

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

An architectural rendering of a sports center, showing various buildings, a large open area, and a road with people walking. The rendering is in a light blue, semi-transparent style.

CENTRO DEPORTIVO DE ALTO RENDIMIENTO

PARA LA COLONIA DE NIMAJUYÚ 1 ZONA 21, MUNICIPIO DE
GUATEMALA, GUATEMALA

PROYECTO DESARROLLADO POR:
ALBERTO PABLO MIGUEL MUSUS ORTIZ

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:
ARQUITECTO
EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIATURA

GUATEMALA, SEPTIEMBRE 2016.



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CENTRO DEPORTIVO DE ALTO RENDIMIENTO

PARA LA COLONIA DE NIMAJUYÚ 1 ZONA 21, MUNICIPIO DE
GUATEMALA, GUATEMALA

PROYECTO DESARROLLADO POR:
ALBERTO PABLO MIGUEL MUSUS ORTIZ

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:
ARQUITECTO
EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIATURA

GUATEMALA, SEPTIEMBRE 2016.

"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".



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

MIEMBROS DE JUNTA DIRECTIVA
1er. SEMESTRE 2016

Msc. Arq. Byron Alfredo Rabe Rendón	Decano
Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea	Vocal I
Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini	Vocal II
Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras	Vocal III
Br. Gladys Jeanharie Chacón García	Vocal IV
Br. Carlos Rubén Subuyuj Gómez	Vocal V
Msc. Arq. Publio Alcides Rodríguez Lobos	Secretario

TRIBUNAL EXAMINADOR

Msc. Arq. Byron Alfredo Rabe Rendón	Decano
Msc. Arq. Publio Alcides Rodríguez Lobos	Secretario
Arq. Manuel Yanuario Arriola Retolaza	Examinador
Msc. Edwin Rodolfo Saravia Tablas	Examinador
Msc. Martin Enrique Paniagua Garcia	Examinador

ACTO QUE DEDICO A:

- A Dios: Por las bendiciones recibidas.
- A mi madre y tío: Leticia Ortiz y Marcelo Musus, por el amor, apoyo, confianza y fe que me brindaron para poder concluir esta etapa de mi vida.
- A mi hermana: Krizia Musus Por su apoyo incondicional y creer en mí.
- A mi familia: A mi abuela Juana Monroy (Q.E.P.D), por su amor y apoyo brindado. Y al resto de mi familia que creyó en mí y me brindo palabras de aliento para cumplir este objetivo.
- A mi novia: Victoria Cayax por el apoyo y amor incondicional brindados, por impulsarme a superar los obstáculos, acompañarme, ayudarme y creer en mí.
- A mis amigos: Todos aquellos que estuvieron en distintas etapas de mi camino y con los que tuve la oportunidad de compartir muy buenos momentos durante la carrera.
- A mis asesores: Arq. Manuel Arriola, Arq. Edwin Saravia y Arq. Martin Paniagua por compartir sus conocimientos, sus consejos, y apoyo durante todo este tiempo.
- A mi casa de estudios: A la Universidad de San Carlos de Guatemala y la Facultad de Arquitectura, por la oportunidad brindada y ayudar a mi formación profesional.

CONTENIDO

1.	CAPÍTULO 1 - MARCO INTRODUCTORIO	8
1.1	ANTECEDENTES.....	9
1.2	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	9
1.3	JUSTIFICACIÓN	9
1.4	DELIMITACIÓN DEL TEMA.....	10
1.4.1	GEOGRÁFICA.....	10
1.4.2	POBLACIÓN.....	10
1.5	OBJETIVOS.....	10
1.5.1	OBJETIVO GENERAL	10
1.5.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
1.6	METODOLOGÍA	10
2	CAPÍTULO 2 – REFERENTE TEÓRICO.....	13
2.1	TEORÍA DE DISEÑO APLICADA.....	14
3	CAPÍTULO 3 – MARCO CONCEPTUAL	15
3.1	DEFINICIÓN DEL DEPORTE	16
3.2	INSTALACIONES DEPORTIVAS	16
3.2.1	POR SU TIPOLOGÍA	16
3.2.1.1	DE ENTRENAMIENTO	16
3.2.1.2	DE COMPETENCIA.....	16
3.2.1.3	DE RECREACIÓN	17
3.2.2	POR EL TIPO DE ADMINISTRACIÓN.....	17
3.2.2.1	PRIVADA.....	17
3.2.2.2	PÚBLICAS.....	17
3.2.2.3	MIXTAS.....	17
3.3	CLASIFICACIÓN DE INSTALACIONES DEPORTIVAS SEGÚN LA CONFEDERACIÓN DEPORTIVA AUTÓNOMA DE GUATEMALA - CDAG	17
3.3.1	CASA DEL DEPORTISTA	17
3.3.2	COMPLEJOS DEPORTIVOS.....	17

3.3.3	GIMNASIOS.....	18
3.3.4	ESTADIOS	18
3.3.5	INSTALACIONES ESPECIALES.....	18
3.3.6	PISCINAS	18
3.3.7	VILLAS DEPORTIVAS.....	18
3.3.8	CANCHAS DE USO MÚLTIPLE	18
3.4	CENTRO DEPORTIVO DE ALTO RENDIMIENTO	19
3.4.1	CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO DEPORTIVO (CARD).....	19
3.4.2	CENTRO DE TECNIFICACIÓN DEPORTIVA (CTD).....	19
3.4.3	CENTROS ESPECIALIZADOS	19
4	CAPÍTULO 4 – MARCO LEGAL	20
4.1	COMPENDIO DE LEYES Y NORMAS SOBRE EL DEPORTE EN GUATEMALA	21
4.1.1	CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.....	21
4.1.2	CÓDIGO MUNICIPAL.....	21
4.1.3	REGLAMENTO DE URBANIZACIONES Y FRACCIONAMIENTO EN EL MUNICIPIO Y DE INFLUENCIA URBANA DE LA CIUDAD DE GUATEMALA	21
4.1.4	DECRETO NÚM. 76-97 LEY NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LA CULTURA FÍSICA Y EL DEPORTE.....	21
4.1.5	ESTRUCTURA A CARGO DEL DEPORTE EN GUATEMALA	22
4.1.5.1	CONFEDERACIÓN DEPORTIVA AUTÓNOMA DE GUATEMALA (CDAG).....	22
4.1.5.2	COMITÉ OLÍMPICO GUATEMALTECO (COD).....	22
4.1.5.3	DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN FÍSICA (DIGEF)	22
4.1.5.4	MINISTERIO DE CULTURA Y DEPORTES	22
4.1.6	PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (POT).....	23
4.1.6.1	ZONA GENERAL POT APLICABLE AL PROYECTO	23
5	CAPÍTULO 5 – MARCO HISTÓRICO	24
5.1	HISTORIA DEL DEPORTE EN GUATEMALA.....	25
5.1.1	PERIODO DE 1873 – 1921	25
5.1.2	CONFEDERACIÓN DEPORTIVA AUTÓNOMA DE GUATEMALA (CDAG).....	25
5.1.3	COMITÉ OLÍMPICO GUATEMALTECO	25

5.1.4	CIUDAD DE LOS DEPORTES.....	26
5.2	BREVE HISTORIA DE NIMAJUYÚ.....	26
6	CAPÍTULO 6 – MARCO REFERENCIAL	28
6.1	UBICACIÓN.....	29
6.1.1	LOCALIZACIÓN DE LA COLONIA NIMAJUYÚ, ZONA 21	30
6.2	ZONA 21 DE LA CIUDAD DE GUATEMALA.....	31
6.3	COLONIA NIMAJUYÚ, ZONA 21.....	31
6.4	DISTRIBUCIÓN DE LA COLONIA NIMAJUYÚ	32
6.5	CLIMA.....	33
6.6	PARÁMETROS DEL INSIVUMEH PARA EL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA	34
6.6.1	TEMPERATURA MÁXIMA.....	34
6.6.2	TEMPERATURA MÍNIMA.....	34
6.6.3	LLUVIA.....	34
6.6.4	BRILLO SOLAR	34
6.6.5	VIENTOS.....	35
6.7	SUELOS.....	35
6.8	POBLACIÓN	35
6.9	ANÁLISIS DE LAS ÁREAS VERDES.....	35
6.10	ANÁLISIS DEL PAISAJE URBANO.....	35
7	CAPÍTULO 7 – ANÁLISIS FÍSICO Y APROXIMACIÓN AL DISEÑO	37
7.1	ANÁLISIS DEL ENTORNO URBANO	38
7.2	LOCALIZACIÓN DE ÁREAS RECREATIVAS EN NIMAJUYÚ.....	39
7.3	ANÁLISIS DE SITIO	40
7.3.1	UBICACIÓN DEL TERRENO	40
7.3.2	CONDICIONANTES AMBIENTALES	41
7.3.3	ANÁLISIS DE PENDIENTES.....	42
7.3.4	REGISTRO FOTOGRÁFICO DEL PREDIO	45
7.4	ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DE NECESIDADES.....	46
7.4.1	POBLACIÓN ACTUAL Y FUTURA DE LA ZONA 21	46
7.4.2	POBLACIÓN OBJETIVO	46

7.4.3	ELEMENTOS TOMADOS EN CUENTA PARA EL CENTRO	46
7.4.4	PROGRAMA DE NECESIDADES.....	47
7.5	CÁLCULO DE PLAZAS DE ESTACIONAMIENTO	48
7.6	CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS.....	49
7.7	MATRICES Y DIAGRAMAS.....	55
7.8	PREMISAS DE DISEÑO	67
7.9	ANÁLISIS DE CASOS ANÁLOGOS	71
7.9.1	CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO DE LA USAC	71
7.9.2	CAMPO MARTE.....	76
7.10	PROPUESTA DE DISEÑO	80
7.11	ESTIMACIÓN DE COSTOS	115
	CONCLUSIONES.....	117
	RECOMENDACIONES.....	117
	BIBLIOGRAFÍA.....	¡Error! Marcador no definido.

INTRODUCCIÓN

Durante los últimos años, en nuestro país ha resaltado la creciente necesidad de tener espacios adecuados para el desarrollo deportivo tanto para el público en general que utiliza estas áreas para recreación, como para profesionales que se preparan de forma física y mental como parte de su vida diaria. Para el desarrollo integral de estas personas se necesita apoyo técnico, científico y tecnológico adaptado a las circunstancias de la comunidad que habitan.

Este anteproyecto denominado Centro Deportivo de Alto Rendimiento, diseñado especialmente para el área de la colonia Nimajuyú 1 y sus alrededores, se enfoca en las herramientas necesarias para deportistas que entrenan especialmente para competiciones del área profesional dentro del país o en el extranjero; estas incluyen: equipo tecnológico, espacios arquitectónicos adecuados y adaptados a las necesidades de este ámbito, instalaciones que cumplen con los requisitos mínimos para desarrollar actividades deportivas tales como canchas polideportivas, zona de deportes acuáticos, pista de competición y muy importante, una unidad de ciencias aplicadas al deporte. Sin embargo, como se mencionó anteriormente, la población que se dedica a estas actividades como medio de recreación también podrá hacer uso de este emplazamiento.

La propuesta aquí presentada contribuirá al mejoramiento de la cultura deportiva en el país, facilitando el acceso a un proyecto de carácter social que fomenta un entretenimiento contemporáneo por medio de una arquitectura abierta y acorde a los factores influyentes de esta área.

CAPÍTULO 1 - MARCO INTRODUCTORIO

1.1 ANTECEDENTES

El complejo de Nimajuyú fue elaborado y propuesto como una solución al déficit habitacional en 1989. Siendo uno de los primeros complejos de este tipo en ser sometido al régimen de propiedad horizontal por el Banco Nacional de la Vivienda BANVI. El complejo se conformaba por cuatro edificios, veintidós módulos que servirían a ciento sesenta familias. Las cuales eran representadas por una directiva general que se encargaba de la toma de decisiones en relación al bienestar y mejoramiento del complejo.

En las últimas dos décadas se habilitaron algunas canchas de tortas de concreto que se ubican en la parte central de cada conjunto de edificios multifamiliares (plazoletas centrales), alterando así el plan maestro original.

Algunos campos deportivos en el sector han sido donados por entidades privadas, pero estas sufren el mismo abandono que otras del lugar por lo que no son muy utilizadas por las personas.

1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En la evolución técnica de un deportista de categoría internacional, es imprescindible el apoyo de los centros deportivos de alto rendimiento para enriquecer sus habilidades y destrezas, por medio del apoyo técnico, científico y tecnológico.

Actualmente la colonia de Nimajuyú 1 cuenta con áreas deportivas que no cumplen con los lineamientos técnicos necesarios, se encuentran abandonadas y en mal estado, haciendo evidente la falta de atención a estos espacios por parte de la asociación de vecinos y de la municipalidad. Esto hace perder el interés por la práctica del deporte dentro de los habitantes del sector, fomentando el sedentarismo y apatía hacia las actividades recreativas que son necesarias para la salud integral de todo ser humano.

Por lo tanto, existe la necesidad de diseñar y construir un lugar donde se pueda entrenar bajo los parámetros convenientes establecidos para sobresalir de manera internacional y a su vez sirva como áreas recreativas para el sector.

1.3 JUSTIFICACIÓN

En Guatemala existen grandes deportistas que sobresalen a nivel nacional, aunque son pocos los que han logrado trascender internacionalmente debido a la limitación de áreas de entrenamiento enfocadas al desarrollo de atletas de alto rendimiento, donde se les pueda entrenar, monitorear y dar seguimiento para ser más competitivos. Es evidente la necesidad de la recuperación y creación de nuevas instalaciones que den asistencia adecuada a los interesados.

Se hace necesario diseñar estos espacios deportivos para ayudar al progreso integral del deportista y este anteproyecto contribuye directamente al desarrollo de estas personas por medio de instalaciones arquitectónicas adaptadas a sus necesidades, debido a que los complejos existentes no cumplen con las exigencias mínimas.

1.4 DELIMITACIÓN DEL TEMA

1.4.1 GEOGRÁFICA

Se atenderán las necesidades deportivas y recreacionales de la colonia Nimajuyú Zona 21, Ciudad de Guatemala, Guatemala, Centroamérica. En una Latitud de 14°32'49.77"N y una Longitud de 90°33'0.58"O a una altura promedio de 1420 metros sobre el nivel del mar.

1.4.2 POBLACIÓN

El proyecto tiene previsto atender a las personas que quieran practicar o practiquen algún deporte y deseen mejorar su rendimiento deportivo en Nimajuyú y colonias aledañas, teniendo en cuenta a personas de todas las edades.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 OBJETIVO GENERAL

Generar una propuesta arquitectónica a nivel de anteproyecto para la colonia Nimajuyú Zona 21 y la Municipalidad de la Ciudad de Guatemala, para el entrenamiento de alto rendimiento de los deportistas del sector.

1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Aplicar conceptos de arquitectura sin barreras.
- Diseñar espacios flexibles que puedan ser utilizados de manera deportiva y recreacional.
- Promover por medio de este anteproyecto el deporte y la recreación.
- Definir una orientación adecuada de las áreas de entrenamiento para el confort del deportista.
- Implementar criterios arquitectónicos funcionales.

1.6 METODOLOGÍA

Basado en los requerimientos necesarios para generar esta propuesta de anteproyecto, se desarrolló una planeación de investigación exploratoria apoyada en las siguientes fases:

TRABAJO DE CAMPO

Esta fase incluye la visita del área destinada por la Municipalidad de Guatemala para el desarrollo del Centro Deportivo de Alto Rendimiento y su entorno próximo. Los datos

necesarios para generar información adecuada serán obtenidos por medio de la visita a otros proyectos arquitectónicos similares que forman parte de los casos análogos. De esta forma se podrá entender y determinar de mejor manera el funcionamiento de estas instalaciones y como apoyo se tendrá un registro fotográfico de las visitas.

TRABAJO DE GABINETE

Información recopilada concerniente a los factores importantes del proyecto por medio de libros, revistas, folletos, internet, conferencias, entre otros. Con definiciones específicas y mayor conocimiento del tema se tendrá un mejor entendimiento de las actividades que se realizan en un Centro Deportivo de Alto Rendimiento al tomar en cuenta criterios arquitectónicos y aspectos legales que afectan directamente la realización del mismo.

FASE DE DISEÑO

En esta fase se aplican los conocimientos adquiridos durante el trabajo de campo y de gabinete. Se elabora un programa de necesidades relacionado con un proyecto de esta magnitud que pretende resolver la problemática planteada y que además contribuye de forma directa con la definición de los espacios arquitectónicos necesarios y adecuados por medio del proceso de diseño en el que se elabora lo siguiente: análisis de sitio, selección de sitio, premisas de diseño, criterios de diseño y propuesta de diseño.

Al conocerse la propuesta final de diseño como parte del anteproyecto arquitectónico, podrá incluirse un presupuesto previo, juego de planos, especificaciones, conclusiones y recomendaciones derivadas de esta investigación.

METODOLOGÍA

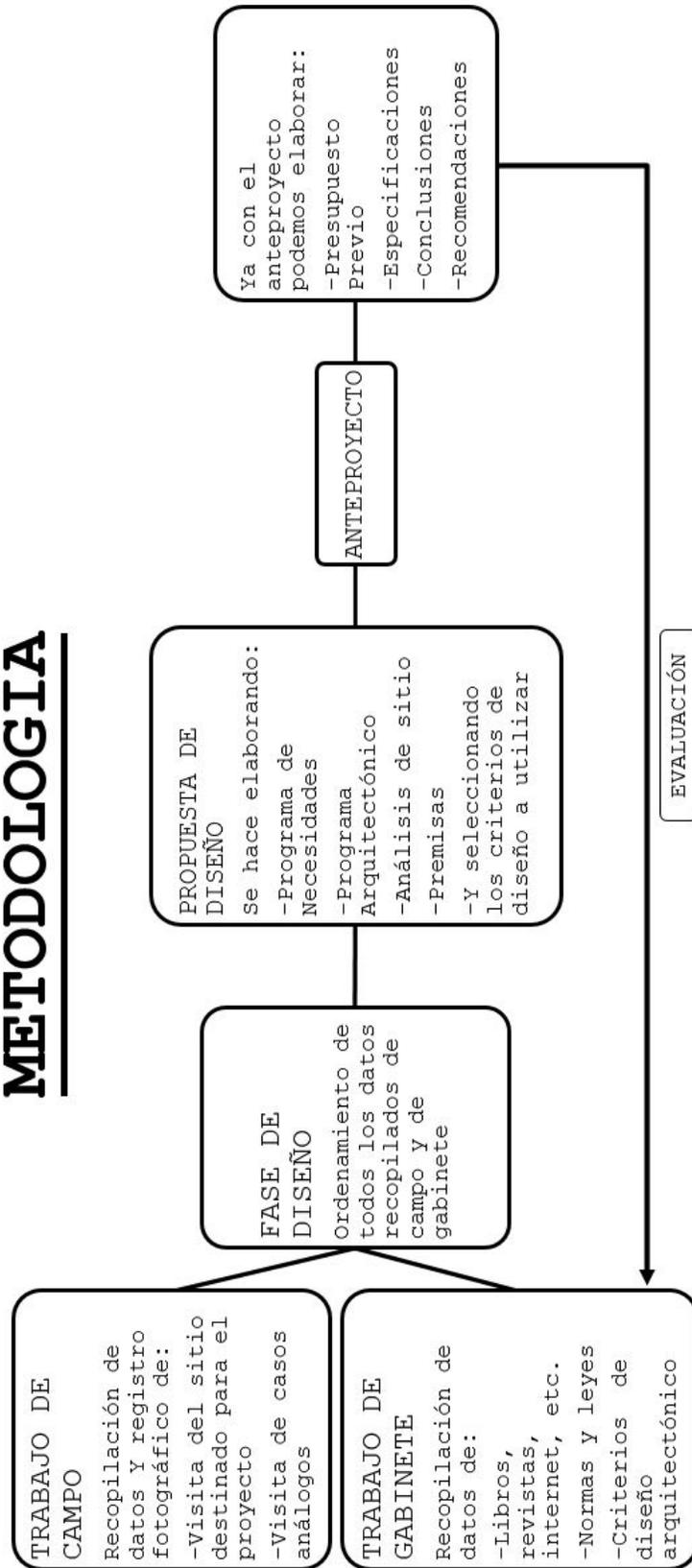


Ilustración 1 – METODOLOGÍA (Elaborado por Alberto Musus)

CAPÍTULO 2 - REFERENTE TEÓRICO

2.1 TEORÍA DE DISEÑO APLICADA

Un Centro Deportivo de Alto Rendimiento es un lugar en donde se practica y se mejora la técnica deportiva, por medio del apoyo técnico y científico. También puede funcionar como un área para el desarrollo de actividades recreativas, sociales e incluso culturales, en este caso dentro del casco urbano. Por lo que este diseño se realizó de manera funcional, para poder hacer buen uso del espacio dispuesto en el plan maestro original de Nimajuyú.

Considerando también que es un proyecto de carácter municipal, requiere que se haga uso eficiente de los recursos y que el mantenimiento sea mínimo, esto para que el proyecto sea factible a nivel económico para la institución, por lo tanto, este planteamiento considero es el más adecuado para un proyecto de carácter público.

Como consecuencia de lo anterior, el diseño parte de líneas de tensión en la planta del conjunto, generados por la delimitación de los retiros con los edificios de apartamentos, la calle y accidentes geográficos. Esto sumado a la zonificación de áreas generales del programa de necesidades concebido, logra una correcta distribución de las zonas por todo el predio en el cual se desarrolló la propuesta.

Adicionalmente, la volumetría utilizada para los edificios es bastante básica. No cuenta con excesiva ornamentación para tener un diseño más limpio, práctico y económico al momento de construir, asimismo se limita exclusivamente a la utilización de geometría euclidiana. Se aprovechan los espacios sobre sótanos, para la construcción de edificios y ubicación de canchas deportivas y áreas de estar. Del mismo modo se dispuso la orientación del lado mayor de las áreas de prácticas sobre el eje norte sur, siendo esta la mejor ubicación para el desarrollo de deportes al aire libre. Los edificios cuentan con la respectiva protección solar para que no se vean afectados por el soleamiento y tienen aberturas debidamente orientadas que aprovechan la iluminación natural y los vientos dominantes para una buena ventilación.

Finalmente la aplicación de estas premisas, nos permite utilizar de manera adecuada el área no permeable del predio, lo que significa que podemos contar con gran cantidad de áreas verdes y por lo tanto generar un impacto positivo tanto en el entorno natural como en el urbano.

CAPÍTULO 3 – MARCO CONCEPTUAL

3.1 DEFINICIÓN DEL DEPORTE

“Deporte es la actividad física, individual o colectiva, practicada en forma competitiva”. El deporte puede ser practicado individualmente o en grupo, pudiendo realizarse en sesiones de entrenamiento, con un fin competitivo al tener en cuenta el cronómetro, la distancia, el esfuerzo y la resistencia que sea requerida. Tratando de alcanzar la plenitud exigida por la necesidad de mejora que implica el ejercicio físico y que puede incrementarse cuando se accede a la competición.¹

3.2 INSTALACIONES DEPORTIVAS

Las instalaciones deportivas son espacios arquitectónicos que tienen los elementos necesarios para aprender, practicar y competir en uno o varios deportes. Estas están conformadas de las siguientes áreas o zonas:

- Área donde se realizan las actividades deportivas
- Espacios complementarios
- Servicios Auxiliares²

Estas instalaciones pueden llegar a contener diferentes deportes en un solo establecimiento o simplemente dedicarse a uno en específico.

Al momento de diseñar una instalación deportiva, debe considerarse la integración de la mayor cantidad de espacios deportivos en una sola instalación para poder satisfacer la demanda de diferentes usuarios y cubrir los requerimientos que solicita la práctica de las diferentes modalidades deportivas.³

3.2.1 POR SU TIPOLOGÍA

Existen diferentes tipos de instalaciones deportivas, entre ellas las siguientes:

3.2.1.1 DE ENTRENAMIENTO

Estas cumplen con todas las medidas reglamentarias y normas establecidas en cada deporte y es utilizada para entrenar tanto a deportistas individuales como a equipos. En algunas ocasiones cuentan con personal médico el cual les brinda apoyo.

3.2.1.2 DE COMPETENCIA

En estas se desarrollan competiciones deportivas y cuenta con todos los elementos necesarios para deportistas. Generalmente estas actividades

¹ (Alcoba 2001, 22)

² (COANFI Medioambiente s.f.)

³ (Consejo Superior de Deportes de España 2007)

se realizan ante jueces y un público espectador. Por lo que el diseño de estas instalaciones debe contemplar el dar las comodidades para que el deportista pueda competir a gusto y también se debe tomar en cuenta todas las necesidades que pueda tener el público asistente.

3.2.1.3 DE RECREACIÓN

Este tipo de instalación tiene como único fin el brindar un espacio para la práctica recreativa de cualquier deporte. Pudiendo atender a deportistas como a público en general.⁴

3.2.2 POR EL TIPO DE ADMINISTRACIÓN

3.2.2.1 PRIVADA

Son todas aquellas en donde el ingreso está reservado solo para ciertas personas, y al cual puede tenerse acceso por medio de alguna forma de pago o convenio. Su fin primordial es lucrar.

3.2.2.2 PÚBLICAS

Estas son las instalaciones manejadas por el estado o municipalidad a la cual pertenezca el establecimiento, a estas puede tener acceso cualquier persona en general y no requiere de pago alguno.

3.2.2.3 MIXTAS

Estas instalaciones están a cargo de alguna entidad pública o privada. Pero realiza cobros reducidos los cuales utiliza para el mantenimiento del mismo establecimiento.

3.3 CLASIFICACIÓN DE INSTALACIONES DEPORTIVAS SEGÚN LA CONFEDERACIÓN DEPORTIVA AUTÓNOMA DE GUATEMALA - CDAG

3.3.1 CASA DEL DEPORTISTA

Son establecimientos con instalaciones deportivas que cuentan con un Centro Deportivo y oficinas administrativas que promueven el deporte en el departamento en donde se ubiquen.

3.3.2 COMPLEJOS DEPORTIVOS

Son instalaciones deportivas en donde se desarrollan gran variedad de deportes de manera simultánea, teniendo entre los más comunes: fútbol, baloncesto, natación,

⁴ (DÍAZ PALOMO DE ÁVILA 2005)

béisbol, gimnasia, karate, etc. Estos cubren las necesidades de deportistas y público de igual manera, tienen servicios sanitarios y vestideros adecuados.

3.3.3 GIMNASIOS

Esta es una instalación deportiva que se encuentra bajo techo, en la cual se realizan deportes que comúnmente son: baloncesto, voleibol, fútbol sala, etc. Este cuenta con servicios básicos tanto para jugadores como para aficionados.

3.3.4 ESTADIOS

En esta clasificación tenemos de dos tipos: estadios de fútbol y estadios de softbol, en donde se practican dichos deportes. Estas instalaciones cuentan con la infraestructura de servicio adecuada para cubrir las necesidades básicas de la gran cantidad de aficionados como de deportistas que utilizan estas instalaciones. Estas pueden albergar competiciones a nivel nacional e internacional.

3.3.5 INSTALACIONES ESPECIALES

Estas instalaciones generalmente son exclusivas para la práctica de algún deporte especializado o específico. Los cuales requieren de instalaciones y reglas específicas. Entre algunas podemos mencionar: polígonos de tiro, velódromos, canchas de tenis, clubs náuticos, hipódromos, etc.

3.3.6 PISCINAS

Estas instalaciones deportivas cuentan con espacios dedicados a la competencia y entrenamiento. Tienen con los servicios básicos necesarios para deportistas como para el público. Y estas deben contar con las dimensiones adecuadas para poder clasificarla como olímpica, semiolímpica o de entrenamiento, etc.

3.3.7 VILLAS DEPORTIVAS

Son establecimientos en los cuales se puede realizar cualquier tipo de deporte, contando con áreas para que los deportistas puedan hospedarse y alimentarse sin salir de la villa, como con los servicios básicos para la comodidad del deportista.

3.3.8 CANCHAS DE USO MÚLTIPLE

Son los establecimientos que tienen una sola cancha, en la cual pueden desarrollarse diferentes deportes y actividades. Estas son muy comunes ya que requieren de poco espacio y capital, como también satisfacen la necesidad de desarrollar varios deportes en un solo lugar.⁵

⁵ (DÍAZ PALOMO DE ÁVILA 2005)

3.4 CENTRO DEPORTIVO DE ALTO RENDIMIENTO

Estas son instalaciones deportivas en las cuales se les proporciona las mejores condiciones de entrenamiento a los atletas, para que alcancen el máximo rendimiento. Estos pueden estar destinados para una o varias especialidades, contando con servicios médicos, técnicos y educativos.

Estos no son exclusivos de atletas de alto nivel, sino que también se dedica a la formación y descubrimiento de nuevas promesas. También hay otras clases de establecimientos de este tipo, pudiendo ser estas:

3.4.1 CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO DEPORTIVO (CARD)

Este atiende a deportistas de alto nivel y cubre las necesidades de entrenamiento de las distintas federaciones a nivel nacional. Estas generalmente tienen titularidad estatal y/o independiente. Debe contar con algunos aspectos para poder obtener esta denominación, tales como:

- Tener instalaciones multidisciplinarias equipadas a un primer nivel
- Contar con una residencia amplia, con iluminación natural y cerca de espacios de entrenamiento y estudio
- Disponer de equipo técnico y médico
- Tener departamentos científicos y de investigación.
- Disponer de un centro académico dentro o cerca del establecimiento

3.4.2 CENTRO DE TECNIFICACIÓN DEPORTIVA (CTD)

Estos centros atienden comúnmente a deportistas regionales, por lo que el financiamiento corre por cuenta de las comunidades. Y entre los requisitos que deben cumplir están los siguientes:

- Contar con instalaciones de interés deportivo independiente y multidisciplinar
- Residencias
- Tutorías
- Servicio médico

3.4.3 CENTROS ESPECIALIZADOS

Estos brindan servicio a deportistas de modalidades concretas que no pueden encontrarse en las categorías anteriores. Pueden ya no ser multidisciplinarios y no contar con residencias. Estas pueden estar a cargo del estado, de la localidad y de las federaciones, o compartidos entre ellas.⁶

⁶ (DE COUBERTIN 2012)

CAPÍTULO 4 – MARCO LEGAL

4.1 COMPENDIO DE LEYES Y NORMAS SOBRE EL DEPORTE EN GUATEMALA

4.1.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA

Según el artículo 91, es deber del Estado el fomentar y promocionar la educación física y el deporte.

El artículo 92 nos indica que el deporte federado es autónomo a través de sus organismos rectores (CDAG, COG), los cuales cuentan con personalidad jurídica y patrimonio propio, quedando exentos de impuestos y arbitrios.

4.1.2 CÓDIGO MUNICIPAL

El artículo 7 en el inciso C explica que se debe impulsar permanentemente el desarrollo integral del municipio. Además, el artículo 40 inciso G indica que en coordinación con los ministerios respectivos se promoverá la educación, la cultura, el deporte, las ciencias y las artes.

4.1.3 REGLAMENTO DE URBANIZACIONES Y FRACCIONAMIENTO EN EL MUNICIPIO Y DE INFLUENCIA URBANA DE LA CIUDAD DE GUATEMALA

El artículo 85 indica que dentro de toda lotificación urbana o rural cuya área exceda los 10,000 metros cuadrados, debe de destinársele terreno suficiente y apropiado para la construcción de instalaciones y campos deportivos.

Será determinado con base en la densidad de población del lugar y no excederá el 10% del área (siendo 5% el mínimo) habilitada para lotificar o su equivalente en moneda nacional.

4.1.4 DECRETO NÚM. 76-97 LEY NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LA CULTURA FÍSICA Y EL DEPORTE

Según el artículo 25, la Comisión de Medicina y Ciencias Aplicadas a la Cultura Física y al Deporte estará formada por una dirección, subdirección y departamentos de diferentes especialidades de las ciencias aplicadas al desarrollo de la cultura física y del deporte, medicina del ejercicio en niños, niñas, jóvenes, hombres y mujeres, nutrición, odontología, psicología, fisioterapia, cardiología, traumatología, ortopedia y otras teniendo su sede en la ciudad capital con posibilidad de tener subsedes en las diferentes regiones del país.

4.1.5 ESTRUCTURA A CARGO DEL DEPORTE EN GUATEMALA

4.1.5.1 CONFEDERACIÓN DEPORTIVA AUTÓNOMA DE GUATEMALA (CDAG)

Esta es la entidad que tiene a su cargo todo lo relacionado con el deporte federado en el país. Y que tiene por objetivo el promover, difundir, organizar, auspiciar y apoyar el deporte y a los deportistas del país.

4.1.5.2 COMITÉ OLÍMPICO GUATEMALTECO (COD)

Este es el ente que coordina todo lo referente a deporte federado y actividades olímpicas en Guatemala

4.1.5.3 DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN FÍSICA (DIGEF)

Esta es creada y reconocida por el Ministerio de Educación y rige todo lo referente al deporte escolar

4.1.5.4 MINISTERIO DE CULTURA Y DEPORTES

Este apoya al deporte, la recreación, manifestaciones culturales y apoya al deporte no federado y no escolar.

