



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

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

**“UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA”  
“FACULTAD DE ARQUITECTURA”  
“ESCUELA DE ARQUITECTURA”**

## **Centro Deportivo Municipal, San José Ojetenam, San Marcos**



Proyecto Desarrollado por:  
**RICARDO ALBERTO VÁSQUEZ VÁSQUEZ** al conferírsele el título de  
**ARQUITECTO** en el grado académico de **LICENCIATURA.**





**“UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA”  
“FACULTAD DE ARQUITECTURA”  
“ESCUELA DE ARQUITECTURA”**

**Centro Deportivo Municipal,  
San José Ojetenam, San Marcos**

Proyecto Desarrollado por:  
**RICARDO ALBERTO VÁSQUEZ VÁSQUEZ** al conferírsele el título  
de **ARQUITECTO** en el grado académico de **LICENCIATURA**.

"El autor es responsable de las doctrinas sustentadas, originalidad y contenido del Proyecto de Graduación, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos".

**Guatemala, Agosto de 2,020.**



## **Junta Directiva**

### Facultad de Arquitectura

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

## **Tribunal Examinador**

Decano	Msc. Arq. Edgar Armando López Pazos
Secretario	Arq. Marco Antonio de León Vilaseca
Asesor	Arq. Publio Romeo Flores Venegas
Asesor	Arq. Eddie Orlando López de León
Asesor	Ingeniero Civil. Ronald Iván Zavala García



## Dedicatoria

### **A Dios**

Por cada día de vida que me regalas, por darme sabiduría y fuerzas para llegar a este momento tan especial y único dentro de mi carrera. Por protegerme y guiarme dentro de tu camino para ser un hombre de bien.

### **A mis padres**

María de los Ángeles Vásquez y Carlos Humberto Vásquez, por ser mis dos mejores amigos en cada momento de esta vida, por su inmenso amor y apoyo incondicional en cada etapa de mi formación, por los valores inculcados para impulsarme a ser siempre una mejor persona.

### **A mis hermanas**

María Alejandra Vásquez y Ana Belén Vásquez, por el gran amor que me han brindado desde el primer día que nacieron. Por ser mis cómplices y confidentes, pero sobre todo por confiar en mí.

### **A mis abuelos**

Ana María de León y Antonio Vásquez, por brindarme el amor más dulce, tierno y sincero, por ser un ejemplo de fuerza y superación en la vida.

### **A mi familia**

Tías, tíos y primos por ser parte importante de mi vida y alentarme desde el momento que inicie este gran proceso.

### **A mi Tía Haydée**

Por haber dejado huella con su infinito amor desde mi infancia hasta el día de hoy, siempre vivirá en mi mente y en mi corazón.

### **A mis amigos**

Por coincidir con tan grandes personas, de quienes he aprendido tantas cosas, por estar a mi lado en los buenos y malos momentos, por apoyarme y darme esos pequeños empujones para no rendirme.

### **A mi Casa de Estudios**

La gloriosa Tricentennial Universidad de San Carlos de Guatemala y a la Facultad de Arquitectura, por ser mi segundo hogar y el lugar en donde pude llenar mi mente con nuevos conocimientos.



## Índice

<b>Capítulo Introductorio</b>	.....1
<b>Diseño De La Investigación</b>	
Introducción	.....3
Definición del Problema	.....5
Justificación	.....5
Delimitación	.....6
Objetivos	.....7
Metodología	.....7
<b>Capítulo 1</b>	.....9
<b>Fundamentación Teórica</b>	
Arquitectura Contemporánea	.....11
Arquitectura Constructivista	.....11
Línea del tiempo	.....13
Teorías y Conceptos	.....14
Casos de Estudio	.....20
Caso de Estudio 1 Internacional	.....20
Caso de Estudio 2 Internacional	.....23
Caso de Estudio 3 Nacional	.....25
<b>Capítulo 2</b>	.....29
<b>Contexto del Lugar</b>	
Contexto Social	.....31
Contexto Legal	.....36
Contexto Económico	.....38
Contexto Ambiental	.....39
Paisaje Construido	.....42
Selección del Terreno	.....47
Análisis del Sitio	.....49
<b>Capítulo 3</b>	.....53
<b>Idea</b>	
Programa Arquitectónico	.....55
Premisas de Diseño	.....56
Fundamentación	.....59
<b>Capítulo 4</b>	.....67
<b>Presentación Arquitectónica</b>	
Planta de Conjunto	.....69
Vistas 3D	.....71
Vistas 3D	.....73
Vistas 3D	.....75
Vistas 3D	.....77



Vistas 3D	.....	79
Planta Garita de Control	.....	81
Planta Administración y Tienda	.....	83
Secciones Administración	.....	85
Planta Cancha al Aire Libre	.....	87
Secciones Cancha al Aire Libre	.....	89
Elevaciones Cancha al Aire Libre	.....	91
Planta S.S. y Vestidores	.....	93
Secciones S.S. y Vestidores	.....	95
Planta Cancha Techada	.....	97
Secciones Cancha Techada	.....	99
Elevaciones Cancha Techada	.....	101
Plano de Estructuras	.....	103
Plano de Estructuras	.....	105
Plano de Paleta Vegetal	.....	107
Plano de Rutas de Evacuación	.....	109
Plano de Confort	.....	111
Plano de Instalaciones	.....	113
Plano de Instalaciones	.....	115
Diseño de Mobiliario Urbano	.....	117
Diseño de Mobiliario Urbano	.....	119
Diseño de Mobiliario Urbano	.....	121
Planilla de Materiales Utilizados	.....	123
Presupuesto	.....	125
Cronogramas	.....	127
Conclusiones	.....	129
Recomendaciones.	.....	131
Bibliografía	.....	133



## Índice de Gráficos

Grafica 1 Censo Del Área de Salud	6
Grafica 2 Metodología	7
Figura 1 Interrelaciones de Diseño	12
Grafica 3 Línea del Tiempo	13
Figura 2 Importancia del deporte	15
Figura 3 Tipos de Recreación Activa	18
Figura 4 Funciones de Recreación	19
Figura 5 Vista Aérea Campo futbol	20
Figura 6 Espacio de Recreación	20
Figura 7 Cancha Techada	21
Figura 8 Campo de Futbol	21
Figura 9 Sección 3D	21
Figura 10 Vista Axonométrica	22
Figura 11 Fachada Frontal	23
Figura 12 Vista Posterior	23
Figura 13 Vista Interior Cancha	24
Figura 14 Planta Arquitectónica	24
Figura 15 Vista Frontal	25
Figura 16 Vista Aérea Complejo	25
Figura 17 Vista de Piscina	26
Figura 18 Carta Solar	32
Grafica 3 Etnias Predominantes	40
Figura 18 Carta Solar	40
Grafica 4 Información Temperatura	40
Grafica 5 Precipitación Pluvial Anual	40
Grafica 6 Precipitación Pluvial	42
Figura 19 Equipamiento Urbano	44
Figura 20 Traza Urbana	45
Figura 21 Uso del Suelo Urbano	46
Figura 22 Vías de Acceso	47
Figura 23 Imagen Satelital	47
Figura 24 Esquema Terreno de Est.	49
Figura 25 Análisis Climático	45
Figura 26 Plano de Implantación	59
Figura 27 Matriz de Ponderación	60
Figura 28 Diagrama de Relaciones	60
Figura 29 Diagrama de Circulación	61
Figura 30 Diagrama de Bloques	62
Figura 31 Rejillas	63
Figura 32 Rejillas	64
Figura 33 Interrelaciones	65
Figura 34 Interrelaciones	66
	67
	67



## Índice de Cuadros

Tabla 1 Síntesis de Análisis	.....	<b>22</b>
Tabla 2 Síntesis de Análisis	.....	<b>24</b>
Tabla 3 Síntesis de Análisis	.....	<b>26</b>
Tabla 4 Cuadro Comparativo	.....	<b>27</b>
Tabla 5 Censo Poblacional	.....	<b>31</b>
Tabla 6 Pasillos en Graderíos	.....	<b>34</b>
Tabla 7 Pasillos en Graderíos	.....	<b>34</b>
Tabla 8 Pasillos en Graderíos	.....	<b>35</b>
Tabla 9 Programa Arquitectónico	.....	<b>55</b>
Tabla 10 Premisas de Diseño	.....	<b>56</b>
Tabla 11 Planilla de Materiales	.....	<b>111</b>
Tabla 12 Presupuesto	.....	<b>123</b>
Tabla 13 Cronograma	.....	<b>125</b>





Identificación de la necesidad que se pretende resolver a través de la elaboración del proyecto de graduación, así como los aspectos de la realidad social con los cuales está estrechamente vinculados.



## **Marco Introdutorio**



## **Introducción:**

El deporte y la recreación juegan un papel importante dentro de la sociedad, para generar una mejor calidad de vida impulsando la salud física de quienes practican actividades físicas para el deporte y recreación.

El municipio de San José Ojetenam, ha ido incrementando gradualmente generando exigencias con forme a las instalaciones de infraestructura con las que cuenta, la mayor parte de la población practican actividades físicas y recreativas, generando muchas competiciones locales de deporte dentro del casco urbano, creando así un deterioro de las pocas áreas con las que cuenta la población.

Por lo anterior se plantea por parte de la municipalidad un Centro Deportivo Municipal para el municipio de San José Ojetenam, San Marcos, donde se destinara para la práctica y recreación de las siguientes disciplinas: Fútbol Sala, Baloncesto, Voleibol, Balonmano, Gimnasio Exterior, contando con espacios adecuados para el desarrollo de las distintas disciplinas llevadas bajo las normativas nacionales e internacionales, llevando a cabo la formación adecuada del deporte para impulsar a la población al interés de actividades físicas saludables.

Dicho complejo deportivo estará destinado para público de edades desde 6 a 49 años de edad, satisfaciendo así la demanda de espacios deportivos que requiere la población y creando una convivencia cultural entre los pobladores y un mejor desarrollo físico y mental.



1

**DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.**

El deporte es un factor muy importante para el acercamiento de las comunidades vecinas y la interacción social entre la población. Las pocas instalaciones de infraestructura deportiva con las que cuenta el municipio, se encuentran en malas condiciones y dispersas, no cumpliendo con la demanda de espacios para deporte y recreación que la población requiere.

Dentro del municipio se encuentra una cancha multifuncional ubicada en el centro del parque municipal donde se desenvuelven varios deportes en un solo espacio. La cancha cuenta con vestidores que no cumplen su función y son utilizados como bodegas, además se encuentran en mal estado.

2

**JUSTIFICACIÓN.**

La propuesta arquitectónica busca contribuir con un desarrollo social de sus habitantes, generando un programa de necesidades adecuado a las actividades deportivas y recreativas con espacios delimitados de acuerdo a su uso, impulsando una calidad de vida saludable y un desarrollo sociable entre los habitantes de todo el municipio.

De no realizarse el proyecto o generar espacios necesarios para el desarrollo de actividades deportivas o recreativas, se continuara con la carencia de espacios y equipamiento, provocando que la actividad física no se desarrolle de manera adecuada, limitando el enriquecimiento del deporte y la recreación y saludable.

### 3.1 Delimitación temática:

- Tema: Deporte.
- Subtema: Deporte Amateur.
- Objeto de Estudio: Centro Deportivo Municipal.

### 3.2 Delimitación temporal:

- Expectativa de Vida útil del edificio se estima en 76 años según cálculo para edificios, tomando el factor de vida larga.<sup>1</sup>
- Fases del Proyecto: Utilizando la tasa de crecimiento poblacional 2.5%<sup>2</sup>
  - Corto Plazo: (5 años) 1,874 habitantes a atender.
  - Mediano Plazo: (10 años) 2,121 habitantes a atender.
  - Largo Plazo: (+15 años) 2,400 habitantes a atender.

### 3.3 Delimitación Geográfica

La propuesta del tema de proyecto tendrá una escala territorial a nivel del municipio de San José Ojetenam.

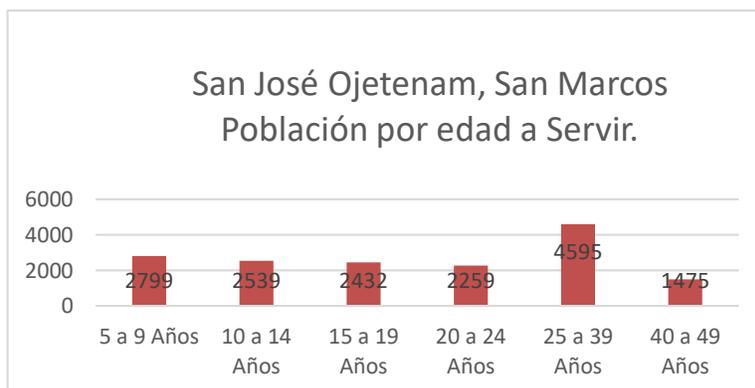


### 3.4 Delimitación Poblacional.

El proyecto beneficiara directamente a toda la población del municipio de San José Ojetenam, principalmente a la cabecera municipal y a las aldeas cercanas, también busca beneficiar a los municipios de Ixchiguán y Tacana.

En este análisis se presenta la estructura poblacional por rango de edades, la cual parte de la población más joven.

En la siguiente gráfica, se presenta la estructura de la población.



Se beneficiara a toda la población del municipio (16,099 hab) de ambos sexos comprendidos entre los 6 a 49 años, sin embargo el grupo objetivo será la cabecera municipal conformada por un 24.51% (3,946 hab.) tomando en cuenta que solo 42% realizan actividades física quedando como resultado 1,657 hab. que harán uso del proyecto.<sup>3</sup>

Grafica 1: Elaboración propia, datos de Censo del Área de Salud San José Ojetenam 2018.

<sup>1</sup> Vida útil de los edificios, Silverio Hernández Moreno.

<sup>2</sup> INE: Tasa de crecimiento población

<sup>3</sup> Plan de Desarrollo Municipal, San José Ojetenam 2010.

OBJETIVOS

4

**1.4.1 Objetivo General:**

Diseñar un Anteproyecto para un Centro Deportivo Municipal, creando instalaciones adecuadas por medio de un edificio de deportes y recreación, para los habitantes del municipio de San José Ojetenam y su área de influencia, garantizando las condiciones de espacios para el desarrollo físico e intelectual saludable por medio de la práctica del deporte.

**1.4.2 Objetivos Específicos:**

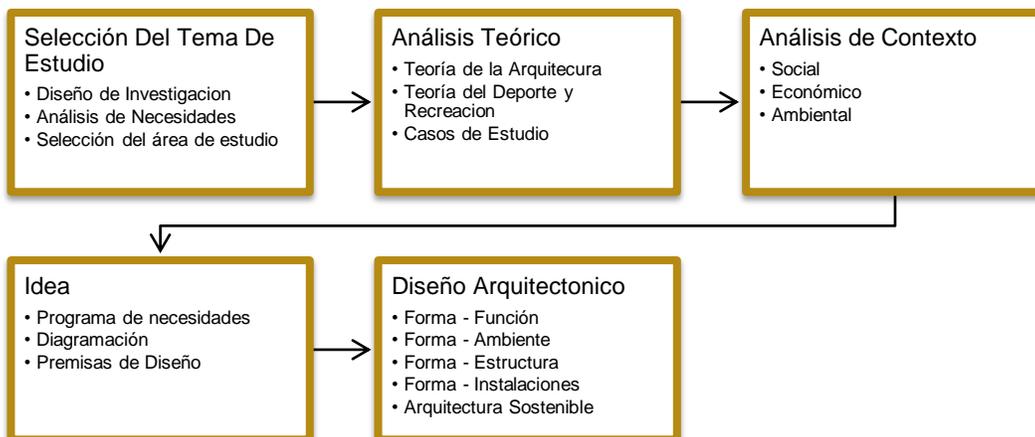
- Proponer espacios deportivos por medio de una arquitectura contemporánea constructivista.
- Hacer una integración de arquitectura contemporánea al entorno urbano de San José Ojetenam.
- Implementar arquitectura sin barreras según norma NRD2 para el público espectador.
- Generar espacios para que los habitantes puedan practicar actividades físicas, con los normativos mínimos para un buen desempeño en competiciones amateur.
- Crear un anteproyecto con arquitectura y tecnologías sostenibles, siendo amigables con el entorno natural del lugar.

5

En la presente investigación se aplicara la metodología analítica que consiste en:

Distinguir las partes de un todo y procede a la revisión ordenada de cada uno de los elementos por separado “Este método es útil cuando se llevan a cabo trabajos de investigación documental, que consiste en revisar en forma separada todo el acopio del material necesario para la investigación.”<sup>4</sup>

METODOLOGÍA



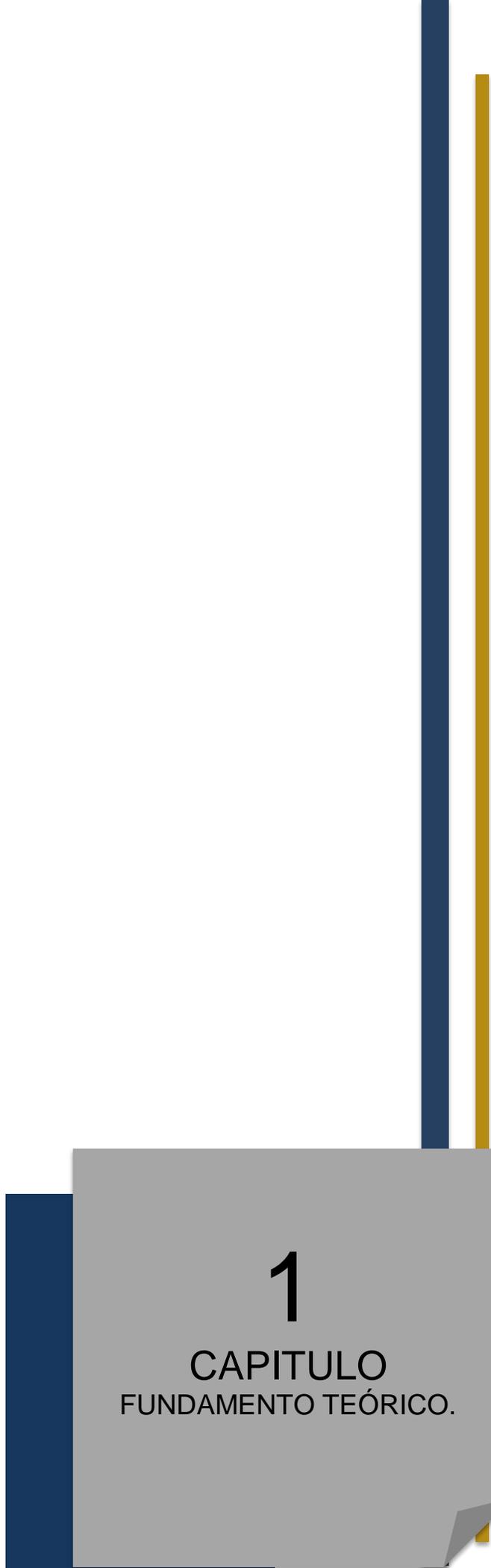
Grafica 2: Elaboración Propia Metodología

<sup>4</sup> Métodos y técnicas de investigación, Esther Maya, Universidad Nacional Autónoma de México 2014.





Marco de teorías que fundamentan la toma de decisiones en el diseño arquitectónico. El proyecto resultante debe ser producto del razonamiento lógico y no de la casualidad.



# 1

## CAPITULO

### FUNDAMENTO TEÓRICO.



### 1.1.2 ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA.

La arquitectura contemporánea se refiere a las tendencias de diseño actual por lo que su principal característica siempre es la innovación, basándose en los principios de lo moderno sin la necesidad de que se parezcan estéticamente.

En definitiva la arquitectura contemporánea estudia las construcciones modernas e intenta reaccionar a ellas proponiendo nuevas soluciones arquitectónicas. Así, los arquitectos actuales se debaten entre rescatar valores modernos y renovarlos o romper completamente con los paradigmas modernos y proponer proyectos totalmente nuevos.<sup>1</sup>

### 1.1.3 ARQUITECTURA CONSTRUCTIVISTA.

El movimiento constructivista ruso floreció brevemente durante las décadas de 1920 y 1930. Los arquitectos constructivistas proyectaron imponentes edificios modernos, en los que a menudo hacían alarde de unas estructuras insólitas e innovadoras.

El constructivismo pervivió en la obra de un grupo de constructivista de Suecia llamado ABC y en la obra de la Bauhaus.

El origen de constructivismo confluyeron dos factores: una vanguardia artística que ya estaba floreciendo y cuestionada el arte y el diseño anterior a la revolución de 1917, y el sentimiento de que la nueva sociedad comunista posrevolucionaria necesitaba nuevas formas de concebir el arte y hacer edificios. El constructivismo no fue el único movimiento artístico que surgió de estas ideas, pero si uno de los más importantes, sobre todo para la arquitectura.

**La idea en síntesis es: un arte nuevo para un nuevo orden.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> <http://www.sanahujapartners.com/es/oficina-tecnica/arquitectura-moderna-vs-arquitectura-contemporanea-que-las-diferencia>

<sup>2</sup> 50 Cosas que hay que Saber sobre Arquitectura, Philip Wikilson

### 1.1.4 INTERRELACIONES

El constructivismo Ruso-soviético, fue un movimiento de las vanguardias plásticas, desarrollado en Rusia, entre 1913 y 1930, en el periodo de la revolución soviética de Lenin y Stalin, su principal Aporte fue darle sentido utilitario y funcional al Arte como realización de una utopía social aprovechando las condiciones, políticas.

La experiencia Inglesa en el desarrollo de la Revolución industrial, el movimiento Werkbund. (Más conocido como Bauhaus) en Alemania, las vanguardias Francesas (cubismo) y el Futurismo Italiano Sirvieron de marco Teórico referencial a la Vanguardia rusa-soviética.<sup>3</sup>

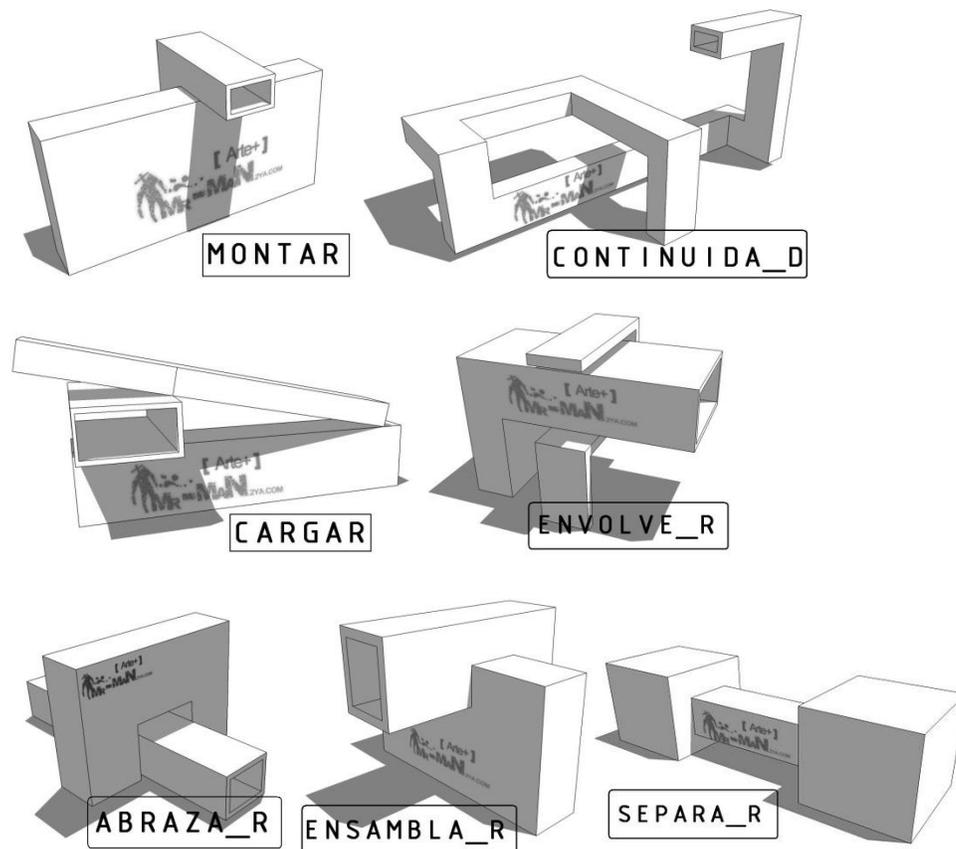
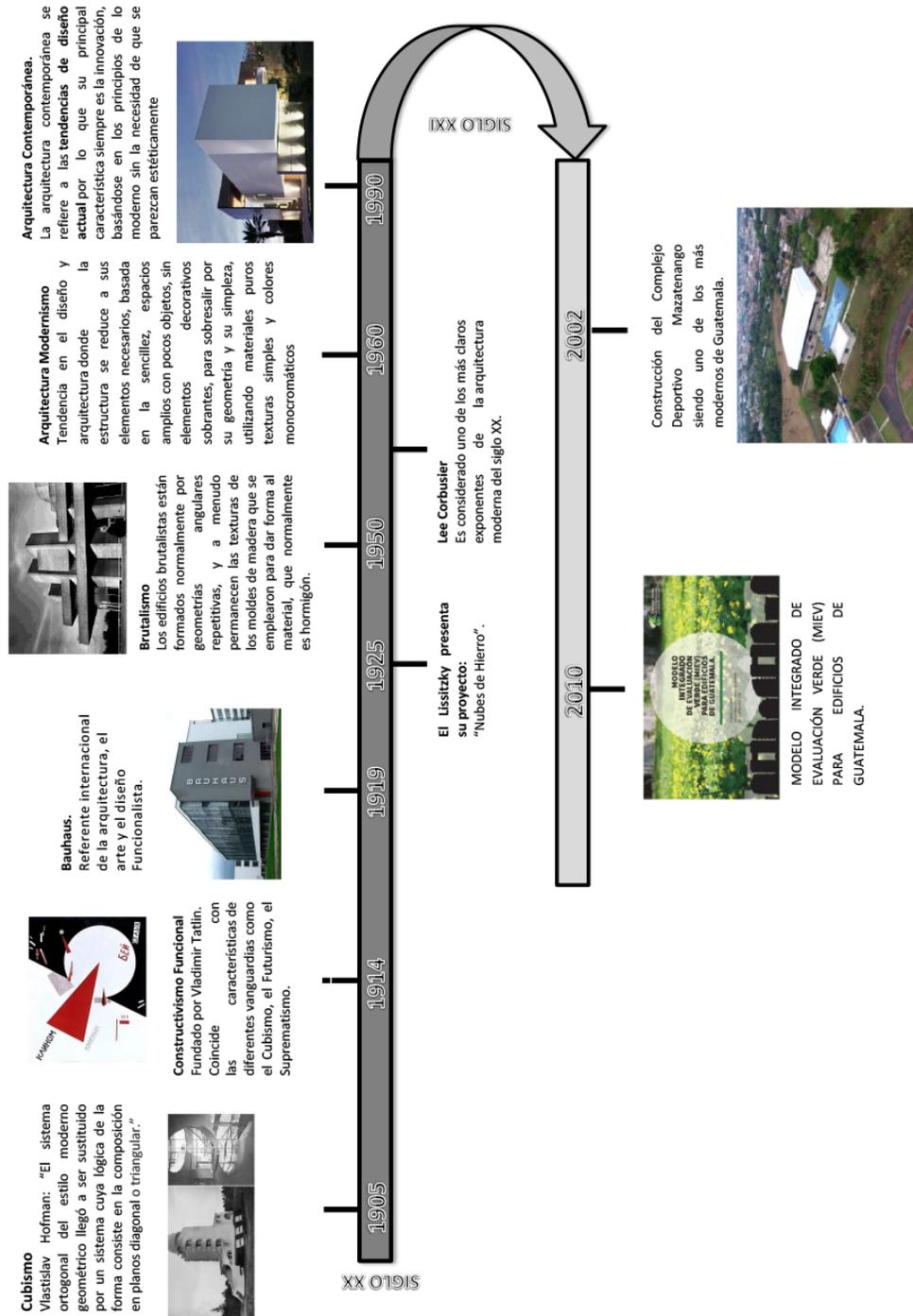


Figura 1: Interrelaciones De Diseño

<sup>3</sup> Manuel Yanuario Arriola Retolaza, *Teoría de la Forma, Guatemala*, septiembre, 2006.

1.2

Línea del tiempo de la Arquitectura de Estudio.



Grafica 3: Elaboración Propia Línea del Tiempo

## 1.3

Los conceptos que a continuación se describen dan a conocer los distintos enfoques sobre las actividades que se involucran en el tema de estudio a desarrollar, y nos permitirán analizar las distintas actividades a delimitar dentro del proyecto.

