**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

# "Propuesta de diseño para centro deportivo de alto rendimiento de voleibol en la ciudad de Guatemala"

PROYECTO DE GRADO

**SERGIO FERNANDO RALDA QUINTO**
CARNET 12362-10

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, SEPTIEMBRE DE 2015
CAMPUS CENTRAL

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

# "Propuesta de diseño para centro deportivo de alto rendimiento de voleibol en la ciudad de Guatemala"

PROYECTO DE GRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

POR

**SERGIO FERNANDO RALDA QUINTO**

PREVIO A CONFERÍRSELE

EL TÍTULO DE ARQUITECTO EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADO

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, SEPTIEMBRE DE 2015

CAMPUS CENTRAL

**AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**

| | |
|---|---|
| RECTOR: | P. EDUARDO VALDES BARRIA, S. J. |
| VICERRECTORA ACADÉMICA: | DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO |
| VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: | ING. JOSÉ JUVENTINO GÁLVEZ RUANO |
| VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: | P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J. |
| VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: | LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS |
| SECRETARIA GENERAL: | LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA |

**AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO**

| | |
|---|---|
| DECANO: | MGTR. HERNÁN OVIDIO MORALES CALDERÓN |
| VICEDECANO: | MGTR. ROBERTO DE JESUS SOLARES MENDEZ |
| SECRETARIA: | MGTR. ALICE MARÍA BECKER ÁVILA |
| DIRECTOR DE CARRERA: | MGTR. RODOLFO ROLANDO CASTILLO MAGAÑA |

**NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN**

ARQ. ANA CAROLINA GONZALEZ PEREZ

**TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN**

MGTR. GLADYS AIDA BARRIOS COMPARINI DE VELA

ARQ. JULIO MANUEL AVILA MELGAR

ARQ. LUIS FERNANDO RUANO PAZ

Guatemala, 10 de julio del 2015.

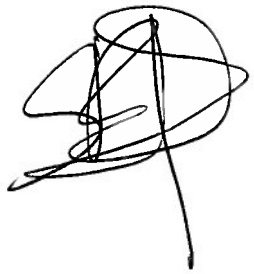
**SEÑORES:**
**MIEMBROS DEL CONSEJO**
**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO**
**DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA**
**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**
**PRESENTE.**

Estimados Señores:

Por este medio tengo el gusto de informarles que el trabajo de Proyecto de Grado en Arquitectura titulado:

**PROPUESTA DE DISEÑO PARA CENTRO DEPORTIVO DE ALTO RENDIMIENTO DE VOLEIBOL EN LA CIUDAD DE GUATEMALA** elaborado por el estudiante Sergio Fernando Ralda Quinto, con número de carné 12362-10, fue revisado y a mi criterio cumple con los requisitos que la Facultad de Arquitectura y Diseño exige.

Sin otro particular, atentamente.



Arquitecta Ana Carolina González Pérez
Docente Asesora

Universidad Rafael Landívar
Tradición Jesuita en Guatemala

**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO**
**No. 03385-2015**

# Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Proyecto de Grado del estudiante SERGIO FERNANDO RALDA QUINTO, Carnet 12362-10 en la carrera LICENCIATURA EN ARQUITECTURA, del Campus Central, que consta en el Acta No. 0386-2015 de fecha 25 de septiembre de 2015, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

"Propuesta de diseño para centro deportivo de alto rendimiento de voleibol en la ciudad de Guatemala"

Previo a conferírsele el título de ARQUITECTO en el grado académico de LICENCIADO.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 25 días del mes de septiembre del año 2015.

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO SECRETARIO
Guatemala, C.A.

**MGTR. ALICE MARÍA BECKER ÁVILA, SECRETARIA**
**ARQUITECTURA Y DISEÑO**
**Universidad Rafael Landívar**

# *Índice*

## *Índice General:*


1. **INTRODUCCIÓN……..3-4**
2. **METODOLOGÍA……...5-7**
   - 2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
   - 2.2 OBJETIVO PRINCIPAL
   - 2.3 OBJETIVOS ESPECIFICOS
   - 2.4 ALCANCES
   - 2.5 LIMITES
3. **TEORIA Y CONCEPTOS……..…8-24**
   - 3.1 HISTORIA
   - 3.2 VOLEIBOL DE SALA
   - 3.3 VOLEIBOL DE PLAYA
   - 3.4 GIMNASIO DE VOLEIBOL
   - 3.5 AREA DE PRACTICA
   - 3.6 ILUMINACION
4. **CASOS ANALOGOS……25-39**
   - 4.1 CENTRE SPORTIF DE GATINEAU
   - 4.2 LANGLEY EVENTS CENTRE
   - 4.3 COLORADO SPRINGS OLYMPIC TRAINING CENTER
   - 4.4 CUADRO COMPARATIVO
5. **ENTORNO Y CONTEXTO……40-51**
   - 5.1 LOCALIZACION
   - 5.2 GEOGRAFIA
   - 5.3 CLIMA
   - 5.4 CULTURA
   - 5.5 ECONOMIA
   - 5.6 CARTA SOLAR
   - 5.7 UBICACIÓN DEL TERRENO
   - 5.8 ACCESIBILIDAD
   - 5.9 POBLACION OBJETIVA
   - 5.10 SERVICIOS PUBLICOS
   - 5.11 SOLEAMIENTO
6. **PROYECTO……...52-54**
7. **CONCLUCIONES Y RECOMENDACIONES.....55-56**
   - 7.1 CONCLUCIONES
   - 7.2 RECOMENDACIONES
8. **GLOSARIO……...57-63**
9. **FUENTES DE INFORMACION……64-65**

## *Resumen Ejecutivo:*

La propuesta para un centro deportivo de alto rendimiento de voleibol ubicado en la z.16 de la ciudad de Guatemala consta de aspectos primordiales para el desarrollo de un alto rendimiento en atletas nacionales en el voleibol, además de impulsar y promover el deporte en nuestro país como uno de los más hermosos del mundo. Su infraestructura cuenta con residencias para albergar a más de 90 atletas tanto nacionales como internacionales en eventos programados dentro del proyecto. Se integraron áreas de estudio y de entretenimiento dentro del espacio de hospedaje, aparte del área destinada a la práctica de este deporte con el objetivo de hacer la estadía del atleta lo mas agradable posible.

Se cuenta con un sector de cafetería dentro del lobby principal y un museo cuyo objetivo es exponer a los visitantes todos los logros realizados por las selecciones nacionales de voleibol de Guatemala a lo largo de la historia. Dentro del área de juego se tendrá la capacidad de recibir a mas de 1,000 personas durante eventos de gran trascendencia, cuenta con una estructura metálica que cubre grandes luces para evitar apoyos intermedios y permitir la fluidez del juego.

# *1. Introducción*

"El deporte no me debe nada, pero yo si le debo todo lo que soy".

**Alfonso Gordillo 1937, 2011.**

# *1. Introducción:*

La ciudad de Guatemala es la capital de Guatemala, razón que la convierte en la sede principal del desarrollo deportivo nacional. Las federaciones y centros deportivos nacionales de mayor prestigio e importancia se encuentran ubicados dentro del casco urbano de la capital, por la misma razón la mayoría de eventos deportivos de alto nivel se realizan en estos lugares.

Es de suma importancia contar con establecimientos que cumplan con las normas internacionales que nos limitan a poder realizar eventos importantes como a sucedido en muchas ocasiones. La falta de una correcta infraestructura y espacios que cumplan con las necesidades de los deportistas influye en que no logremos alcanzar un alto nivel deportivo a nivel internacional. Con el pasar de los años y los diversos campeonatos en los que con la selección de voleibol de Guatemala hemos tenido la oportunidad de participar se llega a apreciar distintos centros deportivos de alto nivel y comparar con los establecimientos de nuestro país. Mucho tiene que ver en esto la arquitectura y como esta trabaja en conjunto con el funcionamiento y diseño así como la estética de dichos establecimientos, al principio la arquitectura no influenciaba mucho en las fachadas y el funcionamiento interior, eran construcciones simples tanto por dentro como por fuera. La arquitectura deportiva con el pasar de los años a logrado atraer al publico en general, tanto como para practicar actividad física o bien sea para apreciar el deporte. El proyecto de este centro deportivo de voleibol funcionara como la capital del voleibol de Guatemala donde se albergaran los deportistas seleccionados que residen en el interior del país brindándoles la oportunidad de participar en los procesos de selección nacional, contará con las áreas requeridas por los atletas como lo es un espacio adecuado de practica, gimnasio de fuerza, áreas de rehabilitación y medicina, dormitorios y áreas de estudio. Los principales beneficiarios serán los deportistas guatemaltecos que practican el voleibol de todo el país y el publico en general, también permitirá que se realicen eventos de alto rendimiento albergando atletas de todo el mundo.

# *2. Metodología*

**“He fallado una y otra vez en mi vida por eso he conseguido el éxito”**

**Michael Jordan.**

# 2. Metodología

## 2.1 *Planteamiento del Problema:*

La ausencia de una adecuada infraestructura para la práctica diaria del voleibol en Guatemala genera como consecuencia que los atletas guatemaltecos no logren alcanzar ni desarrollar sus cualidades físicas a un alto nivel competitivo. Dichas infraestructuras no cuentan con las especificaciones técnicas ni los requerimientos mínimos de seguridad que exige la FIVB (Federación Internacional de Voleibol), reduciendo así las posibilidades de que en estas se realicen actividades nacionales e internacionales de alto rendimiento. Con el paso del tiempo la falta de mantenimiento y uso inapropiado del establecimiento a causado daños permanentes a la estructura, deteriorando el poco equipo con el que se cuenta, por tanto se propone demoler el edificio existente y en el área existente realizar una nueva propuesta de diseño. Por experiencia propia he conocido distintos establecimientos deportivos alrededor del mundo, con la cual he expandido mi conocimiento acerca de que necesidades tienen los atletas para poder mejorar su rendimiento deportivo y que tipo de espacios arquitectónicos son requeridos.

## *2.2 Objetivo Principal:*

Realizar una propuesta de diseño para un centro deportivo de alto rendimiento de Voleibol en el cual los atletas logren desarrollar sus cualidades deportivas al máximo. Con esta propuesta de diseño se pretende demostrar la necesidad que existe de construir un nuevo edificio que cumpla con los requerimientos exigidos por la FIVB (Federación Internacional de Voleibol) y poder optar a que se puedan disputar eventos de alto rendimiento en el ámbito del voleibol en Guatemala. Dentro del planteamiento de dicha propuesta se busca mejorar el estilo de vida de los atletas y siempre ayudarlos como principales beneficiarios, además de poder brindarles todas las herramientas necesarias para la practica del deporte e instruirlos a que no pierdan de vista su vida estudiantil y profesional.

## *2.3 Objetivos Específicos:*

- Crear espacios donde los atletas puedan desarrollar sus cualidades deportivas, así como espacios de terapia medica por el riesgo de lesiones que suceden cada día .
- Cumplir con las normas internacionales requeridas y lograr que Guatemala sea candidato a sede de eventos internacionales.
- Unir y fomentar en los atletas el estudio académico con la practica del deporte dentro de un ambiente en donde se sientan motivados.

## *2.4 Alcances:*

Se pretende diseñar las mejores y mas modernas instalaciones de Centro América para la practica de voleibol en Guatemala, donde los atletas y el público puedan disfrutar y apreciar la integración de la arquitectura y el deporte. Este proyecto ayudará a que el desarrollo de las competencias de mayor prestigio se lleven a cabo dentro de este establecimiento y que cada atleta pueda explotar al máximo sus cualidades deportivas.

## *2.5 Límites:*

El propósito de este proyecto es el desarrollo de una propuesta de diseño sobre un terreno nuevo con accesos apropiados y una ubicación apropiada. La propuesta se basa únicamente en la construcción de un centro deportivo de alto rendimiento para atletas de voleibol, donde las estructuras del edificio serán a nivel de predimensionamiento.

# *3. Teoría y Conceptos*

"El talento gana partidos, pero el trabajo en equipo y la inteligencia ganan campeonatos"

**Michael Jordan.**

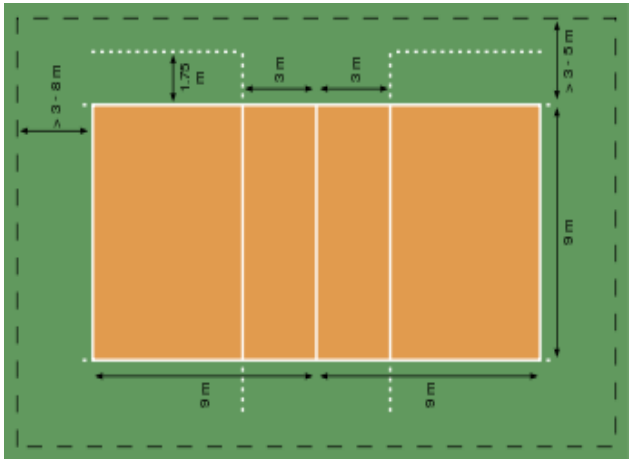
# 3. *Teoría y Conceptos*

## *3.1 Historia del Voleibol:*

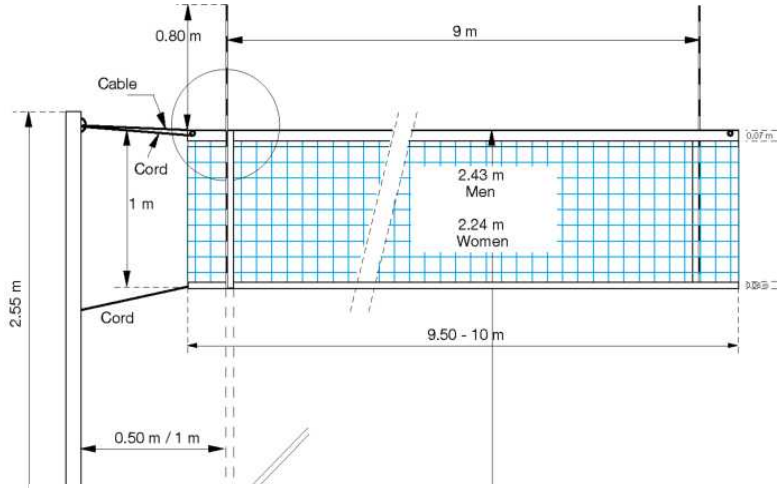
El voleibol nació un 9 de febrero de 1895, en Estados Unidos. Su creador fue un entrenador de YMCA, William Morgan. Mientras que la FIVB (Federación Internacional de Voleibol) fue fundada en 1947, dando tiempo así a que el voleibol tomara lugar dentro de los deportes de conjunto mas interesantes y que destacara por su falta de contacto entre jugadores. Tiempo después en 1986 se incorpora el voleibol de playa una rama extendida del voleibol de sala, a diferencia que este se practica en parejas en un ambiente exterior y se reduce el tamaño de la cancha.

## *3.2 Voleibol de Sala:*

El voleibol de sala es una disciplina que se practica en un ambiente cerrado, regido por una serie de normas especificas como lo es en el rectángulo de juego, que consta de una cancha de 18 metros de largo por 9 de ancho. La cancha se divide en dos partes de 9 metros, cada parte tiene zona delantera de 3 metros y zona trasera de 6 metros. La cancha es separada por una red en la parte de en medio o en la mitad, el espacio de altura sobre el nivel de piso terminado sobre la cancha debe ser de 13 metros o mas para competiciones internacionales. El voleibol de sala se practica con dos equipos los cuales dentro de la cancha se encuentran 6 titulares mas el libero. El libero es el jugador que se encarga de la defensa y la recepción del equipo mientras que las demás posiciones se encuentra el central, auxiliar opuesto y colocador. Los principales conceptos de esta disciplina son el saque, la recepción, el pase, el ataque, el remate, el bloqueo y la defensa




**Fuente.**
**http://es.wikipedia.org/wiki/Voleibol#mediaviewer/File:VolleyballCourt.svg**




**Fuente http://volleyball-game.f1cf.com.br/pt/images/projeto_regras_do_volleyball_0-1-10.jpg**

### *3.2.1 Saque:*

El saque es el primer movimiento dentro del voleibol este se produce cada vez que el equipo hace punto a favor, el saque puede ser por abajo del balón, desde el piso, flotado o saltado, como normativa de saque el jugador no puede tardar mas de 8 segundos después del pitazo del arbitro para realizar el saque, si se pisa la línea de saque automáticamente se marca falta y se da el punto y saque al equipo contrario.

### *3.2.2 Recepción:*

La recepción es el segundo movimiento dentro de un partido de voleibol, para esto el jugador debe estar en la posición adecuada de su cuerpo para enviar el balón al pasador de la mejor manera posible los receptores son los tres jugadores por detrás de la línea de ataque, aunque los tres de la parte frontal también pueden ayudar a recibir, la recepción no puede tocar el techo o la estructura del edificio ya que se marca como falta, una recepción ideal es enviar el balón suavemente con ambos ante brazos unidos a las manos para amortiguar la velocidad de impacto del balón con el brazo.

### *3.2.3 Pase:*

El pase es realizado por el colocador principalmente, si el balón no va directo al colocador cualquier otro jugador puede realizar el pase para el ataque, si en dado caso le tocara colocar al libero no podría colocar con las manos por delante de la línea de ataque pero si por detrás de la línea de ataque ya que de lo contrario será marcado como falta en pase, el colocador debe penetrar hacia la zona de ataque y colocar si se encuentra en la parte trasera de la cancha, y siempre ubicarse en la posición del

opuesto. Algunas de las reglas mas importantes a tener en cuenta para el pase son: el balón no debe dar vueltas al salir de las manos del colocador, no puede ser retenido el balón a criterio del arbitro, dependiendo la calidad de recepción se puede colocar con las manos o antebrazo.

### *3.2.4 Ataque:*

El ataque es realizado por cualquiera de los 6 jugadores excepto el libero, existen distintas zonas de ataque las frontales son posición 4, 3 y 2, en la zona de ataque trasera por 1,6 y 5. Los jugadores que atacan por la zona trasera no pueden tener contacto con la línea de ataque frontal, el atacador que ataca en la zona 5 se llama auxiliar, el central y el opuesto que ataca en zona 2. El ataque debe sobrepasar los 2.43 metros de altura de la net aparte del bloqueo del equipo contrario y el balón debe ingresar al otro lado, si el ataque toca la antena lateral de la net se marca como falta y se otorga punto al otro equipo. El jugador que ataque de cualquier zona del terreno tiene prohibido atravesar hacia el otro lado ya que puede ocasionar la lesión del bloqueador y se marcara invasión de cancha dándole un punto al equipo contrario.

### *3.2.5 Bloqueo:*

El bloqueo es la primera técnica de defensa a la hora de contrarrestar los ataques adversarios, cada jugador en zona delantera debe bloquear y cubrir su posición aunque puede ayudar a bloquear en las otras posiciones delanteras, el encargado del bloqueo es el central y coordina hacia donde mandar a sus compañeros, el bloqueo no puede tener contacto con el borde superior de la net de lo contrario se marcara como falta, si el balón tiene contacto con el bloqueo se permite realizar los tres toques respectivos el jugador que bloquee tiene permitido realizar dos toques al balón.

### *3.2.6 Defensa:*

La defensa es el ultimo paso del juego, esta da la posibilidad de realizar un contraataque, la defensa es realizada por cualquier jugador dentro del terreno, pero su principal jugador es el libero.

### *3.2.7 El Balón:*

El balón es un esférico de alrededor de 64cm de circunferencia, un peso de 280 gramos y una presión de 0,300kg/cm$^{2.}$, este

puede ser hecho de distintos materiales pero el mas utilizado es el cuero.

### *3.2.8 La Vestimenta:*

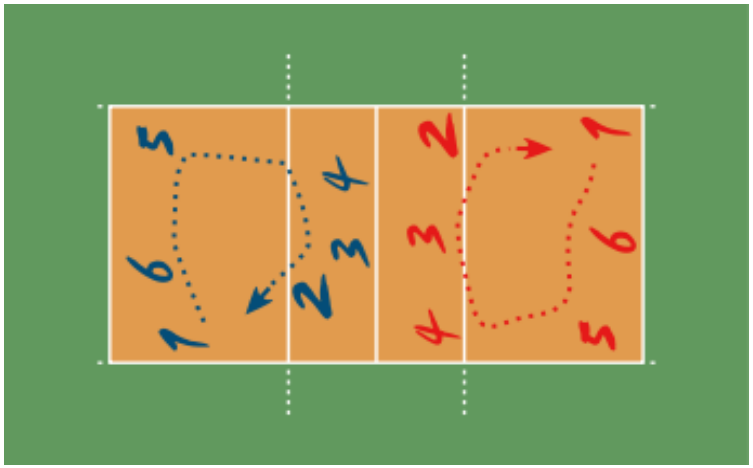
El atleta tiende a tener mucho contacto con el suelo por tanto se recomienda que utilice rodilleras y protector en los codos, debido al contacto con otro jugador a la hora del salto y la caída los jugadores cuentan con tobilleras especiales para no sufrir de una lesión de fisura o fractura, los tenis deben ser antideslizantes y la vestimenta fresca utilizando camisa apropiada y pantaloneta corta.

### *3.2.9 Rotaciones:*

El campo de juego se divide en 6 sectores y cada uno es nombrado con un numero. La posición 1 es la del saque y donde se ubican los opuestos y los colocadores, luego se encuentra la posición 6 que es de defensa y ataque zaguero en esta se ubican los auxiliares frecuentemente, se continua hacia la posición 5 donde se ubica el libero y a donde van dirigidos la mayoría de ataques, se avanza hacia posición 4 que es del auxiliar, en la posición 3 se encuentra el bloqueador central y finalizamos con la posición 2 en la cual se ubica el colocador y el opuesto en la parte frontal, es importante recalcar que cada jugador tiene su posición dentro del campo al realizar el saque el equipo que sirve se encuentra en posiciones variadas y cuando el balón es golpeado por el sacador cada jugador debe movilizarse a su posición especifica, por ejemplo tenemos un opuesto ubicado en posición 4, al realizar el saque por parte de su equipo este debe colocarse en posición 2 hasta finalizar el punto.

### *3.2.10 Cambios:*

Cada jugador del equipo titular puede ser substituido solamente una vez durante cada set y este puede reintegrarse al terreno por el mismo jugador que lo remplazó una sola vez. El máximo de cambios permitidos durante cada set son 6 cambios uno por cada jugador, a diferencia del libero este entra en cualquier momento por cualquier jugador con incapacidad de recibir o defender. En caso de alguna expulsión el jugador sale por un set no es expulsado completamente de todo el partido, al terminar el set en que fue expulsado puede integrarse de nuevo al juego.



**Fuente**
**http://es.wikipedia.org/wiki/Voleibol#mediaviewer/File:VolleyballRotation.svg**

### *3.2.11 Tiempo de Juego:*

En el voleibol de sala se juegan 3,4 o 5 sets o mas especifico 3 de 5 quien gane 3 sets obtiene la victoria del partido, cada set se juega a 25 puntos, en dado caso el marcador llegue a empate 24-24 se realiza una adición de 2 puntos hasta que uno saque los dos puntos de ventaja, excepto en el 5to set que se juega a 15 puntos, en este set se da un caso en particular que al llegar a 8 puntos cualquiera de los dos equipos se realiza cambio de lado dentro del terreno de juego hasta finalizar el set. Cada equipo tiene derecho a solicitar 2 tiempos de 30 segundos cada uno durante cada set, adicionalmente se otorgan dos tiempos técnicos de 60 segundos el primero a los 8 puntos y el segundo a los 16 puntos de cada set. Durante los tiempos los atletas pueden dirigirse a la banca o área técnica a recibir instrucciones del entrenador y a la vez su respectiva hidratación.

### *3.2.12 Arbitraje:*

El arbitraje esta a cargo de un arbitro principal, un asistente, 4 líneas, y una mesa de jueces que llevan el control del marcador, rotaciones y tarjetas de amonestación. El arbitro principal se encarga de tomar las decisiones principales, el asistente le ayuda al arbitro principal con jugadas de apreciación que este no puede ver por estar en la parte superior de la net, los árbitros de línea utilizan una bandera de color reflectivo para indicar al asistente o al principal de algún error o jugada realizada durante el partido.

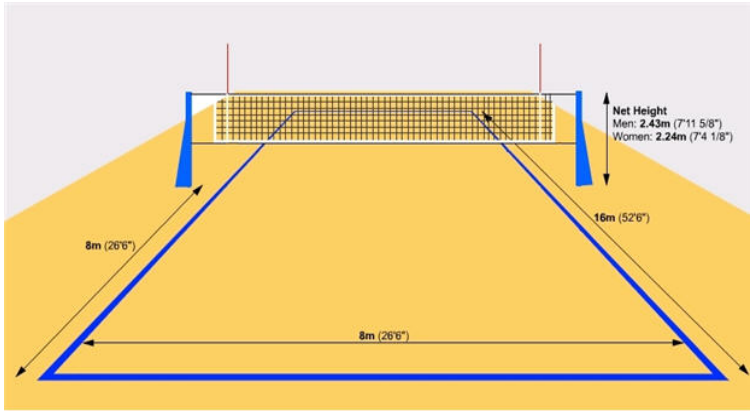
*

### *3.3 Voleibol de Playa:*

El voleibol de playa es una extensión del voleibol de sala que se juega en una cancha de arena, sin cubierta y se practica en parejas. Cada uno de estos dos jugadores tiene una función diferente dentro de la cancha, el receptor que al mismo tiempo es el rematador y el otro es el colocador, cada 7 puntos se realiza un cambio de cancha a diferencia del voleibol de sala que no se realiza cambio hasta el termino de cada set.

En el voleibol de playa se juegan 2 de 3, los primeros dos sets se juegan a 21 puntos, anteriormente se mencionó que cada 7 puntos de ambos equipos no de cada equipo se realiza reglamentariamente un cambio de cancha, no por cambio de set sino por reglamento, esto es porque el set se juega a 21 puntos y 7 es múltiplo de 21, otra de las razones principales es porque el sol afecta solo un lado de la visibilidad del terreno y que ambos equipos tengan la misma dificultad y ninguno salga beneficiado. La cancha mide 8 metros de ancho y 16 de largo, mientras que la altura de la net se mantiene como en el voleibol de sala 2.43m en varonil y 2.24m femenil. En esta disciplina ambos jugadores cubren la totalidad de la cancha a diferencia de voleibol de sala que 3 jugadores se ubican en la parte frontal y 3 en la parte trasera.

En el voleibol de playa también se juegan 3 toques, pero a diferencia del voleibol de sala no se permite el doble toque en el bloqueo, si el bloqueador toca el balón en el momento del bloquear el ataque y vuelve a tocarla en el rebote del bloqueo se marcara doble toque y se otorgará el punto al equipo contrario. De la misma manera que en el voleibol de sala se juega con un árbitro principal, un asistente y 2 líneas o árbitros de referencia estos últimos se encargan de apoyar al árbitro con la marcación de faltas, balones fuera del terreno, etc.




**Fuente. http://www.fivb.org/EN/BeachVolleyball/Glossary.asp**

### *3.3.1 Saque:*

En el saque se realiza el mismo procedimiento que en voleibol de sala se cuenta con 8 segundos para realizar el servicio y de igual manera no se puede tocar con el pie la línea posterior de saque.