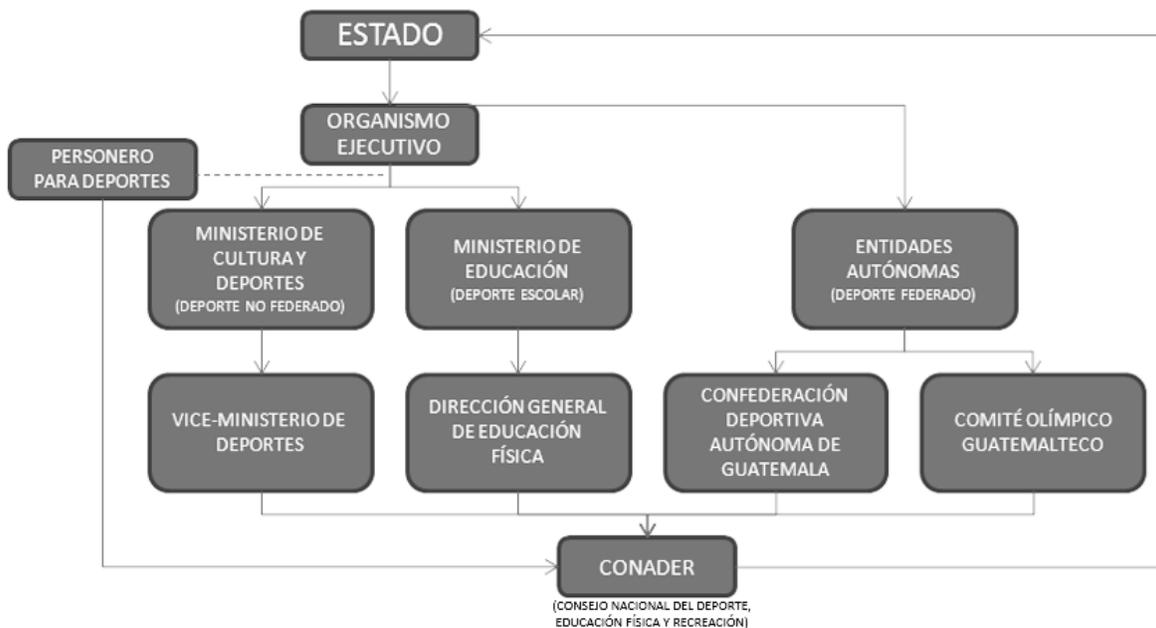


Ilustración 2 - ESTRUCTURA DEL DEPORTE EN GUATEMALA – (Elaborado por Alberto Musus)

4.1.6 PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (POT)

Este categoriza el territorio en zonas generales que van desde lo rural a lo urbano, tomando en cuenta la oferta de transporte y así determinar las áreas de construcción para no perjudicar áreas verdes o de alto riesgo. Las zonas determinan los normativos aplicables dentro del predio referente a la construcción y uso del suelo.

4.1.6.1 ZONA GENERAL POT APLICABLE AL PROYECTO

De acuerdo al POT el proyecto se encuentra en una zona G3 de carácter urbano, por su cercanía con las vías de mayor acceso del municipio se considera apta para edificaciones de mediana intensidad de construcción y en las que predomina la vivienda tanto unifamiliar como multifamiliar.

CAPÍTULO 5 – MARCO HISTÓRICO

5.1 HISTORIA DEL DEPORTE EN GUATEMALA

5.1.1 PERIODO DE 1873 – 1921

Según el historiador Chester Urbina Gaitán en este periodo el deporte era practicado mayoritariamente por un sector exclusivo de la población; como elites criollas, ladinas y militares. En esos años las dictaduras autoritarias no impulsaban el deporte en la población guatemalteca. Este más bien se veía como una forma de entretenimiento para la elite criolla y ladina de la ciudad de Guatemala y Quetzaltenango. Por lo que en estas dos ciudades se concentraban los campos deportivos más adecuados para la práctica del deporte.

La organización de los Primeros Juegos Centroamericanos impulsó a que el estado mejorara el nivel deportivo del país. Por lo que los militares centralizaron las actividades deportivas a nivel nacional en 1921. Impidiendo un correcto desarrollo y apropiación del deporte a nivel nacional.⁷

5.1.2 CONFEDERACIÓN DEPORTIVA AUTÓNOMA DE GUATEMALA (CDAG)

La Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala fue creada el 7 de diciembre de 1945 por el acuerdo 211 del Ministerio de Educación Pública el cual rigió al deporte hasta 1956, cuando fue promulgada la Primera Ley Orgánica del Deporte bajo el nombre de Decreto - Ley 566 la cual ha sido modificada en varias ocasiones.

Esta entidad subsistió hasta entonces con un aporte gubernamental mínimo. Esto cambia en 1977 con el “Plan Nacional de Desarrollo del Deporte y la Recreación” con el cual se consiguió la aprobación del Decreto 16-80 el 10 de octubre de 1979. Logro imponer nuevos impuestos al tabaco, licor y cerveza, que serían destinados al deporte; esto ayudo a la edificación de instalaciones deportivas a nivel nacional en años posteriores.⁸

5.1.3 COMITÉ OLÍMPICO GUATEMALTECO

Este se forma en 1946 y es reconocido en 1947 por el Comité Olímpico Internacional. Esto por haber obtenido la sede para la organización de los VI Juegos Deportivos Centroamericanos y del Caribe los cuales se celebraron en la Ciudad de Guatemala del 25 de febrero al 12 de marzo de 1950.⁹

⁷ (URBINA GAITÁN 2004)

⁸ (CONFEDERACIÓN DEPORTIVA AUTÓNOMA DE GUATEMALA s.f.)

⁹ (COMITÉ OLÍMPICO GUATEMALTECO s.f.)

5.1.4 CIUDAD DE LOS DEPORTES

La obtención de la sede para la organización de los VI Juegos Deportivos Centroamericanos y del Caribe dio como consecuencia la elaboración inmediata de un complejo de edificaciones deportivas adecuadas para realizar un evento de tal magnitud.

La obra fue encomendada al Ingeniero Juan de Dios Aguilar, y se desarrolló en el barranco denominado “La Barranquilla” el cual era un antiguo basurero que se situaba entre las actuales 7ª y 12ª avenida de la zona 5 de la Ciudad de Guatemala, conectado únicamente por un puente llamado también “La Barranquilla” en el cual circulaba el ferrocarril.

Se construyó primero el “Estadio Nacional Mateo Flores” (antes llamado “Estadio Nacional Olímpico de la Revolución”) en 1947.

Un año después se iniciaron los trabajos para la construcción del Palacio de los Deportes entre la 10ª avenida sur y la y 7ª avenida abarcando un área de 3,600 metros cuadrados. También se construyeron 3 canchas de tenis, las piscinas y el Gimnasio Teodoro Palacios Flores. Las Piscinas incluían una olímpica de 50 metros y otra para clavados como un teatro al aire libre. Posteriormente se hizo El Coliseo Deportivo que incluían canchas de bádminton en lugar del teatro.

La inauguración de la Ciudad de los Deportes tuvo lugar en el Estadio Nacional Mateo Flores el 23 de febrero de 1950. Tras casi 2 años de construcción.¹⁰

5.2 BREVE HISTORIA DE NIMAJUYÚ

El complejo habitacional de Nimajuyú fue elaborado y propuesto como una solución al déficit habitacional en 1989. Siendo uno de los primeros complejos habitacionales en ser sometido al régimen de propiedad horizontal por el Banco Nacional de la Vivienda BANVI.

La construcción del complejo se había preparado desde febrero de 1978, pero en mayo de 1981 iniciaron los trabajos, concluyendo en octubre de 1985 y entregado en diciembre del mismo año.

El complejo se conformaba por cuatro edificios, veintidós módulos que servirían a ciento sesenta familias. Las cuales eran representadas por una directiva general la cual se encargaba de la toma de decisiones en relación al bienestar y mejoramiento del complejo.¹¹

¹⁰ (COMITÉ OLÍMPICO GUATEMALTECO s.f.)

¹¹ (GUEVARA HERNÁNDEZ 2006)

La asociación de vecinos asegura que en su acuerdo se les había prometido que, en caso de destrucción del edificio, se les atribuiría un terreno de las mismas proporciones en las áreas verdes que había en aquel entonces. Pero debido a que se ha construido más y a las invasiones, ya no hay espacio verde suficiente para que se cumpla el acuerdo.

El complejo inicio como vivienda (Nimajuyú I) para los grandes movimientos migratorios a consecuencia del terremoto de 1976, donde más de 3 mil 456 apartamentos fueron construidos en la década de los 80.¹² En los cuales se pagaba una mensualidad de Q200 al mes, con lo que no era a veces costable para personas de bajo estrato económico.

Existían en aquel entonces muchas áreas verdes y parques infantiles, que ahora se vieron afectados por el mal mantenimiento y destrucción de parques, como de la aparición de centros de vicio que bajaron considerablemente tanto la plusvalía como la calidad de vida del lugar.

Todo empezó en los años 90, cuando los propietarios abandonaron el complejo y dieron en alquiler los apartamentos a personas que no aportaban económicamente a la asociación de vecinos. Esto derivó en que no hubiera fondos para el mantenimiento y las reparaciones tanto en edificios como en áreas verdes y demás áreas.¹³

¹² (CALVILLO 1986)

¹³ (MARTÍNEZ DE ZÁRATE 2009)

CAPÍTULO 6 – MARCO REFERENCIAL

6.1 UBICACIÓN

Guatemala es un país ubicado en la región de Centro América. Colinda al oeste con México, al norte con México y el Mar Caribe, al este con Belice, Honduras y El Salvador. Al sur con el Océano Pacífico. Tiene una extensión territorial de 108,889 kilómetros cuadrados y una población aproximada de 14 millones de habitantes. El territorio se divide política y administrativamente en 22 departamentos donde se encuentra ubicado el departamento de Guatemala, donde se ubica Ciudad de Guatemala.¹⁴

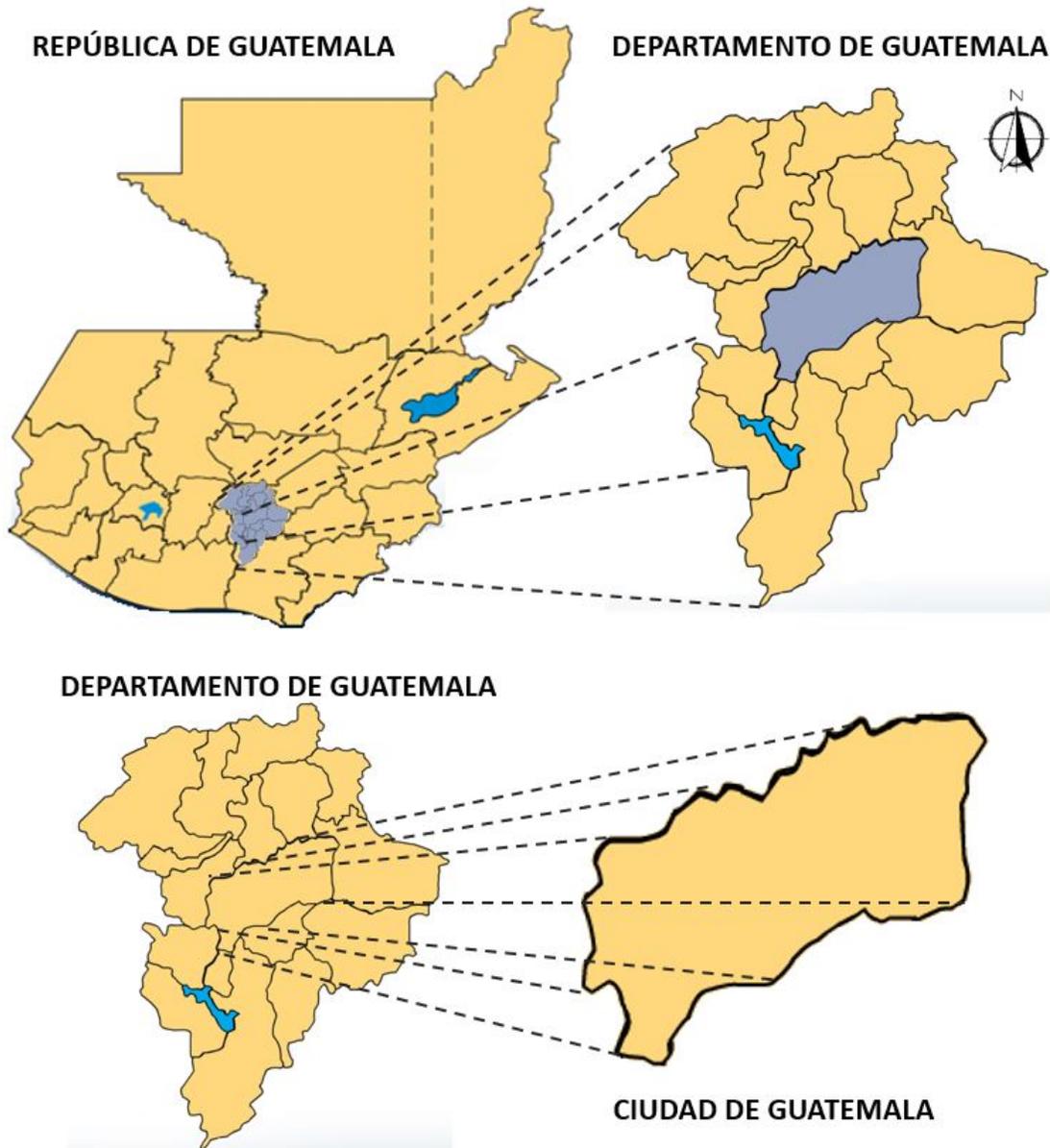


Ilustración 3 – Elaborado por Alberto Musus con base en Mapas de SEGEPLAN

¹⁴ (Asociación de Amigos del País Guatemala 2004)

6.1.1 LOCALIZACIÓN DE LA COLONIA NIMAJUYÚ, ZONA 21

La colonia Nimajuyú se encuentra ubicada en la zona 21 de la Ciudad de Guatemala, en el Departamento de Guatemala, Guatemala.

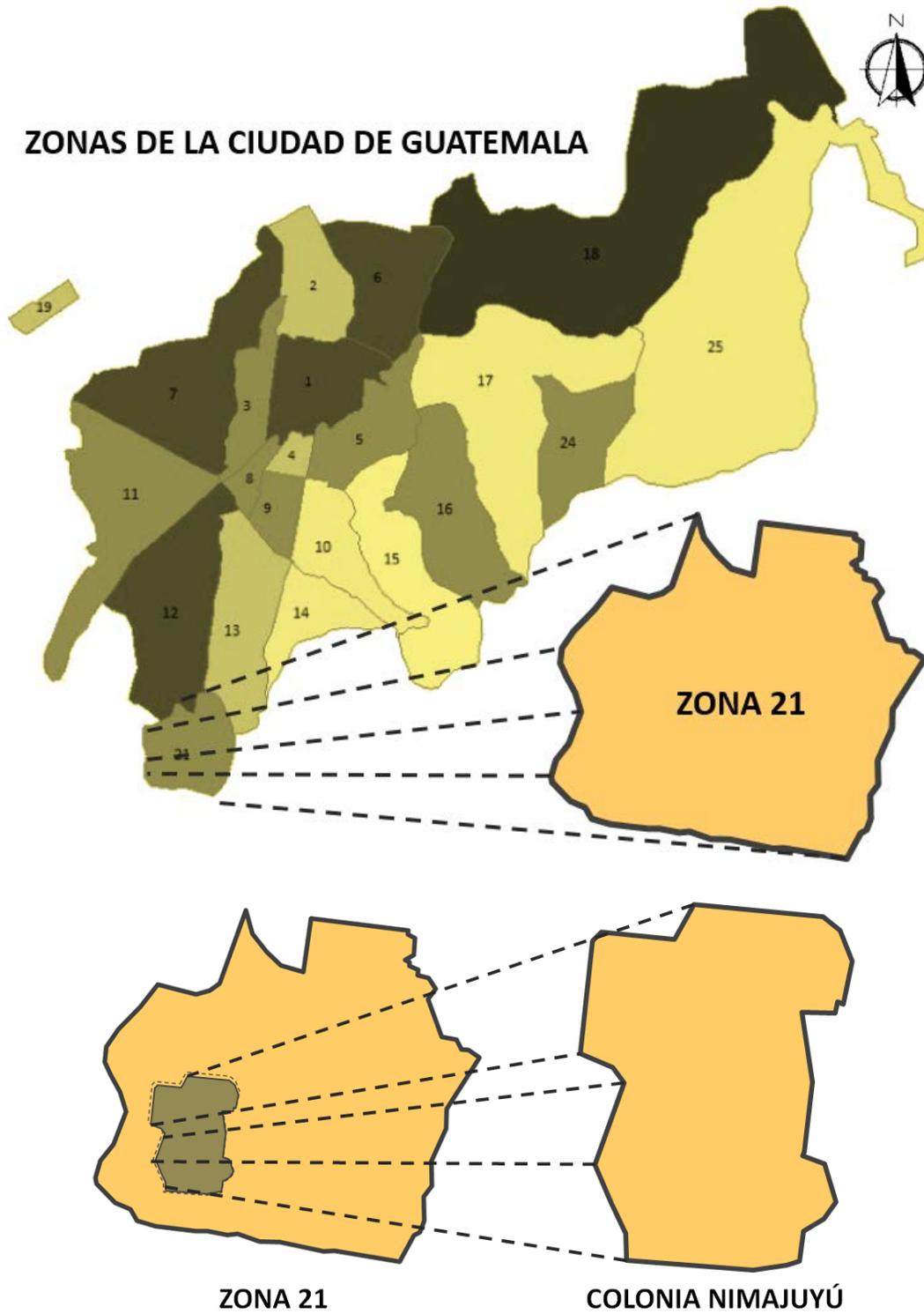


Ilustración 4 – Elaborado por Alberto Musus con base en mapas de SEGEPLAN

6.2 ZONA 21 DE LA CIUDAD DE GUATEMALA

La Zona 21 de la ciudad de Guatemala es una de las 25 zonas en las que se divide la ciudad de Guatemala, de acuerdo al establecimiento de las mismas durante el gobierno de Jacobo Árbenz en 1952. La zona 21 abarca la colonia Justo Rufino Barrios, colonia Venezuela y colonia Bellos Horizontes. Las zonas se aprobaron en aquel año con base en los estudios presentados por la Dirección de Planificación de la Municipalidad de Guatemala, relacionados con la zonificación de la ciudad.¹⁵

Tras los censos de 1964 se incorporaron, por necesidad censal, las zonas 16, 17, 18, 19, 21, 24 y 25. La zona 19 le correspondía al municipio de Chinautla, la zona 20 a Mixco y la zona 22 a Santa Catarina Pinula.¹⁶

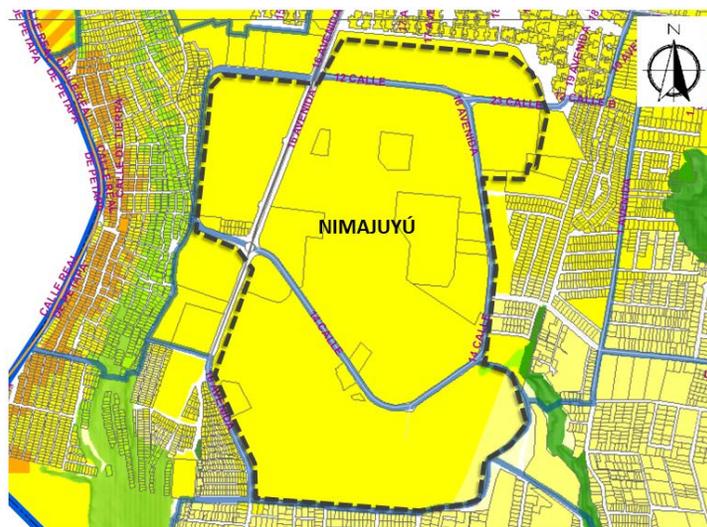


Ilustración 5 – Elaborado por Alberto Musus con base en mapa del POT

6.3 COLONIA NIMAJUYÚ, ZONA 21

El proyecto Nimajuyú I se localiza en la zona 21 de la ciudad capital, sobre la parte sur del Valle de la Ermita, colindante a la cuenca del Pacífico y próxima a los ríos Guadrón y Pinula, afluentes del Villalobos. Administrativamente se encuentra dentro de la jurisdicción del municipio de San Miguel Petapa, pero dentro del área metropolitana de Guatemala.

Colinda al norte con la Colonia Venezuela y Bellos Horizontes, al sur con la Aldea Cerro Gordo, al este con la Colonia Silvia y San Rafael, las Lomas en Loma Blanca y al oeste con la 16ª avenida, que lo separa de Nimajuyú II.¹⁷

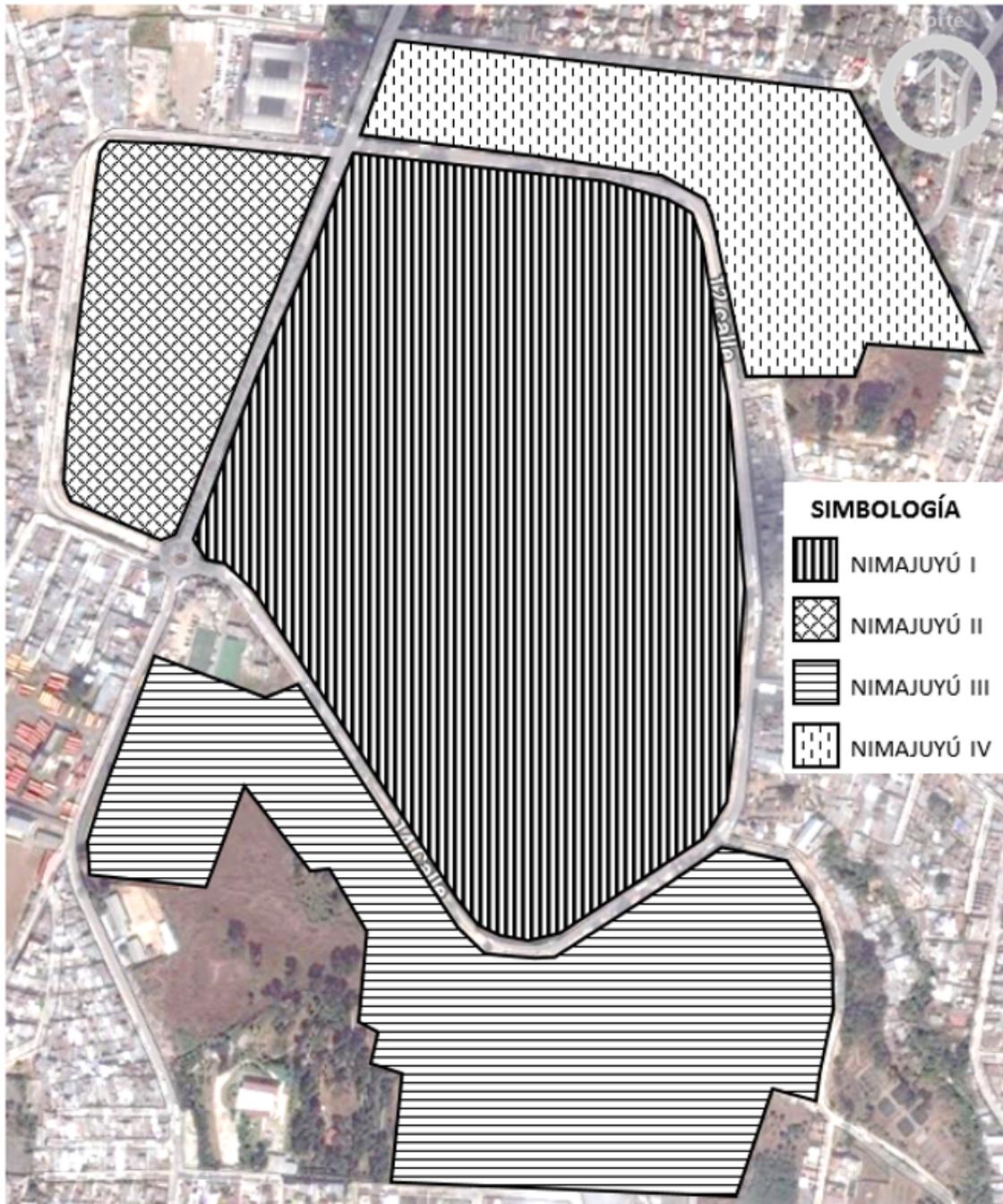
¹⁵ (MOLINEDO 2013)

¹⁶ (Municipalidad de Guatemala, UPU 1988)

¹⁷ (HERNÁNDEZ CORDERO 1998)

6.4 DISTRIBUCIÓN DE LA COLONIA NIMAJUYÚ

La siguiente ilustración muestra la distribución de la colonia Nimajuyú en la zona 21 de la ciudad de Guatemala. Generalmente el nombre atribuido a cada una va de acuerdo al orden en que fueron creados.



Para efectos de zonificación, se utilizan los términos Nimajuyú III y IV, entendiendo a estas 2 áreas como parte de la Colonia Nimajuyú I.

ESCALA 1/5,500

Ilustración 6 - DISTRIBUCIÓN DE NIMAJUYÚ Elaborado por Alberto Musus con base en imagen satelital de Google Earth

6.5 CLIMA

Los vientos predominantes sobre el territorio nacional son del nornoreste al sudsudeste; es decir, que siguen las características normales de los alisios. Dada la configuración topográfica del país, en varias regiones del mismo se registran vientos de direcciones diferentes a lo indicado, lo que se debe atribuir únicamente a condiciones exclusivamente locales.

Según la clasificación climática de Thornthwaite el cual toma en consideración tres aspectos para definirla: vegetación, humedad y temperatura, por lo que se han clasificado 33 microclimas, sin embargo, se resumen estos en 5 climas fundamentales:

- Cálido seco
- Cálido húmedo
- Templado
- Frío seco
- Frío húmedo

En la meseta central la época de lluvia dura 6 meses - mayo a octubre -, las altitudes varían entre los 15° y 20°C, con una precipitación pluvial de 1,200mm al año, la humedad varía entre 60% y 70%.

Se definen 2 regiones climáticas en el departamento de Guatemala:

- En el Norte: clima cálido con invierno benigno; abarca los municipios de Chuarrancho, San Juan Sacatepéquez, San Raymundo, San Pedro Ayampuc y San José del Golfo.
- En el Sur y Noreste: clima semicálido húmedo, con invierno benigno seco, abarca los municipios de Palencia, Chinautla, Guatemala, San Pedro Sacatepéquez, Amatitlán, Villa Nueva, Villa Canales y Fraijanes.

Uno de los factores que más ha influido para que se produzcan cambios bruscos en los microclimas es la reducción de vegetación en las zonas boscosas, particularmente en el área metropolitana por el crecimiento de las áreas pobladas lo que ha provocado el incremento de la temperatura. En sectores con alta densidad poblacional, las temperaturas pueden ser 3° o 4°C mayores que los sitios que tienen más vegetación; también influye en sectores con mucha pavimentación o áreas cubiertas con láminas de zinc lo cual produce la reflexión en el ambiente, reduciendo así el confort y favoreciendo el incremento de la temperatura.

En esta área se concentra la mayoría de edificios altos, también es común el alto uso de paredes de bloque de cemento y cubiertas de lámina de zinc. Por la variedad de materiales a los que se tiene acceso y su adecuación a las condiciones de la región se presentan opciones muy variadas en cuanto a la forma de los edificios, así como el uso de los mismos.¹⁸

6.6 PARÁMETROS DEL INSIVUMEH PARA EL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA

6.6.1 TEMPERATURA MÁXIMA

En los últimos 20 años en el departamento de Guatemala la temperatura máxima alcanzada fue de 29.9 °C en marzo del 2005. Y en el 2013 la temperatura máxima fue de 28 °C en abril.

Generalmente las temperaturas máximas alcanzadas en el departamento de Guatemala se dan entre los meses de marzo a mayo, siendo abril el mes en donde se alcanzan las temperaturas más altas.

6.6.2 TEMPERATURA MÍNIMA

En los últimos 20 años en el departamento de Guatemala la temperatura mínima alcanzada fue de 11.4 °C en octubre del 2011. Y el mínimo en 2013 fue de 13.3 °C en el mes de marzo.

Generalmente las temperaturas mínimas o más bajas alcanzadas en el departamento de Guatemala se dan entre los meses de diciembre a febrero, siendo enero el mes en donde se alcanzan las temperaturas más bajas seguido por diciembre.

6.6.3 LLUVIA

En las últimas dos décadas el mayor registro de acumulación de agua mensual es de 470.8 mm y fue en el mes de agosto del 2010. Y en el 2013 el mes que acumulo más fue agosto con 300.2 mm.

Generalmente el periodo donde se registra mayor cantidad de acumulación de agua mensual es de junio a septiembre.

6.6.4 BRILLO SOLAR

En las últimas dos décadas el mayor registro de brillo solar mensual es de 285.0 horas y décimos y fue en el mes de agosto del 1997. Y en el 2013 el mes que brillo solar obtuvo fue enero con 253.1 horas y décimos.

Generalmente el periodo donde se registra mayor cantidad de brillo solar mensual es de noviembre a abril. Siendo febrero, marzo y abril los meses con más brillo solar.

¹⁸ (MORALES HERRERA 2007)

6.6.5 VIENTOS

La velocidad más alta alcanzada en los últimos años fue de 24.8 km/h en enero del 2006. En el 2013 la velocidad más alta alcanzada fue de 21 km/h en el mes de marzo. Durante los últimos años la velocidad del viento es variable de acuerdo a los fenómenos climáticos, las velocidades que sobrepasan los 10 km/h son más comunes.

La dirección predominante del viento en el departamento de Guatemala es proveniente del Norte, seguido por los provenientes del Sur y Noreste.¹⁹

6.7 SUELOS

Subsuelo de grano fino-arenoso y arena que contiene partes poco dosificadas, pequeñas no finas y arenas limosas, mezcla de arena y limo.

Con este análisis se podrá determinar la conveniencia del desarrollo en función del proyecto. El área cuenta con pendientes que van entre 40 y 14 % de inclinación, lo cual será determinante para sectorizar por áreas las funciones que se desarrollen en él.

Empleando las partes con menos pendiente para desarrollo de actividades recreativas de bajo impacto y empleando las de mayor inclinación para áreas de reforestación o actividades donde la exigencia física sea mayor.²⁰

6.8 POBLACIÓN

De acuerdo a los últimos datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) la población total en el municipio de Guatemala es de 942,348. Entre los que 444,429 son hombres y 497,919 mujeres. Todos ellos entre los 0 a 65 años y más. En el 2002 la población en la zona 21 era de 75,265 habitantes de los cuales 35,876 eran hombres y 39,389 mujeres.²¹

6.9 ANÁLISIS DE LAS ÁREAS VERDES

La mayor parte de áreas verdes se ubican en el área de reserva y la parte sur del sector de Nimajuyú 1. También se cuentan con pequeñas áreas verdes dentro de cada módulo de edificios en la planta baja.²²

6.10 ANÁLISIS DEL PAISAJE URBANO

El paisaje urbano se puede analizar desde dos puntos de vista: el externo (interacción de las vistas desde la ciudad sobre su región y entorno natural: montañas, bosques, ríos y pueblos cercanos desde vacíos o *belvederes* de la ciudad, así como de las vistas de la ciudad bajo todos sus ángulos desde el exterior) y el interno. Desde el punto de vista externo podemos definir el paisaje urbano de la zona 21 como una súper-manzana ubicada al final de la península o altiplano sur del valle de la ciudad capital, delimitado por

¹⁹ Elaboración propia con base en datos del Insivumeh (Instituto Nacional de Sismología s.f.)

²⁰ (CAMPOSECO MONTENEGRO 2011)

²¹ (MORALES HERRERA 2007)

²² (CAMPOSECO MONTENEGRO 2011)

pendientes o depresiones de relativa consideración, y vistas excepcionales hacia el oeste del volcán de Agua, Fuego y al sur el volcán de Pacaya.

El paisaje urbano interno es el resultado de la interacción de tres variables que son: el plano, el uso del suelo y la edificación; internamente el paisaje urbano se puede definir como un sistema de edificios compuestos de 4 unidades por módulos, debido a la topografía para la construcción de éstos fueron realizados varios trabajos de corte y relleno dentro de la súper-manzana, por lo que se muestran variaciones en la disposición y alturas de los mismos, el uso del suelo es altamente orientado a la vivienda, poseyendo un área de reserva ecológica para esta colonia.²³

²³ (CAMPOSECO MONTENEGRO 2011)

CAPÍTULO 7 – ANÁLISIS FÍSICO Y APROXIMACIÓN AL DISEÑO

7.1 ANÁLISIS DEL ENTORNO URBANO

La siguiente imagen muestra la infraestructura urbana que se encuentra en un radio de 500 metros de la ubicación del proyecto.



Ilustración 7 - INFRAESTRUCTURA URBANA (Elaborado por Alberto Musus con base en imagen satelital de Google Earth)

7.2 LOCALIZACIÓN DE ÁREAS RECREATIVAS EN NIMAJUYÚ

Nimajuyú cuenta con 23 áreas recreativas que se encuentran en el área central de cada uno de los módulos de apartamentos. Por otra parte, hay 1 campo de futbol 11 y 2 más pequeños (ambos de tierra).

