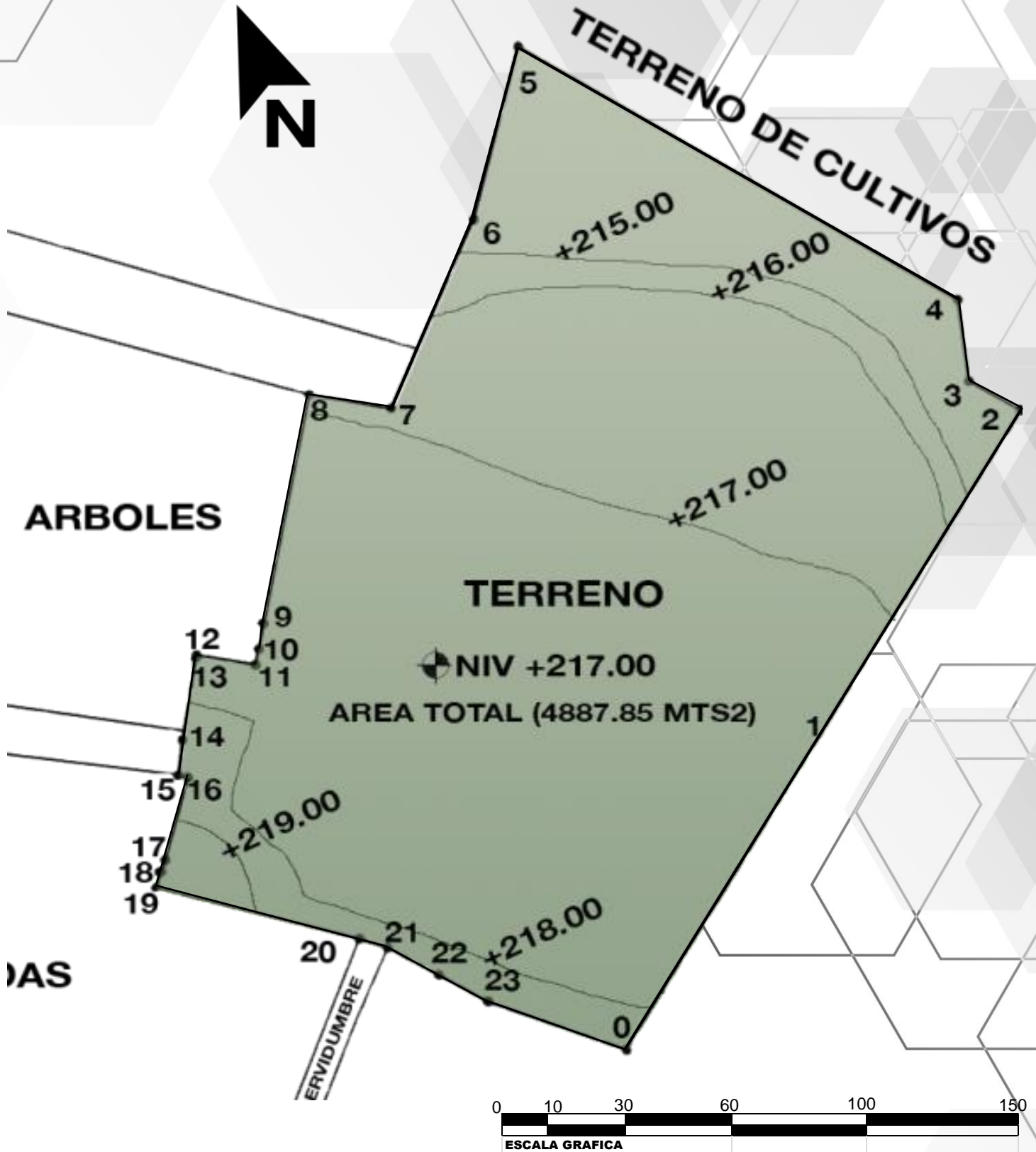


Diagrama No. 3 Santo Tomas santa lucia milpas altas Sacatepéquez. Fuente Elaboración Propia





### 4.4 Cuadro Topográfico Del Terreno

AREA = 4887.85 mts

cds= 6,995.24 vrs cds

DE	A	AZIMUTS	DISTANCIA
0	1	31°38'15"	37.64
1	2	31°38'15"	38.57
2	3	299°7'23"	6.01
3	4	352°13'31"	8.32
4	5	299°57'26"	51.47
5	6	194°22'30"	18.14
6	7	203°40'31"	20.89
7	8	279°25'56"	8.39
8	9	191°13'49"	23.65
9	10	191°13'46"	2.63
10	11	191°13'46"	1.62
11	12	279°29'53"	6.06
12	13	186°26'59"	0.23
13	14	189°52'56"	8.55
14	15	186°21'12"	3.57
15	16	102°26'40"	1.02
16	17	195°16'17"	8.69
17	18	199°35'37"	1.26
18	19	199°35'37"	1.68
19	20	104°9'44"	21.32
20	21	107°56'30"	3
21	22	118°5'59"	5.88
22	23	118°6'4"	5.65
23	0	109°15'50"	14.88

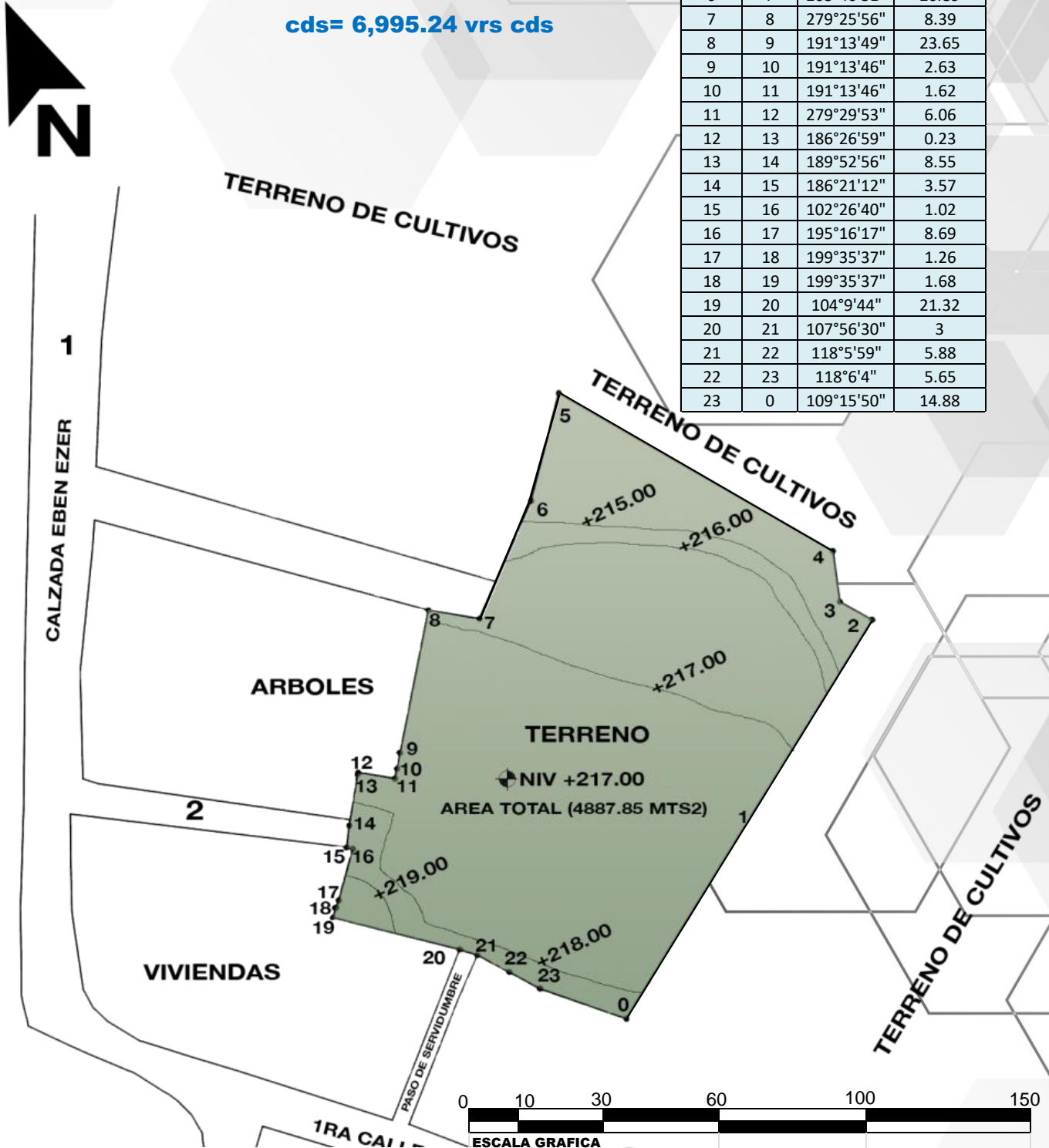


Diagrama No.3 Santo Tomas santa lucia milpas altas Sacatepéquez. Fuente Elaboración Propia



## 4.5 Análisis De Usuarios Y Agentes

El terreno cuenta con las mejores características para la adecuación del diseño de un centro polideportivo, debido a que se encuentra en un sector poblado, rodeado de infraestructura, sin peligros de inundaciones ni deslaves, donde se puede circular a pie o en vehículo.

El proyecto según el espacio se limita para diversos usos, se debe tomar en cuenta que es un terreno de la municipalidad disponible para la propuesta del diseño Centro Polideportivo, es un terreno con poca área.

A continuación se realizara la fórmula para determinar la capacidad del terreno.

Capacidad de carga Física (CCF). Es el límite máximo de visitas que puede hacerse a un sitio con espacio definido, en un tiempo determinado.

Puede expresarse con la formula general:

Superficie disponible para el proyecto es de 4,887.85 mts<sup>2</sup>

Se utilizara un 30% del total mts<sup>2</sup>. El 10% para uso administrativo y el 60% serán para la permeabilidad del suelo.<sup>27</sup>

$$CCF = \frac{V \times S}{t}$$

Dónde: Vía= visitantes/área ocupada,  
S= superficie disponible para uso público,  
t= tiempo necesario para ejecutar a visita.

### Criterios aplicados:

Área requerida por visitante: 4.17mts<sup>2</sup>

Esta abierto 7 horas al día de (09:00 AM a 06:00 PM.) 2 visitas al día.

Superficie disponible para uso publico

$$CCF = \frac{1 \text{ visitante} / 4.17 \text{ m}^2 \times 2,443.925 \text{ mts}^2 \cdot \text{m}^2}{3 \text{ Visita/día/visitante}}$$

196 Capacidad Máxima de personas por día en el Proyecto.

<sup>27</sup> Fuente: Elaboración Propia con datos obtenidos,  
Guía de aplicación del POT

# Capítulo 5

## Análisis y Síntesis de Casos Análogos

La relación de semejanza entre dos cosas distintas en arquitectura análogos son todas aquellas edificaciones que tienen semejanza formal, funcional y conceptual.





## Análisis y Síntesis de Casos Análogos

## 5.1 Polideportivo La Bosca (Burriana) / Aquidos/ España



Superficie de Construcción: 3297m<sup>2</sup>  
Arquitectos: JMGORDI, JORDI JANE,  
ANNA FUMADO



Imagen  
Fuente: <http://www.plataformaarquitectura.cl>



El pabellón polideportivo completa el complejo deportivo municipal la Bosca, formando un conjunto de gestión unitaria con el pabellón existente. Entre medio de las dos salas polideportivas se ha proyectado un cuerpo de vestuarios que ejerce de nexo y que dará servicio a todo el complejo. La cubierta plana de este cuerpo central, de menor altura, se aprovecha para ubicar una pista exterior.

Se utiliza el hormigón, como material macizo, pesado, rugoso y continuo. Define la envolvente flotante del pabellón. La utilización de paneles prefabricados ha permitido su construcción y montaje en plazos muy ajustados. Para su encofrado, se utilizaron 3 moldes con patrones de diseño específicos con el objetivo de enfatizar el carácter heterogéneo e imperfecto del material, disimulando juntas entre piezas y provocando sensación de continuidad. El vidrio, como material que expresa ligereza, brillo y diversidad en el color, se utiliza explorando su carácter cambiante. Transparente y brillante desde el interior o exterior en función de la luz.

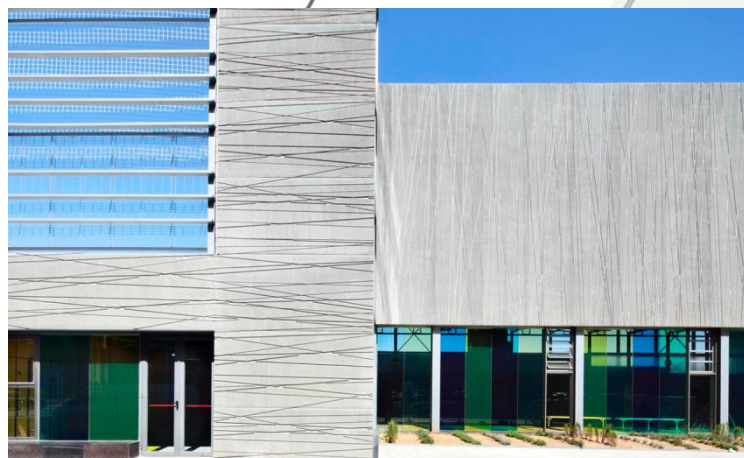


Imagen  
Fuente: (En línea) Disponible en:  
<http://www.plataformaarquitectura.cl>  
(consulta 2014)





## 5.2 Pabellón Polideportivo Y Aulario

### Universidad Francisco De Vitoria / Pozuelo Madrid

El primero incluirá usos de pistas deportivas, salas polivalentes, gimnasio, piscina, fisioterapia, etc. El espacio de polideportivo también podrá admitir la función de gran sala de usos múltiples y de reunión, relacionada con actividades de carácter universitario. Así, el elemento fundamental del proyecto es una gran caja de luz translúcida, tamizada y controlada, que pueda entrar en relación espacial con la plaza central del campus.

Se plantea un edificio sobrio que volumétricamente se adapta a la ordenación general del campus en cuanto a alturas máximas y alineaciones. Y se propone una diferenciación clara en cuanto a volumen y material de fachada entre el uso deportivo y el docente.



Imagen Fotógrafo: Javier Callejas.

Fuente: <https://www.campobaeza.com/es/sports-pavilion-university/>



Arquitecto: Alberto Campo Baeza. Location: Pozuelo, Madrid, Spain.  
Cliente: Universidad Francisco de Vitoria (UFV). Proyecto: 2012.  
Construcción: 2016. Superficie: 9.000m<sup>2</sup>.

El pabellón polideportivo se plantea como una pieza ligera, en vidrio y panel de hormigón aligerado GRC, en contraposición con el aulario y cuerpo bajo, más cerrados y pesantes, con fachadas de hormigón blanco visto. El volumen del polideportivo valora y diferencia las orientaciones, de forma que las fachadas del diedro sur, más expuestas a soleamiento, se cierran en panel prefabricado de hormigón aligerado GRC, mientras que las del diedro norte se plantean en vidrio translúcido.



Imagen Fotógrafo: Javier Callejas.

Fuente: <https://www.campobaeza.com/es/sports-pavilion-university/>

Funcionalmente la sala polideportiva es el tema principal. Será una sala clara y luminosa que además de para los temas deportivos, funcionará como gran sala para todo tipo de acontecimientos de la Universidad. Un gran espacio diáfano hecho de luz.





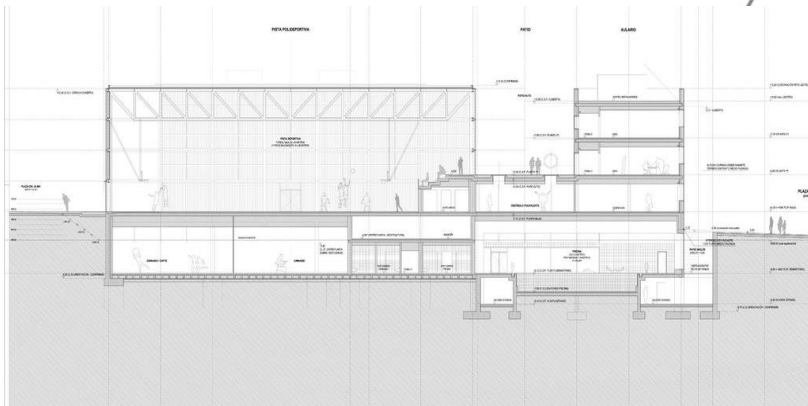
Se construyen dos cajas limpias y bien definidas cosidas por un cuerpo bajo de una planta cuya cubierta se establece como patio exterior de interrelación. El edificio tiene unas dimensiones aproximadas en planta de 50 x 60 m, y una altura máxima de 12 m, coincidente con la línea general de cornisa del resto de edificios principales del campus.

En la fachada suroeste se abre una banda baja en vidrio transparente para potenciar la relación con la plaza central del campus.



Imagen Fotógrafo: Javier Callejas.

Fuente: <https://www.campobaeza.com/es/sports-pavilion-university/>



La estructura del pabellón se plantea en acero: una retícula de pilares y vigas en fachadas y cerchas para resolver las grandes luces de cubierta. El resto de la estructura será de hormigón armado, con la singularidad de vigas de gran canto sobre el espacio de las piscinas sobre las que se apean los soportes del aulario.

En línea disponible en:

<https://www.campobaeza.com/es/sports-pavilion-university/>



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

### 5.3 Parque De La Democracia Erick Barrondo

El Parque la Democracia ubicado en la zona 7 capitalina, es uno de los parques más grandes, que maneja el Ministerio de Cultura y Deportes, en la ciudad de Guatemala, Este parque es grande y el uso de todas las instalaciones es gratuito, recomendado hacer el uso necesario y apropiado de todas las instalaciones a utilizar, es muy bueno para hacer deportes, ya que por la mañana su uso es múltiple pues, personas de todas las edades se acercan ya sea a correr, a clases de gimnasia, u otro deporte que les parezca realizar. Utilízalo y de paso conoce un poco más de tu bella Guatemala.



- La Entrada Al Parque La Democracia De La Zona Siete Capitalina En La Ciudad De Guatemala



- El Palco Del Estadio Con Una Vista Impresionante Del Volcán Al Fondo En La Ciudad De Guatemala



- La Administración Del Parque La Democracia

Fuente:

<http://fotografiaysuarte.blogspot.com/2009/03/parque-la-democracia.html>





- Ubicación: 28a. avenida 14-02, Colonia Ciudad de Plata II, Zona 7, Ciudad de Guatemala.
- 14°38'20.5"N 90°32'29.9"W
- 14.639023, -90.541628



- Una Vista Más Amplia Del Perfil Del Estadio



- Las Gradas Del Estadio Principal



- El Estadio De Entrenos De Basket Ball



- Área de juego de niños



Planta en conjunto, Ministerio de Cultura y Deporte, Guatemala 3 de 2009.

Fuente: <http://www.mcd.gob.gt/el-ministerio/mision-y-principios/>

Fuente: <http://fotografiaysuarte.blogspot.com/2009/03/paque-la-democracia.html>





## 5.2 Conclusiones de Análisis

Es necesario que responda al problema existente, la falta de un recinto abierto a todo público para que los habitantes puedan practicar varios deportes.

- Teniendo en cuenta los espacios públicos, Buena ventilación,
- instalaciones específicas para cada deporte,
- buena iluminación,
- en lo posible debe tener áreas verdes en los alrededores para que su entorno sea de más agrado,
- debe satisfacer las necesidades de los usuarios,
- espacios amplios,
- así como también debe de concentrar la mayor cantidad de actividades deportivas en un solo recinto.

La arquitectura debe de ser funcional con su entorno, utilizando materiales y sistemas constructivos propios de la región, elementos que armonicen con su entorno.



# Capítulo 6

## Premisas de Diseño

Las Premisas De Diseño Constituyen Las Ideas O Parámetros Que Se Toman De Base Para Obtener Los Criterios Ambientales, Funcionales, Tecnológicos Y Morfológicos De Un Proyecto Arquitectónico.



## PREMISAS FUNCIONALES

### MOVIMIENTO DE TIERRAS

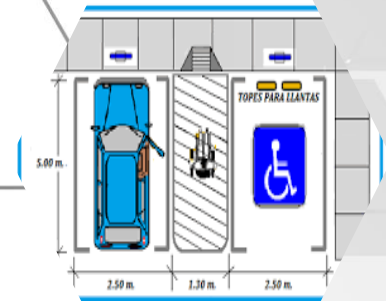
PROCURAR QUE LOS MOVIMIENTOS DE TIERRA SEAN COMPENSABLES UNO CON EL OTRO, ES DECIR, QUE EL CORTE SERÁ IGUAL QUE EL RELLENO PARA PODER ASÍ REUTILIZAR EL MATERIAL EXTRAÍDO EN LOS RELLENOS, Y ASÍ REDUCIR COSTOS Y EL TIEMPO DE EJECUCIÓN.



### ESPACIOS DE PARQUEO PARA PERSONAS CON CAPACIDADES DIFERENTES

BUSCAR LA INTEGRACIÓN DE PERSONAS CON CAPACIDADES DIFERENTES POR LO QUE SE DEBERÁ TOMAR EN CUENTA LAS SIGUIENTES MEDIDAS PARA DIMENSIONARLOS:

5 M X 3.80 + ÁREA DE CICULACIÓN DE 0.90 X 5 M.



### CANCHA DE VOLEIBOL

LAS MEDIDAS REGLAMENTARIAS A CUMPLIR SON:

- LARGO: 100 METROS.
- ANCHO: 09 METROS.
- RECTÁNGULO DE SEGURIDAD: 15 X 24 METROS.



### CANCHA DE TENIS

LAS MEDIDAS REGLAMENTARIAS A CUMPLIR SON:

- LARGO: 36.69 METROS.
- ANCHO: 18.26 METROS.
- RECTÁNGULO DE SEGURIDAD: 20 X 40 METROS.

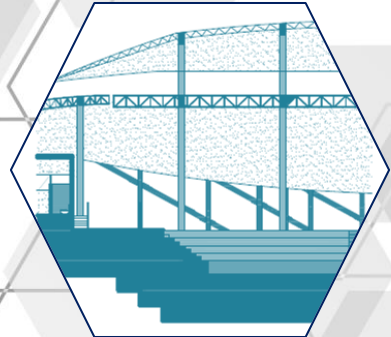




**PREMISAS FUNCIONALES****CERRAMIENTOS VERTICALES:**

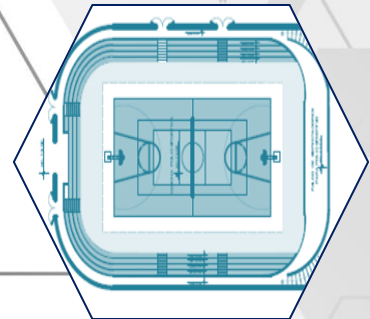
CERRAMIENTO QUE NO OBSTRUYAN LA VISIÓN HACIA EL EXTERIOR YA QUE EL TERRENO POSEE EXCELENTES VISTAS HACIA TODOS LOS PUNTOS.

ESTOS CERRAMIENTOS TAMBIÉN DEBERÁN PERMITIR EL LIBRE PASO DE VIENTO DE EXTERIOR A INTERIOR PARA MANTENER LOS AMBIENTES VENTILADOS TODO EL TIEMPO Y EVITAR EL CALENTAMIENTO DE LOS MISMOS POR LAS ALTA.

**CIRCULACIÓN INTERIOR**

LA CIRCULACIÓN INTERIOR DEL POLIDEPORTIVO DEBE CUMPLIR CON LOS SIGUIENTES REQUISITOS, POR SER UN ESPACIO DE MUCHA CONCENTRACIÓN DE PERSONAS:

CIRCULACIÓN SIMPLE Y AMPLIA EVITANDO TODA CLASE DE BARRERAS. GRADERIOS AMPLIOS Y ZONAS DE SEGURIDAD. SALIDAS DE EMERGENCIAS A NIVEL Y DISTANCIA DE FÁCIL ACCESO PARA TODOS Y QUE EVACUEN HACIA ESPACIOS AMPLIOS.

**CANCHA DE PAPI FUTBOL**

LAS MEDIDAS REGLAMENTARIAS A CUMPLIR SON:

- LARGO 30 METROS.
- ANCHO: 16 METROS.
- CINTA DE SEGURIDAD: 2 METROS ALREDEDOR.

**CANCHA DE BALONCESTO**

LAS MEDIDAS REGLAMENTARIAS A CUMPLIR SON:

- LARGO: 26 METROS.
- ANCHO: 14 METROS.
- RECTÁNGULO DE SEGURIDAD: 30 X 18 METROS.
- DOS CANCHAS DE BALONCESTO UNIDA FORMA UNA DE BALONMANO Y CUMPLE TAMBIÉN LAS MEDIDAS PARA UNA CANCHA DE TENIS.