### *3.3.2 Recepción:*

La recepción en el voleibol de playa varia en algunos aspectos, la recepción no se puede realizar con las yemas de los dedos, sin embargo se puede recibir con la mano empuñada o como ultima instancia las manos pegadas en posición de rezo. Pero la forma correcta es como la recepción de voleibol de sala con los antebrazos.

### *3.3.3 Pase:*

El pase siempre será el segundo toque en ambas disciplinas, en el voleibol de playa se realiza frecuentemente con los antebrazos ya que si se realiza por arriba con las yemas de los dedos se marcara doble toque.

### *3.3.4 Ataque:*

El ataque en el voleibol de sala es mas suave debido a que el balón es mas liviano y que el atacador busca que el balón caiga con inteligencia y no tanto con fuerza, el balón debe ingresar dentro de los 8 metros del terreno de juego incluso si el balón logra tener contacto con la línea se marcará el punto a favor, si el ataque toca alguna de las dos antenas de la net se marca como fuera y se dará el punto al equipo contrario.

### *3.3.5 Defensa:*

La defensa es realizada por un solo jugador ya que el otro se encarga del bloqueo, la defensa puede ser realizada por la línea o por la diagonal depende la seña que indique el bloqueador, así será la ubicación del defensor, de esta manera el equipo podrá tener la oportunidad de realizar un contra ataque.

## *3.4 Centro Deportivo de Voleibol:*

Un gimnasio es un lugar creado específicamente para la practica deportiva. El gimnasio de voleibol debe contar con ciertos aspectos técnicos que son requeridos por la FIVB, como

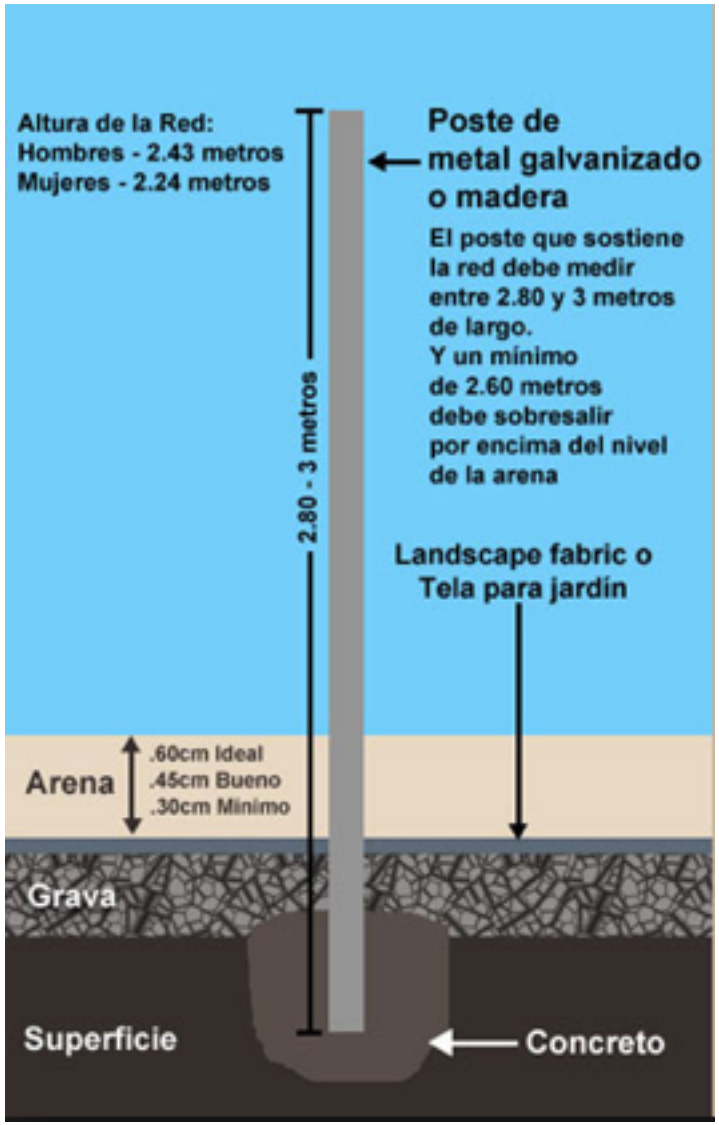
lo son los tipos de duelas utilizados para jugar, las alturas de los techos, áreas de practica, graderíos y áreas especificas para la preparación de los atletas. Para una adecuada preparación los atletas deben contar con los debidos espacios tales como un área de recuperación donde se incluyan terapias físicas, hidroterapias, nutrición, psicología y traumatología, es importante también contar con áreas de vestidores y sanitarios con los tamaños adecuados para la cantidad de atletas estimados, áreas de estudio y reposo, un área de preparación física y pesas con el equipo adecuado para desarrollar al máximo las capacidades del atleta. Las alturas mínimas para estos establecimientos rondan entre los 13 a los 18 metros de alto. Debido a que el viento afecta la trayectoria del balón la mayoría de establecimientos son totalmente cerrados y utilizan equipos de aires acondicionados centrales que se encargan de regular la temperatura dentro del lugar logrando un clima agradable y adecuado para la practica del voleibol. La cancha esta hecha de un material antideslizante llamado Sportcourt que son pequeños recuadros que encajan entre sí a través de membranas adheribles, estas cuentan con diversas ventajas tales como, fácil instalación y desmantelamiento, impermeabilidad, fácil limpieza, superficie antideslizante, etc. Lo mas importante de este material es que puede ser trasladado sin ningún problema a otro establecimiento la cantidad de veces deseada, ya que en los lugares donde no se cuenta con este tipo de material solicitan a otro establecimiento un préstamo durante la prolongación del evento a realizar.



**Fuente. http://www.interlocking-sportsflooring.com/photo/pl1445203-eco_friendly_outdoor_volleyball_court_flooring_portable_sport_court_flooring.jpg**

*

En cuanto al área de practica para voleibol de playa no existen reglas de alturas ya que se practica al aire libre ya que este debe contar con tres elementos importantes, sol, viento y arena que son los tres factores que dificultan y hacen diferente a este deporte del voleibol de sala, en el caso de estas instalaciones se utiliza arena cernida de mar que cubren alrededor de $80m^3$. La base para la instalación de los postes es un pequeño cimiento de concreto, la superficie de la cancha es de 16 metros de largo por 8 metros de ancho mas 3 metros a cada lado de espacio libre. Es muy importante tener en cuenta el espacio de los graderíos ya que estos son desmontables en la mayoría de casos aunque también pueden ser fijos mientras que en el voleibol de sala deben estar fijos ubicados en las zonas laterales del gimnasio para lograr tener una buena apreciación visual del juego. La superficie de la cancha de arena debe contar con un mínimo de 30 centímetros, aunque lo ideal son 60 centímetros, por debajo de la arena se deben tener otros 45 centímetros de Grava y la superficie del suelo por ultimo.




*

### *3.4.1 Fisioterapia:*

Las áreas de terapia física son de bastante importancia ya que a la hora de la práctica de un deporte los atletas tienden a sufrir lesiones todos los días, sea muscular o fractura. La fisioterapia es un área de recuperación de lesión de fractura, desgarre o simplemente de descarga muscular, esta área debe contar con el equipo adecuado como camillas, equipo de ultrasonido, electrodos, masajes, caminadoras, mancuernas y rieles de caminata, todo esto ayudará a la rehabilitación del atleta lo mas pronto posible. Dentro de esta área también se realizan las pruebas medicas para calificar el rendimiento físico y el estado de salud de cada atleta.



**Fuente. http://fisiointegralcr.com/wp-content/uploads/2014/06/aaa.jpg**

### *3.4.2 Hidroterapia:*

La hidroterapia es un elemento primordial para la recuperación de los atletas ya sea por sobrecarga de entrenamiento o tratamiento de lesión, contar con equipo para hidroterapia es muy importante ya un atleta lesionado no puede ejercer fuerza sobre el área dañada, por tanto al utilizar las piscinas de rehabilitación la gravedad del agua permite que se realicen ejercicios de recuperación como lo son la caminata bajo el agua contra corriente, movimiento del hueso, natación, e incluso funciona como preparación física para salto y mejoramiento de resistencia anaeróbica que permitirá que el atleta rinda mas y tenga mejor resistencia cardio vascular a la hora de adaptarse a otros climas.

Otra rama importante de la recuperación por agua es la crioterapia, este es un método de descarga muscular bastante efectivo donde el atleta introduce su cuerpo dentro de una tina con agua fría y hielo, lo que hace es que evita que los músculos se compriman y a la vez desinflamarlos. Si combinamos la fisioterapia con la hidroterapia será mayor la probabilidad de una adecuada recuperación, así como evitar que la lesión se prolongue o vuelva con mayor problema.

*



**Fuente. http://www.hydra.es/blog/wp-content/uploads/2011/01/P3300058b.jpg**

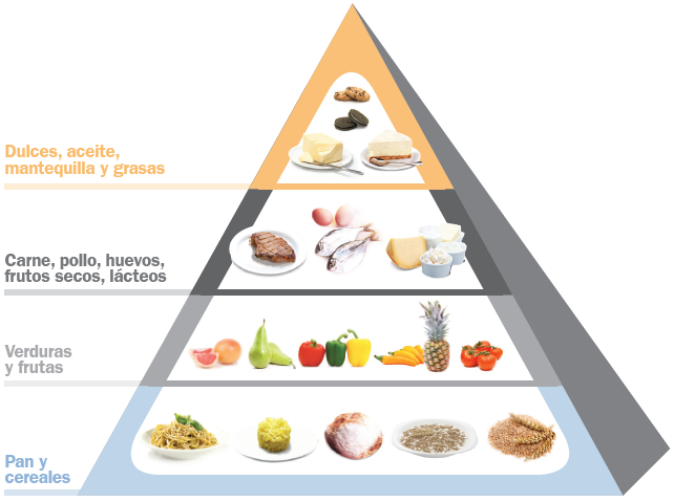


**Fuente. Imagen por Sergio Ralda**

### *3.4.3 Nutrición:*

La nutrición es una de las áreas mas importantes para el buen desarrollo físico de los atletas, mediante los procesos de nutrición se busca mejorar el metabolismo del atleta a través de expertos en nutrición o nutriólogos quienes se encargan de dar seguimiento a una dieta adecuada, asegurarse que cada atleta cumpla con su peso ideal de acuerdo a sus proporciones físicas. Una dieta balanceada es importante ya que hay ciertas etapas en las que no conviene consumir ciertos productos alimenticios y bebidas. Muchas veces ocurren desmayos durante los entrenos que se dan por no llevar una alimentación e hidratación adecuada. Ya que existen alimentos que podemos consumir durante un entreno como lo es el banano y el plátano por el potasio ayuda a recuperar las energías que necesita el cuerpo para funcionar, el agua durante los entrenamientos es vital, es el mejor hidratante y no contiene químicos, grasas ni azucares. Así también es importante consumir grasas y proteínas y carbohidratos ya que estas nos ayudan a brindarle energía al cuerpo. Contar con una clínica de nutrición dentro de un campus deportivo puede brindar muchos beneficios al desarrollo físico y mental de los atletas.

*




**Fuente.**
**http://www.siempreenplay.com/public/web/images/nutricion.png**

### *3.4.4 Vestidores y Sanitarios:*

Los vestidores deben ser amplios por el motivo de que los equipos de voleibol cuentan con 12 jugadores 3 entrenadores 2 médicos y 1 psicólogo que ingresan al mismo tiempo en el respectivo vestidor que se asigna a cada equipo. En la mayoría de casos los vestidores deben contar con lockers para proporcionar seguridad al equipo de cada atleta. Siempre deben haber vestidores separados para hombres y para mujeres. Dentro de los vestidores se debe instalar el equipo adecuado dependiendo el sexo que lo vaya a utilizar. Deben contar con duchas dentro de los vestidores. Las duchas pueden ser compartidas o individuales, el suelo debe ser de un material antideslizante. El área de vestidores debe estar separada de los sanitarios del publico y debe estar cercana al área de juego.

### *3.4.5 Dormitorios:*

Al colocar dormitorios dentro del proyecto se busca que los deportistas estén siempre cerca de sus actividades cotidianas aparte de brindarles seguridad y un área digna para vivir. Las habitaciones cuentan con literas y muebles para guardar su equipo y ropa, también cuentan con un pequeño baño, en algunos casos se exigen aires acondicionados o calefacción dependiendo del clima en el que se encuentre. El área de dormitorios debe contar con una pequeña lavandería para uso de los atletas.

### *3.4.6 Cafetería:*

La cafetería debe contar con el espacio necesario para albergar no solo a los atletas residentes, sino también a los atletas que

visitaran este establecimiento durante eventos internacionales o nacionales. Dentro de la cafetería deberá contarse con los alimentos recetados por la nutricionista encargada de los equipos de voleibol nacional mayor ya que es el equipo representativo del país y es el equipo de alto rendimiento el que debe llevar seguimiento de todos estos aspectos.



**Fuente. Imagen por Sergio Ralda, COLORADO 2014**

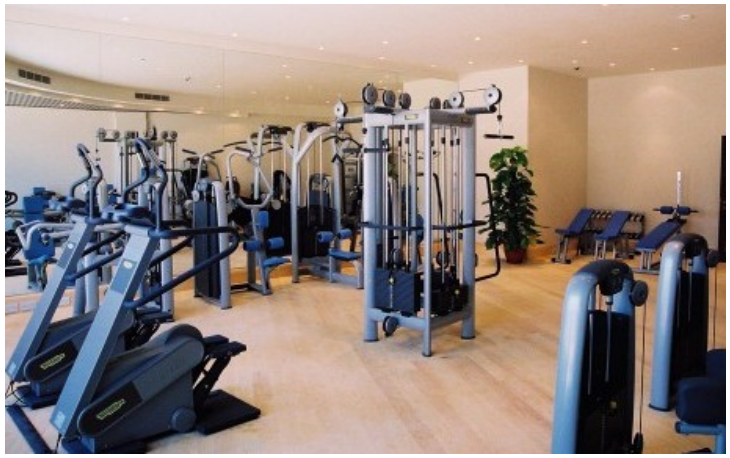
## *3.5. Área de Practica:*

Dentro del área de practica se encuentran las canchas de voleibol tanto de sala como de playa. Se debe contar con una cancha principal y al menos dos adicionales para calentamiento. Como ya se mencionó anteriormente el material puede ser madera o sintética como lo es la sport court o duela sintética. La orientación de estas debe ser de norte a sur con una pequeña variación de N-NE y N-NO. La temperatura dentro del establecimiento no debe ser menor de 16 grados centígrados ni debe exceder los 25 grados centígrados. En cuanto a voleibol de playa los términos de temperatura no son tomados en cuenta, pero si es de mucha importancia tener instalaciones hidráulicas para el riego del pavimento ya que este con el sol tiende a calentarse demasiado y afecta a los atletas directamente. La altura ideal del establecimiento se encuentra entre los 13 y los 15 metros. Debido a que hay distintas categorías tanto juveniles, cadetes y mayores, de ambas ramas masculino y femenino, las canchas adicionales serán únicamente para los atletas cadetes y juveniles divididos en horarios y la cancha principal para los equipos representativos mayores en distinto horario.

*

### *3.6 Gimnasio de fuerza:*

El gimnasio es una herramienta que ayuda al atleta a desarrollar la fuerza y la masa muscular que necesita para fortalecer su rendimiento deportivo. El gimnasio se realizan ejercicios de peso cardio vascular, se trabajan todas las partes del cuerpo según las rutinas indicadas por el preparador físico.



**Fuente. http://www.explicando.es/datos/fotos/crop_460x287_1285757759.59.jpg**

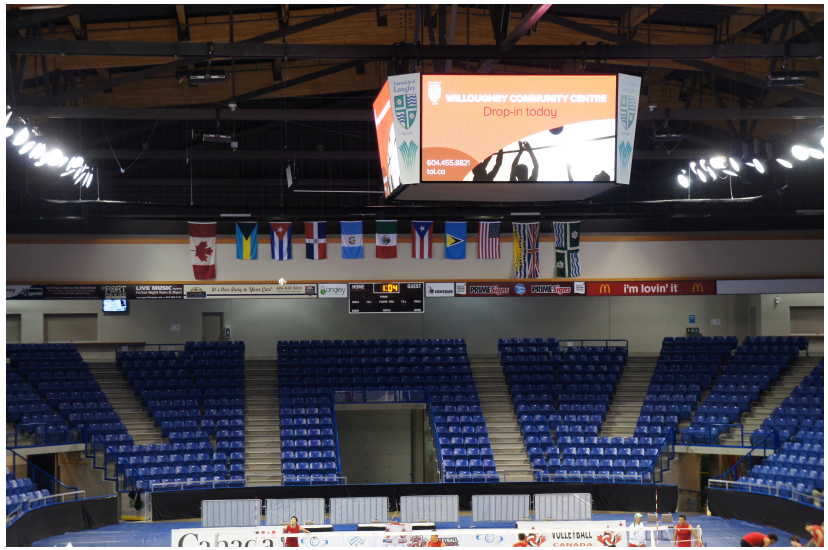
### *3.7 Iluminación:*

La iluminación natural puede ayudar mientras no haya practica pero se debe utilizar iluminación artificial, esta debe colocarse de manera adecuada para que no afecte la visibilidad de los atletas, las lámparas utilizadas no pueden ir sobre la red ya que es el punto focal del atleta y obstaculizaría la vista.

La iluminación artificial proporcionará una mejor perspectiva para el público ya que esta enfocada en el terreno de juego.

| NIVELES MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN (interior) | Iluminancia horizontal E med (lux) | Uniformidad E min/E med |
|---|---|---|
| Competiciones mundiales y oficiales de la FIVB (medido a 1m sobre la zona de juego) | 1000/1500 | 0,7 |
| Competiciones nacionales | 750 | 0,7 |
| Competiciones regionales, entrenamiento alto nivel | 500 | 0,7 |
| Competiciones locales, entrenamiento, uso escolar y recreativo | 200 | 0,5 |

**Fuente. Normativa NIDE.**




**Fuente. Imagen por Sergio Ralda, CANADA 2013**



**Fuente. Imagen por Sergio Ralda, CANADA 2013**

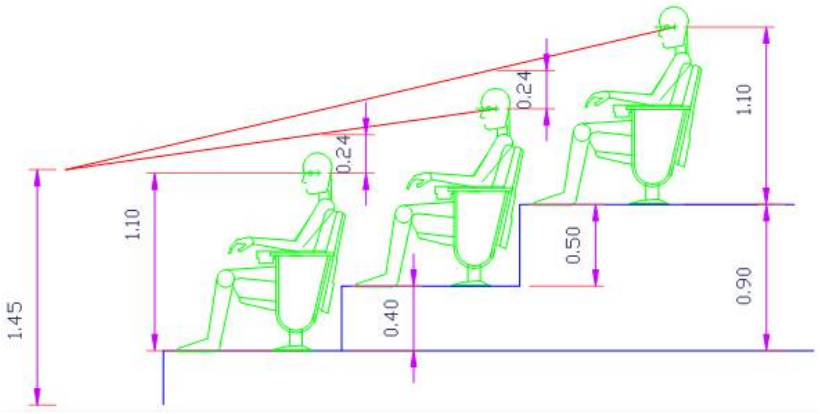



**Fuente Imagen http://www.Luxlice.com**

*

## *3.8 Isoptica:*

El estudio de Isoptica sirve para que todas las personas que asistan a los eventos tengan una visibilidad clara de lo que están observando, esto se logra a través de la colocación de los bancos, determinando la altura y distancia entre cada grada. Es vital para el adecuado funcionamiento del establecimiento.




**Fuente. http://www.industriasideal.com/wp-content/uploads/Imagen2.jpeg**

*

# *4. Casos Análogos*

"El deporte es el departamento de juguetes de la vida humana"

**Howard Cosell.**

*

# *4. Casos Análogos:*

## *4.1 Centre Sportif de Gatineau:*

El centro deportivo de Gatineau es un establecimiento con una superficie de 16,500m$^2$, cuenta con un gimnasio triple, una piscina olímpica con torre olímpica de 10 metros para buceo y clavados, vestuarios, terraza, gimnasio de pesas y área administrativa.




**Fuente. http://www.decarel.com/projet/8/32/Centre-sportif-de-Gatineau**

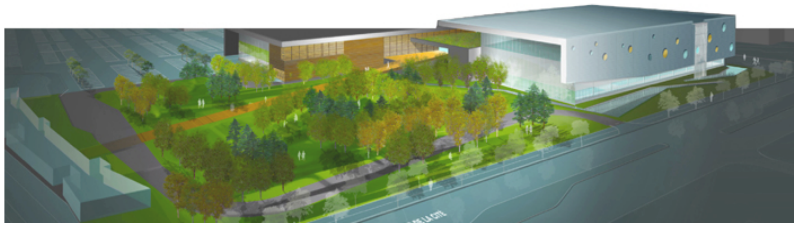



**Fuente. http://www.decarel.com/projet/8/32/Centre-sportif-de-Gatineau**

La construcción de este establecimiento estuvo a cargo de la empresa DECAREL, una empresa que cuenta con una certificación ISO-9001: 2008 con sistema de gestión de alta calidad eficiente, dedicada a la construcción, gestión de proyectos y servicios especializados en el ámbito de la construcción fundada en 1,981. También participaron otros grupos constructores y arquitectos, entre estos la firma Lapointe Magne y asociados, que es una firma dedicada a la arquitectura y contribuyeron en el diseño y desarrollo del

*

Centro Deportivo de Gatineau, también contó con el apoyo de arquitectos paisajistas encargados de integrar el entorno verde con la arquitectura del edificio, la cual cuenta con una certificación plata general LEED.



**Fuente. http://aapq.org/laureats/projets/centre-sportif-de-gatineau**

Este proyecto tiene muy presente lo importante que es unificar el entorno y la naturaleza con la arquitectura, en este caso deportiva, dándole un espacio verde dentro de un área urbana.



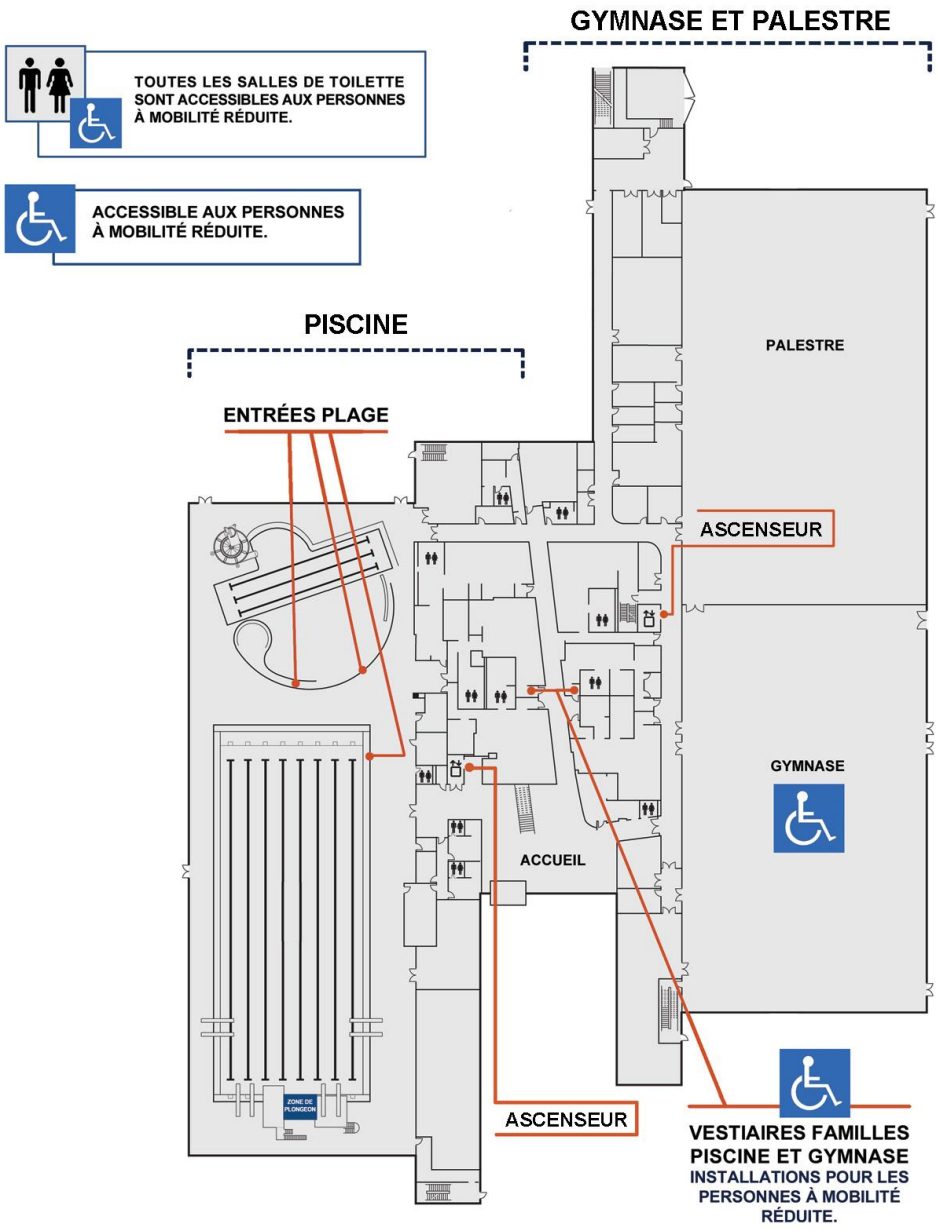
**Fuente. http://aapq.org/laureats/projets/centre-sportif-de-gatineau**




**Fuente. http://architype.org/project/gatineau-sports-center/**

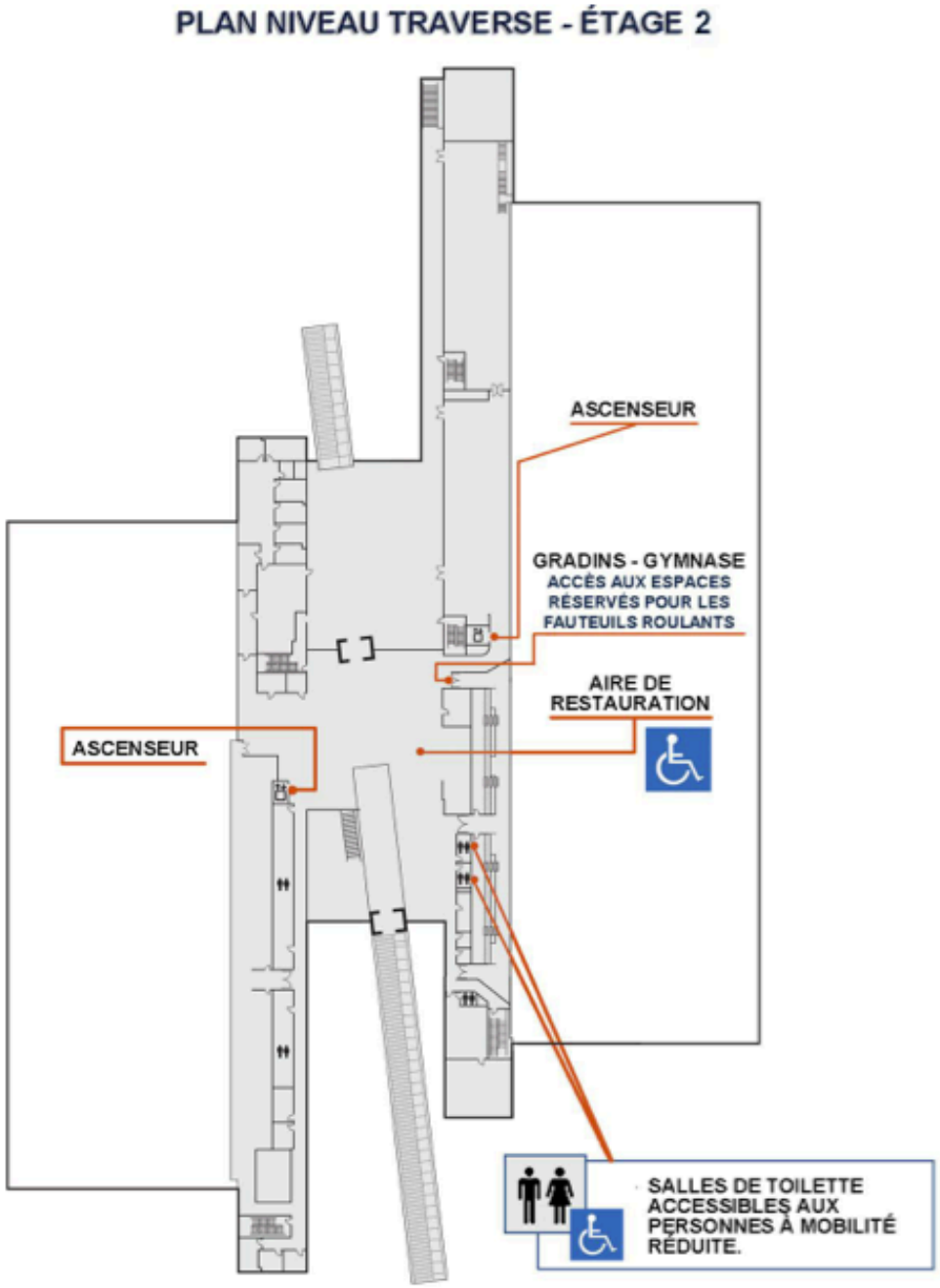
Para la construcción de este establecimiento se utilizó una maravillosa mezcla de madera y hormigón en la fachada de la arena principal y el vestíbulo de ingreso con ventanearía de aluminio y cristal translucido. En la otra parte del centro deportivo, donde se ubican las piscinas se utilizó un tipo de aluminio perforado que permite el paso de la luz a través del mismo, los colores utilizados y los materiales se integran perfectamente con el paisaje creado específicamente para el desarrollo de este lugar.