### 1.3.1 Complejo Gerona, un recinto de historias de recreación.

Como referente de recreación, las instalaciones del Complejo Deportivo Gerona permanecen como testigos de las actividades físicas y deportivas que día a día forman parte del barrio que lleva el mismo nombre.

La construcción de este complejo deportivo, surgió a raíz de la necesidad de que los trabajadores de Ferrocarriles de Guatemala (FEGUA) tuvieran un lugar para la sana distracción y recreación en sus tiempos de descanso. De esa manera, el 14 de septiembre de 1989 abre sus puertas por primera vez, para convertirse en un punto idóneo para brindar entretenimiento.

Uno de los proyectos más importantes aún se mantiene, y es la Liga Deportiva Gerona, la que creció desde hace 30 años en este sector y que ahora se reubicó en las nuevas instalaciones del Complejo Deportivo, debido a que anteriormente se encontraba situada en donde ahora se localiza el edificio del Ministerio Público.

### 1.3.2 Deporte.

El deporte, según la Real Academia Española, es una actividad física, en donde se compite y supone entrenamiento y sujeción a normas, su práctica también puede ser de recreación, pasatiempo, placer, diversión o ejercicio físico.

El deporte favorece y mejora la condición física y psíquica de quien lo practica, además de ayudar a la recreación y a relacionarse socialmente.

Para que una actividad sea considerada deporte debe estar avalado por organizaciones que se encargan de los normativos y reglamentos específicos dependiendo de cada actividad.<sup>4</sup>

<sup>4</sup> CDAG. Plan Nacional de Instalaciones para Educación Física, Recreación y Deporte. (1988). Guatemala. s. p

### 1.3.2.1 Clasificación Del Deporte:

#### Deporte federado:

Es aquel que está bajo los auspicios de la confederación deportiva autónoma de Guatemala (C.D.A.G.) y el comité olímpico guatemalteco.

#### Deporte no federado:

Este se constituye principalmente por el deporte escolar organizado a través de distintas dependencias del ministerio de cultura y deportes, así como también el deporte universitario, militar y de aficionados.

### 1.3.2.2 Propósito Del Deporte:

Tiene como fin primordial contribuir al desarrollo humano sostenible mejorando la calidad de vida, el bienestar y la salud física y mental de la población, proporcionando entretenimiento personal, contribuyendo a la integración de la comunidad a través de la promoción y difusión de la cultura física.<sup>5</sup>

### 1.3.2.3 Importancia Del Deporte En La Salud

Los beneficios de tener una Actividad Física periódica son altamente superiores respecto a una vida más bien relajada, en la que no ejercitamos nuestro cuerpo y en cambio pasamos mucho tiempo en inactividad, por lo que una de las prácticas recurrentes y recomendables es justamente la elección de un Deporte para practicar, y teniendo la constancia de disfrutarlo varias veces al mes. Los beneficios que trae el Deporte en la Salud están relacionados justamente a la ejercitación, pudiendo no solo contar con Entrenamientos relativos a la práctica del mismo, sino también a simplemente la práctica del Deporte de Recreación, simplemente por diversión y disfrutándolo con amigos, en familia o bien practicándolo en algún Club o Federación en particular.



Figura 2: Importancia del Deporte en la Salud

La práctica del deporte ayuda a disminuir una gran cantidad de enfermedades tales como Infartos de Miocardio, además de lograr una reducción del Peso Corporal, siendo justamente una de las formas de prevenir la Obesidad, además de beneficiar al cuerpo con una mayor Movilidad Articular, sumado a incrementar las Capacidades de Reacción de nuestro cuerpo y poder mejorar las Habilidades Corporales.<sup>6</sup>

<sup>5</sup> Resumen Diagnostico del Plan Nacional de Instalaciones para Educación Física, Recreación y Deporte de Guatemala CDAG, 1988.

<sup>6</sup> <https://www.importancia.org/deporte-en-la-salud.php>

#### 1.3.2.4 Deporte Formativo.

Es aquel que tiene como finalidad contribuir al desarrollo integral del individuo. Comprende los procesos de iniciación, fundamentación y perfeccionamiento deportivos. Tiene lugar tanto en los programas del sector educativo formal y no formal, como en los programas desescolarizados de las escuelas de formación deportiva y semejantes.<sup>7</sup>

Los beneficios del deporte para la salud son más que conocidos, pero no todo tipo de actividad física puede practicarse a cualquier edad. Es importante conocer cuales deportes son adecuados según la edad, para evitar interferir con el desarrollo físico del individuo, prevenir lesiones y accidentes.<sup>8</sup>

- Entre los 5 y los 9

En estas edades lo conveniente es que el niño haga varios deportes distintos y pueda elegir cuál de ellos le gusta más. Es fundamental que además de la práctica de una actividad física individual como por ejemplo la natación, haga también una colectiva como ser basquetbol, para aprender a jugar en equipo y socializar. Otros deportes aconsejables para esta franja etárea son: Tenis, judo, gimnasia, basquetbol.

- Entre los 9 y los 12

Lo recomendable es que en estas edades la actividad física se diaria, con una intensidad entre media y alta y una duración, aproximada, de 1 hora. Esto previene, entre enfermedades y problemas de salud, la obesidad infantil, un problema serio en la actualidad. El atletismo es un deporte aconsejable para estas edades, karate, natación, entre otros. Un aspecto importante a considerar en esta etapa, es si el niño va a practicar deporte solamente por placer, recreación, etc., o deportes de competición.

- Entre los 12 y 15

Deportes aeróbicos, atletismo, basquetbol, handbol, boxeo, ciclismo, remo, fútbol, volibol, gimnasia, natación, entre otros.

<sup>7</sup>[http://www.coldeportes.gov.co/atencion\\_ciudadania/glosario\\_tematico/centro\\_alto\\_rendimiento/deporte\\_formativo](http://www.coldeportes.gov.co/atencion_ciudadania/glosario_tematico/centro_alto_rendimiento/deporte_formativo)

<sup>8</sup> <https://www.sanar.org/deportes/el-deporte-segun-la-edad>

- Entre los 15 y los 30

En la adolescencia las capacidades físicas alcanzan paulatinamente su desarrollo máximo, por lo cual cualquier tipo de deporte o actividad física está recomendado, siempre que no exista ningún problema de salud que los impida.

De los 15 años en adelante finaliza la etapa de crecimiento de los músculos (puede extenderse hasta los 24 años), por lo cual pueden intensificarse la resistencia, potencia y flexibilidad de los entrenamientos y la persona puede especializarse en algún deporte en particular.

Pero cualquier tipo de deporte es adecuado, lo importante es que favorezcan el adecuado desarrollo de todos los grupos musculares.

Algunas de las actividades físicas recomendadas son: basquetbol, fútbol, ciclismo, atletismo, gimnasia, tenis, natación, etc.

- Entre los 30 y los 39

A estas edades pueden empezar a aparecer los problemas cardiovasculares. Sin embargo, si se tiene una vida saludable, que incluya la práctica regular de actividad física estos riesgos pueden prevenirse. Entre los deportes recomendados para esta franja etárea están: Danza, tenis, ejercicios aeróbicos y spinning, natación, etc.

- Entre los 40 y 49

A estas edades deben comenzar a disminuirse la velocidad e intensidad de la actividad física. No se recomiendan los deportes que incluyan saltos (stops, por ejemplo), ya que se pone en riesgo la columna, las rodillas, las articulaciones, etc. Salvo que la persona esté muy bien físicamente y su estado se lo permita. Los deportes que se recomiendan son: Pilates, yoga, taichí, natación, gimnasia acuática, gimnasias suaves que favorezcan los estiramientos y el fortalecimiento de los huesos, para prevenir la osteoporosis.

### 1.3.3 Recreación.

Se entiende por recreación a todas aquellas actividades y situaciones en las cuales esté puesta en marcha la diversión, como así también a través de ella la relajación y el entretenimiento. Son casi infinitas las posibilidades de recreación que existen hoy en día, especialmente porque cada persona puede descubrir y desarrollar intereses por distintas formas de recreación y divertimento.

Es decir, no todos los individuos somos iguales ni disponemos de las mismas experiencias o intereses y entonces cada cual desarrollará una inclinación por tal o cual actividad recreativa; podrá claro haber coincidencias, aunque también puede suceder que lo que para alguien es una recreación para otro puede no serlo y viceversa.<sup>9</sup>

#### 1.3.3.1 Tipos De Recreación.

##### 1.3.3.2 Recreación Activa.

Este tipo de recreación implica actividad motora, es decir ejercicio. Su principal característica además de que es una recreación que se efectúa en movimiento es que es un tipo de recreación mayormente interactiva, porque incluye la interacción entre varios niños o bien entre adultos y niños de un mismo grupo social. Recreación activa es:<sup>10</sup>



Figura 3: Tipos Recreación Activa

- Partidos de fútbol callejero o no profesional.
- Juegos de basquetbol, voleibol, o cualquier otro juego en equipo que no requiera equipo especial y que pueda ser realizado en cualquier espacio abierto.
- Juegos colectivos al aire libre.
- Correr o caminar a la intemperie.
- Practicar patinaje o skateboarding al aire libre
- En general cualquier actividad que puede no requerir instalaciones ni equipamiento especial para llevarse y que ayuda al niño a desarrollar su sistema psicomotriz además de a fortalecer sus músculos y le permite desarrollar empatía social.
- También se consideran actividades de recreación activa aquella en las

<sup>9</sup> <https://www.definicionabc.com/social/recreacion.php>

<sup>10</sup> <https://ejerciciode.com/tipos-de-recreacion/>

que el niño interactúa con otros dentro de un lugar cerrado con el único objetivo de divertirse, por tal motivo los juegos de mesa también son considerados actividades de recreación activa.

### 1.3.3.3 Recreación Pasiva

Es un tipo de recreación llevada a cabo en lugares cerrados comúnmente aunque también se puede efectuar en lugares abiertos y es en la que el niño solo participa como receptor de la actividad y no como sujeto activo.

Ejemplos de recreación pasiva son:

- Ver películas en el cine o en la casa.
- Ver una obra de teatro
- Asistir a un concierto
- Ver Televisión.

### 1.3.3.4 Funciones De La Recreación

- **Actitud positiva:** La recreación trae como consecuencia que las personas cambien la actitud negativa y se trace metas que con esta actitud puede llegar a cumplir, junto con el crecimiento personal del que se está recreando.<sup>11</sup>



Figura 4: Funciones de la Recreación.

- **Actividades Para El Tiempo:** la recreación permite que el ser humano siempre tenga momento para todo y que siempre encuentre el momento preciso para recrearse.
- **El Equilibrio Biológico Y Social:** La recreación proporciona equilibrio integral al individuo.
- **Mejor Calidad De Vida:** La práctica recreativa siempre ayuda al mejoramiento de la calidad de vida. Las actividades que dañan la persona no son recreación.

<sup>11</sup> <http://larecreacion.blogspot.com/2008/02/funciones-de-la-recreacion.html>

1.4

Los casos de estudio son un análisis para obtener datos de los proyectos arquitectónicos ya realizados, se realiza un análisis crítico y comparativo de los Centros Deportivos Internacionales y Nacionales para cotejar información como, forma, función, estructura, programa arquitectónico.

### 1.4.1 Caso de Estudio 1 Internacional.

VA Sol De Oriente / EDU

Ubicación: Medellín, Antioquia, Colombia<sup>12</sup>

Área: 3719.0 m<sup>2</sup>

Año Proyecto: 2015

#### Programa:

- 4 canchas polideportivas
- 1 cancha de Fútbol 11
- Área de espectadores.
- 1 auditorio
- 1 salón multipropósito
- 1 gimnasio
- 3 oficinas



Figura 5: Imagen Vista aérea campo de futbol exterior

El centro deportivo ubicado en Medellín cuenta con poca área, y realizan niveles para acomodar las instalaciones adecuadas aprovechando así el espacio que poseen, ubicando el campo de futbol en la parte superior al aire libre generando una mejor vista hacia la ciudad.



Figura 6: Imagen Espacio de recreación para niños.

La Energía artificial debe de ser la suficiente iluminar la edificación de una forma efectiva creando espacios donde no aliente a la criminalidad y dando espacios seguros a los habitantes

Implementación de espacios para niños y público en general puedan tener una interacción con los recursos naturales como el agua en el exterior generando una actividad recreativa atractiva y distinta.

<sup>12</sup> <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/792406/uva-sol-de-oriente-edu>



Figura 7: Imagen Entrenamiento de niños en cancha techada



Figura 8: Imagen Entrenamiento en Campo de Futbol



Figura 9: Imagen Sección en 3D

Las canchas polideportivas se encuentran en un primer nivel aprovechando el área del terreno y dejando la misma como una cancha techada para eventos de recreación o competición respetando la altura para un buen funcionamiento del espacio.

Se aprovecha en los muros una transparencia para una iluminación natural hacia el espacio.

La iluminación para espacios deportivos techados debe de ser lo suficiente para un mejor uso del espacio donde se elaboraran distintos deportes.

Es una cancha-terraza, las canchas son escenarios sagrados en los barrios de Medellín, la terraza como en las casas del barrio, es ese espacio íntimo de crecimiento futuro de las viviendas y que se ha convertido en escenario para múltiples actividades en la vida cotidiana.

Se aprovecha para hacer una integración del edificio hacia el entorno natural que lo rodea para crear espacios agradables al público en general.

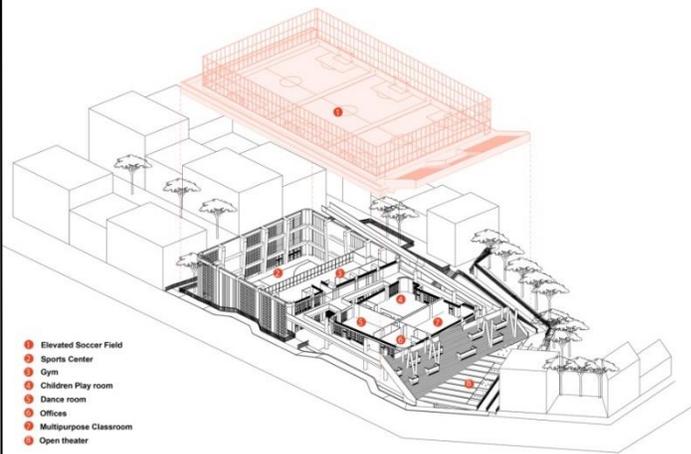


Figura 10: Imagen Vista Axonométrica Centro Deportivo

CASOS DE ESTUDIO

Cuadro Síntesis de Análisis	
Ventajas	Desventajas
Espacios que permiten la actividad pasiva y el contacto con el medio ambiente.	Pocos espacios de áreas verdes dentro del proyecto.
Espacios con suficiente iluminación para las canchas interiores.	No cuenta con un área de estacionamiento amplio para el público.
Integración del edificio con el entorno natural generando vistas llamativas desde el edificio.	Forma arquitectónica del edificio muy simple, siendo un volumen muy masivo
Aprovechamiento del sistema de crecimiento vertical del edificio para el aprovechamiento del espacio del terreno.	Falta de tecnologías renovables
Implementación de arquitectura sin barreras por medio de rampas.	

Tabla 1: Elaboración Propia Cuadro Síntesis de Análisis Caso de Estudio 1

### 1.4.2 Caso de Estudio 2 Internacional.

Centro deportivo Neudorf /Atelier Zündel Cristea.<sup>13</sup>

Arquitectos: **Atelier Zündel Cristea**

Ubicación: 43 Route du Rhin,  
Strasbourg, **Francia**

Área: 4290.0 m<sup>2</sup>

Año Proyecto: 2014

Fotografías: **Sergio Grazia**

#### Programa de Actividades:

- 1 Polideportivo
- 1 salón de esgrima
- 2 salones de gimnasia
- 1 Cafetería
- Área de espectadores.
- Área de vestidores
- Servicios Sanitarios



Figura 11: Fachada frontal del polideportivo



Figura 12: Vista Nocturna Posterior

La arquitectura aplicada al centro deportivo es contemporánea dando una gran vista a su entorno y siendo llamativo para los usuarios por la utilización de madera

Se aprovecha la iluminación dándole muchas áreas de transparencia para la claridad del interior de las áreas a utilizar siendo muy cómodo para el público. Se hace la utilización de espacios traslucidos para el mejoramiento y un mejor desenvolvimiento de actividades deportivas, aprovechando a la vez una mayor cantidad de ventilación para una mejor comodidad del clima interior. Se crean áreas verdes para la integración del edificio con la naturaleza.

<sup>13</sup> <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/781372/centro-deportivo-en-neudorf-atelier-zundel-cristea>



Figura 13: Vista Interior Cancha.

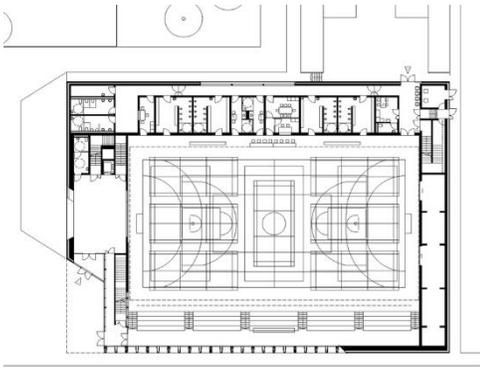


Figura 14: Planta Arquitectónica

Se conserva en el interior la utilización de la madera para darle una mejor vista a la cancha polideportiva siendo un revestimiento para la estructura de cerchas de acero y lograr así una cancha techada y protegida.

Para centros deportivos techados se hace uso de estructuras de acero siendo las cerchas uno de los sistemas constructivos más eficientes para lograr techar espacios amplios sin obstáculos de pilares continuos. Se logra aplicar una iluminación natural en las cuatro fachadas que rodean la cancha polideportiva siendo un factor importante con respecto al ahorro energético del edificio.

Cuadro Síntesis de Análisis	
Ventajas	Desventajas
<b>Iluminación natural por las cuatro fachadas, ahorrando en energía eléctrica para iluminar.</b>	Solo cuenta con una cancha polideportiva no satisfaciendo las necesidades de los usuarios.
<b>Aprovechamiento de entrepisos para crear áreas sobre la estructura que cubre la cancha polideportiva</b>	No cuenta con un área de estacionamiento para el público.
<b>Arquitectura contemporánea para crear espacios llamativos hacia el público.</b>	
<b>Aprovechamiento del sistema de crecimiento vertical del edificio para el aprovechamiento del espacio del terreno.</b>	Falta de tecnologías renovables
<b>Utilización de madera creando una piel cálida y atractiva para los usuarios.</b>	

Tabla 2; Elaboración Propia Cuadro Síntesis de Análisis Caso de Estudio 2

### 1.4.3 Caso De Estudio 3 Nacional

Complejo Deportivo Mazatenango<sup>14</sup>

Ubicación: Colonia Ferrocarrilera, zona 4, Mazatenango

Construcción: 2002 es el más moderno dentro de Guatemala.

#### Programa de Actividades:

- 1 pista de atletismo.
- 2 piscinas
- 1 campo de futbol
- 3 canchas techadas de futbol
- 2 canchas de baloncesto exteriores
- Áreas de vestidores
- Servicios Sanitarios
- 1 gimnasio Polideportivo



Figura 15: Vista Frontal Complejo Deportivo



Figura 16: Vista Aérea Complejo Deportivo

Se puede observar que por su forma arquitectónica este complejo ubicado en Mazatenango llega a ser muy atractivo siendo uno de los pocos que rompe con el típico Domo de deportes en otros departamentos.

En complejo deportivo cuenta con una arquitectura contemporánea siendo uno de los más modernos en toda Guatemala.

A pesar de la forma arquitectónica muy llamativa se puede apreciar que no está delimitada de alguna forma con sus colindantes, dejando vulnerable las instalaciones al ingreso de personas cuando las instalaciones se encuentran cerradas y creando así un descontrol de los usuarios que hacen uso del mismo

<sup>14</sup> [http://gt.geoview.info/el\\_domo\\_complejo\\_deportivo\\_de\\_suchi,27175185p](http://gt.geoview.info/el_domo_complejo_deportivo_de_suchi,27175185p)



Figura 17: Vista de Piscina

El área de instalaciones de las piscinas está muy limitado conformado por materiales poco atractivos. El área de graderío no está protegida contra la incidencia solar o precipitación pluvial

Cuadro Síntesis de Análisis	
Ventajas	Desventajas
<b>Cuenta con ventilación en la parte de arriba de la cubierta por las características climáticas con las que cuenta el departamento.</b>	El perímetro del Complejo Deportivo debería definirse con áreas verdes para causar una mejor sensación a los usuarios.
<b>Posee mucha área para parqueos y una gran plaza de ingreso.</b>	No existe una integración con la gran cantidad de vegetación con la que cuenta a su alrededor
<b>Posee muchos espacios abiertos para eventos deportivos</b>	Posee un volumen muy masivo y no juega con la arquitectura en la fachada
<b>Posee un área de terreno muy grande para la implementación de áreas deportivas espaciosas.</b>	Falta de tecnologías renovables para aprovechar los recursos naturales del lugar Como: (paneles solares, captación de agua pluvial)
<b>Es uno de los centros deportivos más modernos en Guatemala</b>	

Tabla 3; Elaboración Propia Cuadro Síntesis de Análisis Caso de Estudio 3

CASOS DE ESTUDIO

<b>Cuadro Comparativo</b>			
<b>Tema</b>	<b>Caso de Estudio 1</b>	<b>Caso de Estudio 2</b>	<b>Caso de Estudio 3</b>
<b><u>Conjunto</u></b>	Hace falta crear espacios verdes para la integración del edificio con vegetación propia	Posee áreas verdes alrededor del centro deportivo que ayuda a integrar el entorno con espacios de transparencia al edificio	Posee una gran cantidad de m <sup>2</sup> de área verde y cuenta con una gran distribución de los espacios deportivos.
<b><u>Aspecto Funcional</u></b>	Cumple con las necesidades del área urbana creando accesos rápidos al edificio y vinculando los espacios con sus respectivas circulaciones por usuario	Cuenta con circulaciones directas y separadas dentro del centro deportivo, posee salidas de emergencia adecuadas.	Tiene espacios de circulación amplios por medio de plazas de gran tamaño para una gran cantidad de usuarios.
<b><u>Aspecto Morfológico.</u></b>	Su arquitectura es poco llamativa ya que solo es un gran cajón con pilares, uno de sus atractivos es el área de espectadores para el campo de fútbol ya que da una sensación de anti-gravedad	La arquitectura de este edificios muy contemporánea y hace la utilización de 3 elementos que la hacen muy vistosa al público como lo son el manejo del concreto para la cimentación, la madera que hace parte del recubrimiento de gran parte del edificación y crea los parteluces que la protegen del soleamiento y por ultimo las áreas verdes que hacen la integración del edificio	Es el complejo deportivo más moderno en Guatemala, ya que su estilo arquitectónico rompe con los esquemas tradicionales de forma del resto de complejos. Se manejan estructuras de acero para cubrir grandes luces y crea una forma totalmente funcional.
<b><u>Aspecto Técnico Constructivo.</u></b>	El centro deportivo es construido con sistemas tradicional de marcos rígidos y utilizando el material de concreto armado como base de toda la estructura.	Hace la utilización de concreto para la cimentación y a la vez hace uso del sistema constructivo de cerchas de acero para cubrir grandes luces. Hace uso de la madera para crear la piel que le da la forma al edificio.	Se hace el uso de pilares de concreto para sostener las estructuras horizontales de acero creadas por cerchas, creando una mejor ventilación por medio de la estructura.
<b><u>Aspecto Ambiental</u></b>	No cuenta con tecnologías renovables para el aprovechamiento de los recursos naturales que se pueden dar dentro del área urbana.	Posee espacios verdes que rodean las cuatro fachadas del edificio para crear espacios más naturales, aprovecha la iluminación natural por medio de las transparencias, aunque carece de más tecnologías renovables.	Posee una gran cantidad de m <sup>2</sup> de área permeable para mitigar el impacto de las superficies de concreto.

Tabla 4: Elaboración Propia Cuadro Comparativo Casos de Estudio





Es la esencia de una situación en donde se integran entrelazados el mundo real, la realidad ecológica y la realidad social, de manera estructural y con cierta duración. La principal conclusión de lo contextual es el ambiente relacionado con el espacio y las actividades de los seres vivos que lo habitan.

# 2

## CAPITULO CONTEXTO DEL LUGAR



**2.1**

En el siguiente capítulo se resumen datos importantes que puntualizan las actividades sociales de la población para el cumplimiento de las necesidades del área de estudio a beneficiar.

### 2.1.1 Organización Ciudadana.

El municipio está conformado por el Concejo y Alcaldía Municipales, alcaldes auxiliares, Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE- y por Consejos Comunitarios de Desarrollo –COCODE.

La cabecera municipal fue fundada originalmente en lo que hoy es aldea Ojetenam, pero por sufrir deslaves de tierra en sus inicios se trasladó al lugar que ocupa actualmente, el cual tenía el nombre de: Ixjoyon que significa "tierra prodiga para la papa".

San José Ojetenam, fue fundada el 23 de agosto de 1,848 con el nombre de san José, fecha en la cual se celebra en honor a la imagen de San José. La palabra Ojetenam en el idioma mam significa pueblo viejo.<sup>1</sup>

#### 2.1.1.1 Poblacional.

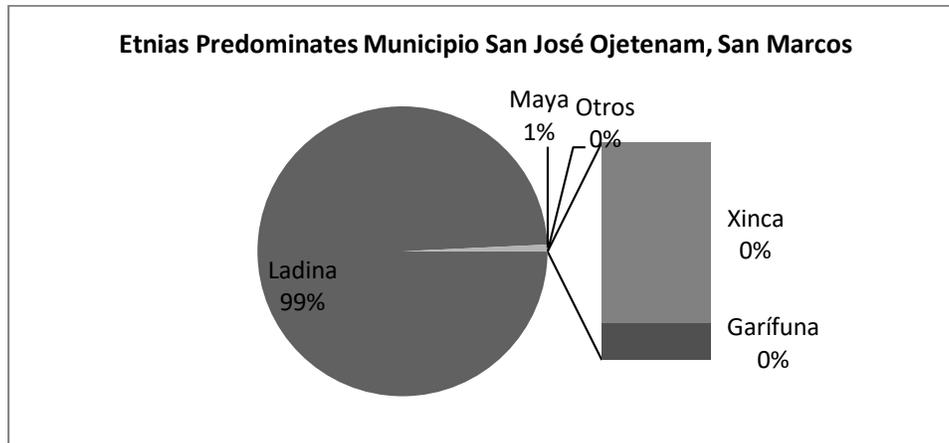
El municipio de San José Ojetenam tiene una población de 19,194 habitantes (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2010).

Estimación de la Población en los últimos Ocho años San José Ojetenam, San Marcos.									
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Femenino</b>	8,6525	8,805	8,988	9,170	9,366	9,556	9,753	9,958	10,166
<b>Masculino</b>	8,394	8,459	8,526	8,605	8,685	8,772	8,851	8,938	9,028
<b>Total</b>	17,019	17,264	17,514	17,775	18,051	18,328	18,604	18,896	19,194

Tabla 5: Elaboración Propia Censo Poblacional con datos de USAID

El municipio está constituido por 74 comunidades divididas en aldeas, caseríos y parajes; agrupadas en seis micro-regiones su población hasta el año 2018 según el centro de salud del municipio era de 21,697 habitantes, divididos en las siguientes etnias:

<sup>1</sup> Plan de Desarrollo Municipal, San José Ojetenam 2010.



Grafica 3: Elaboración Propia con Datos del Centro de Salud de San José Ojetenam

### 2.1.1.2 Población a atender.

Se atenderá a la población con un rango de edad entre los 6 a 49 años de edad, siendo la cantidad de 16,099 habitantes de todo el municipio según censo Centro de Salud San Marcos, sin embargo se estima atender a la población de la cabecera municipal conformada por un 24.51%.<sup>2</sup> Siendo de 3,946 habitantes de ambos sexos.

### 2.1.1.3 Cálculo de usuarios.

Siendo la proyección de la población a 2035 en la cabecera municipal de San José Ojetenam utilizando la tasa de proyección de 2.5%.<sup>3</sup> Se indicara el cálculo de usuarios directos para el proyecto el cual se representara por el 42% (dato basado en encuestas de personas que realizan actividades físicas o deportivas) de la población a utilizar el proyecto.

Usuarios Directos = 3,946 hab x 42% = 1657 hab.