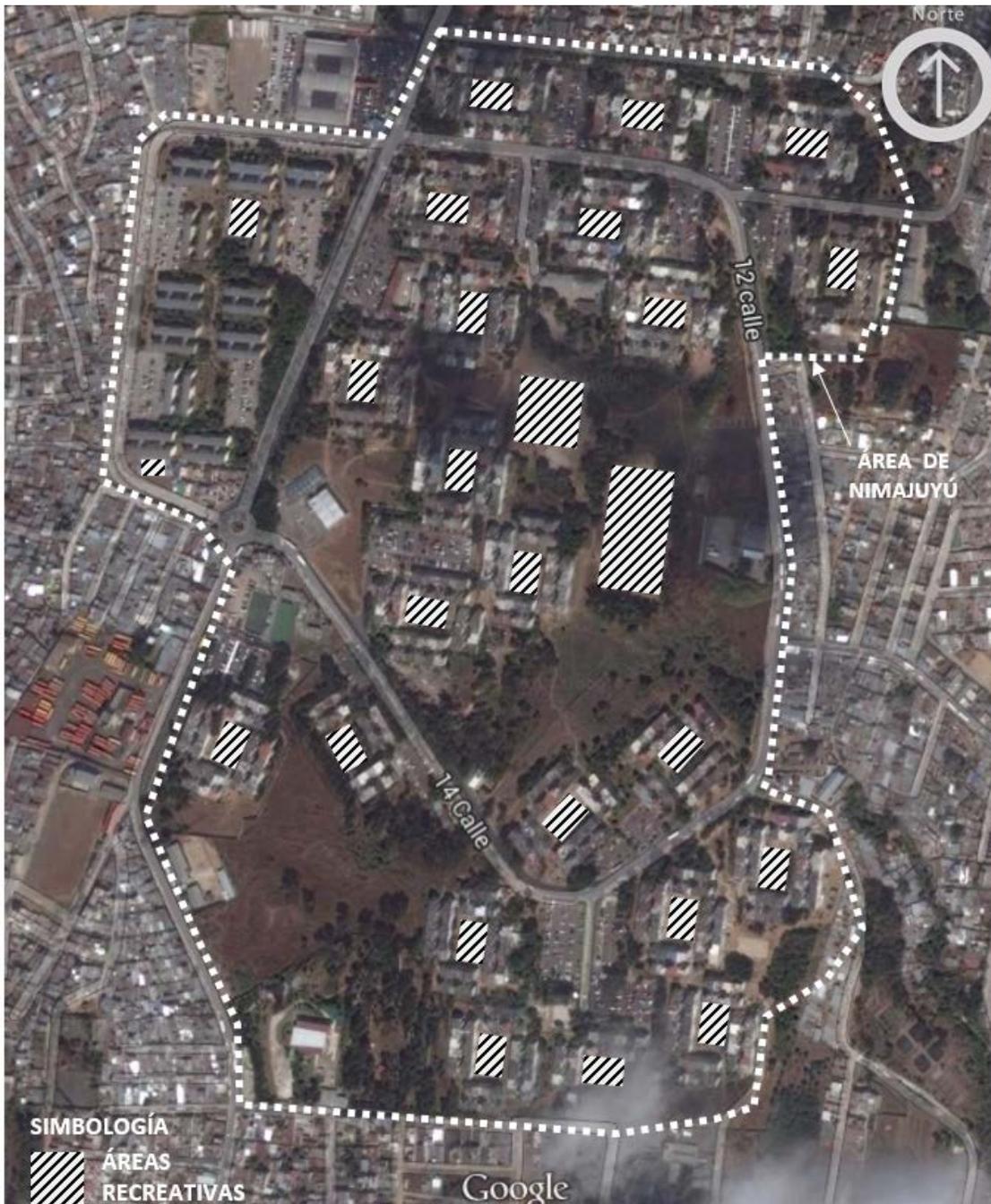


Ilustración 8 - ÁREAS RECREATIVAS EN NIMAJUYÚ (Elaborado por Alberto Musus con base en imagen satelital de Google Earth)

7.3 ANÁLISIS DE SITIO

7.3.1 UBICACIÓN DEL TERRENO

El terreno brindado por la municipalidad es un área recreativa de Nimajuyú donde actualmente hay 2 campos de fútbol. El terreno colinda con una Escuela al norte, con el complejo de apartamentos de Nimajuyú I al sur y al oeste con un área verde y un campo de fútbol al este.

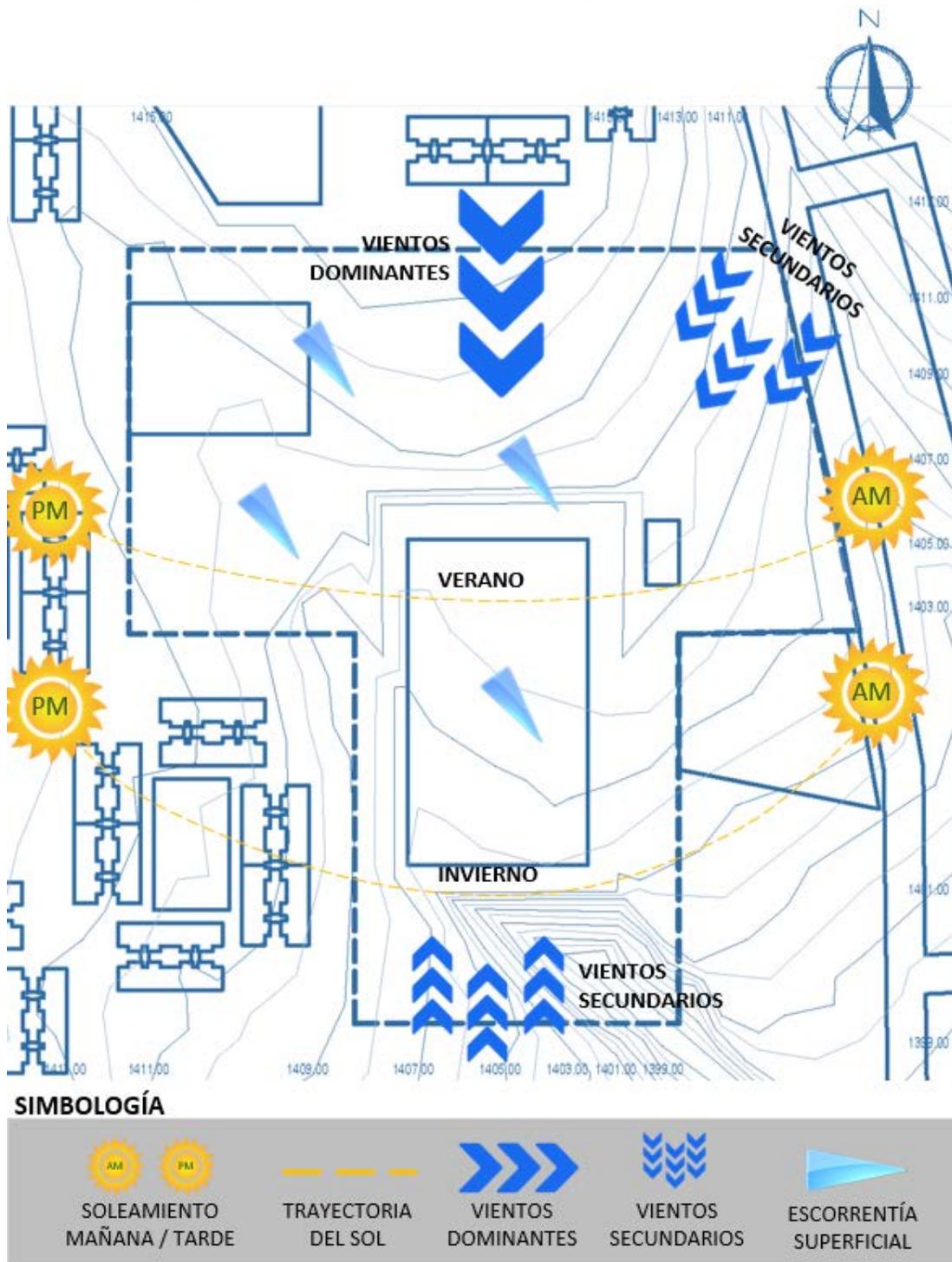
Para efectos de zonificación, se utilizan los términos Nimajuyú III y IV, entendiendo a estas 2 áreas como parte de la Colonia Nimajuyú I.



ÁREA A INTERVENIR
ESCALA 1/5,000

Ilustración 9- UBICACIÓN DE TERRENO (Elaborado por Alberto Musus con base en imagen satelital de Google Earth)

7.3.2 CONDICIONANTES AMBIENTALES



ANÁLISIS DE SITIO
ESCALA 1/2,000

Ilustración 10 - ANÁLISIS AMBIENTAL (Elaborado por Alberto Musus con base en imagen satelital de Google Earth)

7.3.3 ANÁLISIS DE PENDIENTES

De acuerdo al manual de criterios de diseño urbano de Jan Bazant las pendientes encontradas en los terrenos pueden clasificarse de la siguiente manera.

PENDIENTES	CARACTERÍSTICAS	USO RECOMENDABLE
0 – 5%	Sensiblemente plano Drenaje adaptable Estancamiento de agua Asoleamiento regular Visibilidad Limitada Se puede reforestar Se puede controlar la erosión Ventilación media	Agricultura Zonas de recarga acuífera Construcción de baja densidad Recreación intensiva Preservación ecológica
5 – 10%	Pendientes bajas y medias Ventilación adecuada Asoleamiento constante Erosión media Drenaje Fácil Buenas Vistas	Construcción de mediana densidad, e industrial Recreación
10 – 15%	Pendientes variables Zonas poco arregladas Buen asoleamiento Suelo accesible para construcción Movimientos de tierra Cimentación irregular Visibilidad amplia Ventilación aprovechable Drenaje Variable	Habitación de mediana y alta densidad Equipamiento Zonas de recreación Zonas de reforestación Zonas preservarles
+ 15%	Incosteables de urbanizar Pendientes extremas Laderas frágiles Zonas deslavadas Erosión fuerte Asoleamiento extremo Buenas vistas	Reforestación Recreación extensiva Conservación

Cuadro 1 - CLASIFICACIÓN DE PENDIENTES (Elaborado por Alberto Musus con base en el manual de criterios de diseño urbano de Jan Bazant)

El terreno puede clasificarse en 4 zonas las cuales van desde un 5-10% hasta más de 25%. Con lo cual podemos determinar que:
 Las áreas entre 9% y 14% dentro del terreno son adecuadas para zonas de recreación, mientras que el sector que tiene una pendiente promedio de 24% puede ser utilizada con el adecuado movimiento de tierras. Mientras que el área que posee una pendiente de 79% es buena para conservación vegetal existente.

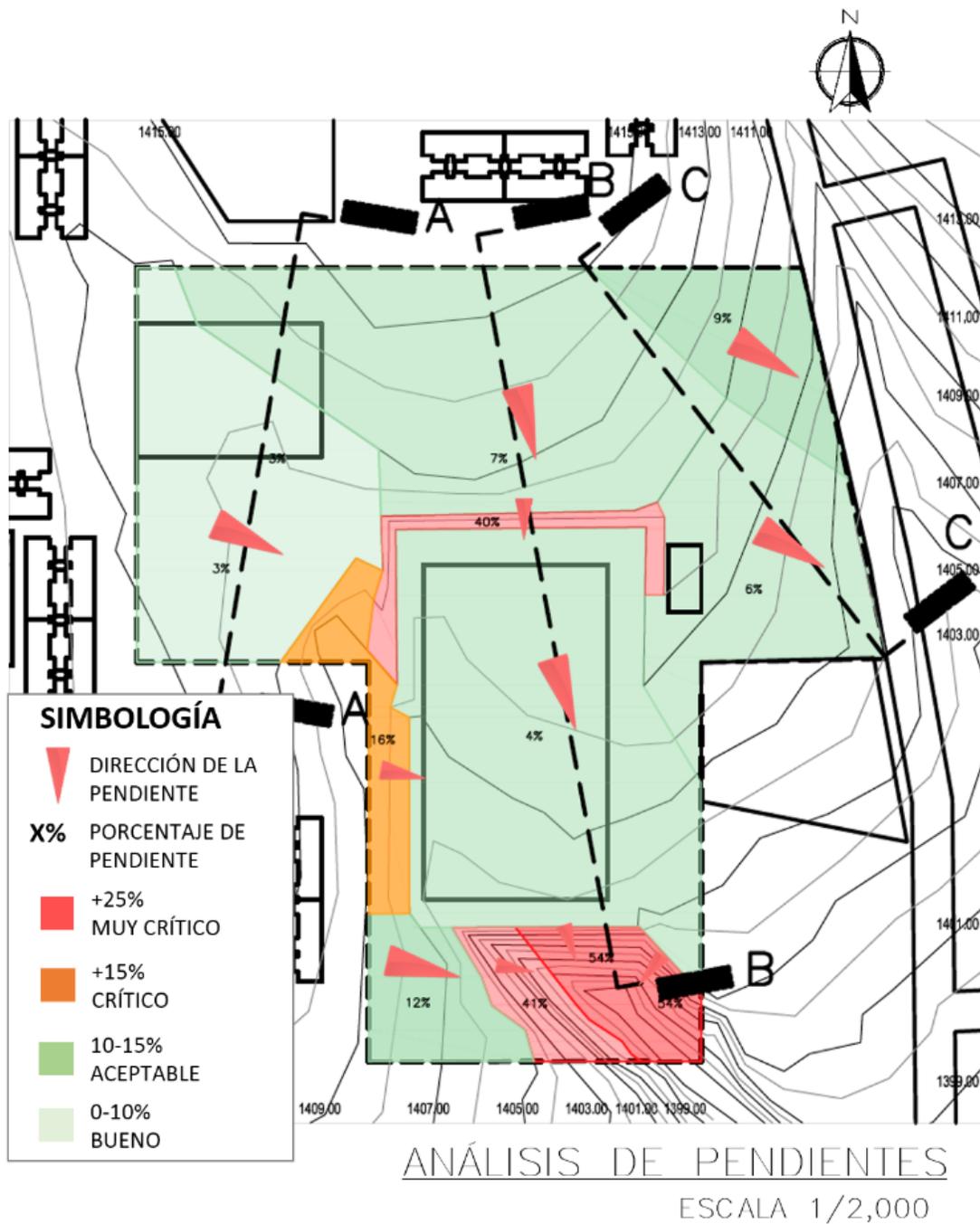


Ilustración 11 - CLASIFICACIÓN DE PENDIENTES EN TERRENO (Elaborado por Alberto Musus)

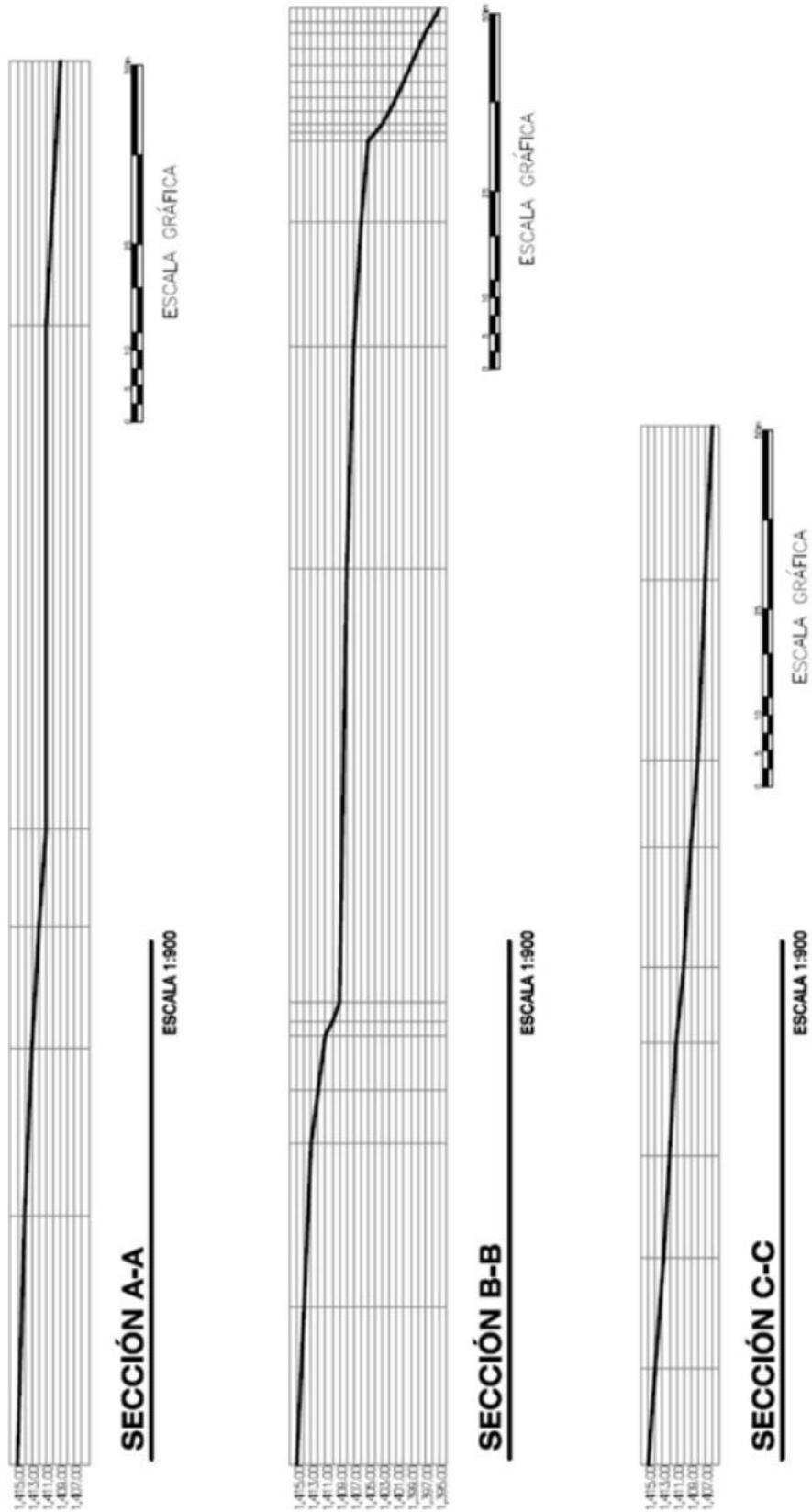


Ilustración 12 - SECCIONES DEL PERFIL NATURAL DEL TERRENO (Elaborado por Alberto Musus)

7.3.4 REGISTRO FOTOGRÁFICO DEL PREDIO

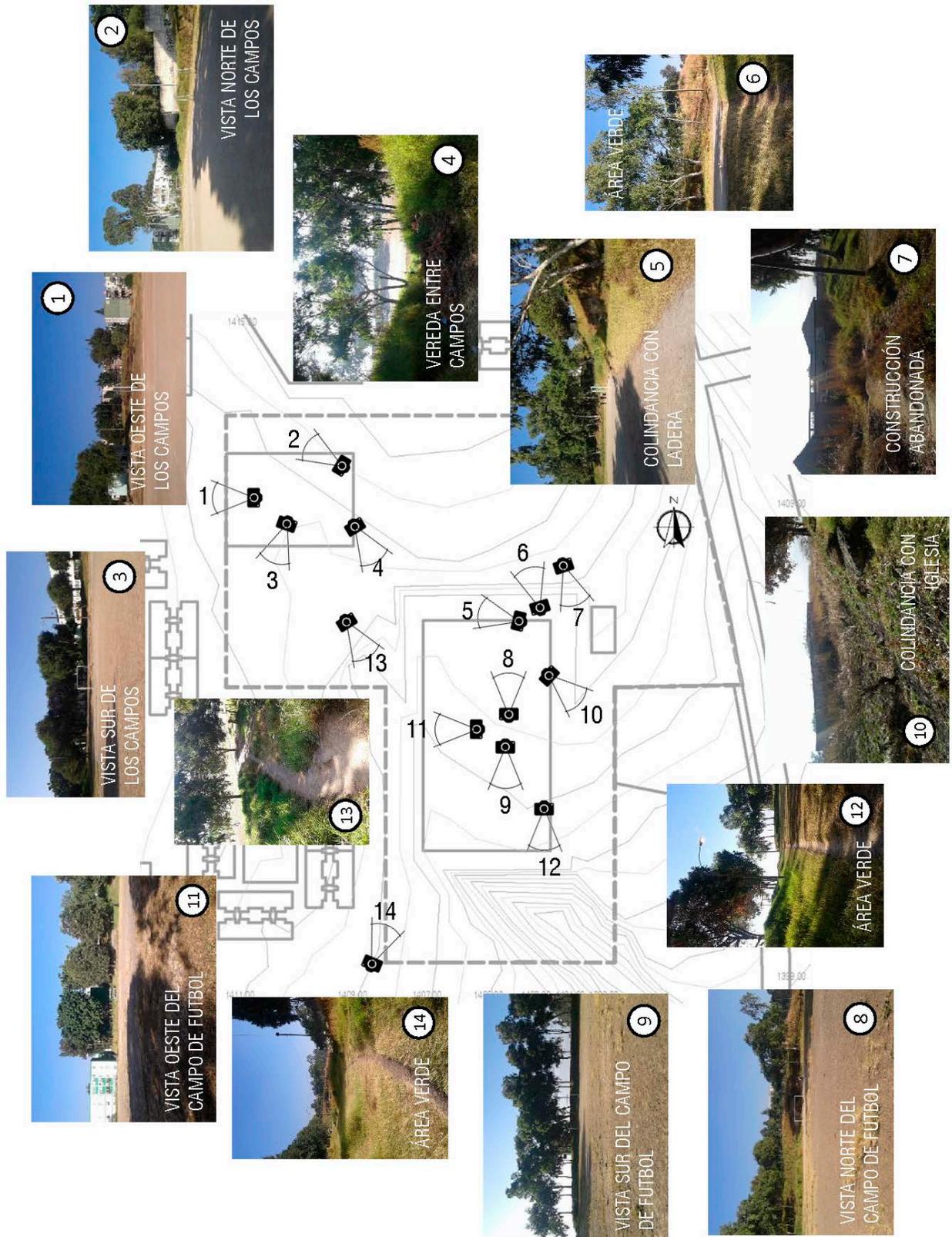


Ilustración 13 – REGISTRO FOTOGRÁFICO DEL PREDIO (Elaborado por Alberto Musus)

7.4 ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DE NECESIDADES

Para la elaboración del programa de necesidades se usó como referencia el Plan Nacional de Instalaciones para Educación Física, Recreación y Deporte de la CDAG formulado en 1989, el cual jerarquiza las instalaciones deportivas de acuerdo a la cantidad de habitantes y determina lo que podría contener el centro deportivo de alto rendimiento. Ya que este está enfocado al entrenamiento de alto rendimiento y no a albergar espectáculos deportivos.

7.4.1 POBLACIÓN ACTUAL Y FUTURA DE LA ZONA 21

De acuerdo al censo elaborado por el Instituto Nacional de Estadística (INE) en el año 2002, la zona 21 tenía 75,265 habitantes.

Además en el 2010 el INE estimó que la tasa de crecimiento poblacional era del 2.6%, manteniendo este ritmo hasta el año 2020 según el perfil sociodemográfico Del Municipio De Guatemala publicado en julio del 2008.

Dado que para hacer proyecciones poblacionales más exactas para dentro de 25 años (año 2040) sería necesario que se llevara a cabo otro censo poblacional en los próximos años.

Aplicando la tasa de crecimiento poblacional del 2.6% a los 75,265 habitantes de toda la zona 21 capitalina. Podemos determinar que para el año 2020 la zona 21 contara con más o menos 119,466 habitantes.

7.4.2 POBLACIÓN OBJETIVO

El proyecto atenderá principalmente a la población de Nimajuyú (el área donde se desarrollará el proyecto es un área recreativa del sector). También atenderá a personas de la zona 21 dentro de un radio de 500 metros.

Con base en la población proyectada para el año 2020, las 119,466 personas que vivirán en la zona 21 tendrían que tener un centro deportivo de categoría 3, pero al ser un proyecto que exclusivamente sirve al área de Nimajuyú y áreas cercanas se determinó que fuera un centro deportivo de categoría 4 para servir de 30,000 a 49,999 habitantes.

7.4.3 ELEMENTOS TOMADOS EN CUENTA PARA EL CENTRO

Usando como referencia un centro de categoría 4 para población entre 30,000 a 49,999 habitantes del Plan Nacional de Instalaciones para Educación Física, Recreación y Deporte de la CDAG se tomó en cuenta el colocar un campo de competición con pista de atletismo, canchas de baloncesto, de voleibol, tenis, un gimnasio, sala deportiva, una piscina de entrenamiento, accesos, parqueos, administración, vestidores y circulaciones entre otras áreas.²⁴

²⁴ Con base en la tabla de jerarquización de instalaciones deportivas de la CDAG

7.4.4 PROGRAMA DE NECESIDADES

ÁREAS DE APOYO GENERALES

Plaza Principal
Parqueo
2 Canchas de Tenis
2 Canchas Polideportivas
Quioscos y Área de Mesas
Áreas de Estar
Servicio Sanitario Público

ADMINISTRACIÓN

Área de Espera
Recepción / Secretaria
Archivo y Bodega de enseres de oficina
Oficina del Administrador
Oficina de Contabilidad
Oficina de Publicidad
Sala de Juntas / Cocineta
Servicio Sanitario
Bodega de Mantenimiento y Limpieza

UNIDAD DE CIENCIAS APLICADAS AL DEPORTE

Recepción/Sala Espera
Servicio Sanitario Visitantes
Sala de Médicos
Servicio Sanitario Médicos + Duchas
Bodega de Mantenimiento y Limpieza

CONSULTA / DIAGNÓSTICO

Sala de Consulta General
Odontología
Oftalmología
Traumatología
Psicología
Nutricionista
Centro de Dopaje
ANÁLISIS / ESTUDIOS
Fonoaudiología
Electrocardiogramas
Ergometría
Radiografía
Ultrasonido
Baropodometría
Laboratorio

ÁREA DE TRATAMIENTO

Fisioterapia
Masoterapia
Magnetoterapia

PISTA DE ENTRENAMIENTO TIPO "C"

Campo de Deporte
Pistas de Atletismo de 100, 200 y 400 metros
Salto de Altura
Salto de Pértiga
Salto de Longitud y Triple Salto
Lanzamiento de Peso
Lanzamiento de Disco y Martillo
Lanzamiento de Jabalina
Vestidores
Enfermería

PABELLÓN DEPORTIVO

Sala de Musculación
Cancha Polideportiva
Almacén de Aparatos de Gimnasia
Oficina de Instructores
Baños y Vestidores
Mantenimiento y Limpieza
Cuarto de Máquinas

DEPORTES ACUÁTICOS

Piscina Olímpica
Foso de Clavados de Entrenamiento
Servicios Sanitarios + Vestidores
Oficina de Instructores
Enfermería
Bodega de Mantenimiento
Bodega de Elementos Deportivos
Cuartos de Máquinas

ÁREA DE SERVICIO

Servicios Sanitarios Generales + Vestidores
Área de empleados + Cocineta
Mantenimiento y Limpieza
Basurero
Cuarto de Control
Cuarto de Máquinas

7.5 CÁLCULO DE PLAZAS DE ESTACIONAMIENTO

CLASIFICACIÓN DE ÁREAS GENERALES

ZONA	Área General	m2
Atención al Público	Unidad de Ciencias Aplicadas al Deporte	35.50
	Enfermerías	633.66
Labores de Oficina	Administración	164.97
Práctica de deporte	Pabellón Deportivo	1,382.50
	2 Canchas de Tenis	1,187.05
	2 Canchas Polideportivas	1,216.00
	Deporte Acuático	1,827.50
	Campo de Deporte	12,714.60

CÁLCULO DE PLAZAS SEGÚN LA GUÍA DE APLICACIÓN, DOTACIÓN Y DISEÑO DE ESTACIONAMIENTOS

Zona	Total m2 por Zona	Plazas por m2	NÚM. De Plazas Aproximado
Atención al Público	669.16	1/24	28
Labores de Oficina	164.97	1/35	5
Practica de Deporte	18,327.65	1/130	141
TOTAL DE PLAZAS			174
2% Del Total Destinado a Plazas para Discapacitados		174 x 2% = 4	

RESUMEN: 170 Plazas + 4 Plazas para Discapacitados

Cuadro 2 - CÁLCULO DE PLAZAS DE ESTACIONAMIENTO (Elaborado por Alberto Musus)

7.6 CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS

ÁREAS DE APOYO GENERALES

CANTIDAD	AMBIENTE	ACTIVIDAD	NO. DE USUARIOS	NO. DE AGENTES	MOBILIARIO Y EQUIPO	ANCHO	LARGO	ALTO	TOTAL M ²	VENTILACIÓN e ILUMINACIÓN	ORIENTACIÓN
1	Plaza Principal	Distribución de gente en el Centro Deportivo	Variable	0	Bancas, Fuente, luminarias exteriores	Variable	Variable	LIBRE	Variable	Natural y Artificial	-
1	Parqueo	Parquear vehículos en el centro	240	2	-	109	45	2.40	4,905.00	Natural y Artificial	-
2	Canchas de Tenis	Juegos y Entrenamientos de Tenis	8	2	Redes y Postes	17.50	35.00	LIBRE	612.50 x 2	Natural y Artificial	N/S
2	Canchas Polideportivas	Juegos y Entrenamientos de Fútbol, Baloncesto y Voleibol	30	2	Porterías, Canastas, Redes	20.40	32.00	LIBRE	652.80 x 2	Natural y Artificial	N/S
2	Quiosco de Venta + Mesas	Venta de Alimentos, comer beber, sentarse	50	4	Cocineta, frigoríficos, mesas, bancas	Variable	Variable	Libre	Variable	Natural y Artificial	-
-	Áreas de Estar Exterior	Sentarse, Relajarse, Leer	Variable	0	Bancas, Basureros, Luminarias exteriores	Variable	Variable	LIBRE	Variable	Natural y Artificial	-
1	Servicio Sanitario Público	Higiene y Aseo Personal	10	0	Urinal, Retretes y Lavamanos	8.05	6.25	3.00	50.31	Natural y Artificial	S/O

ADMINISTRACIÓN

1	Área de Espera	Espera de Visitantes	4	0	Sillas	3.00	4.00	3.50	12.00	Natural y Artificial	E/N
1	Recepción / Secretaría	Control e Información	0	1	Mesa de Recepción, Silla	3.00	4.00	3.50	12.00	Natural y Artificial	E/N
1	Archivo y Bodega de enseres de oficina	Almacenaje de artículos y utensilios de Oficina	0	1	Estantes	2.00	3.00	3.50	6.00	Natural y Artificial	S/O
1	Oficina del Administrador	Control y Administración	3	1	Escritorio, Sillas, Sofá, Archivo	4.00	6.00	3.50	24.00	Natural y Artificial	E/O
1	Oficina de Contabilidad	Control Contable	2	1	Escritorio, Sillas, Archivo	3.00	4.00	3.50	12.00	Natural y Artificial	E/O
1	Oficina de Publicidad	Divulgación y Publicidad del Centro	2	1	Escritorio, Sillas, Archivo	3.00	4.00	3.50	12.00	Natural y Artificial	E/O
1	Sala de Juntas / Cocineta	Reuniones, Comer	4	4	Cocineta, Mesa para 8	4.00	6.00	3.50	24.00	Natural y Artificial	E/O
2	Servicio Sanitario	Higiene y Aseo Personal	0	1	Retrete y Lavamanos	2.00	3.00	3.50	6.00	Natural y Artificial	S/O
1	Bodega de Mantenimiento y Limpieza	Almacenaje de artículos y utensilios de limpieza	0	1	Estantes	3.00	4.00	3.50	12.00	Natural y Artificial	S/O

Cuadro 3 - CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS (Elaborado por Alberto Musus)

UNIDAD DE CIENCIAS APLICADAS AL DEPORTE

ZONA	CANTIDAD	AMBIENTE	ACTIVIDAD	NO. DE USUARIOS	NO. DE AGENTES	MOBILIARIO Y EQUIPO	ANCHO	LARGO	ALTO	TOTAL M ²	VENTILACIÓN E ILUMINACIÓN	ORIENTACION
GENERAL	1	Recepción/Sala Espera	Atención e Información	18	1	Recepción y Sillas	4.00	6.00	3.50	24.00	Natural y Artificial	N/E
	2	Servicio Sanitario Visitantes	Higiene y Aseo Personal	18	0	Retrete y Lavamanos	2.00	2.00	3.50	4.00	Natural y Artificial	S/O
	1	Sala de Médicos	Descanso Médicos	0	18	Sillas, Mesa, Cociqueta	6.00	6.00	3.50	36.00	Natural y Artificial	E/O
	2	Serv. Sanitario Médicos + Duchas	Higiene y Aseo Personal	0	18	Retrete y Lavamanos	2.00	2.00	3.50	4.00	Natural y Artificial	S/O
	1	Bodega de Mantenimiento y Limpieza	Almacenaje de artículos y utensilios de limpieza	0	1	Estantes	3.00	4.00	3.50	12.00	Natural y Artificial	S/O
	1	Consultorio General	Consulta	1	1	Escritorio, Sillas, Camilla, closet	3.00	6.00	3.50	18.00	Natural y Artificial	E/O
	1	Odontología	Control Dental	1	1	Escritorio, Sillas, Silla de trabajo y closets	3.00	6.00	3.50	18.00	Natural y Artificial	E/O
	1	Oftalmología	Exámenes Visuales	1	1	Escritorio, Sillas, Silla de trabajo y closets	3.00	6.00	3.50	18.00	Natural y Artificial	E/O
CONSULTA / DIAGNOSTICO	1	Traumatología	Control de Lesiones	1	1	Escritorio, Sillas, Camilla	3.00	6.00	3.50	18.00	Natural y Artificial	E/O
	1	Psicología	Control Psicológico	1	1	Escritorio, Sillas, Sofás, Closet	3.00	6.00	3.50	18.00	Natural y Artificial	E/O
	1	Nutricionista	Control Alimentario	1	1	Escritorio, Sillas y Cañonera	3.00	6.00	3.50	18.00	Natural y Artificial	E/O
	1	Centro de Dopaje	Control de Dopaje	1	1	Escritorio, Sillas, refrigerador, Camilla y baño vestidor	3.00	6.00	3.50	18.00	Natural y Artificial	E/O
	1	Fonoaudiología	Audiometrías, Educación y prevención de lesiones auditivas	1	1	Cabins, Escritorio, Sillas	3.00	6.00	3.50	18.00	Natural y Artificial	E/O
	1	Electrocardiogramas	Exámenes de Corazón	1	1	Escritorio, Sillas, Camilla y caminadora	3.00	6.00	3.50	18.00	Natural y Artificial	E/O
ANÁLISIS / ESTUDIOS	1	Ergometría	Prueba de Esfuerzo Graduada PEG	1	1	Escritorio, Sillas, Camilla, bicicleta y caminadora	3.00	6.00	3.50	18.00	Natural y Artificial	E/O
	1	Radiografías	Sacar Radiografías	1	1	Escritorio, Sillas, Cabina de Operación, Máquina de rayos X	4.00	6.00	3.50	24.00	Natural y Artificial	E/O
	1	Ultrasonido	Realizar Ultrasonidos	1	1	Escritorio, Sillas, Camilla	3.00	6.00	3.50	18.00	Natural y Artificial	E/O
	1	Baropodometría	Análisis Estático, Dinámico, Posturológicos y Perfil de Pisada	1	1	Escritorio, Sillas y baropodómetro	3.00	4.00	3.50	12.00	Natural y Artificial	E/O
	1	Laboratorio	Análisis de sangre y orina, Índices Hematimétricos	1	1	Mesa, sillas, escritorio	3.00	6.00	3.50	18.00	Natural y Artificial	E/O
	1	Magnetoterapia	Tratamiento Magnético	1	1	Escritorio, Sillas, Camilla de magnetoterapia	3.00	6.00	3.50	18.00	Natural y Artificial	E/O
TRATAMIENTO	1	Masoterapia	Masaje Terapéutico	1	1	Escritorio, Sillas, cama de masaje, lavamanos	3.00	6.00	3.50	18.00	Natural y Artificial	E/O
	1	Fisioterapia	Fisioterapia	2	2	Escritorio, Sillas, Camilla, Barras Paralelas, Piscina	6.00	6.00	3.50	36.00	Natural y Artificial	E/O