## *4.1.2 Planimetría:*



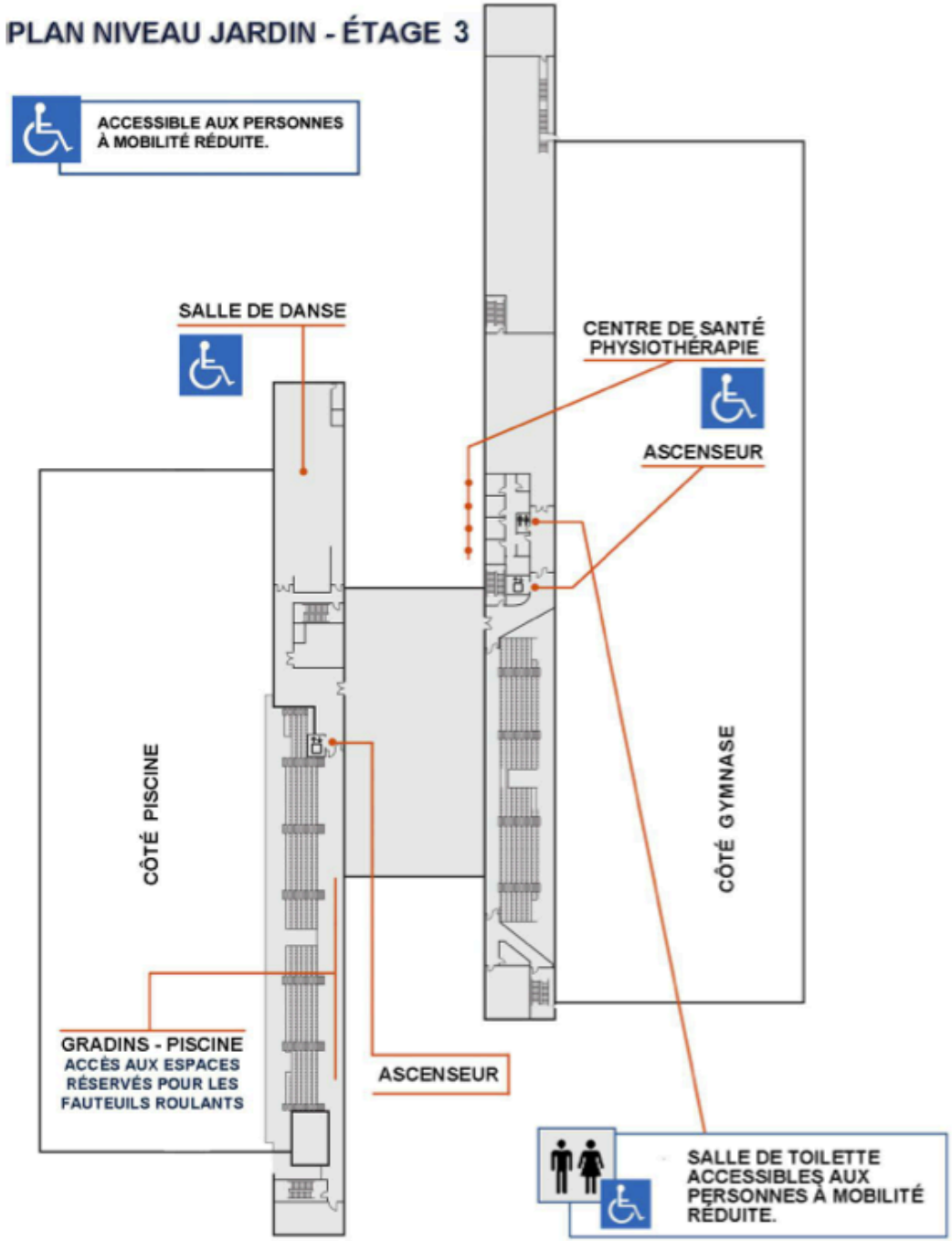

**Fuente.**
**http://www.gatineau.ca/docs/guichet_municipal/accessibilite_universelle/centre_sportif/guide_sportif_situation_handicap.fr-CA.pdf**

*




**Fuente**
**http://www.gatineau.ca/docs/guichet_municipal/accessibilite_universelle/centre_sportif/guide_sportif_situation_handicap.fr-CA.pdf**

*




**Fuente**
**http://www.gatineau.ca/docs/guichet_municipal/accessibilite_universelle/centre_sportif/guide_sportif_situation_handicap.fr-CA.pdf**

*

### *4.1.3 Análisis de Planimetría SCG:*

En la planimetría de este centro deportivo ubicado en Canadá puede observarse con claridad la preocupación por el usuario discapacitado con accesos principales y secundarios adecuados a sus discapacidades, implantaron el uso de rampas tanto dentro como fuera del establecimiento, así como elevadores en todas sus áreas de escenarios. Cuenta con un ingreso principal en la planta baja y uno en la parte superior, todo en el cubo central del edificio. Cabe resaltar la importancia de separar los ingresos para los atletas de los ingresos para el público. Los atletas ingresan por la parte baja donde esta una recepción, luego de la recepción se dirigen a los vestidores los cuales están a pocos metros de la arena principal. El espectador se dirige a la planta alta, donde a través de un pasillo conectado a la cafetería ingresan a la arena principal. El graderío de la arena principal se encuentra colocado fijo en el eje horizontal y adicionalmente se colocan graderíos montables en las partes inferiores sobre el lado horizontal y vertical de la cancha. En lo que es la parte exterior se tienen caminamientos con jardines alrededor hechos por arquitectos paisajistas los cuales envuelven el gimnasio con su naturaleza. Los parqueos de buses están separados del parqueo publico ya que estos dejan a los atletas en su respectivo ingreso distinto al del público. Los materiales utilizados para el exterior fueron madera, concreto y alucobond, los grandes ventanales de vidrio y aluminio dan una sensación de amplitud y pureza. En la parte interior los pisos son de concreto pulido, las paredes de mampostería pintada con colores llamativos con sillares negros y barandales de vidrio templado.




**Fuente Imagen por Sergio Ralda, CANADA 2011**

*

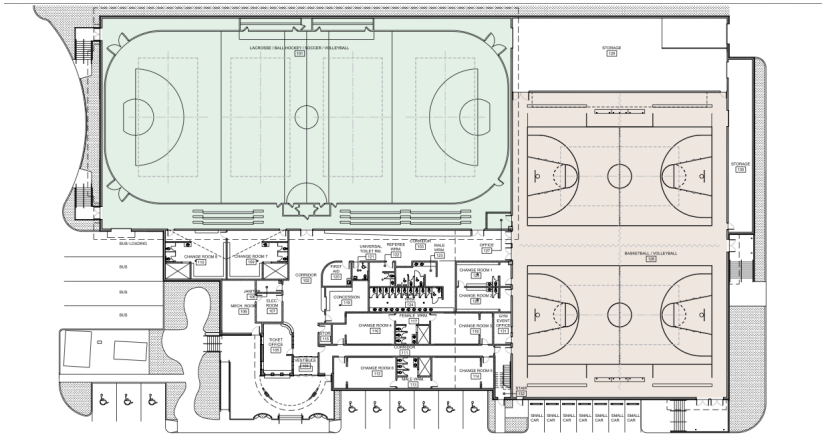
## *4.2 Langley Events Centre:*

El centro de eventos deportivos de Langley se encuentra ubicado en la ciudad de British Columbia, Vancouver Canadá. Diseñado por el arquitecto Hewitt Kwasniky en 2,006. Este establecimiento cuenta con 29,000m$^2$ y puede albergar hasta 5000 espectadores, tuvo un costo aproximado de cuarenta y cinco millones de dólares.




**Fuente. http://www.nightelect.com/wp-content/gallery/home-page-gallery/langley-events-centre.jpg**

Para el diseño de este complejo deportivo utilizaron materiales renovables y materiales no renovables, se puede observar que la mayoría de estructuras están hechas de madera, parteluces de aluminio al igual que la ventanearía y puertas, también cuenta con acabados de hormigón y la vegetación que da vida al proyecto logrando integrarlo al entorno que lo rodea. Cuenta con una arena principal, la cual puede albergar a 2,500 espectadores, esta se puede dividir formando 4 canchas a lo largo del terreno, también cuenta con 2 canchas auxiliares, gimnasio, bodegas, administración, cafetería, vestidores, servicios sanitarios, salones de eventos, áreas verdes y parqueos.



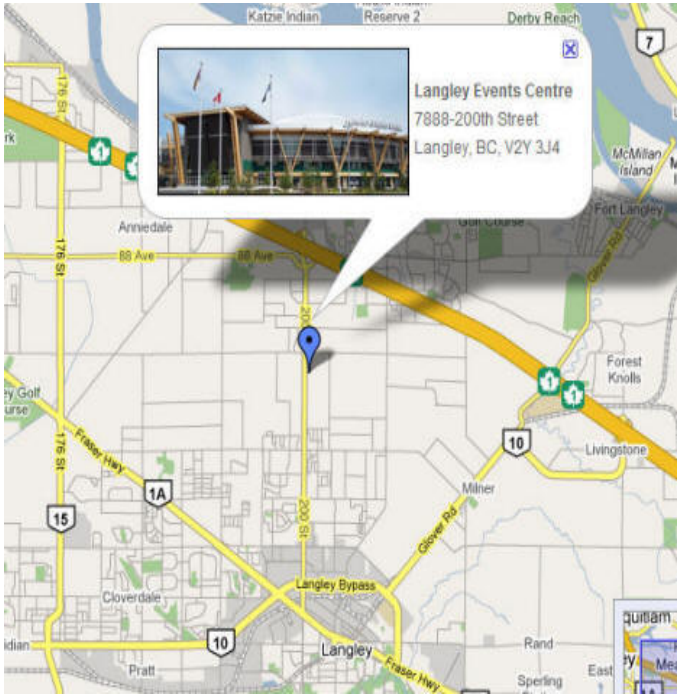
**Fuente. http://www.langleyeventscentre.com/sites/default/files/imagecache/content_image_large/xLECnewfacilitynewspage.jpg.pagespeed.ic.2fnq9dHjO2.jpg**

En el interior destacan las grandes armaduras de madera que sostienen el techo, ya que aparte de elemento estructural también funciona como elemento decorativo, las butacas son típicas de centros deportivos con respaldo a la altura de la espalda baja hechos de plástico, la altura del gimnasio es de alrededor de 13 metros lo cual nos brinda una amplitud confortable para la practica del deporte la iluminación natural dentro del gimnasio es escasa, por tanto se utilizan iluminación LED tipo Flood cuya reflexión no afecta a la vista del atleta.



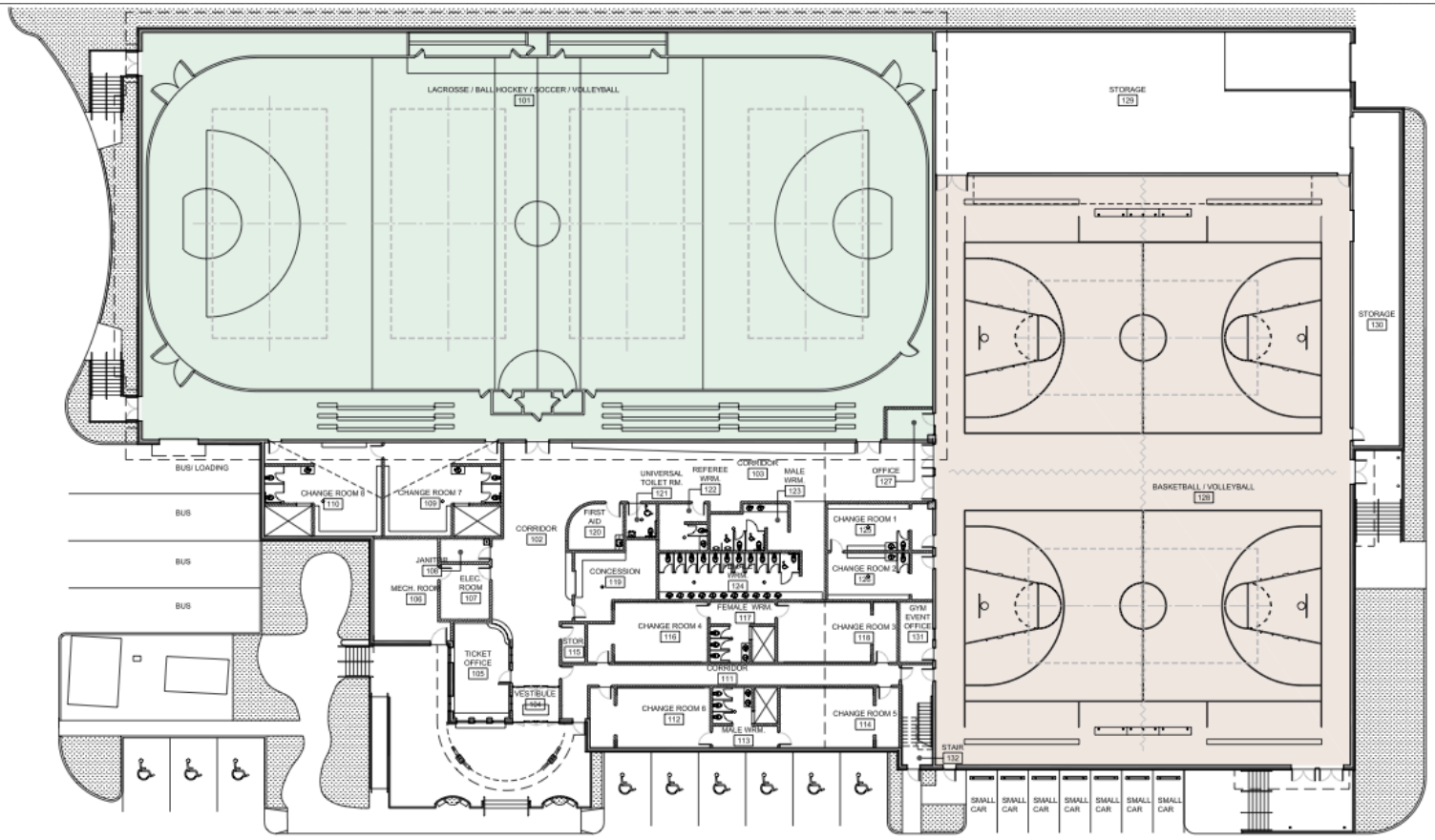
**Fuente. Imagen por Sergio Ralda, CANADA 2013**

Los accesos de deportistas y público son totalmente diferentes ambos tienen su ingreso asignado, los atletas ingresan por la parte donde se estacionan los buses directo al área de vestidores mientras que el publico puede ingresar por el ingreso principal directo a la taquilla.




**Fuente. Google Earth Mac OSX.**

## *4.2.1 Planimetría LEC:*

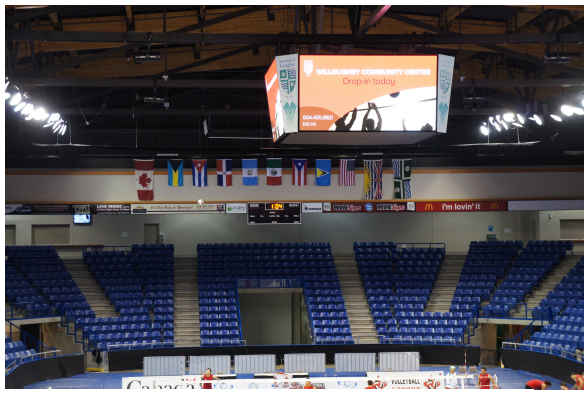



**Fuente.**
**http://www.langleyeventscentre.com/sites/default/files/imagecache/content_image_large/xLECnewfacilitynewspage.jpg.pagespeed.ic.2fnq9dHjO2.jpg**

*

### *4.2.2 Análisis de Planimetría LEC:*

Este complejo esta diseñado para la practica de distintos deportes que pueden adaptarse a su escenario central que es la arena que se observa en la parte superior del plano, esta cuenta con graderíos a todo su alrededor, para ingresar a los graderíos se debe salir a unos corredores internos debajo de las gradas, estos pasillos tienen servicio de escaleras y elevadores para llegar a la planta superior la cual esta a aproximadamente 5 metros. La razón de que se ingrese al graderío por la parte superior es que no se interrumpa la vista del espectador y que el usuario que ingrese tenga una mejor visibilidad de donde exista un posible asiento libre, ingresando de arriba hacia abajo. Cuenta con ingresos separados para el público y los atletas, los atletas ingresan directamente a la planta baja donde se encuentran los vestidores, las salas de recuperación, fisioterapias y la administración, mientras que los espectadores llegan directamente al segundo nivel a través del ingreso principal donde encontraran la taquilla. Los vehículos son obligados a circular alrededor de todo el complejo para apreciar su arquitectura y llegar así al parqueo. Los parqueos para buses están separados ya que estos transportan a los deportistas quienes son dirigidos hacia un drop off. Cuenta con una garita en la entrada del terreno. Dentro de la planimetría se aprecia las áreas por jerarquía lo cual nos indica cuales son las áreas mas importantes respecto a sus tamaños. Cuenta con rampas y parqueos para gente minusválida y ambulancias. Durante el recorrido todo el complejo y sus caminamientos están rodeados de vegetación. La arquitectura interior cuenta con estructuras de madera a lo largo del lado corto de la arena principal, la parte del palco esta forrada de madera y vidrio templado con una vista espectacular del juego, los comedores de los atletas cuentan con vigas de madera y vidrio templado con vista a las montañas, los baños cuentan con equipo de lujo y alta tecnología con sensores de movimiento.

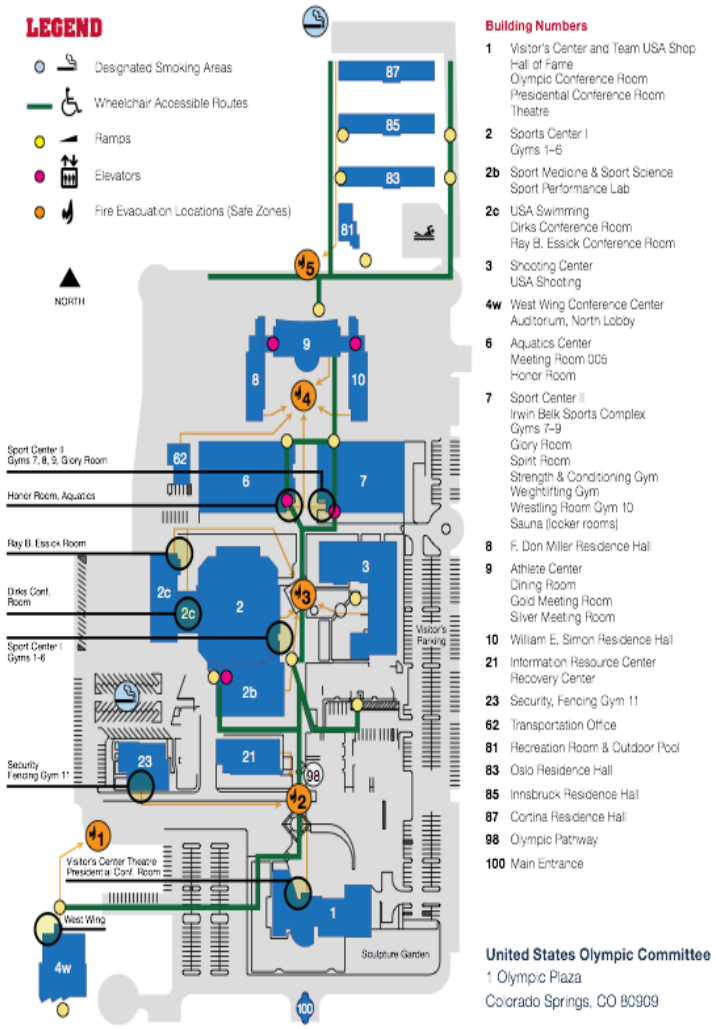



**Fuente Imagen por Sergio Ralda, CANADA 2013**

*

### *4.3 U.S Olympic Training Center:*

El centro de entrenamiento olímpico de Estados Unidos se encuentra ubicado en Colorado Springs, Colorado EEUU. Cuenta con un área aproximada de 100,000m$^2$. Diseñado para concentrar a los atletas en un solo establecimiento, ofreciéndoles áreas de practica, áreas recreativas con piscina área de juegos y gimnasios, cafetería con dietas adecuadas para cada atleta, áreas verdes, museo y tienda de recuerdos, biblioteca, enfermería y área de terapias, accesos para discapacitados, dormitorios, administración y áreas de visitas. Este caso análogo en particular se destaca ya que mantiene a los atletas concentrados en lo que tienen que hacer creando así disciplina y un buen rendimiento, ya que las distracciones se encuentran lejos del establecimiento, en cada área se encuentran refrigeradores con hidratantes gratis para los atletas proporcionados por los patrocinadores, durante el recorrido se puede ir observando cada una de las arenas y ver los distintos deportes en practica dentro del centro olímpico.




**Fuente http://www.teamusa.org/About-the-USOC/Training-Centers-and-Sites/Colorado-Springs**

*



**Fuente. Imagen por Sergio Ralda, COLORADO 2014**

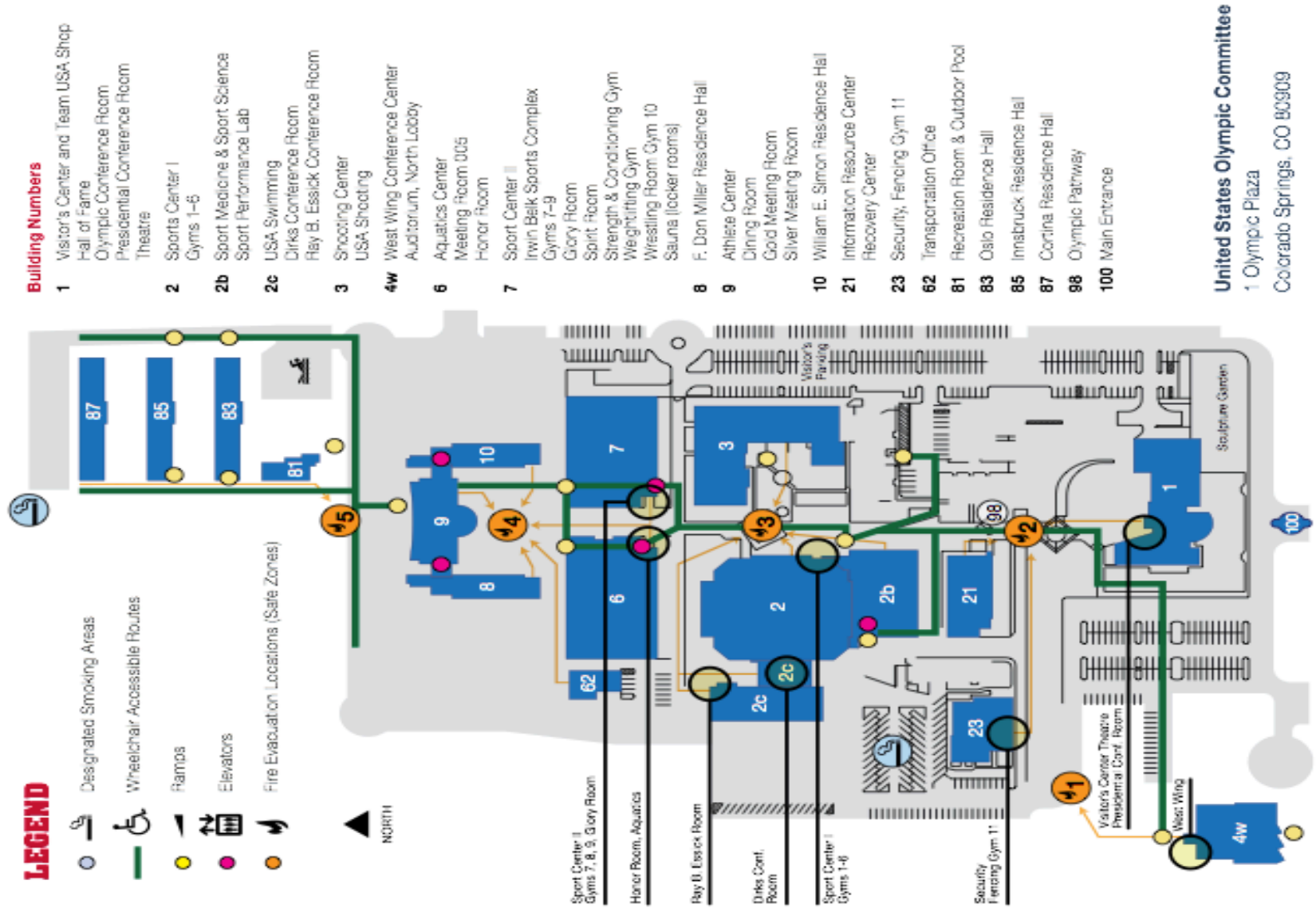
La arquitectura de este lugar juega mucho con los niveles del suelo ya que el terreno va en desniveles, en la primera plataforma podemos encontrar los dormitorios, área recreativa, cafetería, administración y plaza central. En la segunda plataforma encontramos el salón de voleibol y el cubo de natación, gimnasio y sauna. En la tercera plataforma se encuentra la arena principal, donde se realizan eventos de alto rendimiento de distintos deportes, centro de tiro, museo olímpico y tienda de recuerdos.