### Proyección de población.

Donde:

$P_N$  = Población a Proyectar  
 $P_O$  = Población de último Censo  
 $I$  = Taza de Crecimiento.  
 $N$  = Número de años a Proyectar.

$$P_F = P_O (1 + I)^N$$

$$P_F = 1,657 \text{ Hab} (1 + 2.5\%)^{15} = 2,365 \text{ hab.}$$

Población a ser atendidos  
 Población Actual, año 2,019 = 1,657 hab.  
 Población Futura, año 2,035 = 2,365 hab

<sup>2</sup> Plan de Desarrollo Municipal, San José Ojetenam 2010.

<sup>3</sup> INE: Tasa de crecimiento población.

#### 2.1.1.4 Cálculo de Plazas de Parqueo.

Para determinar la cantidad plazas de parqueo se empleó la Guía de dotación y Diseño de estacionamientos Capítulo II de Plazas Regulares inciso “f” para Superficies dedicadas a la Práctica de deportes en campos o canchas, donde especifica que por cada 130 m<sup>2</sup> de área útil se dejara una plaza para parqueo.

Teniendo un área útil construido de 3,865 m<sup>2</sup>  
Cantidad de Plazas para parqueo = 3,865 m<sup>2</sup> / 130 m<sup>2</sup> = 29 plazas

#### 2.1.1.5 Reducción de Plazas de Parqueo:

No se podrá cumplir con el número de plazas requeridas por las dimensiones del terreno, teniendo en cuenta que el proyecto se encuentra dentro casco urbano siendo accesible para los pobladores evitando así el uso de vehículos e incentivando a realizar actividad física.

Se aplicara la reducción de plazas con la fórmula establecida en la Guía Dotación y Diseño de Estacionamientos Capítulo 2.

$$N_{red} = N_{calc} \times f_{modo-t} \times f_{mix} \times f_{patr} \times f_{PLOT}$$

$$N_{red} = 29 \text{ plazas} \times 0.85 \times 1.00 \times 1.00 \times 0.90 = 22 \text{ Plazas}$$

#### 2.1.1.6 Plazas de parqueo para discapacitados:

Cuando se trate de uso de suelo no residencial con superficies dedicadas a áreas de espectadores sentados, se deberá contemplar un 5% del total de plazas.<sup>4</sup>

$$23 \text{ plazas} \times 5\% = 1 \text{ plaza para discapacitados}$$

Hoy en día los pobladores del municipio se movilizan más por medio de motocicleta y bicicletas llegando a usar hasta un 40% estos medios de transporte dentro del casco urbano. Se designaron 15 plazas de vehículos incluyendo dentro de esta cantidad una plaza para personas con capacidad especial y se designaron 8 plazas para motocicletas cumpliendo con la cantidad requerida por el normativo de 22 plazas para el proyecto. Adicional se incorporó un espacio de estacionamiento para 10 bicicletas dentro del proyecto.

<sup>4</sup> Se Aplica el reglamento de la ciudad de Guatemala: Guía de Aplicación Dotación y Diseño de Estacionamientos (DDE), Primera Edición 2010

### 2.1.1.7 Carga ocupacional Cancha Techada:

Se calculara la Carga Ocupacional (Co), se tomaron los metros cuadrados de los graderíos siendo de 464 m<sup>2</sup>. Y se utilizara el tipo de servicio de graderío donde indica que se debe de utilizar un factor de 0.65 obtenido de la tabla de la norma NRD2.<sup>5</sup>

Co = Área (m<sup>2</sup>) / Uso de tabla 1 Servicio que prestara el edificio.

Co = 460 m<sup>2</sup> / 0.65 = 707 Personas.

Carga Ocupacional final propuesta en el proyecto dio una cantidad de 702 personas.

- **Salidas de Emergencia**

Si la carga Ocupacional por Nivel esta entre el rango de 501 - 1,000 personas se utilizaran como mínimo 3 Salidas de Emergencia. El proyecto contara con 4 salidas de emergencia cumpliendo con la norma NRD2.

### 2.1.1.7 Pasillos en Graderíos:

Descripción de Pasillos	Ancho Mínimo
Con Gradas y Asientos en ambos lados	1.22 m
Con gradas y Asiento en un (1) lado	0.90m

Tabla 6: Elaboración Propia con Datos de a Norma NRD2

Los pasillos a utilizar en graderíos cumplen con la norma utilizando una medida de:

Descripción de Pasillos	Ancho Utilizado
Con Gradas y Asientos en ambos lados	1.50 m
Con gradas y Asiento en un (1) lado	1.70 m

Tabla 7: Elaboración Propia con Datos de a Norma NRD2

<sup>5</sup> Manuel de Uso para la Norma De Reducción De Desastres No. Dos (NRD2), Segunda Edición, Noviembre 2013

### 2.1.1.7 Carga ocupacional Cancha al Aire Libre:

Se calculara la Carga Ocupacional (Co), se tomaron los metros cuadrados de los graderíos siendo de 136 m<sup>2</sup>. Y se utilizara el tipo de servicio de graderío donde indica que se deben de tener un factor de 0.65 obtenido de la tabla de la norma NRD2.<sup>6</sup>

Co = Área (m<sup>2</sup>) / Uso de tabla 1 Servicio que prestara el edificio.

Co = 136 m<sup>2</sup> / 0.65 = 209 Personas.

Carga Ocupacional final propuesta en el proyecto dio una cantidad de 216 personas.

### 2.1.1.8 Pasillos en Graderíos:

Descripción de Pasillos	Ancho Mínimo
Con gradas y Asiento en un (1) lado	1.50m

Tabla 8: Elaboración Propia con Datos de a Norma NRD2

### 2.1.1.9 Fiesta Patronal.

La fiesta titular del patrono del pueblo, San José, se ha celebrado por lo general del 16 al 19 de marzo, siendo el último día el principal, que en la iglesia conmemora la festividad del Patriarca San José.<sup>7</sup>

### 2.1.1.10 Costumbres.

De las costumbres que aún se practican dentro del municipio de San José Ojetenam, se pueden mencionar, La elaboración del pan para regalar a familiares cercanos y vecinos durante la fecha de Semana Santa. El día de los Santos se acostumbra a asistir al cementerio y llevar coronas de flores a los difuntos, también la elaboración de atol de elote, quesadillas y tamales de elote.

<sup>6</sup> Manual de Uso para la Norma De Reducción De Desastres No. Dos (NRD2), Segunda Edición, Noviembre 2013

<sup>7</sup> Plan de Desarrollo Municipal, San José Ojetenam 2010.

### 2.1.1.11 Idioma.

El idioma predominante en el municipio de San José Ojetenam es el español debido a que la mayoría de los pobladores es ladina, sin embargo cuenta también con un pequeño grupo de pobladores que habla el idioma Mam. Este municipio no cuenta con traje típico propio del lugar, por lo mismo que la mayor parte de la población es ladina.

### 2.1.1.12 Religión.

Un 85% de la población posee la religión Católica, dejando un 15% de la población con religión evangélica y mormona.

### 2.1.2 Legal.

Entre las instituciones que rigen el deporte en Guatemala Encontramos: 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:<sup>8</sup>

#### **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.

#### **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 exonerados de toda clase de impuestos y arbitrios.

#### **Artículo 70 - Creación**

El estado determinará las políticas a seguir en relación al: fomento, promoción, difusión, formación, investigación y la práctica del deporte no federado y de la recreación física como parte de la formación integral del individuo y de la sociedad tanto para su bienestar físico, mental, emocional como para su interrelación con su entorno social y natural.

#### **Artículo 78 - Creación**

Se crea el Comité Nacional Coordinador de Recreación, como órgano intersectorial, bajo la coordinación del Ministerio de Cultura y Deportes cuya finalidad es promover las políticas, estrategias y acciones de todas aquellas actividades físicas que se realicen voluntariamente en el tiempo libre para el disfrute y el desarrollo individual.

<sup>8</sup> Constitución Política De La Republica De Guatemala

## **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 10. Viceministro Del Deporte Y La Recreación.**

Es el encargado de velar por el desarrollo y promoción de la recreación y del deporte no federado y no escolar del país.

### **Artículo 2.- Instalaciones Deportivas Municipales.**

Son instalaciones deportivas municipales todos aquellos edificios, dependencias o recintos al aire libre, equipados para desarrollar la práctica deportiva, cuya gestión directa indirectamente o a través de cualquiera de las fórmulas previstas tenga encomendado el Consejo Deportivo Municipal de Ahualulco de Mercado u otras entidades mediante concesión. Las instalaciones deportivas municipales permanecerán abiertas al público y cualquier ciudadano podrá acceder a las mismas y utilizar, de acuerdo al Reglamento vigente, mediante el abono de la correspondiente tasa municipal aprobada cada año.

### **Leyes Para Regulación De Espacios Abiertos Para El Deporte:**

**Artículo 85:** Dentro del área de toda lotificación o parcelamiento urbano y rural, deberá destinarse terrenos suficientes y apropiados para la construcción de instalaciones y campos deportivos. La extensión de tales terrenos será proporcional al área a lotificarse o parcelarse; se determinara atendiendo a la densidad de población que dicha área comprendida y no podrá exceder del diez por ciento del área habilitada para lotificar o su equivalente en moneda nacional.<sup>9</sup>

### **Artículo 86 de la ley orgánica del deporte inciso:**

En todo parcelamiento cuya área sea mayor a 10,000 metros cuadrados se destinara terreno suficiente y apropiado para instalaciones y campos deportivos. La extensión será proporcional al área a parcelarse y se determinara atendiendo a la densidad de la población que se estime para ocuparla, en todo caso el mínimo de esa proporción será el cinco por ciento del total de la superficie destinada a la venta.

<sup>9</sup> Ministerio De Cultura Y Deportes , Viceministro De Deportes Y Recreación 1998

2.2

La principal fuente de trabajo es la agricultura seguida del comercio dentro del municipio.

La fuente más importante de comercio que tiene el municipio es la actividad agrícola con la que los pobladores obtienen muchas fuentes de trabajo. Los principales cultivos son: maíz, papa y trigo.

El municipio es apodado «La Cuna de las Truchas» debido a la gran variedad de cosechas de trucha que existen en el municipio. Cuenta con un lago artificial donde se hace la cosecha de las truchas llamado El Prado

Las actividades productivas dentro del municipio son: agricultura, carpintería, albañilería y comercio informal, venta de materiales de construcción, abarroterías.<sup>10</sup>

La economía de los pobladores está sustentada en la agricultura y tenencia de tierra, según diagnóstico municipal el 80 % de las tierras pertenecen a agricultores o personas individuales, mientras que un 20 % es de propiedad comunal, esto indica que cada familia tiene una propiedad, de los terrenos comunales sirven para cubrir algunas demandas de las familias, consistente en la extracción de productos y sub productos del bosque.

### 2.2.1 Mercado y Condiciones del Entorno.

Las condiciones del mercado básicamente están dadas para el comercio de productos agrícolas, caza, silvicultura y pesca, por tal razón el 90 % de la población se dedica a esta actividad, existe un escaso funcionamiento de industria manufacturera textil y alimenticia, determinando que únicamente el 2.20 %, se dedica a esta actividad.

El mercado de comercio por mayor y menor, restaurantes y hoteles, es similar al de la industria, dado que a esta actividad se dedica solamente un 2.87 % de la población.

Las demás actividades como por ejemplo: participación en establecimientos financieros, seguros, bienes inmuebles, servicios a empresas, educación entre otras, tienen una participación reducida de un 1.5 %.<sup>11</sup>

<sup>10</sup> Plan de Desarrollo Municipal, San José Ojetenam 2010.

<sup>11</sup> Plan de Desarrollo Municipal, San José Ojetenam 2010.

## 2.3

Se analizan los aspectos físico – ambientales de la cabecera municipal donde se encontrara el proyecto, en donde se estudiara a nivel Macro y Micro para obtener la información adecuada del contexto en donde se propone el Diseño.

El territorio de San José Ojetenam, San Marcos, es montañoso, atravesado por un sistema orográfico cuyo eje es el Serró Cotzic, Santa Cruz Buena Vista, sus intrincadas ramificaciones hacen el suelo irregular, áspero, caprichoso; con altísimas cumbres que se cubren a veces de escarcha en la estación fría, así como dilatadas llanuras y campiñas de templado temperamento; con profundos precipicios y angosturas, despeñaderos y barrancos, suaves colinas, vegas y praderas, caudalosos ríos, bosques de la Aldea San Rafael Iguil.

### 2.3.1 Análisis Micro.

#### 2.3.1.1 Paisaje Natural.

Se analizaran los elementos naturales que intervienen dentro de la cabecera municipal, para dar una mejor solución al proyecto.

##### 2.3.1.1.1 Recursos Naturales.

San José Ojetenam cuenta con diversidad de recursos renovables como: ríos, bosques, suelos, flora y fauna los cuales se aprecian en los diferentes centros poblados. Además cuenta con recursos no renovables, principalmente arena y piedras de río.

El territorio municipal está ubicado en la cabecera de la cuenca del río Coatán y del río Cuilco. La mayoría de estos recursos se encuentran contaminados por aguas servidas y desechos sólidos, por lo que no son utilizados para la pesca, a excepción del río Choanlá y el riachuelo Las Minas, sin embargo no se tiene ningún tipo de control de esta actividad. Además, su caudal es permanente, no son navegables y no se extrae arena de sus riveras.<sup>12</sup>

<sup>12</sup> Plan de Desarrollo Municipal, San José Ojetenam 2010.

### 2.3.1.1.2 Clima.

El municipio se encuentra a una altura de 2860 metros sobre el nivel del mar, por lo que generalmente el clima es frío. La temperatura Mínima va de 0 a 5 °C y la temperatura máxima de 16 °C. La precipitación pluvial anualmente fluctúan entre: 1,200 mm a 1,600 mm. Posee un porcentaje de humedad entre 60% a 65% y cuenta con vientos de 13 a 15 km/h dirección Sur-Este con vientos fuertes y regulares de Diciembre a Abril y vientos tranquilos de Junio a Octubre.<sup>13</sup>

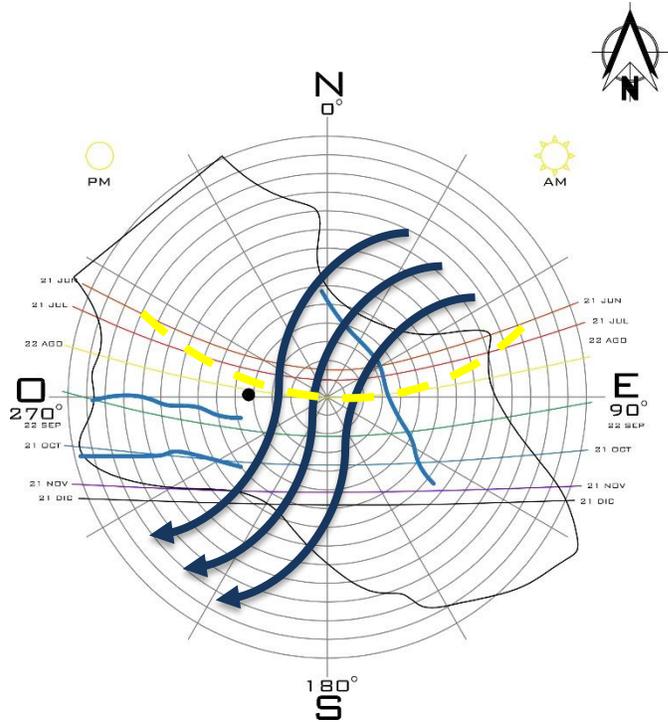
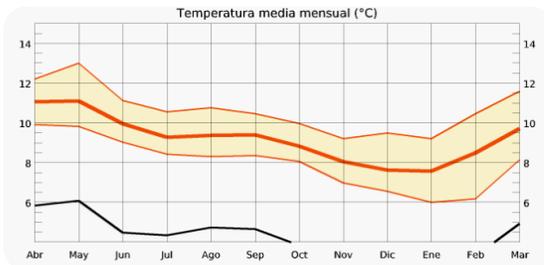
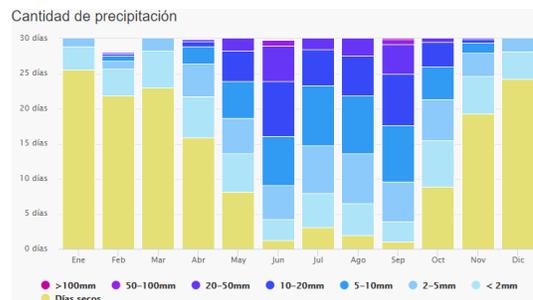


Figura 18: Elaboración Propia Esquema Carta solar, Terreno de estudio.

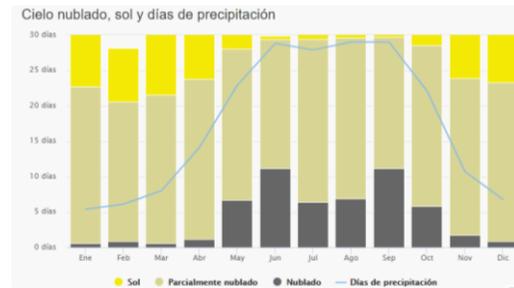
#### Temperatura de 5 °C a 16 °C



Gráfica 6: Información de Precipitación Pluvial.



Gráfica 4: Información de Temperatura



Gráfica 5: Información de Precipitación Pluvial Anual.

<sup>13</sup> Plan de Desarrollo Municipal, San José Ojetenam 2010

### 2.3.1.1.3 Riegos.

La falla de Chixoy-Polochic, también conocido como falla de Cuilco-Chixoy-Polochic, es una de las principales zonas de fallas en Guatemala. Descorre en un ligero arco desde la costa este de Guatemala hasta Chiapas en el suroeste de México, siguiendo los profundos valles de los ríos Polochic, Chixoy y Cuilco.

Desde el terremoto que sufrió San Marcos en noviembre de 2012, se ha llegado a tener un incremento en la actividad sísmica dentro de las fallas tectónicas que se encuentran en Guatemala y que conectan Centroamérica.<sup>14</sup>

---

<sup>14</sup> Plan de Desarrollo Municipal, San José Ojetenam 2010.

### 2.3.1.2 Paisaje Construido.

Se analizan los aspectos de traza urbana y usos de suelo, para poder integrar el proyecto al entorno ya construido y brinde un uso adecuado hacia el casco urbano.

#### 2.3.1.2.1 Equipamiento Urbano.

Actualmente el municipio de San José Ojetenam ha ido creciendo y a la vez ha aumentado su equipamiento urbano, cuenta con dos gasolineras, una universidad, institutos por cooperativa, 5 farmacias, un mercado, servicio bancario (Banrural), cooperativas (ACREDICOM).

#### Educación

Posee instalaciones educativas en distintos puntos del municipio siendo de nivel pre-primario, primario, básico, diversificado, también cuenta con una universidad.

#### Salud.

La población posee un centro de salud central dentro del municipio, aunque la gran parte de la población sigue usando con la presencia de comadronas para partos de mujeres embarazadas, se sigue utilizando mucho los remedios caseros dentro de la población.<sup>27</sup>

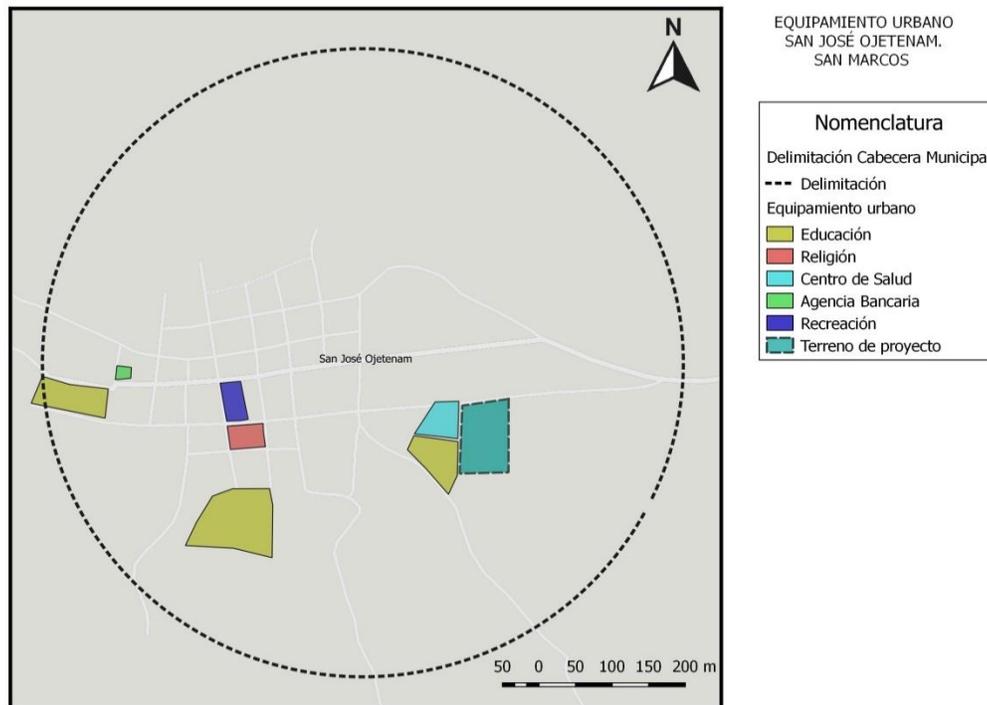


Figura 19: Elaboración Propia Esquema Equipamiento Urbano.

<sup>15</sup> Plan de Desarrollo Municipal, San José Ojetenam 2010.

### 2.3.1.2.2 Servicios.

#### **Servicio de agua potable:**

Del total de viviendas que existen en el municipio 78 % cuentan con servicio de agua entubada abastecidas por el servicio proporcionado por la municipalidad, el resto está abastecido por chorros comunales, pozo, y en algunos casos es abastecidos por los ríos.<sup>16</sup>

#### **Drenaje:**

El servicio sanitario de drenaje solo lo tienen 2337 viviendas, solo que en este caso la mayoría es de letrina o pozo ciego, únicamente el servicio de drenaje municipal se presta a la cabecera municipal, que representan un total de 98 hogares.

#### **Servicio de tren de aseo:**

El manejo de la basura es realizado principalmente por los propios generadores de desechos, 95 % de los pobladores no forman parte del servicio del tren de recolección de basura que presta la municipalidad y la iniciativa privada, la mayoría tira la basura en cualquier lugar, unos pocos la entierran y otro la queman, por lo que en términos generales el manejo de basura es muy deficiente y es una fuente considerable de contaminación, por otro lado, el manejo del botadero municipal tampoco es el más adecuado ya que está a cielo abierto y es un barranco, sin ningún control de lixiviados y gases lo que es un punto muy preocupante para la salud de los habitantes.

#### **Energía eléctrica:**

Según la información recolectada en el censo de población efectuado en el 2002, el 97 % de las viviendas del municipio cuentan con servicio de energía eléctrica, el 3 % se encuentran ubicadas en las comunidades más alejadas al casco urbano, por lo que en la cabecera municipal todo el pueblo cuenta con este servicio proporcionado por DEOCSA.

#### **Servicios de comunicación:**

Se cuenta con servicios de telefonía celular, internet, y servicio de cable

#### **Impacto Ambiental del sistema de Agua potable:**

El municipio de San José Ojetenam cuenta con un 80 % de los sistemas de Agua entubada, el 20 % es agua potable, el 60 % contiene de 0 a 30 % de coniformes fecales, tanto de animales silvestres y humanos, contaminación por residuos orgánicos.

<sup>16</sup> Plan de Desarrollo Municipal, San José Ojetenam 2010.

### Impacto Ambiental del sistema de Alcantarillado:

San José Ojetenam, solo la cabecera municipal cuenta con sistema de alcantarillado, pero las aguas residuales que se desfogan no cuentan con ningún tratamiento, cuenta con dos puntos de desfogue, y directamente al río Coatancito del cual forma el río Coatán, las aguas de este río según análisis bacteriológico cuenta con 1800 de coliformes fecales, y el río está altamente contaminado, y en los meses de verano los olores son muy fuertes que producen enfermedades de leves a los habitantes.

#### 2.3.1.3 Estructura Urbana.

Se analizara la organización del espacio urbano dentro de la cabecera municipal, su traza, uso del suelo y accesos para que el proyecto no cree un conflicto para la población y pueda adaptarse al entorno de la estructura que posee el municipio.

#### 2.3.1.3.1 Traza Urbana.

El municipio posee una traza urbana ortogonal o lineal en el centro, pero con el tiempo los habitantes se han ido descentralizando crenado una traza urbana de plato roto como se ve en el siguiente mapa:

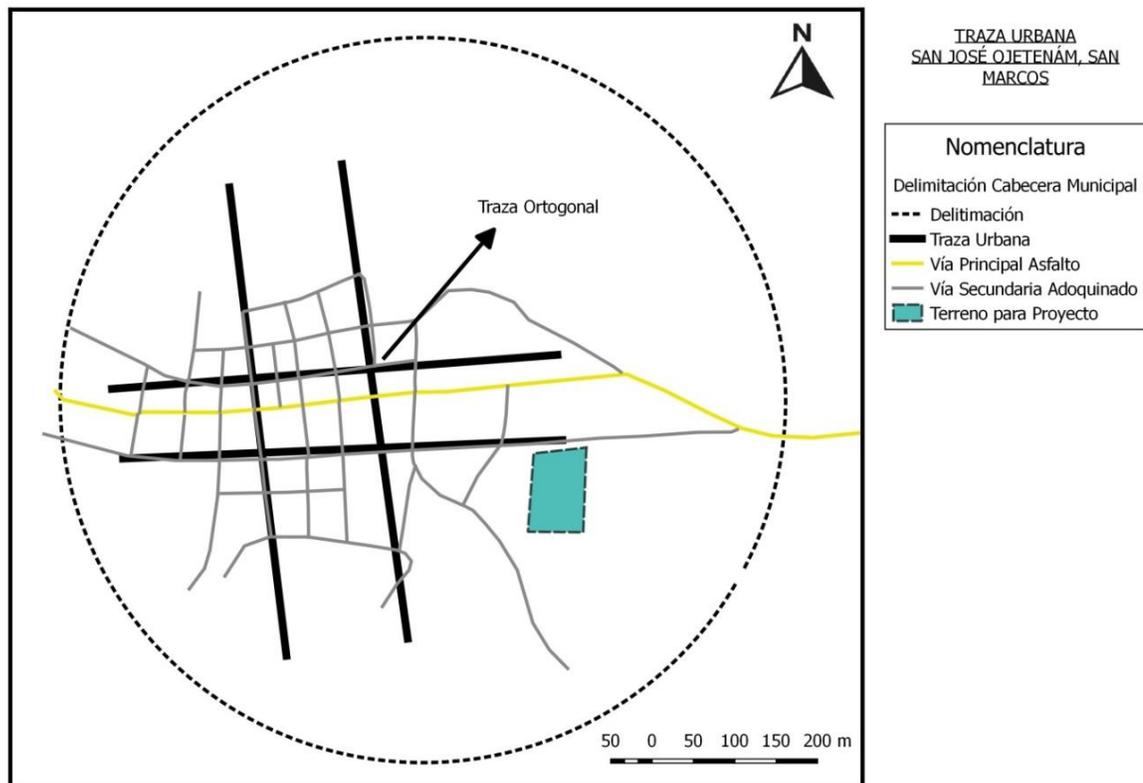
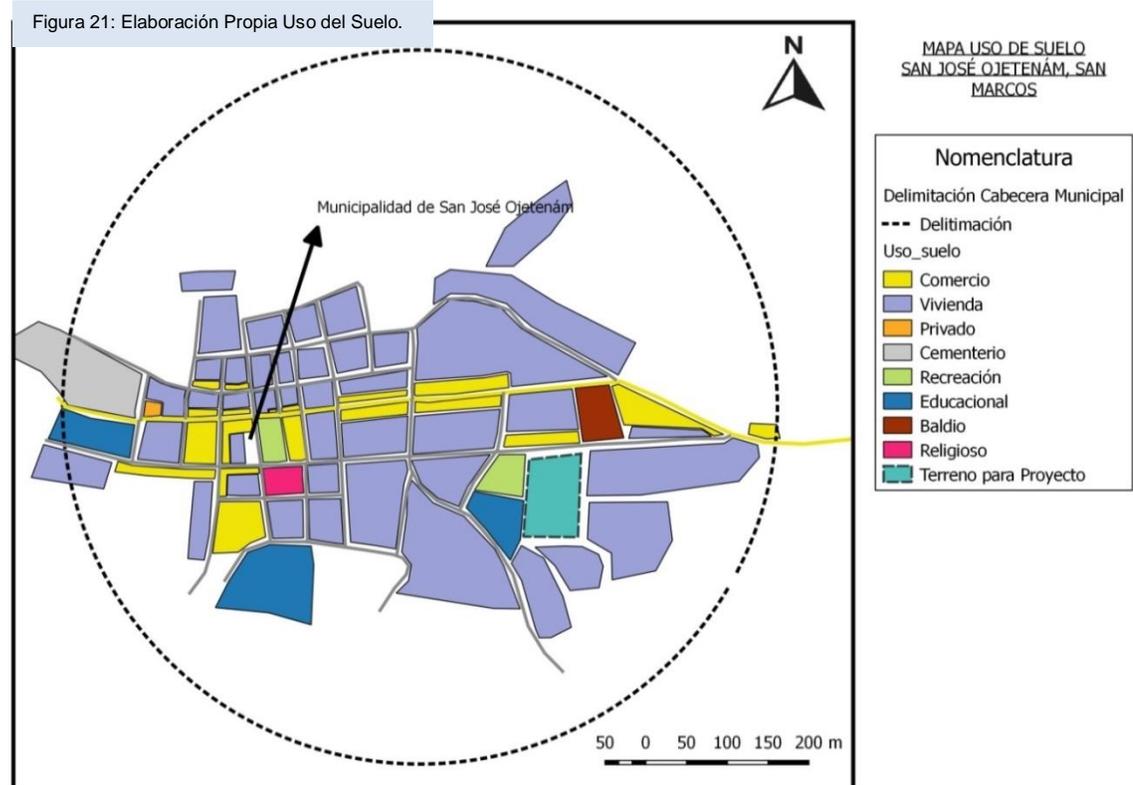


Figura 20: Elaboración Propia Esquema Traza Urbana.