Cuadro 4 - CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS (Elaborado por Alberto Musus)

PISTA DE ENTRENAMIENTO TIPO “C”

CANTIDAD	AMBIENTE	ACTIVIDAD	NO. DE USUARIOS	NO. DE AGENTES	MOBILIARIO Y EQUIPO	ANCHO	LARGO	ALTO	TOTAL M ²	VENTILACION E ILUMINACION	ORIENTACION
1	Campo de Deporte	Juegos y Entrenamientos de Futbol y más	36	4	2 Porterías	45.00	90.00	LIBRE	4,050.00	Natural y Artificial	N/S
1	Pistas de Atletismo de 100, 200 y 400 metros	Caminar, Correr y Competir	6	4	Tacos de Salida	7.32	400.00	LIBRE	2,928.00	Natural y Artificial	N/S
1	Salto de Altura	Correr, Saltar y Competir	1	4	Postes, Barra, Colchoneta	Variable	22.96	LIBRE	608.17	Natural y Artificial	N/S
1	Salto de Pértiga	Correr, Saltar y Competir	1	4	Pértiga, Postes, Barra, Colchoneta	5.00	50.00	LIBRE	250.00	Natural y Artificial	-
1	Salto de Longitud Y Triple Salto	Correr, Saltar y Competir	1	4	Tabla de Batida y Cinta Métrica	3.00	58.00	LIBRE	174.00	Natural y Artificial	-
1	Lanzamiento de Peso	Juego y Entrenamiento de Lanzamiento	6	4	-	27.40	10.00	LIBRE	274	Natural y Artificial	-
1	Lanzamiento de Disco y Martillo	Juego y Entrenamiento de Lanzamiento	6	4	Red de Seguridad	Variable	Variable	LIBRE	2,114	Natural y Artificial	N/S
1	Lanzamiento de Jabalina	Juego y Entrenamiento de Lanzamiento	6	4	-	Variable	Variable	LIBRE	Variable	Natural y Artificial	N/S
1	Vestidores	Cambiarse de ropa, ducharse	30	0	Lavamanos, Mingitorios, Retretes, Duchas y Bancas	7.80	8.80	3.00	68.64	Natural y Artificial	S/O
1	Enfermería	Atención medica básica	1	1	Estantes, Camilla, escritorio, lavamanos, retrete y ducha	3.60	5.30	3.40	19.08	Natural y Artificial	N/E

Cuadro 5 - CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS (Elaborado por Alberto Musus)

PABELLÓN DEPORTIVO

CANTIDAD	AMBIENTE	ACTIVIDAD	NO. DE USUARIOS	NO. DE AGENTES	MOBILIARIO Y EQUIPO	ANCHO	LARGO	ALTO	TOTAL M ²	VENTILACIÓN E ILUMINACIÓN	ORIENTACIÓN
1	Sala de Musculación	Cardio y Pesas	20	1	Maquinas	10.00	8.80	3.50	88	Natural y Artificial	E
1	Cancha Polideportiva	Juegos y Entrenamientos de Fútbol, Baloncesto y Voleibol	30	0	Porterías, Canastas, Redes	20.40	32.00	8.00	652.80	Natural y Artificial	-
1	Almacén de Aparatos de Gimnasia	Almacenaje de elementos deportivos	0	0	Equipo de Gimnasia	6.00	3.60	3.50	21.60	Natural y Artificial	S
1	Oficina de Instructores	Platicar, Comer	0	4	Mesas, Cocineta	3.00	6.00	3.50	18.00	Natural y Artificial	E/N
1	Servicios Sanitarios + Vestidores	Cambiarse de ropa, ducharse y Necesidades fisiológicas	30	0	Lavamanos, Mingitorios, Retretes, Duchas y Bancas	10.40	8.05	3.50	83.72	Natural y Artificial	E/O
1	Mantenimiento y Limpieza	Almacenaje de artículos y utensilios de limpieza	0	2	Estantes	3.00	4.00	3.50	12.00	Natural y Artificial	S/O
1	Cuarto de Maquinas	Ubicación de Tableros eléctricos y equipo hidroneumático	0	0	Equipo Hidroneumático y Closets eléctricos	3.35	4.30	3.50	14.41	Natural y Artificial	S/O

Cuadro 6 - CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS (Elaborado por Alberto Musus)

DEPORTES ACUÁTICOS

CANTIDAD	AMBIENTE	ACTIVIDAD	NO. DE USUARIOS	NO. DE AGENTES	MOBILIARIO Y EQUIPO	ANCHO	LARGO	ALTO	TOTAL M ²	VENTILACIÓN E ILUMINACIÓN	ORIENTACIÓN
1	Piscina Olímpica	Entrenamiento, competencia, (nadar)	8	4	Podios de Salida y Flotadores	25.00	50.00	LIBRE	1,250	Natural y Artificial	N/S
1	Foso de Clavados de entrenamiento	Entrenamiento, competencia, (Clavados)	8	4	Plataformas de Clavados y trampolines	15.00	21.00	LIBRE	315.00	Natural y Artificial	N/S
1	Oficina de Instructores	Platicar, Comer	0	4	Mesas, Cocineta	3.00	6.00	3.50	18.00	Natural y Artificial	E/N
1	Servicios Sanitarios + Vestidores	Cambiarse de ropa, ducharse y Necesidades fisiológicas	30	0	Lavamanos, Mingitorios, Retretes, Duchas y Bancas	10.40	8.05	3.50	83.72	Natural y Artificial	E/O
1	Enfermería	Atención medica básica	1	1	Estantes, Camilla, escritorio, lavamanos, retrete y ducha	3.60	5.30	3.40	19.08	Natural y Artificial	N/E
1	Mantenimiento y Limpieza	Almacenaje de artículos y utensilios de limpieza	0	2	Estantes	3.00	4.00	3.50	12.00	Natural y Artificial	S/O
1	Almacén de Aparatos de Gimnasia	Almacenaje de elementos deportivos	0	0	Equipo de Gimnasia	6.00	3.60	3.50	21.60	Natural y Artificial	S
2	Cuarto de Maquinas	Ubicación de Tableros eléctricos y equipo hidroneumático	0	0	Equipo Hidroneumático y Closets eléctricos	3.35	4.30	3.50	14.41	Natural y Artificial	S/O

Cuadro 7 - CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS (Elaborado por Alberto Musus)

ÁREAS DE SERVICIO

CANTIDAD	AMBIENTE	ACTIVIDAD	NO. DE USUARIOS	NO. DE AGENTES	MOBILIARIO Y EQUIPO	ANCHO	LARGO	ALTO	TOTAL M ²	VENTILACIÓN E ILUMINACIÓN	ORIENTACIÓN
1	Servicios Sanitarios + Vestidores	Cambiarse de ropa, ducharse y Necesidades fisiológicas	30	0	Lavamanos, Mingitorios, Retretes, Duchas y Bancas	3.40	4.00	3.50	13.6	Natural y Artificial	E/O
1	Área de empleados + Cocineta	Comer, Estar	0	3	Mesas, Cocineta	3.00	6.00	3.50	18.00	Natural y Artificial	E/O
1	Mantenimiento Y Limpieza	Almacenaje de elementos de Mantenimiento	0	2	Estantes	3.00	4.00	3.50	12.00	Natural y Artificial	S/O
1	Basurero	Deposito de Basura	0	1	Contenedores	3.00	6.00	3.50	18.00	Natural y Artificial	S/O
1	Cuarto de Control	Guardianía	0	1	Cama, Escritorio	2.40	2.40	2.40	5.76	Natural y Artificial	E/N
1	Cuarto de Maquinas	Ubicación de Tableros eléctricos y equipo hidroneumático	0	0	Equipo Hidroneumático y Closets eléctricos	3.35	4.30	3.50	14.41	Natural y Artificial	S/O

Cuadro 8 - CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS (Elaborado por Alberto Musus)

DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

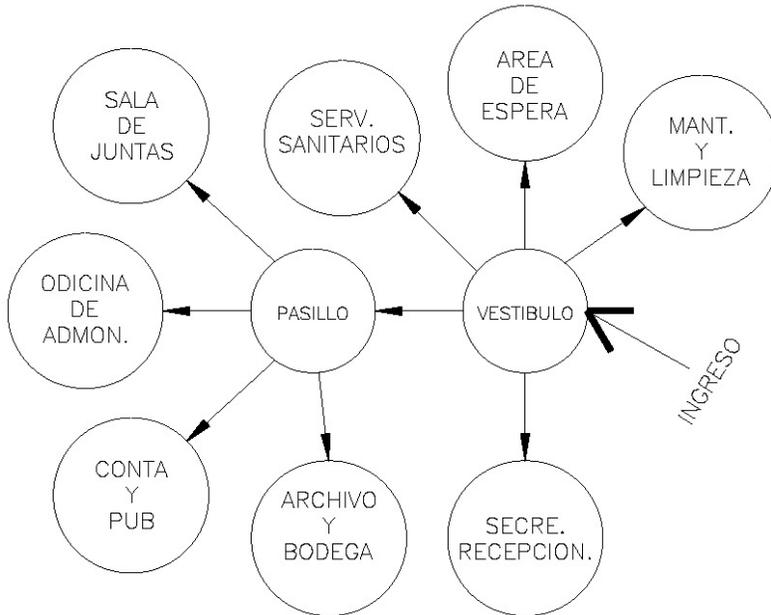


DIAGRAMA DE BURBUJAS

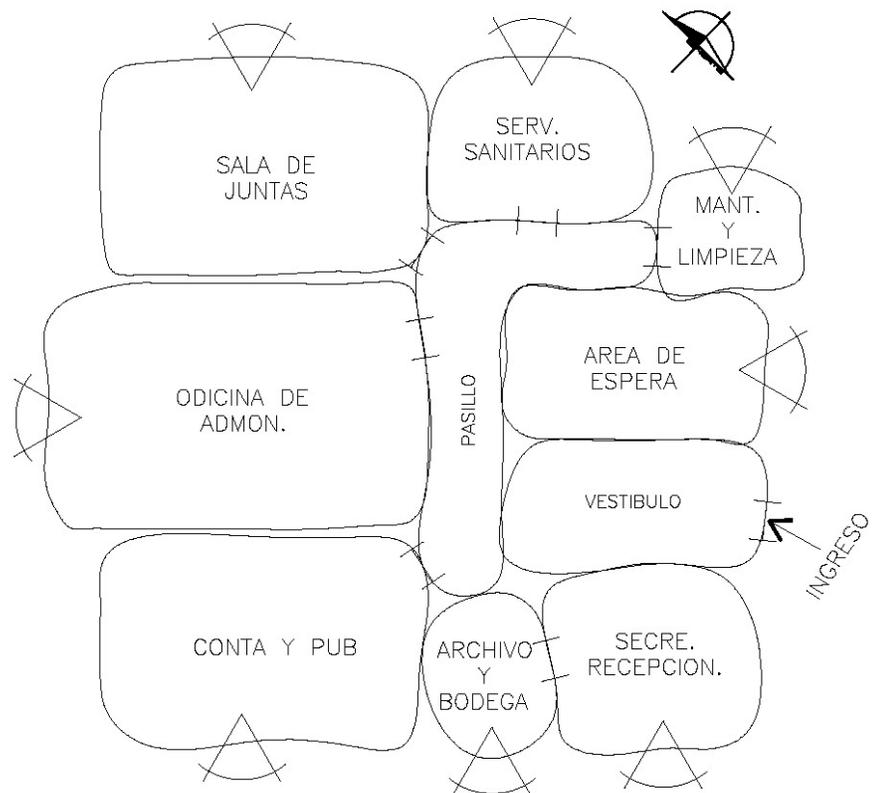


Ilustración 15 – DIAGRAMAS ADMON (Elaborado por Alberto Musus)

DIAGRAMA DE PREPONDERANCIA

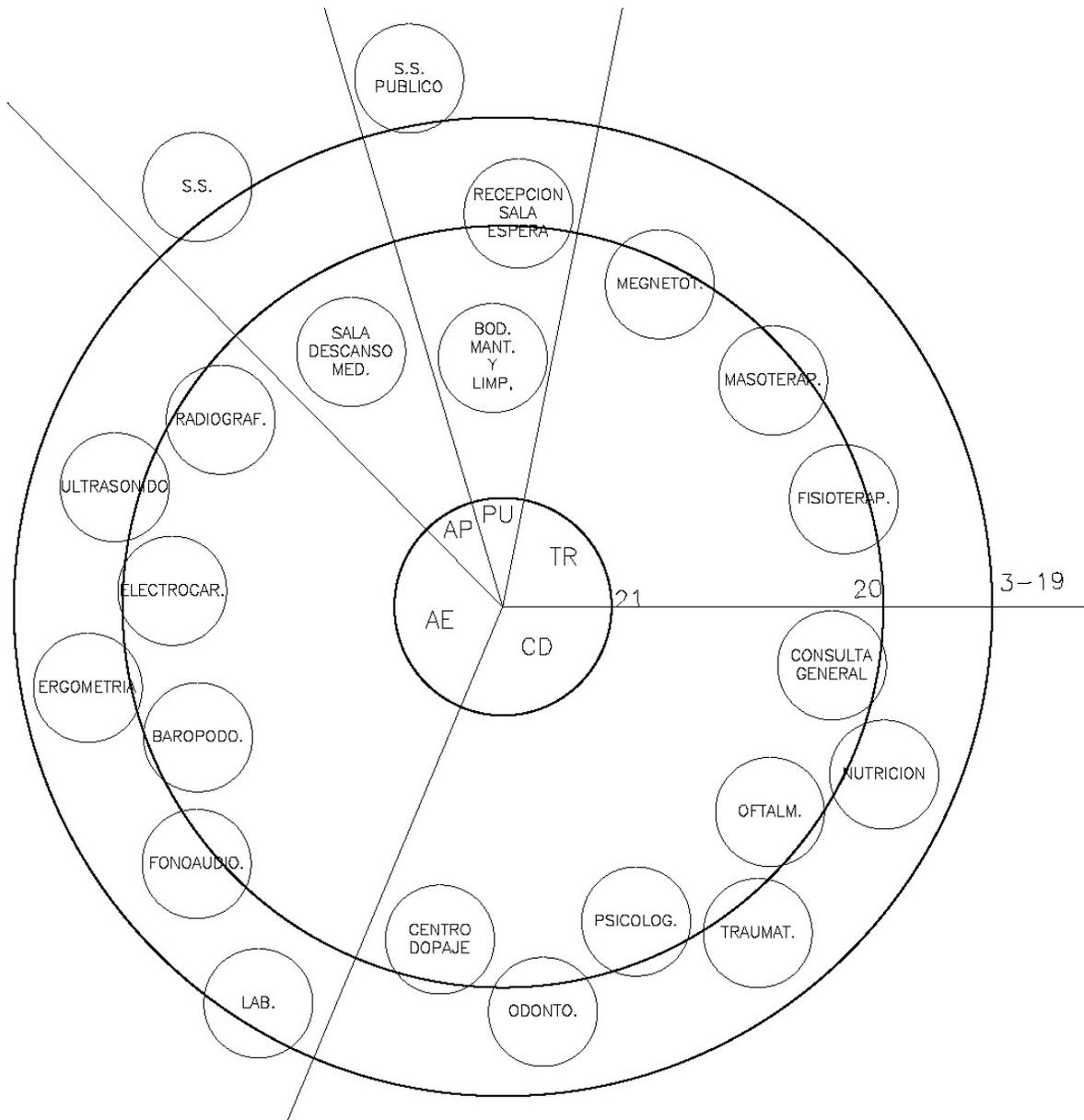


Ilustración 17 – DIAGRAMAS UNIDAD DE CIENCIAS (Elaborado por Alberto Musus)

DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

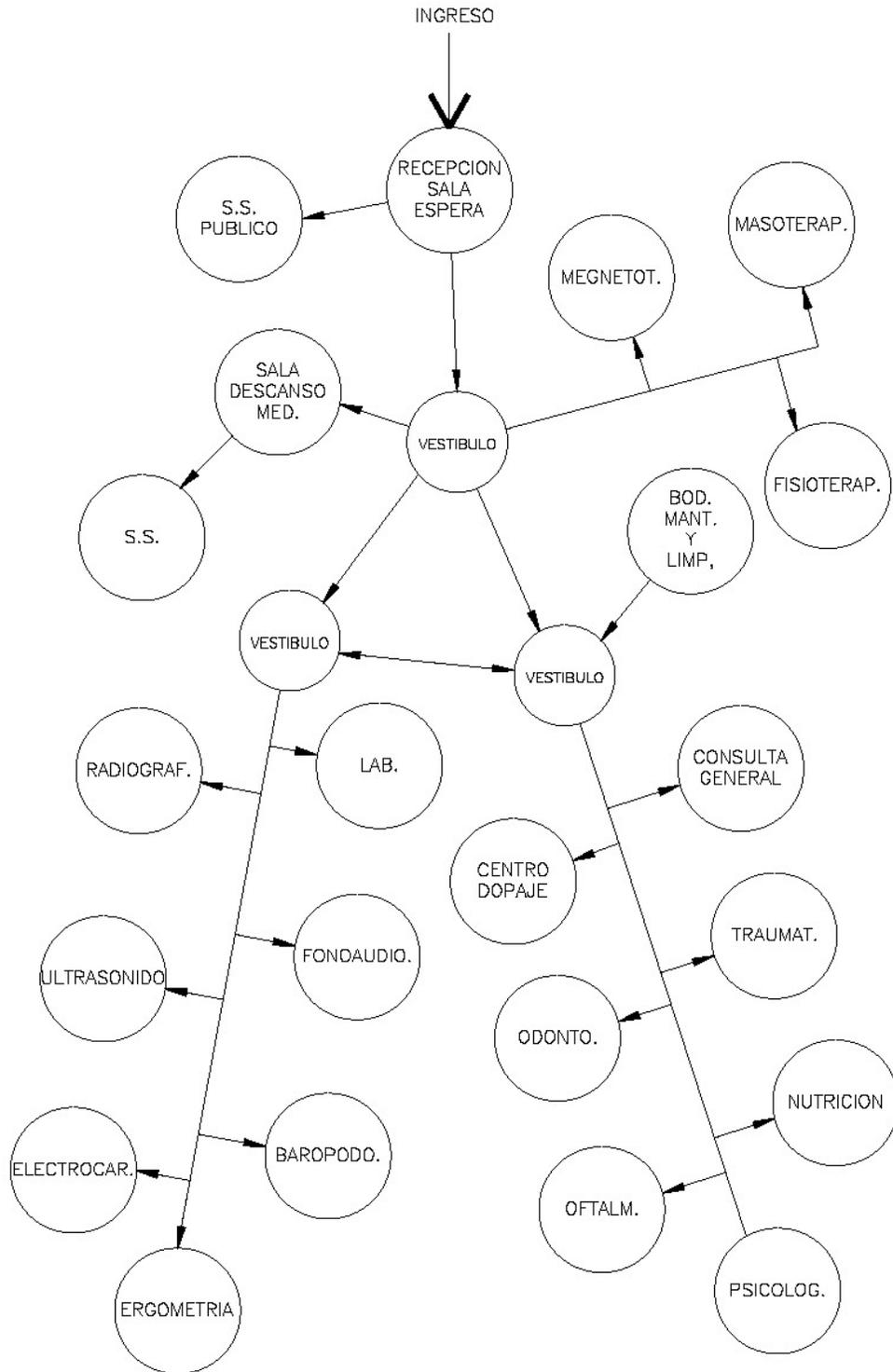


Ilustración 18 - DIAGRAMAS UNIDAD DE CIENCIAS (Elaborado por Alberto Musus)

DIAGRAMA DE BURBUJAS

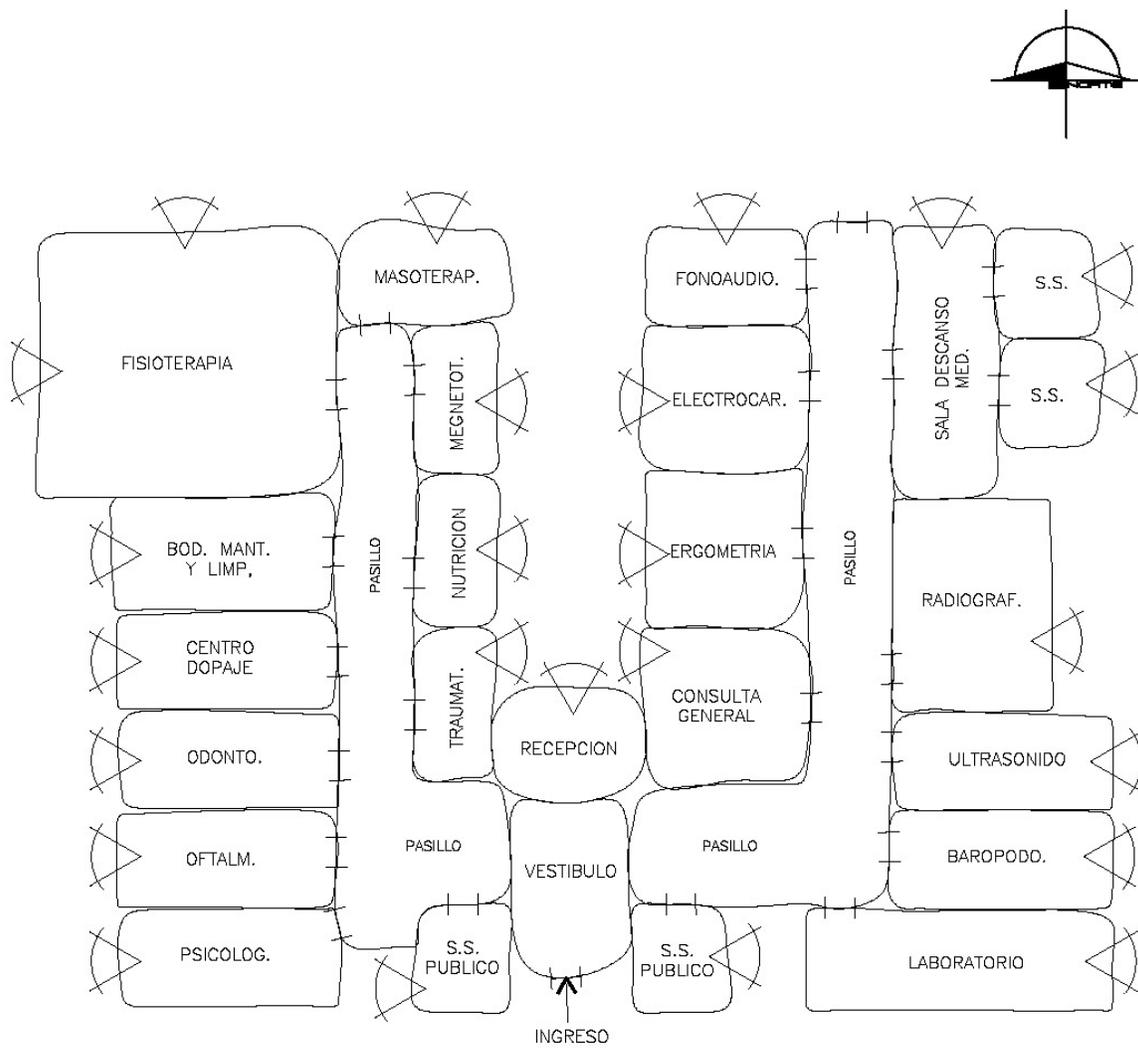


Ilustración 19 – DIAGRAMAS UNIDAD DE CIENCIAS (Elaborado por Alberto Musus)

MATRIZ DE RELACIONES

PABELLÓN DEPOR.

PU	SALA DE MUSCULACIÓN									
PU	CANCHA POLIDEPORTIVA	1								
P	ALMACEN DE APARATOS	2	0							
P	OF. INSTRUCTORES	0	1	1						
SE	S.S. + VESTIDORES	1	0	1	1					3
SE	MANT. Y LIMPIEZA	1	0	0	3	3				6
SE	CUARTO DE MAQUINAS	1	0	4						6
		1	6							1

PU ÁREA PÚBLICA
 P PRIVADO
 SE ÁREA DE SERVICIO

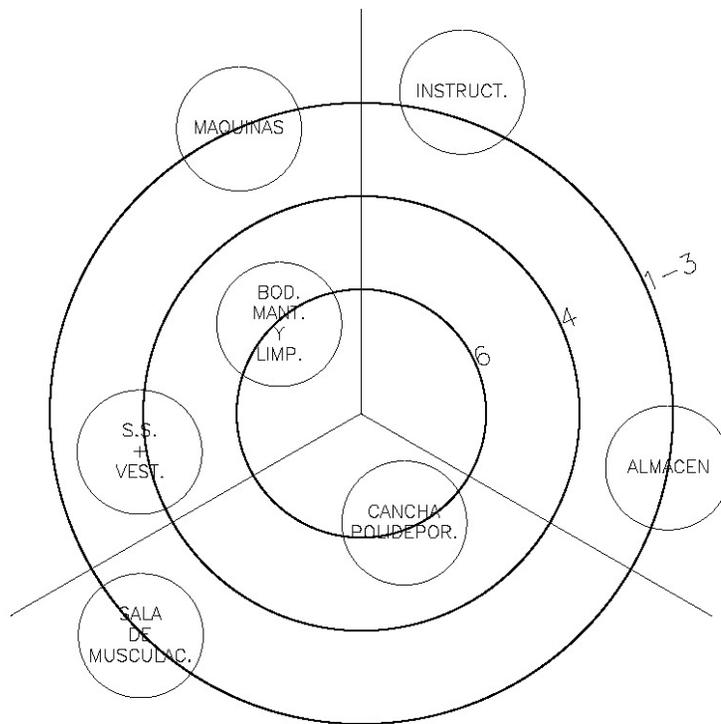


DIAGRAMA DE PREPONDERANCIA

Ilustración 20 - DIAGRAMAS PABELLÓN (Elaborado por Alberto Musus)

DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

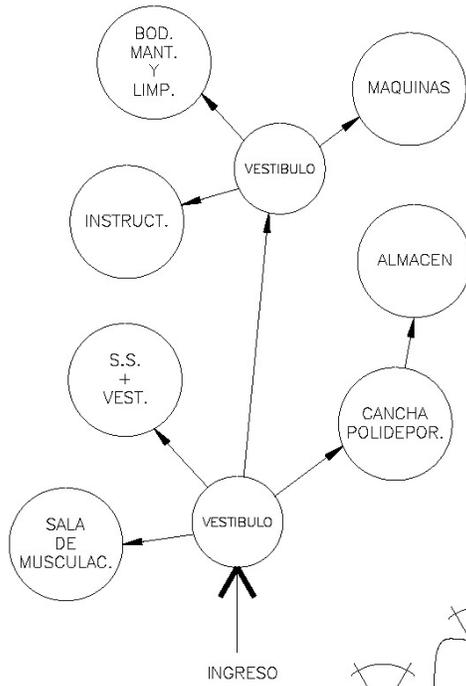


DIAGRAMA DE BURBUJAS

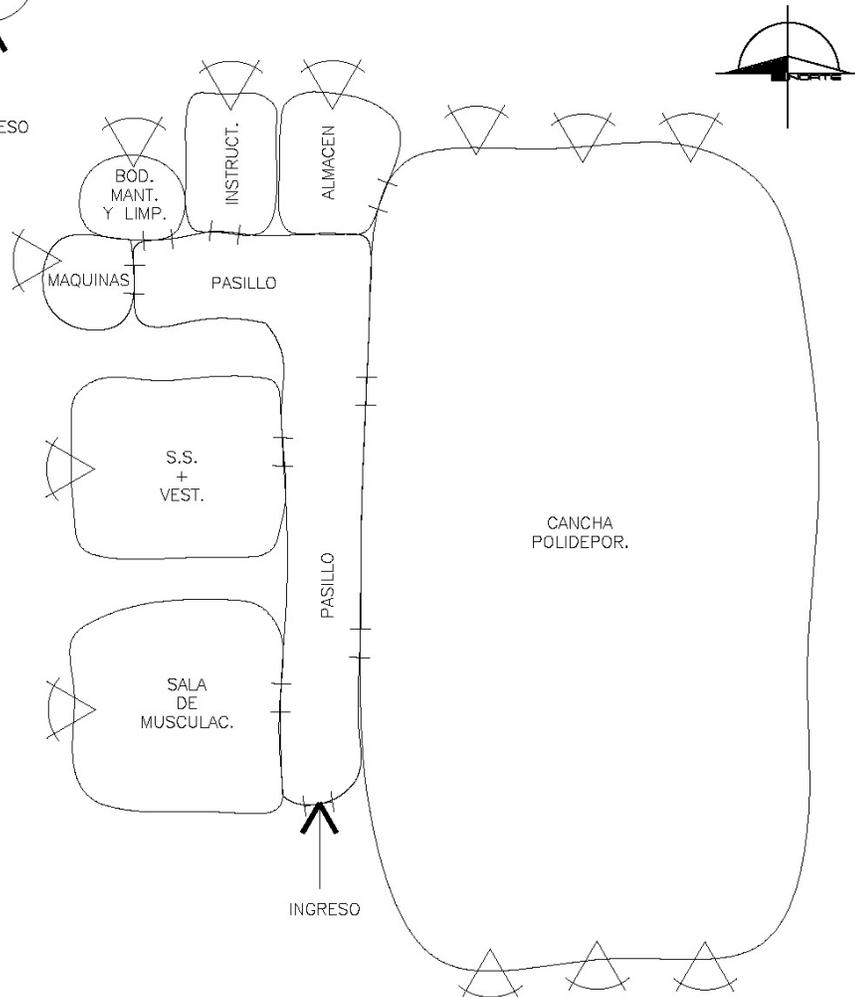


Ilustración 21 - DIAGRAMAS PABELLÓN (Elaborado por Alberto Musus)

DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

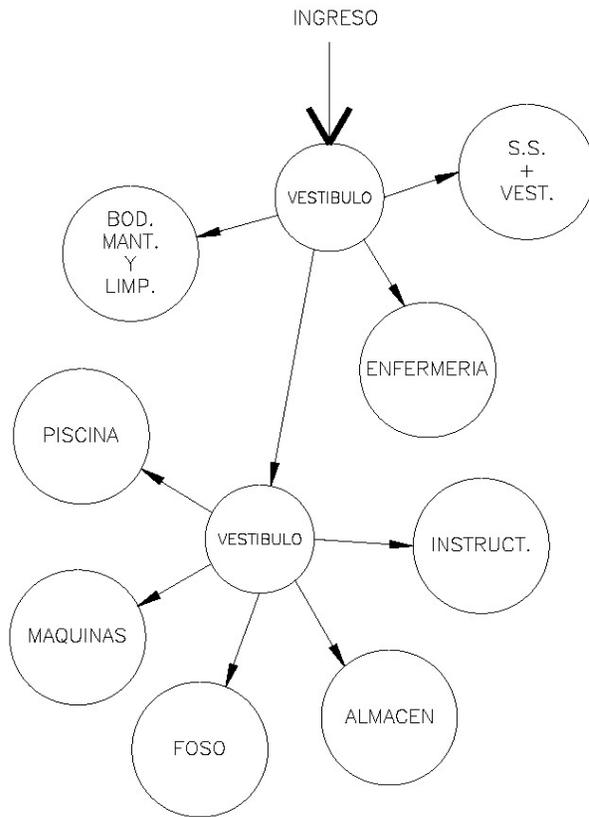


DIAGRAMA DE BURBUJAS

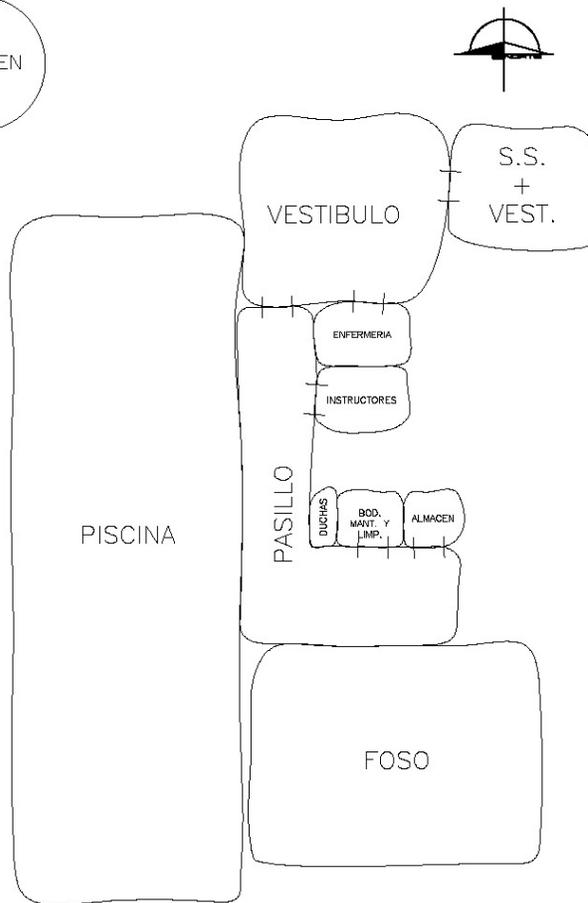


Ilustración 23 - DIAGRAMAS DEPORTES ACUÁTICOS (Elaborado por Alberto Musus)