**Fuente. Imagen por Sergio Ralda, COLORADO 2014**

*

## *4.4 Planimetria U.S Olympic Training Center:*



## *4.4 Cuadro Comparativo:*

| SPORTIF CENTRE DE GATINEAU QUEBEC | LANGLEY EVENTS CENTRE BRITISH COLUMBIA | US OLYMPIC TRAINING CENTER COLORADO SPRINGS |
|---|---|---|
| 1. La arquitectura de este establecimiento fue adecuada para que se relacionara perfectamente con el entorno que lo rodea uniendo la arquitectura a la naturaleza y el paisaje. | 1. Su arquitectura rompe con el estilo que se maneja en el área al utilizar materiales naturales que logran que se adapte al medio que lo rodea tanto por los edificios como los arboles. | 1. Este centro de entrenamiento es una integración del paisaje a la arquitectura rodeado de grandes áreas verdes y vistas espectaculares a las montañas de Colorado. |
| 2. Este edificio esta construido con mampostería, concreto reforzado, estructuras de acero y fachada de aluminios y madera. | 2. Los materiales utilizados fueron propios del lugar con grandes vigas estructurales de madera y exterior de vidrio con estructura de aluminio. | 2. Construido con estructuras metálicas y cerramientos de mampostería cubierto con una especie de aluminio perforado. |
| 3. Tiene la ventaja de que su orientación permite iluminación natural tanto a la arena principal como a la de piscinas. | 3. La iluminación natural es escasa por tanto se utiliza iluminación artificial. | 3. Su iluminación natural es atreves de una campana en la parte superior del techo en la arena de eventos en cambio los otros gimnasios tienen iluminación natural a través de cristales en los muros laterales donde no afecta el sol por la parte baja. |
| 4. Es un edificio con certificación LEED. | 4. Cuenta con un amplio parqueo. | 4. Cuenta con un museo que es utilizado como atractivo turístico dentro del recinto deportivo. |

*

# *5. Entorno y Contexto*

"No preguntes que pueden hacer tus compañeros por ti, pregunta que puedes hacer tu por tus compañeros"

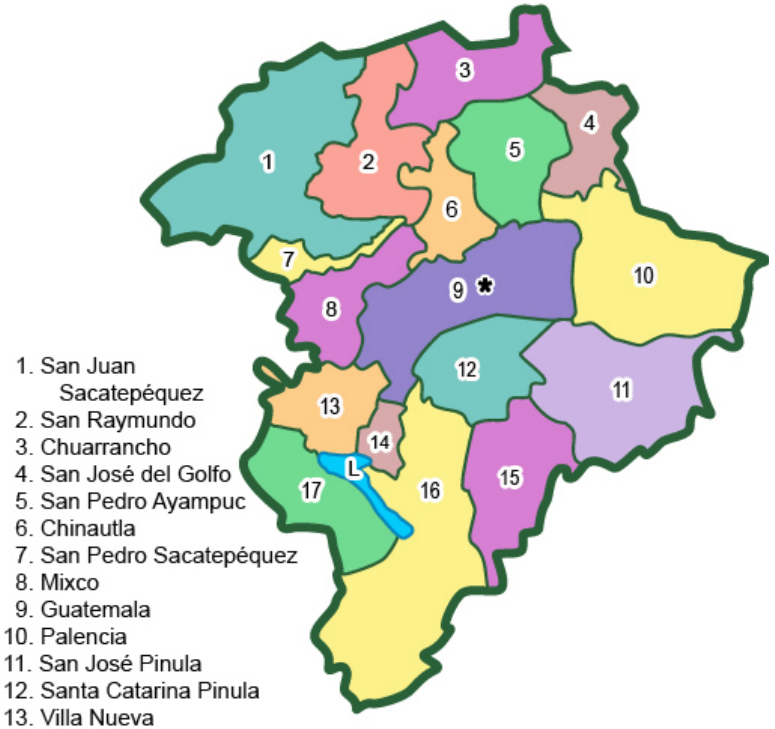
**Magic Johnson.**

# *5. Entorno y Contexto:*

## *5.1 Localización:*

Guatemala se encuentra ubicada en el continente Americano, en la región de Centro América, colinda al norte con México y Belice, al sur se encuentran las zonas fronterizas con Honduras y El Salvador. También cuenta con una extensión territorial de 108,889 kilómetros cuadrados, la ciudad de Guatemala es su capital la cual actualmente cuenta con una población de 3,207,587 habitantes, el departamento de Guatemala cuenta con 9 municipios que son:

- San Miguel Petapa
- Mixco
- Villa Nueva
- San Juan Sacatepéquez
- San José Pinula
- Santa Catarina Pinula
- Guatemala
- Fraijanes
- San Pedro Ayampuc




**Fuente. http://www.zonu.com/fullsize/2011-11-23-14980/Municipios-de-Guatemala-departamento.html**

*

## *5.2 Geografía:*

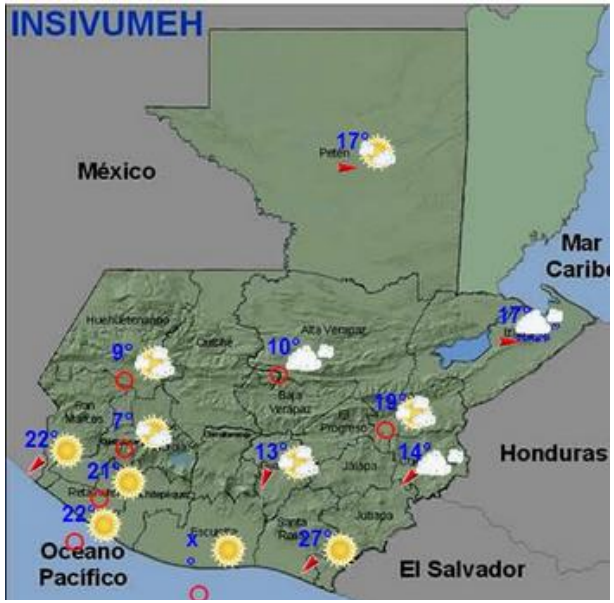
La geografía guatemalteca es en gran parte montañosa, posee playas en su litoral del pacifico y planicies en el norte del país, es atravesada en su parte central por la Cordillera de los Cuchumatanes y la Sierra Madre. La ciudad de Guatemala se encuentra ubicada al sur del país, en el valle de la Ermita. Se encuentra a una altitud de 1592msnm. Cuenta con una superficie de 2,126km$^2$.




**Fuente.**
**https://www.google.com.gt/maps/place/Guatemala/@14.613333,-90.535278,7z/data=!4m2!3m1!1s0x8589a180655c3345:0x4a72**

## *5.3 Clima:*

La ciudad de Guatemala cuenta con dos estaciones bastante marcadas verano e invierno. El clima es agradable durante ambas estaciones, las precipitaciones se inician en el mes de mayo finalizando en noviembre. Cuenta con temperaturas cálidas la mayor parte del año 20 grados como media y 37 grados centígrados en temporadas calurosas. El viento promedio es de 14km/h con dirección NNE (nornordeste), y cuenta con una humedad relativa anual de 76%.




**Fuente.**
**http://noticias.emisorasunidas.com/sites/default/files/imagecache/350x250/2014/01/08/clima_en_guatemala.jpg**

*

## *5.4 Cultura:*

Guatemala es un país pluricultural, cuenta con 5 distintas culturas que son:

- Maya
- Xinca
- Garífuna
- Mestiza
- Ladina

Cuenta con un porcentaje de población Maya del 39%, Garífuna y Xinca del 0.1% y Ladina del 60%. El idioma que predomina es el español, sin embargo cuenta con 22 lenguas. Los colores de la bandera son azul blanco y azul, el ave nacional es el Quetzal y se encuentra ubicado en el escudo de armas nacional.

## *5.5 Economía:*

Económicamente Guatemala tiene las clases sociales bastante marcadas el 50% de la población guatemalteca es pobre y un 20% en extrema pobreza, el resto de la población se clasifica como clase media y clase alta. La moneda es el Quetzal y el banco central es el Banco de Guatemala. Unos de los principales ingresos económicos para el país son los ingresos de turismo, la exportación de textiles y elementos agrícolas.

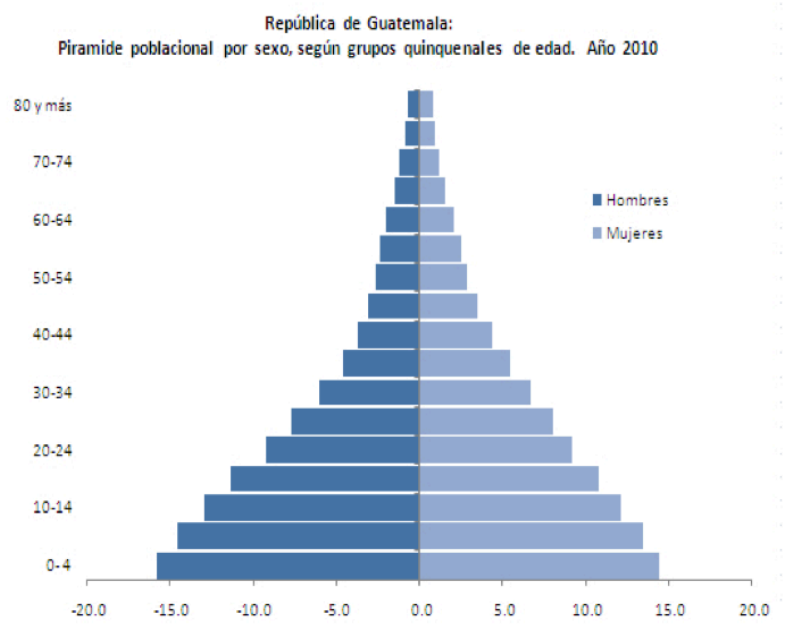



**Fuente. http://asisehace.gt/media/banguat.jpg**

*

## *5.6 Población:*

Según resultados socioeconómicos del país se refleja que el 1.8% de la población del país pertenece al grupo socioeconómico clase alta, otro 35.4% pertenecen a la clase media y 62.8% a la clase baja o de extrema pobreza.




**Fuente.** uim.mineco.gob.gt

La población guatemalteca no esta acostumbrada a tener recintos deportivos de alto rendimiento con equipamiento de alta calidad ni con una arquitectura moderna la cual es una de las razones por las que no se asiste a eventos deportivos y los atletas no reciben la atención que merecen para explotar su nivel deportivo al máximo.

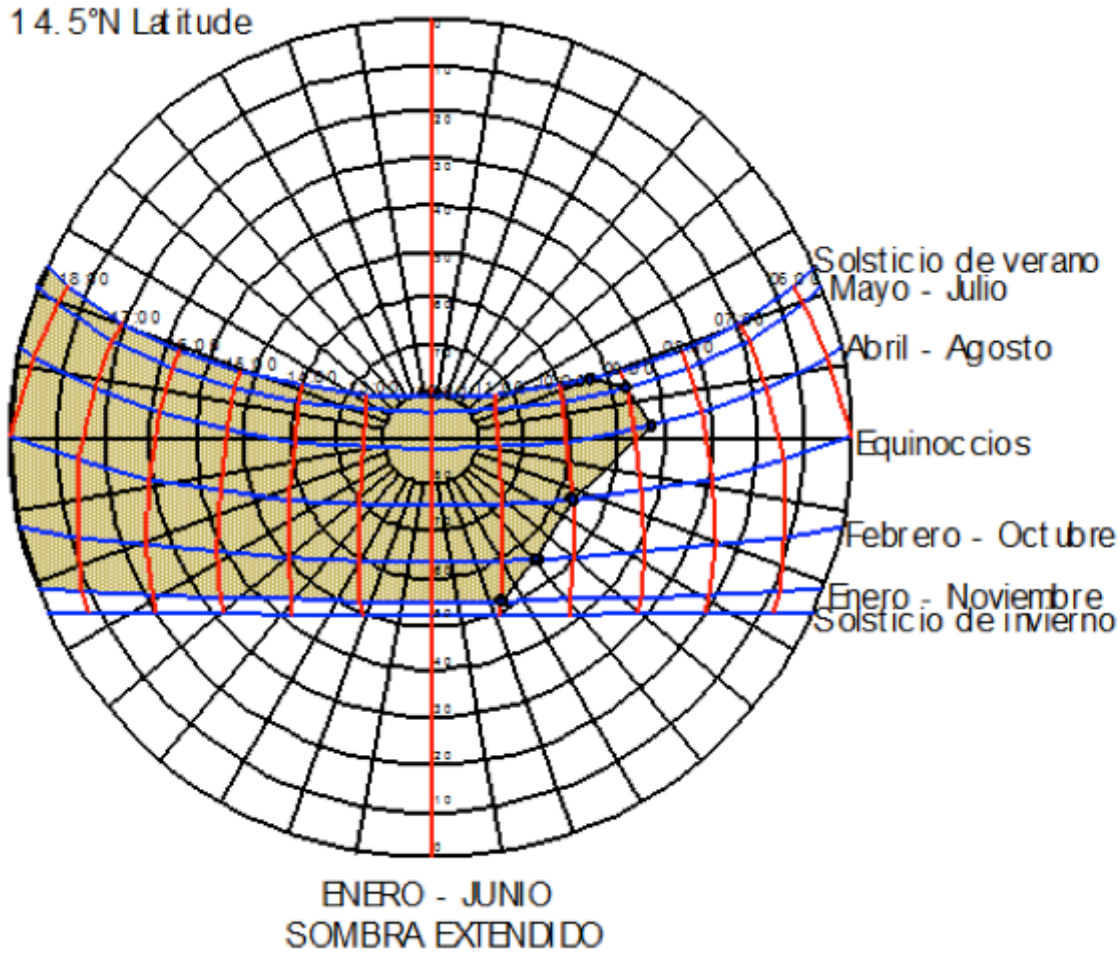
## *5.7 Usuarios:*

Este centro deportivo de alto rendimiento de voleibol será utilizado a toda la población guatemalteca desde el nivel social mas bajo hasta el nivel mas alto, es por razones de discriminación que muchos de los atletas que cumplen con todas las necesidades para ser profesionales no logran triunfar ya que temen venir a la ciudad capital a probar suerte en su deporte. El objetivo es atraer a la gente joven a que pruebe este deporte en instalaciones adecuadas para elevar el nivel deportivo de Guatemala en la rama del voleibol, además atraer al público de entre 12 años de edad hasta los 80 años a que asistan a competiciones realizadas en el lugar.

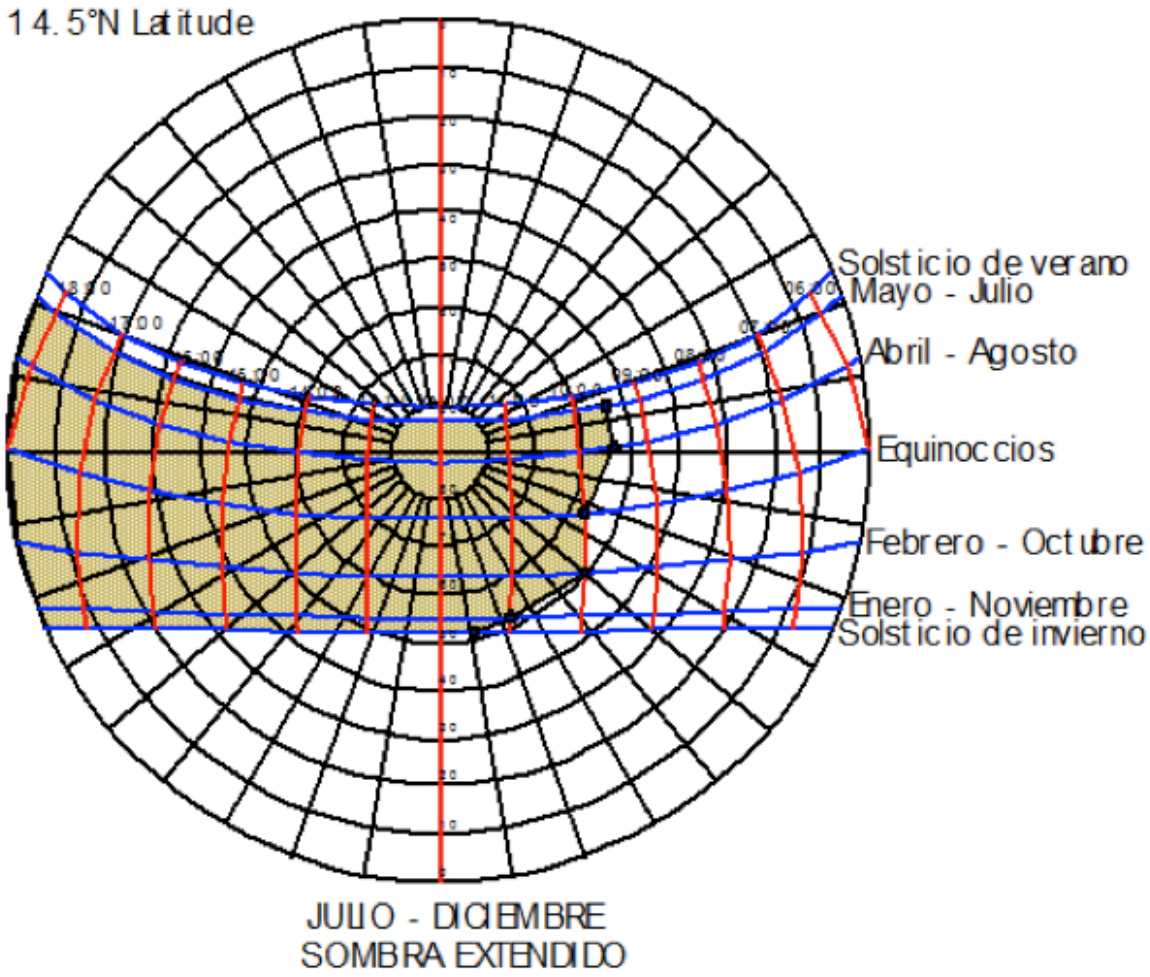
*

*5.8 Carta Solar:*

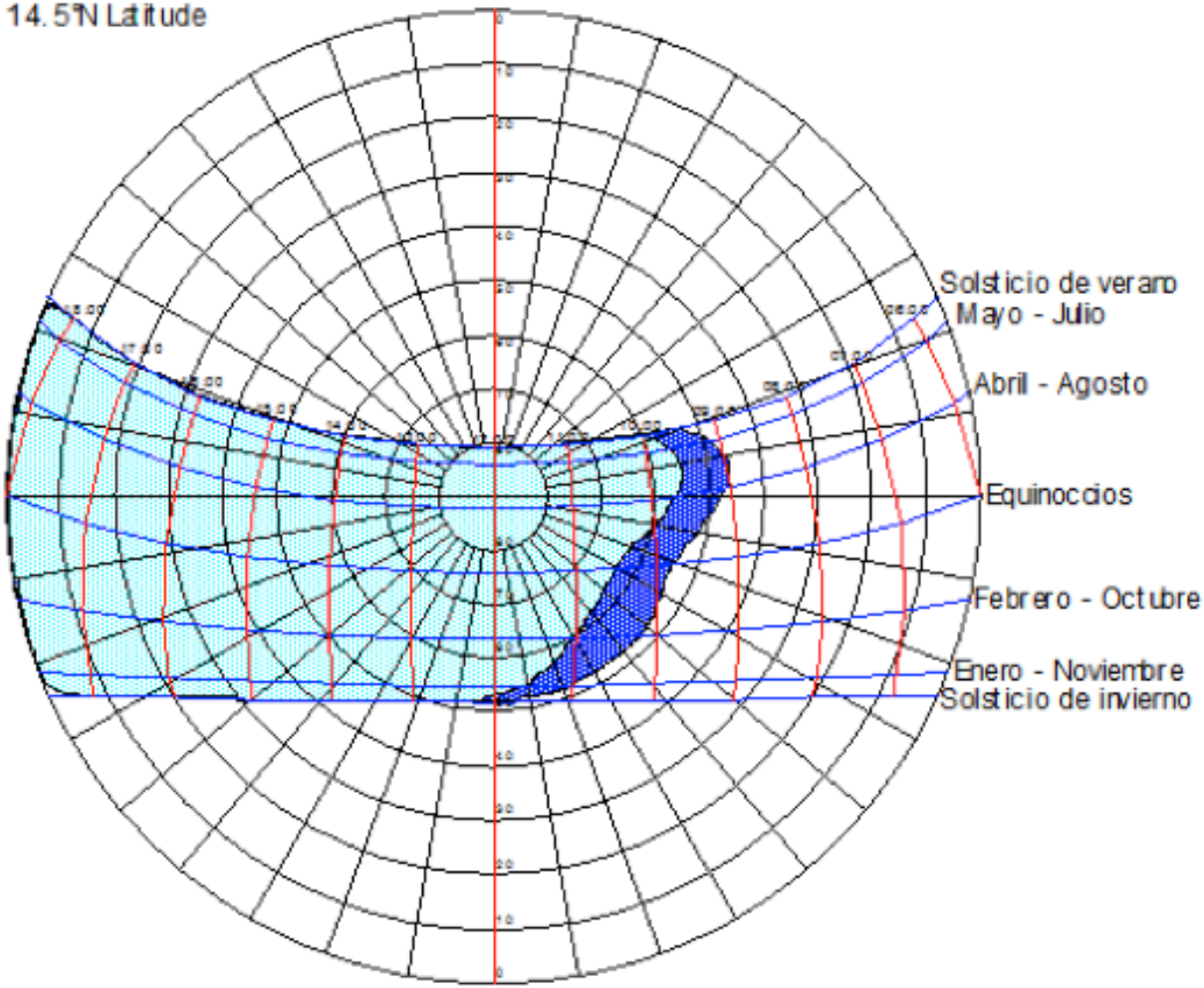
*5.8.1 Carta Solar Guatemala Latitud 14 grados*




*


14.5°N Latitude
Solsticio de verano
Mayo - Julio
Abril - Agosto
Equinoccios
Febrero - Octubre
Enero - Noviembre
Solsticio de invierno
JULIO - DICIEMBRE
SOMBRA EXTENDIDO

*


14.5°N Latitude
Solsticio de verano
Mayo - Julio
Abril - Agosto
Equinoccios
Febrero - Octubre
Enero - Noviembre
Solsticio de invierno

*

## *5.10 Sociedad y Población Objetiva:*

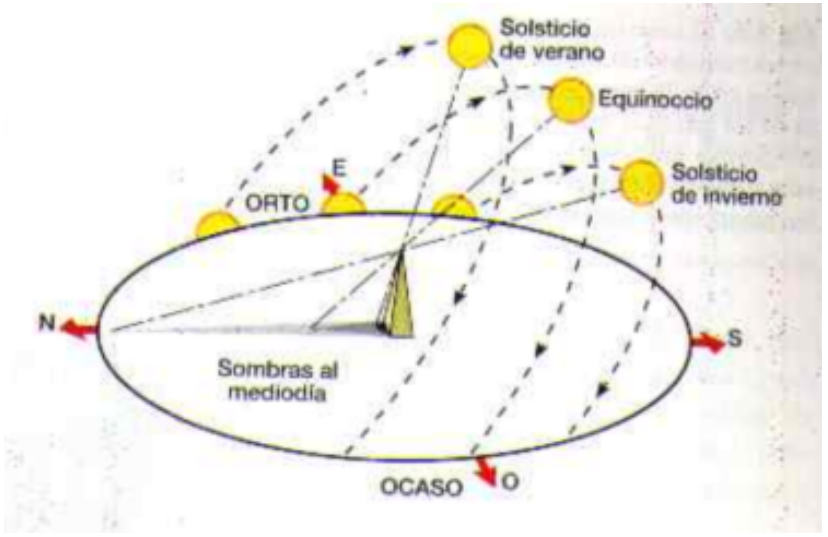
El proyecto va dirigido a los deportistas de pequeño y alto nivel de voleibol de Guatemala, asi como a todas las personas de todas las edades interesadas en experimentar y sentir la pasión del deporte, pero principalmente a los atletas que son seleccionados para representar a nuestro país en la rama masculina y femenina, quienes dan uso constante y serán quienes aprovechen al máximo este gimnasio. Se debe de aprovechar la magnitud del proyecto que para que el público sea un factor importante en el desarrollo de este deporte en nuestro país y lograr integrar la formación deportiva de la juventud en Guatemala.

### *5.10.1 Servicios Públicos:*

Cuenta con todos sus servicios públicos, desagües, agua potable, drenajes pluviales, servicios de recolección de basura, limpieza de calles por parte municipal y servicio de electricidad.

## *5.11 Soleamiento:*

La actividad solar comienza con el amanecer en el lado Este y se oculta en el Oeste, amaneciendo no antes de las 5:40am y anocheciendo no después de las 5:50pm lo cual da un periodo de duración solar de 11 horas con 33 minutos. Ya que no estamos a una altura cercana al sol este no propicia efectos de quemaduras pero si produce problemas visuales durante el atardecer.