## PREMISAS URBANÍSTICAS

### PARQUEO

**CUMPLIR CON LAS MEDIDAS MÍNIMAS ESTABLECIDAS PARA GARANTIZAR EL BUEN FUNCIONAMIENTO DEL MISMO.**

PROMOVER DE CAMINAMIENTOS PEATONALES EN EL PARQUEO PARA MAYOR COMODIDAD DEL USUARIO.

DOTAR DE VEGETACIÓN PARA MINIMIZAR LA RADIACIÓN SOLAR EN LA SUPERFICIE Y ASI MITIGAR EL CALOR.



### ESTACIONAMIENTO

GENERAR UNA CIRCULACIÓN INTERIOR POR MEDIO DE UN CIRCUITO PARA FACILITAR EL INGRESO Y EGRESO DE VEHÍCULOS A LAS INSTALACIONES.

EL CIRCUITO DEBERÁ FACILITAR UNA MOVILIZACIÓN EN CÍRCULO LO CUAL GENERA COMODIDAD AL USUARIO, Y ADEMPAS NECESITA UN SOLO INGRESO Y EGRESO PARA ECONOMIZAR RECURSO YA QUE ASI ES NECESARIO LA CONSTRUCCIÓN DE UNA SOLA GARITA DE CONTROL.



### PLAZAS

UTILIZACIÓN DE PLAZAS QUE FUNCIONEN COMO VESTÍBULOS AL AIRE LIBRE, CONECTANDO ÁREAS IMPORTANTES Y QUE AL MISMO TIEMPO SIRVAN COMO ELEMENTOS DE DESCARGA DE USUARIOS.



### PASILLOS Y CAMINAMIENTOS PEATONALES

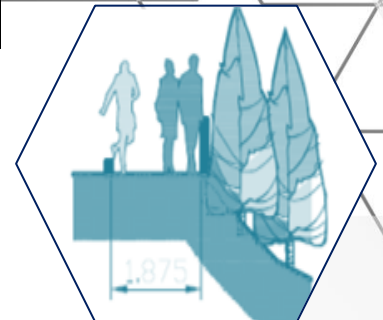
SE DEBERÁ FACILITAR CIRCULACIONES CON CAPACIDAD DE SER UTILIZADA POR 3 PERSONAS CAMINANDO A LA PAR, POR LO QUE LOS ANCHOS MÍNIMOS QUE ESTOS CAMINAMIENTOS DEBERÁN CUMPLIR ES DE 1.875 METROS.



### RAMPAS Y SENDEROS PEATONALES INCLINADOS

ESTOS ELEMENTOS FACILITAN LA CIRCULACIÓN DE UN NIVEL A OTRO. Y POR LAS CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO FACILITARÁN EL RECORRIDO POR EL MISMO.

ESTOS ELEMENTOS DEBERÁN CUMPLIR CON UNA PENDIENTE MÁXIMA DE 10% EN INTERIORES Y DE 12% EN ESTERIORES.



## PREMISAS MORFOLÓGICAS

APLICAR EN TECHOS Y CAMINAMIENTOS PARA GENERAR VOLÚMENES INTERESANTES Y TOTALMENTE INTEGRADOS AL DISEÑO DEL PROYECTO.

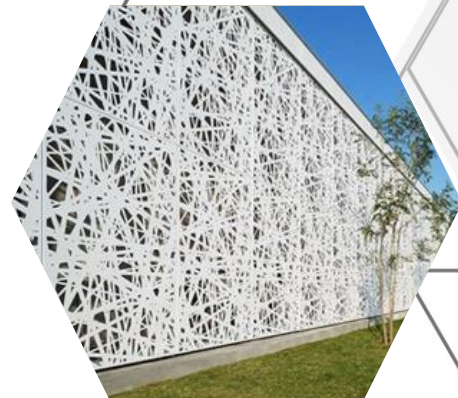
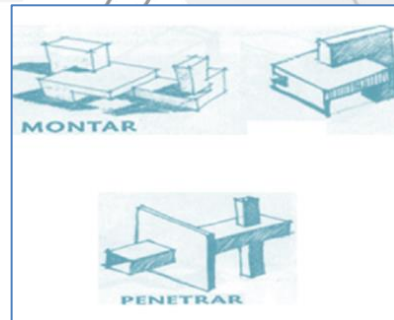
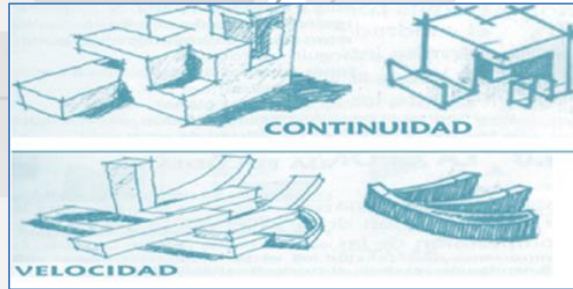
RELACIONES DEL CONSTRUCTIVISMO:

UTILIZAR EN LA GENERACIÓN DE VOLÚMENES COMPUESTOS POR VARIOS PARA LOGRAR UNA UNIFICACIÓN COHERENTE E INTEGRADA VISUALMENTE.

ARQUITECTURA TOPOLÓGICA:

UTILIZAR LOS PRINCIPIOS DE LA ARQUITECTURA TOPOLÓGICA PARA LOGRAR ASÍ UNA MAYOR INTEGRACIÓN ENTRE ARQUITECTURA Y ENTORNO NATURAL.

SE DISEÑARA LA VOLUMETRÍA DE TAL FORMA QUE LOS ESPACIOS CUENTEN CON ILUMINADOS Y VENTILADOS NATURALES, APROVECHANDO LA FUNCIÓN DEL EDIFICIO PARA UNA ÓPTIMA CIRCULACIÓN DE VIENTO.



## PANELES DE REVESTIMIENTO DE ALUMINIO

PANEL ACM CONSISTE EN UNA PELÍCULA APELABLE, DOS LÁMINAS DE ALUMINIO QUE INTERCALAN LA INOFENSIVA BAJA DENSIDAD DEL POLIETILENO MEDIANTE PELÍCULAS DE LAMINACIÓN MACROMOLECULARES. PARA LA DECORACIÓN EXTERIOR, SE APLICA EL REVESTIMIENTO DE PVDF, MIENTRAS QUE EL REVESTIMIENTO DE PE U OTRO SE APLICA PARA LA DECORACIÓN INTERIOR.



**PREMISAS TECNOLÓGICAS****ESTRUCTURA DE CUBIERTA**

LA CUBIERTA ES SOSTENIDA POR UN SISTEMA DE ESTRUCTURAS TRIANGULADAS DE ACERO, DEBIDO A QUE LAS LUCES A CUBRIR SON MUY GRANDES ES MÁS CONVENIENTE EL USO DE ACERO, YA QUE ESTE ES MUCHO MÁS LIVIANO Y RESISTENTE LO CUAL LO HACE MÁS ECONÓMICO PARA ESTE TIPO DE CONSTRUCCIONES.

CUANDO SE PRODUZCAN VOLADIZOS PROCURAR QUE ESTOS DISMINUYAN SU PERALTE EN EL EXTREMO, PARA AHORRAR MATERIAL Y ELIMINAR PESO.

LA ESTRUCTURA PRINCIPAL DE VIGAS TRIANGULADAS DEBERÍA ESTAR SEPARADA EN MÚLTIPLOS DE 6 PARA EVITAR DESPERDICIOS DE MATERIAL EN EL ENTRAMADO QUE SOSTENDRÁ LA CUBIERTA, YA QUE LAS VARILLAS Y TUBERÍAS METÁLICAS POSEEN ESTA DIMENSIÓN

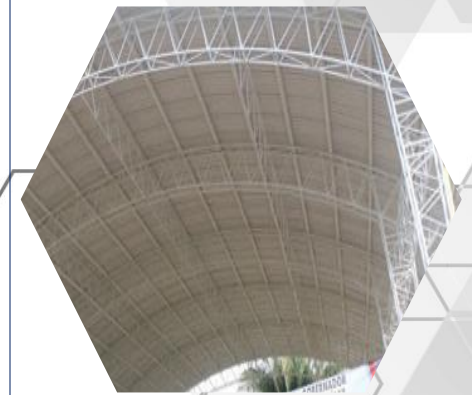
LA ESTRUCTURA DEBE POSEER UN ENTRAMADO SECUNDARIO QUE BRINDA ESTABILIDAD A LA CUBIERTA COLOCADA.

**CUBIERTA**

PROCURAR LA UTILIZACIÓN DE MATERIAL AISLANTE TÉRMICO PARA EVITAR EL CALENTAMIENTO INTERIOR DEL POLIDEPORTIVO. LOSA DE FERRO CEMENTO: ES RESISTENTE AL FUEGO Y A LOS SISMOS, ALTA DURABILIDAD, LIVIANA PORQUE FUNCIONA CON UN ESPESOR DE 5 CM YA QUE NO RECIBE NINGUNA CARGA MÁS QUE SU PESO PROPIO. FÁCIL ELABORACIÓN Y CONSTITUYE UN SISTEMA ECONÓMICO Y DURADERO.

POR LA FORMA DE CONSTRUCCIÓN Y LAS PROPIEDADES PLASTIAS DEL CONCRETO, PERMITE LOGRAR FORMA FLUIDA E INTERESANTE, VISUALMENTE AGRADABLE, NO NECESITA MANTENIMIENTO, Y SU CONSTRUCCIÓN NO REQUIERE DE MANO DE OBRA ESPECIALIZADA.

EL SISTEMA ESTÁ CONFORMADO POR UNA FORMALETA ELABORADA DE MALLA GALLINERO FINA, PONIENDO LAS CAPAS NECESARIAS HASTA LOGRAR QUE EL CONCRETO SE MANTENGA EN SU LUGAR, SOBRE LA FORMALETA SE COLOCA UN ENTRAMADO DE ELECTRO MALLA LA CUAL CONSTITUYE EL REFUERZO DE LA LOSA Y SOBRE ESTA SE COLOCA DE FORMA MANUAL UNA CAPA DELGADA DE CONCRETO. ES NECESARIA LA APLICACIÓN DE ANTI SOL. YA QUE POR LA FORMA FUNICULAR DE LA LOSA SE IMPOSIBILITA EL CURADO POR MEDIO DE AGUA.



## PREMISAS TECNOLÓGICAS

### ADOQUÍN ECOLÓGICO

IDEALMENTE UTILIZAR ADOQUÍN ECOLÓGICO EN PLAZAS, PARQUEO Y CAMINAMIENTOS EXTERIORES YA QUE VISUALMENTE ES AGRADABLE, PERMITEN LA INFILTRACIÓN DE AGUA EN LA TIERRA, NO IRRADIAN CALOR Y SU DURABILIDAD ES GRANDE.

LOS AGUJEROS PERMITEN EL CRECIMIENTO DE GRAMA, POR LO QUE EL CONCRETO SE OCULTA A LA VISTA, CREANDO SUPERFICIES VERDES, LO CUAL SE INTEGRARÁ CON EL ENTORNO NATURAL TAN



### PISOS INTERIORES

UTILIZACIÓN DE CEMENTO LÍQUIDO:

ESTE TIPO DE PISO POSE CARACTERÍSTICAS DE PROTECCIÓN TÉRMICA Y ES IMPERMEABLE, SON MUY VENTAJOSOS EN CLIMAS CÁLIDOS. ESTE TIPO DE MATERIAL ES FRIO Y DA LA SENSACIÓN DE FRESCURA POR SU COLOR.

ADEMÁS SE PROMUEVE LA UTILIZACIÓN DE ESTE PISO YA QUE ES DE MUY BAJO COSTO, SU ASPECTO CON UN TRATAMIENTO ESPECIAL ES MUY AGRADABLE, SU MANTENIMIENTO ES MUY BAJO Y SU EJECUCIÓN NO REQUIERE DE MANO DE OBRA ESPECIALIZADA.



### PANELES SOLARES

LOS PANELES SOLARES SON UNA ALTERNATIVA PARA AHORRAR LA ENERGÍA DENTRO DEL PROYECTO, SE DEBE APLICAR COMO FIN DEL PROYECTO E INNOVAR LA PROPUESTA CON ESTAS ALTERNATIVAS.

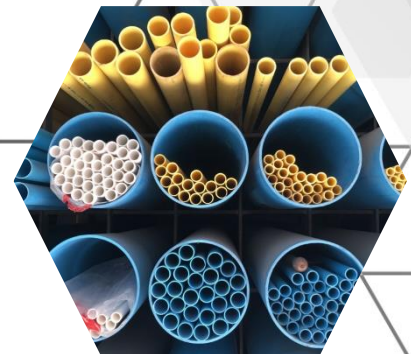
LA PROPUESTA DE UN PROYECTO BIOCLIMÁTICO PARA EL PROYECTO ES LA CAPTACIÓN, ACUMULACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LA ENERGÍA SOLAR.



### MATERIALES DE INSTALACIONES

LOS MATERIALES DE LAS DIFERENTES INSTALACIONES, CORRESPONDERÁN AL TIPO DE INSTALACIÓN A EFECTUAR, BIEN SEAN HIDRÁULICAS, DE DRENAJES, ELÉCTRICAS, PLUVIALES Y ESPECIALES, LAS MISMAS SERÁN DE MATERIALES RESISTENTES Y CON LAS DIMENSIONES REQUERIDAS SEGÚN LOS CÁLCULOS DE LOS MISMOS.

PARA LOS ACABADOS SE UTILIZARÁN MATERIALES DE FÁCIL MANTENIMIENTO SEGÚN LAS DIFERENTES ACTIVIDADES. LOS MISMOS SERÁN EN DIVERSIDAD DE COLORES Y TEXTURAS PARA OBTENER AMBIENTES Y FACHADAS AGRADABLES.

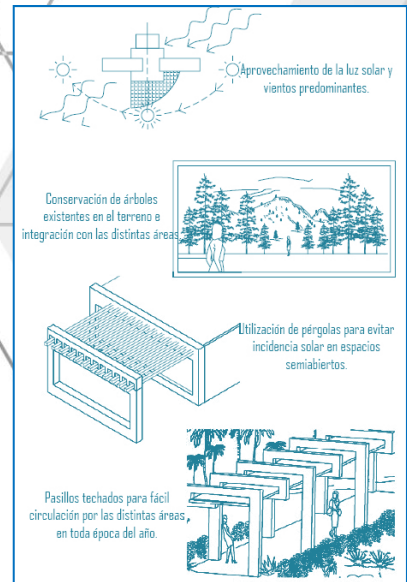




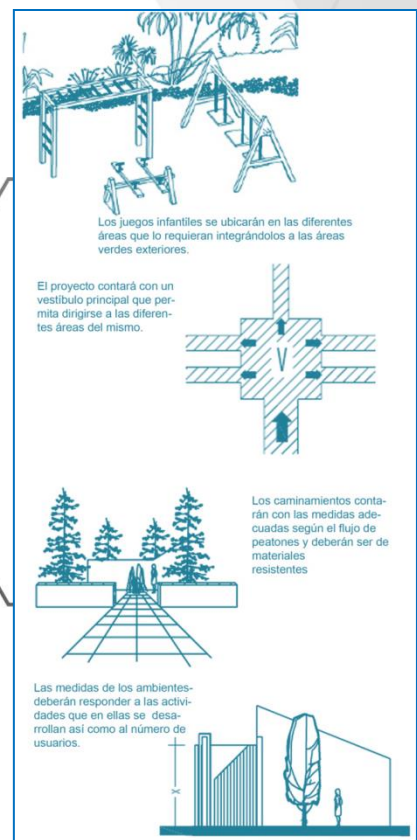
## PREMISAS AMBIENTALES

## CUBIERTA DE AMBIENTES

- LAS LOSAS PLANAS DEBERÁN CONTAR CON LOS PAÑUELOS RESPECTIVOS QUE COMUNIQUEN LAS BAJADAS DE AGUA PLUVIAL PARA ASÍ EVITAR FILTRACIONES DE AGUA.
- LOS DESECHOS SÓLIDOS SERÁN EVACUADOS HACIA LAS CANDELAS ASÍ COMO LAS AGUAS PLUVIALES, YA QUE EL SECTOR CUENTA CON SUS RESPECTIVAS INSTALACIONES MUNICIPALES.
- SE CONSERVARÁN LA MAYORÍA DE LOS ÁRBOLES DE PINO EXISTENTE EN EL TERRENO, ADEMÁS SE UTILIZARÁ VEGETACIÓN PEQUEÑA DE CARÁCTER LOCAL Y BARRERAS DE VEGETACIÓN PARA EVITAR EL SOLEAMIENTO EN LOS AMBIENTES ASÍ COMO BARRERAS VISUALES EN LAS ÁREAS NECESARIAS.
- SE DEJARÁN COMO MÍNIMO 5 METROS DE DISTANCIA ENTRE LA VEGETACIÓN GRANDE CON RESPECTO AL EDIFICIO.
- LA VEGETACIÓN PODRÁ COMPLEMENTARSE CON ÁREAS DE ESTAR INTEGRÁNDOLAS CON BANCAS, JARDINERAS, ETC., PARA LOGAR ÁREAS DE DESCANSO AGRADABLES.



- EL EDIFICIO CONTARÁ CON INGRESO PRINCIPAL Y DE LA MISMA SE PODRÁ ACCEDER A PLAZAS SECUNDARIAS QUE PERMITAN EL INGRESO A LAS DEMÁS ÁREAS DEL PROYECTO, LAS MISMAS CONTARÁN CON ESPACIOS AMPLIOS, MATERIALES RESISTENTES Y DE FÁCIL MANTENIMIENTO, ADEMÁS SE COMBINARÁN CON ABUNDANTE VEGETACIÓN.
- LOS CAMINAMIENTOS CONECTARÁN LAS DIFERENTES PLAZAS DEL EDIFICIO, SU TAMAÑO ESTARÁ EN PROPORCIÓN DEL FLUJO DE PEATONES (NO MENOR DE 1.00 METRO), DE MATERIALES RESISTENTES Y DE FÁCIL MANTENIMIENTO Y BRINDARÁN AL PEATÓN UNA VISIÓN CLARA DEL DESTINO DEL MISMO, SERÁN AGRADABLES Y CON UN RECORRIDO AGRADABLE ENTRE VEGETACIÓN.
- LA VESTIBULACIÓN DEL EDIFICIO CONTARÁ CON UN PUNTO CENTRAL A PARTIR DEL CUAL SE PUEDE LOGAR EL ACCESO DIRECTO A LAS DIFERENTES ÁREAS DEL PROYECTO, CONTARÁ CON BUENA VENTILACIÓN POR LA CANTIDAD DE PERSONAS QUE SE ENCONTRARÁN CIRCULANDO, ADEMÁS DE MUY BUENA ILUMINACIÓN.
- LOS AMBIENTES CONTARÁN CON LAS MEDIDAS ADECUADAS SEGÚN LAS ACTIVIDADES DESTINADAS A REALIZAR Y DEL NÚMERO DE PERSONAS CONGLOMERADAS, PROPORCIONANDO ESPACIOS AMPLIOS Y AGRADABLES, CON BUENA ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN ADEMÁS DE UNA BUENA INTEGRACIÓN CON LAS ÁREAS VERDES EXTERIORES.
- LOS JUEGOS INFANTILES SE COLOCARÁN EN LAS DIFERENTES ÁREAS DEL PROYECTO DONDE SEAN NECESARIAS, CONTARÁN CON JUEGOS ADECUADOS A LAS EDADES DE LOS NIÑOS, DE MATERIALES RESISTENTES Y FÁCIL MANTENIMIENTO, CON ESPACIOS AMPLIOS PERO QUE PERMITAN LA FÁCIL SUPERVISIÓN DE LOS NIÑOS.

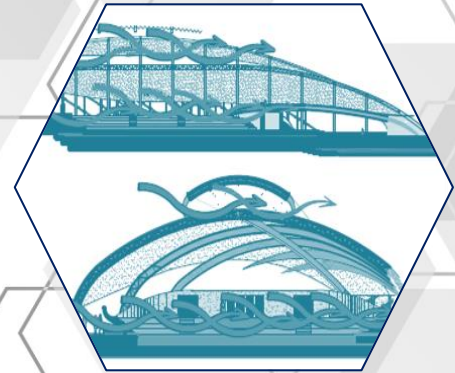




**PREMISAS AMBIENTALES****CUBIERTA**

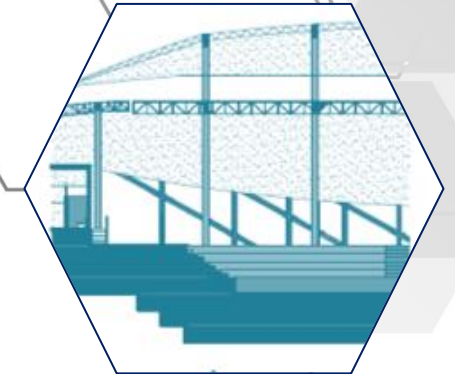
EL VOLUMEN DEL POLIDEPORTIVO CONSTITUYE UN TÚNEL ALARGADO QUE PERMITE LA CONDUCCIÓN DE AIRE FRESCO AL INTERIOR DEL POLIDEPORTIVO LOGRANDO ASÍ UN CONFORT CLIMÁTICO, REFRESCANDO LOS AMBIENTES DE FORMA NATURAL PERMANENTEMENTE. PROCURAR LA CIRCULACIÓN CRUZADA PARA REFRESCA LOS AMBIENTES.

GENERAR UNA SALIDA DE AIRE VICIADO Y CALIENTE EN LA PARTE ALTA DE LA ESTRUCTURA, YA QUE EL AIRE CÁLIDO PESA MENOS Y SE CONCENTRARA EN LA PARTE MÁS ALTA DEL TECHO Y PARA EVITAR EL CALENTAMIENTO INTERIOR DEBE SER EVACUADO.

**CUBIERTA**

UTILIZAR SEPARACIONES VERTICALES QUE PERMITAN LA PERMANENTE, CIRCULACIÓN DEL AIRE EXTERIOR AL INTERIOR, PARA MANTENER FRESCOS LOS AMBIENTES Y A LA VEZ PROPORCIONAR VISUALES HACIA EL EXTERIOR, EVITANDO ASÍ LA SENSACIÓN DE ENCIERRO.

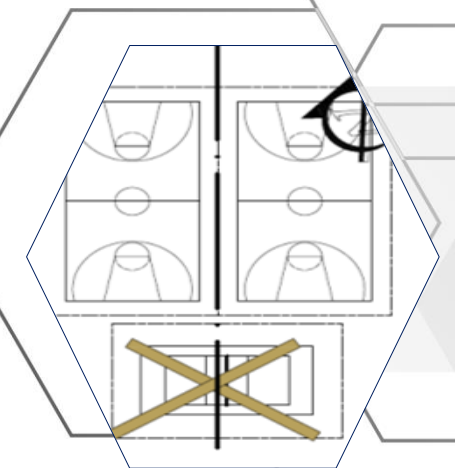
EVITAR TRATAR DE ELIMINAR LA UTILIZACIÓN DE VIDRIO YA QUE ESTE PROVOCA UN EFECTO INVERNADERO EN LOS INTERIORES YA QUE PERMITE EL INGRESO DE LA RADIACIÓN SOLAR Y NO PERMITE LA EVACUACIÓN DEL CALOR QUE ESTA RADIACIÓN GENERA.

**ORIENTACIÓN**

LA ORIENTACIÓN DE LOS CAMPOS DEPORTIVOS, CANCHAS Y PISCINAS SERÁ AQUELLA DONDE LA RADIACIÓN SOLAR AFECTE MENOS A LOS DEPORTISTAS USUARIOS DE LAS INSTALACIONES.

PARA GUATEMALA LA ORIENTACIÓN IDÓNEA ES DE 16 GRADOS NOR-ESTE (10 HACIA EL NORTE Y 5 HACIA EL ESTE), LA ORIENTACIÓN SE DEBERÁ REALIZAR EN BASE AL EJE MAYOR DE LA INSTALACIÓN DEPORTIVA.

SI NO ES POSIBLE LOGRAR LA ORIENTACIÓN EXACTA ES ACEPTABLE LOGRAR LA ORIENTACIÓN EXACTA ES ACEPTABLE PROCURAR COINCIDIR EL EJE MAYOR DEL CAMPO CON EL EJE NORTE-SUR.



### 6.1.1 Analisis de las Premisas de Diseño

Las premisas de diseño pueden definirse como un conjunto de criterios, ideas generadoras, que servirán de guía para el diseño del proyecto a través de un proceso reflexivo, para que se establezca una respuesta de diseño adecuada a las diversas necesidades de un determinado espacio.

Tanto el número de premisas como el tipo de las mismas, varían en función del grado de complejidad de cada proyecto.