MATRIZ DE RELACIONES

SERVICIO

PR	ÁREA DE EMPLEADOS							
SE	BOD. DE MANTENIMIENTO	1	0	0	0	0	0	0
SE	BASURERO	1	1	0	0	0	0	0
SE	BOD. EQUIPO HIDRO.	0	1	1	0	1	0	1
SE	BOD. TABLEROS ELECT.	0	0	0	1	4	0	0
SE	BOD. TABLEROS ELECT.	0	1	1	1	1	1	1
		1	1	1	1	1	1	1

PR ÁREA PRIVADA

SE ÁREA DE SERVICIO

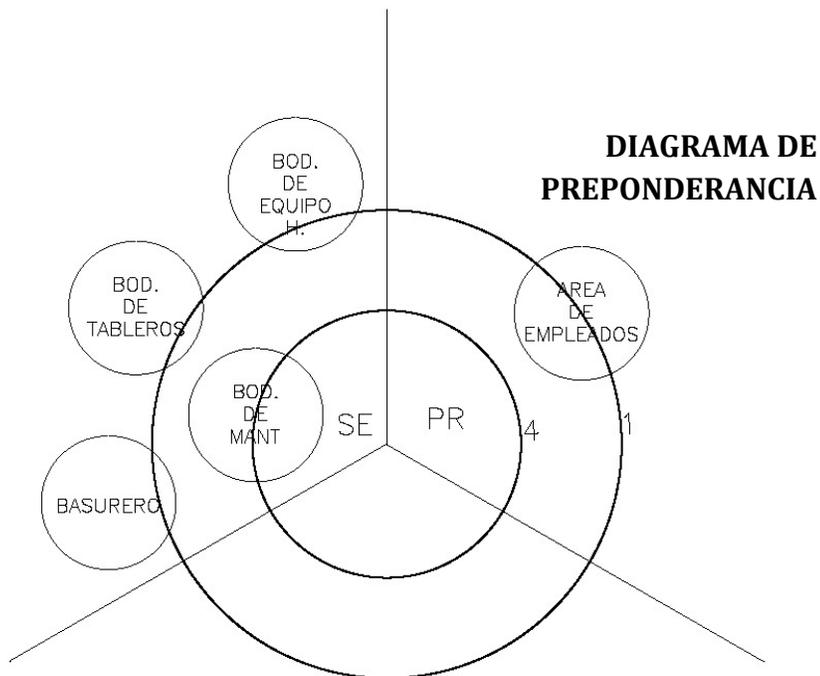


Ilustración 24 - DIAGRAMAS SERVICIO (Elaborado por Alberto Musus)

DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

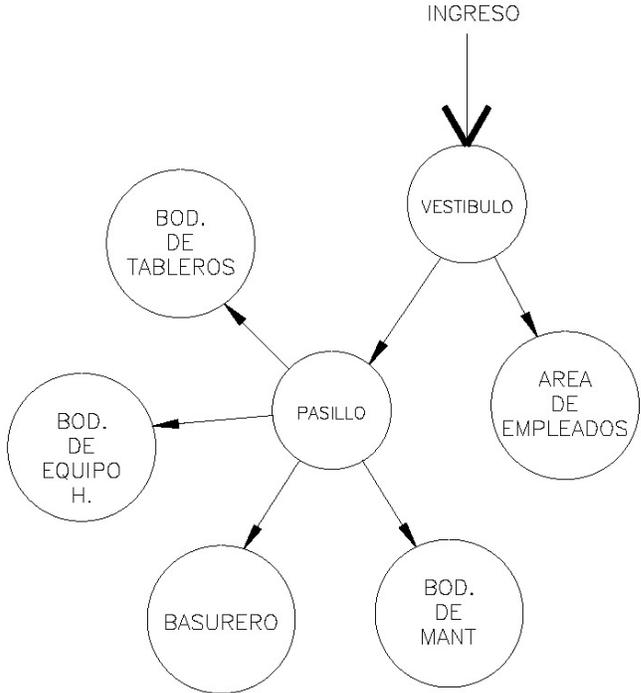


DIAGRAMA DE BURBUJAS

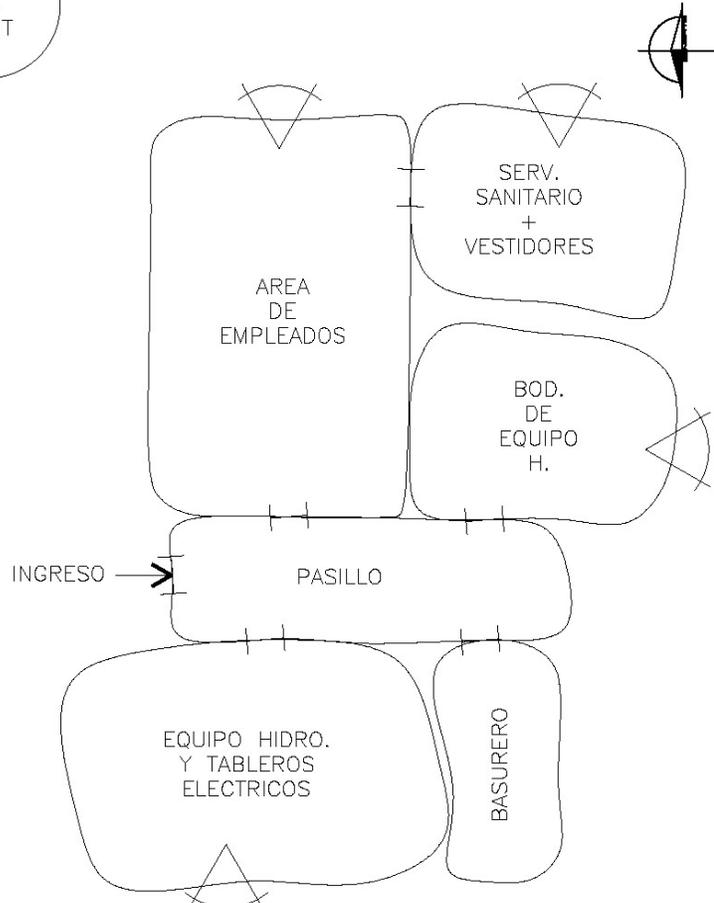
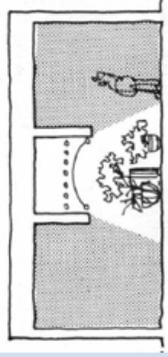
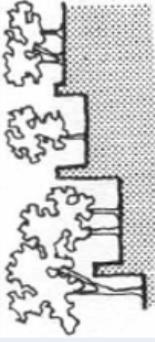
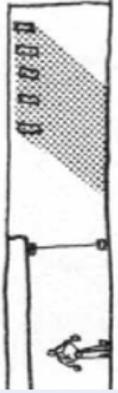
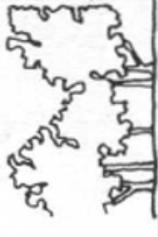
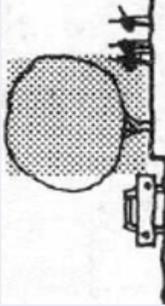
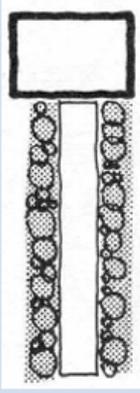
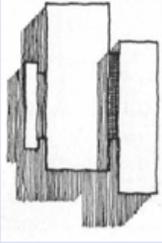
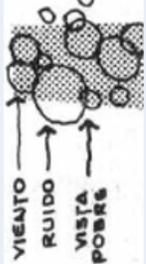
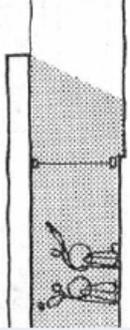


Ilustración 25 - DIAGRAMAS SERVICIO (Elaborado por Alberto Musus)

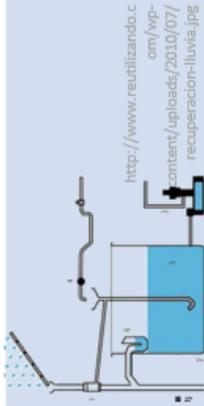
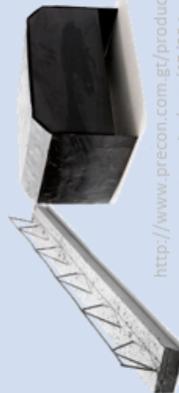
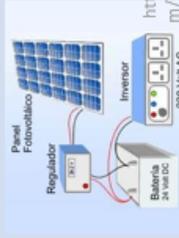
7.8 PREMISAS DE DISEÑO

PREMISAS AMBIENTALES		PREMISA	GRAFICA	PREMISA	GRAFICA
Favorecer la iluminación natural por medio de grandes ventanales con su respectiva protección solar.		Aprovechar vientos dominantes para ventilación cruzada			
Utilización de Vegetación para mitigar el impacto ambiental que pueda tener el proyecto		Utilización de elementos horizontales (voladizos) para bloquear la incidencia solar			
Utilización de vegetación nativa para mejor integración.		Utilizar la vegetación como protección solar			
Protección al peatón en parques por medio de barreras vegetales		Utilizar alturas considerables para mantener fresco los ambientes			
Delimitación y armonización de caminos peatonales por medio de vegetación		La orientación de las edificaciones serán sobre el eje Este-Oeste para no verse afectado por el soleamiento			
Uso de Vegetación para minimización de ruido, viento y barrera visual		Utilizar Corredores Frontales en fachadas mas criticas. Y así evitar soleamiento directo			

Todas las imágenes son tomadas del manual de conceptos de formas arquitectónicas de Edward T. White

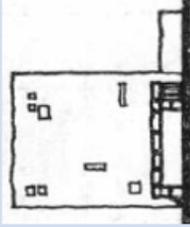
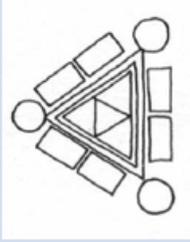
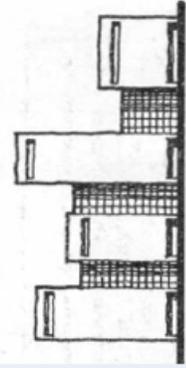
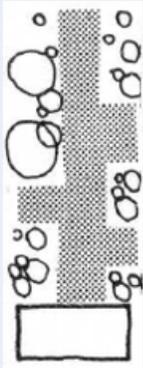
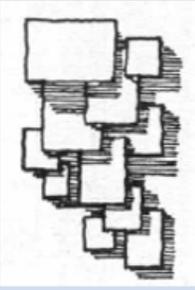
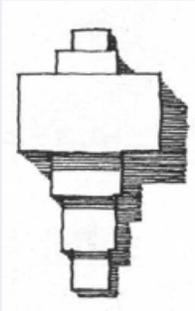
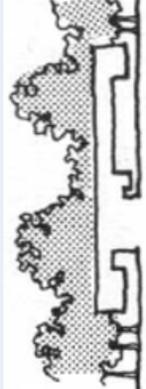
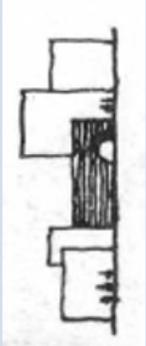
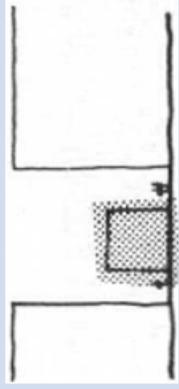
Cuadro 9 - CUADRO DE PREMISAS AMBIENTALES (Elaborado por Alberto Musus)

PREMISAS CONSTRUCTIVAS Y TECNOLÓGICAS

PREMISA	GRAFICA	PREMISA	GRAFICA
Utilización de materiales modernos para una construcción eficiente, económica y rápida	 <p>http://www.mx.all.biz/img/mx/catalog/26062.png</p>	Implementar un sistema de captación de agua pluvial con sus respectivos filtros y tanque de almacenamiento	 <p>http://www.reutilizando.com/wp-content/uploads/2010/07/recuperacion-lluvia.jpg</p>
Utilización de Concreto Permeable para caminos y áreas exteriores fundidas	 <p>https://googledrive.com/host/0B-IFh2cdaU6WFlNkxkYVW0wW2c/2374607-permeable-pavimento-medio-ambiente.jpg</p>	Colocar una reserva en el tanque de almacenamiento de agua pluvial para emergencias (incendios)	 <p>http://www.solucion.esparaagua.com.mx/Productos/imagenes/EquiposContraIncendio003.jpg</p>
Utilización de pisos cerámicos de alto tránsito para mayor duración y fácil mantenimiento en el edificio	 <p>http://www.377.com/content/uploads/2013/04/061306.jpg</p>	Artefactos ahorradores de agua, (lavamanos con sensores, retretes y mingitorios que utilizan menos agua en sus descargas)	 <p>http://www.migriferia.com/media/catalog/product/cache/1/image/9c7f8ea-b33525d0846e5fb8d27136e95/1/6/16-content/uploads/2012/12/07-03-se.jpg</p>
Uso de planchas de fibrocemento sobre estructura metálica para muros exteriores y divisiones	 <p>http://burlesonplumbing.com/wp-content/uploads/2013/10/cement_slab.png</p>	Luminarias exteriores con lámparas LED y panel solar para funcionar durante las noches	 <p>http://energiasolar.com/wp-content/uploads/2012/12/Luminaria-solar.png</p>
Utilizar un sistema de viguetas pretensadas y formateas metálicas auto soportantes para cubiertas y entresijos	 <p>http://www.precon.com.gt/productos_pics/cats/45/02.jpg</p>	Implementación de Paneles Fotovoltaicos para auxiliar la red eléctrica y aprovechar la radiación solar	 <p>http://www.reeditor.com/img_co/col_4724.jpg</p>

Cuadro 10 - CUADRO DE PREMISAS CONSTRUCTIVAS Y TECNOLÓGICAS (Elaborado por Alberto Musus)

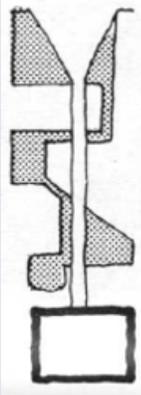
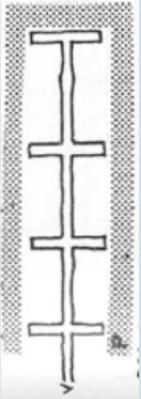
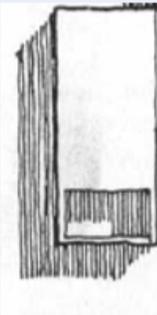
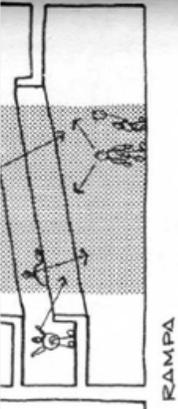
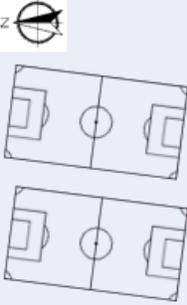
PREMISAS FORMALES

PREMISA	GRAFICA	PREMISA	GRAFICA
<p>Jerarquización de ingresos por medio de la forma y color, para facilitar el reconocimiento de estos</p>		<p>Utilización de geometría euclidiana para la composición del conjunto</p>	
<p>Integración del proyecto al conjunto actual por medio de la forma y colores</p>		<p>Utilización de texturas para diferenciar áreas (plazas de caminamientos)</p>	
<p>Las líneas de tensión serán paralelas a las edificaciones existentes</p>		<p>Divisiones virtuales del espacio por medio de vegetación</p>	
<p>La composición del edificio será en un sistema abierto, guiado en base a los ejes planteados por las líneas de tensión</p>		<p>Enmarcar fachadas principales por medio de vegetación</p>	
<p>La composición contara con un elemento de peso visual para jerarquizar su importancia dentro de la edificación</p>		<p>Énfasis Visual del proyecto por medio de una pausa espacial alrededor del mismo</p>	

Todas las imágenes son tomadas del manual de conceptos de formas arquitectónicas de Edward T. White

Cuadro 11 -- CUADRO DE PREMISAS FORMALES (Elaborado por Alberto Musus)

PREMISAS FUNCIONALES

PREMISA	GRAFICA	PREMISA	GRAFICA
<p>Integrar el proyecto con los módulos de apartamentos y con la escuela por medio de caminamientos</p>		<p>Se utilizaran circulaciones lineales y sin obstrucciones para tener una fácil y rápida evacuación en caso de emergencia</p>	
<p>Colocar el edificio sobre el eje Este-Oeste para evitar una exposición al sol prolongada</p>		<p>Se implementaran facilidades para personas discapacitadas (servicios sanitarios, rampas)</p>	
<p>Delimitar las zonas deportivas por medio de vegetación para evitar la relación directa con los apartamentos</p>		<p>Utilización de texturas rugosas para el área húmeda, para evitar resbalones</p>	
<p>Las áreas deportivas exteriores estarán sobre el eje Norte-Sur para evitar que los rayos solares afecten la visión de los deportistas</p>		<p>Habilitar una buena señalización para un buen desplazamiento de la gente</p>	
<p>Se utilizaran puertas abatibles hacia afuera para mayor facilidad de evacuación en caso de una emergencia</p>		<p>Flexibilidad de las canchas polideportivas ya que funcionan para voleibol, futbol sala y baloncesto</p>	

Cuadro 12 - CUADRO DE PREMISAS FUNCIONALES (Elaborado por Alberto Musus)

7.9 ANÁLISIS DE CASOS ANÁLOGOS

7.9.1 CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO DE LA USAC

Este se encuentra en el campus de la Universidad de San Carlos, el cual se ubica en la zona 12 de la Ciudad de Guatemala, Guatemala.

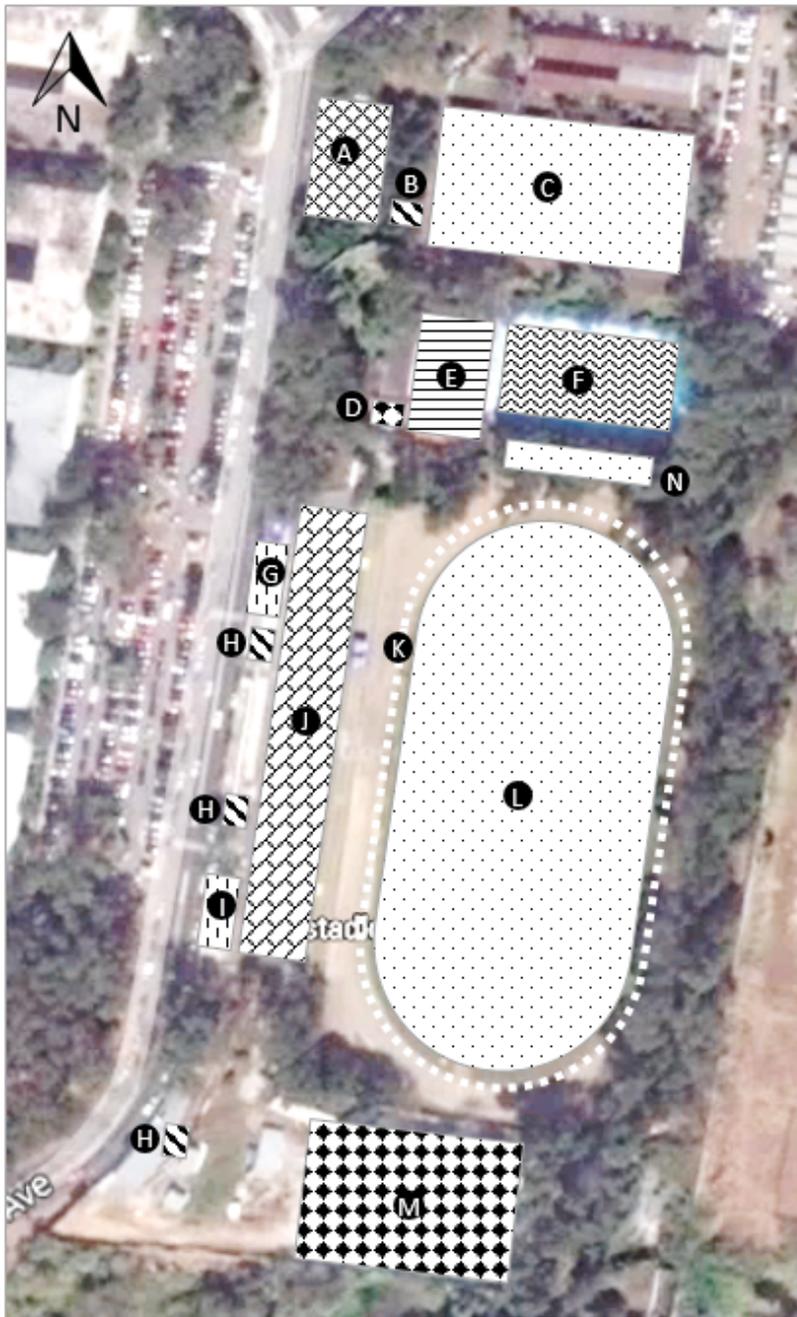


Ilustración 26 - UBICACIÓN DEL CENTRO DEPORTIVO EN EL CAMPUS UNIVERSITARIO (Elaborado por Alberto Musus con base en imagen satelital de Google Earth)

DISTRIBUCIÓN DEL CENTRO DEPORTIVO



Ilustración 27 - DISTRIBUCIÓN DEL CENTRO DEPORTIVO DE LA USAC (Elaborado por Alberto Musus con base en imagen satelital de Google Earth)



NOMENCLATURA

- (A) PARQUEO
- (B) INGRESO / CONTROL DE DEPORTISTAS
- (C) CANCHAS DE TENIS
- (D) GIMNASIO DE PESAS
- (E) SERVICIOS SANITARIOS + VESTIDORES Y ADMINISTRACIÓN
- (F) PISCINA OLÍMPICA
- (G) ÁREA DE TRANSMISIÓN
- (H) INGRESO / CONTROL AFICIONADOS
- (I) BODEGA
- (J) GRADERÍOS
- (K) PISTA DE ATLETISMO
- (L) CAMPO DE FUTBOL
- (M) GIMNASIO DE FÚSALA
- (N) ÁREA IMPROVISADA DE PESAS AL AIRE LIBRE

ZONIFICACIÓN

	PARQUEO		PRACTICA AL AIRE LIBRE		CONTROL Y SEGURIDAD
	DEPORTE ACUÁTICO		PRACTICA BAJO TECHO		ÁREAS DE APOYO PRIVADAS
	VESTIDORES		PUBLICO		

Ilustración 28 - ZONIFICACIÓN DE ZONAS GENERALES DEL CENTRO DEPORTIVO DE LA USAC (Elaborado por Alberto Musus con base en imagen satelital de Google Earth)

El centro deportivo universitario colinda al norte y oeste con el bulevar universitario, al sur con la Colonia Villa Sol y al este con el Instituto Martínez Duran.

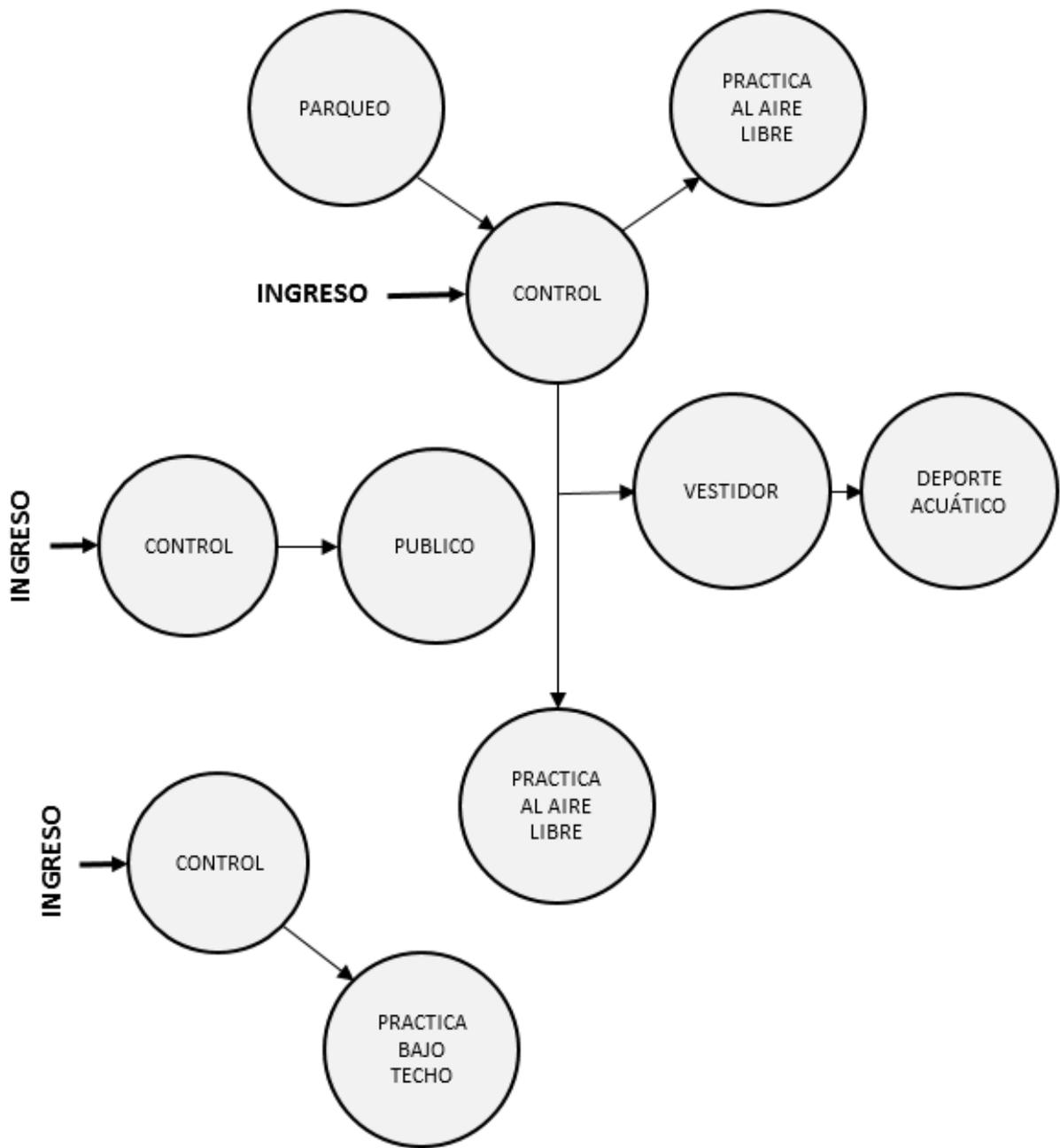


Ilustración 29 - CIRCULACIÓN DE ZONAS GENERALES DEL CENTRO DEPORTIVO DE LA USAC (Elaborado por Alberto Musus)

PARQUEO

El parqueo del centro deportivo se encuentra al noroeste del complejo, y se puede acceder a él a través del anillo periférico universitario que pasa al frente de este.

ESTADIO REVOLUCIÓN

Este es la sede del equipo universitario en la liga nacional de futbol guatemalteco. Cuenta con capacidad para albergar a unos 5,000 espectadores en sus graderíos ubicados al oeste del campo de juego, estos poseen un alto de 0.40 metros y un ancho de 0.90 metros.

La superficie de juego es de 70 metros de ancho por 105 metros de largo. El campo está cubierto en un 80% de gramilla bermuda y 2% de grama criolla, que es más fuerte y se mezcla con grama kikuyu para darle más resistencia.

El campo drena el agua por medio de un sistema de drenaje francés el cual filtra el agua por medio de varias capas de materiales.

El Estadio está rodeado de vegetación por el lado norte, sur y este. Lo que ayuda a mantener un ambiente fresco en el complejo.²⁵

PISTA DE ATLETISMO

La pista de atletismo se ubica alrededor del campo de futbol. Es de tierra y posee un ancho de 9 metros. Y se prevé que en un futuro próximo esta sea de tartán para mejorar el rendimiento de los atletas que frecuentan dicha pista.

PISCINA OLÍMPICA

Esta área cuenta con una piscina olímpica (25 x 50 metros) de 8 carriles la cual cuenta con un área separada para el equipo hidroneumático, bodegas y su respectiva área de servicios sanitarios y vestidores.

CANCHAS DE TENIS

El complejo deportivo cuenta con un total de 5 canchas de tenis con sus respectivas medidas internacionales. Estas están rodeadas por una malla perimetral para evitar que las pelotas salgan del área.

²⁵ (VILLATORO LINARES 2008)

7.9.2 CAMPO MARTE

Este se encuentra ubicado al final de la 32 calle y 15 avenida de la zona 5. Y se distribuye de la siguiente manera:



Ilustración 30 - DISTRIBUCIÓN DEL CAMPO MARTE (Elaborado por Alberto Musus con base en imagen satelital de Google Earth)

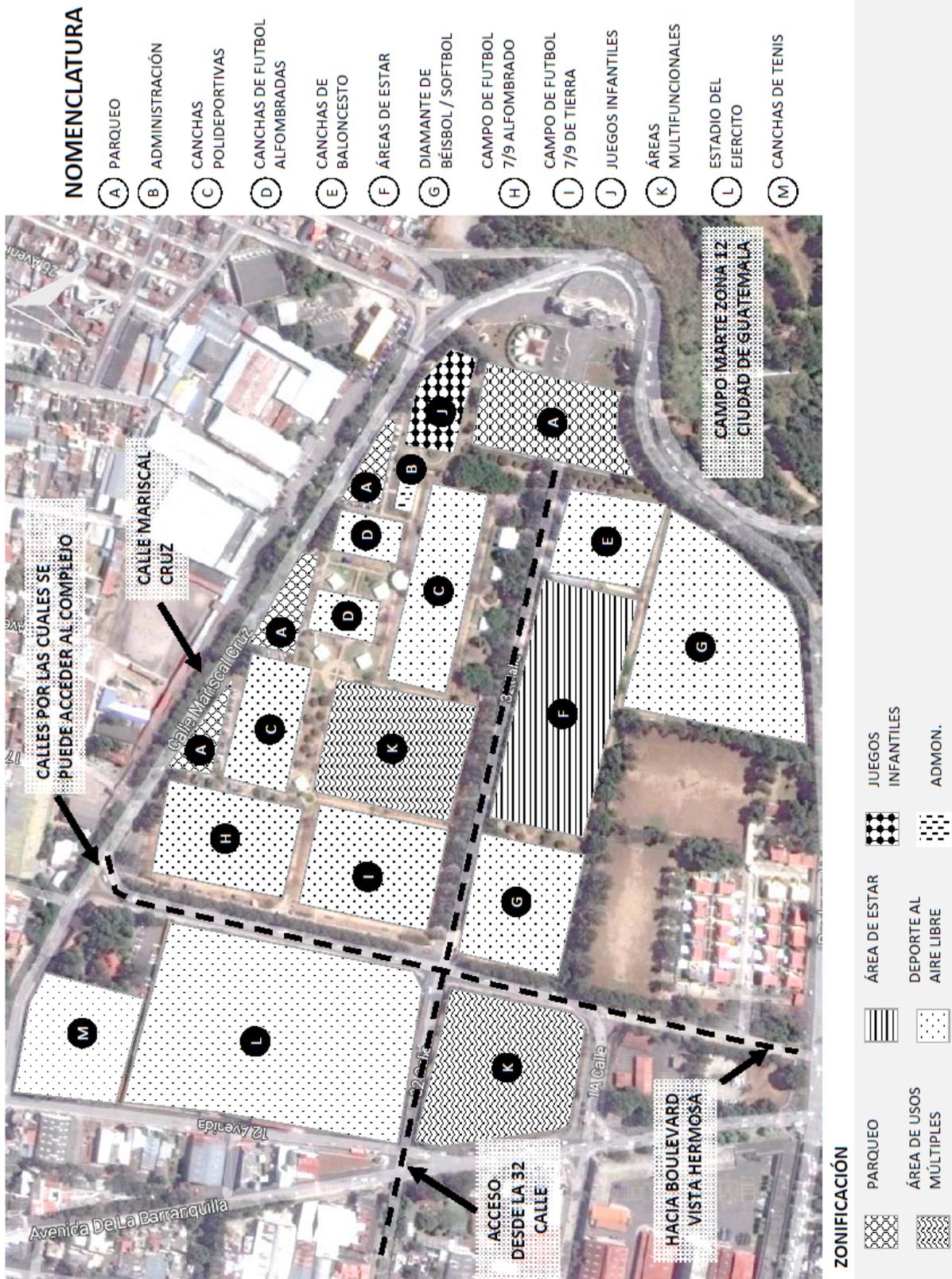


Ilustración 31 - DISTRIBUCIÓN DE ZONAS GENERALES DEL CAMPO MARTE (Elaborado por Alberto Musus con base en imagen satelital de Google Earth)

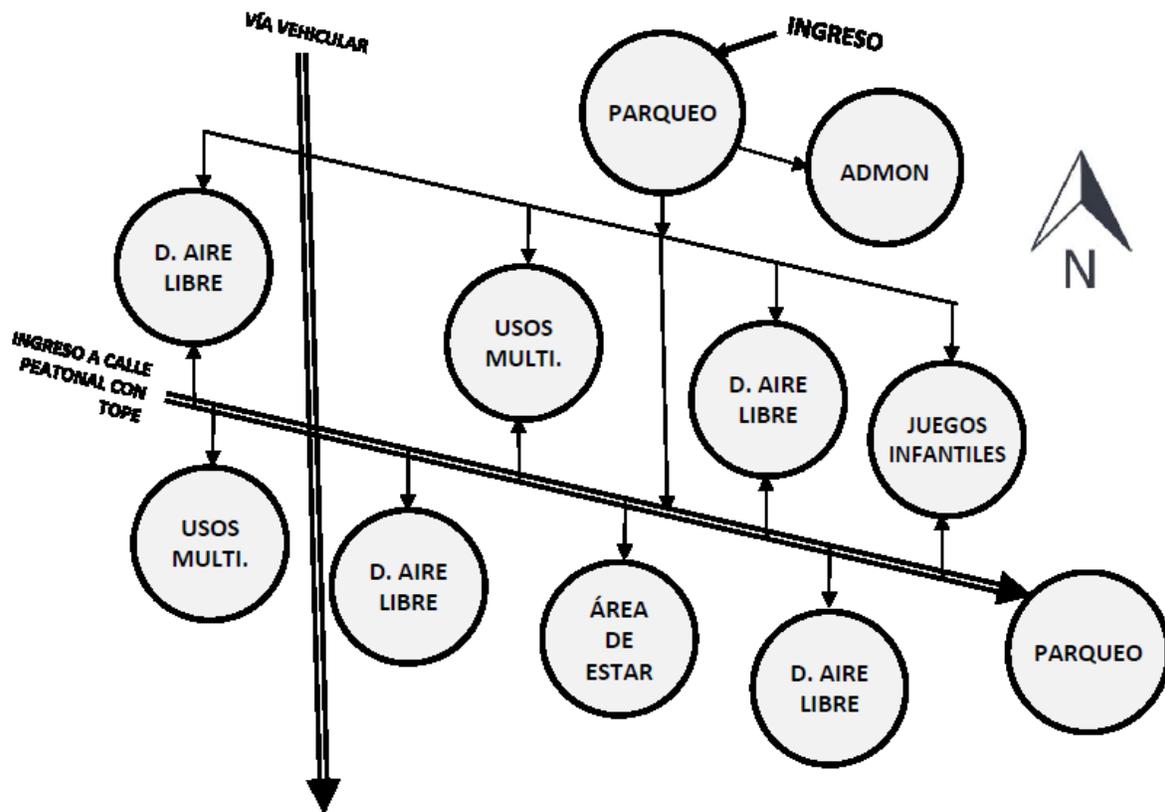


Ilustración 32 – CIRCULACIÓN ENTRE ZONAS GENERALES DEL CAMPO MARTE (Elaborado por Alberto Musus)

PARQUEO

El campo marte posee 5 parqueos esparcidos por todo el complejo, el principal se encuentra al final de la 32 calle en dirección este. Luego tenemos otros 3 al borde de la calle Mariscal Cruz, y el último se encuentra cerca de las canchas de tenis.