*

# *6. Proyecto Arquitectónico*

"Siempre hay que tratar de ser el mejor, pero nunca creerse el mejor"

**Juan Manuel Fangio.**

# PROPUESTA DE DISEÑO PARA CENTRO DEPORTIVO DE ALTO RENDIMIENTO EN LA CIUDAD DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR
FACULTAD DE ARQUITECTURA
PROYECTO DE GRADO 2015

SERGIO FERNANDO RALDA QUINTO
CARNET: 1236210

# *Análisis de Terreno*










FUENTE IMÁGENES. WWW.FIVB.COM

# UBICACIÓN

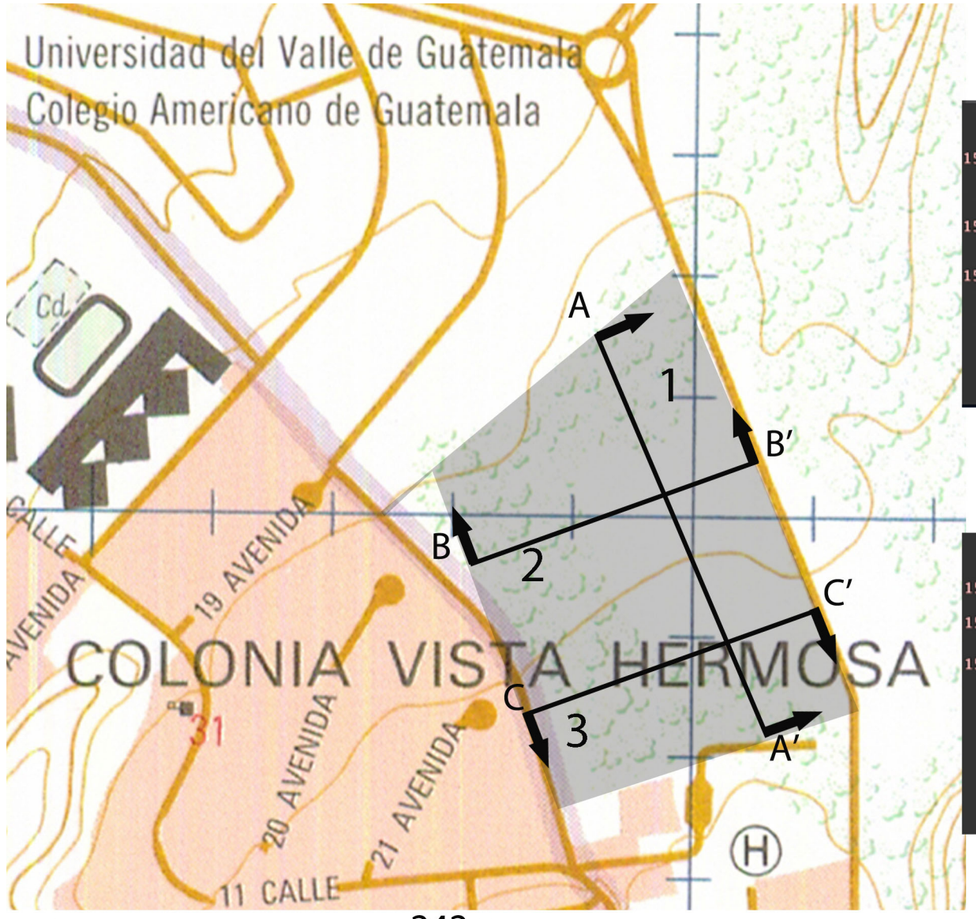
UBICADO EN EL BOULEVARD RAFAEL LANDÍVAR EN LA ZONA 16 DE LA CIUDAD DE GUATEMALA, SE ENCUENTRA LA PROPUESTA DEL TERRENO SELECCIONADO PARA EL DESARROLLO DEL CENTRO DEPORTIVO DE ALTO RENDIMIENTO DE VOLEIBOL. ESTÁ POSICIONADO EN UN ÁREA DE ALTO DESARROLLO TANTO COMERCIAL COMO RESIDENCIAL, EL SECTOR DE ZONA 16 CUENTA CON UNA VARIEDAD DE ÁREAS COMERCIALES, RESIDENCIALES, RECREATIVAS, DEPORTIVAS, EDUCATIVAS Y FORESTALES, RAZONES QUE SE TOMARON EN CUENTA A LA HORA DE SELECCIONAR LA UBICACIÓN IDEAL, ADEMÁS DE QUE EL SECTOR ES UNO DE LOS MÁS VISITADOS POR LOS HABITANTES DE LA CIUDAD CAPITAL DEBIDO A SU ATRACTIVO COMERCIAL Y QUE ES AHORA UNA DE LAS ÁREAS MÁS SEGURAS DEL PAÍS. LAS DISTINTAS RUTAS DE ACCESO DE ESTE TERRENO DAN LA FACILIDAD DE LLEGAR DESDE CUALQUIER PARTE DE LA CIUDAD CAPITAL, CABE MENCIONAR QUE DENTRO DE ESTE SECTOR SE ESTÁ REALIZANDO LA NUEVA AUTOPISTA QUE CONECTARÁ CON CARRETERA A EL SALVADOR CONVIRTIÉNDOLA EN UNA NUEVA RUTA HACIA EL PROYECTO.

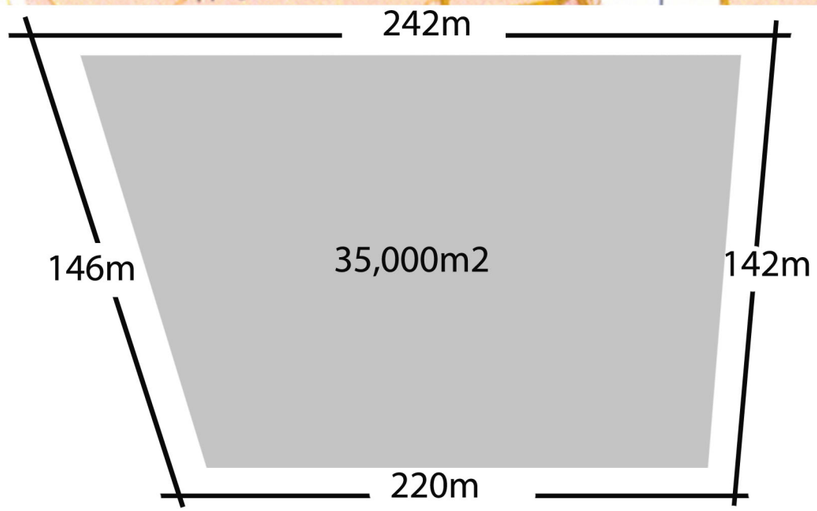






# TOPOGRAFÍA TERRENO




## 1. PERFIL DE ELEVACIÓN LONGITUDINALA, A'



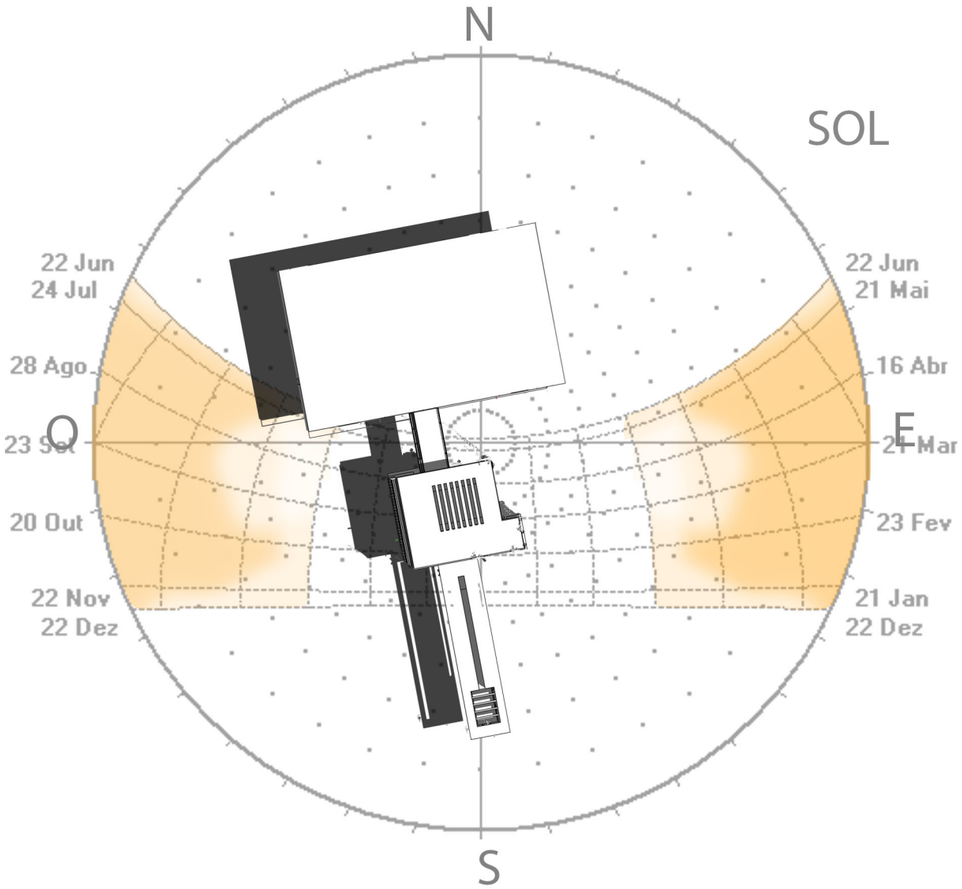

## 2. PERFIL DE ELEVACIÓN TRANSVERSAL B, B'

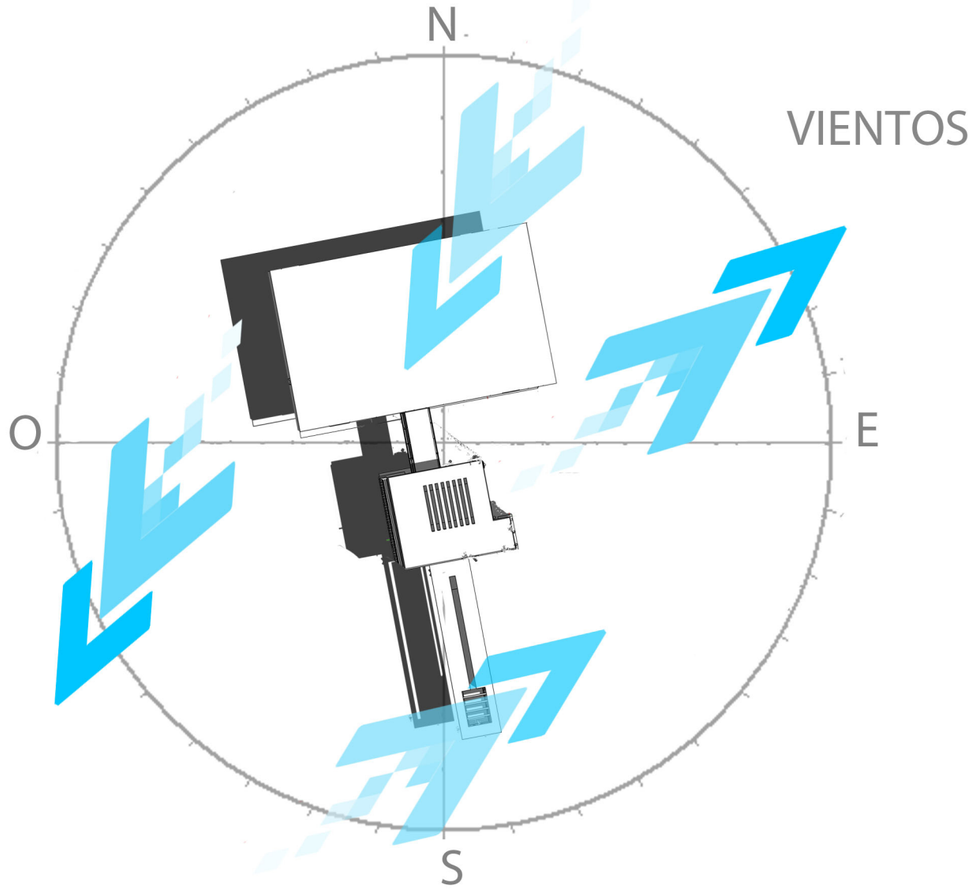



## 3. PERFIL DE ELEVACIÓN TRANSVERSAL C,C'



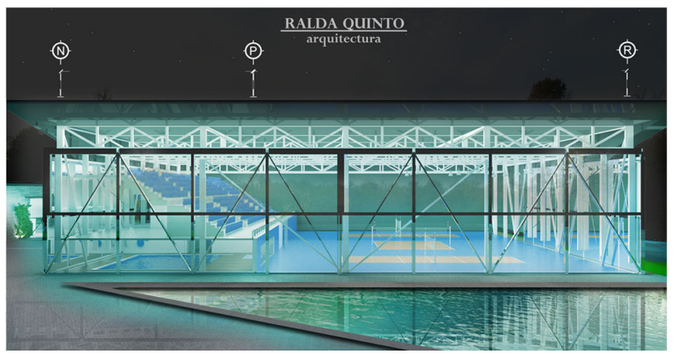
# ANÁLISIS SOLAR Y DE VIENTOS




LAS FACHADAS DEL EDIFICIO FUERON COLOCADAS CON EL AFÁN DE APROVECHAR LA ILUMINACIÓN NAURAL Y LA VENTILACION CRUZADA. LOS GRANDES VENTANALES DEL GIMNASIO PERMITEN EL INGRESO DE LUZ DE FORMA INDIRECTA DE MANERA QUE NO AFECTA LA VISTA DEL ATLETA YA QUE ADEMÁS DE ESTO LAS CANCHAS SE UBICAN EN DIRECCIÓN NORTE- SUR.

VIENTOS PREDOMINANTES: NE - SO
VELOCIDAD EL VIENTO: 10.2-15 km/h
SOLEAMIENTO: ESTE-OESTE



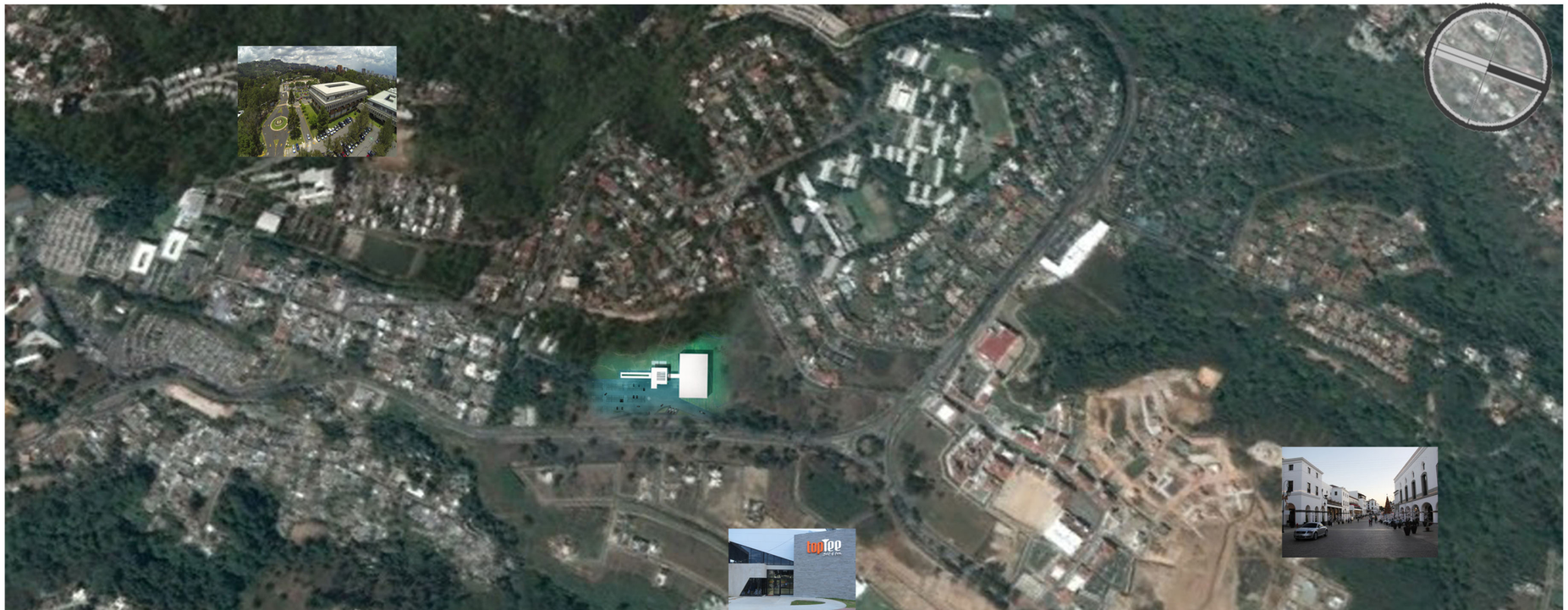
# ENTORNO (USO DE SUELO)

EL ENTORNO QUE RODEA EL TERRENO ES DE GRAN DESARROLLO COMERCIAL, DEPORTIVO, EDUCATIVO, RECREATIVO, FORESTAL Y RESIDENCIAL. DENTRO DE LAS ÁREAS COMERCIALES TENEMOS EL COMERCIAL PLAZA VARIETÁ QUE CUENTA CON DIVERSAS TIENDAS DE USO NECESARIO PARA LOS RESIDENTES DE ESTE SECTOR, CUENTA TAMBIÉN CON UN GIMNASIO (BOOM GYM) Y UN BANCO. EL NOVEODOSO PASEO CAYALÁ UN CONCEPTO AL AIRE LIBRE DE TIENDAS DE MODA, ARTÍCULOS DEPORTIVOS, TECNOLOGÍA ENTRE OTROS, CUENTA CON SUS PROPIAS ÁREAS VERDES Y DIVERSOS RESTAURANTES, ADEMÁS DE QUE ES UNO DE LOS MAS GRANDES Y ATRACTIVOS DE LA CIUDAD CAPITAL. FRENTE A CAYALÁ, EN EL BLVD. AUSTRIACO QUE CONECTA CON LA CALZADA DE LA PAZ SE ENCUENTRAN ALGUNAS ÁREAS TANTO DEPORTIVAS COMO RECREATIVAS, TOP TEE EL NOVEDOSO CENTRO DE PRÁCTICA DE GOLF, AKÚA Y SU OLA DE SURF CUENTA TAMBIÉN CON UN ÁREA DE ENTRETENIMIENTO NOCTURNO, WORLD GYM QUE ES UNO DE LOS MEJORES GIMNASIOS A NIVEL CENTROAMERICANO, FUTECA Y FUTECA SPORT GYM QUE SON OTRAS ÁREAS DEPORTIVAS EN LAS CUALES LA PRÁCTICA PRINCIPAL ES EL FÚTBOL. ENTRE LAS ÁREAS EDUCATIVAS ESTÁN LOS COLEGIOS INTERAMERICANO, AUSTRIACO, BILINGUE VISTA HERMOSA, AMERICANO, UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA Y LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR.







# ACCESIBILIDAD

ACCESO POR 19 AVENIDA Z.16 BLVD CAYALA, SE CONECTA CON LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR , UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA, COLEGIO AMERICANO GUATEMALTECO, LA LIBRERÍA VH3 APARTE DE LAS ÁREAS RESIDENCIALES UBICADAS EN SUS ALREDEDORES, ES UNA VÍA POCO TRANSITADA A LA CUAL SE ACCESA DESDE EL BLVD. VISTA HERMOSA JUNTO AL COLEGIO MIXTO BILINGUE VISTA HERMOSA DIRIGIENDO AL TRANSEÚNTE DIRECTAMENTE AL PROYECTO.





ACCESO DIRECTAMENTE POR BLVD. CAYALA Z.16 SE CONSIDERA EL ACCESO PRINCIPAL DEL PROYECTO DEBIDO A SU CONTINUO MOVIMIENTO VEHICULAR, EL ÁREA COMERCIAL, RESIDENCIAL Y RECREATIVA QUE LO RODEA, ESTE CONECTA CON LA ENTRADA PRINCIPAL DEL CENTRO DEPORTIVO DE ALTO RENDIMIENTO DE VOLEIBOL. LO RODEAN LUGARES BASTANTE ATRACTIVOS COMO LO ES PASEO CAYALÁ, CARDALES DE CAYALÁ, TOP TEE, AKÚA, NIKE, PLAZA VARIETÁ Y RESIDENCIALES ALEDAÑOS.






ACCESO DESDE Z.16 Y LA MONTAÑA, SE DEBE REDONDEAR TODO EL PROYECTO DE CAYALA Y CARDALES DE CAYALÁ PARA UTILIZAR EL REDONDEL DE RETORNO A LA VÍA PRINCIPAL ESTE ACCESO SE CONECTARÁ EN UN FUTURO CON LA AUTOPISTA QUE UNIRÁ Z.16 CON CARRETERA A EL SALVADOR PROPORCIONANDO UNA MEJOR ACCESIBILIDAD Y PERMITIRÁ QUE DOS PUNTOS LEJANOS LOGREN CONECTARSE DE FORMA DIRECTA AL PROYECTO.




























ALTO

# *Conceptualización*









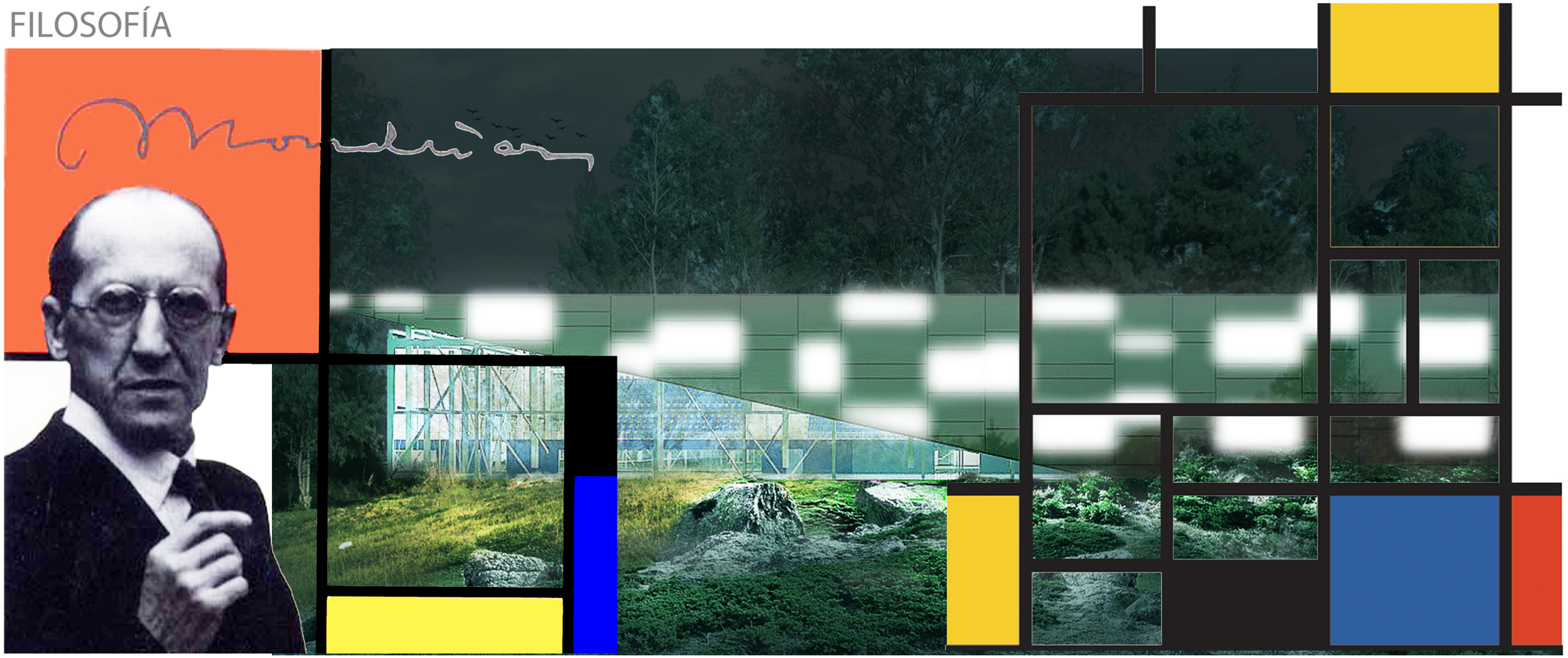







FUENTE IMÁGENES. WWW.FIVB.COM

# FILOSOFÍA



*Piet Mondrian*

EL DISEÑO ESTA BASADO EN FIGURAS RECTAS Y HORIZONTALES CON GRANDES VENTANALES, APROVECHANDO EN LA FACHADA PRINCIPAL LA ABSTRACCIÓN GEOMÉTRICA DEL CUADRADO NO UTILIZANDO SUS COLORES ORIGINALES PERO SI UTILIZANDO LA IDEA COMO UNA MANERA DE REPRESENTAR EL MODERNISMO DEL GIMNASIO.

# MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

LA PROPUESTA PARA UN CENTRO DEPORTIVO DE ALTO RENDIMIENTO DE VOLEIBOL UBICADO EN LA Z.16 DE LA CIUDAD DE GUATEMALA CONSTA DE ASPECTOS PRIMORDIALES PARA EL DESARROLLO DE UN ALTO RENDIMIENTO EN ATLETAS NACIONALES EN EL VOLEIBOL, ADEMÁS DE IMPULSAR Y PROMOVER EL DEPORTE EN NUESTRO PAÍS COMO UNO DE LOS MÁS HERMOSOS DEL MUNDO. SU INFRAESTRUCTURA CUENTA CON RESIDENCIAS PARA ALBERGAR A MÁS DE 90 ATLETAS TANTO NACIONALES COMO INTERNACIONALES EN EVENTOS PROGRAMADOS DENTRO DEL PROYECTO. SE INTEGRARON ÁREAS DE ESTUDIO Y DE ENTRETENIMIENTO DENTRO DEL ESPACIO DE HOSPEDAJE, APARTE DEL ÁREA DESTINADA A LA PRÁCTICA DE ESTE DEPORTE CON EL OBJETIVO DE HACER LA ESTADÍA DEL ATLETA LO MAS AGRADABLE POSIBLE.

SE CUENTA CON UN SECTOR DE CAFETERÍA DENTRO DEL LOBBY PRINCIPAL Y UN MUSEO CUYO OBJETIVO ES EXPONER A LOS VISITANTES TODOS LOS LOGROS REALIZADOS POR LAS SELECCIONES NACIONALES DE VOLEIBOL DE GUATEMALA A LO LARGO DE LA HISTORIA. DENTRO DEL ÁREA DE JUEGO SE TENDRÁ LA CAPACIDAD DE RECIBIR A MAS DE 1,000 PERSONAS DURANTE EVENTOS DE GRAN TRASCENDENCIA, CUENTA CON UNA ESTRUCTURA METÁLICA QUE CUBRE GRANDES LUCES PARA EVITAR APOYOS INTERMEDIOS Y PERMITIR LA FLUIDEZ DEL JUEGO.

CUBIERTA DE ALUCOBOND, MATERIAL SUMAMENTE RESISTENTE E IDEAL PARA AMBIENTES EXTERIORES DARÁ UN ACABADO MODERNO JUNTO CON LUCES QUE AMBIENTARÁN DURANTE LA NOCHE. LOS GRANDES VENTANALES UBICADOS ESTRATEGICAMENTE EVITANDO QUE EL SOL AFECTE LA VISIBILIDAD NOS PERMITEN UNA ILUMINACIÓN NATURAL DENTRO DE LA ESTRUCTURA DURANTE TODO EL DÍA. CUENTA CON UN ESTACIONAMIENTO PARA MÁS DE 200 VEHÍCULOS CON ESPACIO A UNA FUTURA EXPANSIÓN.