# Capítulo 7

Programa Arquitectónico y Diagramación



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



## 7.1 Cuadro de Ordenamiento de Datos

Grupo	Ambiente	Actividad	Cantidad de Usuarios	Ancho	Largo	Area mts2	Total X area mts2
<b>Area Administrativa</b>	Parqueo para Vehiculos	Maniobra de Estacionamiento	2	2.5	5	25	265
	Recepción	Información	1	2	2	4	
	Sala de Espera	Estar, Esperar	2	2	2.5	10	
	Secretaria	Tramites, Información	1	2	2.5	5	
	Contabilidad	Contabilidad, Administrar	1	2	2	4	
	Administración	Atención al Servicio, Administrar	1	3	2	6	
	Cafetín	Calentar Alimento	3	3	2	18	
	Sala de Reuniones	Reuniones	6	5	5	150	
	Area de Servicio	Almacenar, Limpieza	2	1	2	4	
	Servicios Sanitarios	Servicios Fisiologicos	2	3	5	39	

Grupo	Ambiente	Actividad	Cantidad de Usuarios	Ancho	Largo	Area mts2	Total X area mts2
<b>Cafeteria</b>	Area de Mesas Exterior	Comer, Interactuar	10	8	10	800	1,087
	Area de Mesas Interior	Comer, Interactuar	6	4	4	96	
	Cocina	Preparación de Alimentos	2	5	6	60	
	Barra	Atención y Despacho	3	3	3	27	
	Cuarto frio	Amacemar	1	2	2	4	
	Bodega	Almacenar Alimentos	1	2	2	4	
	Servicios Sanitarios	Servicios Fisiologicos	2	6	8	96	

Grupo	Ambiente	Actividad	Cantidad de Usuarios	Ancho	Largo	Area mts2	Total X area mts2
<b>Servicios Generales</b>	Garita	Ingreso, Registro	1	2	2	4	317
	Parqueo de Vehiculos	Maniobra de Estacionamiento	16	2.5	5	200	
	Parqueo para Carga y Descarga	Maniobra de Estacionamiento	2	4.2	10	90	
	Bodega de Limpieza	Almacenar Artefactos de Limpieza	1	2	2	4	
	Lavanderia	Lavado	1	2	2	4	
	Bodega Utileras	Almacenar	1	3	5	15	



Grupo	Ambiente	Actividad	Cantidad de Usuarios	Ancho	Largo	Area mts2	Total X area mts2
<b>Cancha Polideportiva abierta</b>	Area de Juegos	Ejercitarse	8	7	10	560	560
<b>Cancha Polideportiva Techada</b>	Graderio	Sertarse, Observar	10	4	16	640	733
	Area de Juegos	Ejercitarse	8	7	10	56	
	Vestidores	Servicios Fisiologicos	1	8	4	32	
	Duchas	Lavado y Limpieza	1	2	2	4	
	Lockers	Resguardar	1	1	1	1	
<b>Maquinas de Ejercicios al Aire libre</b>	Area de Ejercicios	Ejercitarse	6	5	8	240	240
<b>Juegos para Niños</b>	Actividades Extra	Jugar	8	5	8	320	320
<b>Plaza</b>	Area de Circulación	Caminar, ejercitarse, observar	8	5	16	640	640

## 7.2 Definición del Programa Arquitectónico

El programa Arquitectónico es un estudio y un conjunto de necesidades espaciales, vinculación, jerarquización de espacios y elementos de conceptos del propio proyecto y así obtendremos estas áreas para la propuesta del Centro Polideportivo Santo Tomas, Santa Lucia Milpas Altas, Sacatepéquez.

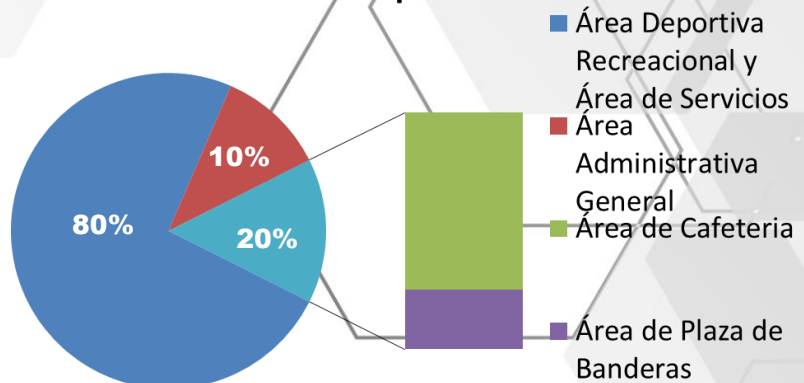
áreas del Conjunto Arquitectónico			
Zona	Función	Relaciones	área(m2)
Area de Ingreso a Parqueo	Estacionar Vehículos pertenecientes al área administrativa y visitantes	Area Administrativa, Garita	313
Area de Guardiania y Mantenimiento	Contro de Ingreso Vehicular y Peatonal	Publico, Control de Ingreso Vehicular y Peatonal	265
Area Administrativa General	Información, Control, Atención al Publico	Canchas Polideportivas, Area de Maquinas de Ejercicio, Juegos para niños, Plaza, etc.	2,493
Area de Servicios extras	eventos	Escenario, Area Administrativa	1,087
Recepción	cupo de canchas	Instalaciones, Publico	4
Área total del Proyecto en Conjunto			<b>4,162m2</b>

## 7.3 Programa Arquitectónico

### Programa de Necesidades

	Área de Ingreso y Parqueo
	Área Administrativa General
	Área de Servicios de Alimentos
	Cancha Polideportiva sin Techo
	Cancha Polideportiva con Techo
	Área de Ejercicios al Aire Libre
	Área de Jardín Infantil
	Plaza con Banderas
	Área de Jardín

**Gráfica de Porcentaje de Áreas Polideportivo**





	Zona	Función	Relaciones	área(m2)
	Área Administrativa General	Atención al Público, Información y Control	Área de Parqueo	1,000
	Área Deportiva	Recreación	Área de Juegos Infantiles	2,300
	Área de Cafetería	Cocinar y Comer, Servicio	Área Administrativa, Parqueo, Área Deportiva	600
	Plaza de Banderas	Punto de Reunión	Área Deportiva, Área de Jardín	600
			<b>Total de Áreas</b>	<b>4,500</b>

Diagrama No. Polideportivo Santo Tomas, Santa Lucia Milpas Altas, Sacatepéquez. Fuente Elaboración Propia.





### 7.4 Matriz de Relaciones Ponderadas

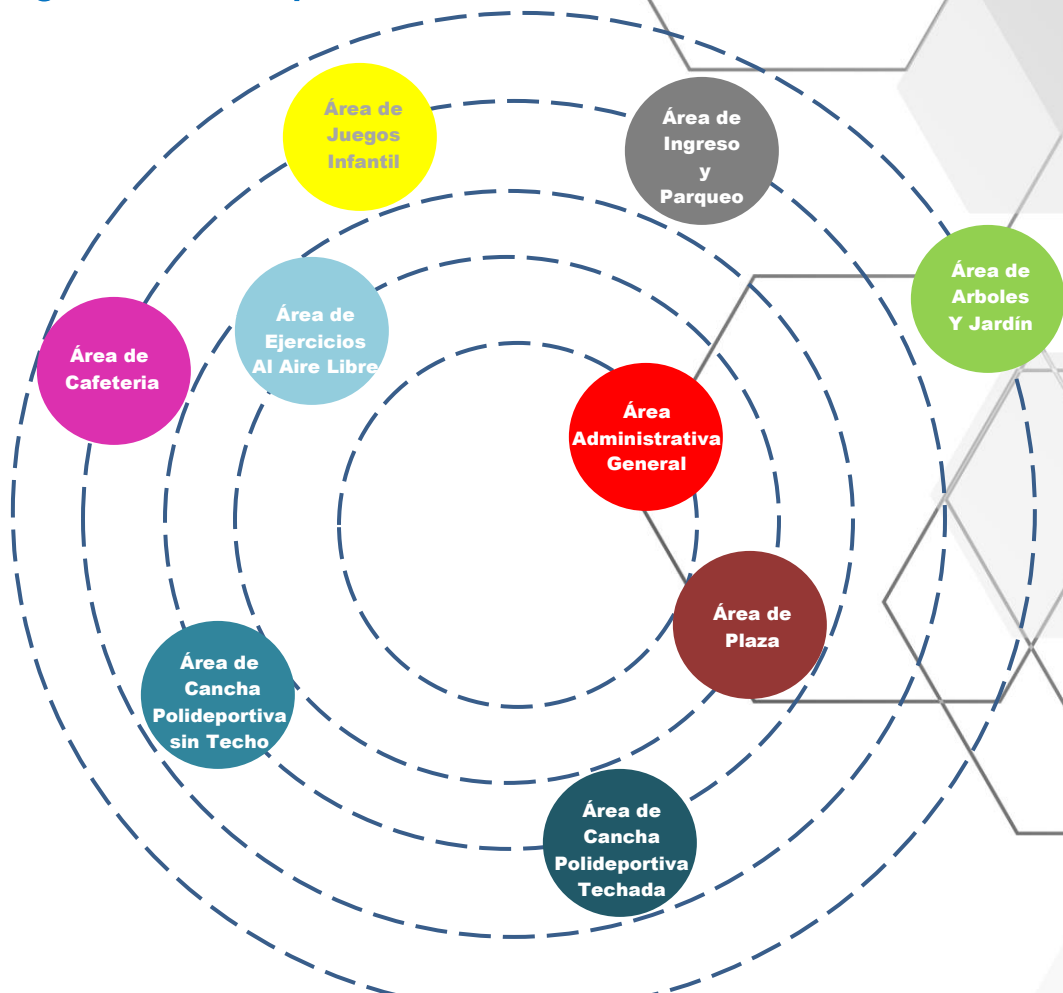
No.	Ambientes								
1	Área de Ingreso y Parqueo								
2	Área Administrativa General	4							
3	Área de Servicios de Alimentos	2							
4	Cancha Polideportiva sin Techo		2						
5	Cancha Polideportiva con Techo	4	2	4					
6	Área de Ejercicios al Aire Libre	2		2					6
7	Área de Jardín Infantil		2						10
8	Plaza con Banderas			2	8				3
9	Área de Jardín	4	4	8	2	2			1
	TOTAL	2	4	4	3				
	RANGO	2	4	4	3				

#### Simbología

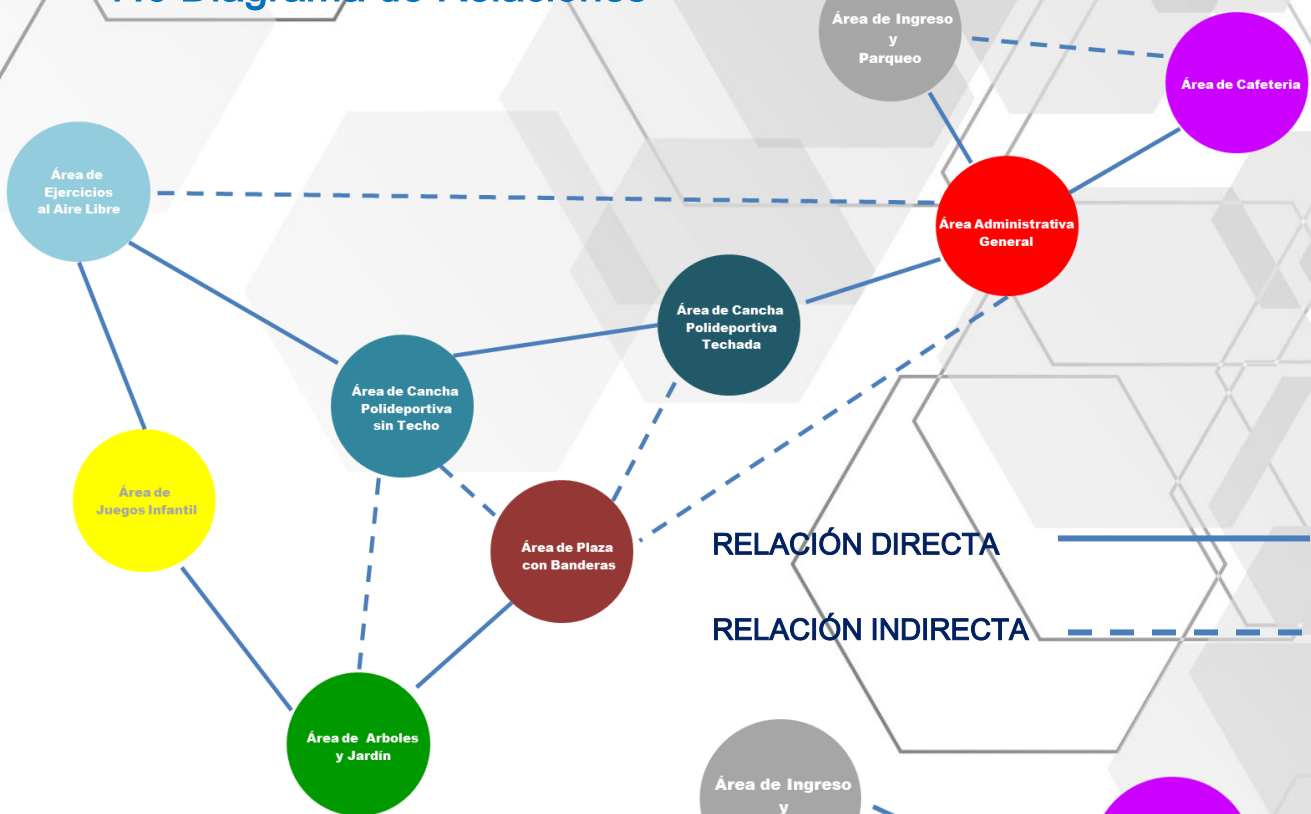
4 Relación Necesaria

2 Relación Deseable

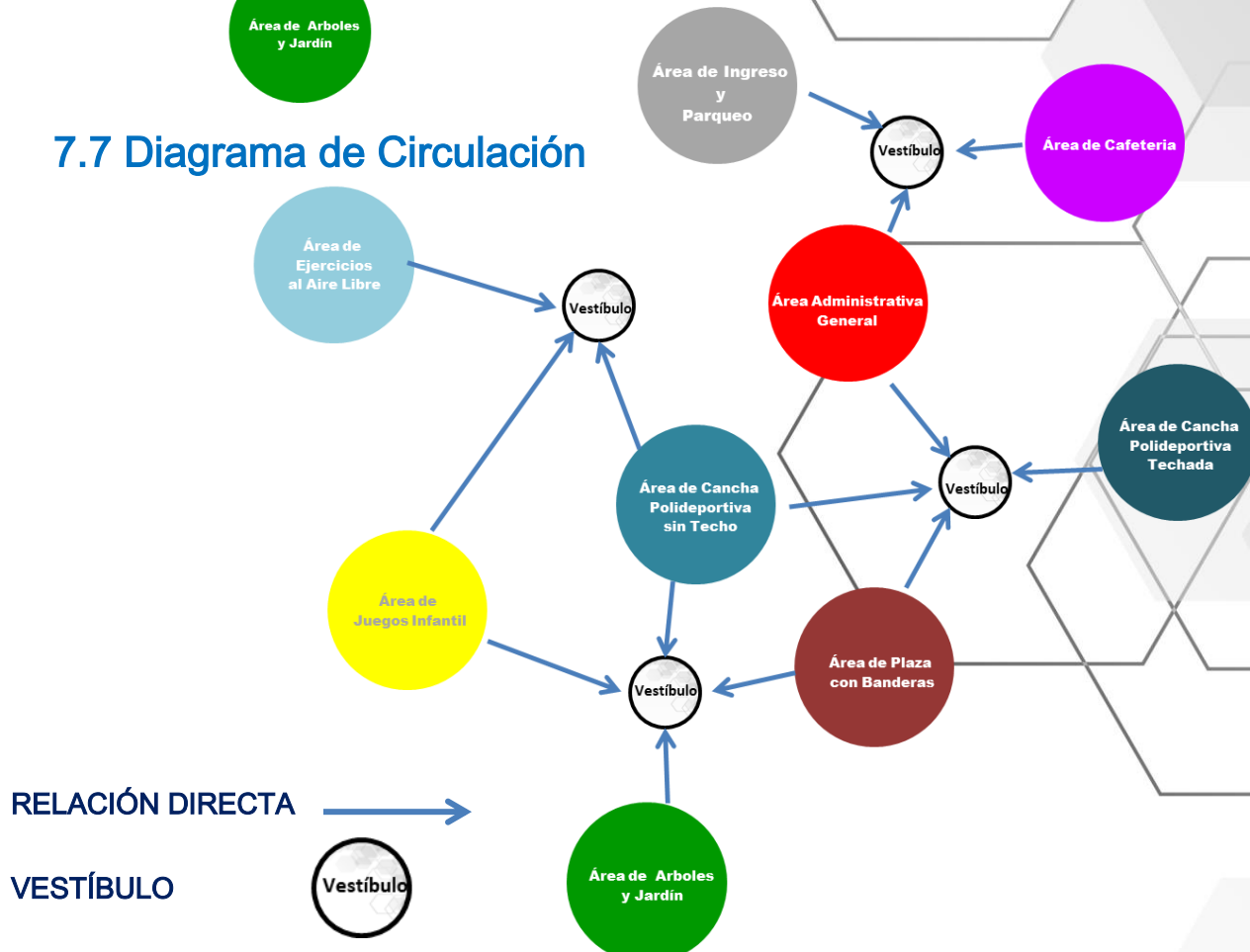
### 7.5 Diagrama de Preponderación



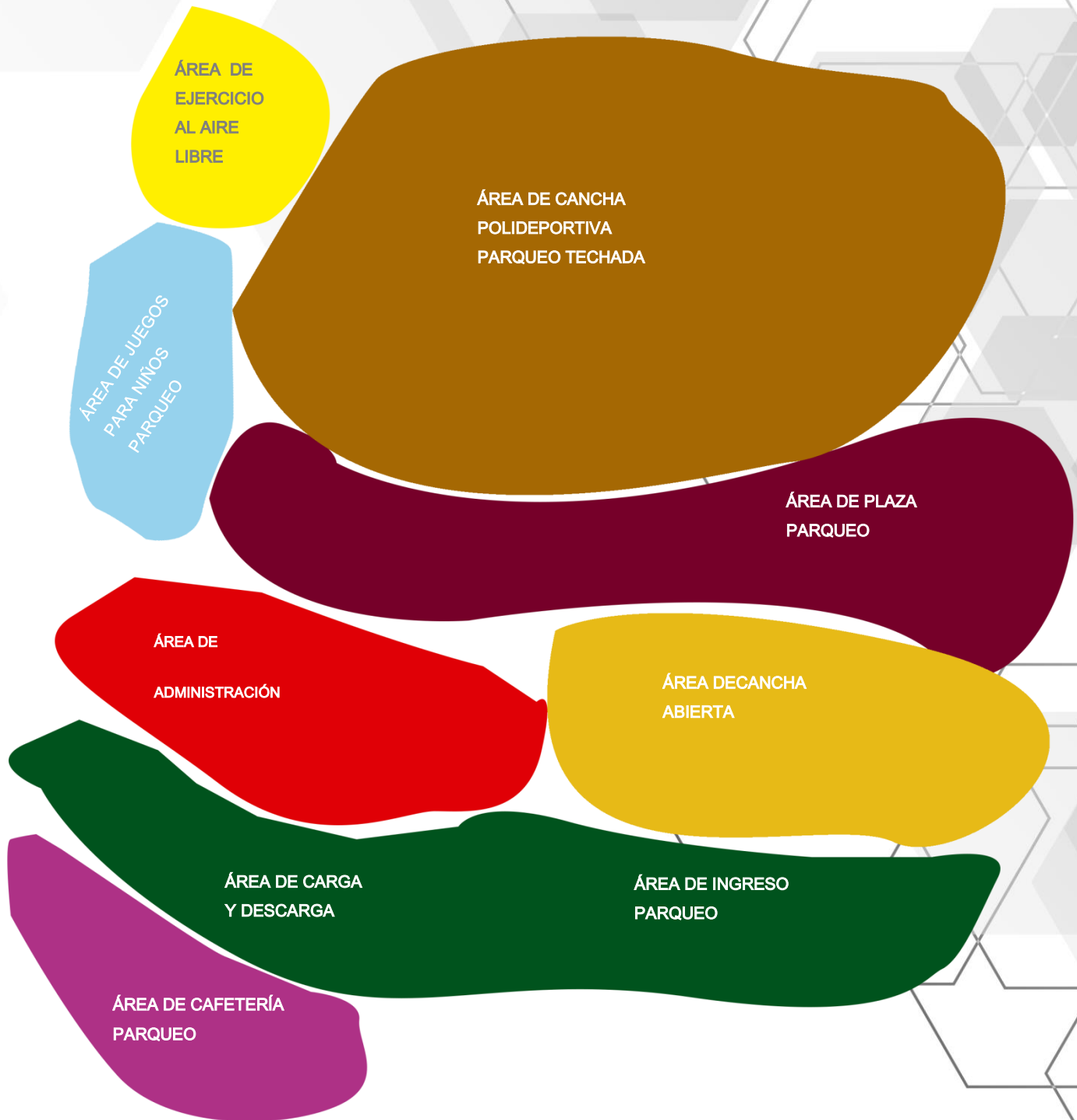
### 7.6 Diagrama de Relaciones



### 7.7 Diagrama de Circulación



## 7.8 Diagramación de Burbujas





74

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



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

75

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

# Capítulo 8

## Fundamento Metodológico



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



## IDEA

El enfoque del proyecto para el Centro Polideportivo Santo Tomas Santa Lucia Milpas Altas Sacatepéquez, el diseño será adaptado al terreno conforme a las curvas de nivel y circulaciones horizontales y verticales para los peatones, se utilizaran modulos.





## 8.1 Metodología del Diseño

La metodología aplicada para el proceso del diseño arquitectónico del anteproyecto es una combinación de caja transparente y caja negra, estableciendo anticipadamente los objetivos, las variables y los criterios empleados para llegar a la creación de la propuesta arquitectónica. Se aplica la utilización de caja negra para que los conocimientos ya obtenidos sean ordenadores y generar y proponer ideas, con una base lógica de los conceptos arquitectónicos como lo son:

- Simetría
- Asimetría
- Modulo
- Supermodulo
- Elementos sorpresa
- Relación exterior, etc.

También se utilizaron los diagramas auxiliares de diseño, programas de necesidades, matriz de relaciones, diagrama de flujos y circulación para su ordenamiento.

El resultado de la propuesta del Centro Polideportivo Santo Tomas, Santa Lucia Milpas Altas Sacatepéquez, tiene como objetivo proponer elementos funcionales, formales y espaciales de diseño que articulen y estructuren la imagen, así como cumplir las funciones recreativas y ambientales, contemplando las actividades deportivas, logrando un diseño acorde a las preferencias recreativas según las edades de los usuarios.



## 8.2 Proceso del Diseño

### Funcional

Se crearon ejes de circulación, es decir, el ingreso forma una conexión ordenada para que los usuarios hagan un recorrido de todas las instalaciones, siendo este agradable. Funcionando como vestíbulos entre las distintas áreas, dando confort a los usuarios en su recorrido.