ESTADIO DEL EJÉRCITO

Este es la sede del equipo de La Aurora en la primera división de la liga nacional de futbol guatemalteco. Cuenta con capacidad para albergar a unos 13,300 espectadores.

Cuenta con graderíos metálicos los cuales están cubiertos en el lado este y una pequeña parte al oeste. La superficie de juego es de 70 metros de ancho por 105 metros de largo. El campo está completamente cubierto de césped (gramilla de variedad bermuda) y cuenta con sus respectivos drenajes. Tiene baños y vestidores además de una clínica deportiva.

PISTA DE ATLETISMO

El estadio cuenta con pista de atletismo de 6 carriles alrededor del campo de futbol y es de tierra.

ADMINISTRACIÓN

Este se encuentra cerca del primer parqueo de oeste a este en la calle Mariscal Cruz. Se encuentra cerca de las canchas polideportivas. Y es aquí donde se solicita el préstamo de las mismas.

CANCHAS DE FUTBOL Y POLIDEPORTIVAS

El campo marte posee varias canchas polideportivas en las que mayoritariamente se practica papi futbol. Estas son de torta de cemento pintado de color azul. Cuenta con 5 canchas de baloncesto o voleibol, 2 canchas de futbol, 5 alfombradas y 2 de futbol 7/9 de las cuales solo una está alfombrada y la otra es de tierra. Estas canchas están ubicadas sobre el eje Norte-Sur.

ÁREAS DE ESTAR Y JUEGOS INFANTILES

En la parte media del complejo se ubican varias áreas de estar con bancas y jardines donde las personas pueden relajarse, también hay juegos infantiles, además en todos los caminos se ubican bebederos.

DIAMANTE DE BÉISBOL

También se encuentran en el campo marte dos diamantes de béisbol de césped y están ubicados al sur del complejo.

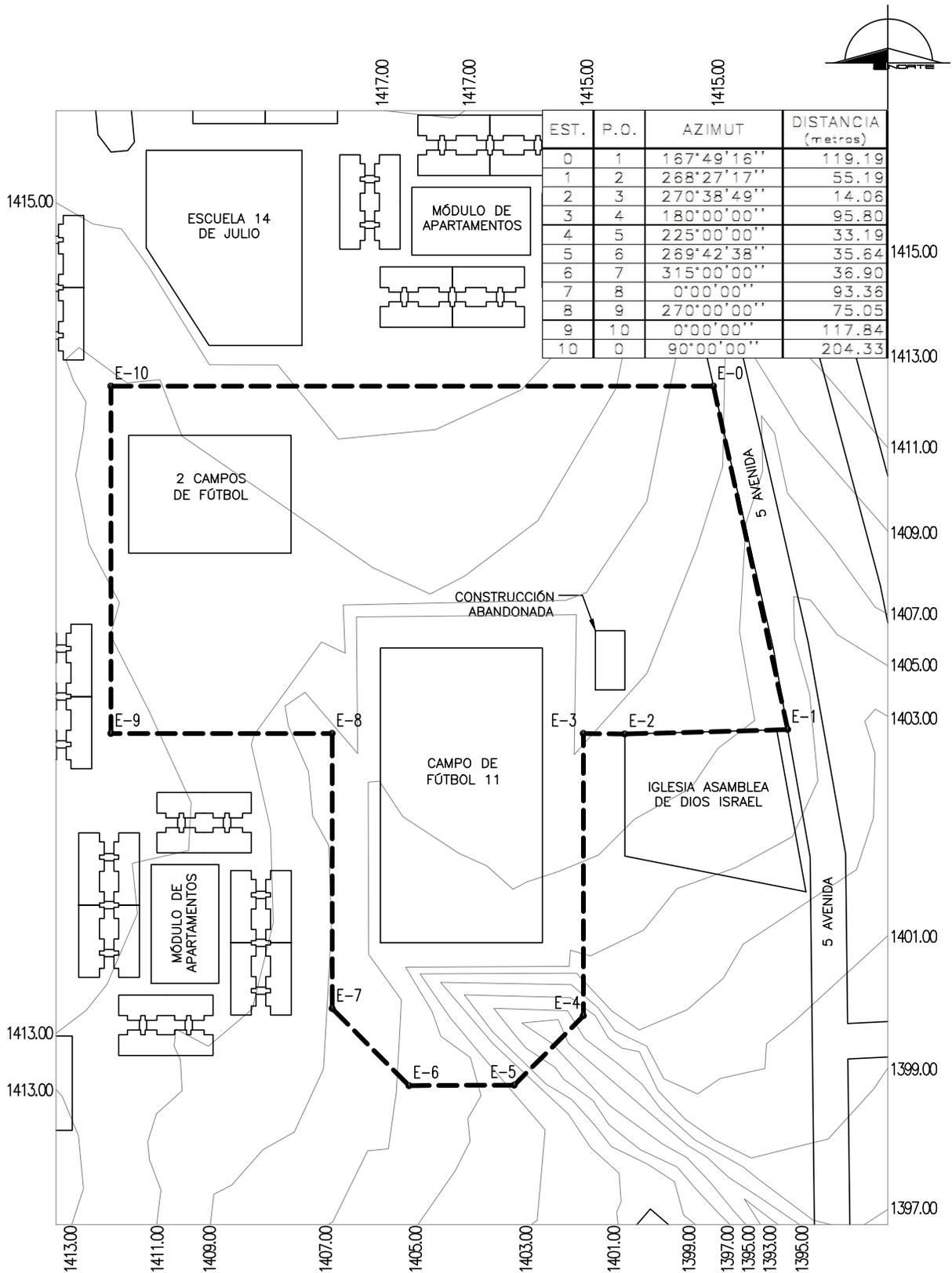
CANCHAS DE TENIS

Estas se ubican al noroeste del campo marte, en total son 8, de las cuales solo 1 es de arcilla y las demás de torta de cemento pintadas de color azul con líneas blancas.

ÁREAS POLI FUNCIONALES

El campo marte cuentan con 2 amplias áreas las cuales utilizan para cualquier tipo de actividades como ferias, juegos mecánicos, etc. Es un área que se presta para cualquier evento que pueda realizarse en ese lugar. Por lo que podrían definirse como espacios flexibles.

7.10 PROPUESTA DE DISEÑO



PLANTA DE CURVAS

PERFIL NATURAL DEL TERRENO

ÁREA = 35,098.929 m²
50,231.832 v²



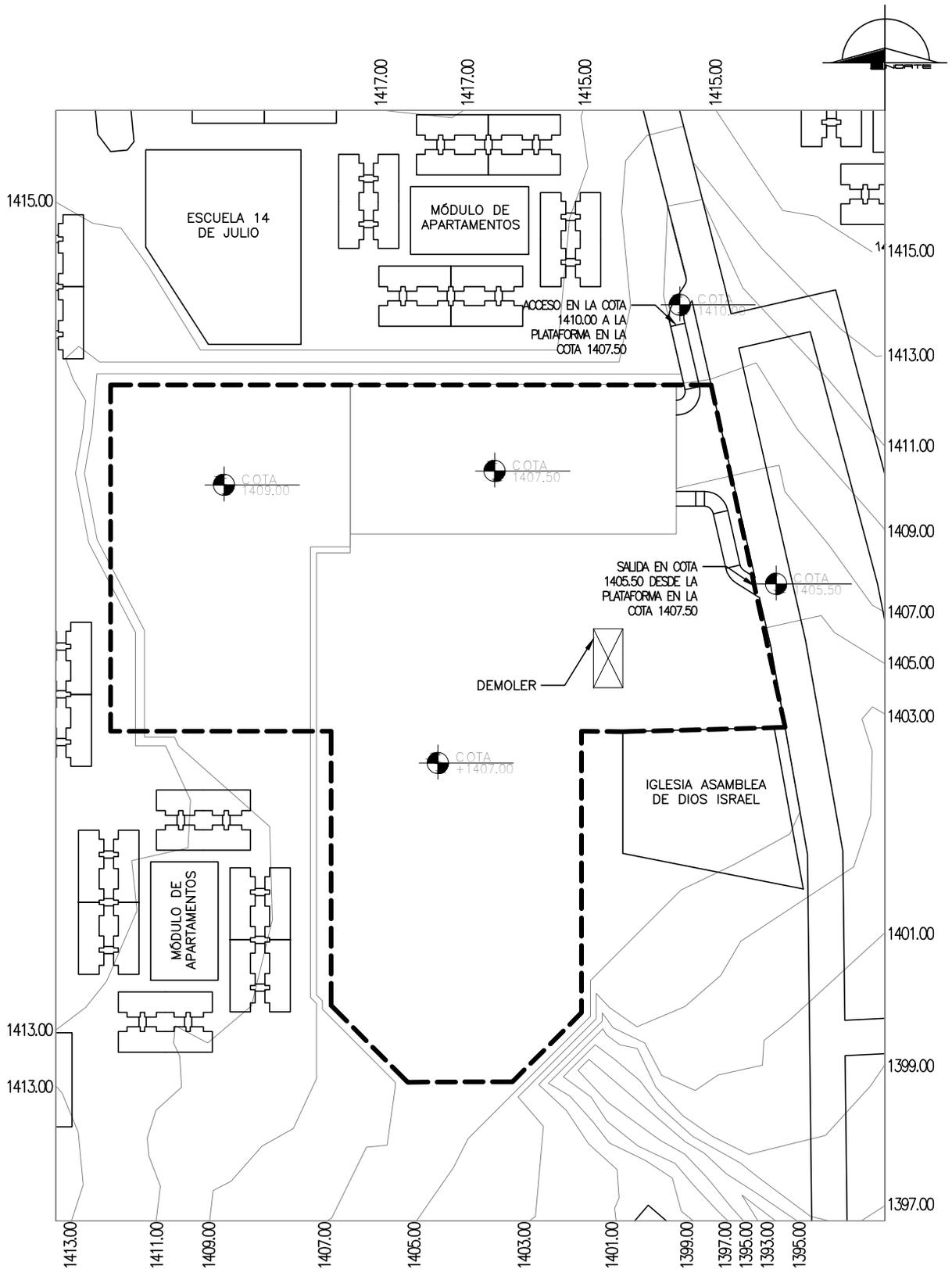
PROPUESTA DE CDAR - NIMAJUYÚ 1

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO:
ALBERTO MUSUS

DIBUJO:
ALBERTO MUSUS

ESCALA:
INDICADA



PLANTA DE PLATAFORMAS

CURVAS MODIFICADAS



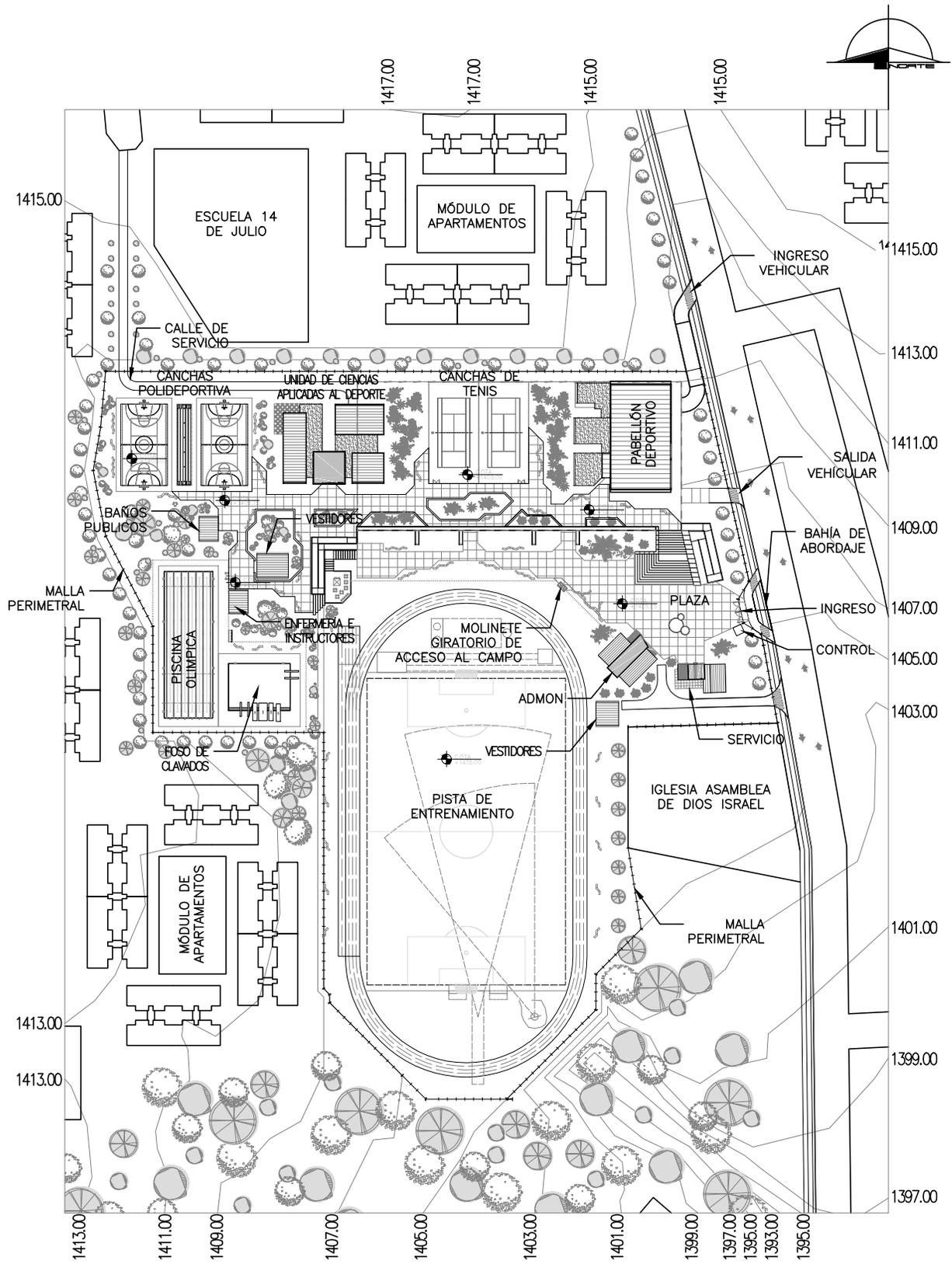
PROPUESTA DE CDAR - NIMAJUYÚ 1

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO:
ALBERTO MUSUS

DIBUJO:
ALBERTO MUSUS

ESCALA:
INDICADA



PLANTA DE CONJUNTO

PROPUESTA



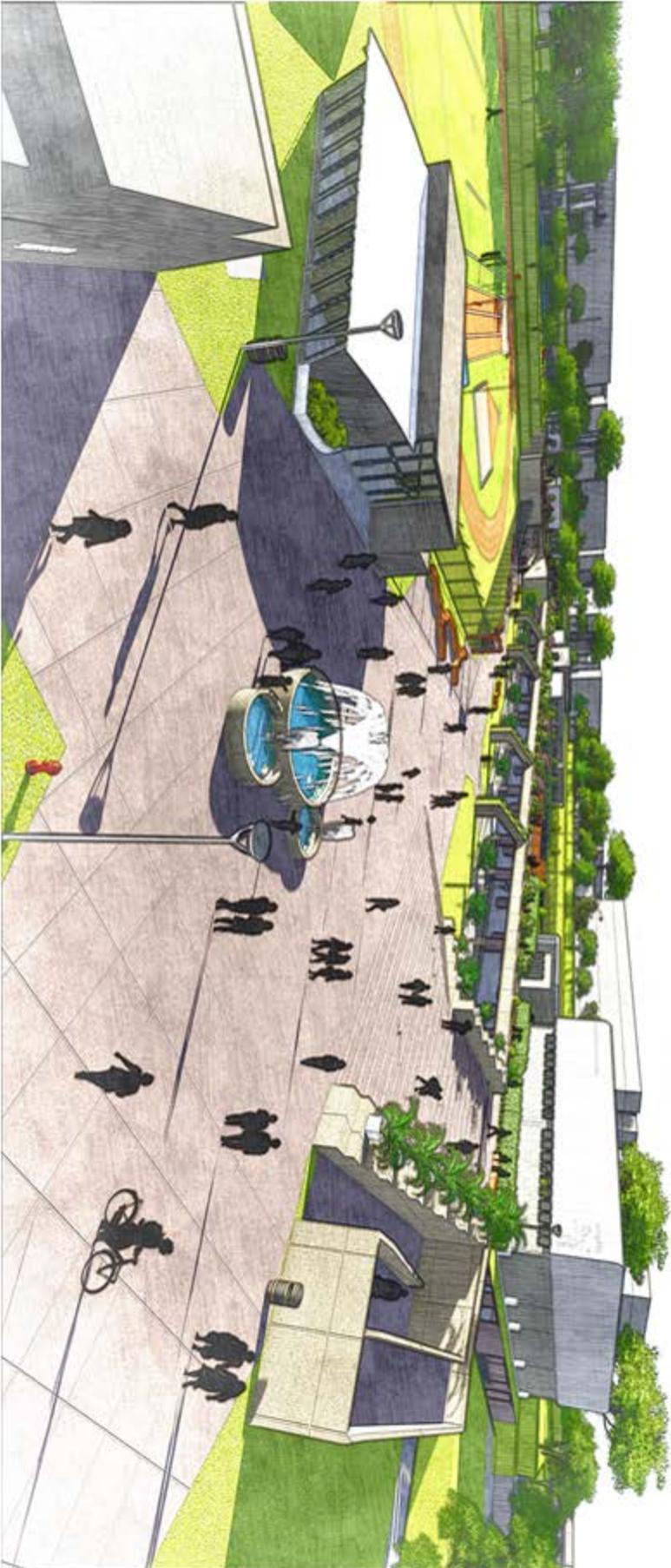
PROPUESTA DE CDAR - NIMAJUYÚ 1

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO:
ALBERTO MUSUS

DIBUJO:
ALBERTO MUSUS

ESCALA:
INDICADA



**VISTA DEL CENTRO DESDE
EL ACCESO PRINCIPAL**



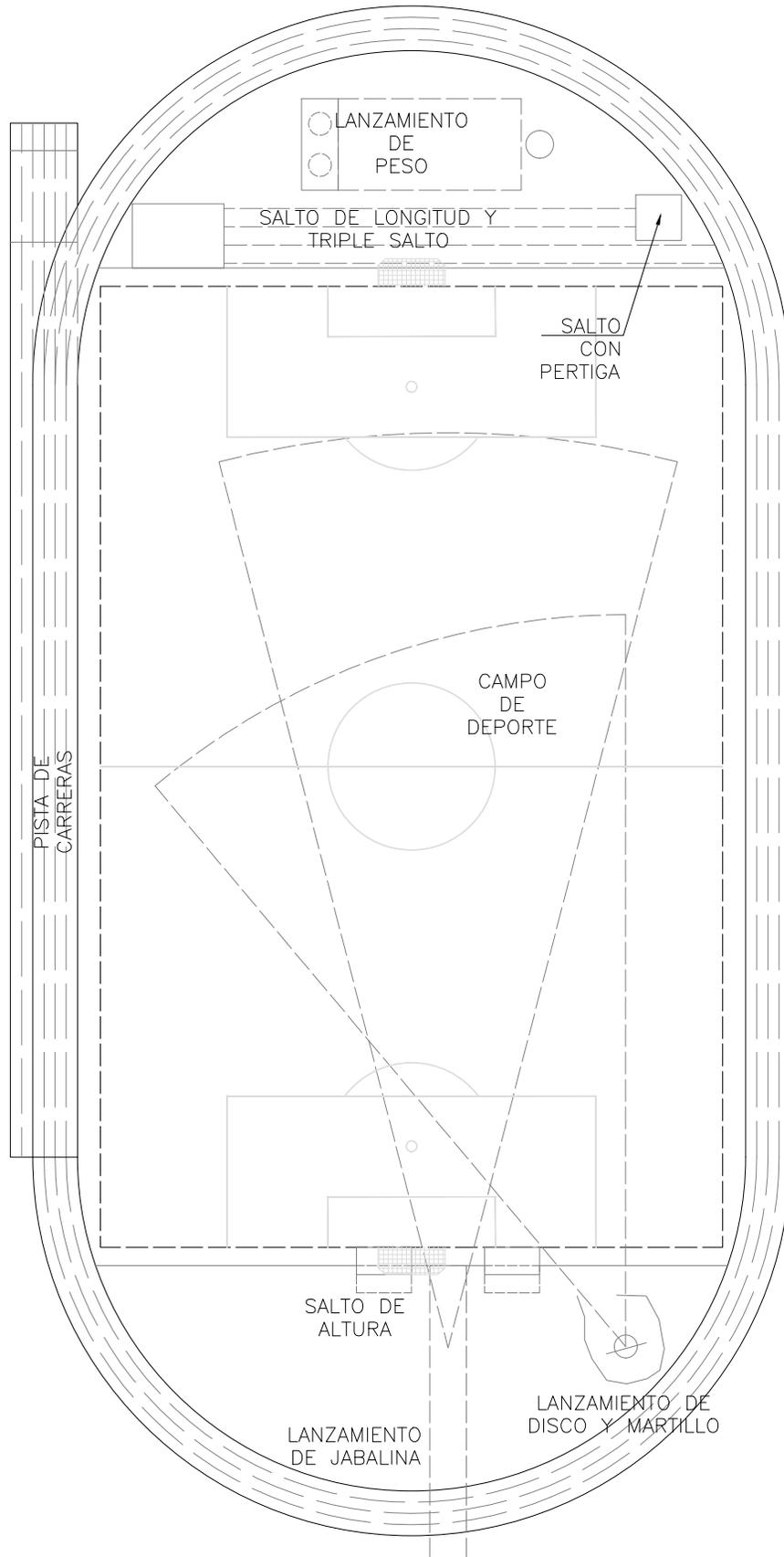
**VISTA NOROESTE
DEL CENTRO**



ÁREA DE ESTAR



VISTA AÉREA DEL CONJUNTO



PISTA DE ENTRENAMIENTO

TIPO "C"



ESCALA GRÁFICA

PROPUESTA DE CDAR - NIMAJUYÚ 1

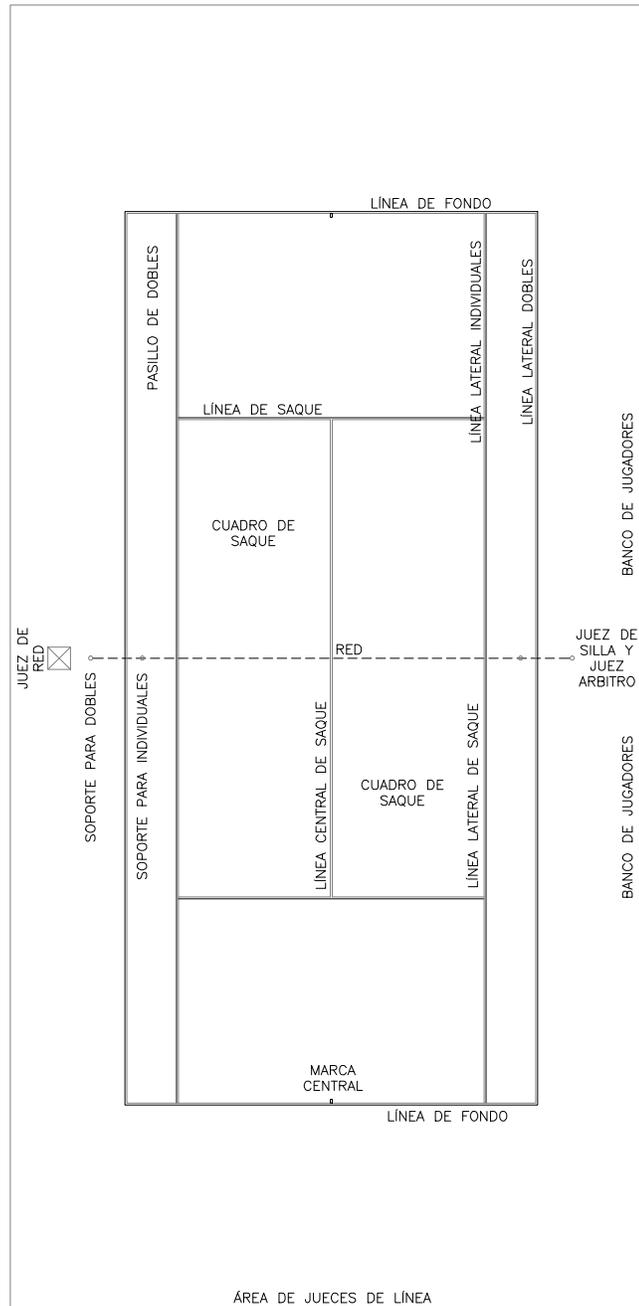
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	DISEÑO: ALBERTO MUSUS	DIBUJO: ALBERTO MUSUS	ESCALA: INDICADA
--	---------------------------------	---------------------------------	----------------------------



**ACCESO A PISTA DE ENTRENAMIENTO
POR MEDIO DE MOLINETE GIRATORIO**



**VISTA SURESTE DE LA PISTA
DE ENTRENAMIENTO**



CAMPO DE JUEGO - TENIS

MEDIDAS MÍNIMAS PERMITIDAS



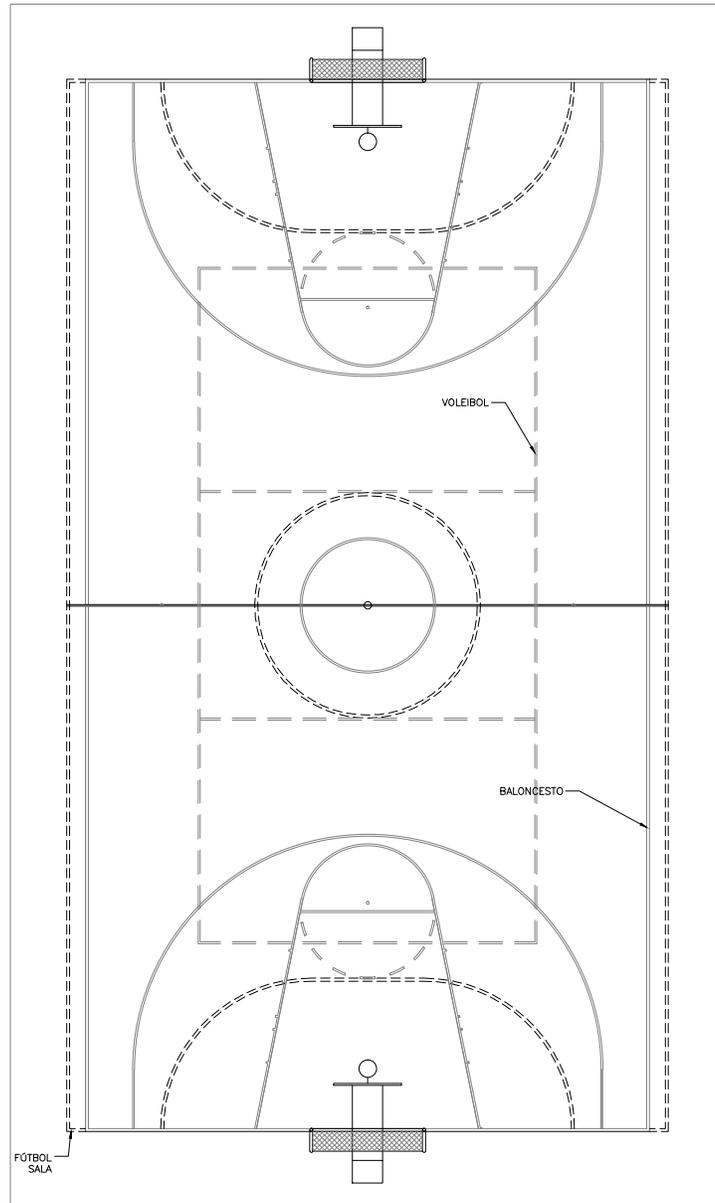
PROPUESTA DE CDAR - NIMAJUYÚ 1

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO:
ALBERTO MUSUS

DIBUJO:
ALBERTO MUSUS

ESCALA:
INDICADA



CAMPO POLIDEPORTIVO

CON MEDIDAS MÍNIMAS PERMITIDAS



PROPUESTA DE CDAR - NIMAJUYÚ 1

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

DISEÑO:
ALBERTO MUSUS

DIBUJO:
ALBERTO MUSUS

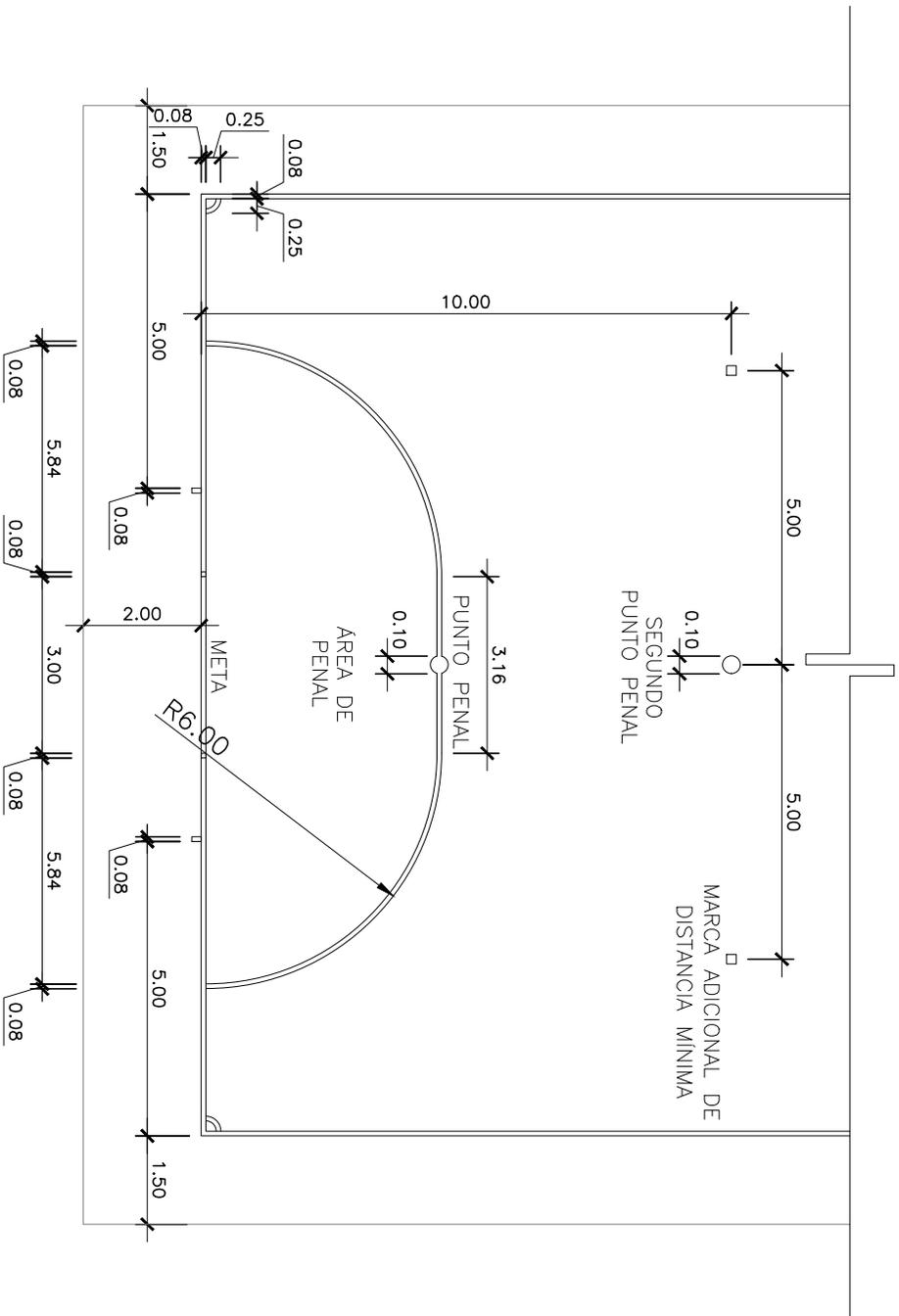
ESCALA:
INDICADA



CAMPOS DE TENIS



CANCHAS POLIDEPORTIVAS



DETALLE

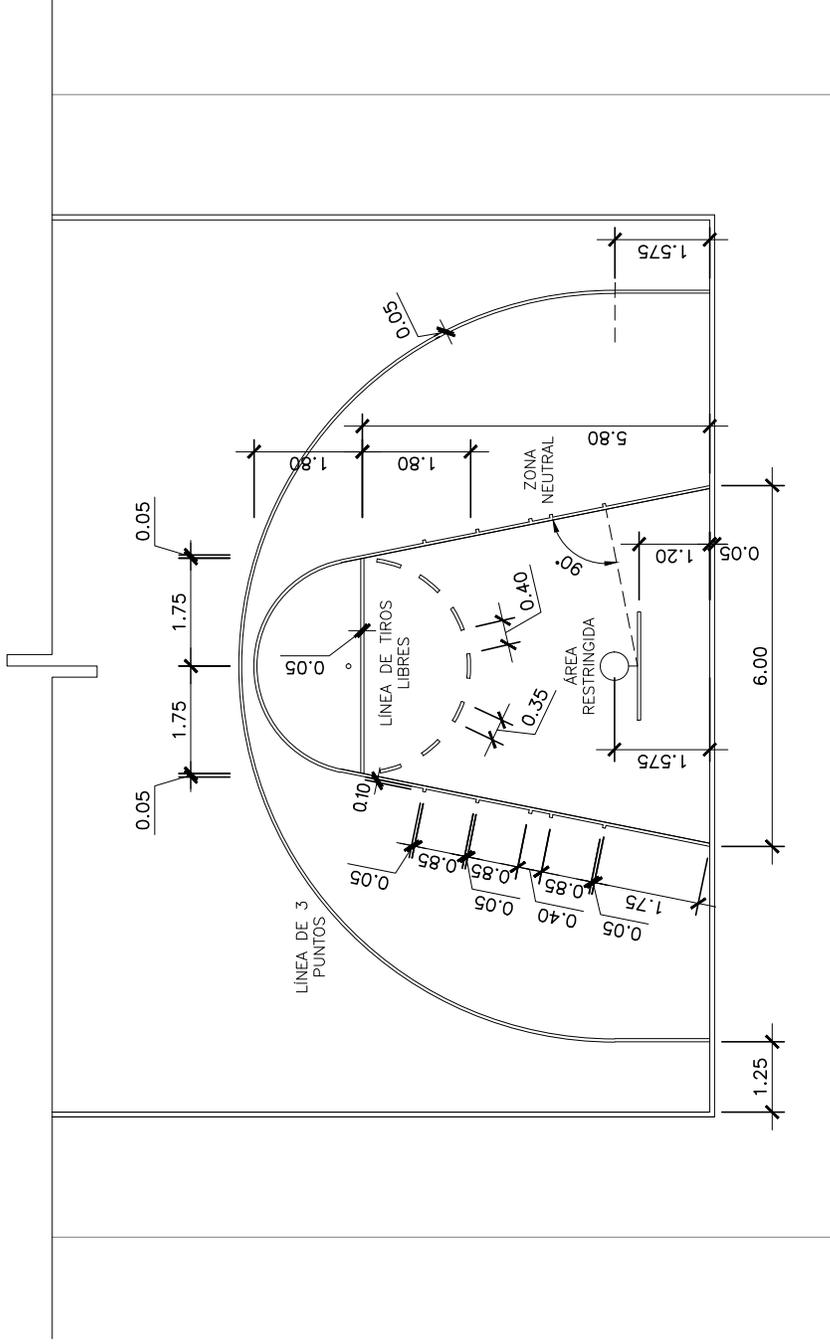
ÁREA DE PENAL



ESCALA GRÁFICA

PROPUESTA DE CDAR - NIMAJUYÚ 1

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	DISEÑO: ALBERTO MUSUS	DIBUJO: ALBERTO MUSUS	ESCALA: INDICADA
--	--------------------------	--------------------------	---------------------