# PROGRAMA DE NECESIDADES

| No | AMBIENTE | USUARIOS | CANTIDAD | AREA UNITARIA (M2) | SUBTOTAL (M2) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **ADMINISTRACION** | | | | **210.00** |
| 1.1 | RECEPCIÓN | 2 | 1 | 10 | 10 |
| 1.2 | PRESIDENCIA | 1 | 1 | 12 | 12 |
| 1.3 | GERENCIA | 1 | 1 | 10 | 10 |
| 1.4 | TESORERÍA | 2 | 1 | 10 | 10 |
| 1.5 | SALA DE JUNTAS | 10 | 1 | 50 | 50 |
| 1.6 | CONTABILIDAD | 3 | 2 | 5 | 10 |
| 1.7 | BODEGA | 1 | 1 | 4 | 4 |
| 1.8 | SERVICIO SANITARIO | 4 | 2 | 7 | 14 |
| 1.9 | AULAS TÉCNICAS | 14 | 2 | 15 | 30 |
| 1.11 | CIRCULACIONES | X | 1 | 60 | 60 |
| 2 | **INGRESO PRINCIPAL** | | | | **730.00** |
| 2.1 | VESTÍBULO | 100 | 1 | 520 | 520 |
| 2.2 | MUSEO | 20 | 1 | 210 | 210 |
| 3 | **CAFETERIA** | | | | **738.00** |
| 3.1 | RESTAURANTES | 3 | 2 | 10 | 20 |
| 3.2 | COMEDOR/LOUNGE | 60 | 1 | 450 | 450 |
| 3.3 | SERVICIO SANITARIO | 10 | 2 | 24 | 48 |
| 3.4 | CIRCULACIONES | X | 1 | 220 | 220 |
| 4 | **AREA HOSPEDAJE** | | | | **850.00** |
| 4.1 | HABITACIONES VARONES | 4 | 12 | 16 | 192 |
| 4.2 | SERVICIO SANITARIO | 10 | 1 | 33 | 33 |
| 4.3 | HABITACIONES MUJERES | 4 | 12 | 16 | 192 |
| 4.4 | SERVICIO SANITARIO | 10 | 1 | 33 | 33 |
| 4.5 | SALA DE ESTAR | 30 | 1 | 185 | 185 |
| 4.6 | LAVANDERÍA | 6 | 2 | 10 | 20 |
| 4.7 | BODEGA LIMPIEZA | 1 | 2 | 10 | 20 |
| 4.8 | JARDÍN INTERIOR | 0 | 1 | 25 | 25 |
| 4.9 | CIRCULACIONES | X | 2 | 125 | 150 |
| 5 | **GIMNASIO DE VOLEIBOL** | | | | **6557.00** |
| 5.1 | ARENA PRINCIPAL | X | 1 | 2600 | 2600 |
| 5.2 | VESTIDORES | X | 4 | 65 | 260 |
| 5.3 | GRADERÍO | 1000 | 1 | 1400 | 1400 |
| 5.4 | SERVICIO SANITARIO | 6 | 4 | 28 | 112 |
| 5.4 | GYM + FISIOTERAPIA | 20 | 1 | 150 | 600 |
| 5.5 | HIDROTERAPIA | 15 | 1 | 440 | 440 |
| 5.6 | BODEGAS | X | 1 | 45 | 45 |
| 5.7 | ARENA DE BEACH VOLLEY | 12 | 2 | 500 | 500 |
| 5.8 | CIRCULACIONES | X | 1 | 600 | 600 |
| 6 | **PARQUEO** | | | | **6440.00** |
| 6.1 | PARQUEO PÚBLICO | 200 | 1 | 6000 | 6000 |
| 6.2 | PARQUEO PRIVADO | 15 | 1 | 420 | 420 |
| 6.3 | GARITA | 1 | 2 | 4 | 4 |
| 6.3 | CARGA Y DESCARGA | 1 | 1 | 16 | 16 |
| | | | **TOTAL** | | **15,525.00** |
| | | | 15% CIRCULACIÓN | | 2,000.00 |
| | | | 20% AREA VERDE | | 3,000.00 |
| | | | 20% EXPANSION | | 3,000.00 |
| | | | **GRAN TOTAL** | | **23,525.00** |

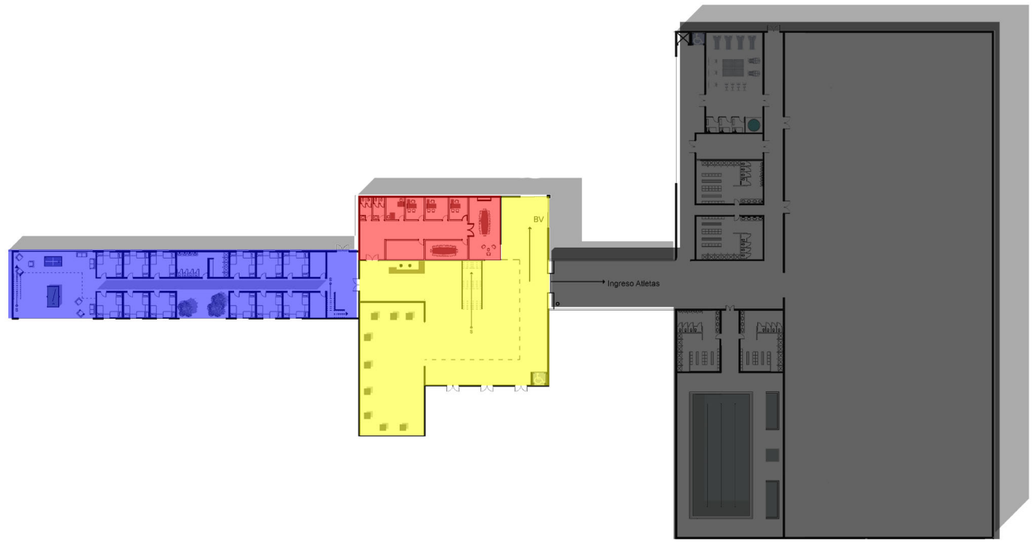



DIAGRAMA DE ÁREAS PLANTA BAJA

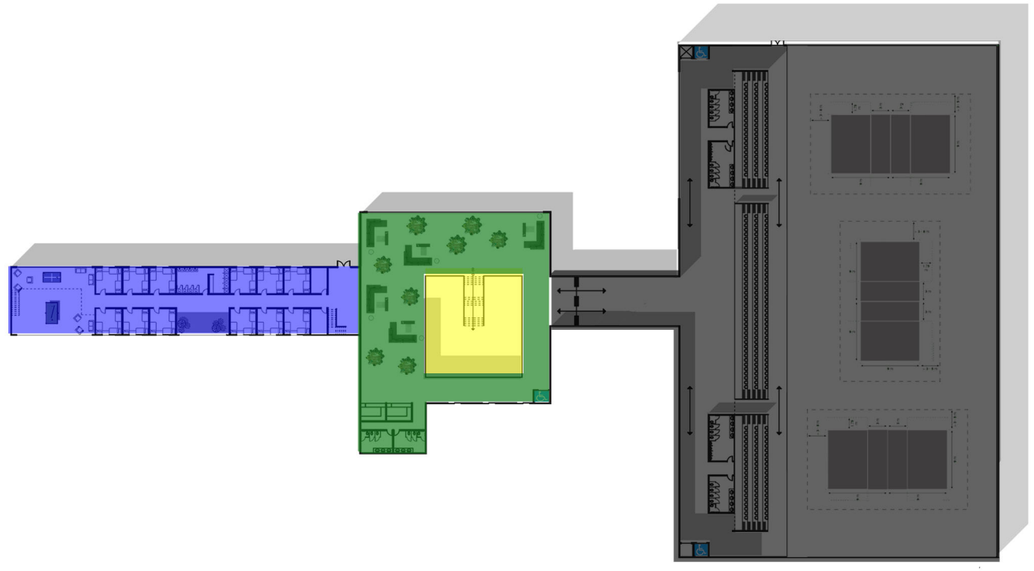


DIAGRAMA DE ÁREAS PLANTA ALTA

# MATRICES Y DIAGRAMAS

| MATRIZ GENERAL | | 1 Administración | 2 Lobby Principal | 3 Cafetería | 4 Dormitorios | 5 Sanitarios Dorm. | 6 Arena Principal | 7 Arena Beach Volley | 8 Bodegas de Equipo | 9 Vestidores | 10 Gimnasio | 11 Piscina | 12 Fisioterapia | 13 Enfermería | 14 Hidroterapia | 15 Psicología | 16 Nutrición | 17 Biblioteca | 18 Aulas | 19 Museo | 20 Carga y Descarga | 21 Garita | 22 Parqueo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Administración | 1 | | + | - | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | - |
| Lobby Principal | 2 | | | + | + | - | + | + | - | - | + | + | - | - | - | - | - | + | - | + | x | x | - |
| Cafetería | 3 | | | | x | x | - | - | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | + | + | x | - |
| Dormitorios | 4 | | | | | + | X | X | X | X | - | - | X | X | X | X | X | - | - | X | X | X | X |
| Sanitarios Dormitorios | 5 | | | | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Arena Principal | 6 | | | | | | | - | + | + | + | + | + | - | + | - | - | X | X | X | - | X | - |
| Arena Beach Volley | 7 | | | | | | | | + | + | + | + | - | - | - | - | - | X | X | X | - | X | - |
| Bodegas de Equipo | 8 | | | | | | | | | - | + | + | X | X | X | X | X | X | X | - | - | X | X |
| Vestidores | 9 | | | | | | | | | | + | + | + | + | + | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Gimnasio | 10 | | | | | | | | | | | + | - | - | - | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Piscina | 11 | | | | | | | | | | | | - | - | + | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Fisioterapia | 12 | | | | | | | | | | | | | + | + | + | + | X | X | X | X | X | X |
| Enfermería | 13 | | | | | | | | | | | | | | + | + | + | X | X | X | X | X | X |
| Hidroterapia | 14 | | | | | | | | | | | | | | | + | + | X | X | X | X | X | X |
| Psicología | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | + | X | X | X | X | X | X |
| Nutrición | 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | X | X | X | X |
| Biblioteca | 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | - | - | X | X |
| Aulas | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | X | X |
| Museo | 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | X | - |
| Carga y Descarga | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | - | - |
| Garita | 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + |
| Parqueo | 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RELACIÓN DIRECTA | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RELACIÓN INDIRECTA | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NO TIENEN RELACIÓN | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| MATRIZ GIMNASIO | | 1 ARENA PRINCIPAL | 2 VESTIDORES | 3 BODEGA DE EQUIPO | 4 GRADERÍO | 5 GIMNASIO | 6 PISCINA | 7 ARENA DE BEACH VOLLEY | 8 VESTIDORES | 9 BODEGA DE EQUIPO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ARENA PRINCIPAL | 1 | | + | + | - | + | + | - | X | X |
| VESTIDORES | 2 | | | - | X | + | + | X | X | X |
| BODEGA DE EQUIPO | 3 | | | | X | - | - | X | X | X |
| GRADERÍO | 4 | | | | | X | X | X | X | X |
| GIMNASIO | 5 | | | | | | - | + | X | X |
| PISCINA | 6 | | | | | | | - | X | X |
| ARENA DE BEACH VOLLEY | 7 | | | | | | | | + | + |
| VESTIDORES | 8 | | | | | | | | | X |
| BODEGA DE EQUIPO | 9 | | | | | | | | | |

| MATRIZ DE ÁREA ADMINISTRATIVA | | 1 ADMINISTRACIÓN | 2 RECEPCIÓN | 3 PRESIDENCIA | 4 GERENCIA | 5 TESORERÍA | 6 SALA DE JUNTAS | 7 CONTABILIDAD | 8 BODEGA | 9 SERVICIO SANITARIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ADMINISTRACIÓN | 1 | | + | + | + | + | + | + | + | + |
| RECEPCIÓN | 2 | | | + | + | + | - | - | - | - |
| PRESIDENCIA | 3 | | | | + | + | + | - | - | - |
| GERENCIA | 4 | | | | | + | + | - | - | - |
| TESORERÍA | 5 | | | | | | + | + | - | - |
| SALA DE JUNTAS | 6 | | | | | | | + | - | - |
| CONTABILIDAD | 7 | | | | | | | | - | - |
| BODEGA | 8 | | | | | | | | | + |
| SERVICIO SANITARIO | 9 | | | | | | | | | |

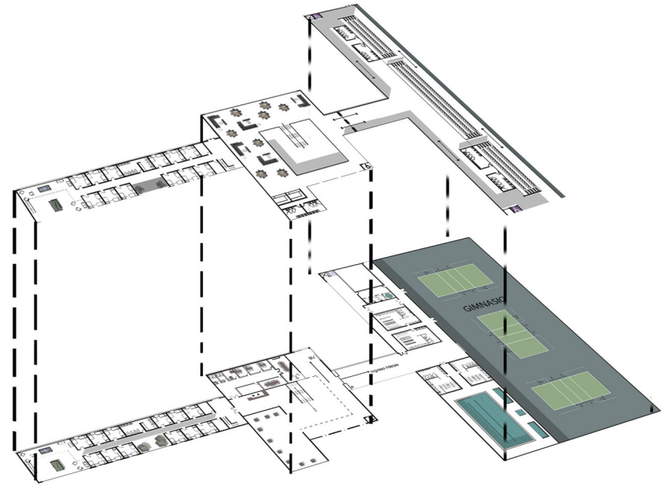



DIAGRAMA DE BLOQUES

# *Plan Maestro*







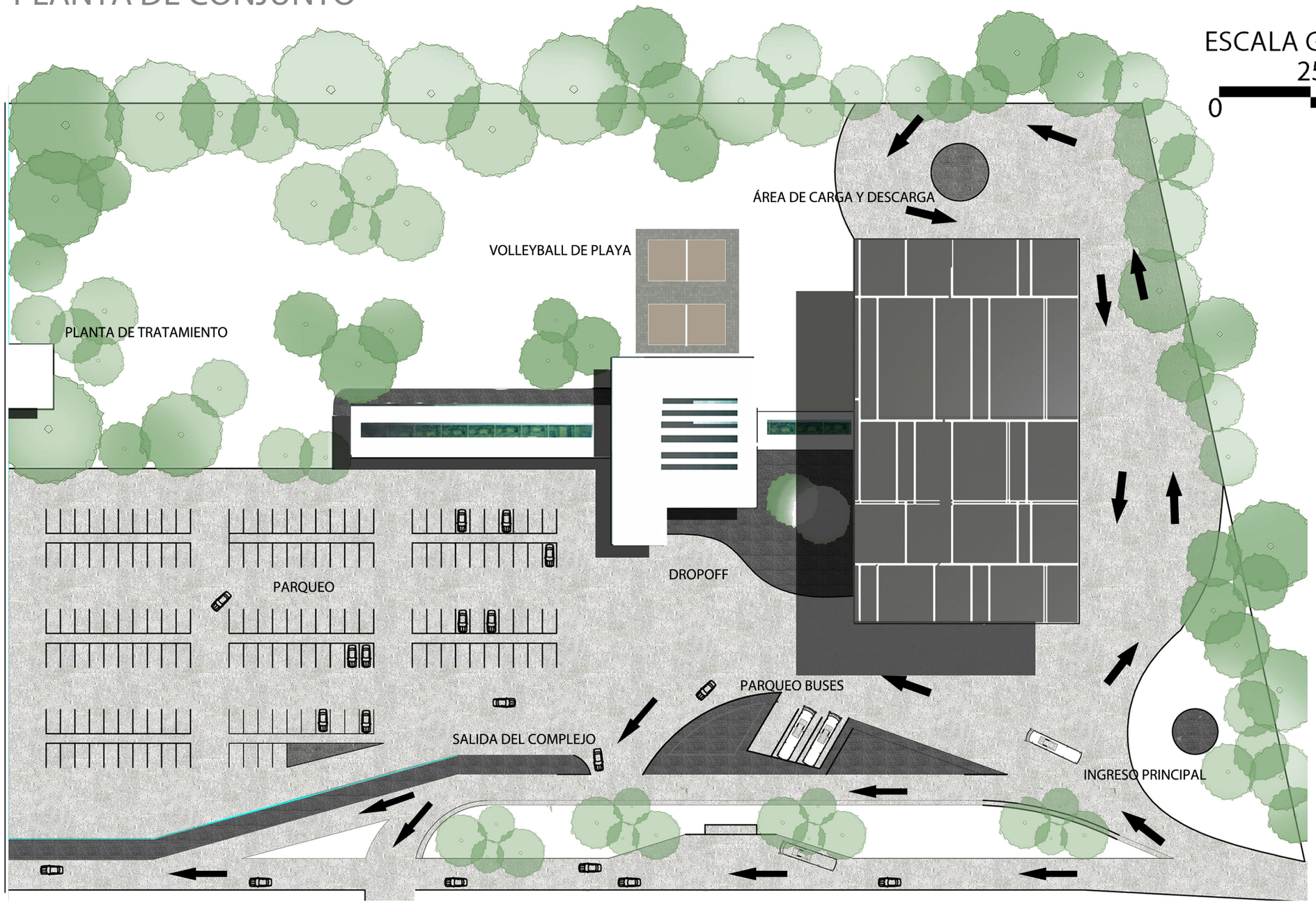






FUENTE IMÁGENES. WWW.FIVB.COM

# PLANTA DE CONJUNTO



# MOBILIARIO



ESCALA GRAFICA EN METROS

0 25 50 100 200



BANCOS METÁLICOS EN CANCHA DE ARENA




POSTES DE LUZ SOLARES EN PARQUEOS



CELOSÍA DE ALUMINIO EN VENTANAS DORMITORIOS



ILUMINACIÓN DESDE SUELO

# TEXTURAS Y MATERIALES



ESCALA GRAFICA EN METROS

0 25 50 100 200

## ALUCOBOND FACHADA GYM

SE UTILIZARÁ ALUCOBOND POR LAS SIGUIENTES PROPIEDADES Y BENEFICIOS..

| Propiedades | Beneficios |
|---|---|
| Ligero, gran rigidez a la flexión, excelente planeidad | Escasos requisitos de construcción, base y medios de fijación, manipulación sencilla en la obra |
| Amplia gama de colores | Libertad de planificación y diseño |
| Resistente a la intemperie | Preparado para el montaje |
| Amortigua las vibraciones | No requiere revestimiento antiresonancia |
| Fácil de biselar y doblar | Procesamiento sencillo con herramientas comunes |
| Grandes formatos, instalación rápida, unidades de placas prefabricadas | Tiempos cortos de montaje, plazos seguros, costes reducidos |



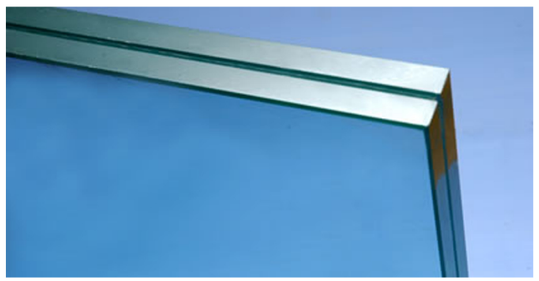
PLANCHAS DE ALUMINIO (ALUCOBOND)



ADOQUÍN GRIS



ARENA BLANCA



VIDRIO LAMINADO



FACHALETA DE CONCRETO

# *Planimetría*













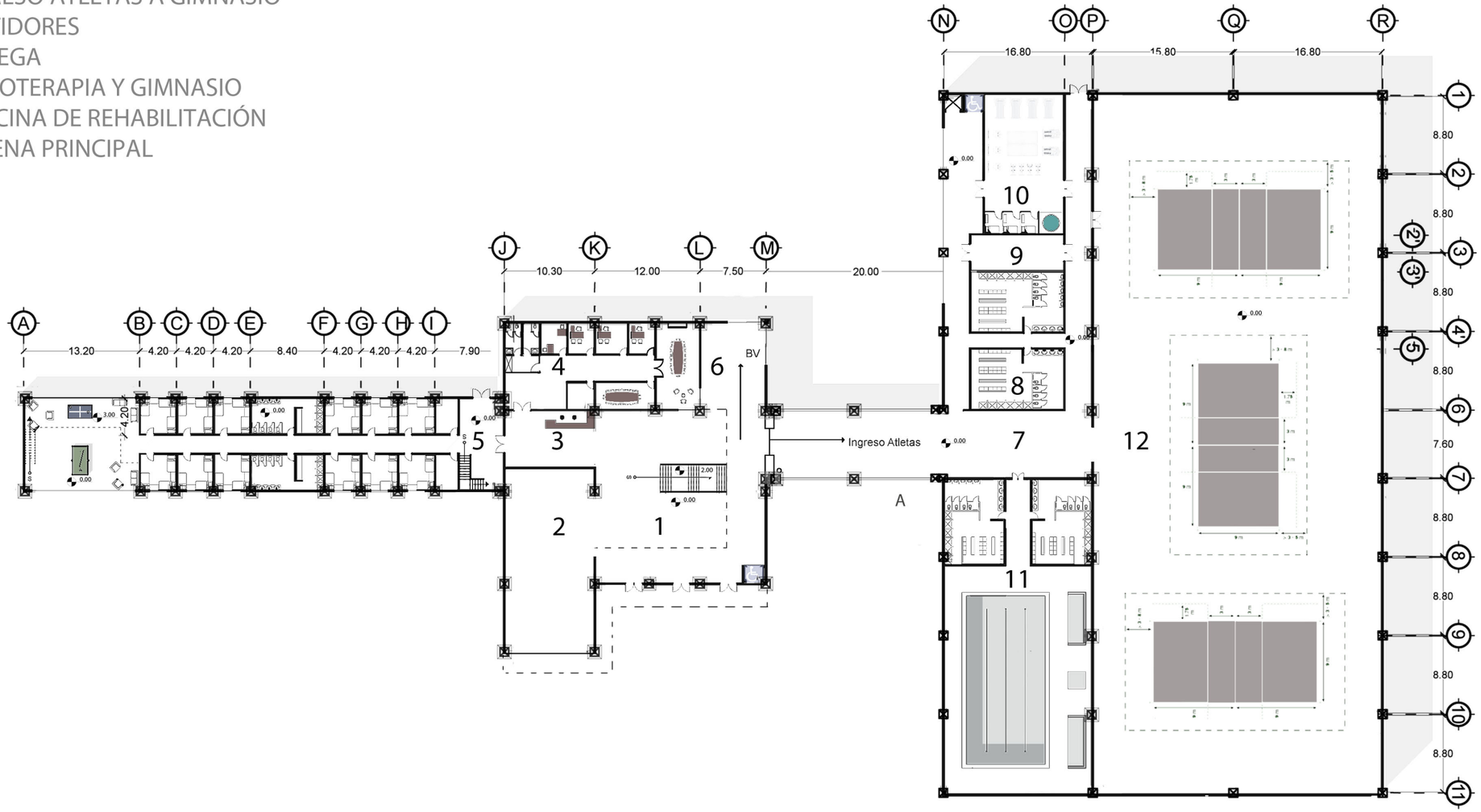




FUENTE IMÁGENES. WWW.FIVB.COM

# PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL 1

1. VESTIBULO PRINCIPAL
2. MUSEO
3. RECEPCIÓN
4. ADMINISTRACIÓN
5. DORMITORIOS
6. VOLEIBOL DE PLAYA
7. INGRESO ATLETAS A GIMNASIO
8. VESTIDORES
9. BODEGA
10. FISIOTERAPIA Y GIMNASIO
11. PISCINA DE REHABILITACIÓN
12. ARENA PRINCIPAL



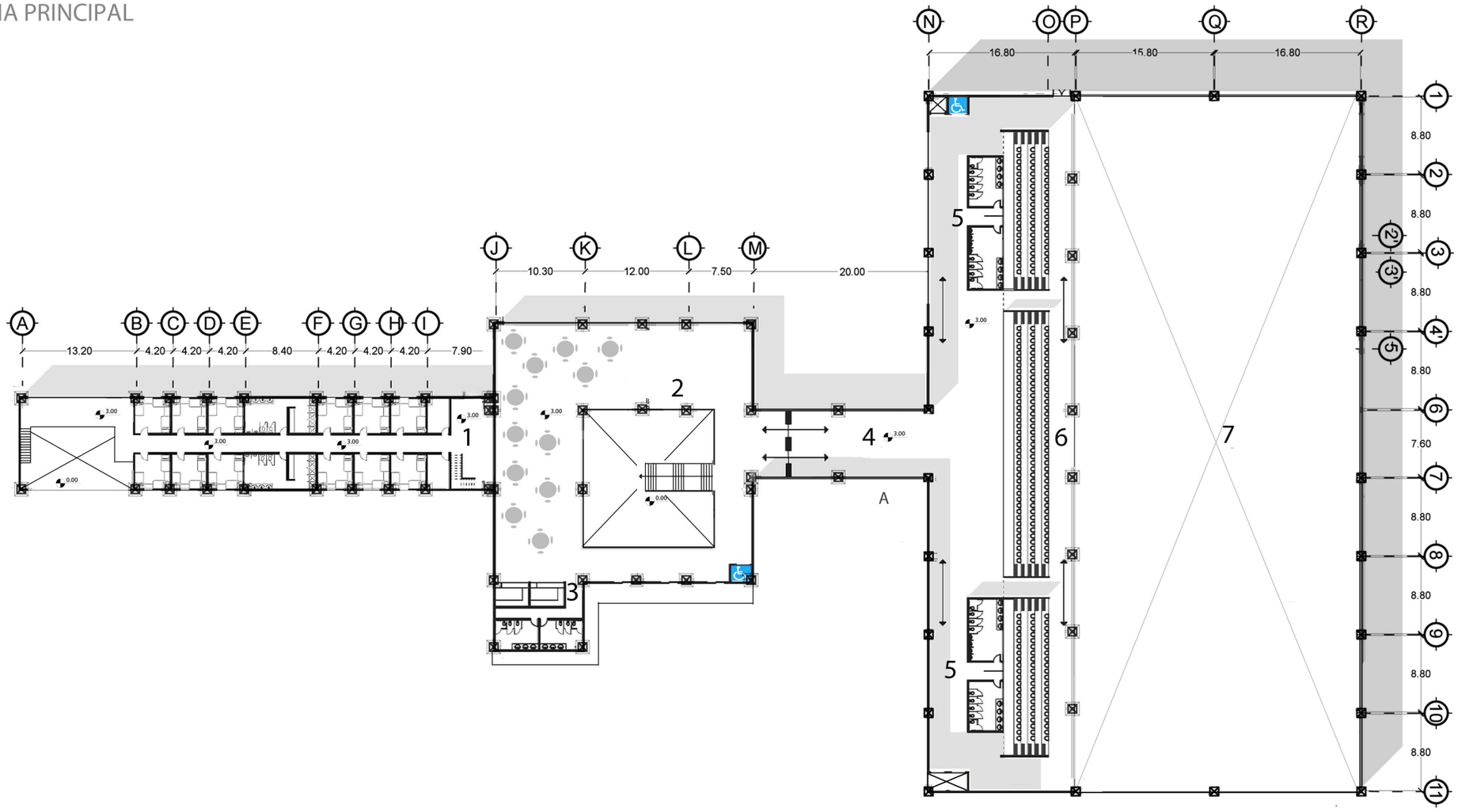

5 15 30

0 10 20

ESCALA GRÁFICA EN METROS

# PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL 2

1. DORMITORIOS
2. CAFETERÍA/LOUNGE
3. SANITARIOS
4. INGRESO PÚBLICO A GIMNASIO
5. SANITARIOS
6. GRADERÍOS
7. ARENA PRINCIPAL