### 2.3.1.3.2 Uso Del Suelo Urbano.

En la mayor parte del uso del suelo que el municipio tiene son para la agricultura, pero en la cabecera se ve más el uso de vivienda y comercio teniendo el terreno para el proyecto a un costado del centro poblado.



### 2.3.1.3.3 Red Vial.

#### Vías de acceso:

La principal vía de acceso es la carretera que conduce de la cabecera municipal de Tacaná, hacia el departamento de San Marcos sobre el km. 320 desde la capital.<sup>17</sup>

Todas las vías de comunicación son terrestres, los diferentes cantones se comunican con su aldea por caminos vecinales, veredas y algunos por carreteras, estas a su vez se comunican por carreteras de terracería a la

<sup>17</sup> Plan de Desarrollo Municipal, San José Ojetenam 2010.

cabecera municipal o camino vecinal, la carretera rumbo a la cabecera departamental es de un 75% de asfalto y un 25% actualmente está siendo asfaltada. Los habitantes de San José Ojetenam, se conducen a la cabecera departamental y comunidades rurales por medio de transporte inter y extra urbano.

PAISAJE CONSTRUIDO

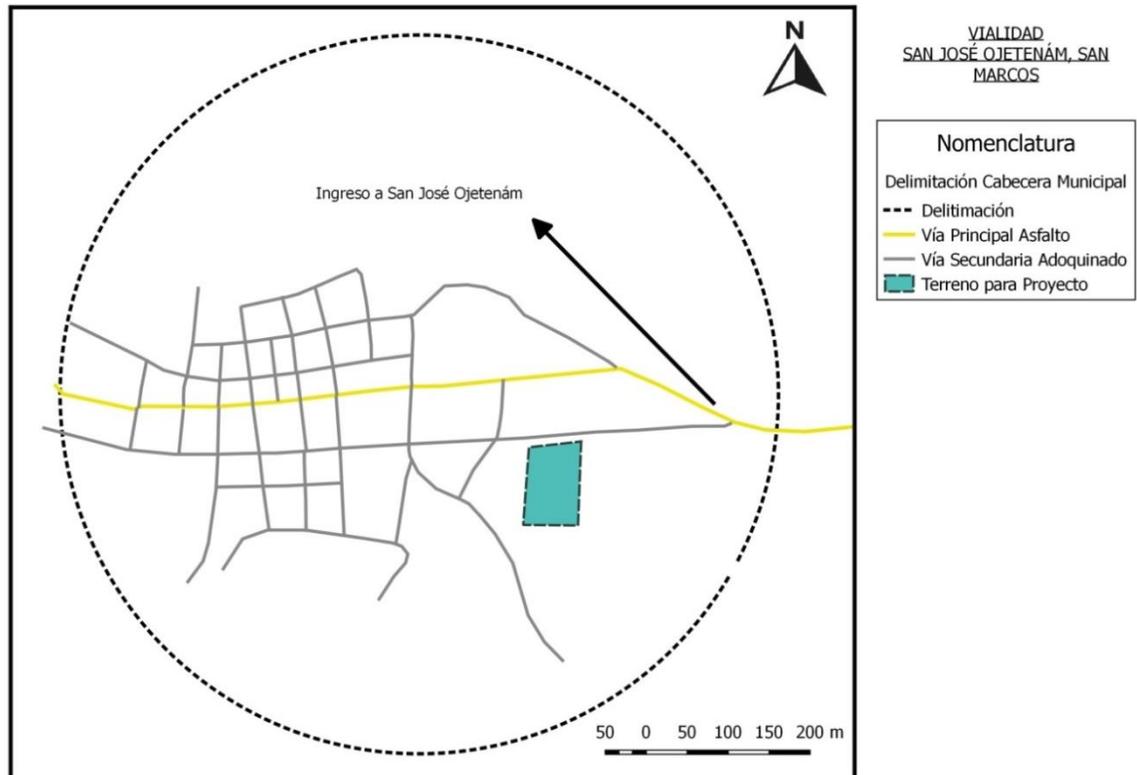


Figura 22: Elaboración Propia Vías de Acceso.

## 2.3.2 Selección Del Terreno.

### 2.3.2.1 Ubicación.



Figura 23: Imagen Satelital.



El terreno está ubicado en el casco urbano de la cabecera municipal de San José Ojetenam, el terreno fue autorizado por las autoridades de la Municipalidad.



Se encuentra a 2,860 MSNM.

### Coordenadas.

Latitud: 15°14'01''N

Longitud: 91°58'12'' W

### Relieve:

El municipio posee un relieve montañoso con pendientes fuertes y regulares. En algunos espacios se encuentran planicies, pero estas son de pequeña extensión.

El relieve del terreno a intervenir cuenta con una pendiente de 0%. Cuenta con una vía secundaria de acceso inmediato a la carretera principal.

El terreno cuenta con un área de 6,423 m<sup>2</sup>.

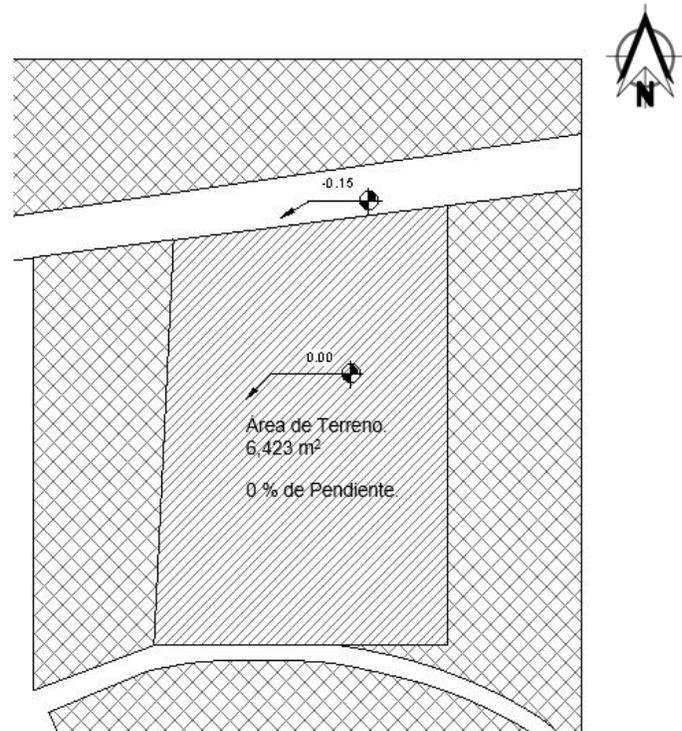
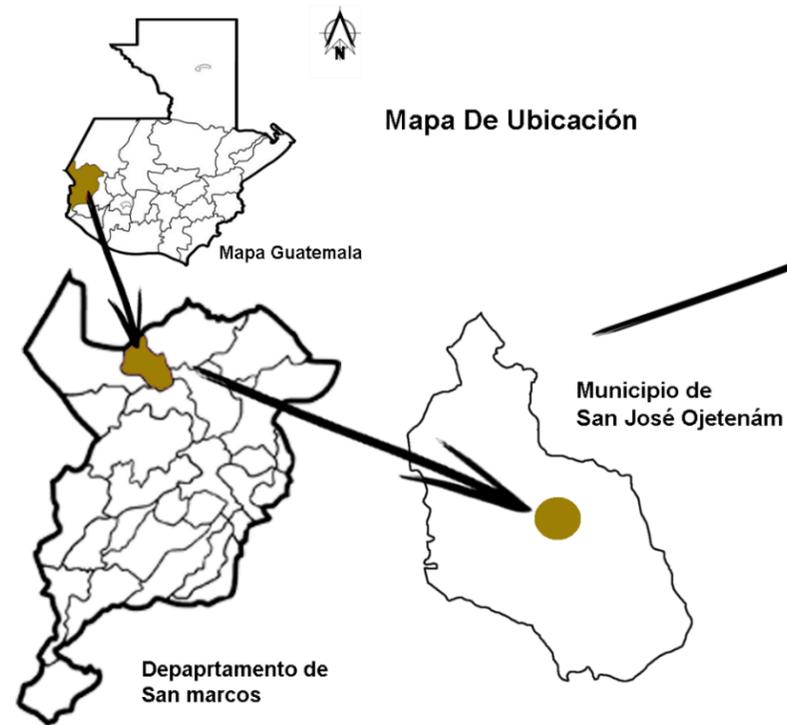


Figura 24: Elaboración Propia Esquema de Relieve Terreno de Estudio.

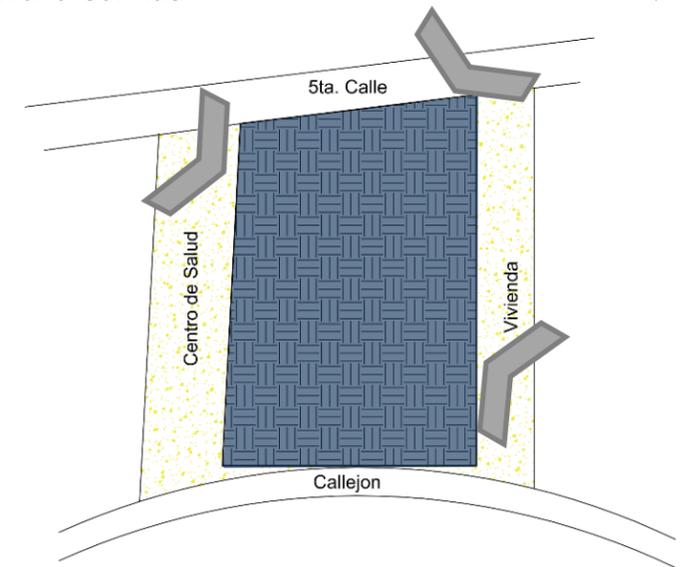


### 2.3.3 Análisis de Sitio

#### 2.3.3.1 Ubicación.



Las Coordenadas del Terreno son las siguientes:



#### Análisis Climático

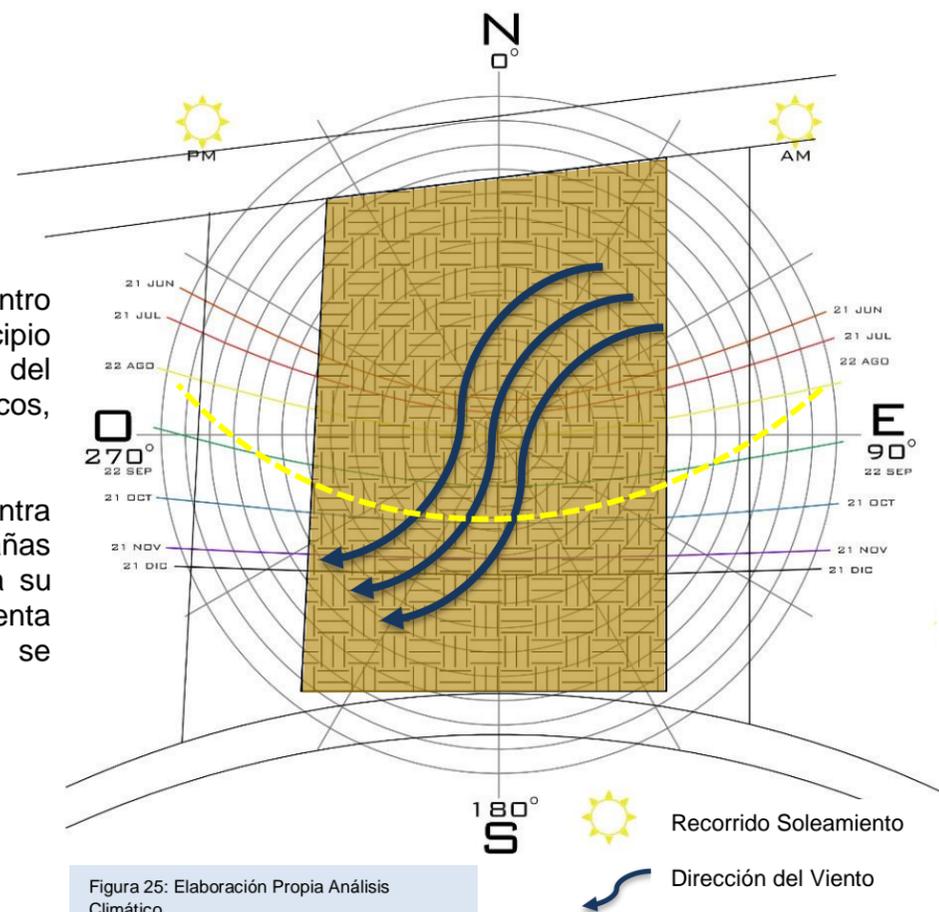


Figura 25: Elaboración Propia Análisis Climático.

El terreno está ubicado dentro del casco urbano del Municipio de San José Ojetenam del Departamento de San Marcos, Guatemala.

El área a intervenir se encuentra rodeado por montañas brindando grandes vistas a su alrededor. El municipio cuenta con un clima frio ya que se encuentra a 2,860 MSNM.



El terreno cuenta con vistas privilegiadas, se pueden observar áreas montañosas llenas de vegetación con las que cuenta el Municipio de San José Ojetenam.



Se puede observar también que el terreno cuenta con colindantes que lo delimitan fuertemente ya que cuenta con una calle secundaria y un callejón y a sus costados se pueden observar es uso de vivienda residencial y el Centro de Salud y un Instituto de Educación de Nivel Básico.



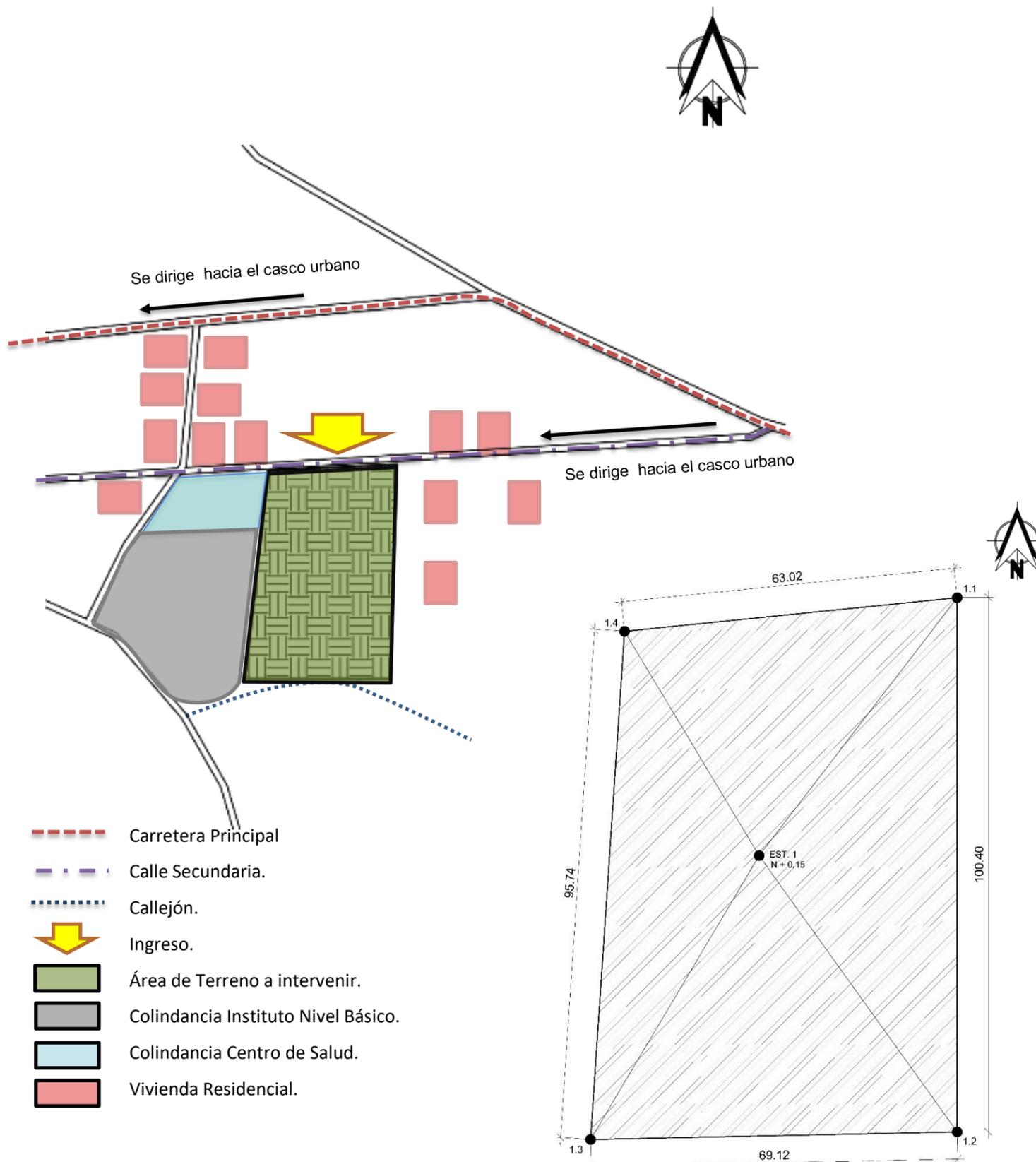


Figura 26: Elaboración Propia Plano de Implantación



Fotografía Propia Ingreso

El terreno colinda hacia el Norte con la 5ta. Calle. El ingreso principal será por una calle secundaria que conecta inmediatamente a la carretera principal del municipio de San José Ojetenam.

Al Oeste colinda con áreas residenciales delimitado por un muro de cerramiento al terreno.



Fotografía Propia Colindancia



Fotografía Propia Entorno

Al Sur Colinda con área residenciales, se observa el área montañosa que posee el municipio de San José Ojetenam cubiertas por arboles de la región. El terreno no cuenta con vegetación ya que actualmente lo utilizan como campo de futbol 11.

Se observa contaminación dentro del terreno provocada por los pobladores cuando tienen actividades dentro del campo y el poco control de las autoridades genera poca conciencia con respecto al medio ambiente.



Fotografía Propia Contaminación

EST.	P.V.	AZIMUT	DISTANCIA
1	1.1	N 37°61 E	61.20 m
1	1.2	N 144°28 S	63.96 m
1	1.3	N 210°73 W	62.00 m
1	1.4	N 328°97 W	49.20 m





La idea consiste en un acopio de información y analogías, en la búsqueda de puntos clave para estructurar una propuesta arquitectónica que cumpla de manera integral las necesidades planteadas.

# 3

## CAPÍTULO

IDEA





3.1

**Programa Arquitectónico.**

Se realiza una propuesta del programa de necesidades en conjunto con la municipalidad y se basaran algunas áreas respecto a las características de la zona en que se encuentra el proyecto y que establece CDAG. Se realizó un análisis para obtener una referencia de dimensiones y ubicaciones de áreas sobre el tema en estudio.

San José Ojetenam se encuentra en la región climática C-3 estableciendo los siguientes deportes por CDAG:<sup>1</sup>

- Futbol
- Basquetbol
- Voleibol

Tomando los deportes predominantes dentro de la población del municipio como el Futbol, Basquetbol y Voleibol.

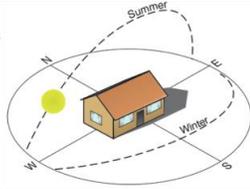
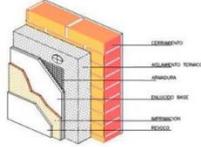
<b>Programa arquitectónico</b>				
	<b>Ambiente</b>	<b>Actividad</b>	<b>Usuarios</b>	<b>M<sup>2</sup></b>
<b>Administrativa</b>	Recepción	Brindar información	1	15
	Sala de Espera	Esperar	6	12
	Dirección	Control Organizar	1	24
	Contabilidad	Control contabilidad	1	15
	Sala de conferencias	Juntas de reuniones	10	20
	Servicio sanitario	Higiene	10	25
	<b>Deportiva</b>	Cancha Polideportiva Exterior	Practicar futbol	10
Cancha Polideportiva Techada		Practicar futbol, baloncesto	720	1,469
Área Recreativa		Convivencia	20	500
Área verde		Estar, convivencia.	25	624
<b>Apoyo</b>	Parqueo		23	260
	Cafetería	Cocinar, comer	25	84
	Graderío	Sentarse	200	130
	Guardianía	Control de Establecimiento	2	14
<b>Servicio</b>	Cuarto de maquinas	Generar Servicio eléctrico.	2	30
	mantenimiento	Aseo, limpieza	2	7
	vestidores	Vestirse, ducharse.	26	155
<b>Total</b>				<b>3,717</b>
<b>Circulación</b>			<b>24%</b>	<b>892</b>
<b>Total m<sup>2</sup></b>				<b>4,609</b>

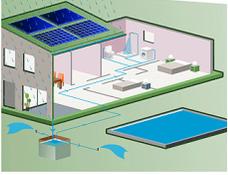
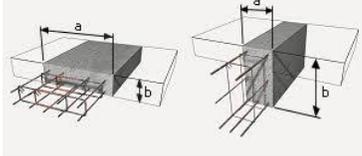
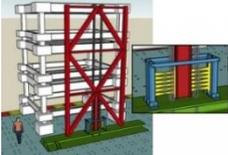
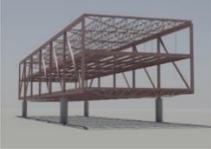
Tabla 9: Elaboración Propia Programa Arquitectónico.

<sup>1</sup> Planificación de Instalaciones Para Educación Física, Deporte y Recreación. Arq. Carlos Vera Guardia PH.D 1985

### 3.2 Premisas de Diseño.

Las premisas de diseño son el resultado del análisis de la investigación realizada sobre teorías del deporte y recreación, como también el estudio de los aspectos del municipio donde se establecerá el anteproyecto. Las premisas son elementos que se aplicaran totalmente al proyecto para garantizar un buen diseño.

<b><u>Premisas Ambientales</u></b>	
La orientación de los edificios debe ser de Este a Oeste en su eje mayor lo cual nos permitirá la mayor iluminación del lado norte y sur, protegiendo las fachadas de los rayos solares directos por medio de parteluces y voladizos para una mejor comodidad de los usuarios a la hora de desenvolverse en los espacios de actividad física.	
Proponer un porcentaje de un 15% a 20% de área permeable del total de m2 del terreno como mínimo, para una mejor calidad de la edificación y el medio ambiente.	
Se propondrán materiales que permitan el aislamiento auditivo para evitar el ruido entre las diferentes áreas deportivas evitando una contaminación auditiva entre los espacios.	
Ventilación natural, orientando la edificación hacia la dirección de los vientos predominantes y dejando una ventilación cruzada dentro de las áreas deportivas por medio de la estructura	
<b><u>Premisas Morfológicas</u></b>	
La Arquitectura que se utilizara será una interrelación de elementos rectángulos, jugando con la formas de las canchas polideportivas y aprovechando así un mejor aprovechamiento de los espacios.	
Se creará cerramientos verticales con gran transparencia para una mejor iluminación de los espacios deportivos y aprovechar la iluminación natural.	
<b><u>Premisas Tecnológicas.</u></b>	

<p>Se utilizan materiales de alto coeficiente térmico (como la madera), en los cielos para el aprovechamiento de confort del clima interior ya que el lugar es muy frío.</p>	
<p>Tratamiento de aguas pluviales para el aprovechamiento y reutilización en para el uso de servicios sanitarios, duchas y riego.</p>	
<p>Se utilizarán sistemas de captación de energía solar para generar iluminación en parqueos y espacios exterior para reducir los costos de funcionamiento energético</p>	
<p><b><u>Premisas Constructivas</u></b></p>	
<p>Aplicación de concreto armado en cimentaciones, columnas y vigas para soporte de anclaje de estructuras de acero en áreas de canchas deportivas donde cubrirán grandes luces.</p>	
<p>Se utilizaran estructuras antisísmicas por la cantidad de actividad sísmica con la que cuenta el departamento en general evitando que el centro deportivo sufra daños.</p>	
<p>Se implementará un sistema estructural de acero para cubrir grandes luces y así crear espacios cubiertos con apoyos a distancias más amplias donde se hará uso del sistema joist.</p>	
<p><b><u>Premisas Gestión de Riesgos</u></b></p>	
<p>Uso de rampas para respetar la accesibilidad de todos los usuarios respetando la pendiente de 8%.</p>	
<p>Se crearan salidas de emergencia por cualquier incidente y proteger así a los usuarios brindando salidas seguras del centro deportivo</p>	

<p>Crear áreas de pasillos con medidas mínimas de 2.0 m para crear un paso de usuarios más fluido.</p>	
<p>El ancho para una circulación correcta entre los graderíos será de 0.90 m mínimo, los cuales 0.35 m serán para el asiento y 0.55 m para la circulación.</p>	
<p>Carga Ocupacional. La carga de ocupación máxima para graderíos se calculará con la siguiente fórmula. CO máxima = área de graderío / 0.65 factor de carga para graderíos</p>	
<p><b><u>Premisas Ambientales</u></b></p>	
<p>Delimitar el acceso peatonal y definir las áreas para vehículos para que los usuarios hagan un buen uso y brindando una mejor seguridad.</p>	
<p>Generar barreras naturales para delimitar las áreas del Centro Deportivo crear una barrera contra el ruido de la calle donde se encuentra el proyecto.</p>	
<p>Implementar plazas para conectar las distintas áreas deportivas.</p>	
<p>Las áreas verdes delimitaran los espacios para descanso y circulación de las áreas de recreación.</p>	

Tabla 10: Elaboración Propia Premisas de Diseño.

### 3.3 Fundamentación.

La Fundamentación nos permitirá el desarrollo del anteproyecto por medio de distintos métodos para satisfacer las necesidades formales, funcionales, de confort. Generando un proceso lógico y secuencial.

Se utilizara el método de diagramación, siendo uno de los más conocidos de diseño, ya que nos brindara una primera respuesta para solucionar el proyecto por medio de una matriz de ponderación, obteniendo un diagrama de relaciones hasta llegar a un diagrama de bloques, que nos dará una idea de la distribución de los ambientes.