DETALLE

PASILLO TIROS LIBRES Y LÍNEA DE TRES PUNTOS



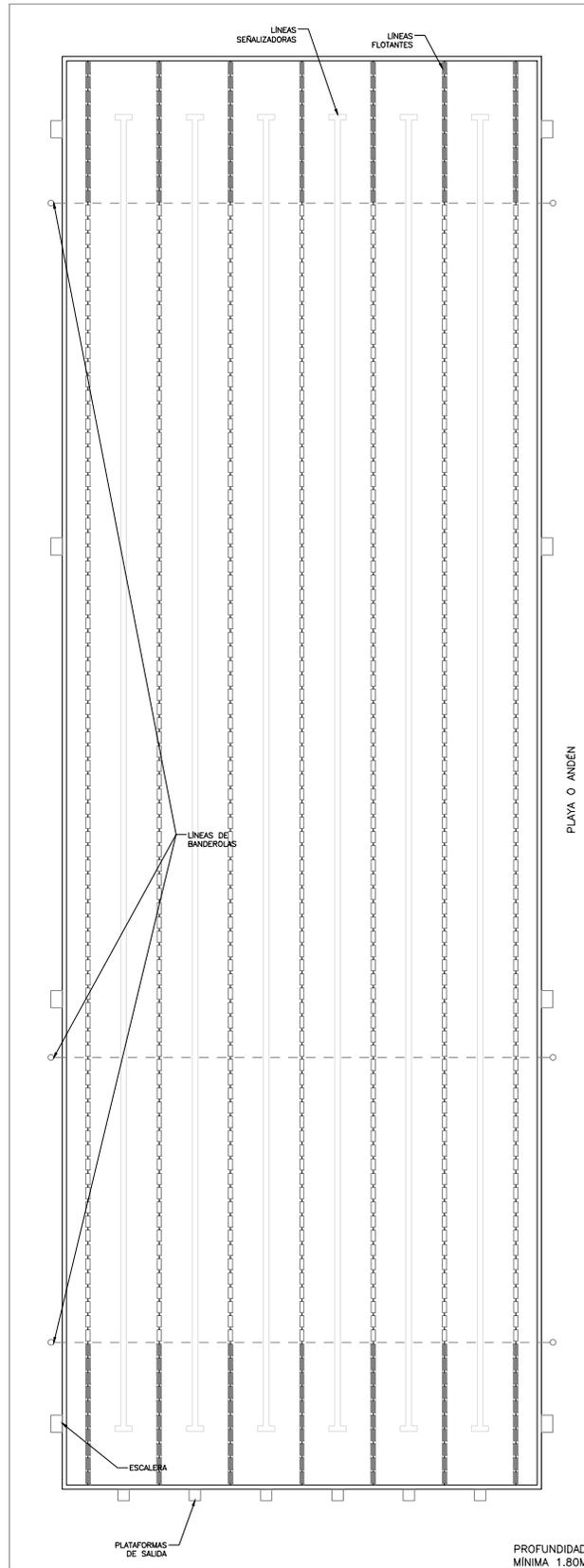
PROPUESTA DE CDAR - NIMAJUYÚ 1

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO:
ALBERTO MUSUS

DIBUJO:
ALBERTO MUSUS

ESCALA:
INDICADA



VASO DE PISCINA DE NATACIÓN

PISCINA DE ENTRENAMIENTO DE 16.50x50.00



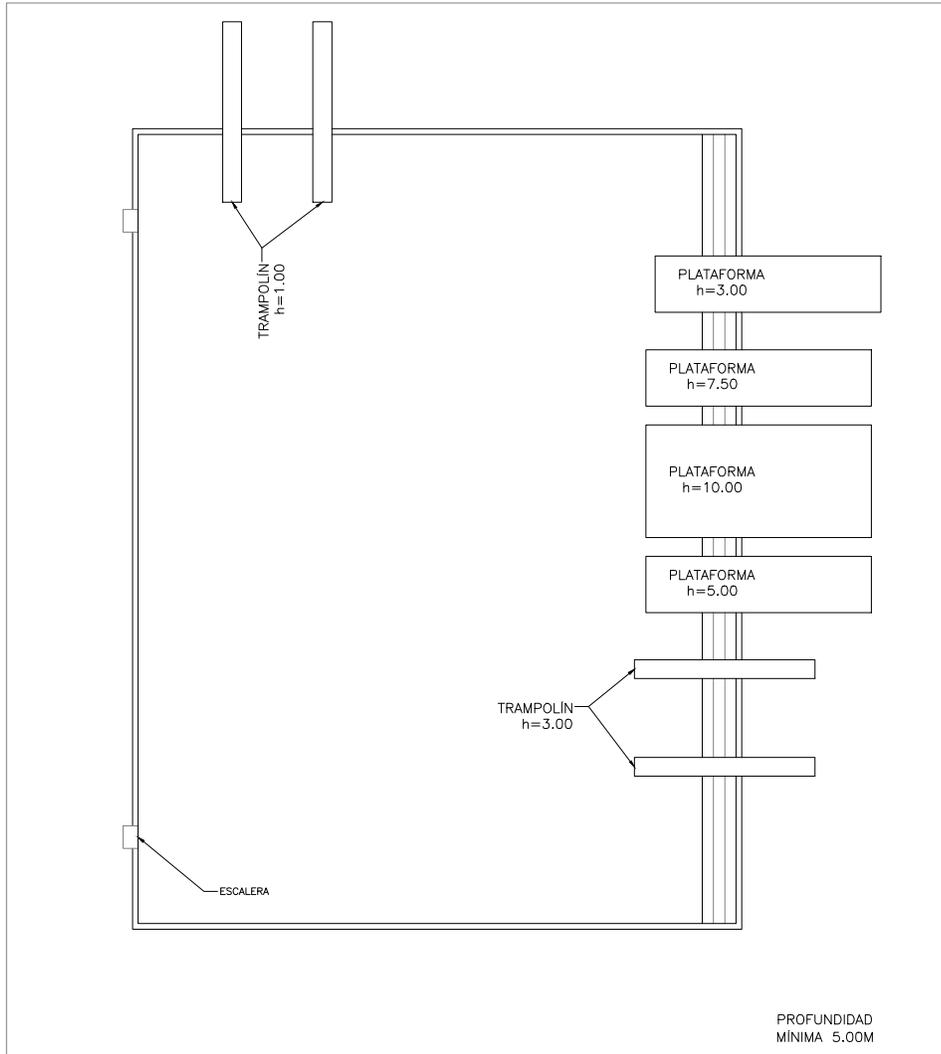
ESCALA GRÁFICA
PROPUESTA DE CDAR - NIMAJUYÚ 1

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO:
ALBERTO MUSUS

DIBUJO:
ALBERTO MUSUS

ESCALA:
INDICADA



FOSO DE SALTOS

DIMENSIONES DE ENTRENAMIENTO DE 21.00x15.00



PROPUESTA DE CDAR - NIMAJUYÚ 1

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO:
ALBERTO MUSUS

DIBUJO:
ALBERTO MUSUS

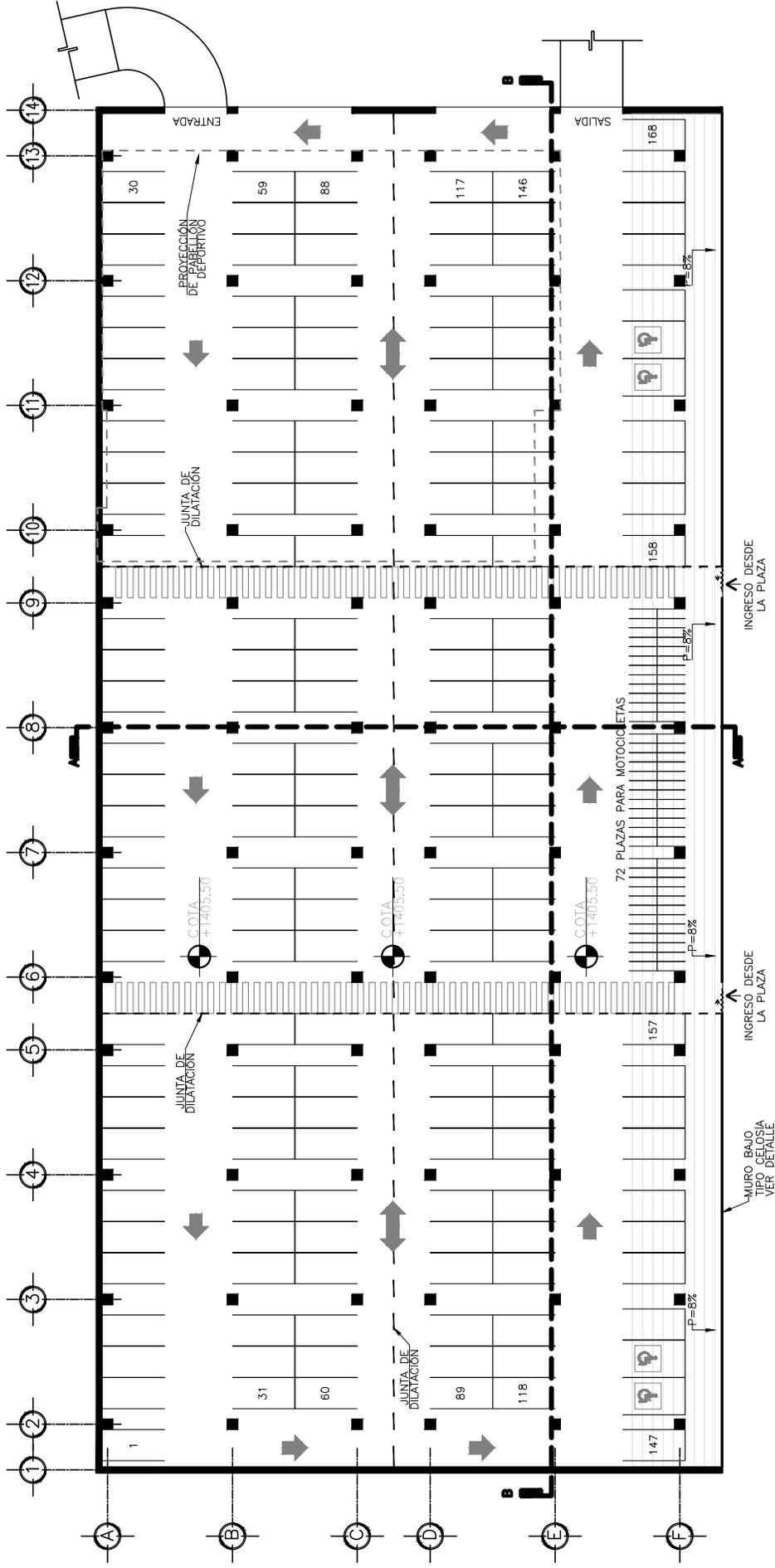
ESCALA:
INDICADA



VASO DE PISCINA DE NATACIÓN PARA ENTRENAMIENTO



FOSO DE SALTOS PARA ENTRENAMIENTO



PARQUEO - SÓTANO

PLAZAS PARA 168 VEHÍCULOS Y 72 MOTOCICLETAS ESCALA 1:500

ESCALA GRÁFICA



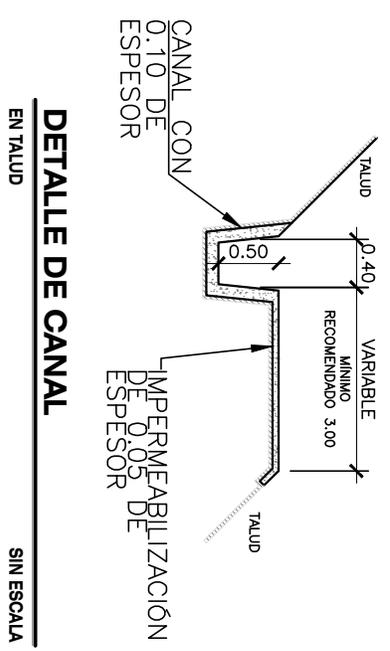
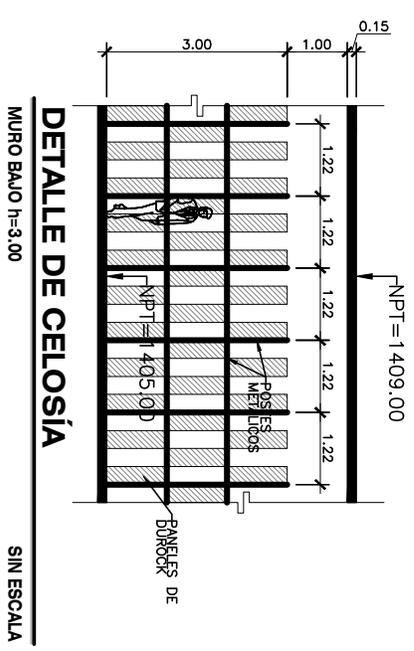
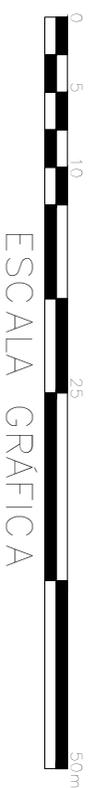
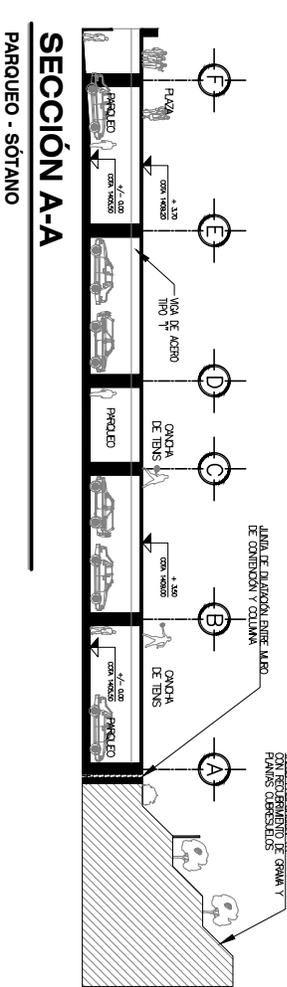
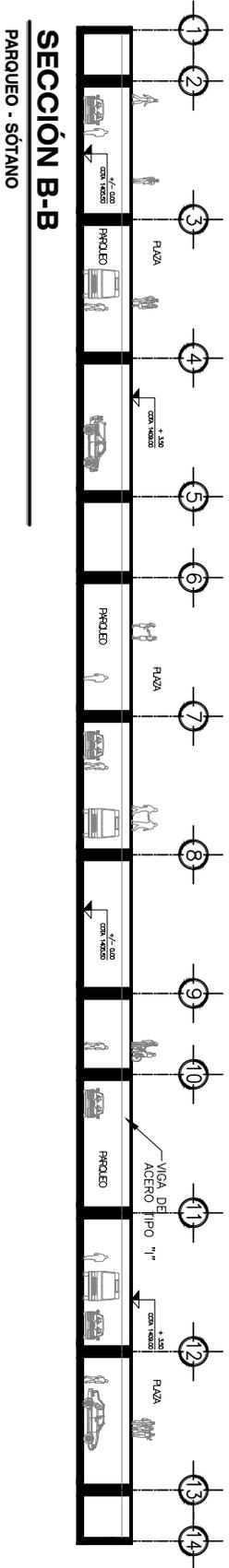
PROPUESTA DE CDAR - NIMAJUJÚ 1

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO:
ALBERTO MUSUS

DIBUJO:
ALBERTO MUSUS

ESCALA:
INDICADA



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	DISEÑO: ALBERTO MUSUS	DIBUJO: ALBERTO MUSUS	ESCALA: INDICADA
--	--------------------------	--------------------------	---------------------

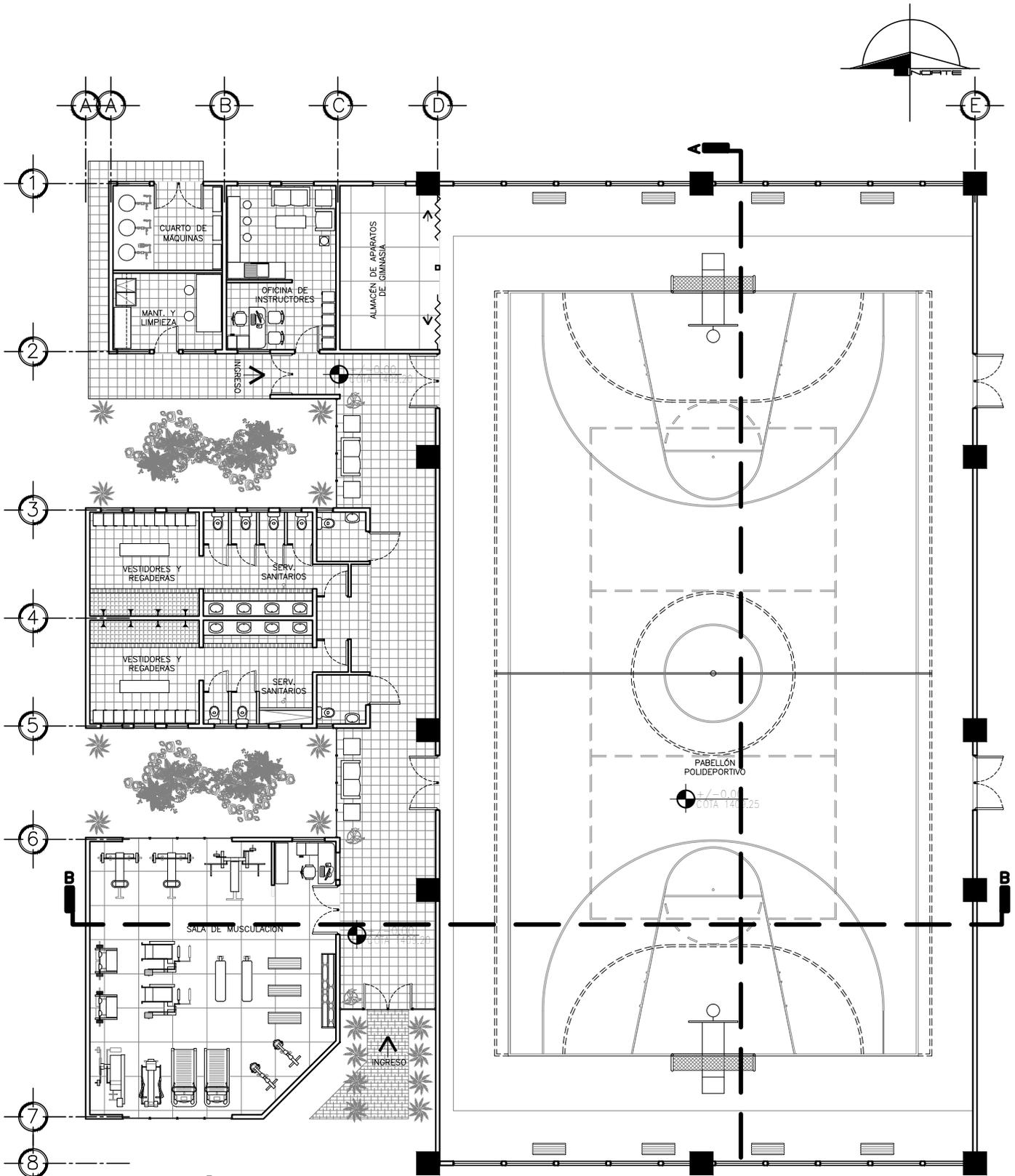
PROPUESTA DE CDAR - NIMAJUYÚ 1



**PLAZAS PARA DISCAPACITADOS
(VISTA SUR DE SÓTANOS)**



**PLAZAS PARA
MOTOCICLETAS**

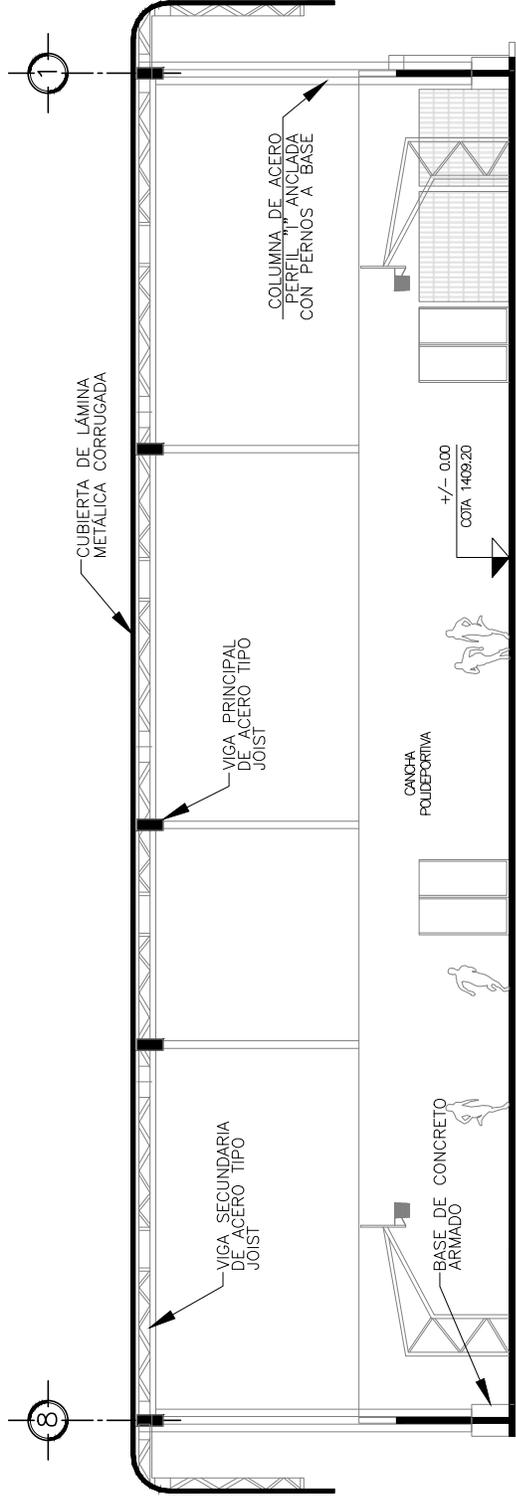


PABELLÓN DEPORTIVO
CON MEDIDAS MÍNIMAS PERMITIDAS

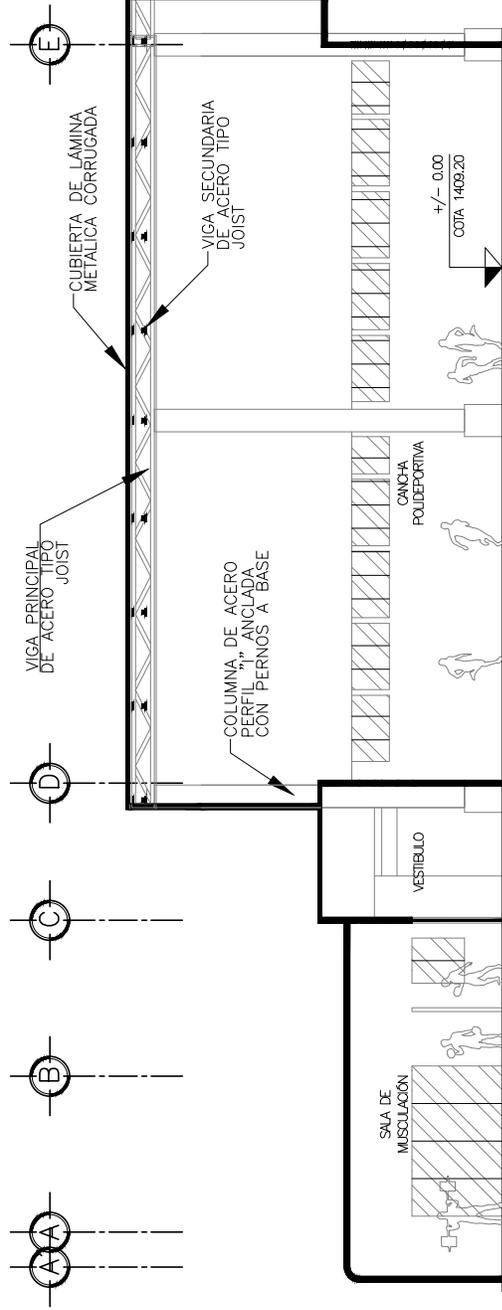


PROPUESTA DE CDAR - NIMAJUYÚ 1

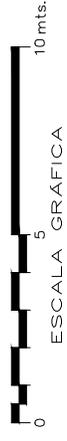
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	DISEÑO: ALBERTO MUSUS	DIBUJO: ALBERTO MUSUS	ESCALA: INDICADA
--	--------------------------	--------------------------	---------------------



SECCIÓN A-A
PABELLÓN DEPORTIVO



SECCIÓN B-B
PABELLÓN DEPORTIVO



PROPUESTA DE CDAR - NIMAJUJÚ 1

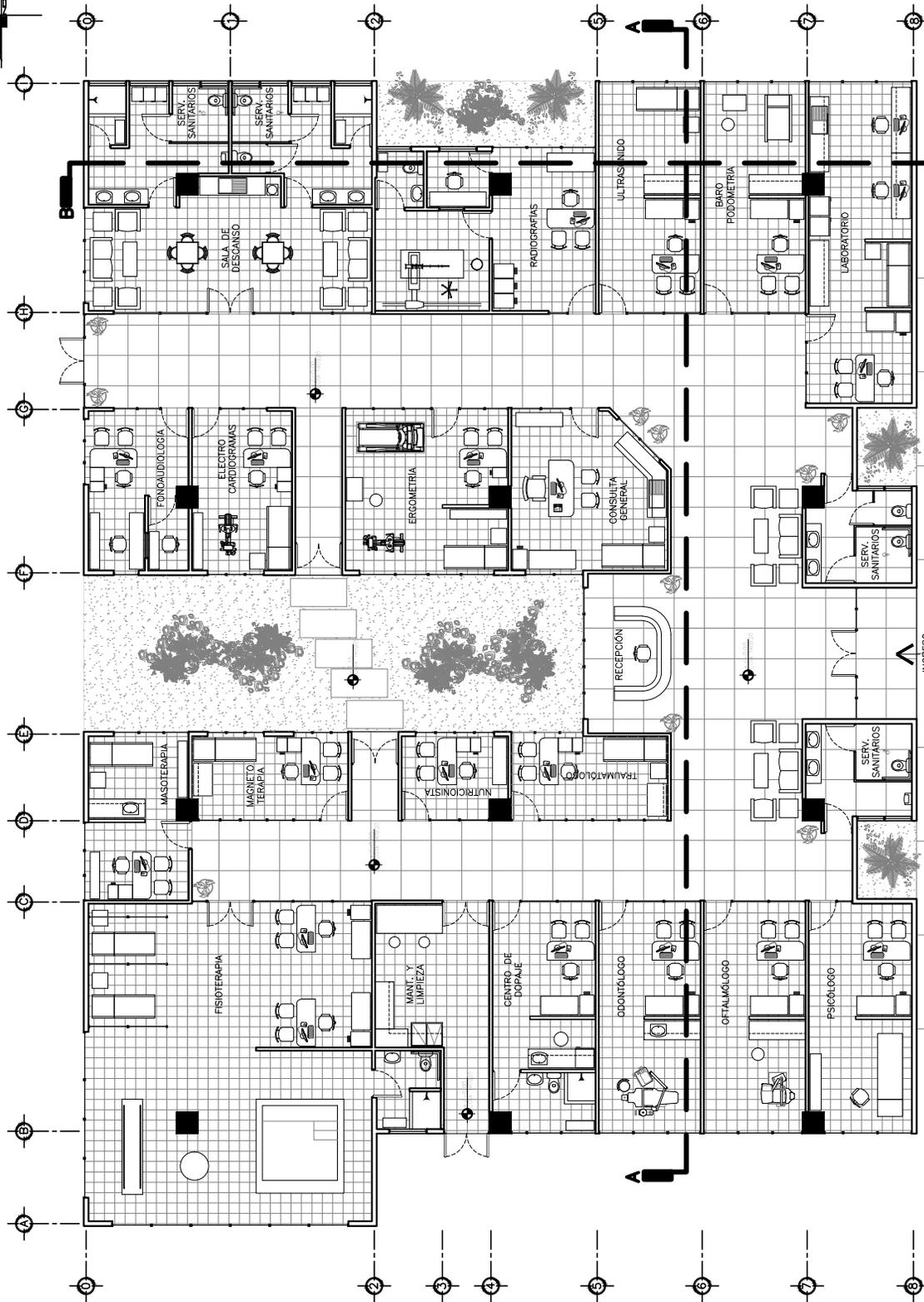
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	DISEÑO: ALBERTO MUSUS	DIBUJO: ALBERTO MUSUS	ESCALA: INDICADA
--	--------------------------	--------------------------	---------------------



VISTA FRONTAL DEL PABELLÓN



**VISTA POSTERIOR DEL
PABELLÓN**



PLANTA
 PROPUESTA DE LA UNIDAD DE
 CIENCIAS APLICADAS AL DEPORTE
 ESCALA 1:200

ESCALA GRÁFICA
 10 mts.