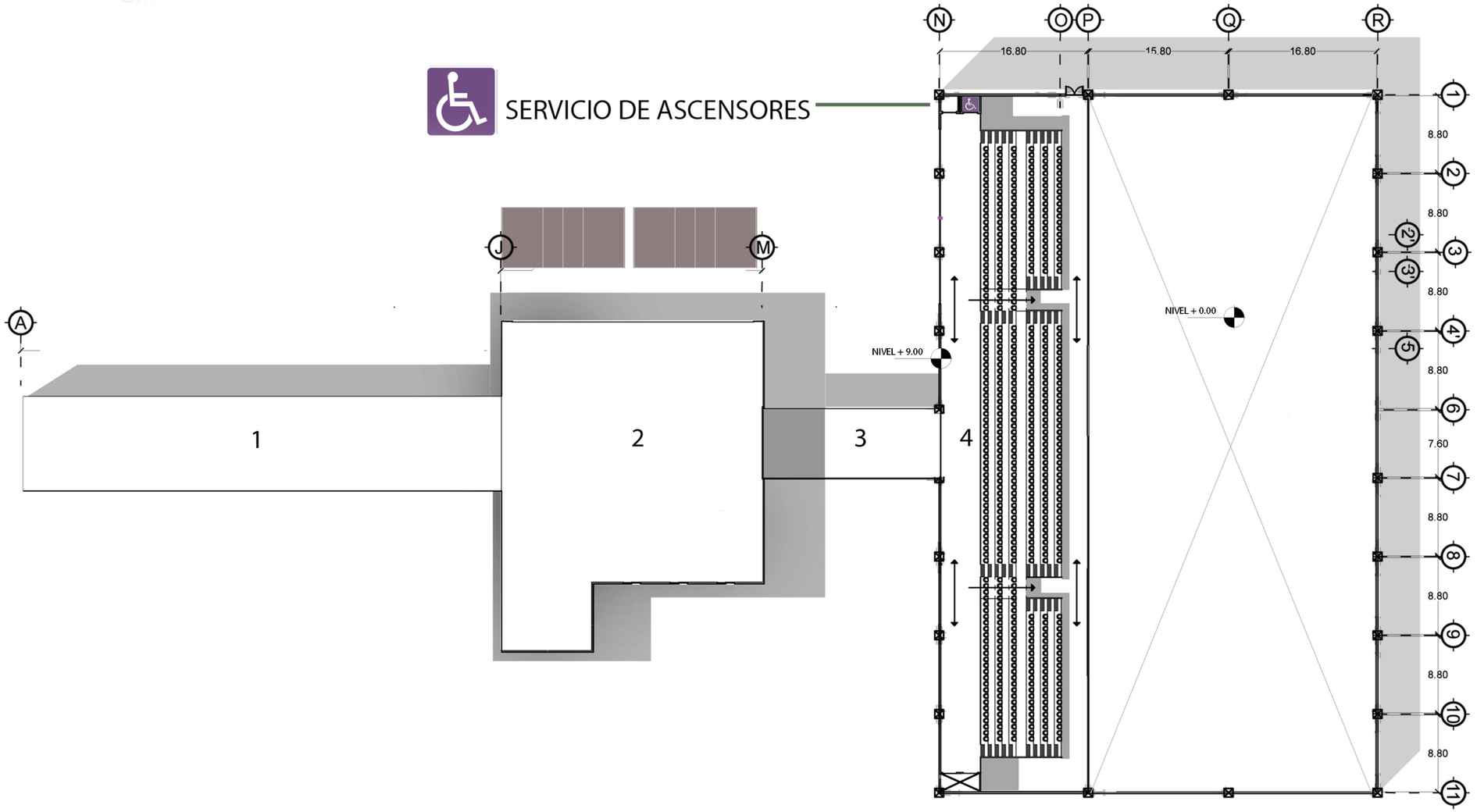

5 20

ESCALA GRÁFICA EN METROS

0 10

# PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL 3

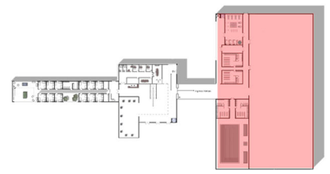
1. DORMITORIOS
2. LOBBY/CAFETERÍA
3. TÚNEL DE ACCESO A GIMNASIO
4. GRADERÍOS GIMNASIO




5 15 30

0 10 20

ESCALA GRÁFICA EN METROS



# PLANTA GIMNASIO NIVEL 1

ESCALA GRÁFICA METROS

0 5 10 20

## PLANTA GIMNASIO NIVEL 1:

1. HIDROTERAPIA
2. VESTIDORES
3. BODEGA
4. GIMNASIO Y TERAPIA FÍSICA
5. CANCHAS DE JUEGO

## SUELO SPORT COURT:

-EL ÁREA DE FISIOTERAPIA Y GIMNASIO CONTARÁ CON EQUIPO DE EJERCICIO CARDIOVASCULAR Y DE LEVANTAMIENTO DE PESAS POR LO QUE SE UTILIZARÁ EL MISMO SUELO APLICADO EN LAS CANCHAS DEL ÁREA DE JUEGO, COLOR GRIS.



## SUELO DE WPC:

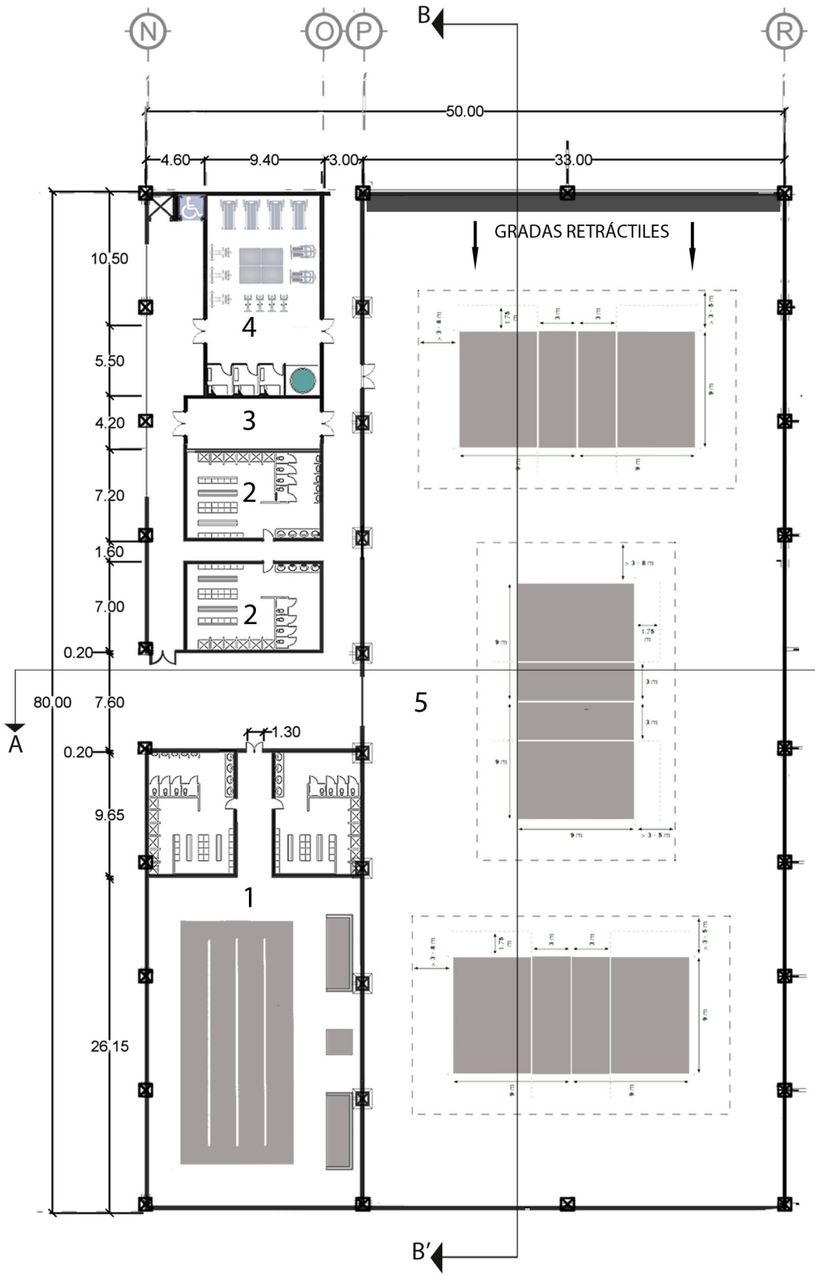
-SE UTILIZARÁ PISO ANTIDESLIZANTE DE MADERA PLÁSTICO (WPC) EN EL ÁREA DE HIDROTERAPIA POR SU FÁCIL INSTALACIÓN, RESISTENCIA AL AGUA Y HUMEDAD, VARIEDAD DE COLORES Y TEXTURAS Y QUE ES UN MATERIAL RECICLABLE.

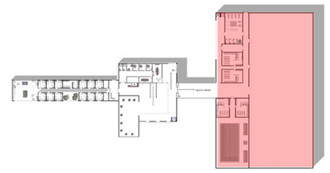












# PLANTA GIMNASIO NIVEL 2

ESCALA GRÁFICA METROS

0 5 10 20

## PLANTA GIMNASIO NIVEL 2:

1. INGRESO Y PUNTO DE REUNIÓN
2. SANITARIOS
3. ELEVADORES
4. GRADERÍOS
5. CANCHAS DE JUEGO

## MOBILIARIO GYM:

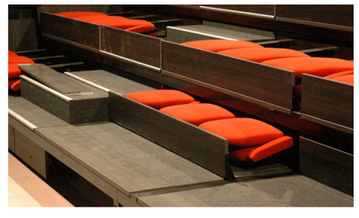
-EN LA PLANTA BAJA DEL ÁREA DE JUEGO SE UTILIZARÁN NETS, Y TUBOS DE METAL.

EN EL ÁREA DE GRADERÍO SE SUGIERE UTILIZAR BANCOS PLÁSTICOS QUE CUENTAN CON RESPALDO PARA LA ESPALDA Y ASIENTO CURVO.

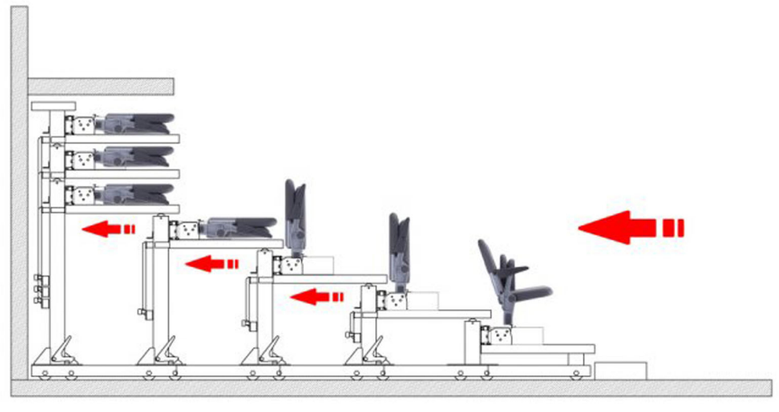


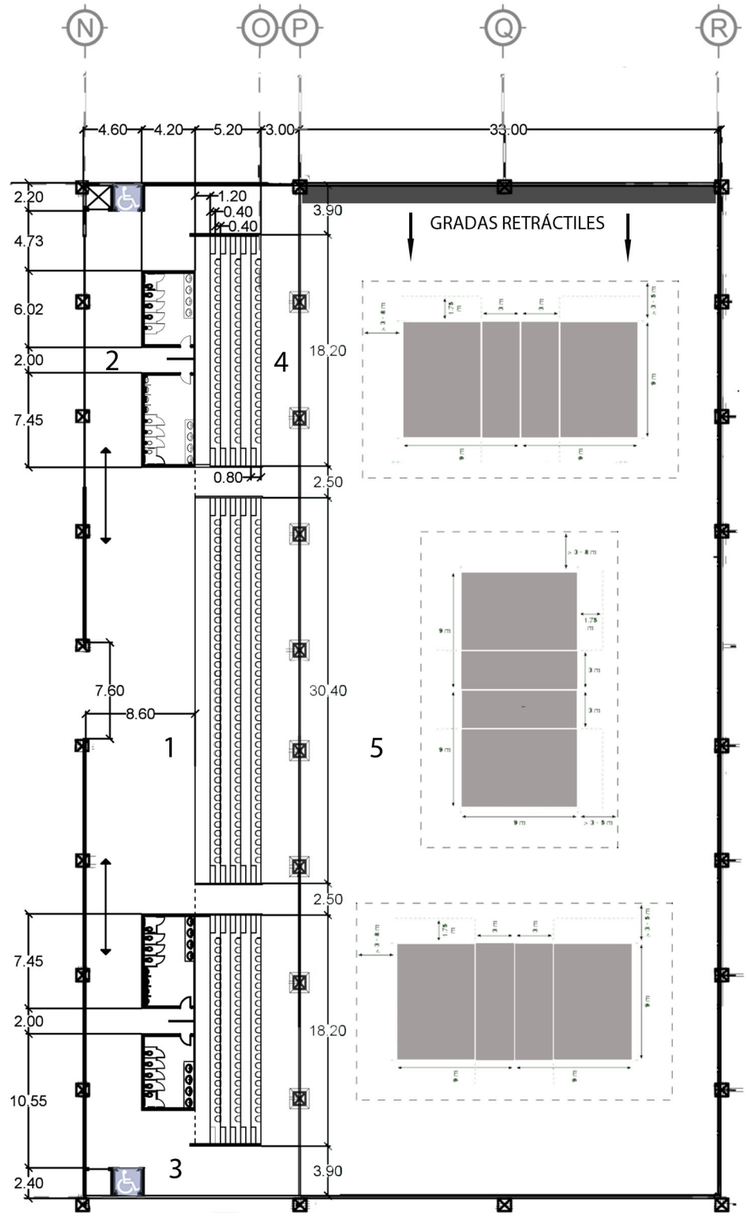
## GRADAS RETRÁCTILES:

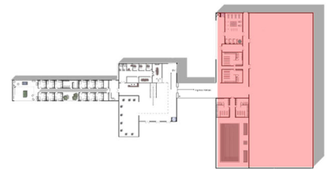
-EL ÁREA JUEGO O LAS CANCHAS CONTARÁN CON UN JUEGO DE GRADAS RETRÁCTILES EN DADO CASO LAS BUTACAS PRINCIPALES SE LLENEN EN SU MÁXIMA CAPACIDAD. ESTAS GRADAS ESTARÁN UBICADAS EN EL AREA SURESTE DEL GIMNASIO Y TENDRÁN UNA ALTURA DE 3mts EVITANDO ASÍ OBSTACULIZAR LA VISUAL DE LAS BUTACAS PRINCIPALES.











# PLANTA GIMNASIO NIVEL 3

ESCALA GRÁFICA METROS

0 5 10 20

## PLANTA GIMNASIO NIVEL 3:

1. GRADERÍOS
2. MEDIOS DE COMUNICACIÓN
3. ELEVADORES
4. CANCHAS DE JUEGO

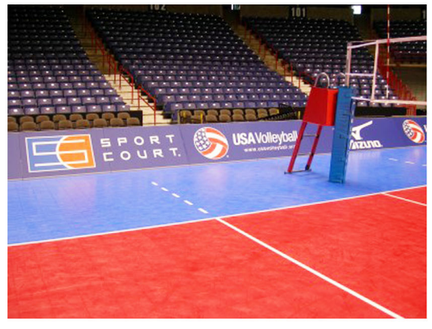
## MOBILIARIO GYM:

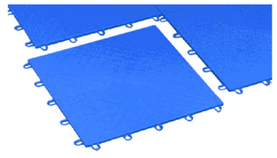
-EL ÁREA DEL GIMNASIO PRINCIPAL DEBERÁ UTILIZAR UN TIPO DE VIDRIO RESISTENTE DEBIDO A LOS REBOTES DEL BALÓN QUE EN ALGÚN CASO PUEDA TOPAR CONTRA ESTE, SE RECOMIENDA UTILIZAR LUMINARIA ESPECIAL QUE PROPORCIONE UNA ILUMINACIÓN IDEAL PARA PRACTICAR EL DEPORTE,SE RECOMIENDA UTILIZAR EL TIPO DE LÁMPARA GE ARMOBAY INTERIOR INDUSTRIAL QUE SE UTILIZA EN LUGARES CON GRANDES ALTURAS Y ESPECIALMENTE SI SON DEPORTIVOS.

## SUELO SPORT COURT:

-EN EL ÁREA DE LAS CANCHAS SE UTILIZARÁ COMO DUELA EL SUELO O DUELA APROBADA POR LA FIVB TIPO SPORT COURT COLOR AZUL PARA LAS ORILLAS Y DE COLOR NARANJA PARA INDICAR EL ÁREA DE JUEGO PERMITIDA, ENTRE SUS VENTAJAS SE CUENTA CON UNA FÁCIL INSTALACIÓN, ES DESMONTABLE EN CUALQUIER MOMENTO, VARIEDAD DE COLORES RESISTENCIA AL AGUA Y HUMEDAD, LARGA DURABILIDAD, SUAVIDAD AL MOMENTO DEL IMPACTO EN EL SALTO Y ES UN MATERIAL ANTIDESLIZANTE.

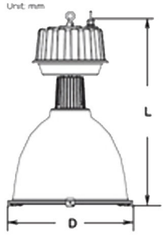


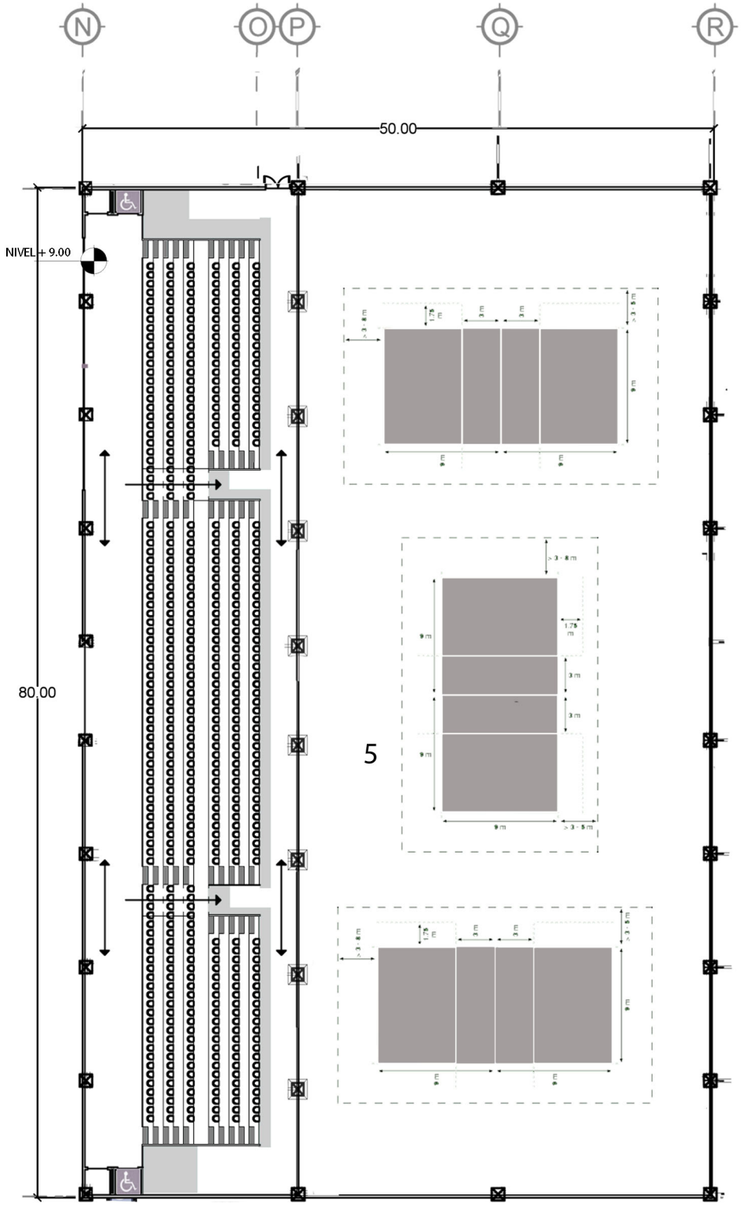





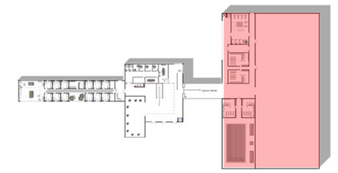


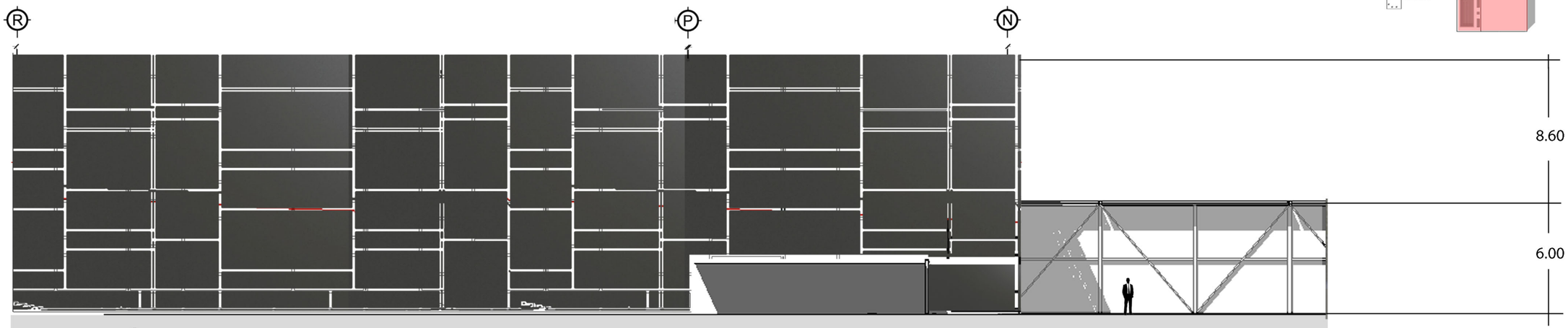



| | 17" Ref | 19" Ref | PC Ref | EBR Ref | EBRD Ref |
|---|---|---|---|---|---|
| L (mm) | 750 | 700 | 790 | 670 | 680 |
| D (mm) | 440 | 490 | 560 | 437 | 470 |

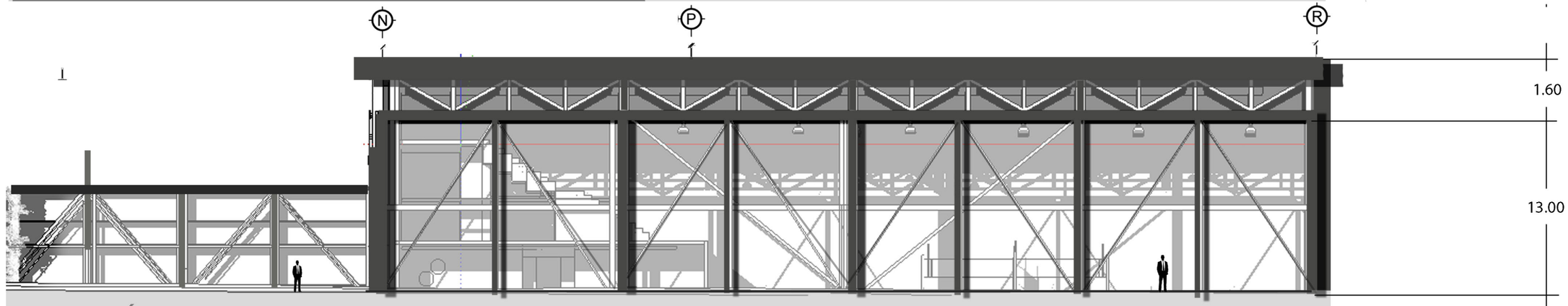


# ELEVACIONES GIMNASIO

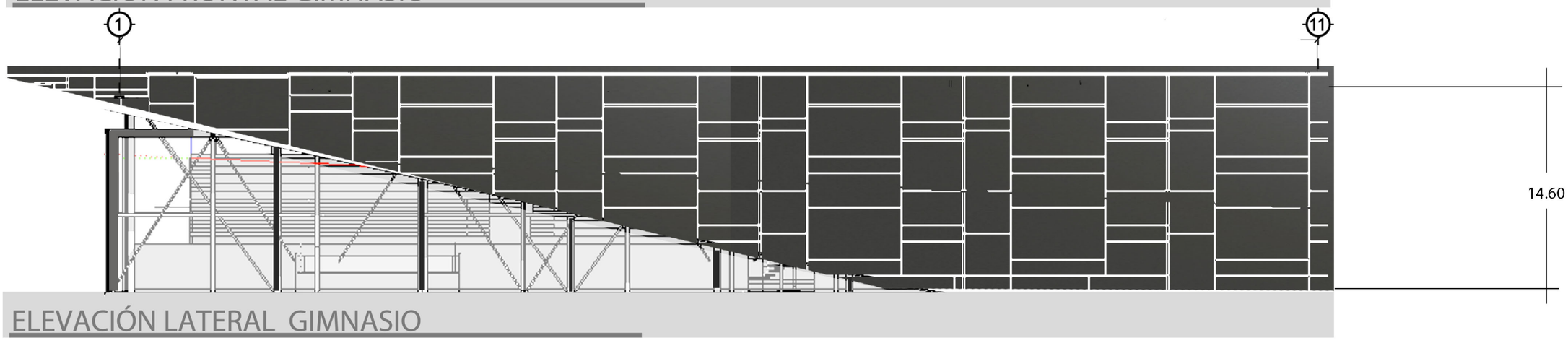





ELEVACIÓN POSTERIOR GIMNASIO




ELEVACIÓN FRONTAL GIMNASIO

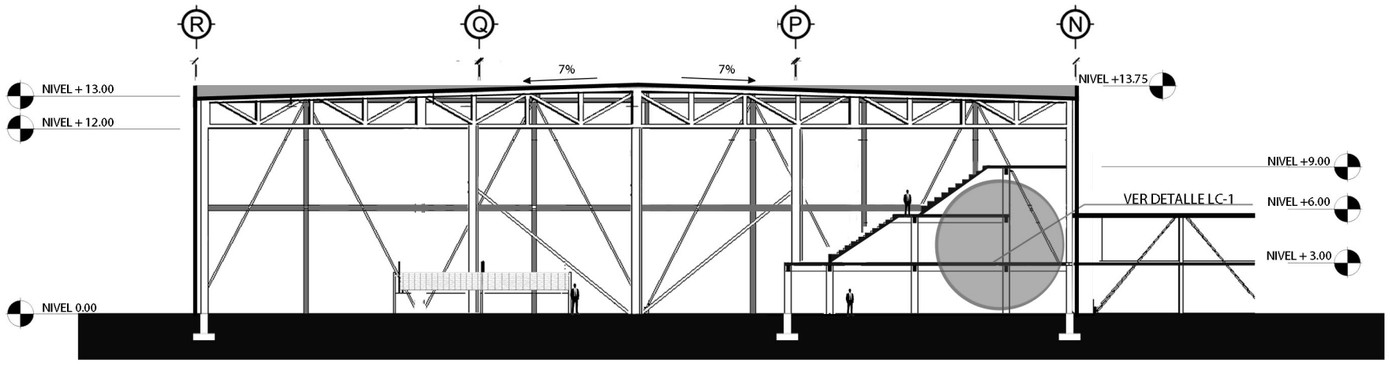



ELEVACIÓN LATERAL GIMNASIO

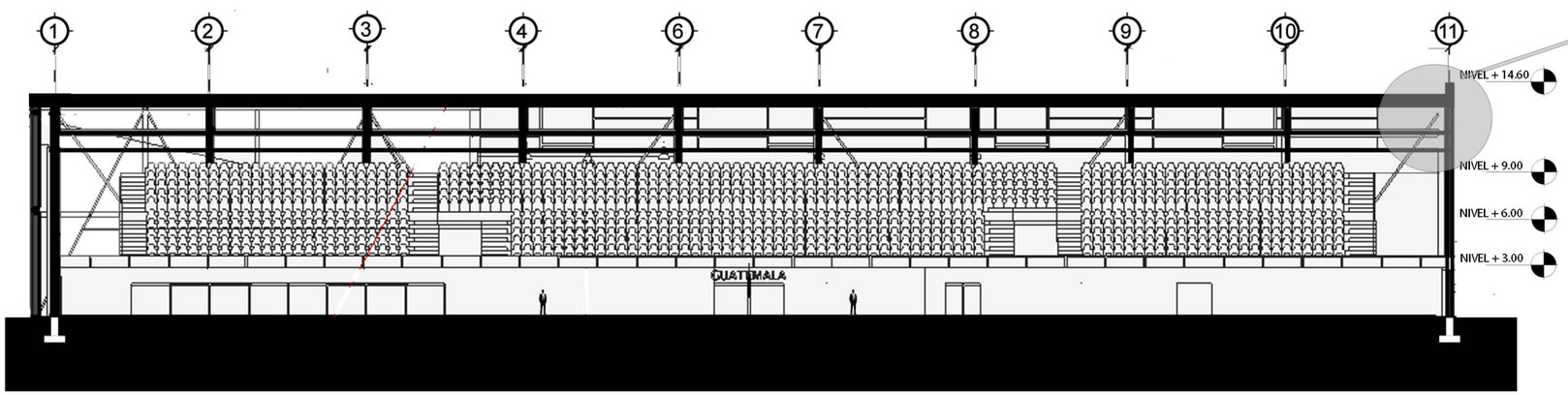
# SECCIONES GIMNASIO

ESCÁLA GRÁFICA METROS

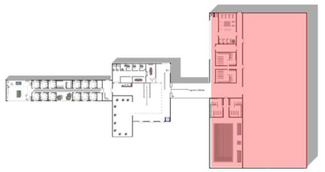
0 5 10 15

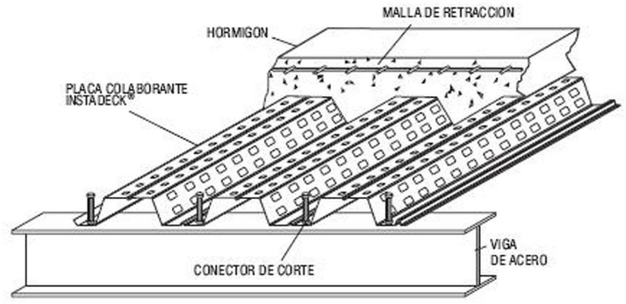



## SECCIÓN TÍPICA GIMNASIO A-A'




## SECCIÓN TÍPICA GIMNASIO B-B'






DETALLE DE ENTREPISO LOSACERO LC-1

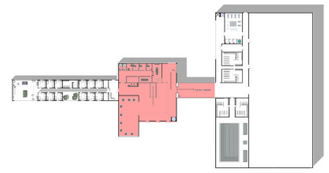
## [Panel Isotap]



### CARACTERÍSTICAS

Panel con doble chapa, autoportante, aislado con poliuretano,conjunta a unión macho/hembra, destinado a la realización de cubiertas inclinadas con una pendiente miníma de 7%. Las fijaciones son de tipo pasante, con la posibilidad de usar anclas de fijación, en la zona de acoplamiento se aplica una remateria especial de tapajuntas.