**Matriz De Relaciones Funcionales Ponderadas.**

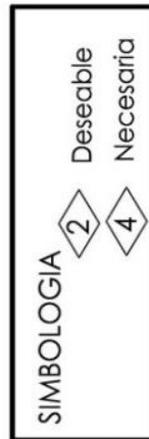
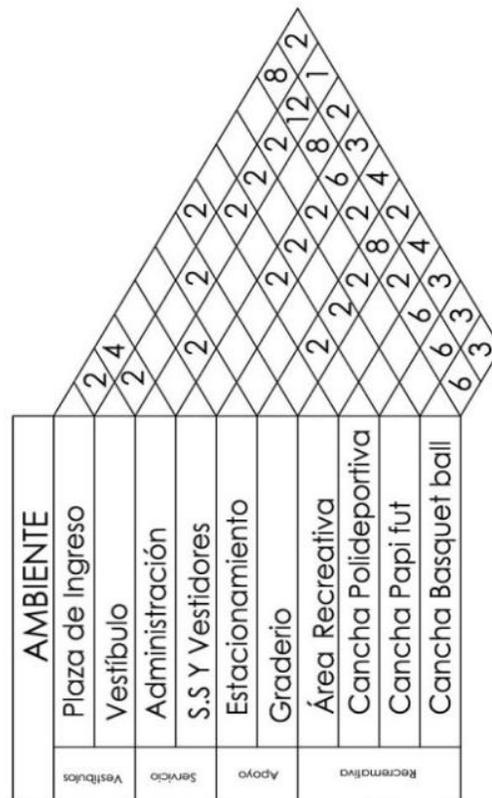


Figura 27: Elaboración Propia Matriz De Relaciones Funcionales

### Diagrama de Relaciones.

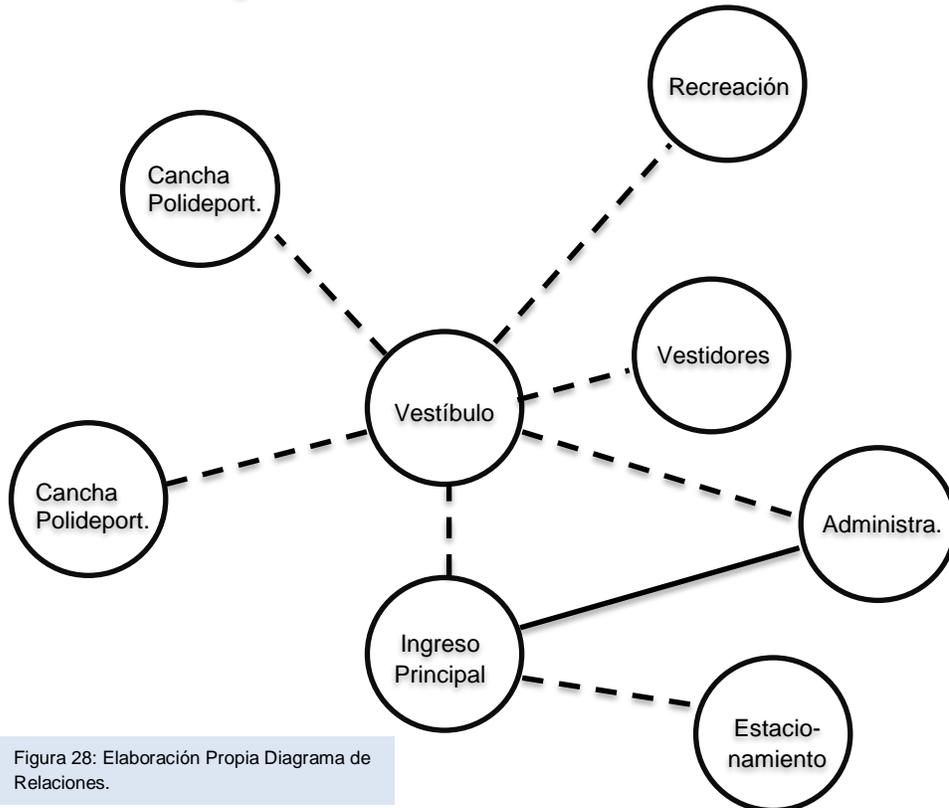


Figura 28: Elaboración Propia Diagrama de Relaciones.

— Relación Necesaria.  
- - - Relación Deseable

### Diagrama de Circulaciones.

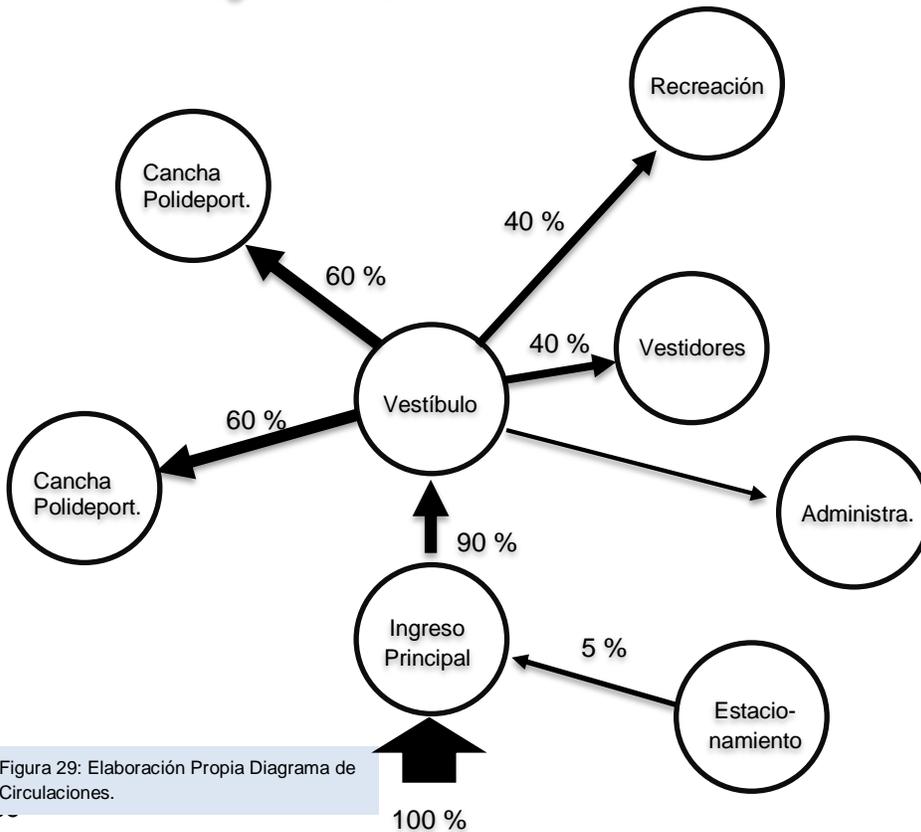


Figura 29: Elaboración Propia Diagrama de Circulaciones.

### Diagrama de Bloques.

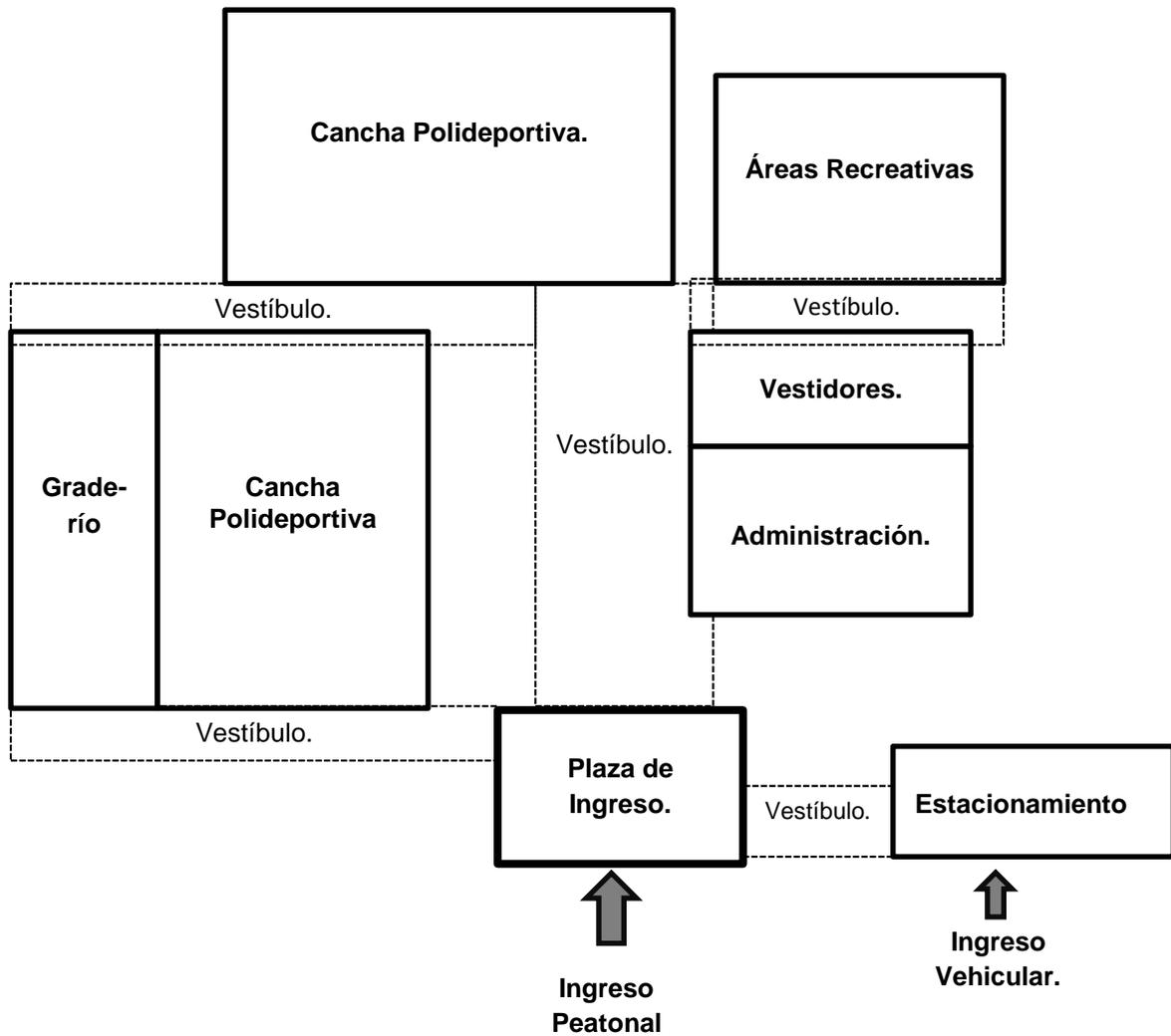
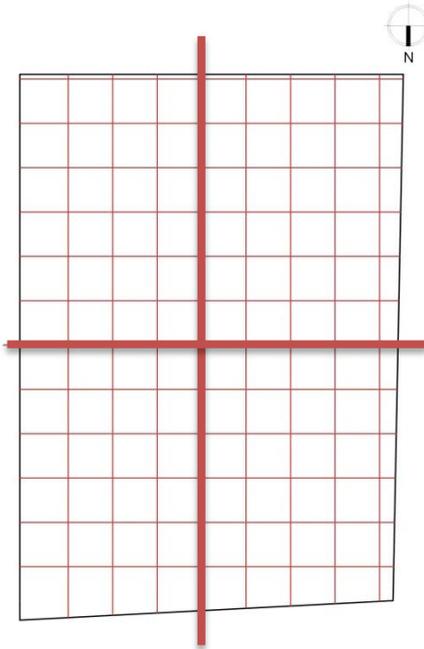
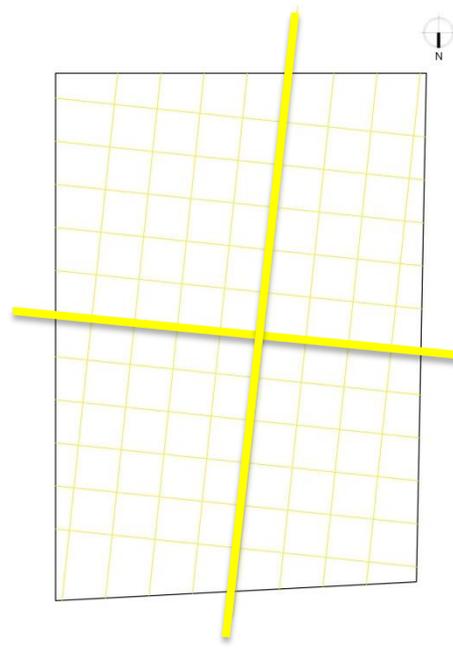


Figura 30: Elaboración Propia Diagrama de Bloques.

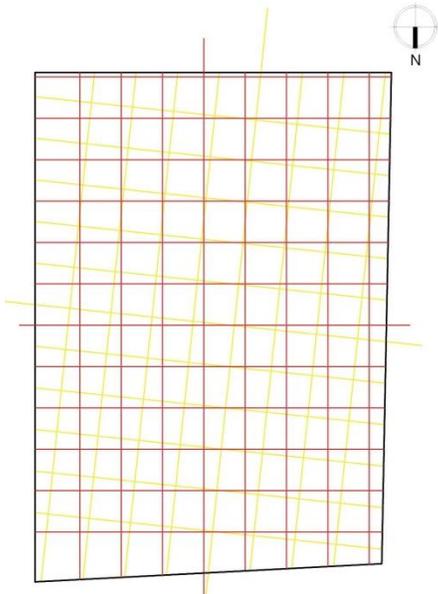
Rejilla Perpendicular  
por la traza urbana.



Rejilla 16° Noreste para  
instalaciones deportivas.



Rejillas Combinadas.



Se parte de la fundamentación a base de dos ejes siendo una el sentido de la traza urbana perpendicular del municipio y la otra con un eje de 16° Noreste según norma para instalaciones deportivas y generando líneas de tensión para obtener una composición de rejillas.

Sobreponiendo las rejillas para partir de sus intersecciones y adaptando el diagrama de bloques dando como resultado la posición indicada de cada área establecida en el programa arquitectónico generando formas básicas de la arquitectura constructivista que aplicara.

Figura 31: Elaboración Propia Rejillas.

Se integra el diagrama de bloques adaptándolo a las líneas de tensión que nos permitirán tener una relación entre los ambientes y definiendo los espacios propuestos dentro del terreno, obteniendo como resultado un espacio convexo y un sistema cerrado. Cada forma establecida dentro del plano del terreno empieza a tener un proceso de diseño para su aspecto formal pasando por una serie de interrelaciones del constructivismo hasta llegar a una solución de forma. Donde se busca que cada forma sea sencilla pero elegante.

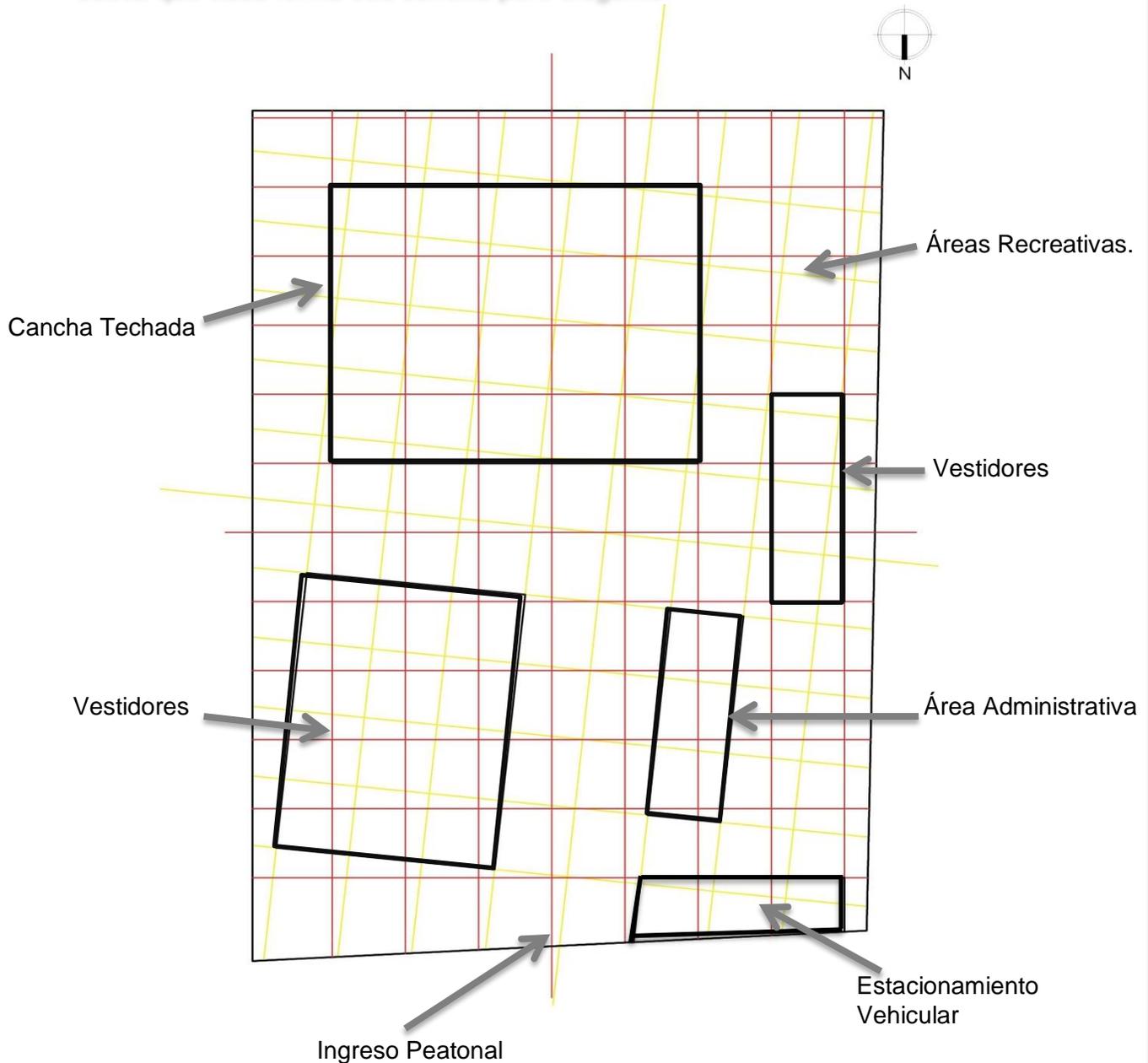
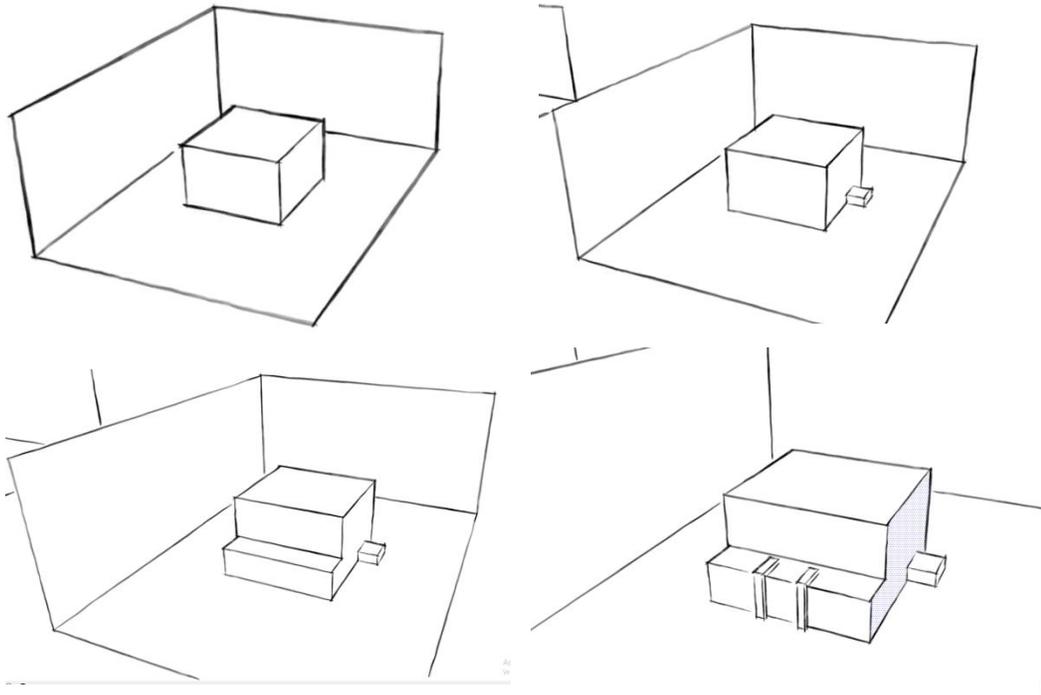


Figura 32: Elaboración Propia Rejillas.

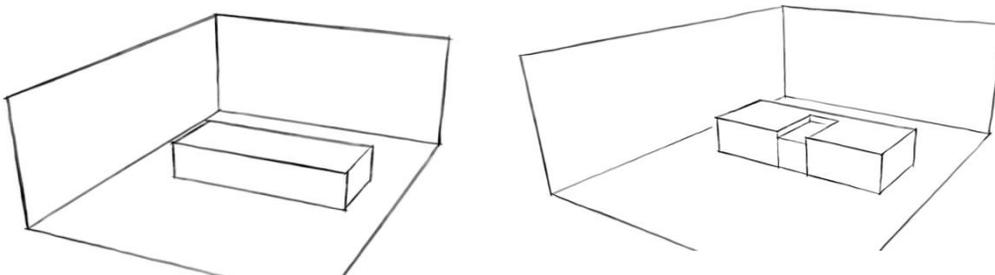
### Cancha Techada.

Proceso de interrelaciones de teoría de la forma de áreas establecida



**Conceptos Aplicados:**  
Penetrar.  
Montar.  
Tocar.

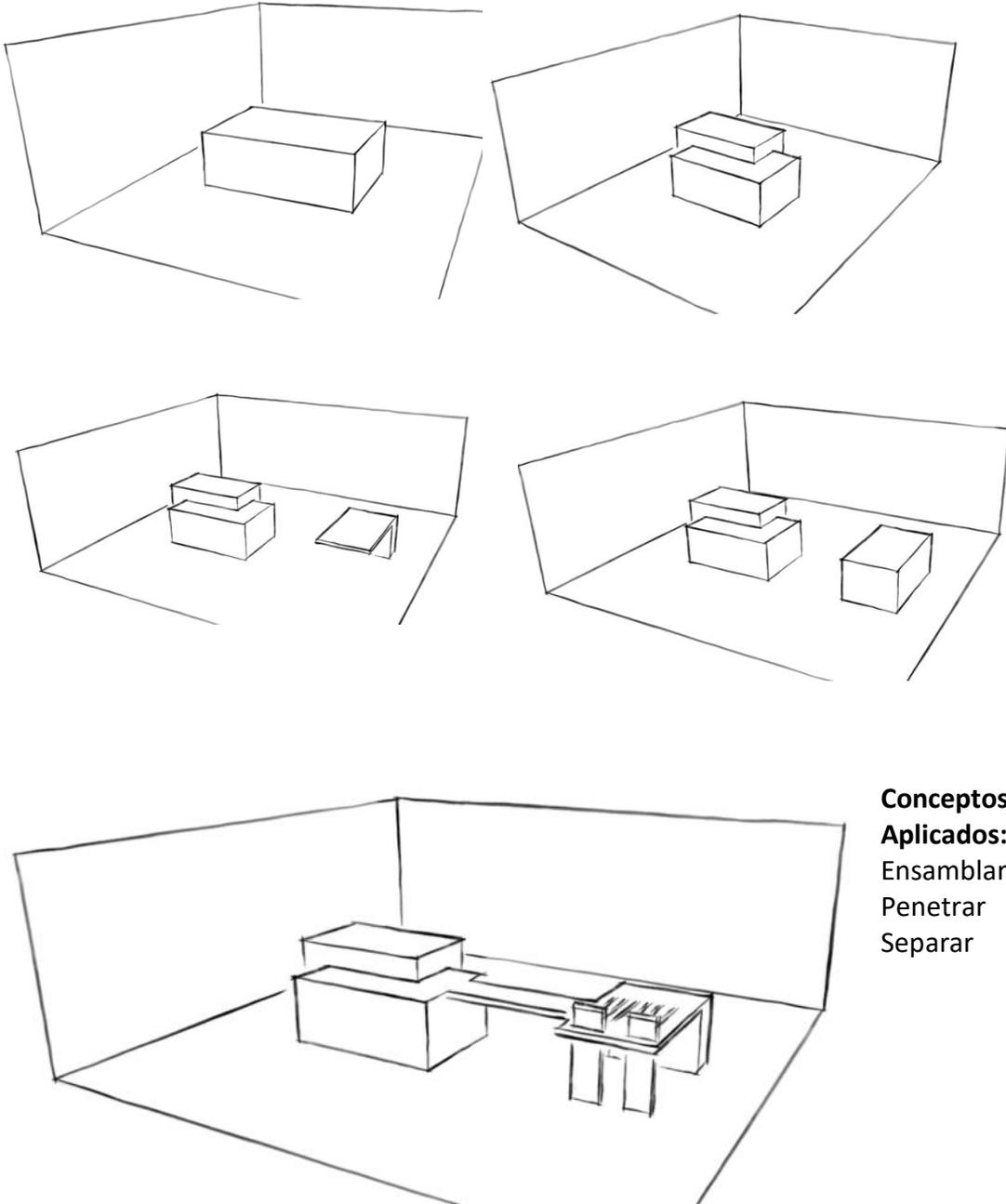
### Vestidores.



**Conceptos Aplicados:**  
Separar

Figura 33: Elaboración Propia Interrelaciones.

## Administración y Tienda



**Conceptos Aplicados:**  
Ensamblar  
Penetrar  
Separar

Figura 34: Elaboración Propia  
Interrelaciones.





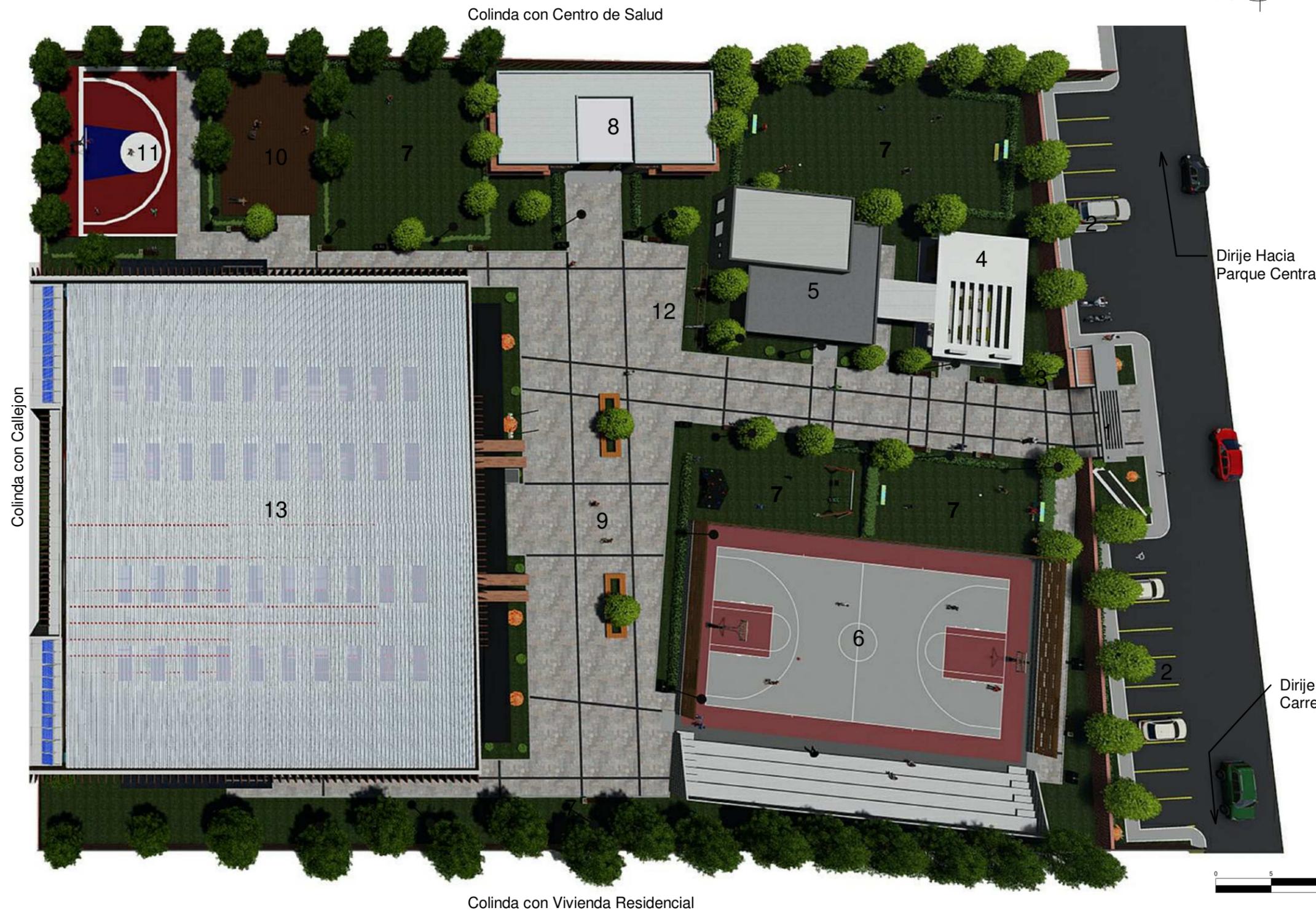
A partir del proceso de investigación, la conversión de está en la arquitectura, se realiza a través de una serie de aproximaciones sucesivas que nos permiten llegar al anteproyecto.