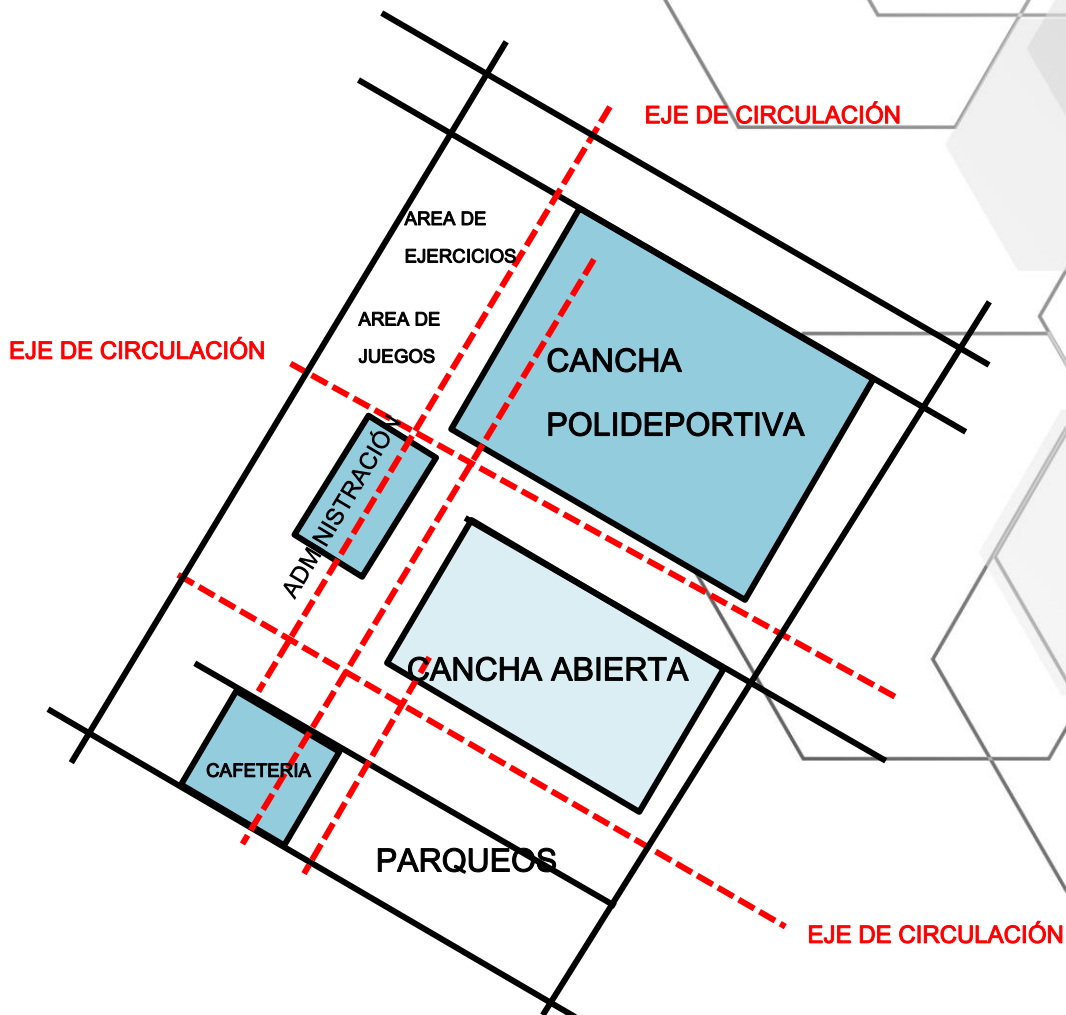


La distribución de las áreas surgió con las instalaciones de necesidad de los agentes, se inició con la premisa de orientación de las canchas, en el lado oeste del terreno, el criterio utilizado para la colocación de las instalaciones de las áreas se basó en el análisis de sitio del terreno tomando en cuentas su orientación, soleamiento, vientos, clima, etc.

Los parqueos están colocados estratégicamente aprovechando todo el espacio disponible para la cantidad de demanda de los usuarios.

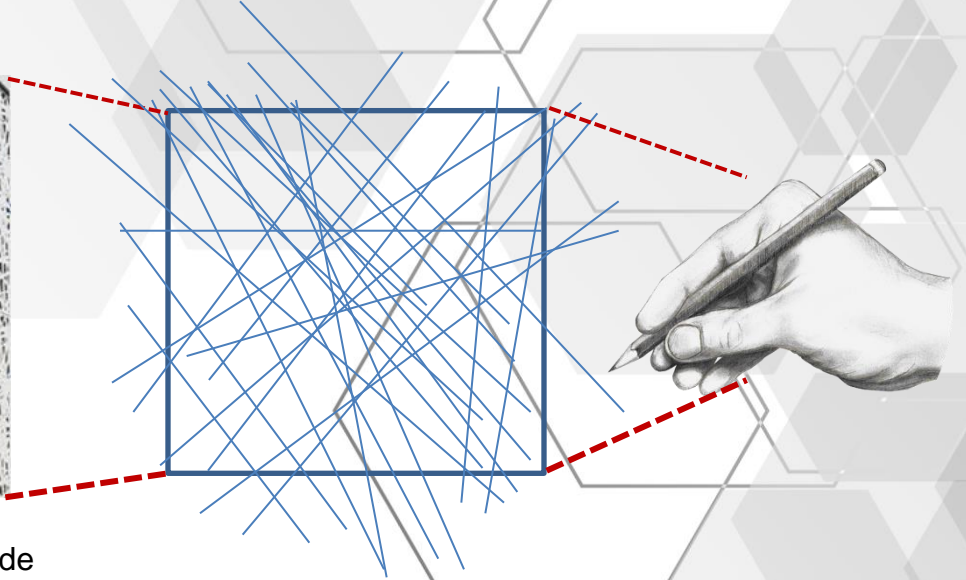
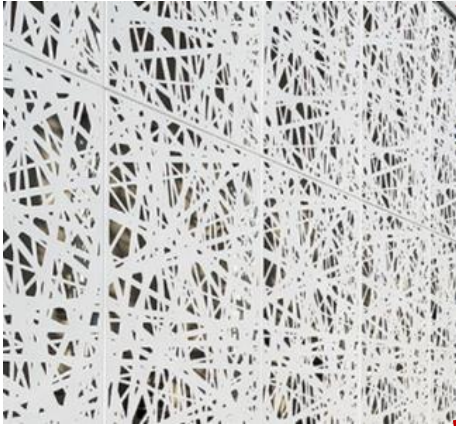
## Formal

Se diseñó de forma que hubiera armonía tanto con el entorno natural como con el entorno construido, utilizado en los módulos formas limpias y geométricas, teniendo estas la integración con texturas agregadas de cubiertas de revestimiento para los muros laterales, que el usuario siga percibiendo la naturaleza a un estando dentro del módulo.

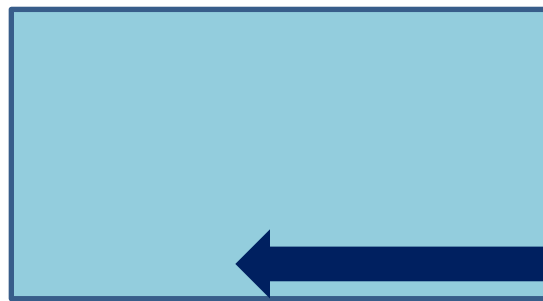




La cubierta del área Polideportiva, es liviana evitando cargar el espacio tanto en planta como en sección. Crea una sensación de paz y frescura interior desde afuera hacia adentro ya que no se pierde la visibilidad y la iluminación natural.



Paneles de revestimiento de pared decorativos exteriores de aluminio.



PLANTA

TRASPARENCIAS

ESPACIO SEMIABIERTOS



# Capítulo 9

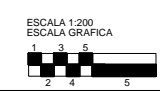
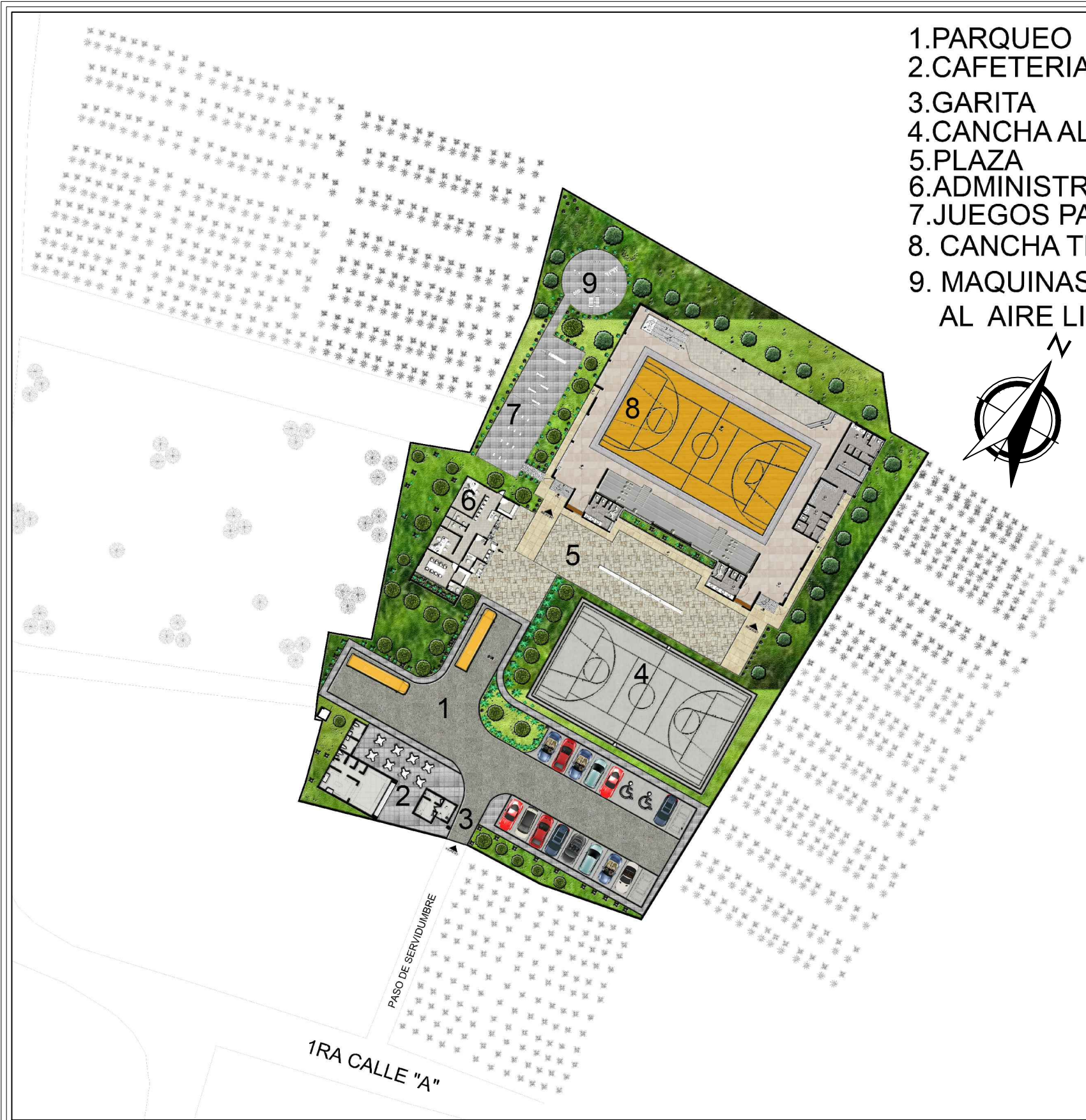
## Propuesta Arquitectónica



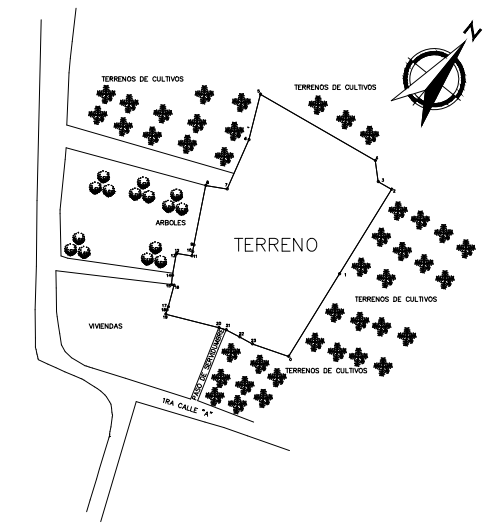




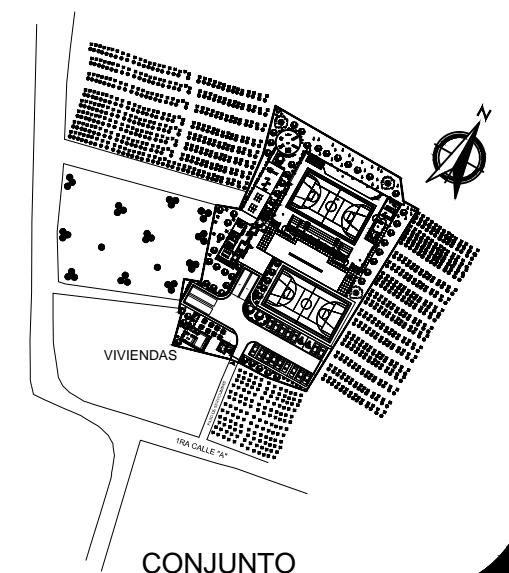
1. PARQUEO
2. CAFETERIA
3. GARITA
4. CANCHA AL AIRE LIBRE
5. PLAZA
6. ADMINISTRACION
7. JUEGOS PARA NIÑOS
8. CANCHA TECHADA
9. MAQUINAS DE EJERCICIOS AL AIRE LIBRE