PROPUESTA DE CDAR - NIMAJUJÚ 1

DISEÑO: ALBERTO MUSUS	DIBUJO: ALBERTO MUSUS	ESCALA: INDICADA
---------------------------------	---------------------------------	----------------------------

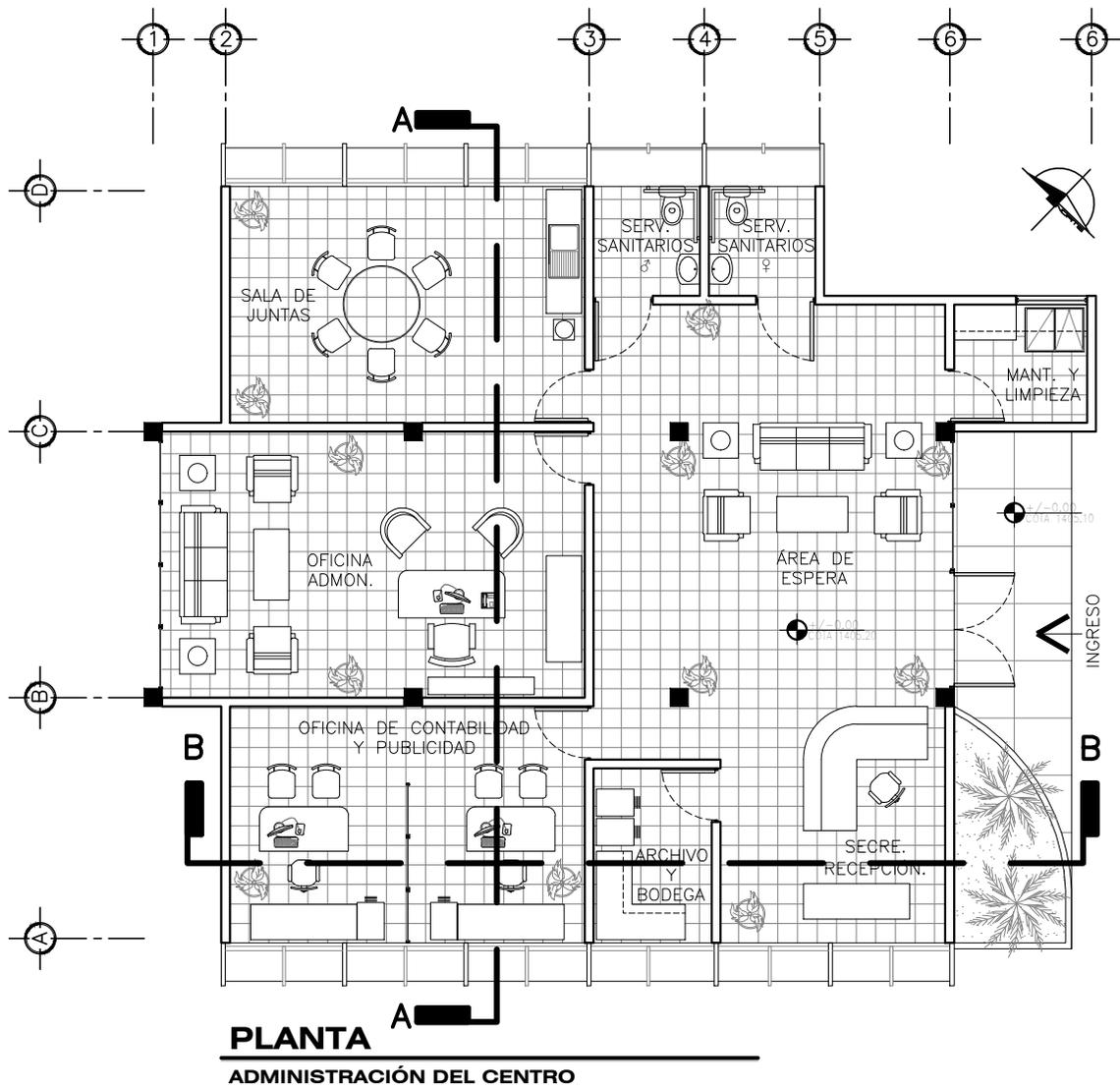
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



VISTA FRONTAL DE LA UNIDAD DE CIENCIAS APLICADAS AL DEPORTE

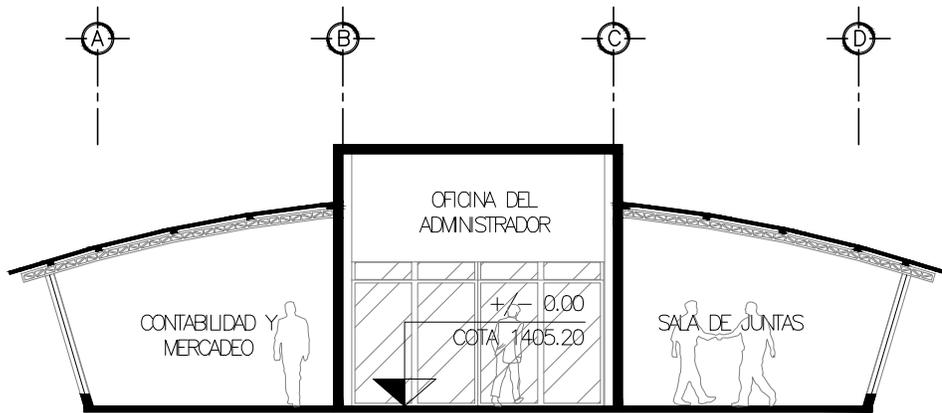


VISTA SUROESTE DE LA UNIDAD DE CIENCIAS APLICADAS AL DEPORTE



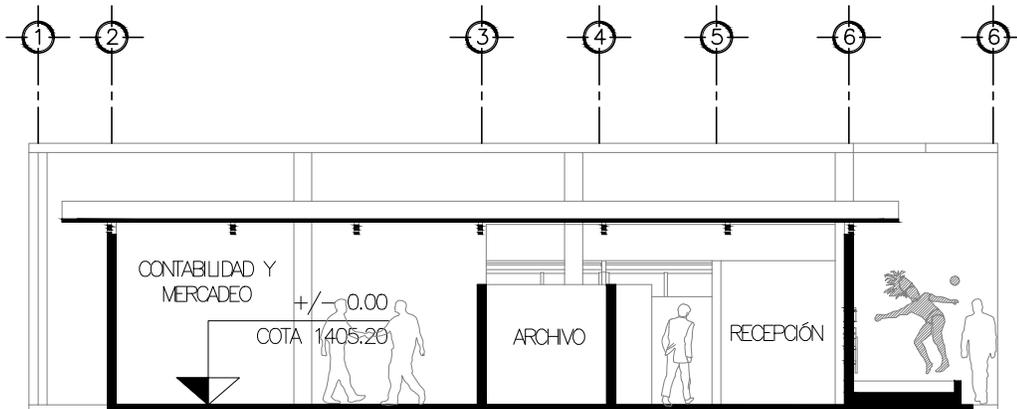
PROPUESTA DE CDAR - NIMAJUYÚ 1

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	DISEÑO: ALBERTO MUSUS	DIBUJO: ALBERTO MUSUS	ESCALA: INDICADA
--	--------------------------	--------------------------	---------------------



SECCIÓN A-A

ADMINISTRACIÓN DEL CENTRO



SECCIÓN B-B

ADMINISTRACIÓN DEL CENTRO



ESCALA GRÁFICA

PROPUESTA DE CDAR - NIMAJUYÚ 1

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO:
ALBERTO MUSUS

DIBUJO:
ALBERTO MUSUS

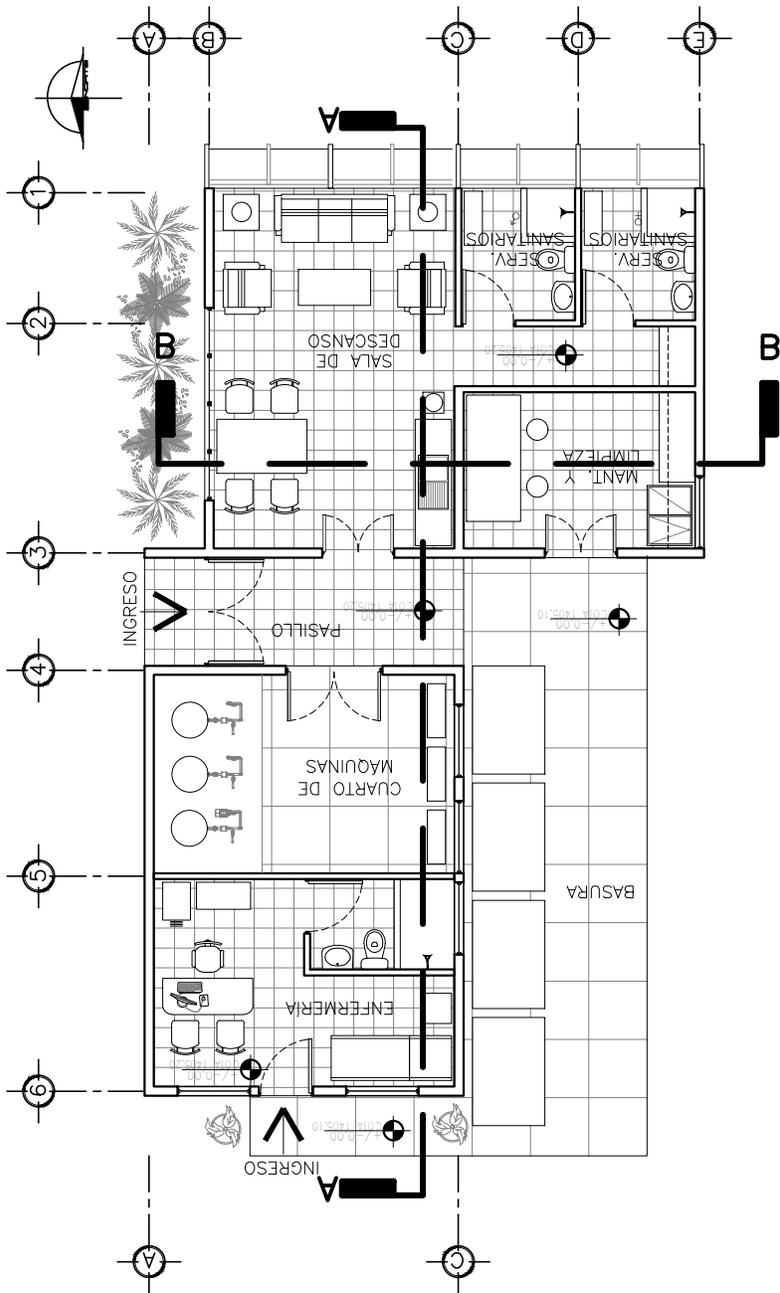
ESCALA:
INDICADA



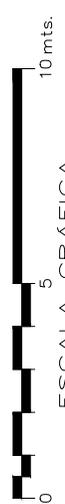
VISTA FRONTAL DE LA ADMINISTRACIÓN DEL CENTRO



VISTA POSTERIOR DE LA ADMINISTRACIÓN DEL CENTRO

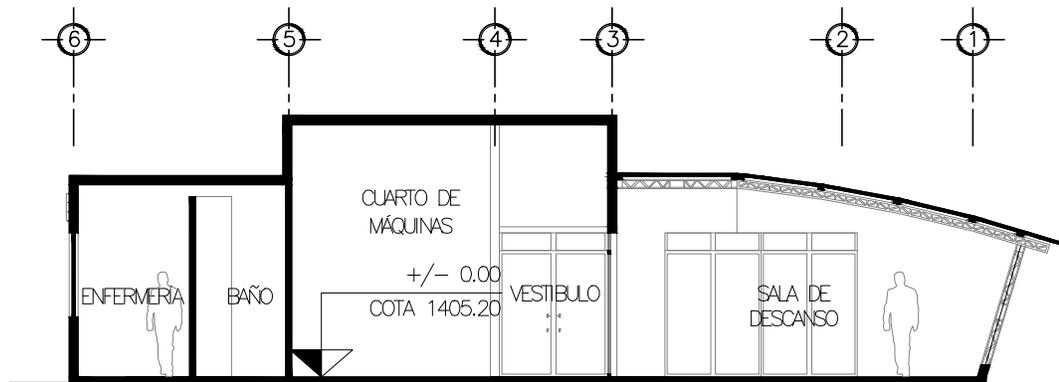


PLANTA
PROPUESTA DEL SERVICIO



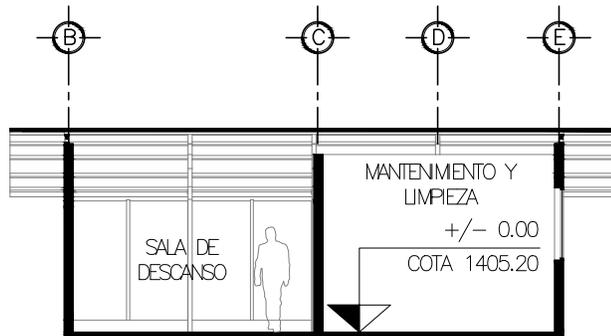
ESCALA GRÁFICA
PROPUESTA DE CDAR - NIMAJUJÚ 1

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	DISEÑO: ALBERTO MUSUS	DIBUJO: ALBERTO MUSUS	ESCALA: INDICADA
--	--------------------------	--------------------------	---------------------



SECCIÓN A-A

SERVICIO DEL CENTRO



SECCIÓN A-A

SERVICIO DEL CENTRO



ESCALA GRÁFICA

PROPUESTA DE CDAR - NIMAJUYÚ 1

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO:
ALBERTO MUSUS

DIBUJO:
ALBERTO MUSUS

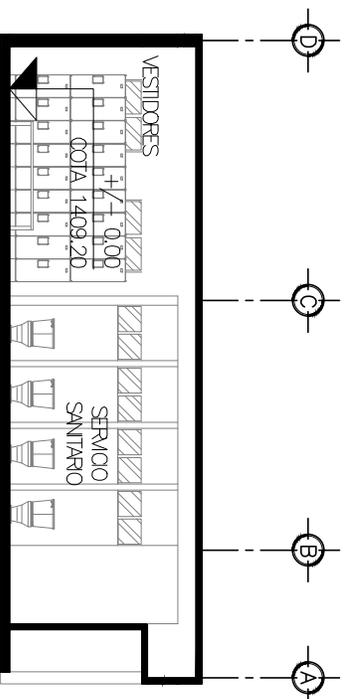
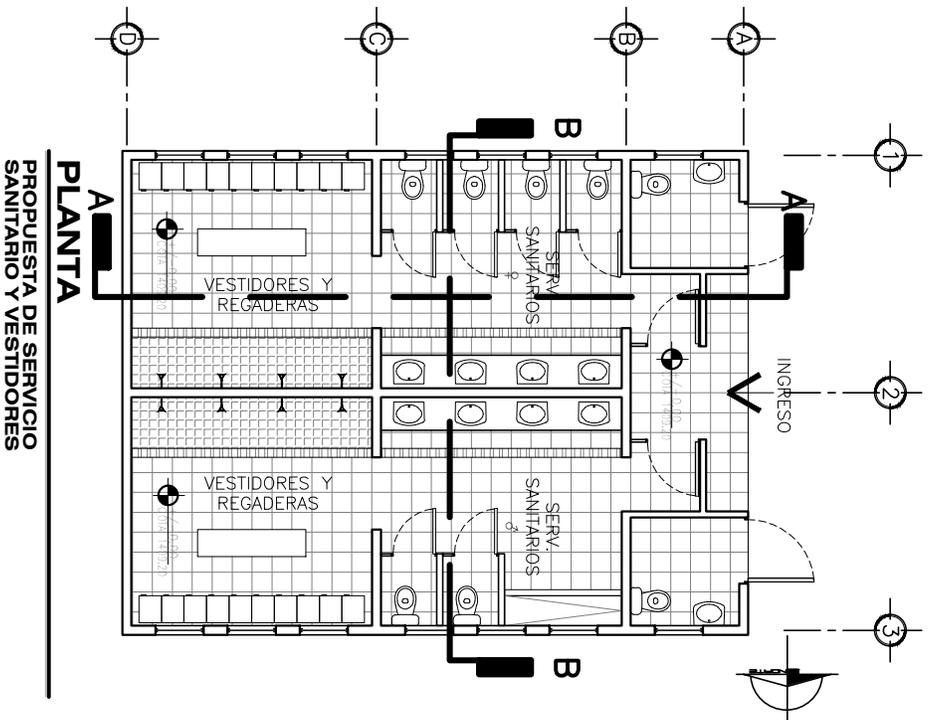
ESCALA:
INDICADA



VISTA FRONTAL DEL EDIFICIO DE SERVICIO

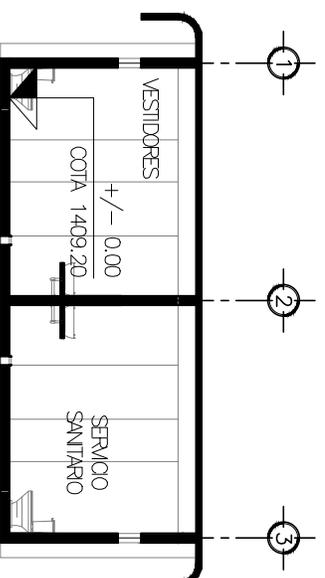


VISTA POSTERIOR DEL EDIFICIO DE SERVICIO



SECCIÓN A-A

BAÑOS Y VESTIDORES



SECCIÓN B-B

BAÑOS Y VESTIDORES



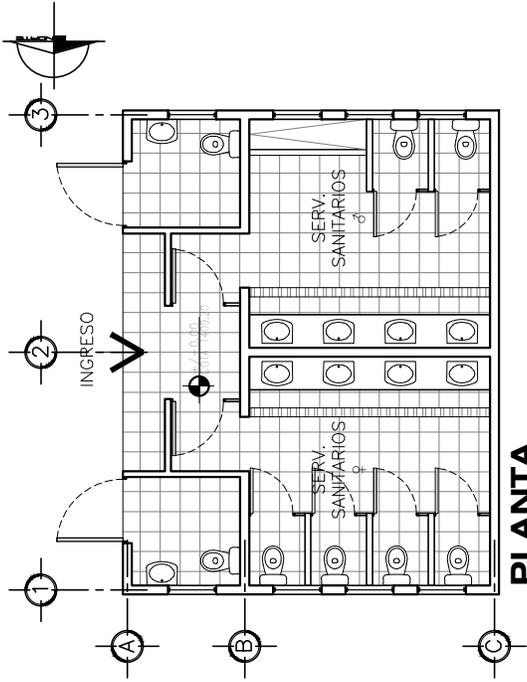
ESCALA GRÁFICA
PROYECTO DE CDAR - NIMAUYÚ 1

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO:
ALBERTO MUSUS

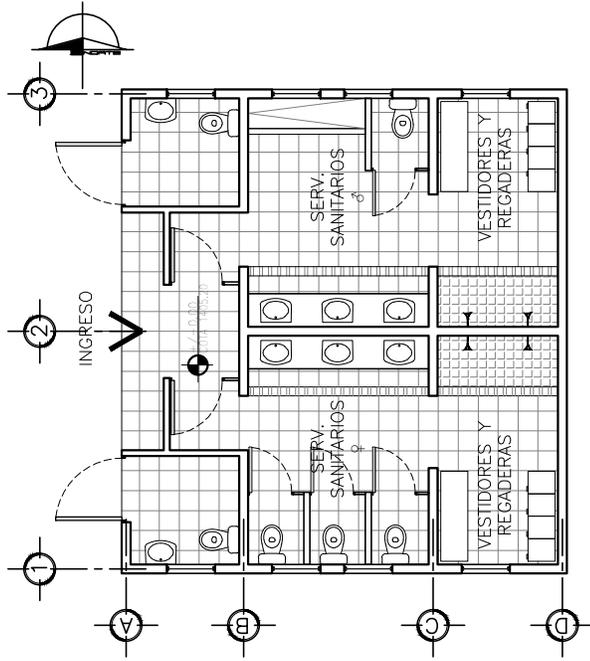
DIBUJO:
ALBERTO MUSUS

ESCALA:
INDICADA



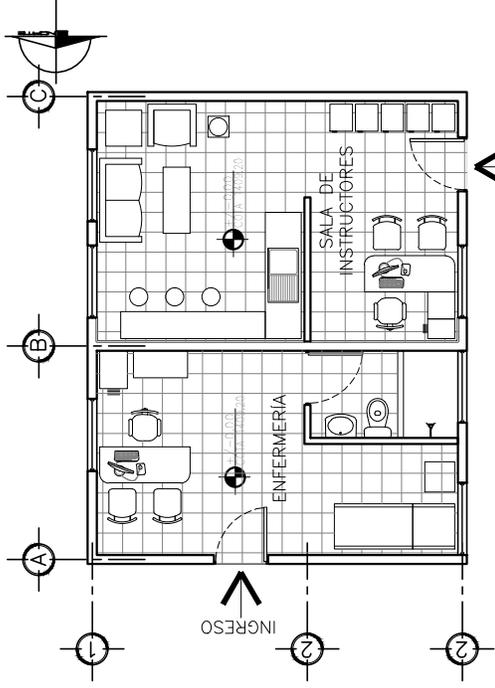
PLANTA

PROPUESTA DE SERVICIO
SANITARIO PUBLICO



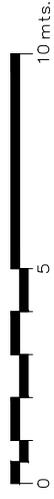
PLANTA

PROPUESTA DE SERVICIO
SANITARIO Y VESTIDORES
PARA EL CAMPO DE JUEGO



PLANTA

PROPUESTA DEL ENFERMERIA
Y SALA DE INSTRUCTORES



ESCALA GRÁFICA

10 mts.

PROPUESTA DE CDAR - NIMAJUJÚ 1

DISEÑO:
ALBERTO MUSUS

ESCALA:

INDICADA

DIBUJO:
ALBERTO MUSUS

ALBERTO MUSUS

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



MÓDULO DE BAÑOS Y VESTIDORES



MÓDULO DE BAÑOS PÚBLICOS DEL CENTRO

7.11 ESTIMACIÓN DE COSTOS

FASE	REGLÓN	CANTIDAD DE m2	COSTO UNITARIO	TOTAL
FASE 1	Trabajos Preliminares	35,098.92	Q60.00	Q2,105,935.20
	Movimiento de Tierra	35,098.92	Q450.00	Q15,794,514.00
	Plazas y Circulaciones	4,449.05	Q350.00	Q1,557,167.50
	Áreas Verdes	5,988.68	Q280.00	Q1,676,830.40
	Sótanos (Parqueo)	5,499.41	Q5,750.00	Q31,621,607.50
	Unidad de Ciencias Aplicadas al Deporte	35.50	Q3,500.00	Q124,250.00
	Enfermerías	633.66	Q3,500.00	Q2,217,810.00
	Administración	164.97	Q3,500.00	Q577,395.00
	Pabellón Deportivo	1,382.50	Q5,000.00	Q6,912,500.00
FASE 2	2 Canchas de Tenis	1,187.05	Q400.00	Q474,820.00
	2 Canchas Polideportivas	1,216.00	Q400.00	Q486,400.00
	Deporte Acuático	1,827.50	Q2,500.00	Q4,568,750.00
FASE 3	Campo de Deporte	12,714.60	Q500.00	Q6,357,300.00
			TOTAL	Q74,475,279.60

Cuadro 13 - ESTIMACIÓN DE COSTOS (Elaborado por Alberto Musus)

CRONOGRAMA FÍSICO Y FINANCIERO DEL PROYECTO

CENTRO DEPORTIVO DE ALTO RENDIMIENTO

FASE	DESCRIPCIÓN DEL RENGLÓN	COSTO TOTAL	COSTO ACUMULADO	TRIMESTRE									
				1	2	3	4	5	6	7	8		
FASE 1	Trabajos Preliminares	Q2,105,935.20	Q2,105,935.20	2.83%									
	Movimiento de Tierra	Q15,794,514.00	Q17,900,449.20		21.21%								
	Plazas y Circulaciones	Q1,557,167.50	Q19,457,616.70			2.09%							
	Áreas Verdes	Q1,676,830.40	Q21,134,447.10			2.25%							
	Sótanos (Parqueo)	Q31,621,607.50	Q52,756,054.60				42.46%						
	Unidad de Ciencias Aplicadas al Deporte	Q124,250.00	Q52,880,304.60					0.17%					
	Enfermerías	Q2,217,810.00	Q55,098,114.60					2.98%					
FASE 2	Administración	Q577,395.00	Q55,675,509.60					0.78%					
	Pabellón Deportivo	Q6,912,500.00	Q62,588,009.60						9.28%				
	2 Canchas de Tenis	Q474,820.00	Q63,062,829.60							0.64%			
	2 Canchas Polideportivas	Q486,400.00	Q63,549,229.60							0.65%			
	Deporte Acuático	Q4,568,750.00	Q68,117,979.60								6.13%		
FASE 3	Campo de Deporte	Q6,357,300.00	Q74,475,279.60									8.54%	
COSTO TOTAL DEL PROYECTO		Q74,475,279.60											100.00%

TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN, 2 AÑOS

Cuadro 14 - CRONOGRAMA FÍSICO Y FINANCIERO (Elaborado por Alberto Musus)

CONCLUSIONES

- La accesibilidad del centro se logró a través de rampas para las personas con alguna discapacidad.
- Los espacios deportivos diseñados pueden ser utilizados como áreas recreacionales.
- La realización de este documento es un aporte para el deporte y recreación de Nimajuyú.
- El eje longitudinal de todas las canchas al aire libre se colocó sobre el eje Norte – Sur, lo que garantiza el confort del deportista.
- Como resultado se obtuvo un diseño funcional viable de manera ambiental, económica, legal y política.

RECOMENDACIONES

- Las rampas deberán tener una pendiente mínima del ocho por ciento y utilizar materiales de textura áspera para dar un acabado rugoso y mejor tracción de los aparatos que usan las personas con alguna discapacidad.
- Aprovechar la flexibilidad de los espacios para la realización de eventos que fomenten una cultura deportiva.
- Que se planifique la realización del Centro Deportivo De Alto Rendimiento a mediano plazo para satisfacer la necesidad latente de instalaciones de esta naturaleza.
- El eje longitudinal de las canchas al aire libre, debe concordar con la dirección geográfica N-S, admitiéndose una variación comprendida entre N-NE y N-NO.
- Dar mantenimiento adecuado a las instalaciones para una mayor vida útil al centro deportivo de alto rendimiento.

Bibliografía

- Alcoba, Antonio. *Enciclopedia del Deporte*. Madrid: Librerías Deportivas Esteban Sanz, 2001.
- Asociación de Amigos del País Guatemala. *Diccionario Histórico Biográfico de Guatemala*. Guatemala: Imprelibros, S. A. (Colombia)/ Asociación de Amigos del País (Guatemala), 2004.
- CALVILLO, LUIS ALBERTO. *Parques Infantiles para el Conjunto Habitacional Nimajuyú*. Guatemala: Tesis de Grado, 1986.
- CAMPOSECO MONTENEGRO, C. «PROPUESTA DE INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA Y RESCATE DEL ÁREA ECOLÓGICA DE LA COLONIA NIMAJUYÚ 1 ZONA 21, GUATEMALA.» *Tesis de Grado*. Guatemala, 2011.
- COANFI Medioambiente. <http://medioambiente.coanfi.com>. s.f.
<http://medioambiente.coanfi.com/index.php/servicios/instalaciones-deportivas> (último acceso: 18 de 5 de 2014).
- COMITÉ OLÍMPICO GUATEMALTECO. <http://www.cog.org.gt/>. s.f.
<http://www.cog.org.gt/quienes-somos/historia-y-presidentes/historia-cog.aspx#> (último acceso: 22 de 09 de 2014).
- . <http://www.cog.org.gt/>. s.f. <http://www.cog.org.gt/quienes-somos/historia-y-presidentes/historia-ciudad-de-los-deportes.aspx> (último acceso: 22 de 09 de 2014).
- CONFEDERACIÓN DEPORTIVA AUTÓNOMA DE GUATEMALA. <http://cdag.com.gt/>. s.f.
<http://cdag.com.gt/confederacion/historia/> (último acceso: 22 de 09 de 2014).
- Consejo Superior de Deportes de España. *CENSO NACIONAL DE INSTALACIONES DEPORTIVAS 2005. ESPAÑA*. Ministerio de Educación y Ciencia de España, Madrid: Consejo Superior de Deportes, 2007, 280.
- DE COUBERTIN, OLIMPIA. «Yahoo Tendencias.» *Yahoo Tendencias*. 2 de 8 de 2012.
<https://es.tendencias.yahoo.com/blogs/gracias-mama/centros-de-alto-rendimiento.html> (último acceso: 18 de 5 de 2014).
- DÍAZ PALOMO DE ÁVILA, MARÍA DEL ROSARIO. «Centro Deportivo Santa Bárbara Suchitepéquez.» *Tesis de Grado de la Facultad de Arquitectura*. Guatemala, 4 de 2005. 172.

- Estudio de Arquitectura Martino. *Estudio de Arquitectura Martino*. 16 de 04 de 2008.
http://www.estudiomartino.com/subsitios/publicaciones/que_es_y_como_aplicar_la_arquitectura_sustentable.php (último acceso: 13 de 05 de 2014).
- GUEVARA HERNÁNDEZ, ANA LETICIA. *La Escritura de Constitución del Régimen de Propiedad Horizontal, como Instrumento que Responda a la Realidad Guatemalteca*. Guatemala: Tesis de Graduación de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, Universidad San Carlos de Guatemala, 2006.
- HERNÁNDEZ CORDERO, R. «La Tipología Modernista del Tejido Urbano Habitacional en Ciudad de Guatemala.» *Tesis de Grado*. Guatemala, 11 de 1998. 107.
- Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología de Guatemala. *Insivumeh*. s.f. <http://www.insivumeh.gob.gt/> (último acceso: 26 de 08 de 2014).
- MARTÍNEZ DE ZÁRATE, ANA. «Vivir en las alturas.» *Revista Domingo*, 2009.
- MOLINEDO, F. «La Nueva Guatemala de la Asunción, historia de 236 años.» *La Hora*, 15 de 10 de 2013.
- MORALES HERRERA, J. «Reordenamiento del Asentamiento Precario Nuestra Realidad Nimajuyú zona 21, Guatemala.» *Tesis de Grado*. Guatemala, 2007.
- Municipalidad de Guatemala, UPU. *Tú eres la Ciudad - Municipalidad de Guatemala, cumple*. 1988.
<http://cultura.muniguate.com/index.php/component/content/article/114-zonasciudad/678-zonasciudad>.
- URBINA GAITÁN, CHESTER. «Estado y deporte en Guatemala 1873-1921.» nº 75. Buenos Aires, Agosto de 2004.
- VILLATORO LINARES, JORGE MARIO. «POLIDEPORTIVO DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.» *TESIS DE GRADO*. GUATEMALA, 2008.
- Wikiguate. <http://wikiguate.com.gt/>. s.f.
http://wikiguate.com.gt/wiki/Orograf%C3%ADa_de_Guatemala (último acceso: 19 de 5 de 2014).



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

MSc. Arquitecto
Byron Alfredo Rabe Rendón
Decano Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Decano:

Por este medio hago constar que he leído y revisado el Proyecto de Graduación "CENTRO DEPORTIVO DE ALTO RENDIMIENTO PARA LA COLONIA NIMAJUYÚ 1, ZONA 21; MUNICIPIO DE GUATEMALA, GUATEMALA.", del estudiante ALBERTO PABLO MIGUEL MUSUS ORTIZ de la Facultad de Arquitectura, carné universitario No. 201016789, al conferírsele el Título de Arquitecto en el Grado Académico de Licenciatura.

Dicho trabajo ha sido corregido en el aspecto ortográfico, sintáctico y estilo académico; por lo anterior, la Facultad tiene la potestad de disponer del documento como considere pertinente.

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

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

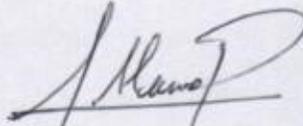
Atentamente,

Lic. Luis Eduardo Escobar Hernández
Profesor Titular No. de Personal 16861
Colegiado Activo 4,509

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

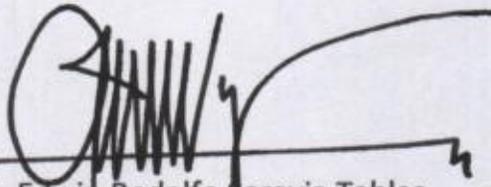
**"Centro Deportivo de Alto Rendimiento para la Colonia de Nimajuyú 1 Zona 21,
Municipio de Guatemala, Guatemala"**

Proyecto de Graduación desarrollado por:



Alberto Pablo Miguel Musus Ortiz

Asesorado por:



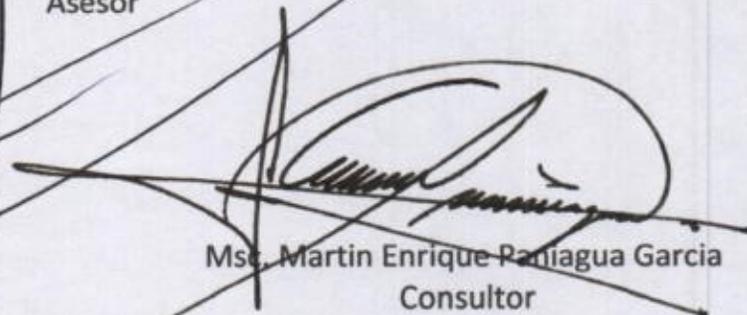
Msc. Edwin Rodolfo Saravia Tablas

Asesor



Arq. Manuel Yanuario Guevara Retolaza

Consultor

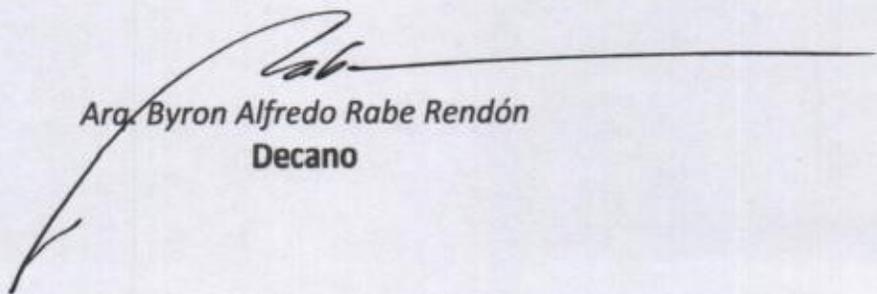


Msc. Martin Enrique Paniagua Garcia

Consultor

Imprímase:

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



Arq. Byron Alfredo Rabe Rendón

Decano