# 4

## CAPITULO Propuesta Arquitectónica

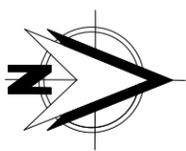






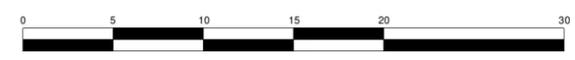
1. INGRESO PRINCIPAL.
2. ÁREA DE PARQUEO.
3. GARITA DE CONTROL.
4. ÁREA DE TIENDA.
5. ADMINISTRACIÓN.
6. CANCHA AL AIRE LIBRE.
7. AREAS DE RECREACIÓN.
8. SERVICIOS SANITARIOS Y VESTIDORES GENERALES.
9. ÁREA DE PLAZA.
10. GIMNASIO EXTERIOR.
11. MEDIA CANCHA PARA 21.
12. ÁREA DE BICICLETAS.
13. CANCHA TECHADA.

Área Construida = 4,430 m<sup>2</sup>  
Área Permeable = 1,970 m<sup>2</sup>



Dirije Hacia Parque Central

Dirije Hacia Carretera Principal



01 Planta de Conjunto Centro Deportivo Municipal

1 : 400

**Centro Deportivo Municipal San José Ojetenam.**

RICARDO ALBERTO VASQUEZ VASQUEZ



**Ingreso Principal y Garita de Control**



**Fachada Frontal de Tienda**

**Centro Deportivo Municipal San José Ojetenam.**

RICARDO ALBERTO VASQUEZ VASQUEZ 201031409



**Fachada Frontal Administración**



**Perspectiva Cancha al Aire Libre**

**Centro Deportivo Municipal San José Ojetenam.**

RICARDO ALBERTO VASQUEZ VASQUEZ 201031409



**Área de Recreación**



**Área de Recreación**

**Centro Deportivo Municipal San José Ojetenam.**

RICARDO ALBERTO VASQUEZ VASQUEZ 201031409



**Fachada Frontal Servicios Saniatrios y Vestidores Generales**



**Área de Recreación**

**Centro Deportivo Municipal San José Ojetenam.**

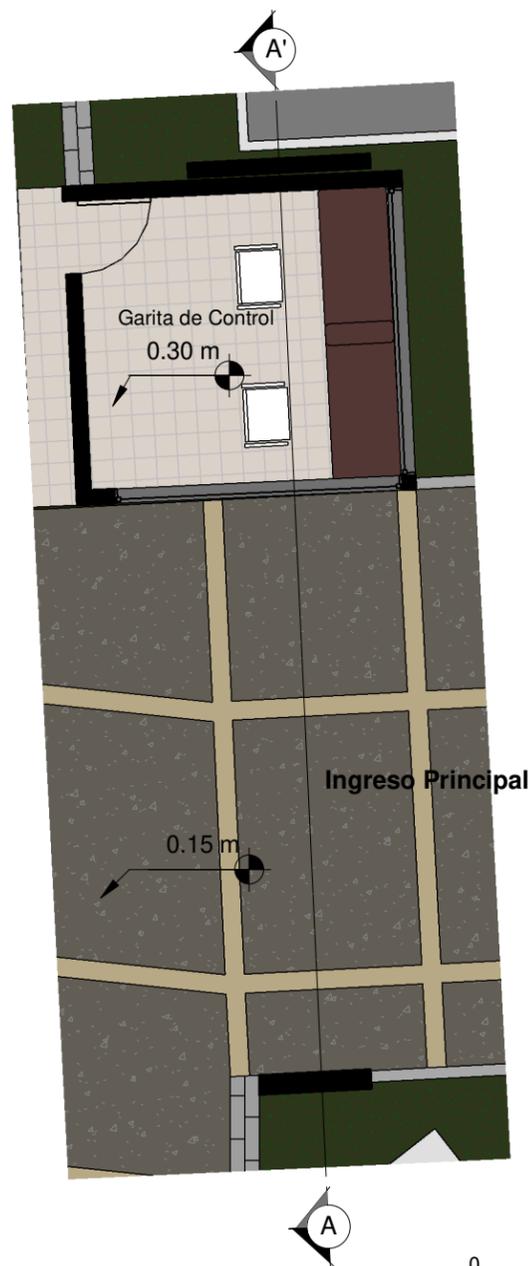
RICARDO ALBERTO VASQUEZ VASQUEZ 201031409



**Fachada Frontal Cancha Techada**

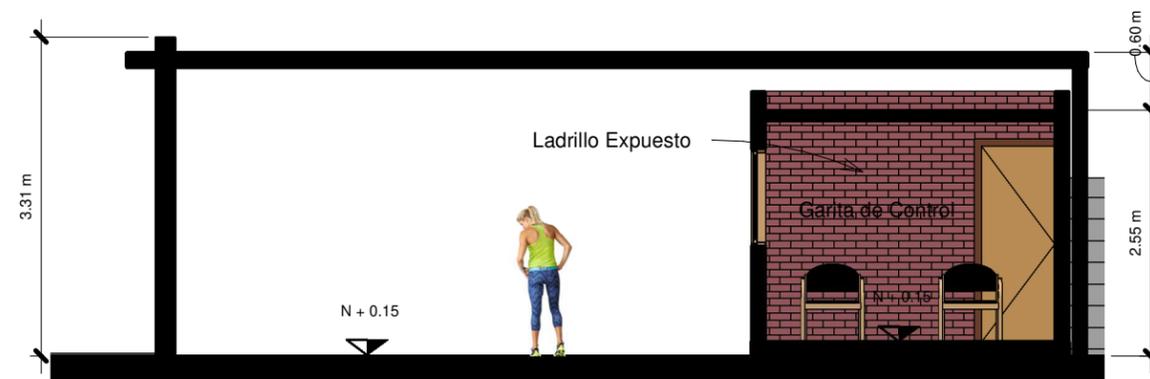
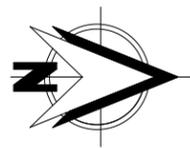


**Vista Interior Cancha Techada**



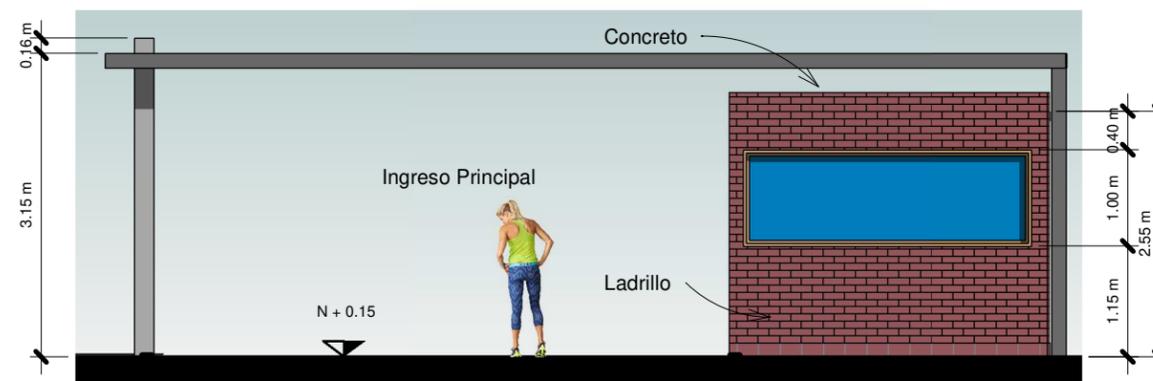
02 Planta Garita de Control

1 : 75



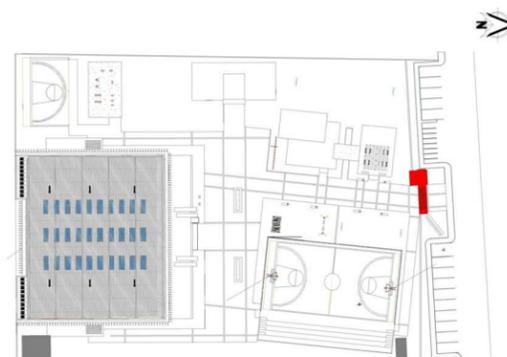
02 Sección A-A' Garita de Control

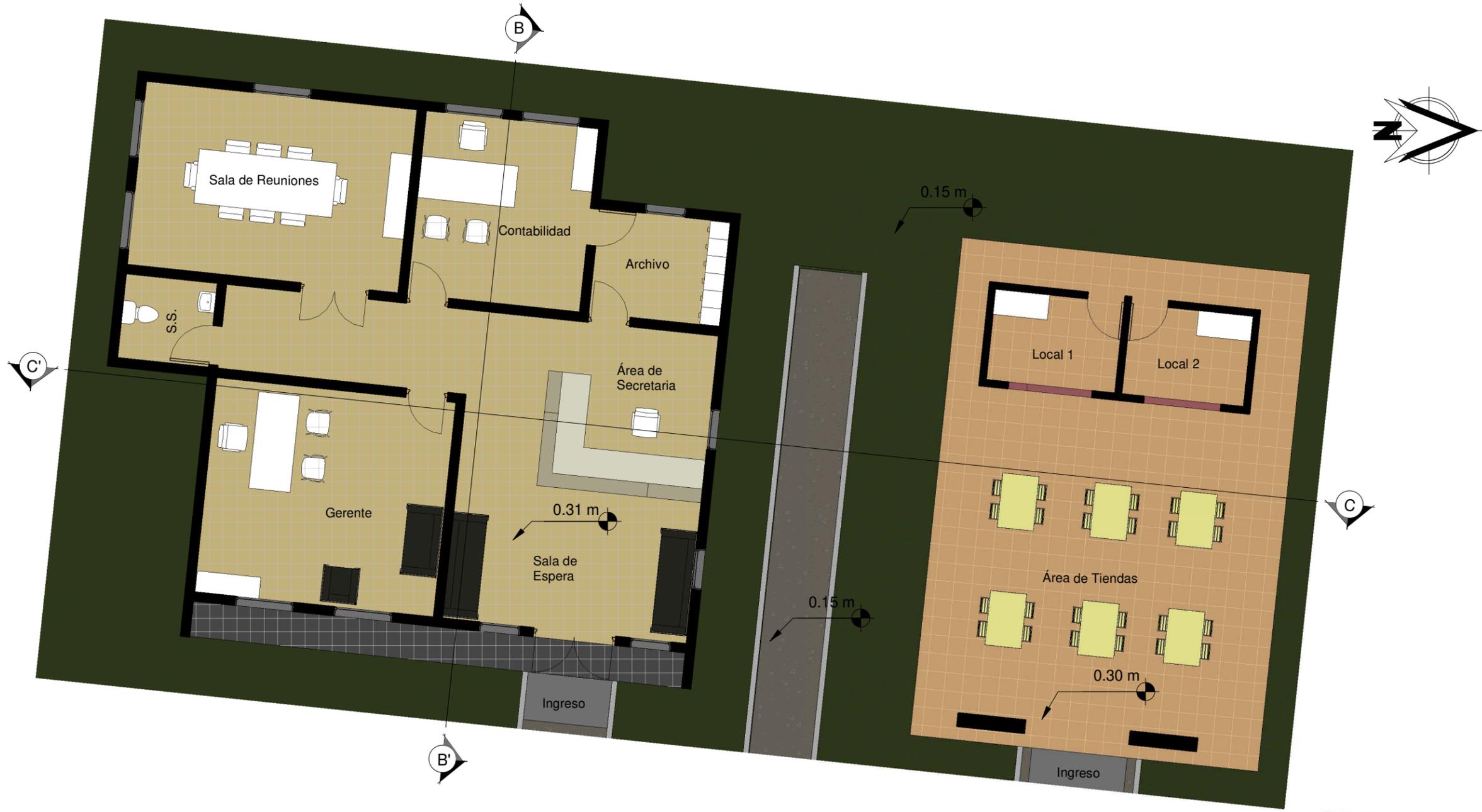
1 : 75



02 Vista Sur Garita de Control

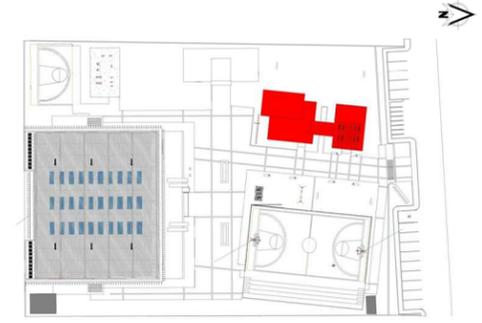
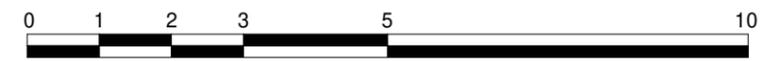
1 : 75





03 Planta de Administracion y Tienda

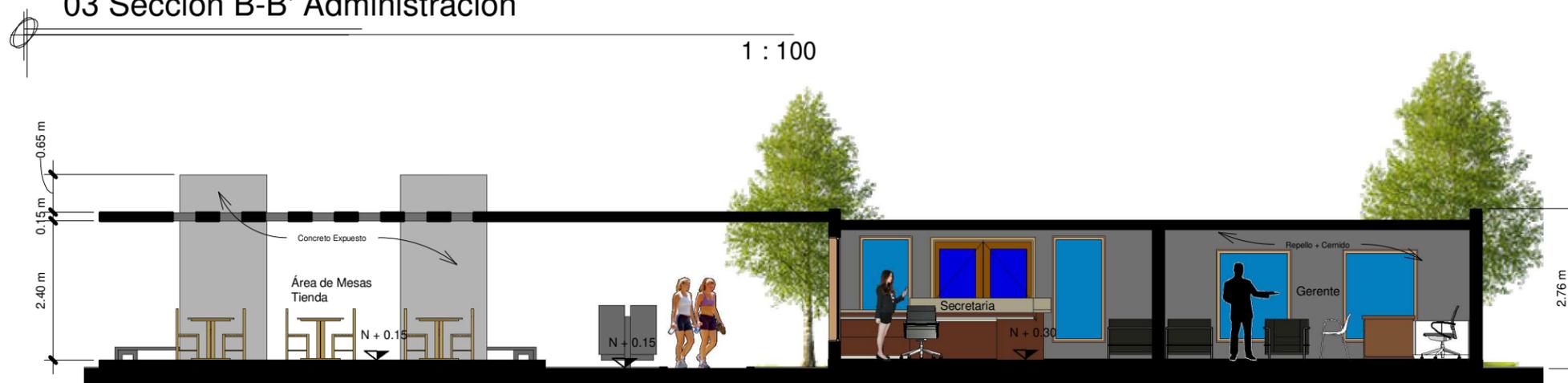
1 : 100





03 Sección B-B' Administración

1 : 100



03 Sección C-C' Administracion y Tienda

1 : 100

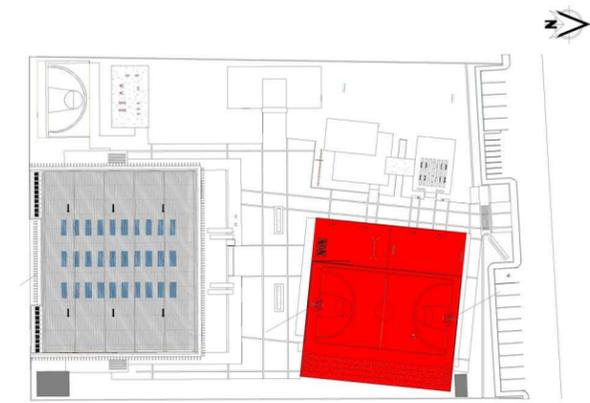
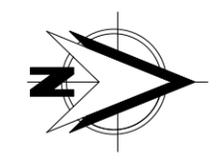
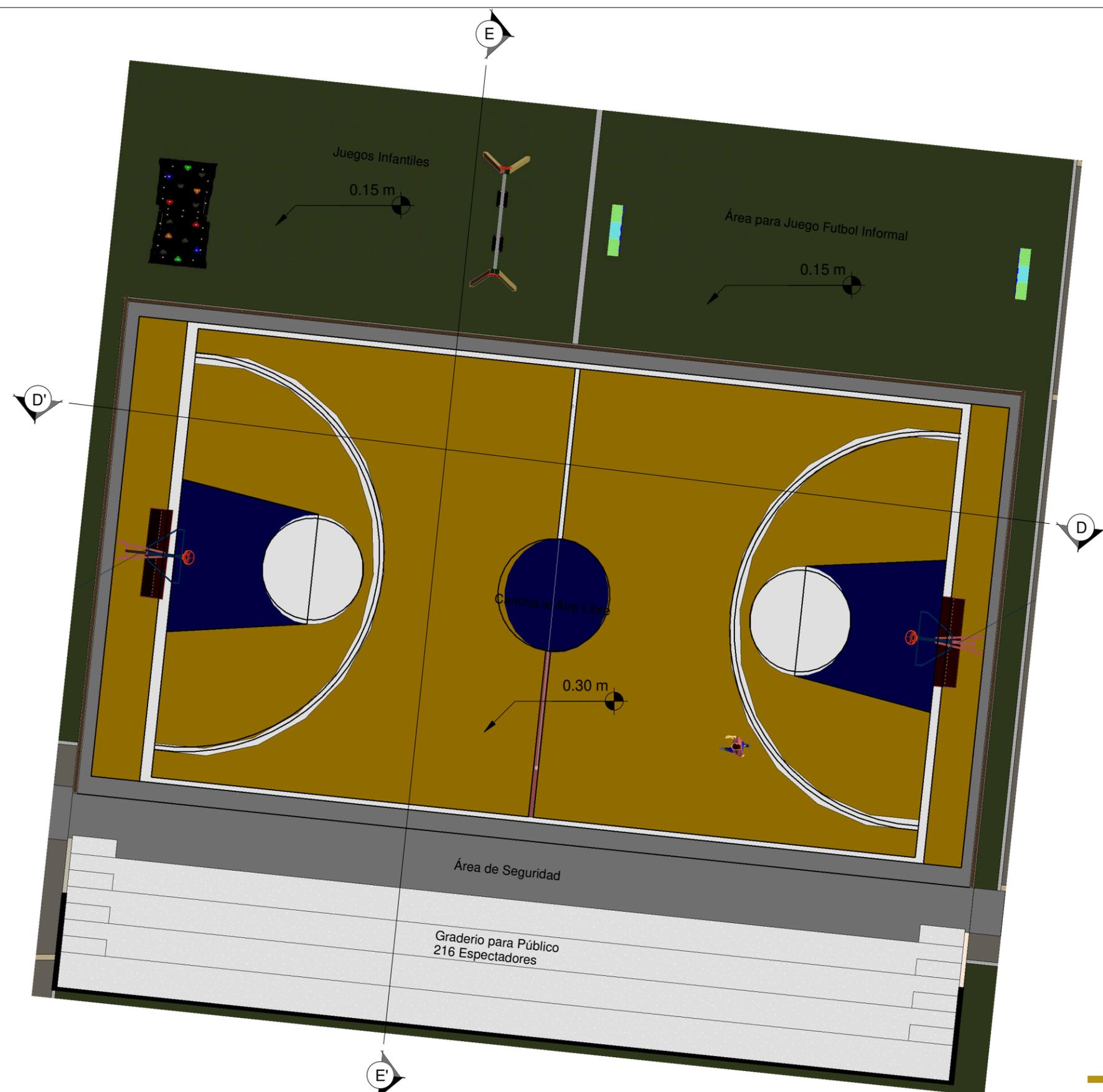


03 Vista Este Administracion y Tienda

1 : 100

Centro Deportivo Municipal San José Ojetenam.

RICARDO ALBERTO VASQUEZ VASQUEZ



04 Planta de Cancha al Aire Libre

1 : 150



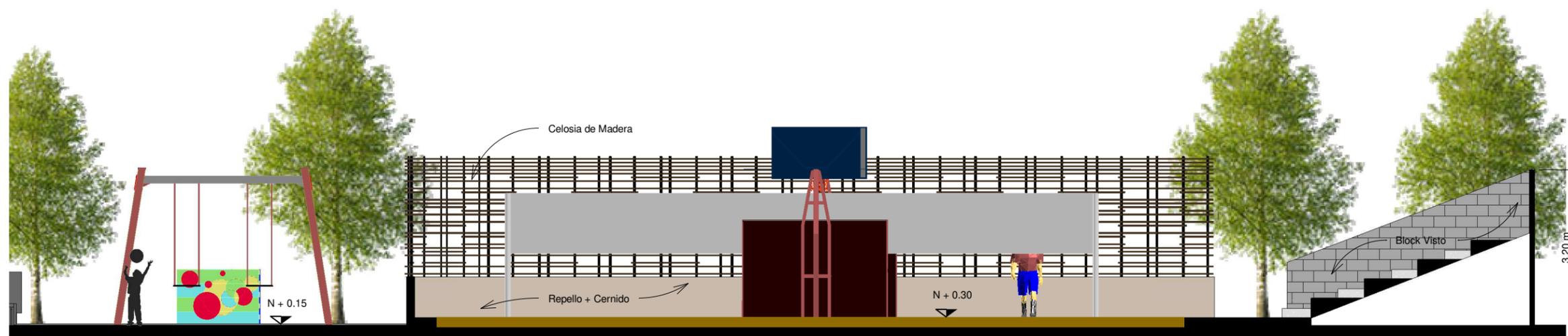
Centro Deportivo Municipal San José Ojetenam.

RICARDO ALBERTO VASQUEZ VASQUEZ



04 Sección D-D' Cancha al Aire Libre

1 : 100



04 Sección E-E' Cancha al Aire Libre

1 : 100



04 Vista Este Cancha al Aire Libre

1 : 100

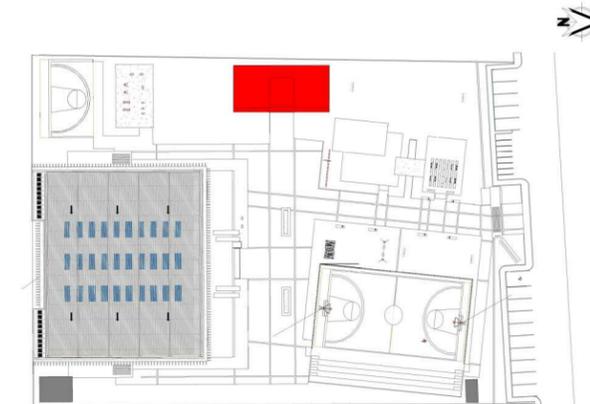
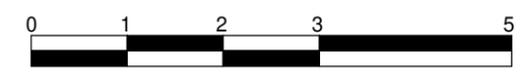


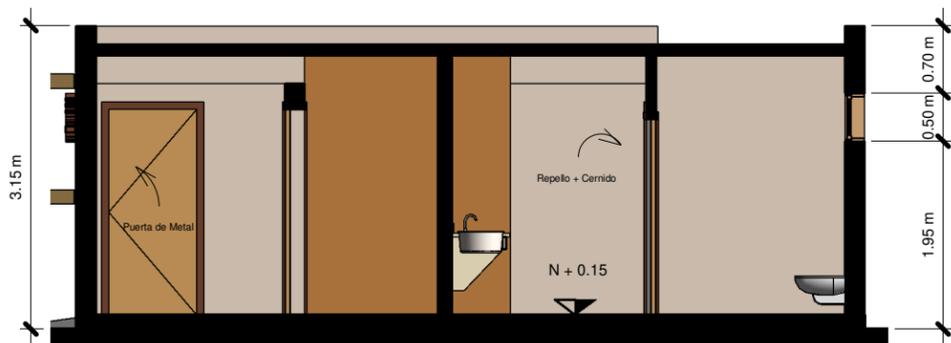
04 Vista Nor- Oeste Cancha al Aire Libre

1 : 100



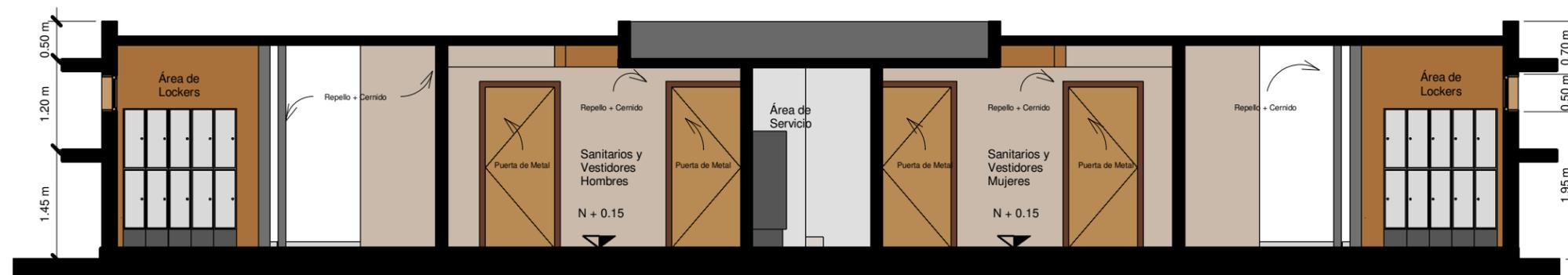
05 Planta de Servicios Sanitarios y Vestidores  
1 : 75