# PLANTA DE CONJUNTO



TERRENO DEL CONJUNTO



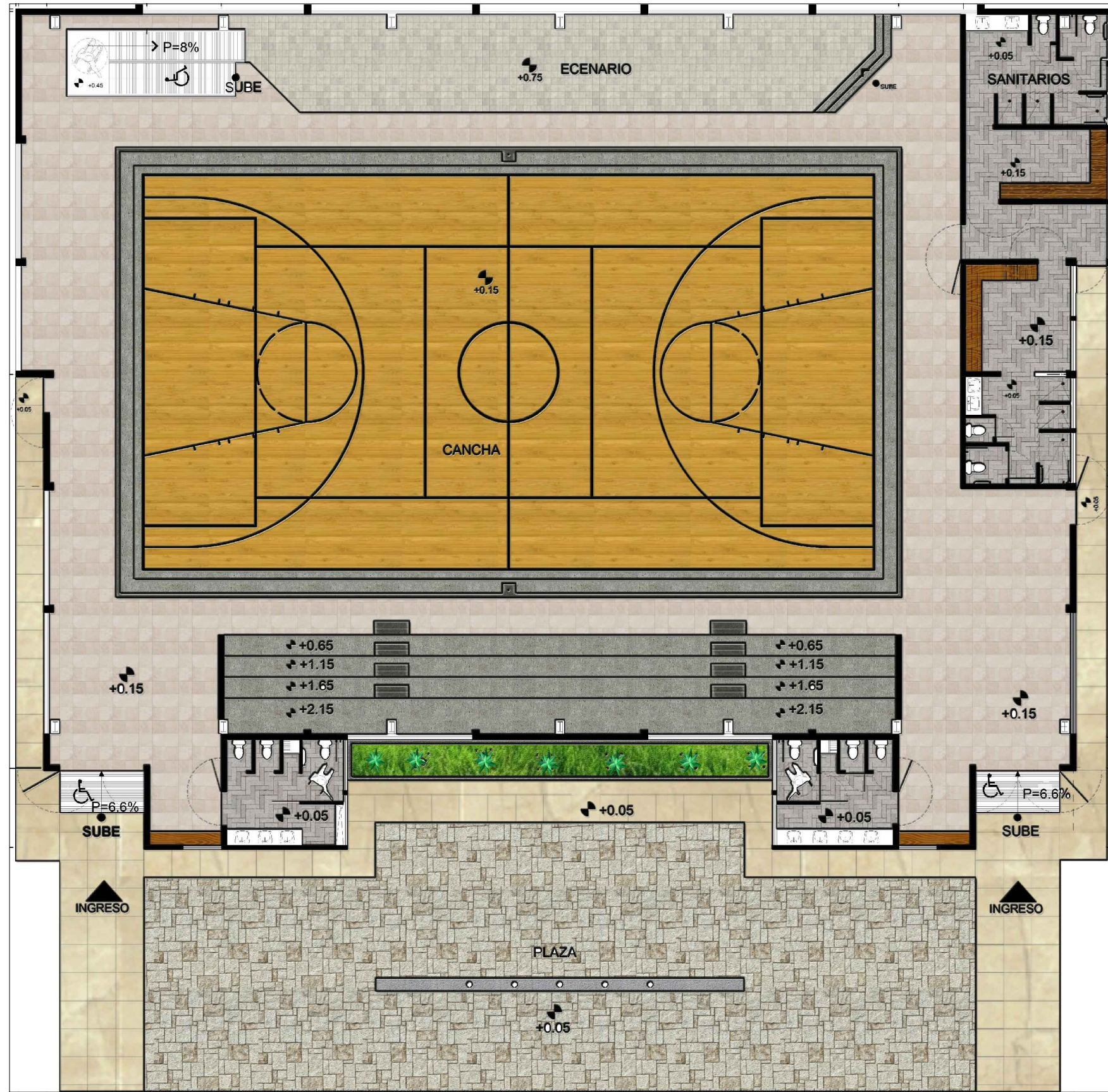
CONJUNTO

CENTRO POLIDEPORTIVO RECREATIVO ALDEA SANTO TOMAS DEL MUNICIPIO DE SANTA LUCIA MILPAS ALTAS, SACATEPEQUEZ

ODRA ELIZABETH LOPEZ GRAMAJO

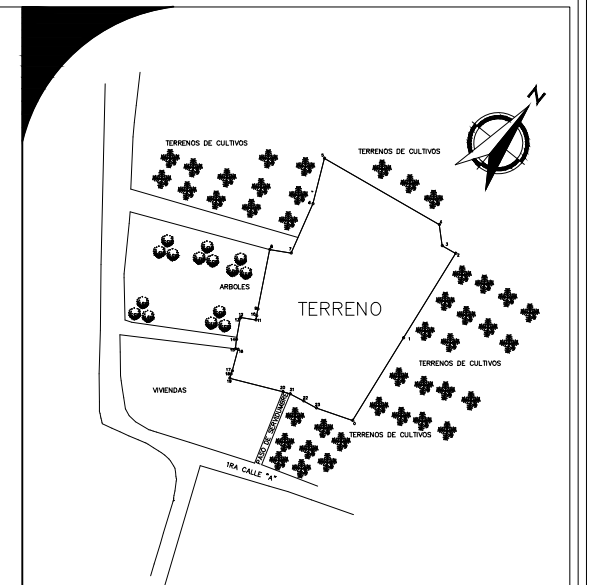
PLANO DE: CONJUNTO DEL PROYECTO



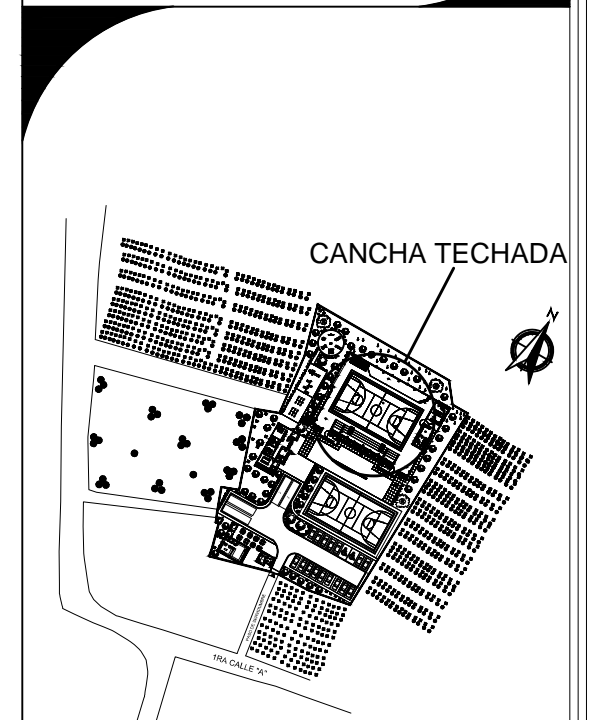


ESCALA 1:125

# CANCHA TECHADA



## TERRENO DEL CONJUNTO



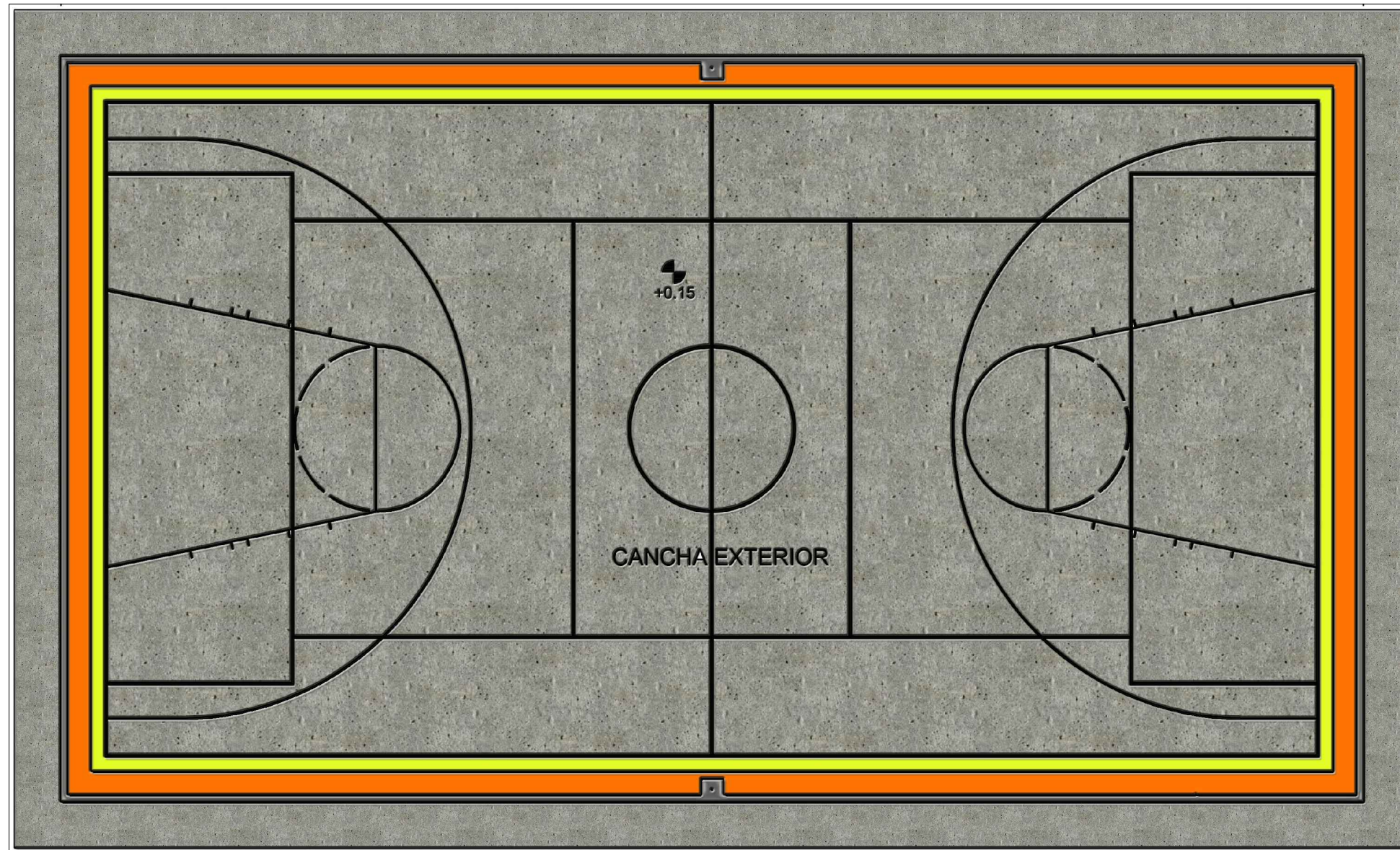
## CONJUNTO

CENTRO POLIDEPORTIVO RECREATIVO ALDEA SANTO TOMAS DEL MUNICIPIO DE SANTA LUCIA MILPAS ALTAS, SACATEPEQUEZ

ODRA ELIZABETH LOPEZ GRAMAJO

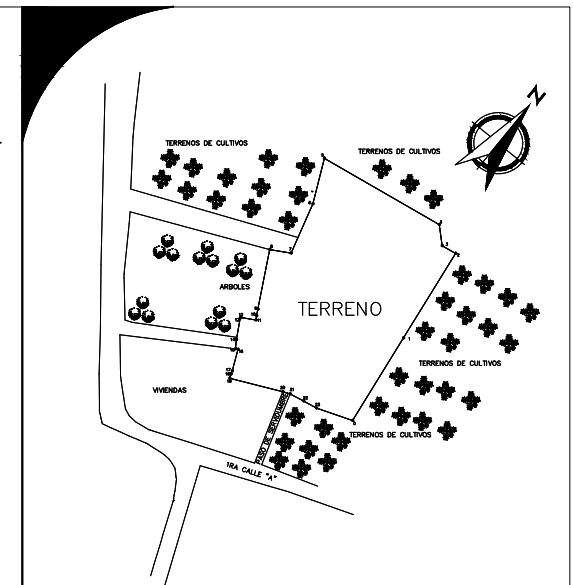
PLANO DE: CANCHA TECHADA



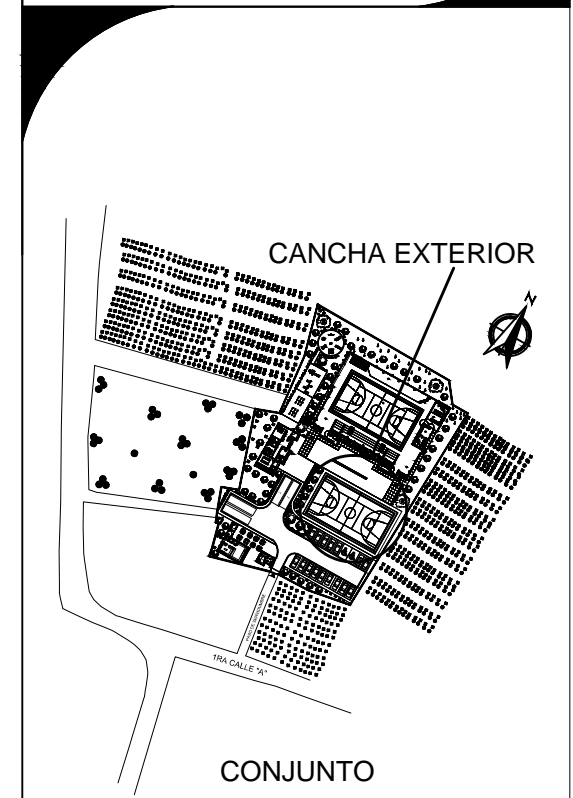


ESCALA 1:125

# CANCHA EXTERIOR



## TERRENO DEL CONJUNTO



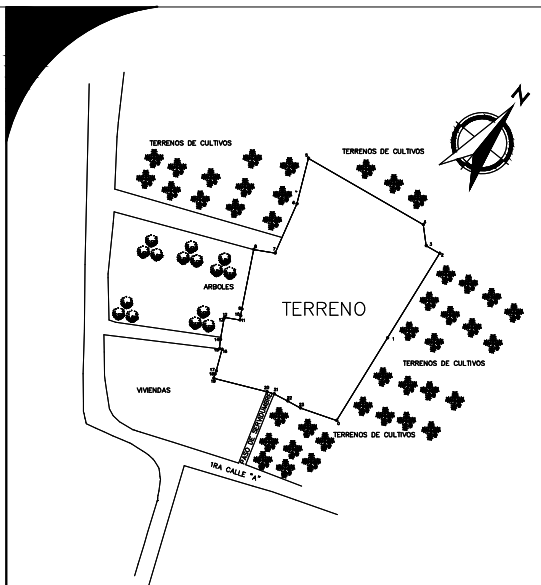
## CONJUNTO

CENTRO POLIDEPORTIVO RECREATIVO ALDEA SANTO TOMAS DEL MUNICIPIO DE SANTA LUCIA MILPAS ALTAS, SACATEPEQUEZ

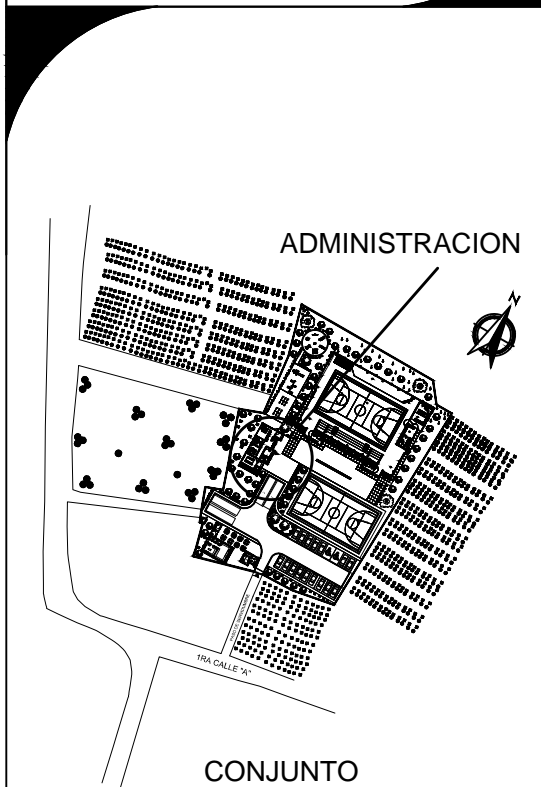
ODRA ELIZABETH LOPEZ GRAMAJO

PLANO DE:  
CANCHA EXTERIOR





TERRENO DEL CONJUNTO



CONJUNTO

ESCALA 1:125

ADMINISTRACION

CENTRO POLIDEPORTIVO RECREATIVO ALDEA SANTO TOMAS DEL MUNICIPIO DE SANTA LUCIA MILPAS ALTAS, SACATEPEQUEZ

ODRA ELIZABETH LOPEZ GRAMAJO

PLANO DE: ADMINISTRACION



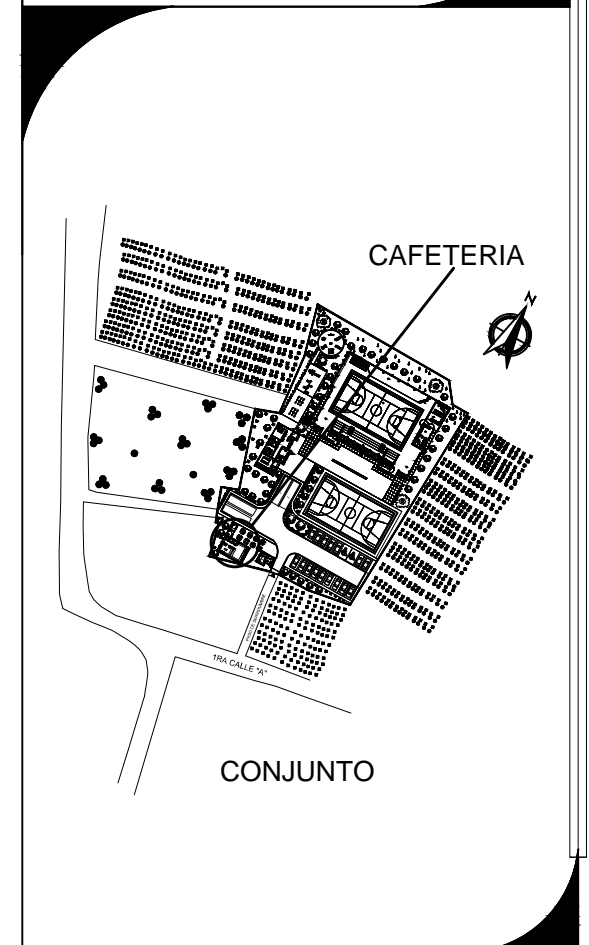


# CAFETERIA

ESCALA 1:125



TERRENO DEL CONJUNTO



CONJUNTO

CENTRO POLIDEPORTIVO RECREATIVO ALDEA SANTO TOMAS DEL MUNICIPIO DE SANTA LUCIA MILPAS ALTAS, SACATEPEQUEZ

ODRA ELIZABETH LOPEZ GRAMAJO

PLANO DE:  
CAFETERIA



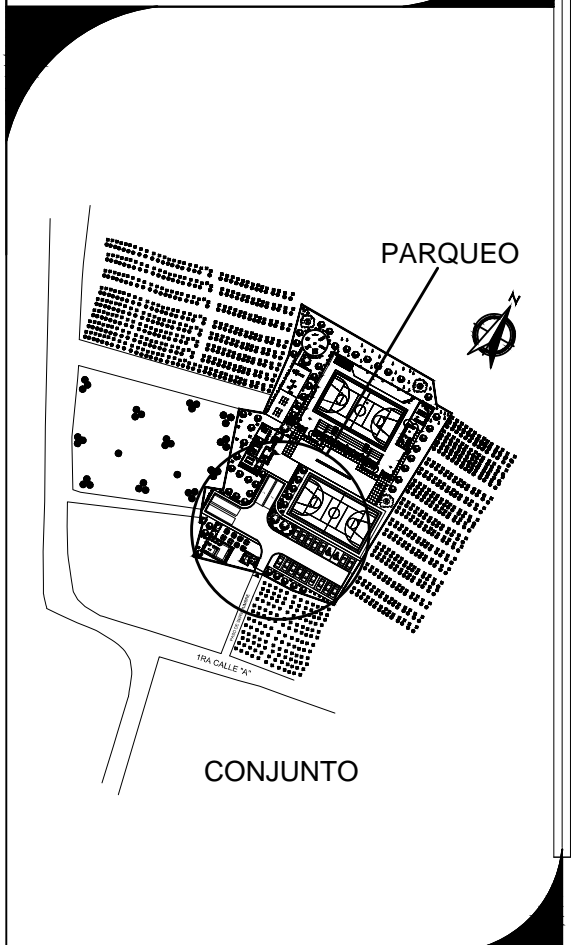


ESCALA 1:200

# PARQUEO



# TERRENO DEL CONJUNTO



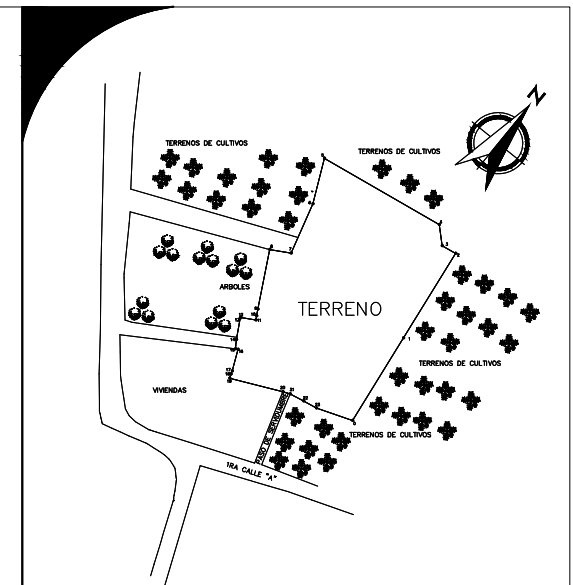
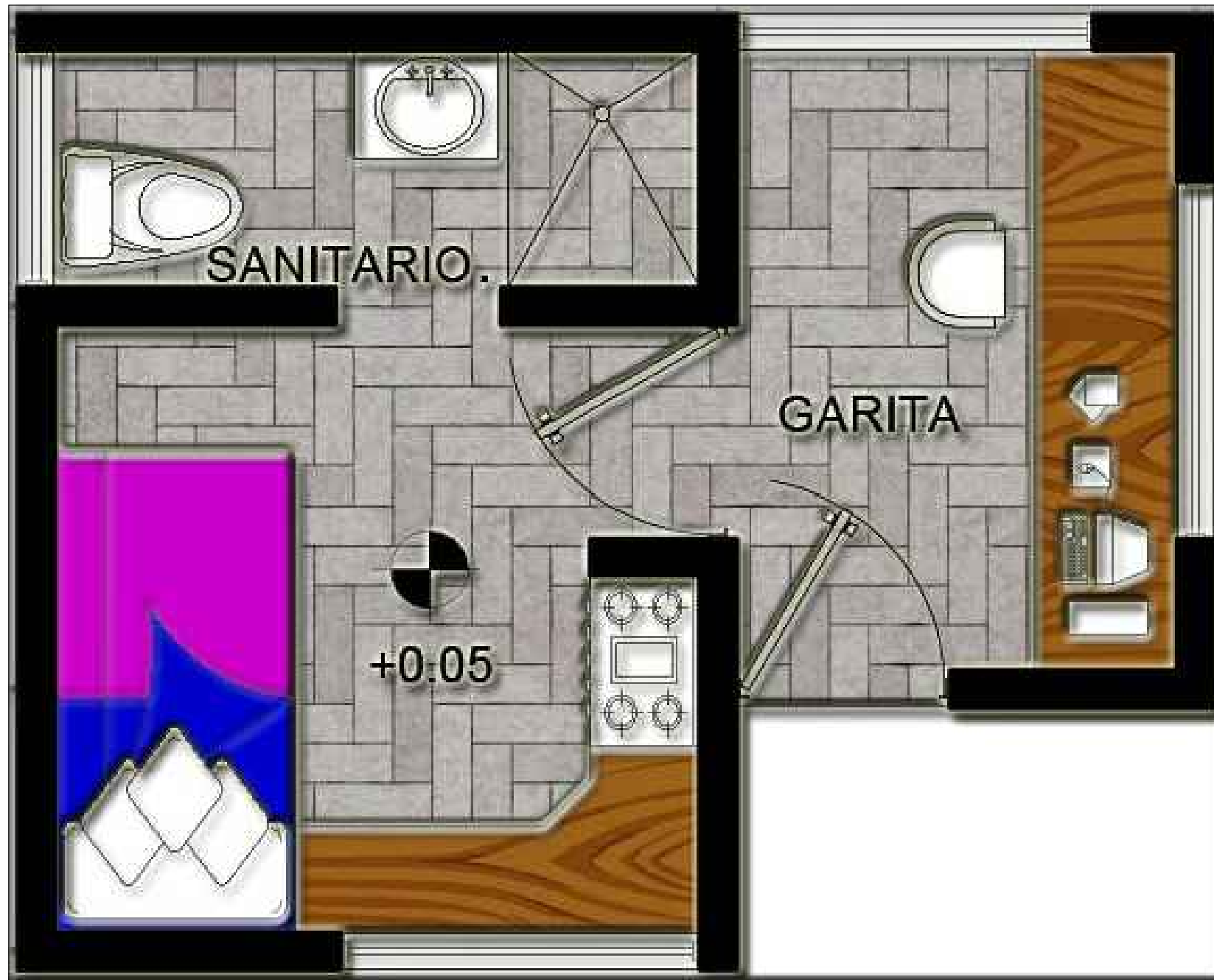
# CONJUNTO

CENTRO POLIDEPORTIVO RECREATIVO ALDEA SANTO TOMAS DEL MUNICIPIO DE SANTA LUCIA MILPAS ALTAS, SACATEPEQUEZ

ODRA ELIZABETH LOPEZ GRAMAJO

PLANO DE: PARQUEO





TERRENO DEL CONJUNTO



CONJUNTO

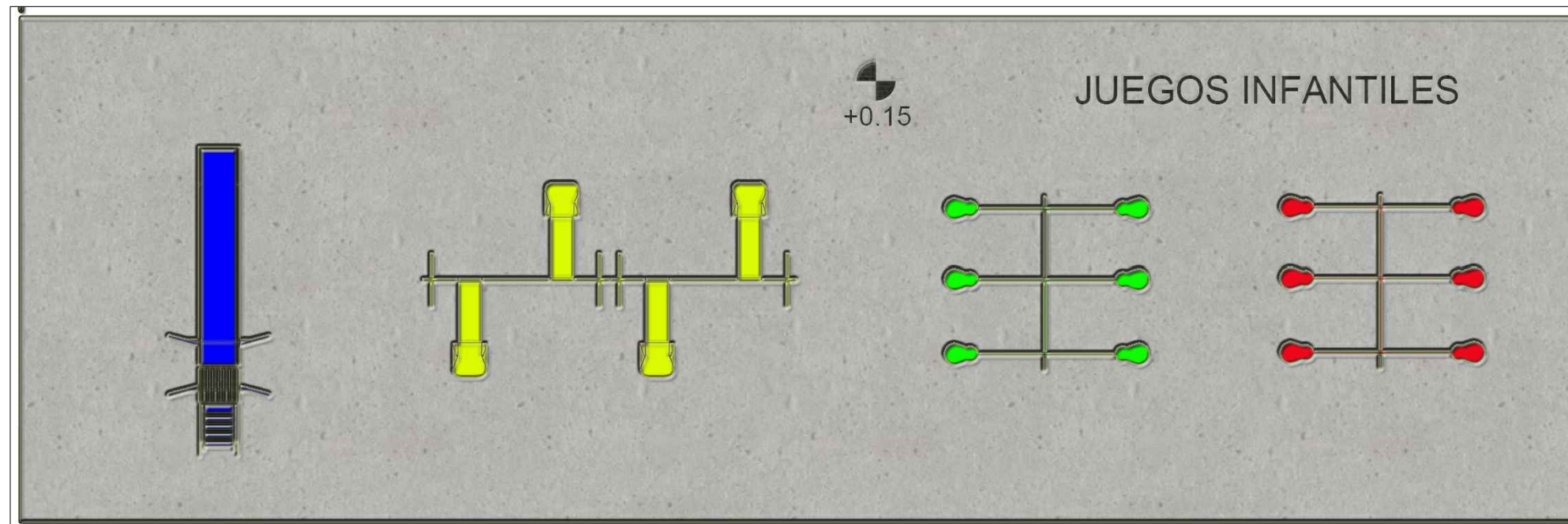
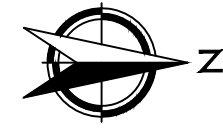
# GARITA DE INGRESO

ESCALA 1:25

CENTRO POLIDEPORTIVO RECREATIVO ALDEA SANTO TOMAS DEL MUNICIPIO DE SANTA LUCIA MILPAS ALTAS, SACATEPEQUEZ

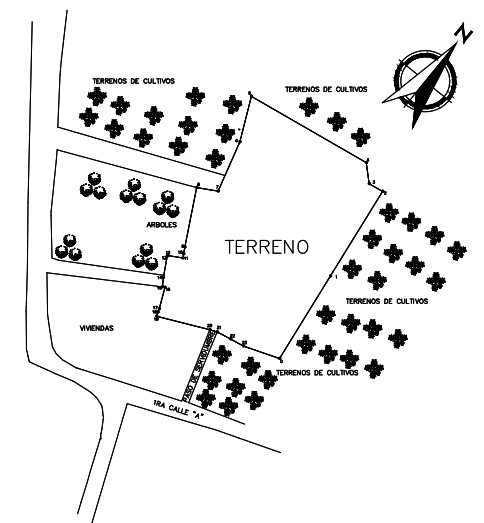
ODRA ELIZABETH LOPEZ GRAMAJO

PLANO DE: GARITA DE INGRESO

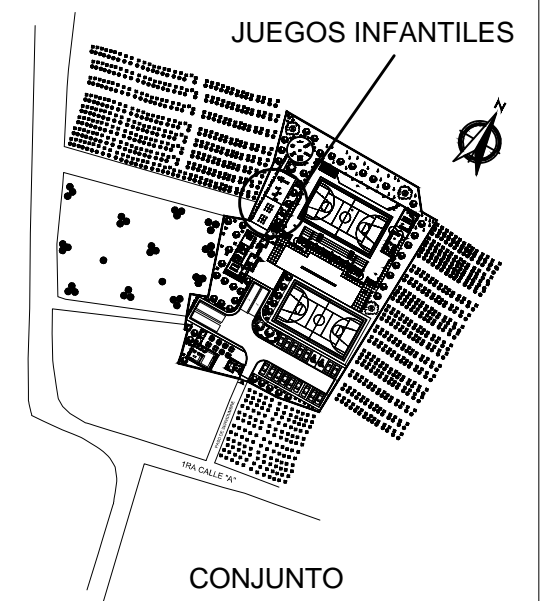


ESCALA 1:50

# JUEGOS INFANTILES



TERRENO DEL CONJUNTO



CONJUNTO

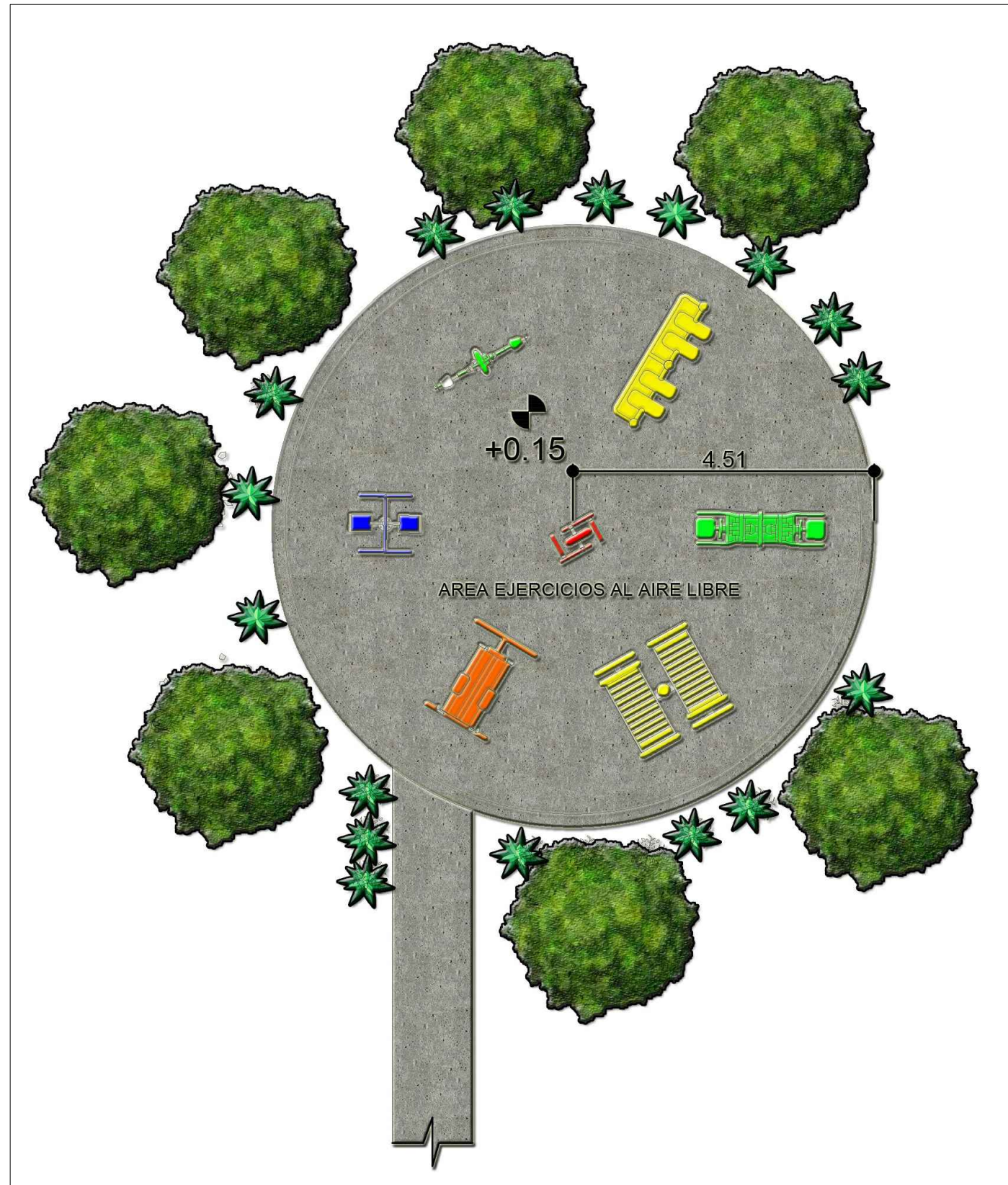
CENTRO POLIDEPORTIVO RECREATIVO ALDEA SANTO TOMAS DEL MUNICIPIO DE SANTA LUCIA MILPAS ALTAS, SACATEPEQUEZ

ODRA ELIZABETH LOPEZ GRAMAJO

PLANO DE:

JUEGOS INFANTILES





ESCALA 1:75

# EJERCICIOS AL AIRE LIBRE

CENTRO POLIDEPORTIVO RECREATIVO ALDEA SANTO TOMAS DEL MUNICIPIO DE SANTA LUCIA MILPAS ALTAS, SACATEPEQUEZ

ODRA ELIZABETH LOPEZ GRAMAJO

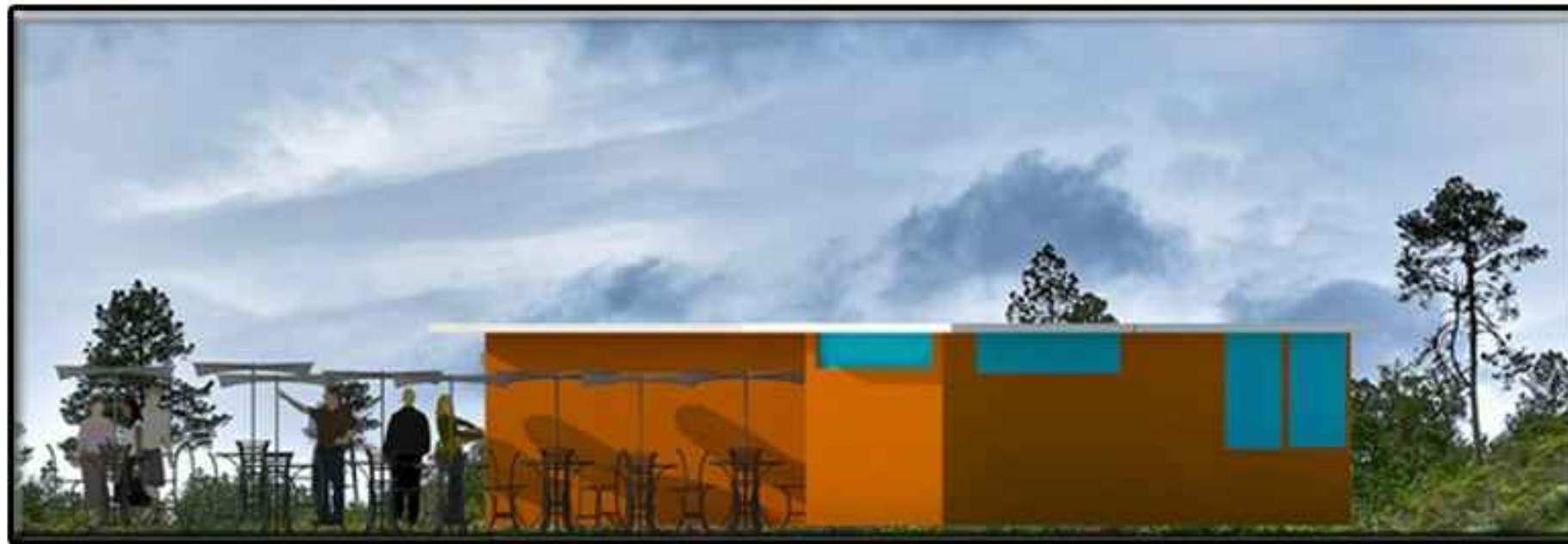
PLANO DE: EJERCICIOS AL AIRE LIBRE





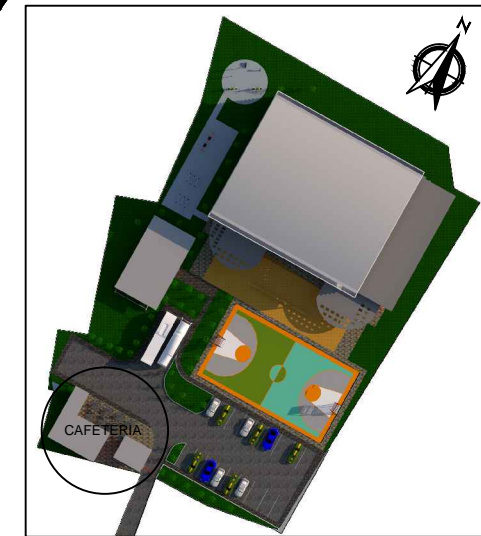
ELEVACION FRONTAL CAFETERIA

ESCALA 1:75

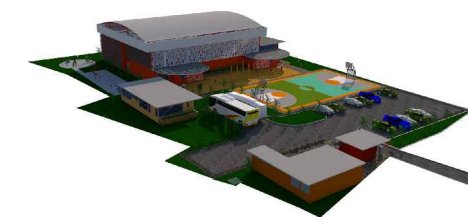


ELEVACION LATERAL IZQUIERDA CAFETERIA

ESCALA 1:75



PLANTA DEL CONJUNTO



CONJUNTO

CENTRO POLIDEPORTIVO RECREATIVO ALDEA SANTO TOMAS DEL MUNICIPIO DE SANTA LUCIA MILPAS ALTAS, SACATEPEQUEZ

ODRA ELIZABETH LOPEZ GRAMAJO

PLANO DE:

ELEVACIONES CAFETERIA





ELEVACION FRONTAL ADMINISTRACION



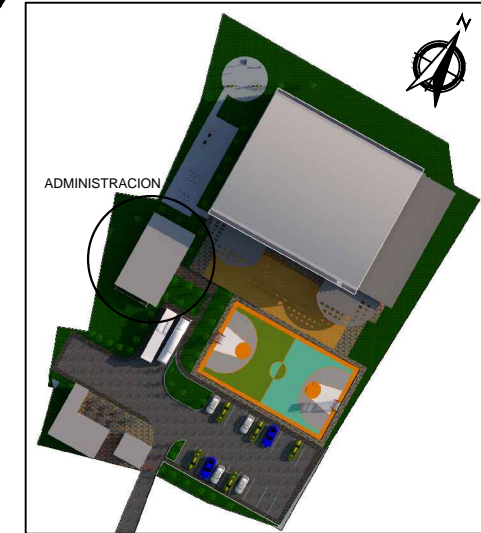
ESCALA 1:75

ELEVACION LATERAL DERECHA ADMINISTRACION

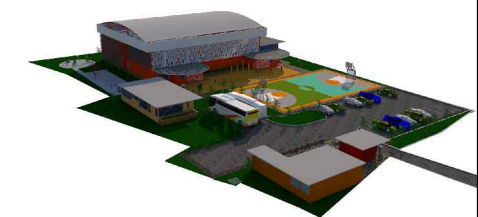


ESCALA 1:75

ELEVACION LATERAL IZQUIERDA ADMINISTRACION



PLANTA DEL CONJUNTO



CONJUNTO

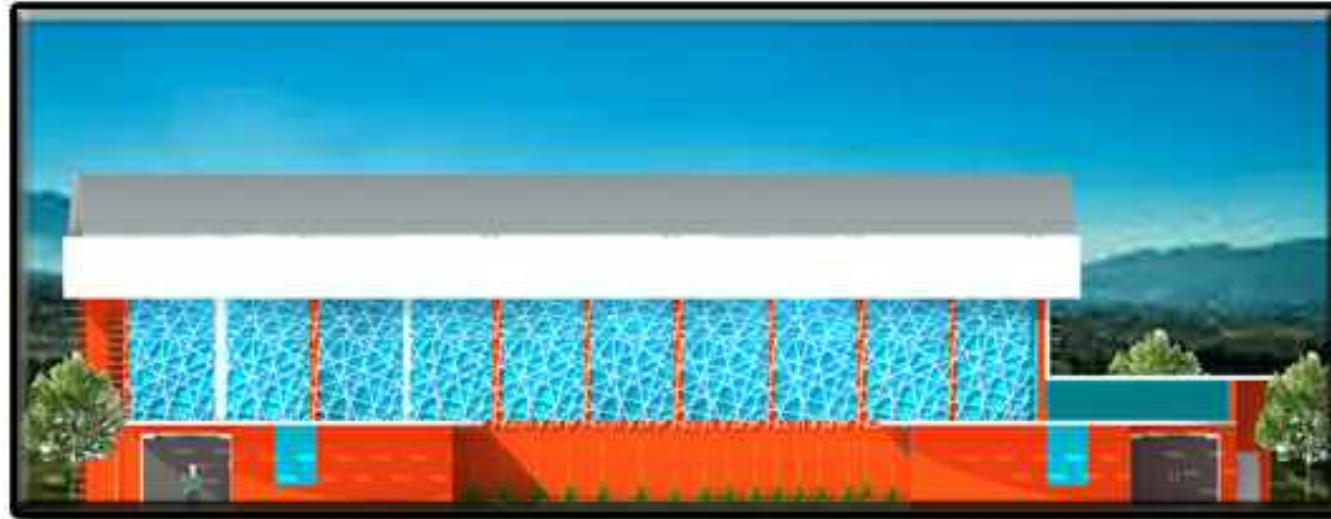
CENTRO POLIDEPORTIVO RECREATIVO ALDEA SANTO TOMAS DEL MUNICIPIO DE SANTA LUCIA MILPAS ALTAS, SACATEPEQUEZ

ODRA ELIZABETH LOPEZ GRAMAJO

PLANO DE:

ELEVACIONES ADMINISTRACION





ESCALA 1:75

ELEVACION FRONTAL CANCHA TECHADA



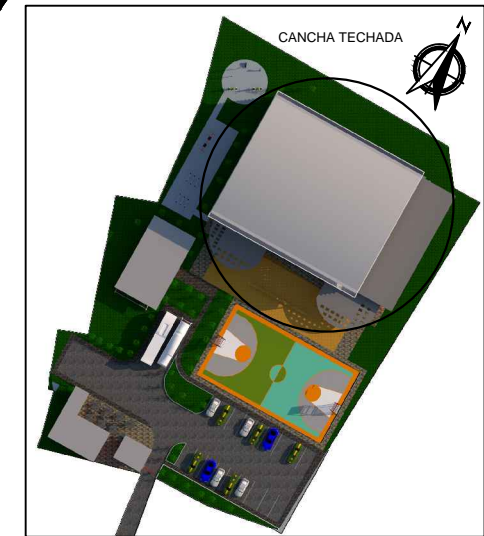
ESCALA 1:75

ELEVACION LATERAL DERECHA CANCHA TECHADA

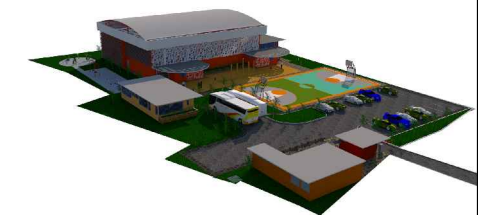


ESCALA 1:75

ELEVACION LATERAL IZQUIERDA CANCHA TECHADA



PLANTA DEL CONJUNTO



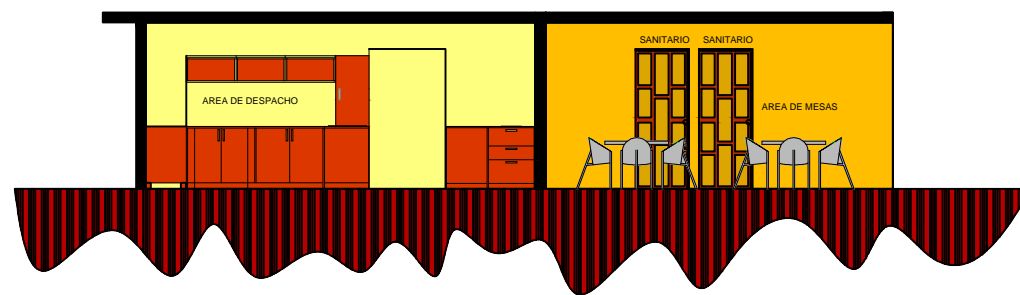
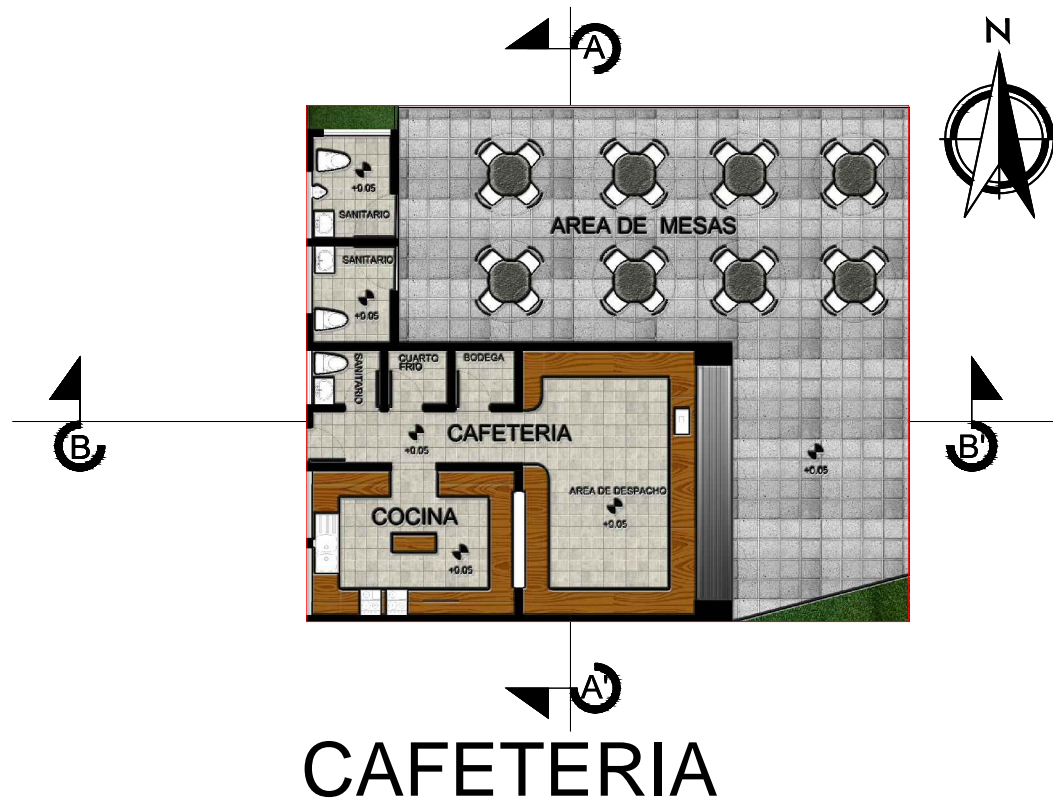
CONJUNTO

CENTRO POLIDEPORTIVO RECREATIVO ALDEA SANTO TOMAS DEL MUNICIPIO DE SANTA LUCIA MILPAS ALTAS, SACATEPEQUEZ

ODRA ELIZABETH LOPEZ GRAMAJO

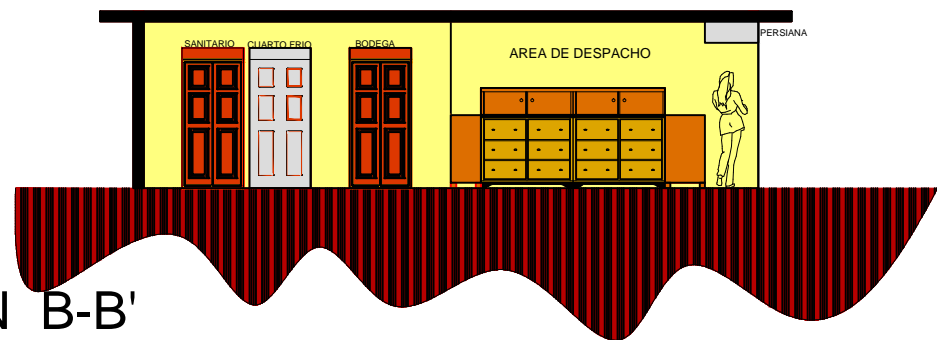
PLANO DE: ELEVACIONES CANCHA TECHADA





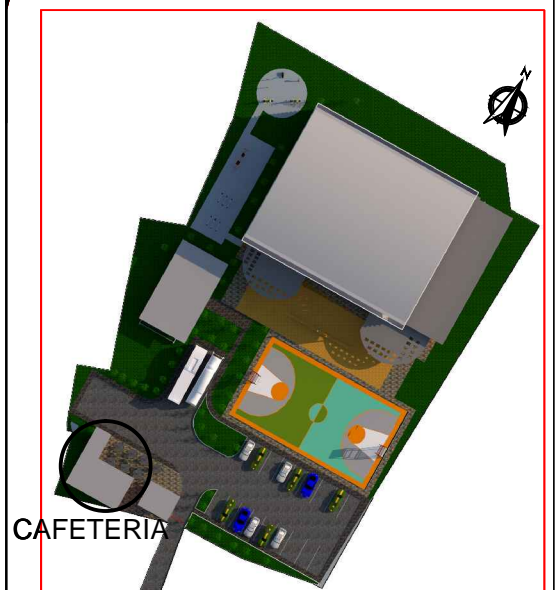
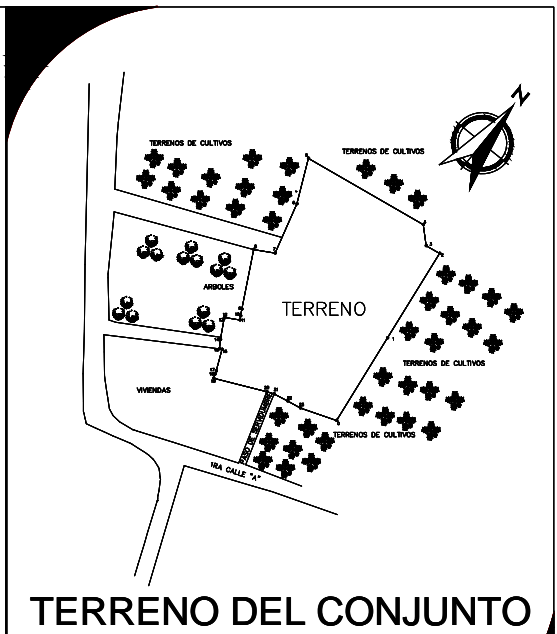
SECCION A-A'

ESCALA 1:100



SECCION B-B'

ESCALA 1:100

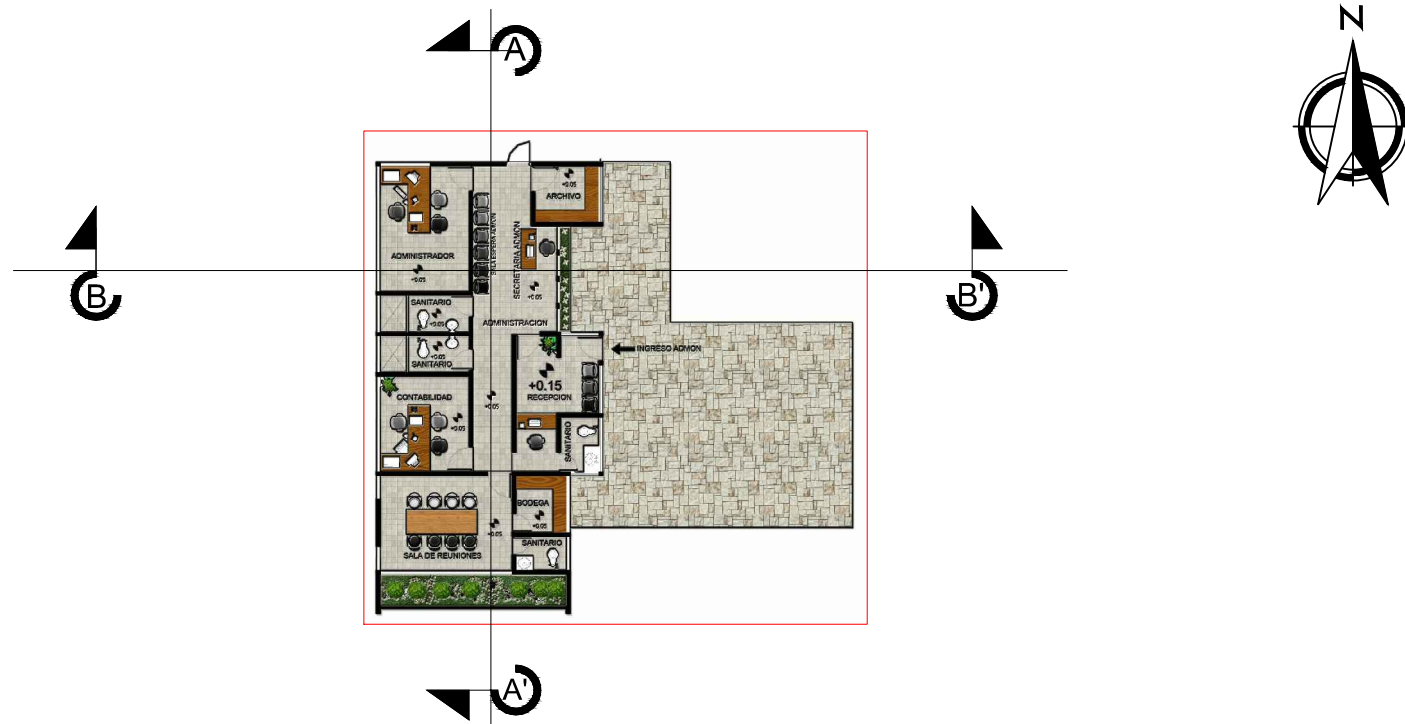


CAFETERIA

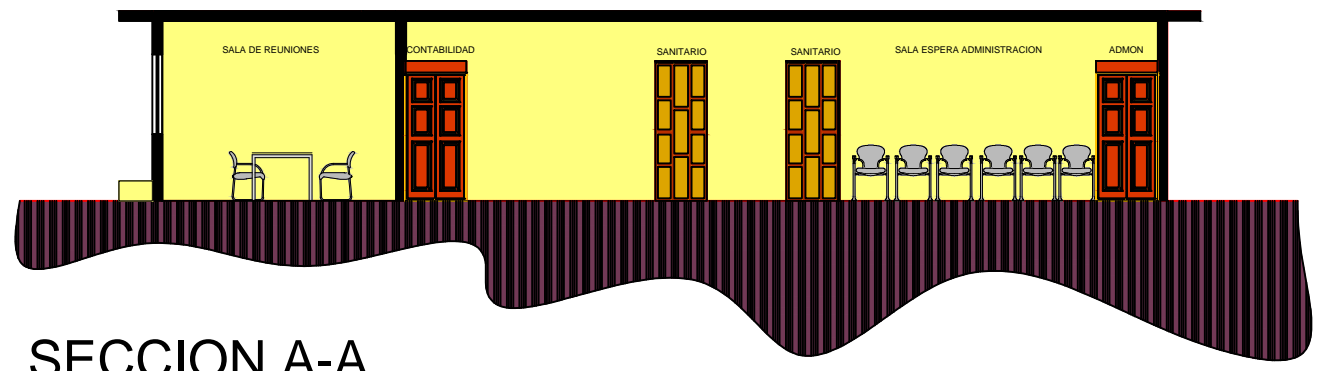
CENTRO POLIDEPORTIVO RECREATIVO ALDEA SANTO TOMAS DEL MUNICIPIO DE SANTA LUCIA MILPAS ALTAS, SACATEPEQUEZ

ODRA ELIZABETH LOPEZ GRAMAJO

PLANO DE:  
SECCIONES CAFETERIA

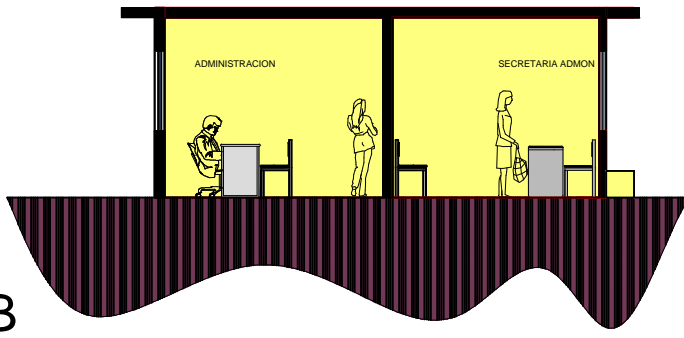


ADMINISTRACION



SECCION A-A

ESCALA 1:100

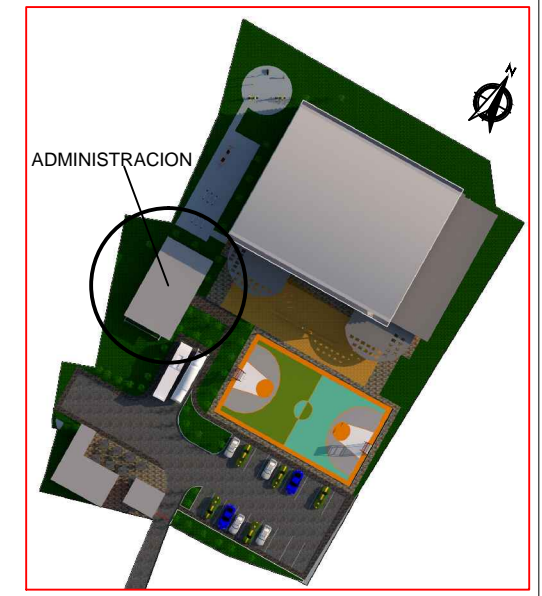


SECCION B-B

ESCALA 1:100



TERRENO DEL CONJUNTO

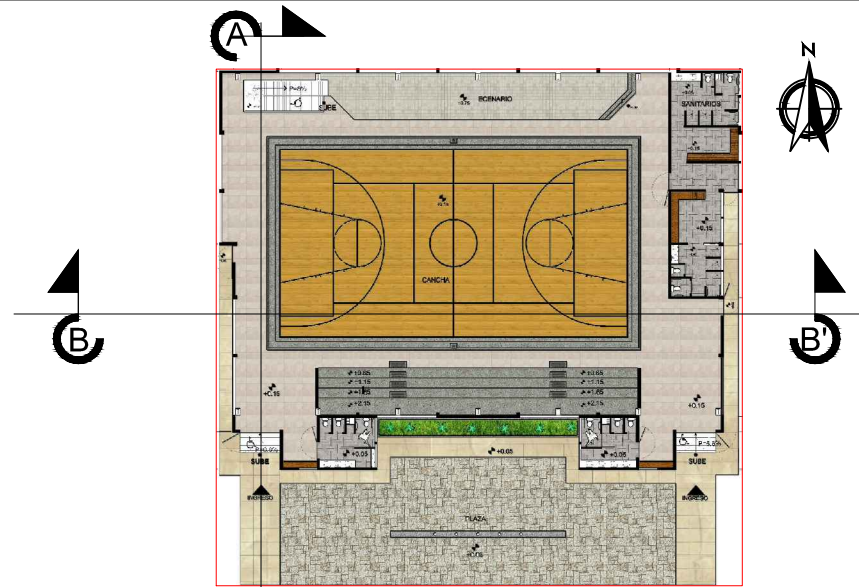


PLANTA DEL CONJUNTO

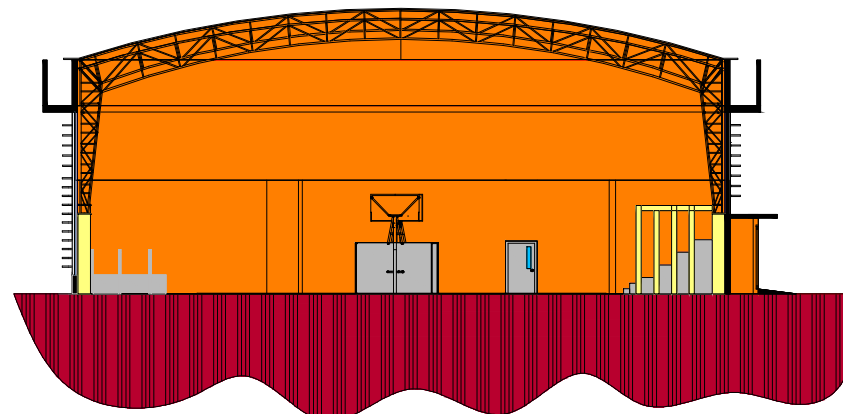
CENTRO POLIDEPORTIVO RECREATIVO ALDEA SANTO TOMAS DEL MUNICIPIO DE SANTA LUCIA MILPAS ALTAS, SACATEPEQUEZ