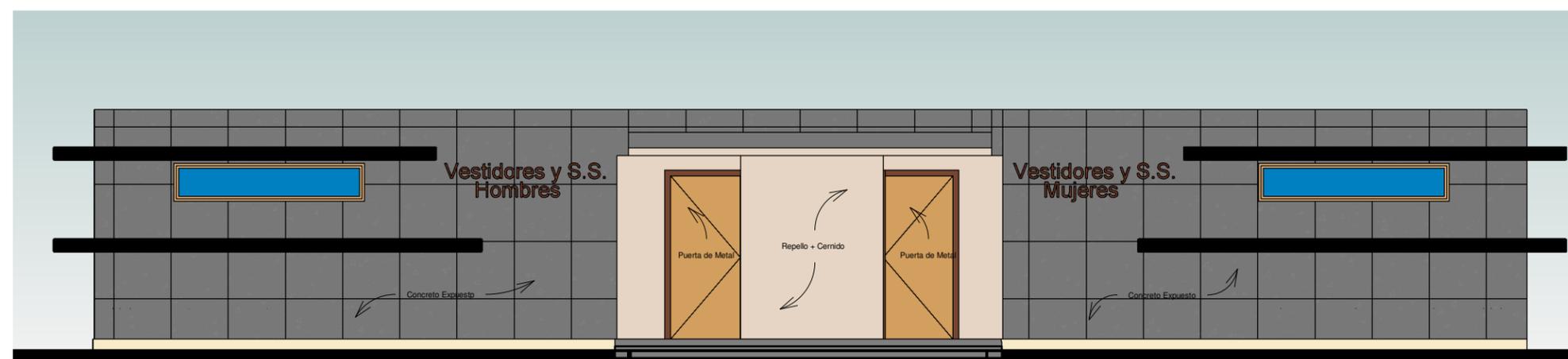
05 Sección F-F' S.S. y Vestidores

1 : 75



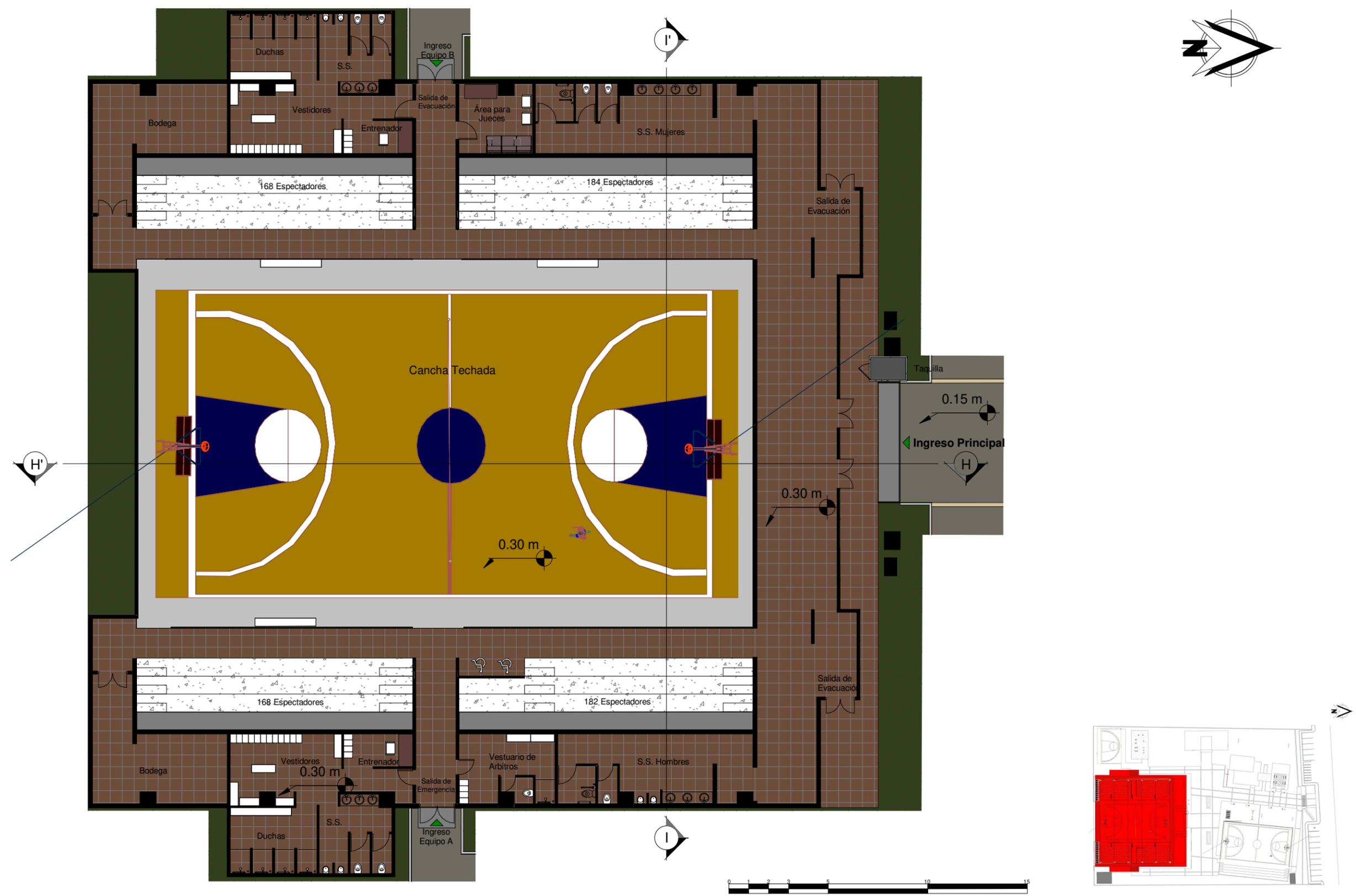
05 Sección G-G' S.S. y Vestidores

1 : 75



05 Vista Oeste S.S. y Vestidores

1 : 75

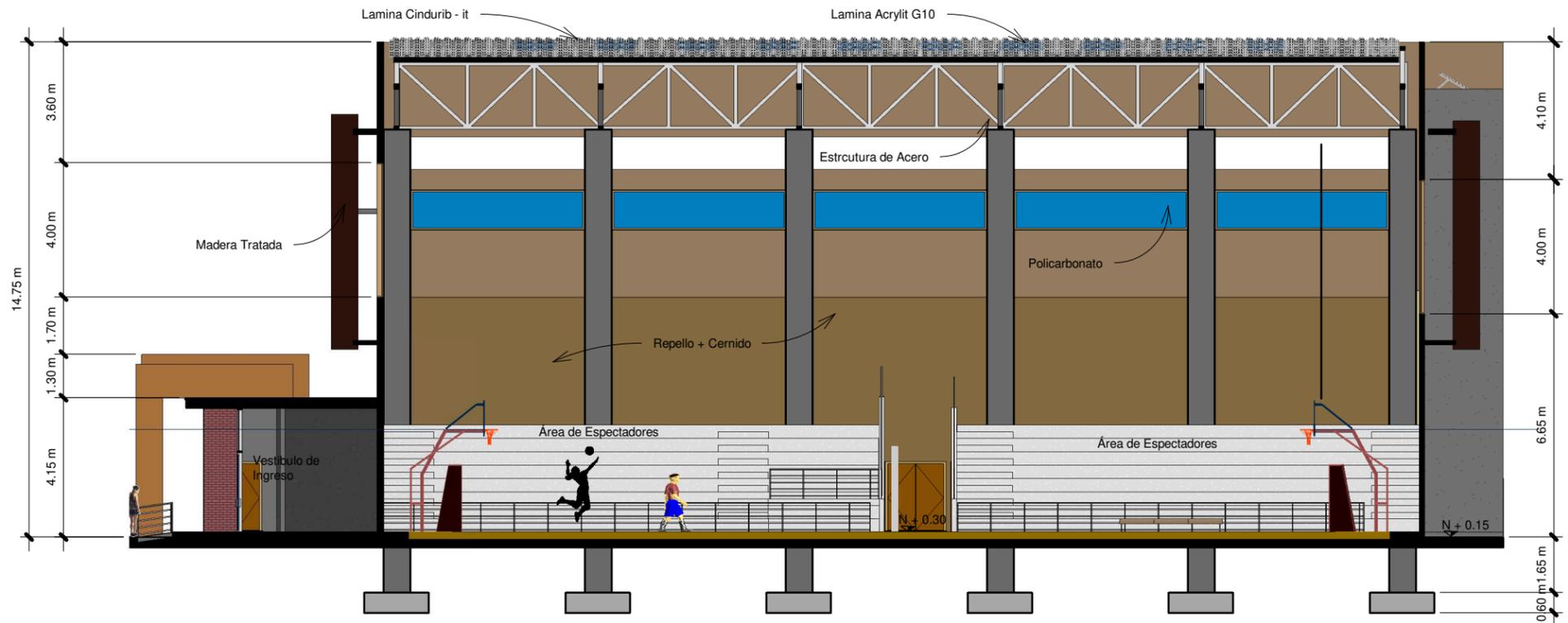


06 Planta Cancha Techada

1 : 200

Centro Deportivo Municipal San José Ojetenam.

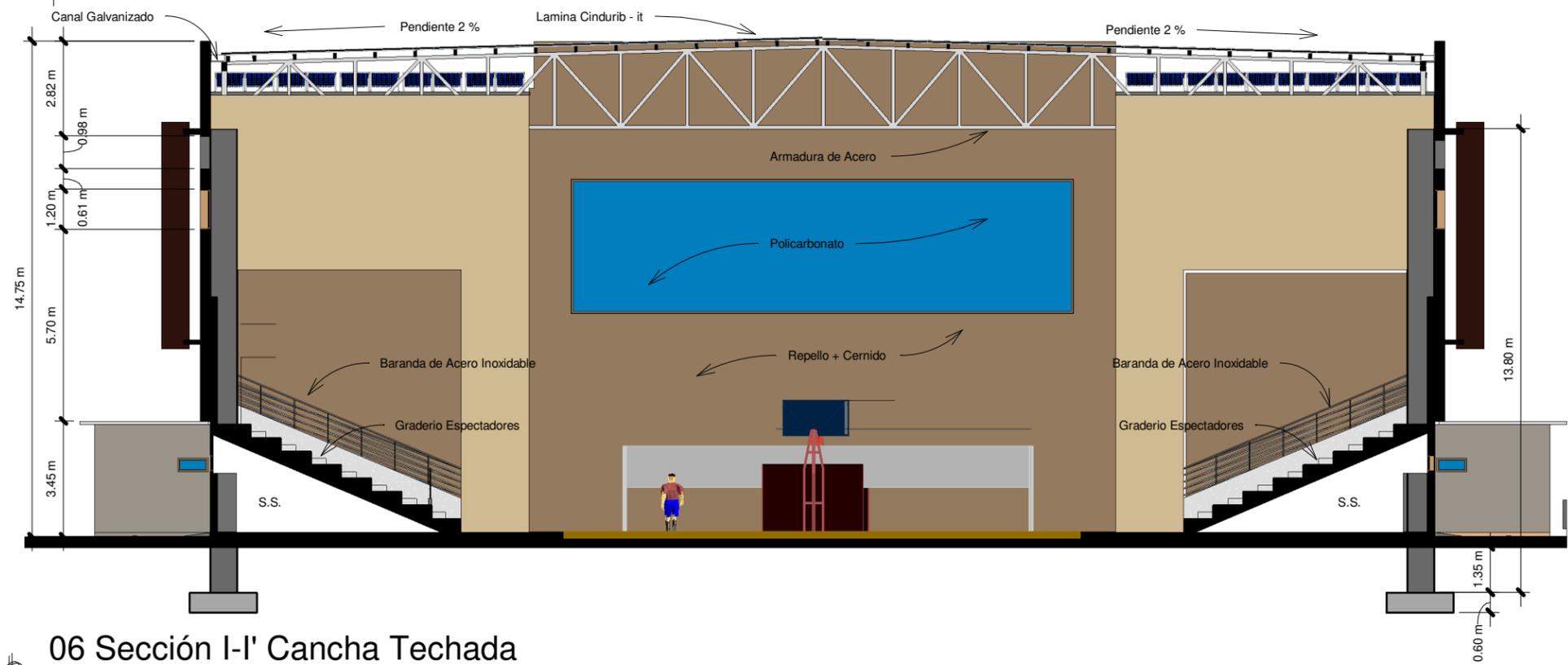
RICARDO ALBERTO VASQUEZ VASQUEZ



06 Sección H-H' Cancha Techada

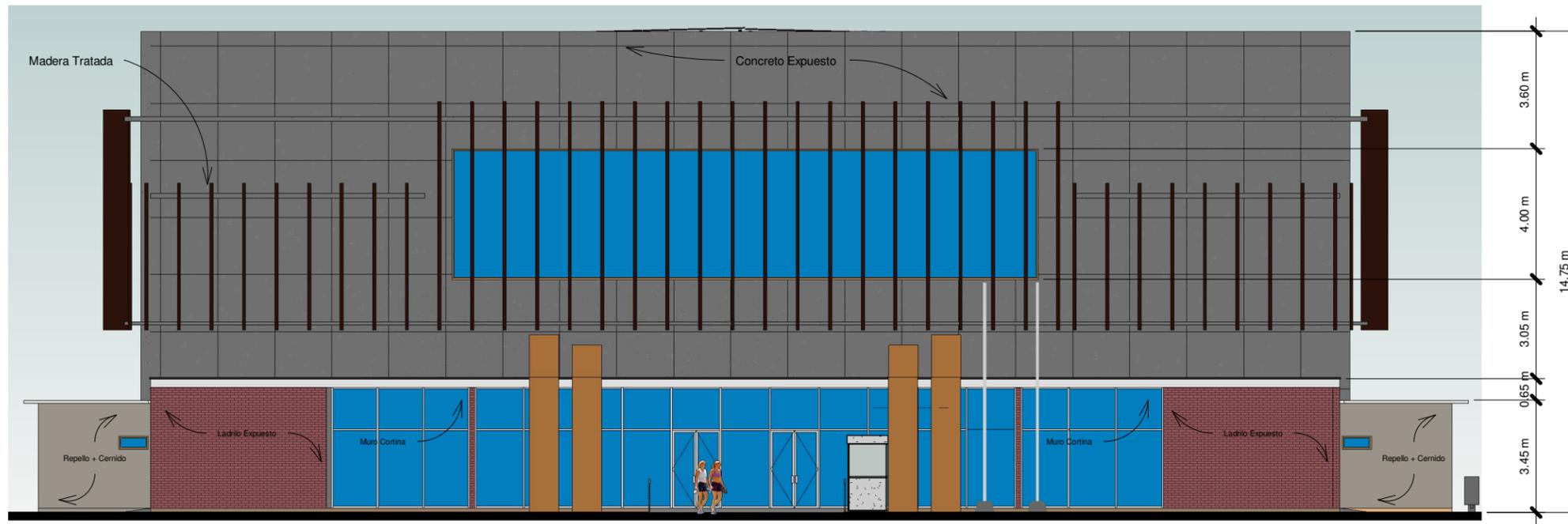
1 : 175

**NOTA:**  
Las dimensiones de la estructura se obtuvieron por medio de un predimensionamiento, las cuáles solo son referencia para el Anteproyecto. Para su ejecución se deberá realizar un análisis completo de la estructura dentro de la planificación completa.



06 Sección I-I' Cancha Techada

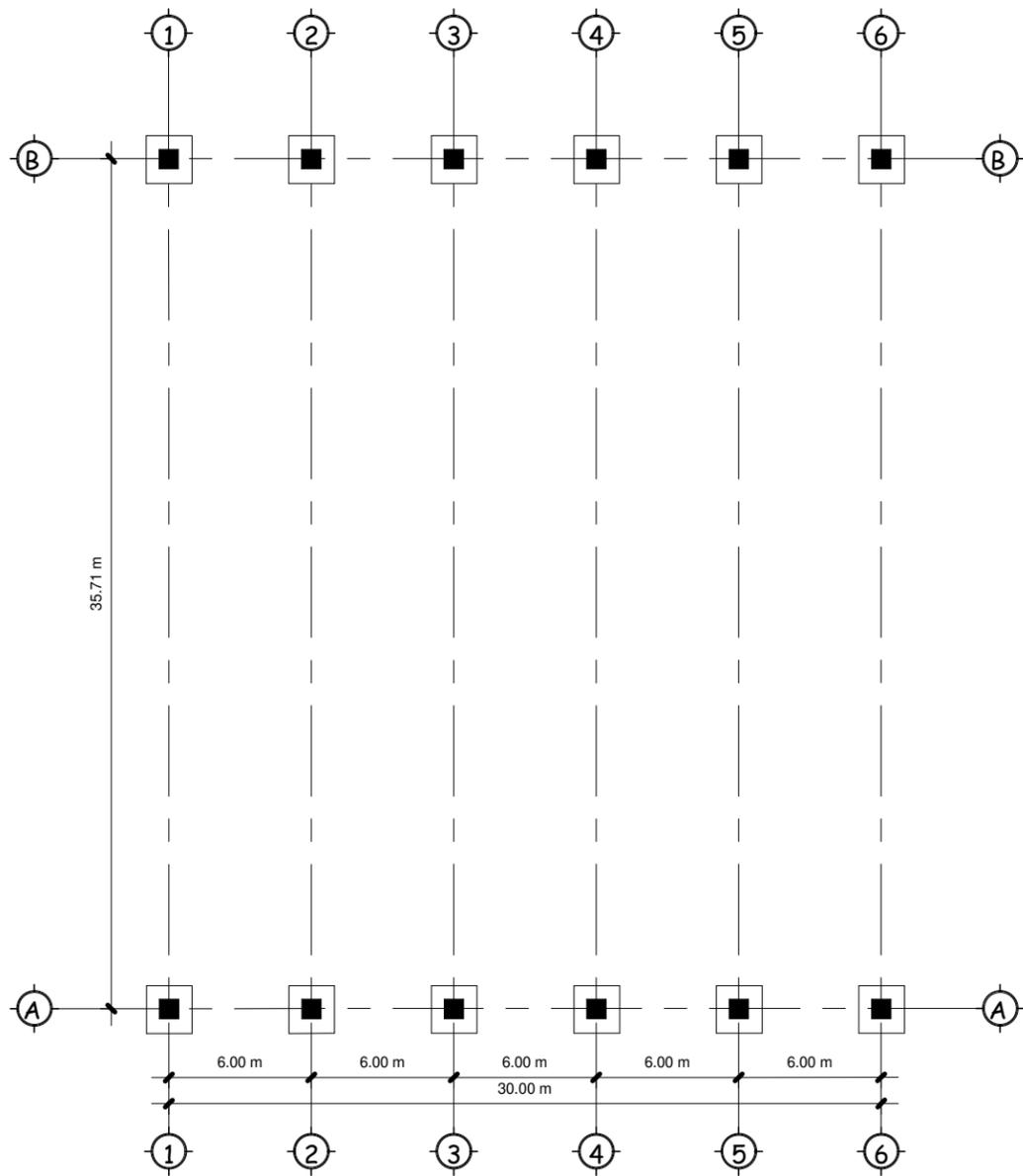
1 : 175



06 Vista Sur Cancha Techada  
1 : 175



06 Vista Este Cancha Techada  
1 : 175

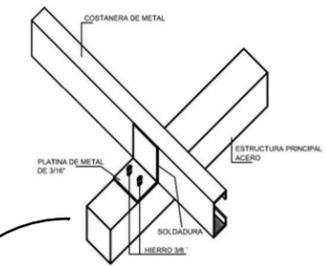


07 Estructura de Cancha Techada

1 : 300

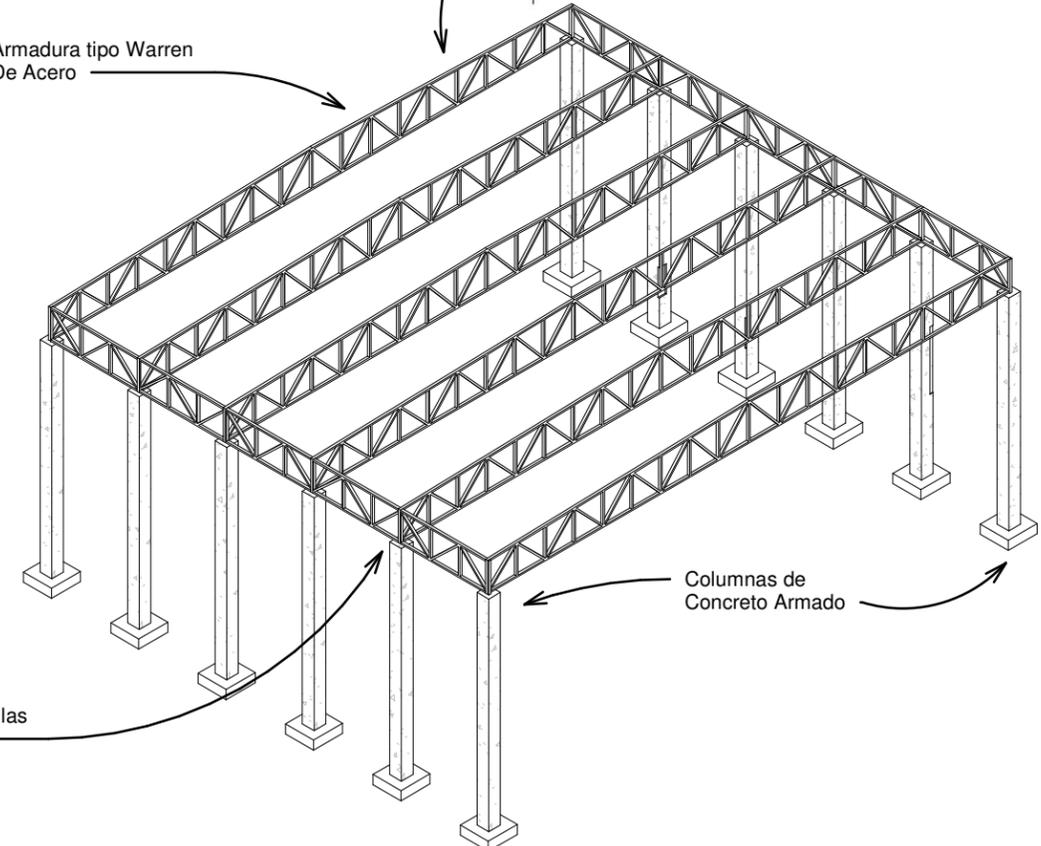


**NOTA:**  
Las dimensiones de la estructura se obtuvieron por medio de un predimensionamiento, las cuáles solo son referencia para el Anteproyecto. Para su ejecución se deberá realizar un análisis completo de la estructura dentro de la planificación completa.



ANCLAJE DE COSTANERA ISOMETRICO

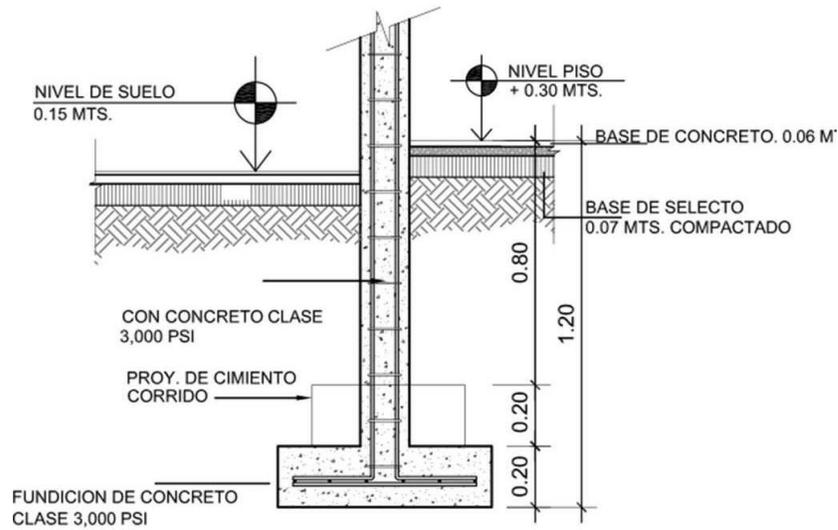
Armadura tipo Warren De Acero



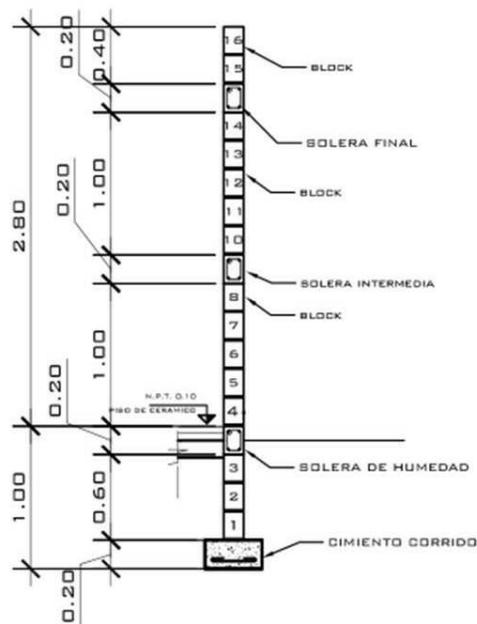
Joist de Metal unidos a las columnas de Concreto

Columnas de Concreto Armado

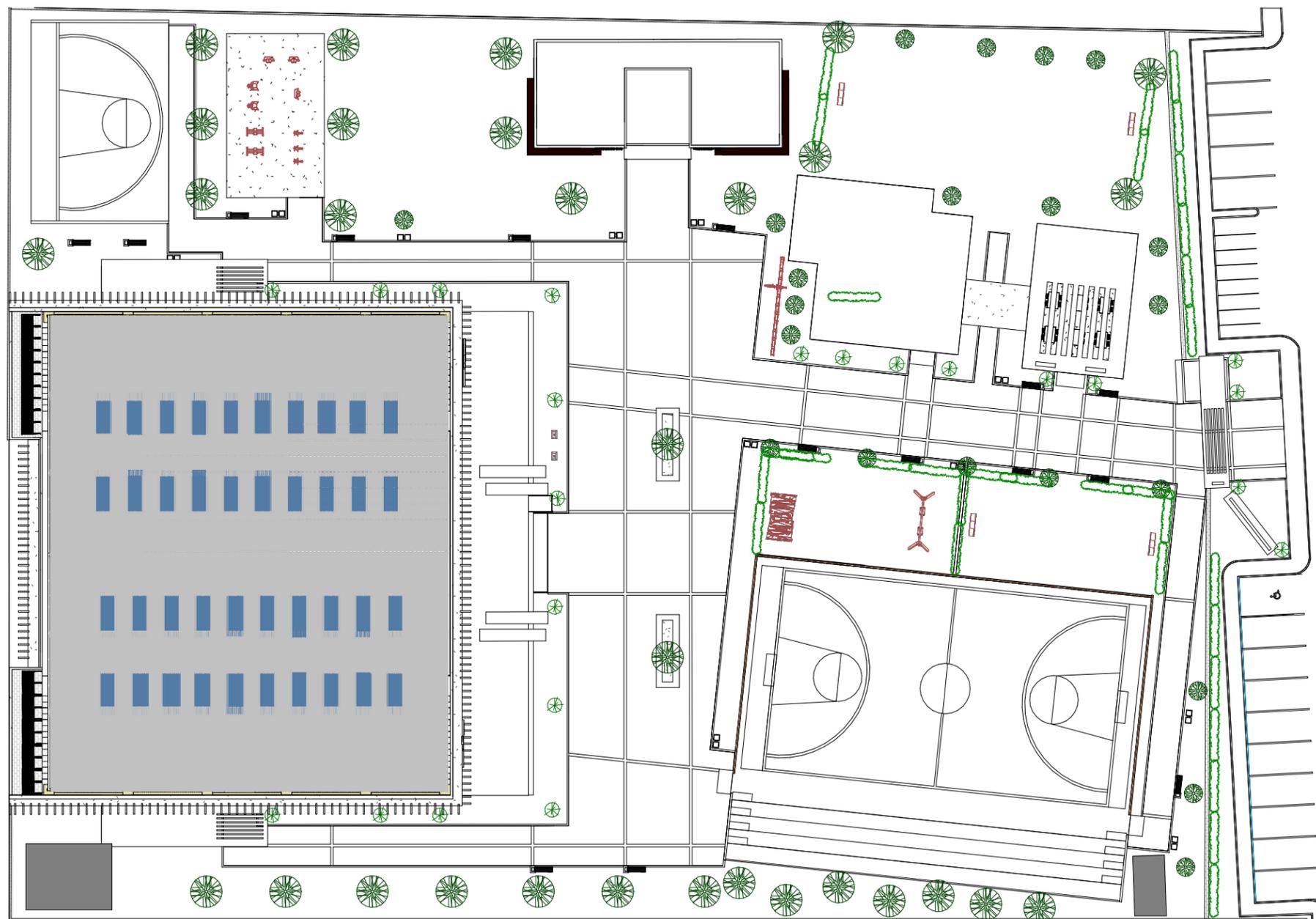
Estructura de Cancha Techada



**DETALLE DE CIMENTACION  
 AMNISTRACION Y VESTIDORES**



**DETALLE DE CORTE TIPICO DE MURO  
 ADMINISTRACION Y VESTIDORES**



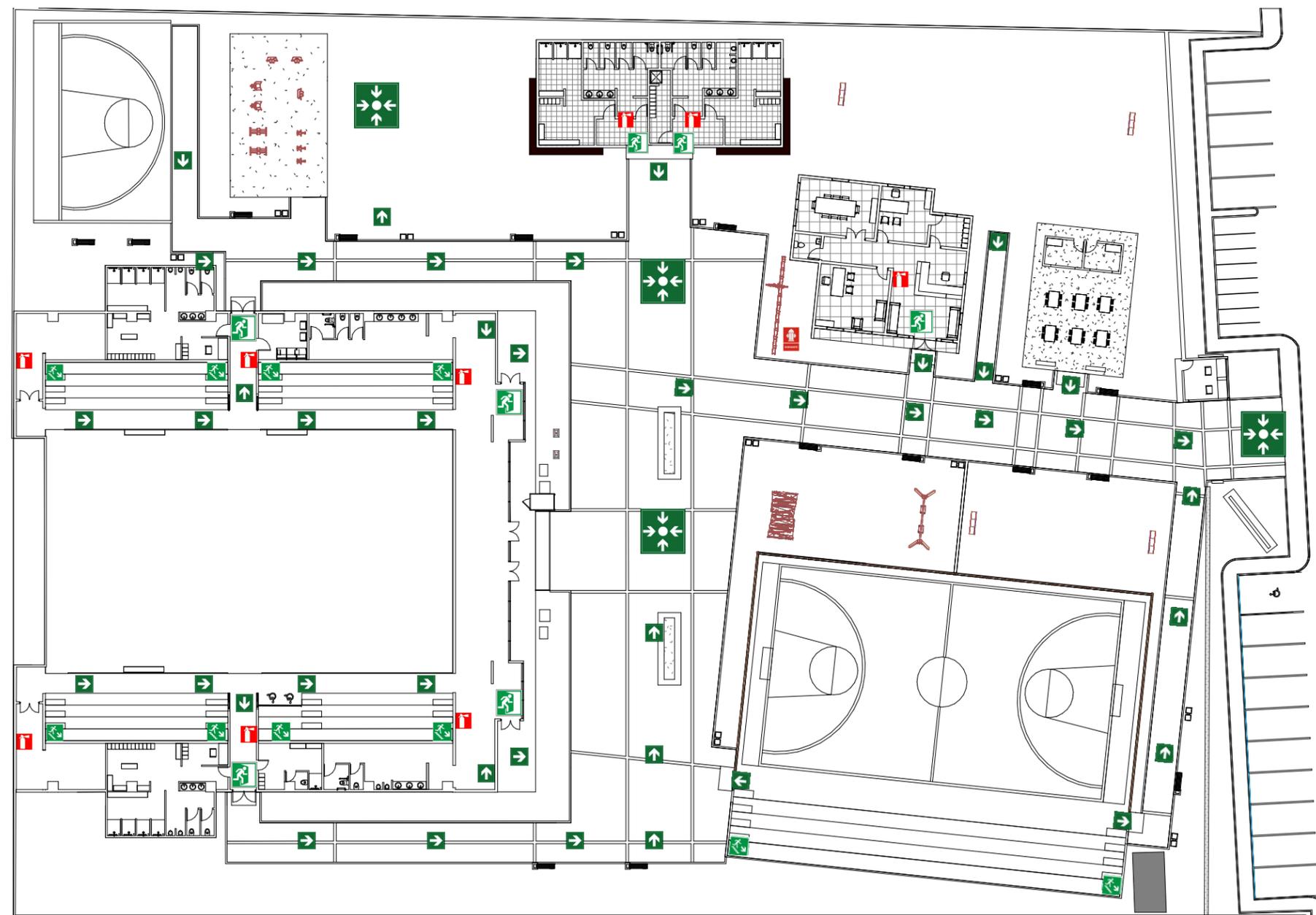
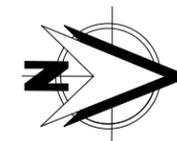
SIMBOLOGIA	
	Arbol Aliso
	Arbol Roble
	Arbusto Yaupan
	Cesto de Hierba

Plano de Paleta Vegetal Propuesta

1 : 400

**Centro Deportivo Municipal San José Ojetenam.**

RICARDO ALBERTO VASQUEZ VASQUEZ 201031409



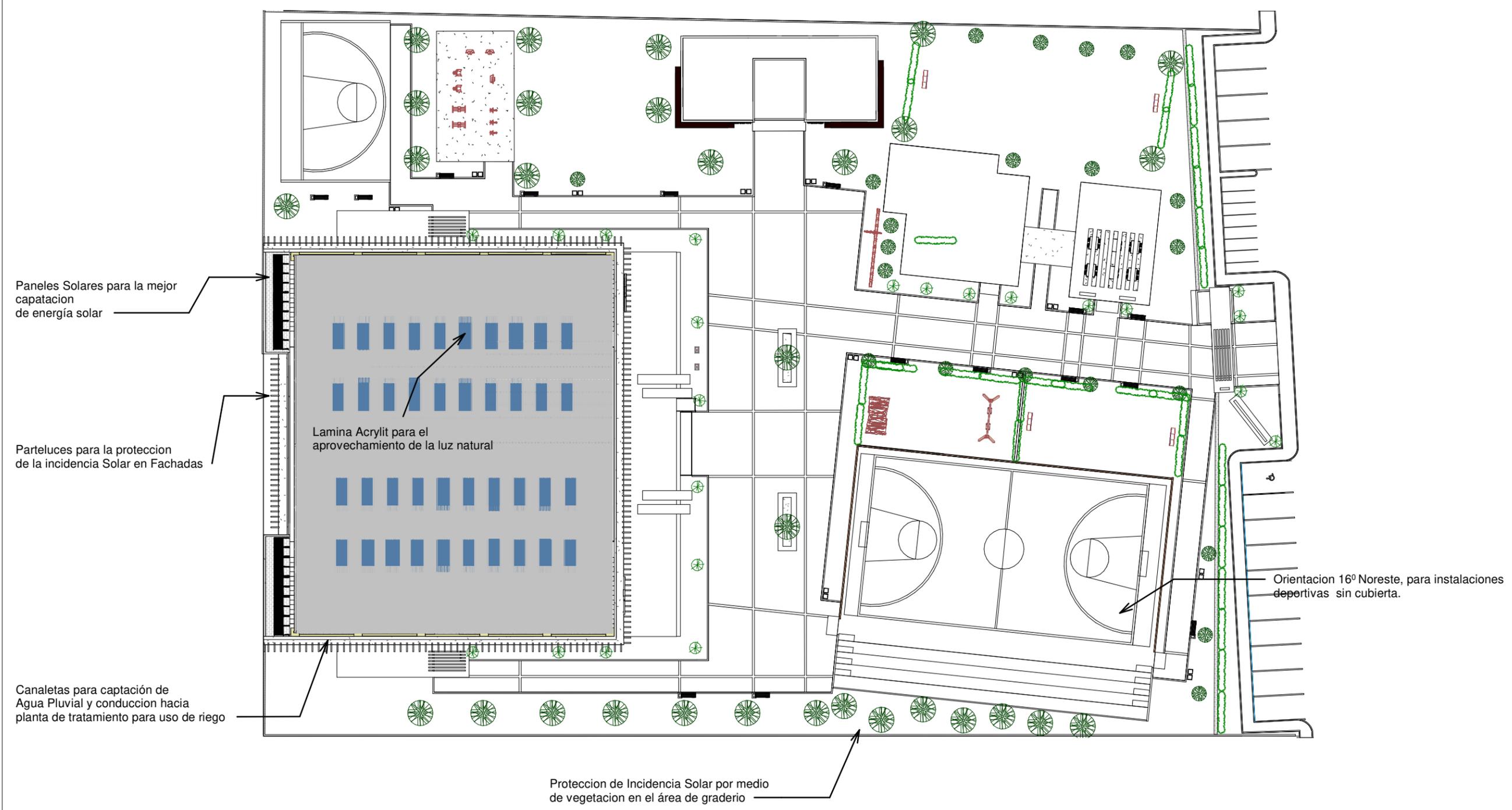
SIMBOLOGIA	
	Salida de Emergencia
	Ruta de Evacuación
	Ruta de Evacuación Gradas
	Punto de Reunión
	Extintor
	Hidrante

Plano de Rutas de Evacuación Centro Deportivo

1 : 400

Centro Deportivo Municipal San José Ojetenam.

RICARDO ALBERTO VASQUEZ VASQUEZ 201031409

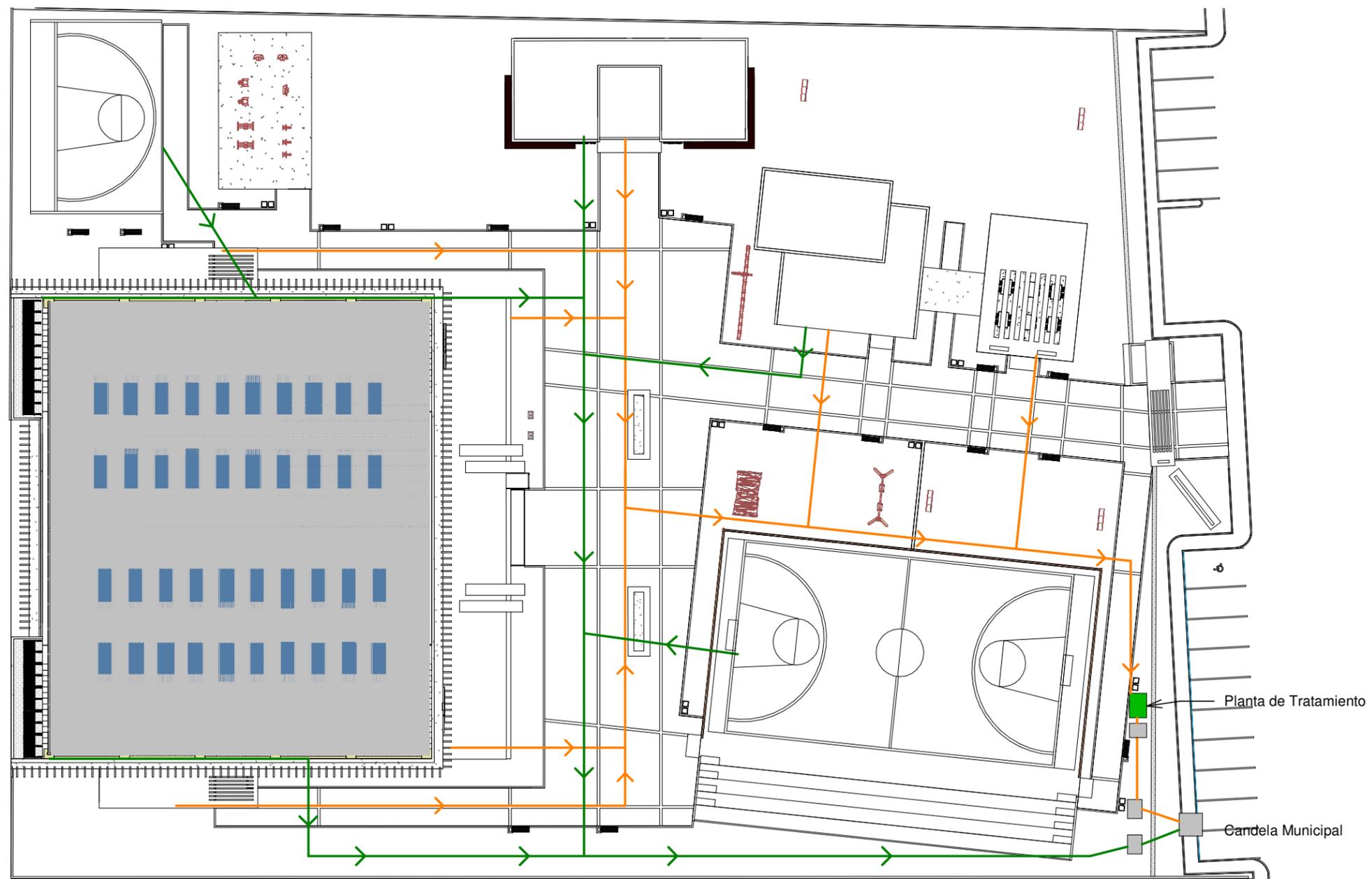
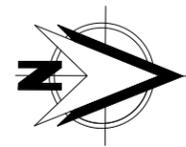


### Plano de Confort y Manejo Ambiental Centro Deportivo

1 : 400

**Centro Deportivo Municipal San José Ojetenam.**

RICARDO ALBERTO VASQUEZ VASQUEZ 201031409



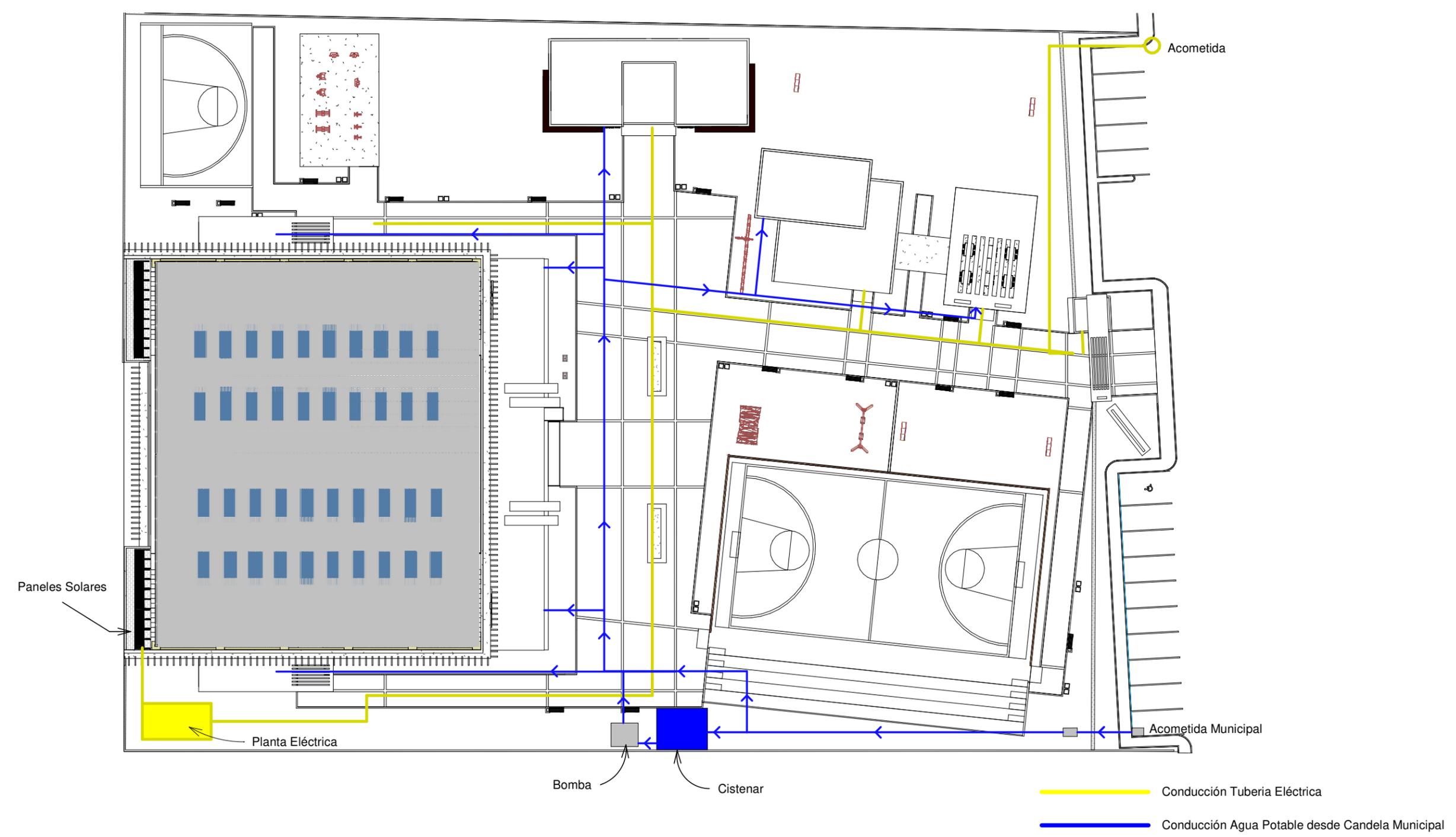
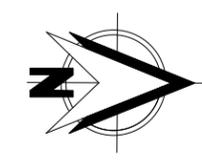
Planta de Instalacion De Drenajes y Aguas Pluviales Centro Deportivo

1 : 400

- Conducción Drenaje
- Conducción Aguas Pluviales

**Centro Deportivo Municipal San José Ojetenam.**

RICARDO ALBERTO VASQUEZ VASQUEZ 201031409



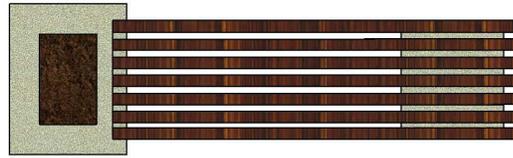
Planta de Instalacion Eléctrica y Agua Potable Centro Deportivo

1 : 400

**Centro Deportivo Municipal San José Ojetenam.**

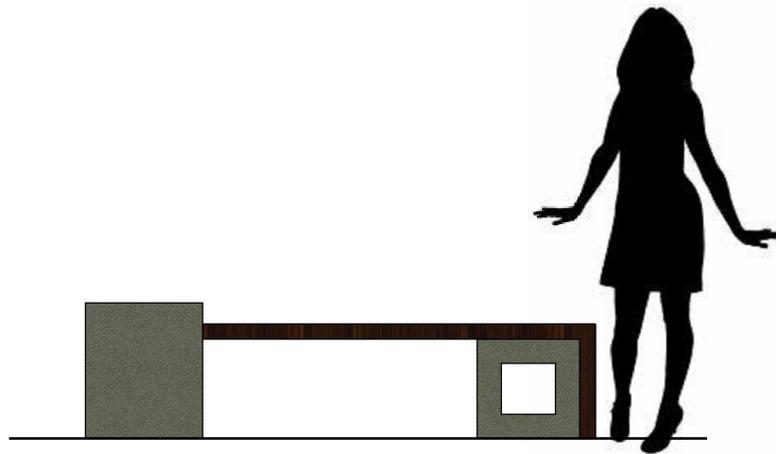
RICARDO ALBERTO VASQUEZ VASQUEZ 201031409

## Diseño Mobiliario Urbano



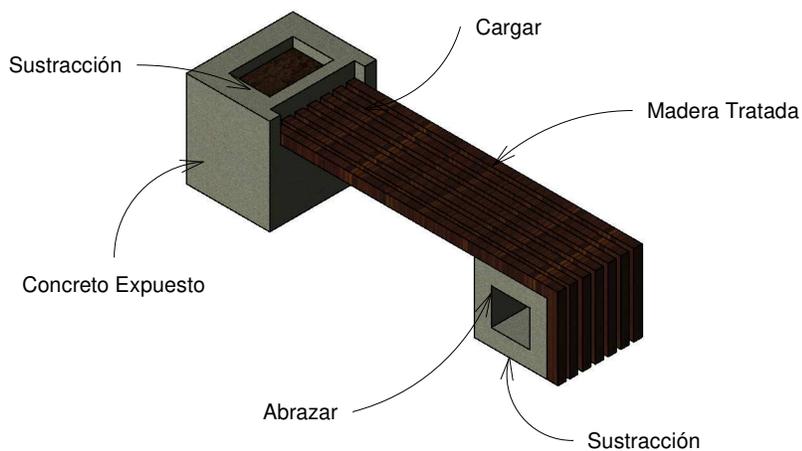
Planta de Banca

1 : 25



Elevación de Banca

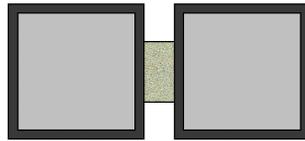
1 : 25



Modelo 3D Banca

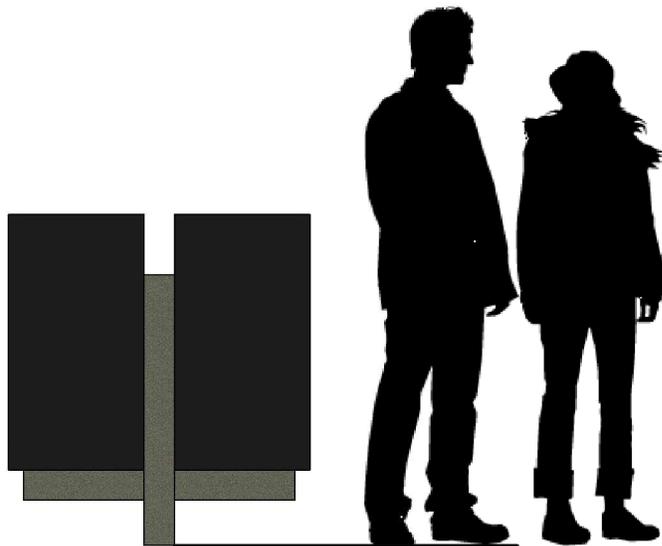
**Centro Deportivo Municipal San José Ojetenam.**

RICARDO ALBERTO VASQUEZ VASQUEZ



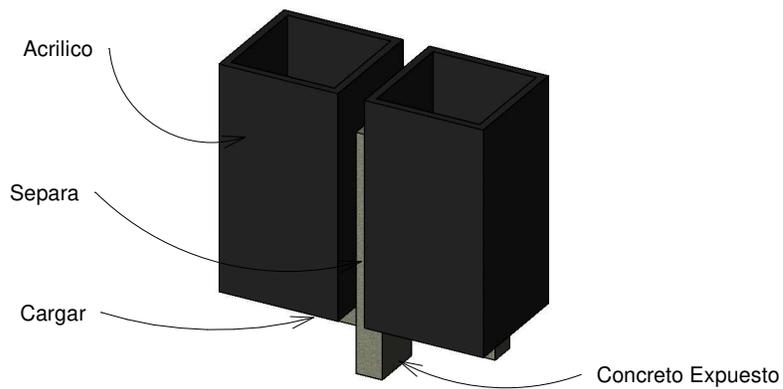
Planta de Basurero

1 : 25



Elevación de Basurero

1 : 25



Modelo 3D Basurero



Poste de iluminación

1 : 25

### Planilla de Materiales Utilizados

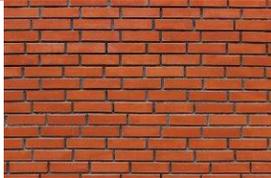
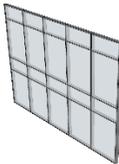
Material	Imagen	Uso
Ladrillo		En área de Muros de Garita de control, Muros de Tienda, Muros de Cancha Techada y Muro de cerramiento Frontal.
Concreto Expuesto		Muros de Cancha techada, módulo de vestidores, Tienda y módulo de Ingreso al Centro Deportivo.
Madera Tratada.		Parte luces fachadas de la Cancha techada, Vestidores, celosía en la Cancha exterior y mobiliario de bancas.
Adoquín		Pisos de plaza principal y cambios exteriores.
Muro cortina		Muro de cerramiento de fachada principal Cancha Techada.
Lamina Cindurib - it		Cubierta de cancha techada.
Acero Inoxidable		Pasamanos de Ingreso a Cancha techada, delimitación de cancha techada y público y pasillos de graderíos.
Acero		Armadura de estructura del techado de Cancha Techada.

Tabla 11: Elaboración Propia Planilla de Materiales.



#### 4.4 Presupuesto

El presupuesto se realizara en una sola fase y se obtendrá el costo total de la obra así como los costos individuales por edificio.

<b>Presupuesto</b>				
<b>No.</b>	<b>Edificio</b>	<b>M<sup>2</sup></b>	<b>Costo M<sup>2</sup></b>	<b>Costo Total Q.</b>
1	Garita de Seguridad	25	3,500.00	87,500.00
2	Parqueo Vehicular	260	2,000.00	520,000.00
3	Área de Tienda	84	3,500.00	294,000.00
4	Administración	148	3,500.00	520,000.00
5	Cancha Polideportiva Exterior	555	2,000.00	1,100,000.00
6	Graderío Exterior	150	3,000.00	450,000.00
7	S.S. y Vestidores Generales	154	3,500.00	540,000.00
8	Cancha para Juego de 21	160	1,800.00	288,000.00
9	Gimnasio Exterior	92	2,200.00	203,000.00
10	Polideportivo Techado	1,470	5,800.00	8,530,000.00
11	Áreas recreativas y Jardines	1,464	500.00	585,600.00
12	Plazas y Caminamientos	985	800.00	788,000.00
13	Muro Perimetral	284	800.00	227,200.00
<b>Total</b>				<b>10,200,000.00</b>
<b>Costo Total de Gastos Directos</b>				<b>14,000,000.00</b>

Tabla 12: Elaboración Propia Presupuesto.

Los costos directos están conformados por la integración de materiales, mano de obra y maquinaria.

<b>Costos Indirectos</b>		
<b>Reglón</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Subtotal Q.</b>
Licencia de construcción	1%	140,000.00
Arancel de Arquitectos	6%	840,000.00
Imprevistos	5%	700,000.00
Gastos Legales	3%	420,000.00
Timbres Profesionales (de Arquitectura)	1%	140,000.00
<b>Costo Total de Gastos Indirectos</b>		<b>2,300,000.00</b>

Se tomara el porcentaje de honorarios profesionales para centros deportivos siendo del 6%.<sup>1</sup>

<b>Arancel de Arquitectos 6% = Q 840,000.00</b>		
<b>Reglón</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Subtotal Q.</b>
<b>Anteproyecto</b>	35%	295,000.00
<b>Planificación</b>	65%	546,000.00

Se sumaran los costos Directos y los costos Indirectos para tener el Costo total de la Obra.

<b>Costo Total de la Obra</b>	<b>Q. 16,300,000.00</b>
-------------------------------	-------------------------

**El costo por metro cuadrado de construcción es de Q 3,800.00**

---

<sup>1</sup> Arancel de Honorarios Profesionales Del Colegio de Arquitectos de Guatemala, Asamblea General 1991.





### **Conclusiones:**

- La propuesta de anteproyecto busca ser un modelo para la integración del deporte y recreación para los habitantes del municipio, siendo una referencia en su diseño.
- El anteproyecto del Centro deportivo, cumple con las normativas estipuladas por NRD2 y CDAG satisfaciendo las medidas de seguridad para el uso de espacios deportivos para todo público.
- Se logran integrar al diseño aspectos climáticos, funcionales y formales, logrando crear espacios de confort dentro del Centro Deportivo.
- Se integran áreas diseñadas para distintas actividades de recreación física, mental y espiritual, generando espacios que se integran con el medio ambiente para la interacción de los pobladores con el medio ambiente.



### **Recomendaciones:**

- Si las autoridades municipales deciden cambiar de ubicación del proyecto se deberá realizar un estudio previo para una nueva propuesta del proyecto, el documento realizado se podrá acoplar solamente si las características del terreno cumplen con la topografía y la orientación del terreno presente.
- El presente anteproyecto se podrá utilizar para gestionar fondos para socializar con los pobladores de municipio.
- El proyecto será la base para realizar un proyecto ejecutivo que deberá incluir planos constructivos, especificaciones técnicas y cálculos estructurales.



## Bibliografía

### Referencias Bibliográfica.

- Vida útil de los edificios, Silverio Hernández Moreno.
- Métodos y técnicas de investigación, Esther Maya, Universidad Nacional Autónoma de México 2014.
- 50 Cosas que hay que Saber sobre Arquitectura, Philip Wikilson
- Teoría de la Forma, Manuel Yanuario Arriola Retolaza, Guatemala, Septiembre 2006
- Fundamentos del Diseño By – y tri-dimensional, Wucius Wong
- Planificación de Instalaciones Para Educación Física, Deporte y Recreación. Arq. Carlos Vera Guardia PH.D 1985.
- INE: Tasa de crecimiento población.
- Guía de Aplicación Dotación y Diseño de Estacionamientos (DDE), Primera Edición 2010.
- Manual de Uso para la Norma De Reducción De Desastres No. Dos (NRD2), Segunda Edición, Noviembre 2013
- Arancel de Honorarios Profesionales Del Colegio de Arquitectos de Guatemala, Asamblea General 1991.
- Plan de Desarrollo Municipal, San José Ojetenam 2010.
- CDAG. Plan Nacional de Instalaciones para Educación Física, Recreación y Deporte. (1988). Guatemala. s. p
- Constitución Política De La Republica De Guatemala
- Ministerio De Cultura Y Deportes, Viceministro De Deportes Y Recreación 1998.
- Plazola y Cisnero Enciclopedia de Arquitectura.

### Fuentes Electrónicas

- Plataforma Arquitectur, UVA Sol de Oriente / EDU  
<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/792406/uva-sol-de-orientede-educacion>
- Centro deportivo en Neudorf / Atelier Zundel Cristea  
<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/781372/centro-deportivo-en-neudorf-atelier-zundel-cristea>
- El Domo “Complejo Deportivo de Suchitepequez”  
[http://gt.geoview.info/el\\_domo\\_complejo\\_deportivo\\_de\\_suchi,27175185p](http://gt.geoview.info/el_domo_complejo_deportivo_de_suchi,27175185p)
- Deporte Formativo  
[http://www.coldeportes.gov.co/atencion\\_ciudadania/glosario\\_tematico/centro\\_alto\\_rendimiento/deporte\\_formativo](http://www.coldeportes.gov.co/atencion_ciudadania/glosario_tematico/centro_alto_rendimiento/deporte_formativo)
- Deportes Adecuados Según la Edad <https://www.sanar.org/deportes/el-deporte-segun-la-edad>
- Definición de Recreación <https://www.definicionabc.com/social/recreacion.php>
- Tipos de Recreación <https://ejerciciode.com/tipos-de-recreacion/>
- Funciones de la Recreación <http://larecreacion.blogspot.com/2008/02/funciones-de-la-recreacion.html>
- La importancia del deporte para una vida saludable  
<https://www.importancia.org/deporte-en-la-salud.php>

Guatemala, mayo 12 de 2020.

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 del estudiante de la Facultad de Arquitectura: **RICARDO ALBERTO VÁSQUEZ VÁSQUEZ**, Carné universitario: **201031409**, realicé la Revisión de Estilo de su proyecto de graduación titulado: **CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL, SAN JOSÉ OJETENAM, SAN MARCOS**, previamente a conferírsele el título de Arquitecto en el grado académico de Licenciado.

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

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

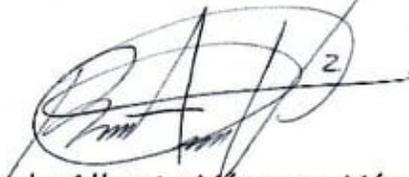
  
  
Licda. Maricella Saravia  
Colegiado 10804  
Lic. Maricella Saravia de Ramírez  
Colegiada 10,804

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 Deportivo Municipal, San José Ojetenam, San Marcos”**  
Proyecto de Graduación desarrollado por:



*Ricardo Alberto Vásquez Vásquez*

Asesorado por:



*Arq. Publio Romeo Flores Venegas.*



*Arq. Eddie Orlando López De León.*



*Ing. Civil. Ronald Iván Zavala García.*

Imprímase:

**“ID Y ENSEÑAD A TODOS”**



**MSc. Arq. Edgar Armando López Pazos**  
**Decano**