ODRA ELIZABETH LOPEZ GRAMAJO

PLANO DE:  
SECCIONES ADMINISTRACION

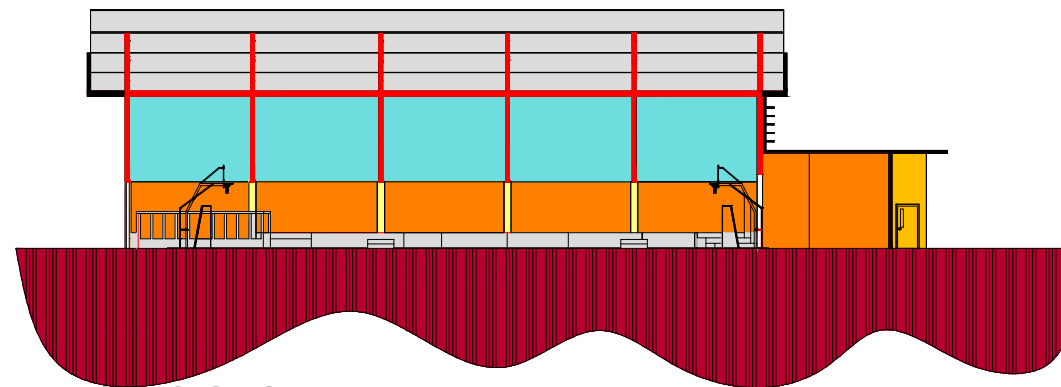


**CANCHA TECHADA**



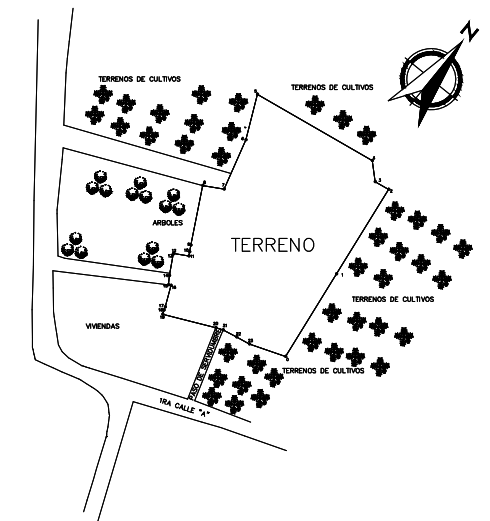
**SECCION A-A**

ESCALA 1:100

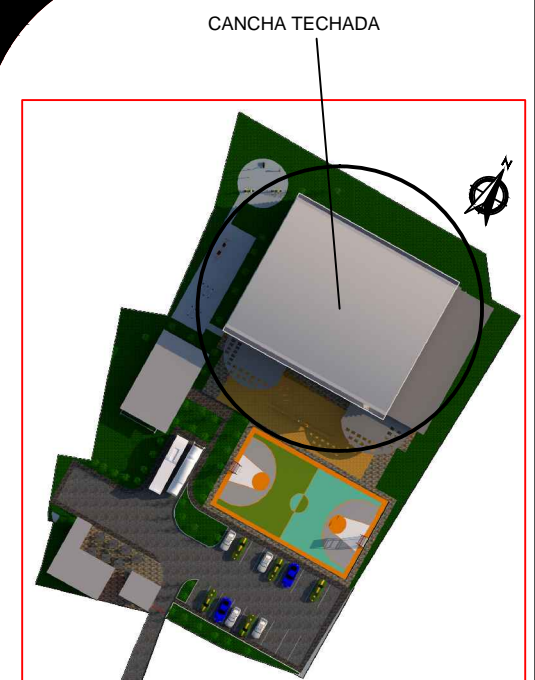


**SECCION B-B'**

ESCALA 1:100



**TERRENO DEL CONJUNTO**



**PLANTA DEL CONJUNTO**

CENTRO POLIDEPORTIVO RECREATIVO ALDEA SANTO TOMAS DEL MUNICIPIO DE SANTA LUCIA MILPAS ALTAS, SACATEPEQUEZ

ODRA ELIZABETH LOPEZ GRAMAJO

PLANO DE:

SECCIONES CANCHA TECHADA

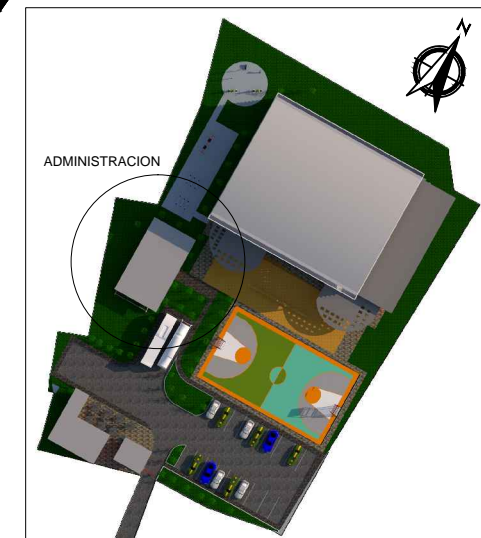




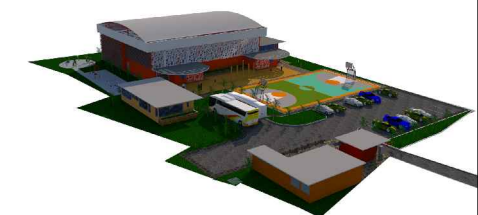
VISTA EXTERIOR DE ADMINISTRACION



VISTA EXTERIOR DE ADMINISTRACION



PLANTA DEL CONJUNTO



CONJUNTO

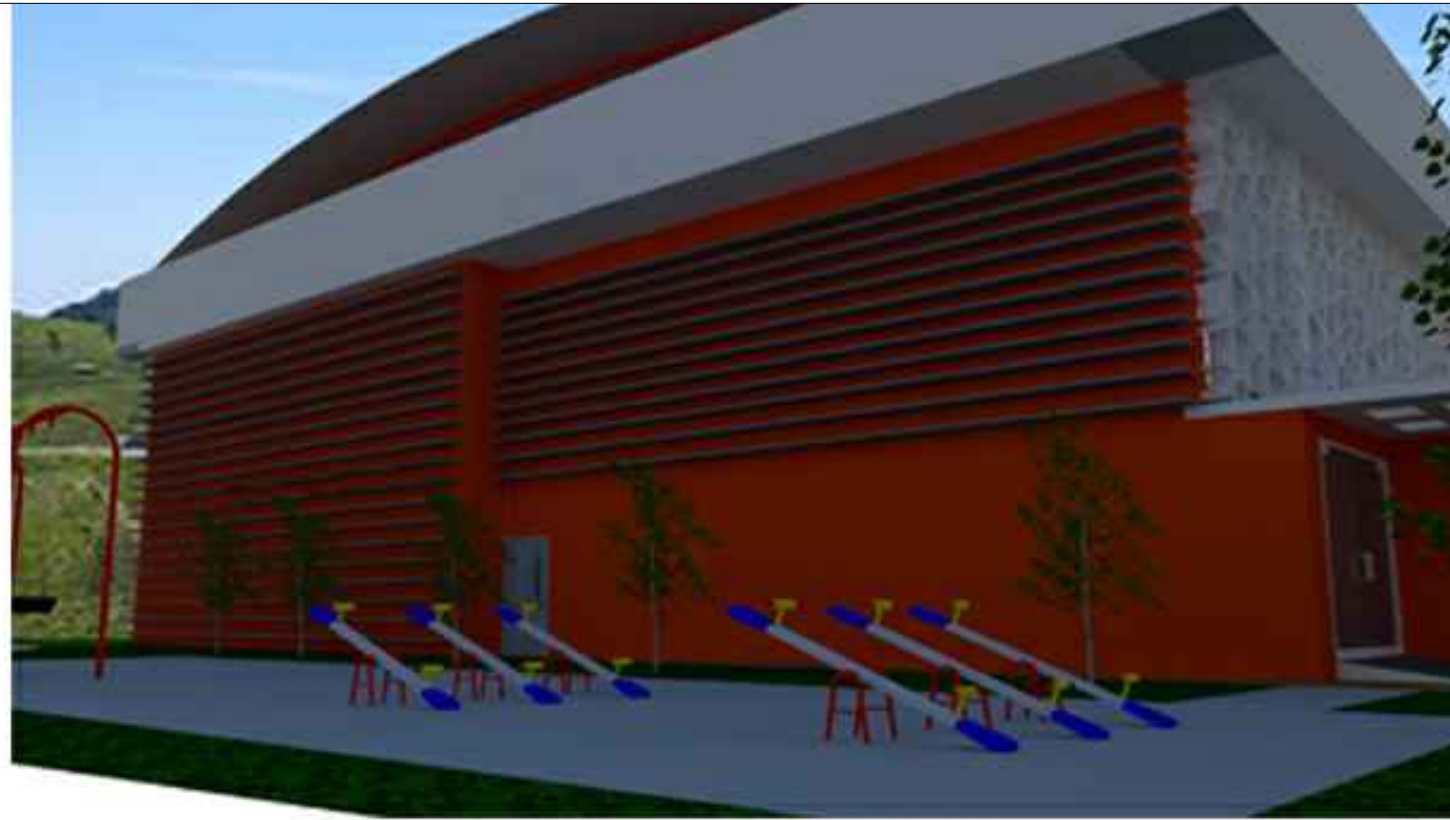
CENTRO POLIDEPORTIVO RECREATIVO ALDEA SANTO TOMAS DEL MUNICIPIO DE SANTA LUCIA MILPAS ALTAS, SACATEPEQUEZ

ODRA ELIZABETH LOPEZ GRAMAJO

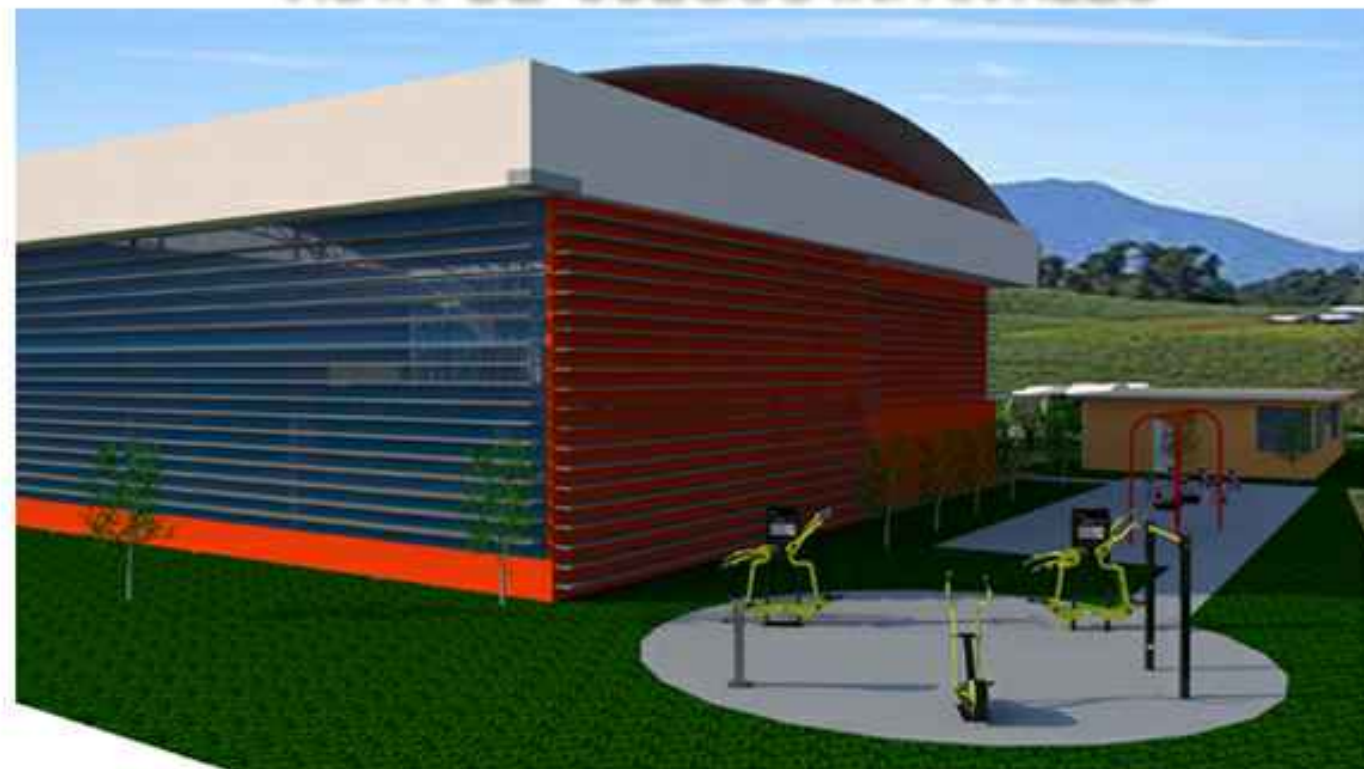
PLANO DE:

APUNTES ADMINISTRACION

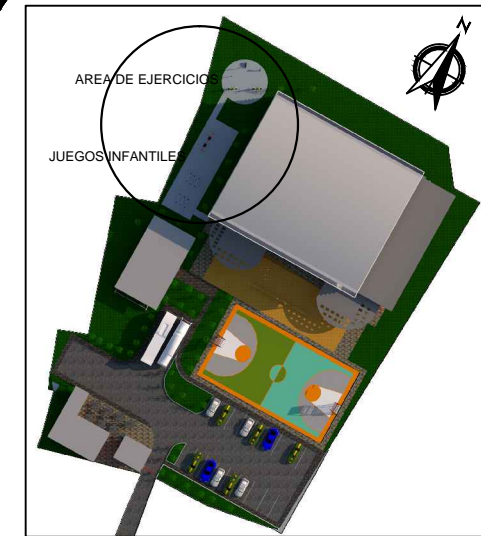




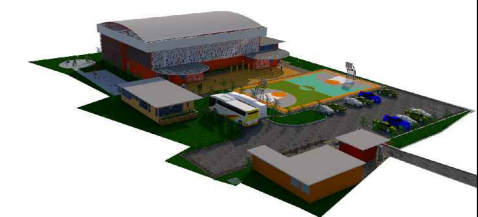
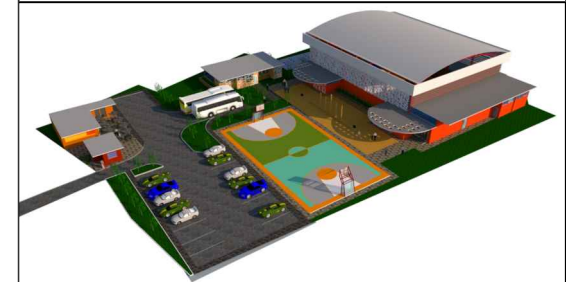
VISTA DE JUEGOS INFANTILES



VISTA DE AREA DE EJERCICIOS AL AIRE LIBRE



PLANTA DEL CONJUNTO



CONJUNTO

CENTRO POLIDEPORTIVO RECREATIVO ALDEA SANTO TOMAS DEL MUNICIPIO DE SANTA LUCIA MILPAS ALTAS, SACATEPEQUEZ

ODRA ELIZABETH LOPEZ GRAMAJO

PLANO DE:

APUNTE AREA DE EJERCICIOS Y JUEGOS INFANTILES

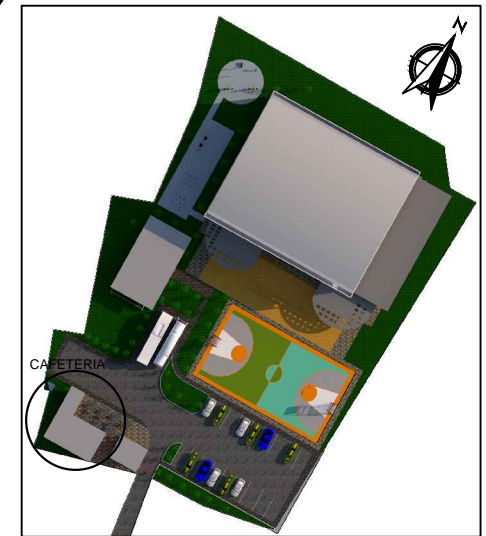




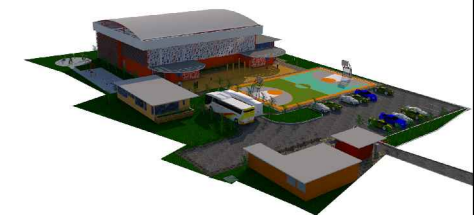
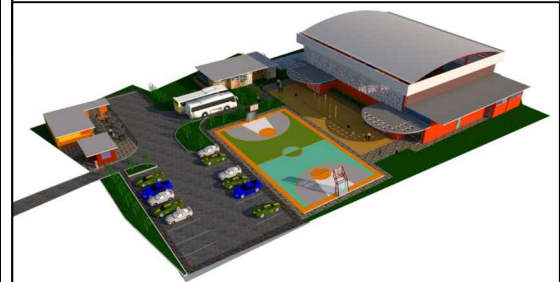
VISTA DE CAFETERIA



VISTA DE AREA DE MESAS CAFETERIA



PLANTA DEL CONJUNTO



CONJUNTO

CENTRO POLIDEPORTIVO RECREATIVO ALDEA SANTO TOMAS DEL MUNICIPIO DE SANTA LUCIA MILPAS ALTAS, SACATEPEQUEZ

ODRA ELIZABETH LOPEZ GRAMAJO

PLANO DE:

APUNTES DE CAFETERIA

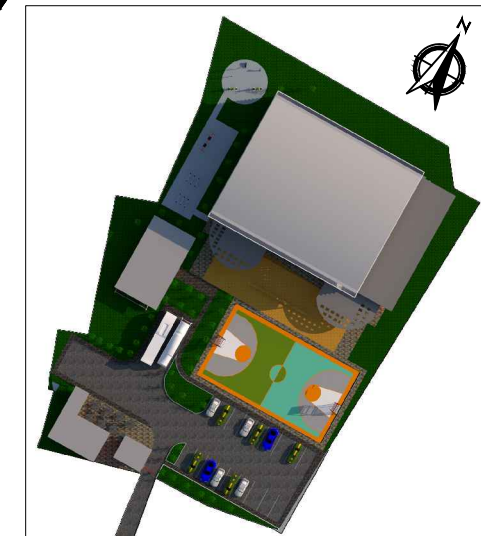




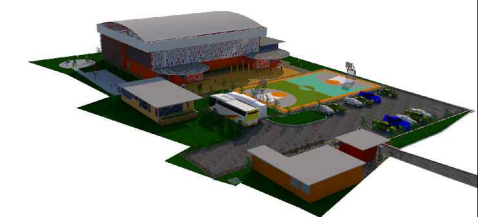
VISTA DE CANCHA TECHADA Y CANCHA EXTERIOR



VISTA DE CANCHA EXTERIOR Y ADMINISTRACION



PLANTA DEL CONJUNTO



CONJUNTO

CENTRO POLIDEPORTIVO RECREATIVO ALDEA SANTO TOMAS DEL MUNICIPIO DE SANTA LUCIA MILPAS ALTAS, SACATEPEQUEZ

ODRA ELIZABETH LOPEZ GRAMAJO

PLANO DE:  
APUNTES DE CANCHA

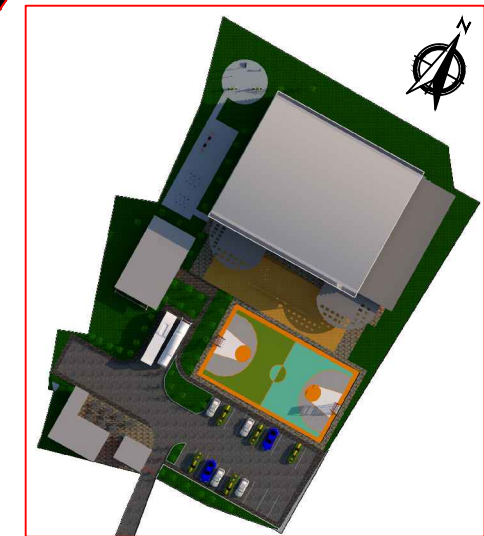




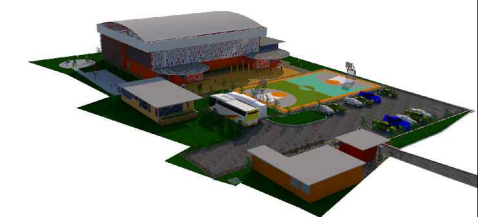
VISTA DE CANCHA TECHADA



VISTA DE CANCHA EXTERIOR Y CANCHA TECHADA



PLANTA DEL CONJUNTO



CONJUNTO

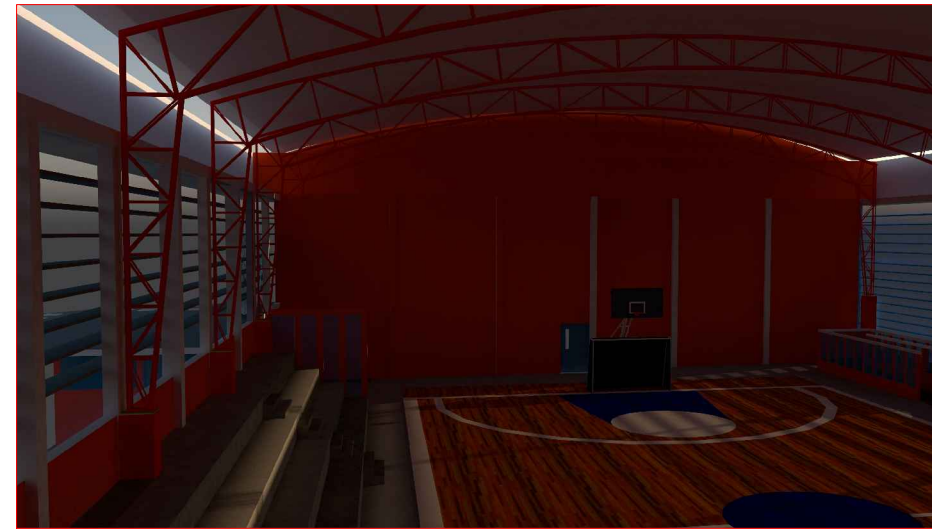
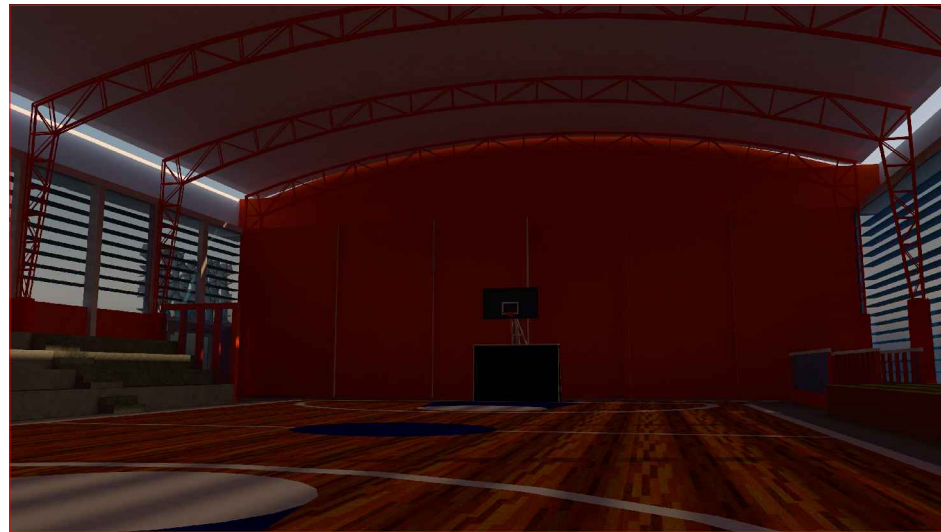
CENTRO POLIDEPORTIVO RECREATIVO ALDEA SANTO TOMAS DEL MUNICIPIO DE SANTA LUCIA MILPAS ALTAS, SACATEPEQUEZ

ODRA ELIZABETH LOPEZ GRAMAJO

PLANO DE:

APUNTES DE CANCHA

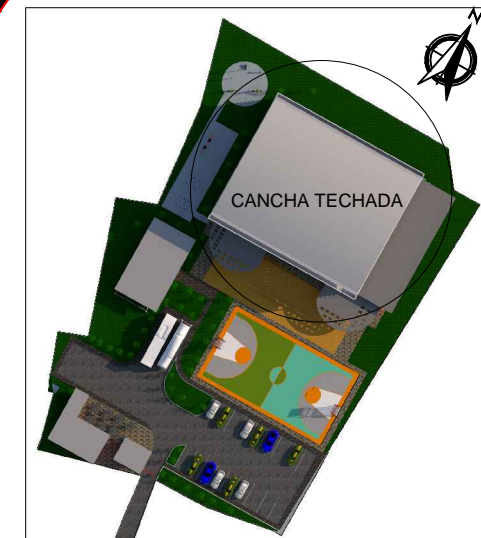




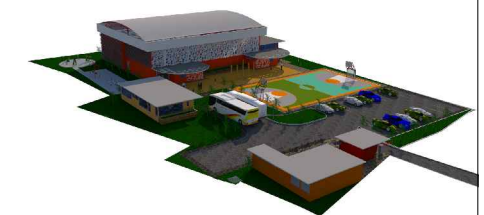
VISTA INTERIOR DE CANCAHA TECHADA



VISTA INTERIOR DE CANCAHA TECHADA



PLANTA DEL CONJUNTO



CONJUNTO

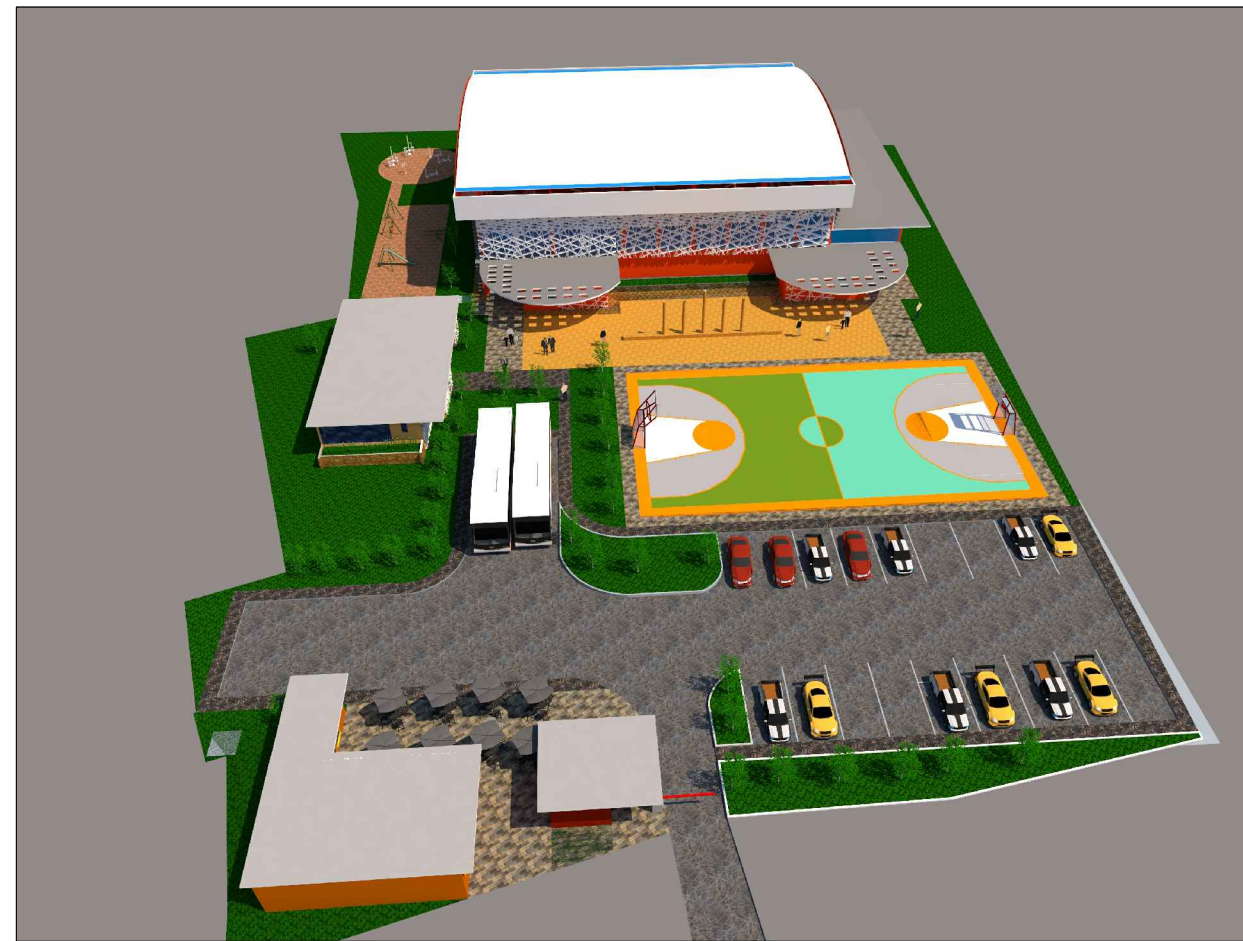
CENTRO POLIDEPORTIVO RECREATIVO ALDEA SANTO TOMAS DEL MUNICIPIO DE SANTA LUCIA MILPAS ALTAS, SACATEPEQUEZ

ODRA ELIZABETH LOPEZ GRAMAJO

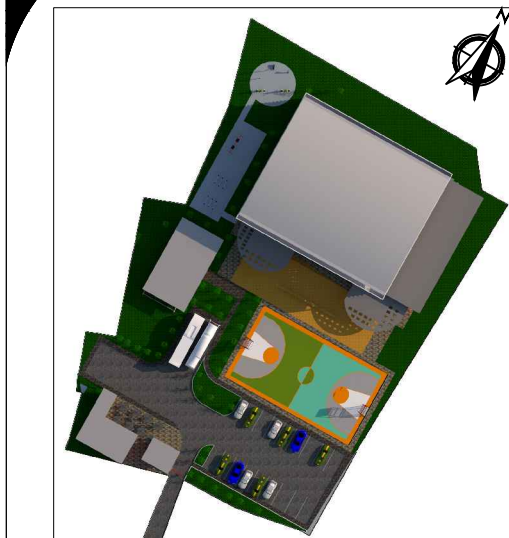
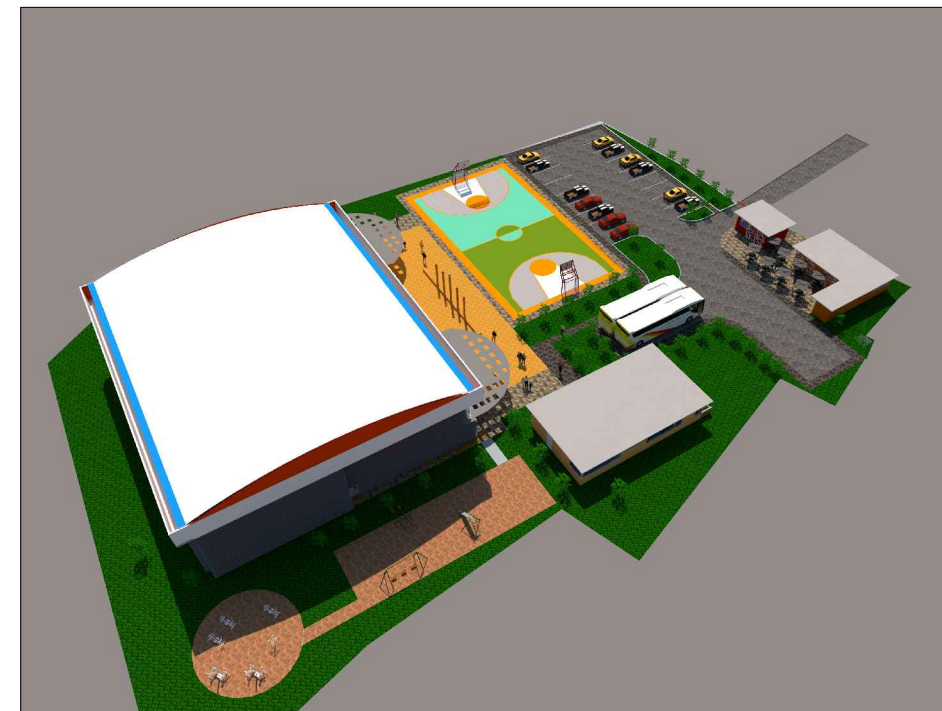
PLANO DE:

APUNTES DE CANCHA TECHADA



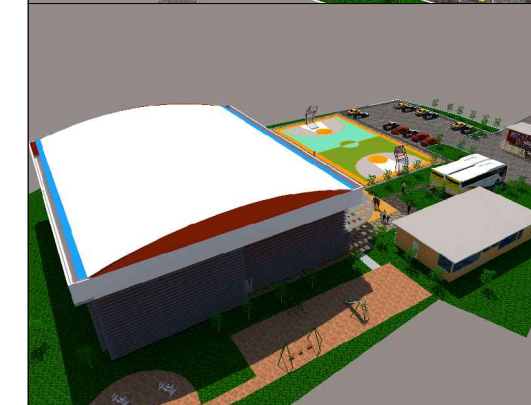


VISTAS DEL CONJUNTO



PLANTA DEL CONJUNTO

CONJUNTO



CENTRO POLIDEPORTIVO RECREATIVO ALDEA SANTO TOMAS DEL MUNICIPIO DE SANTA LUCIA MILPAS ALTAS, SACATEPEQUEZ

ODRA ELIZABETH LOPEZ GRAMAJO

PLANO DE:

CONJUNTO

# Presupuesto y Cronograma





DESCRIPCION DE AREAS DEL PROYECTO		CANTIDAD M2/UNIDAD	COSTOS	
1	TRAZO Y CHAPEO	2,000.00	11,340.00	
2	ALQUILER DE LETRINA	2	1,750.00	
3	Trazo y puenteados	406	5,420.05	
4	ESTRUCTURA DE CANCHA Y CERRAMIENTOS			
5	CANCHA TECHADA	METRO LINEALES		
	CIMIENTO CORRIDO	146.00	24,434.13	
	SOLERA DE HIDROFUGA	146	17,476.73	
	SOLERA INTERMEDIA	135	16,159.99	
	SOLERA CORONA	146	17,476.73	
	ZAPATAS DE 1.50X1.50	22	24,442.26	
	LEVANTADO DE BLOCK	500	29,416.76	
	PERFIL TIPO H PARA ESTRUCTURA DE TECHO	22	60,382.96	
	VIDRIO LAMINADO	150.00	187,500.00	
	TECHO PARA CANCHA	2500	625,000.00	
	COLUMNAS	25	9,753.95	1,030,553.56
6	CANCHA EXTERIOR	M2		
	PISO DE CEMENTO PARA CANCHA	448	33,985.62	
7	PARQUEO	795	64,329.92	98,315.53
8	CAFETERIA			
	CIMENTACION	31.00	5,188.07	
	COLUMNAS	12	627.60	
	LEVANTADO DE BLOCK	50	2,810.64	
	LOSA PREFABRICADA	57.81	19,835.65	
	ZAPATAS DE 0.80X0.80	12	5,115.16	
	PISO CERAMICO	57.81	8,958.38	
9	ADMINISTRACION			
	CIMIENTO CORRIDO	47.00	7,865.78	
	COLUMNAS	17	774.90	
	LEVANTADO DE BLOCK	90	5,036.50	
	ZAPATAS	17	6,699.13	
	LOSA PREFABRICADA	127.71	43,250.56	
	PISO CERAMICO	127.9626	19,829.40	125,991.76
10	JUEGOS INFANTILES	12	8,400.00	
11	MAQUINA AL AIRE LIBRE PARA EJERCICIO	6	15,000.00	23,400.00
	TOTAL DEL PROYECTO	TOTAL	1,278,260.85	

COSTOS INDIRECTOS DEL PROYECTO					
DESCRIPCION					
imprevistos	10%	Q	1,278,260.85	Q	127,826.08
planificacion y tramites legales(licitacion,licencia)	3%	Q	1,278,260.85	Q	38,347.83
maquinaria y equipo	0.05%	Q	1,278,260.85	Q	63,913.04
fletes	0.05%	Q	1,278,260.85	Q	63,913.04
supervisiones	8%	Q	1,278,260.85	Q	102,260.87
gastos legales	8%	Q	1,278,260.85	Q	95,869.56
COSTO DE DISEÑO	5%	Q	1,278,260.85	Q	63,913.04
	total			Q	556,043.47

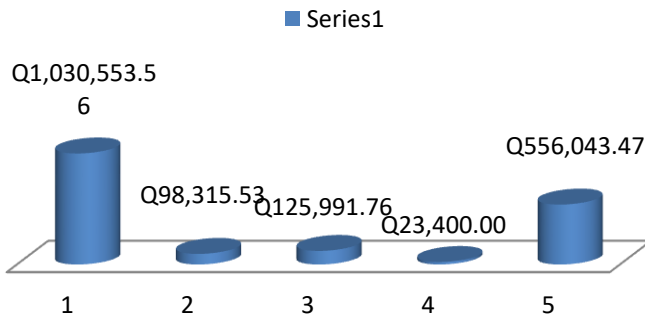
TOTAL DE COSTOS DIRECTOS	Q	1,278,260.85
TOTAL DE COSTOS INDIRECTOS	Q	556,043.47
COSTO TOTAL DEL PROYECTO	Q	1,834,304.32
COSTO POR METRO CUADRADO	Q	2,750.00





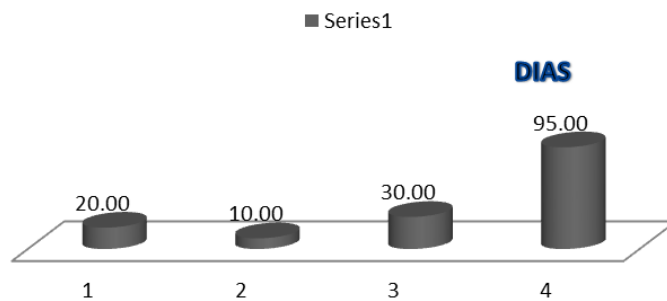
PROGRAMA DE INVERSIONES		
FECHA DE PAGO	PAGOS	
ETAPA 1 preliminares, cimentación cancha techada	13,12,2021	Q 1,030,553.56
ETAPA 2 cancha exterior	12,02,2022	Q 98,315.53
ETAPA 3 cafetería, administración	09,07,2022	Q 125,991.76
ETAPA 4 juegos, maquinas al aire libre	30,12,2022	Q 23,400.00
ETAPA 5 gastos indirectos	30,12,2022	Q 556,043.47

## PROGRAMA DE INVERSION

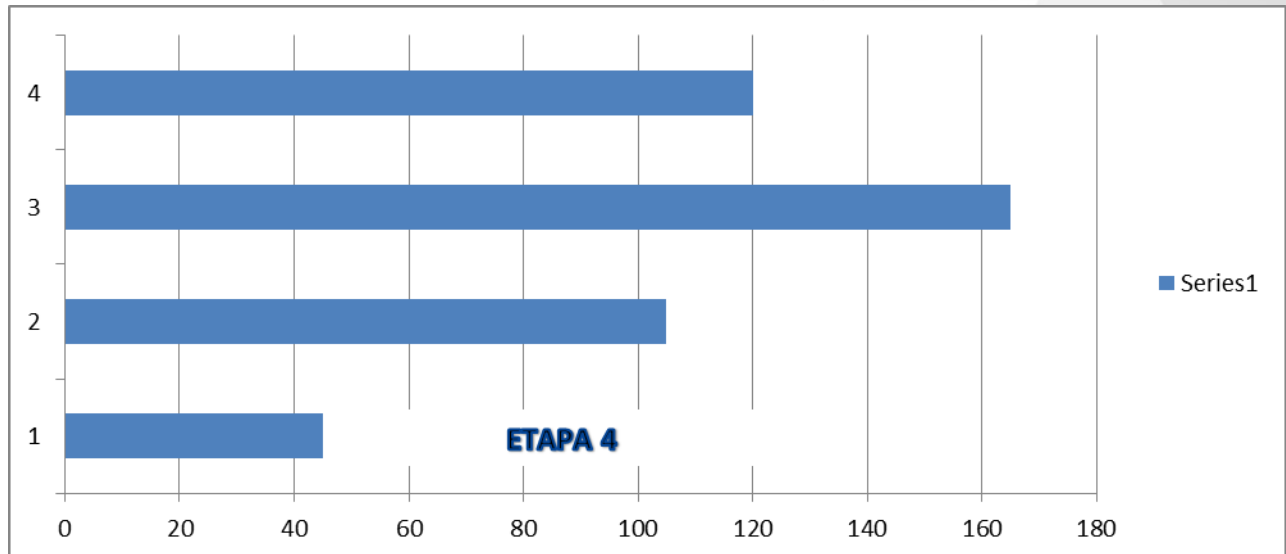
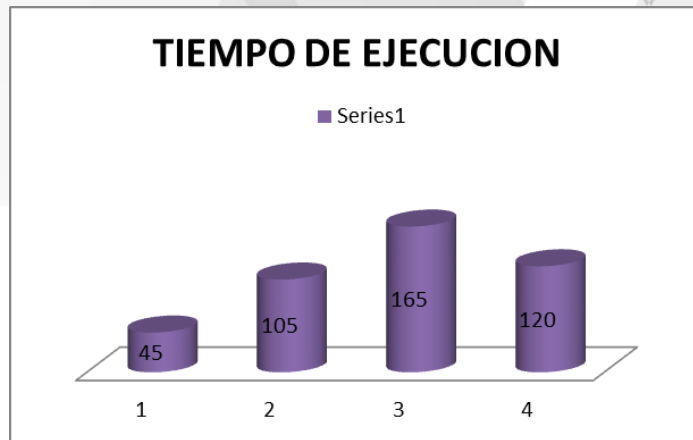


DISEÑO Y PLANIFICACION, PERMISOS Y LICITACION		
FECHA DE COMIENZO	FINALIZA DIAS	
DISEÑO PROYECTO	10,05,2021	20.00
PLANIFICACION	7,06,2021	10.00
LICITACION	21,06,2021	30.00
GESTION DE LICENCIA	13,12,2021	95.00

## DISEÑO, PLANIFICACION, PERMISOS Y LICITACION



TIEMPO DE EJECUCION DEL PROYECTO			
FECHA DE COMIENZO		FINALIZA DIAS	RESTANTE
ETAPA 1 preliminares, cimentación cancha techada	13,12,2021	45	0
ETAPA 2 cancha exterior y cancha interior	12,02,2022	105	0
ETAPA 3 cafetería, administración y canchas	09,07,2022	165	0
ETAPA 4 juegos, maquinas al aire libre acabados y parqueo	30,12,2022	120	0



# Capítulo 10

## Conclusiones y Recomendaciones





## Conclusiones

Se Presenta La Propuesta Con El Fin De Satisfacer, Recrear E Interactuar Con Los Usuarios Locales, Logrando Espacios Funcionales Con Espacios De Interacción Social, Representando el Proyecto Con Cultura Y Deporte Del Lugar.

Se Tomaron En Cuenta Los Factores Naturales Propios Del Lugar Para Una Mejor Función Integrada En Cada Uno De Los Espacios Diseñados Con Ayuda De Algunos Materiales, Texturas Y Colores Transmitiendo Sensaciones Agradables Al Usuario.

Se Tomaron En Cuenta Las Diferentes Etapas Del Diseño Funcional Tomando Como Partida Los Principios Ordenadores Del Diseño, Debido A La Complejidad De La Integración Por El Espacio En Área Disponible A Utilizar Por El Terreno Asignado Para Realizar Dicha Propuesta.



## Recomendaciones

Es necesario tomar en cuenta los planteamientos realizados en este documento para la elaboración del proyecto.

Las autoridades municipales deben velar, porque se lleve a realizar la presente propuesta de investigación, por lo que queda su ejecución la demanda de centro polideportivo recreativo solicitada.

El proyecto debe realizarse a corto o mediano plazo según los recursos que se tengan destinados para ello contando con las entidades involucradas, tanto municipales y gubernamentales.



## Bibliografía

### Libros

- Alfredo Plazola Cisneros y Alfredo Plazola Anguiano, Arquitectura Deportiva, (México: Grupo Noriega Editores, 1982).
- Ernst Neufert, Arte de proyectar en arquitectura, (México: Gustavo Gili, 2001).
- Luis De Garrido, Arquitectura para la Felicidad, (España: Instituto Monza Ediciones, S.A 2013)
- Jürgen Weine. (2001); Salud, Ejercicio y Deporte. (Pág. 12-33). España: Editorial Paidotribo.
- C.D.A.G. (1991). Plan Nacional de Instalaciones para educación Física, Recreación y Deporte. Volumen 1 y 2 Guatemala.
- Beatriz Garzon, Arquitectura Sostenible Bases, Soportes y casos demostrativos, (buenos Aires: NOBUKO, 2013).

### Tesis

- Torres Caravantes, Edgardo. Centros deportivos para la ciudad de Guatemala. FARUSAC. Guatemala, 1973.
- Maria del Rosario Diaz Palomo, "Centro Deportivo Santa Barbara Suchitepequez, (Tesis de grado, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2005).
- Veliz Rizzo, Servio Enrique. El deporte como medio de recreación en el municipio de San Felipe Retalhuleu. FARUSAC. Guatemala 1984.
- Armando Faichow Wong Kwan, Centro Recreativo en San Felipe Retalhuleu, Sector Acuático y zona Deportiva, FARUSAC, Guatemala, 2017.
- Villatoro, Jorge. (2008) **Polideportivo USAC**. Tesis de licenciatura inédita. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala.





## Documentos-Reglamentos

- INE. Instituto Nacional de Estadística “Censos Nacionales de Población” Guatemala 2004.
- INSIVUMEH. Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología. “Cartilla de climas en Guatemala” Sección de Climatología Guatemala, Santa lucia Milpas Altas Sacatepéquez.
- Ley Nacional para el Desarrollo de la Cultura Física y el Deporte. Decreto Numero 76-97, Vigencia: Guatemala, 1998.
- Constitución Política de la República de Guatemala, Vigencia: año 1,985.
- Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente congreso de la república de Guatemala decreto número 68-86.
- Organismo Legislativo Congreso de la República de Guatemala. Decreto 12-2002, Vigencia: Guatemala, Reforma2002.
- Congresos Internacionales de Arquitectura Moderna (1954). Le Corbusier, de Villeneuve, Jeanne, ed. La Carta de Atenas, el urbanismo de los CIAM.

## Consultas en línea

[www.cog.org.gt](http://www.cog.org.gt)  
[www.confede.org](http://www.confede.org)  
[www.Escofet.com](http://www.Escofet.com)  
[www.Construccionesterritoriale.com](http://www.Construccionesterritoriale.com)  
[www.solomantenimiento.com](http://www.solomantenimiento.com)  
[www.construaprende.com](http://www.construaprende.com)  
[www.mundoacero.com](http://www.mundoacero.com)  
[www.lamigal.com](http://www.lamigal.com)  
[www.bibliocad.com](http://www.bibliocad.com)  
[www.arq.com](http://www.arq.com)  
<https://ecohabitar.org/arquitectura-bioclimatica-conceptos-y-tecnicas/>



114

FACULTAD DE  
**ARQUITECTURA**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



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

115

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

# Anexos



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



116

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



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

Guatemala, abril 19 de 2021.

Señor Decano  
Facultad de Arquitectura  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
MSc. Edgar Armando López Pazos  
Presente.

Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento que con base en el requerimiento de la estudiante de la Facultad de Arquitectura: **ODRA ELIZABETH LÓPEZ GRAMAJO**, Carné universitario: **199916664**, realicé la Revisión de Estilo de su proyecto de graduación titulado: **CENTRO POLIDEPORTIVO RECREATIVO, ALDEA SANTO TOMÁS DEL MUNICIPIO DE SANTA LUCÍA MILPAS ALTAS, SACATEPÉQUEZ**, previamente a conferírsele el título de Arquitecto en el grado académico de Licenciada.

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  
Colegiada 10,804

Lic. Maricella Saravia de Ramírez  
Colegiada 10,804

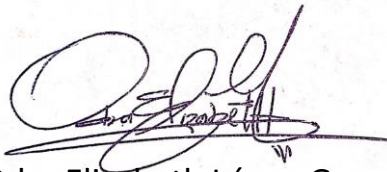
Profesora Maricella Saravia Sandoval de Ramírez  
Licenciada en la Enseñanza del Idioma Español y de la Literatura

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

Teléfonos: 3122 6600 - 2232 9859 - maricellasaravia@hotmail.com

**“Centro Polideportivo Recreativo, aldea Santo Tomas, Santa Lucia Milpas Altas,  
Sacatepéquez”**

Proyecto de Graduación desarrollado por:



Odra Elizabeth López Gramajo

Asesorado por:



Arq. Herman Arnaldo Búcaro Méndez

Asesor



MSc. Arq. Ronald José Guerra Palma  
Consultor



Arq. Efraín de Jesús Amaya Caravantes  
Consultor

Imprímase:

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



MSc. Arq. Edgar Armando López Pazos  
Decano