FUENTE: http://www.cindu.com.gt/home/productos/sistemas-panel/panel-isotap/



# PLANTA LOBBY NIVEL 1Y 2

ESCALA GRÁFICA METROS

0 2 4 6 10

## PLANTA LOBBY NIVEL 1Y2:

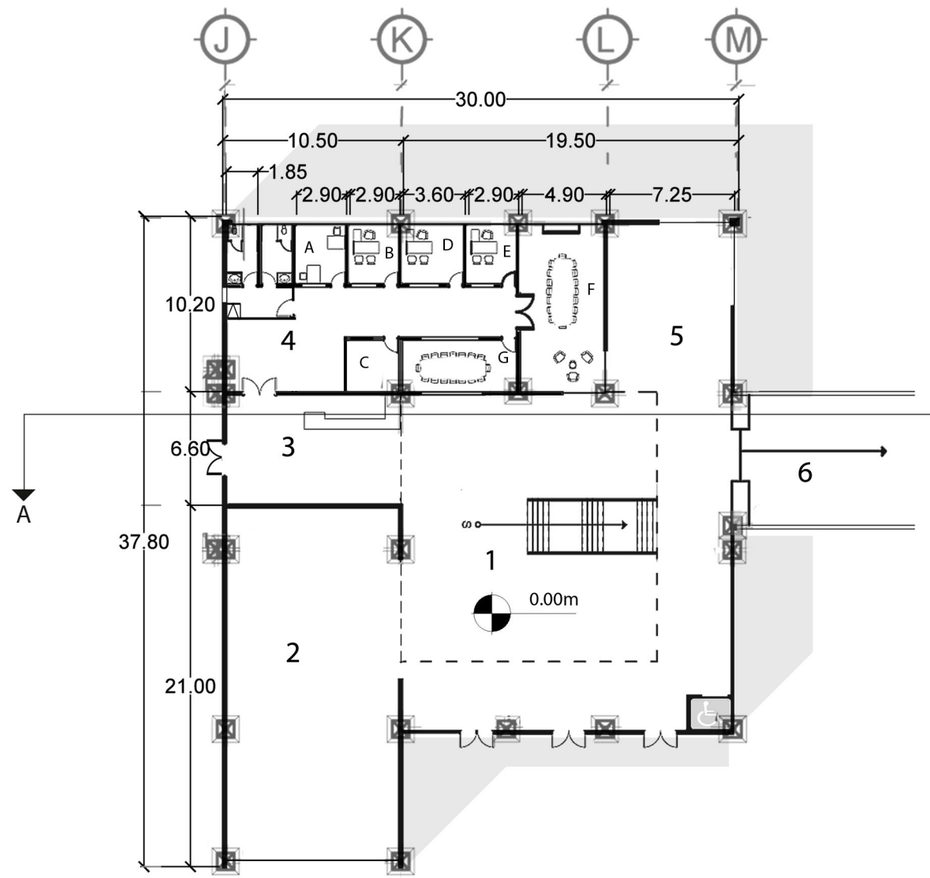
1. INGRESO PRINCIPAL
2. MUSEO
3. RECEPCIÓN
4. ADMINISTRACIÓN
5. INGRESO VOLEIBOL DE PLAYA
6 INGRESO ATLETAS
7. CAFETERÍA/LOUNGE
8. IINGRESO PÚBLICO

## DESCRIPCIÓN LOBBY:

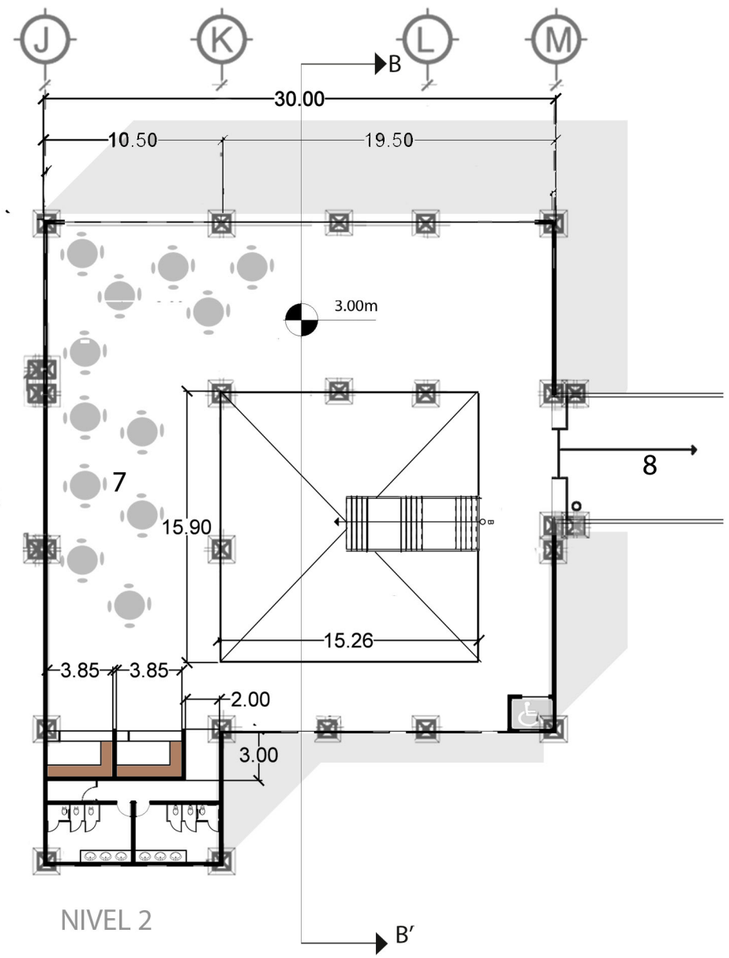
-DENTRO DEL EDIFICIO CENTRAL SE ENCUENTRA EL LOBBY DE INGRESO TANTO AL PÚBLICO COMO A LOS ATLETAS, CUENTA CON UN ÁREA DE EXPOSICIÓN, EN LA CUAL SE MANTENDRÁN A LA VISTA DEL PÚBLICO LOS DIFERENTES TROFEOS GANADOS, RECONOCIMIENTOS A JUGADORES DESTACADOS Y LAS FOTOGRAFÍAS MÁS IMPORTANTES DEL VOLEIBOL GUATEMALTECO.

EN EL ÁREA DE ADMINISTRACIÓN SE ENCUENTRAN:
A- CONTABILIDAD
B- TESORERÍA
C- BODEGA
D- PRESIDENCIA
E- GERENCIA
F- SALA DE REUNIONES
G- AULA DE PROYECCIÓN



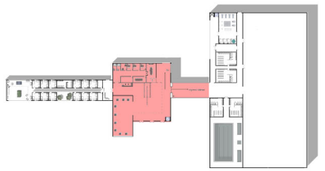


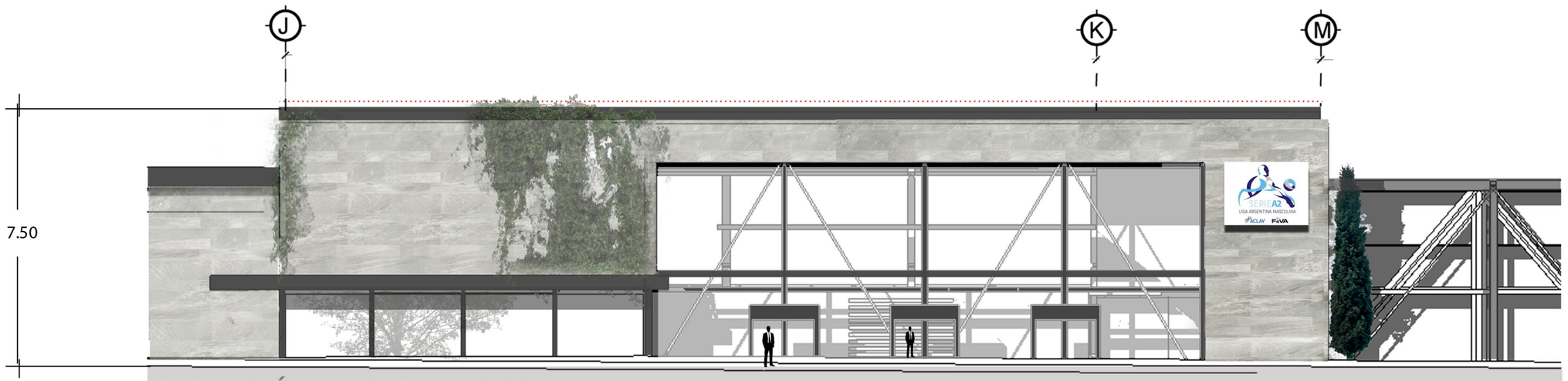

NIVEL 1



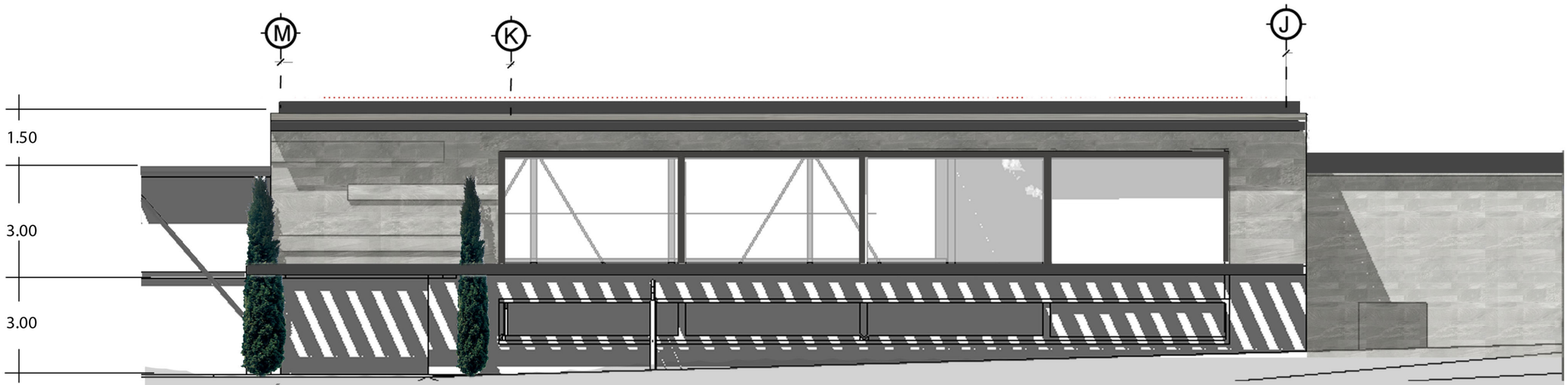

NIVEL 2

# ELEVACIONES LOBBY






ELEVACIÓN FRONTAL LOBBY

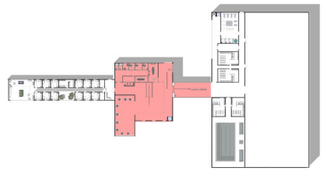


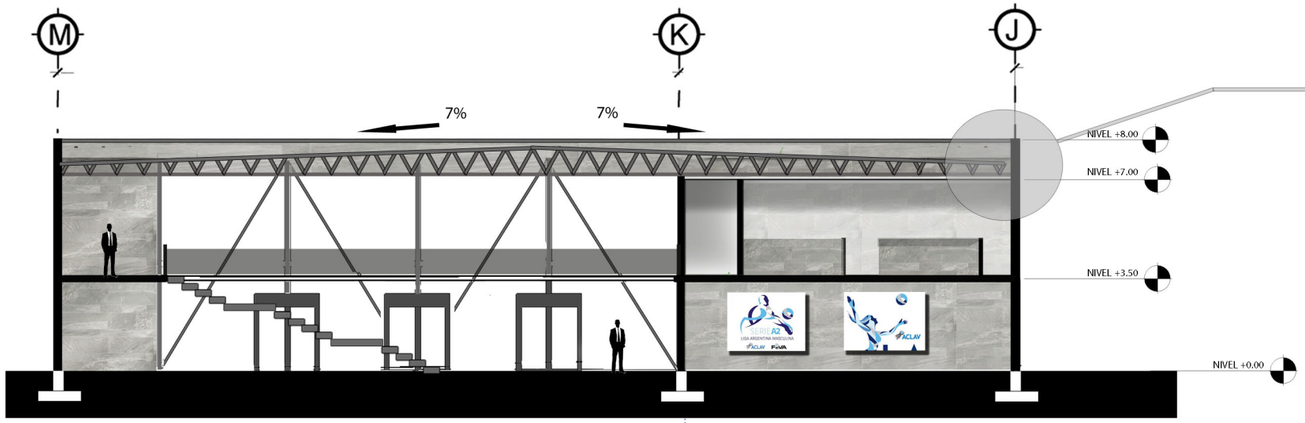

ELEVACIÓN POSTERIOR LOBBY

# SECCIONES LOBBY

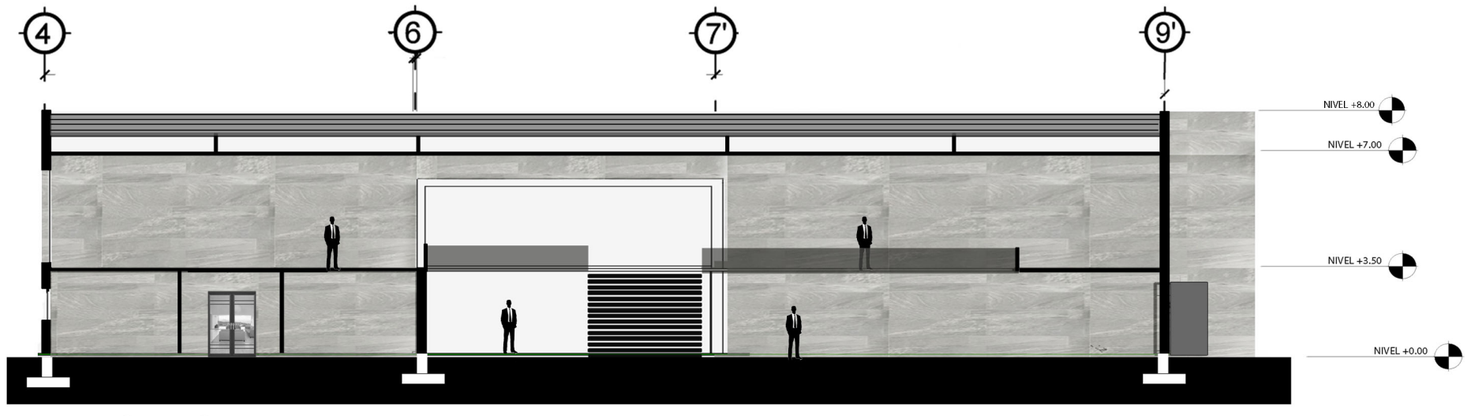
ESCALA GRÁFICA METROS

0 5 10 15






## SECCIÓN TÍPICA GIMNASIO A-A'




## SECCIÓN TÍPICA GIMNASIO B-B'

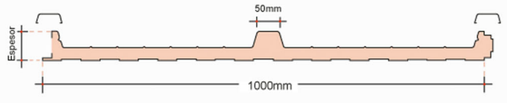
## [Panel Isotap]



**CARACTERÍSTICAS**

Panel con doble chapa, autoportante, aislado con poliuretano,conjunta a unión macho/hembra, destinado a la realización de cubiertas inclinadas con una pendiente miníma de 7%. Las fijaciones son de tipo pasante, con la posibilidad de usar anclas de fijación, en la zona de acoplamiento se aplica una rematería especial de tapajuntas.

**PERFIL DE LA LÁMINA**

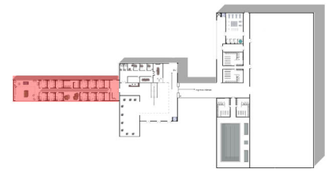



FUENTE: http://www.cindu.com.gt/home/productos/sistemas-panel/panel-isotap/

# PLANTA DORMITORIOS NIVEL 1Y2

ESCALA GRÁFICA METROS

0 5 10 15



## PLANTA DORMITORIOS NIVEL 1Y2:

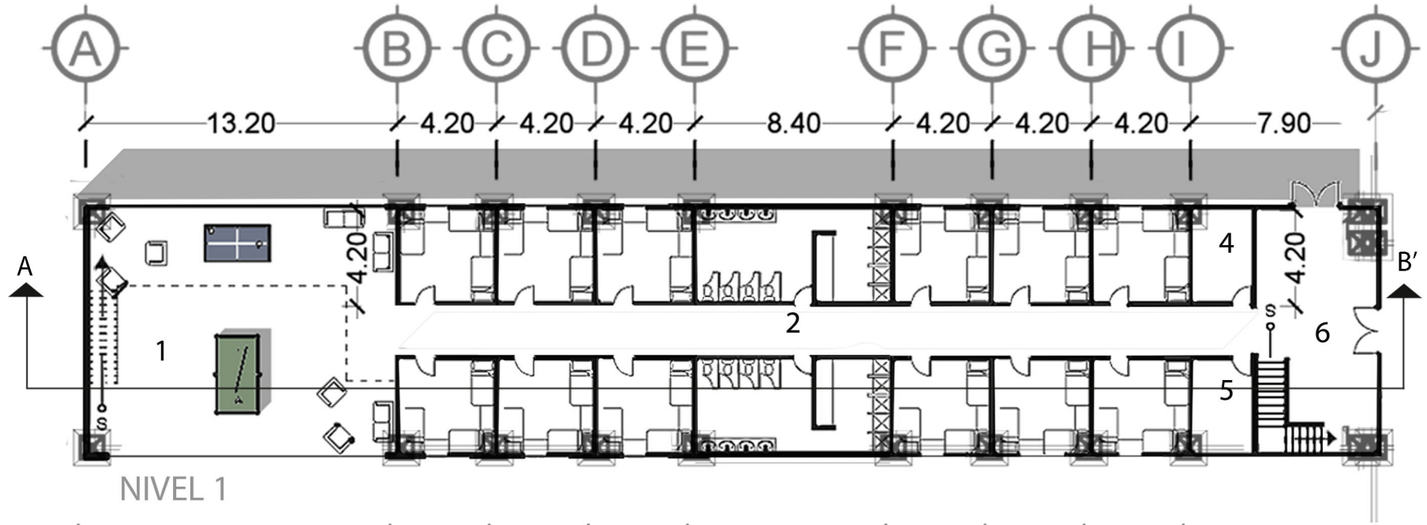
1. SALA DE ENTRETENIMIENTO
2. DORMITORIOS VARONES
3. DORMITORIOS MUJERES
4. LAVANDERÍA
5. BODEGA
6. VESTÍBULO

## DESCRIPCIÓN DORMITORIOS:

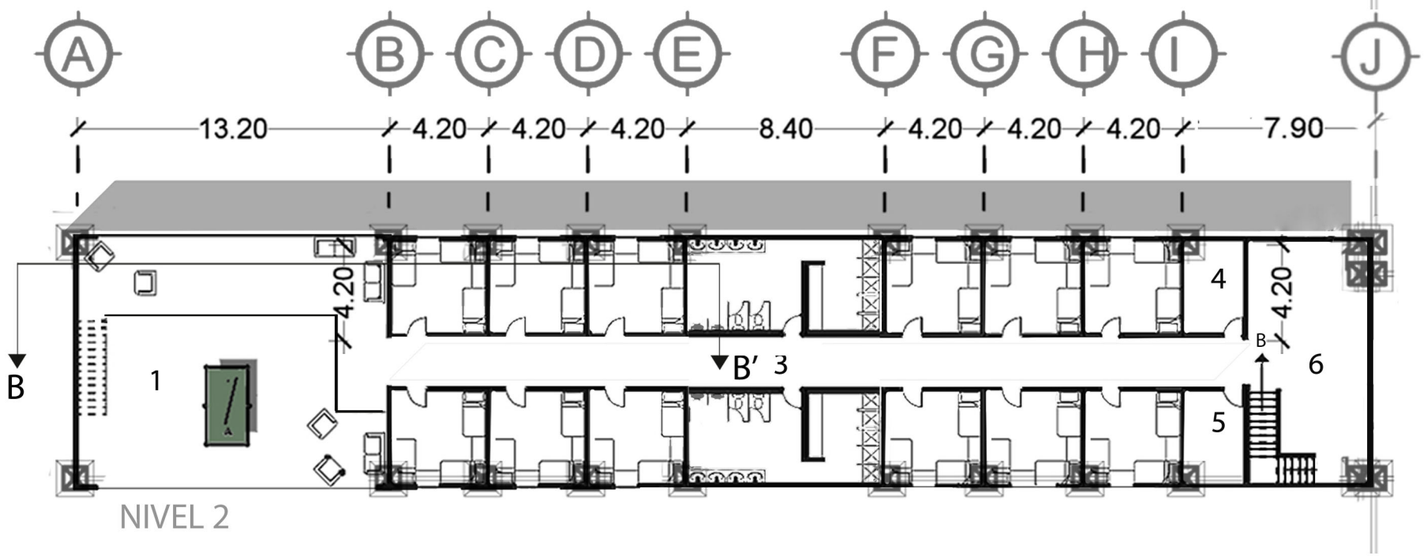
-EL ÁREA DE HOSPEDAJE CUENTA CON DOS ESPACIOS SEPARADOS, UNO QUE SERÁ DESIGNADO PARA LOS ATLETAS VARONES UBICADO EN EL SEGUNDO NIVEL Y OTRO PARA LAS MUJERES EN EL PRIMER NIVEL.

CADA HABITACIÓN CUENTA CON UNA LITERA Y DOS CAMAS INDIVIDUALES ADEMÁS EN CADA NIVEL SE CUENTA CON UN ESPACIO DE LAVANDERÍA PARA USO PERSONAL DE CADA ATLETA Y UNA BODEGA DE LIMPIEZA.
TAMBIÉN SE CUENTA CON UN ÁREA DE ENTRETENIMIENTO PARA USO DE LOS ATLETAS Y UN JARDÍN INTERIOR DE DOBLE ALTURA QUE PROPORCIONARÁ UNA MEJOR ILUMINACIÓN Y FRESCURA EN EL INTERIOR DE LAS HABITACIONES.



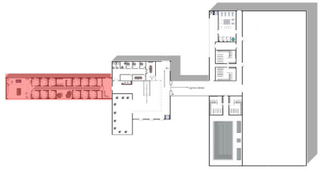



NIVEL 1



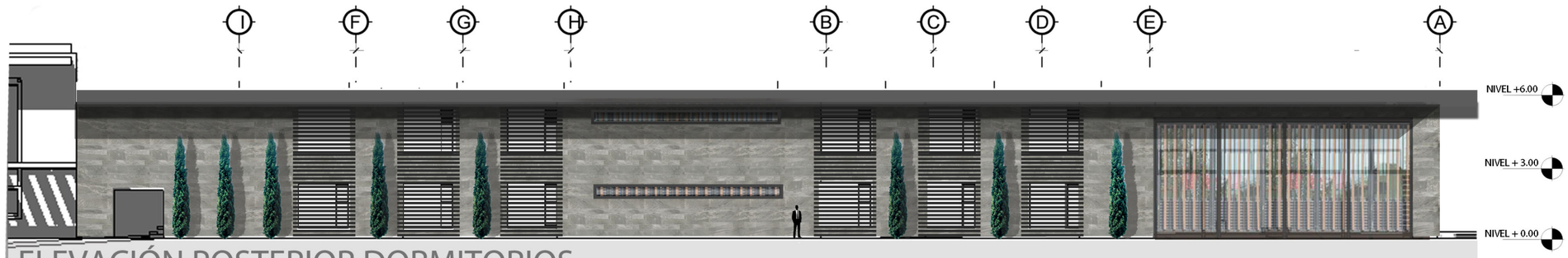

NIVEL 2

# ELEVACIONES DORMITORIOS






## ELEVACIÓN FRONTAL DORMITORIOS

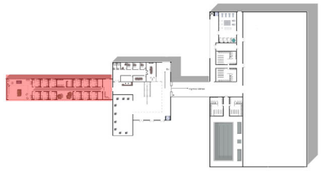


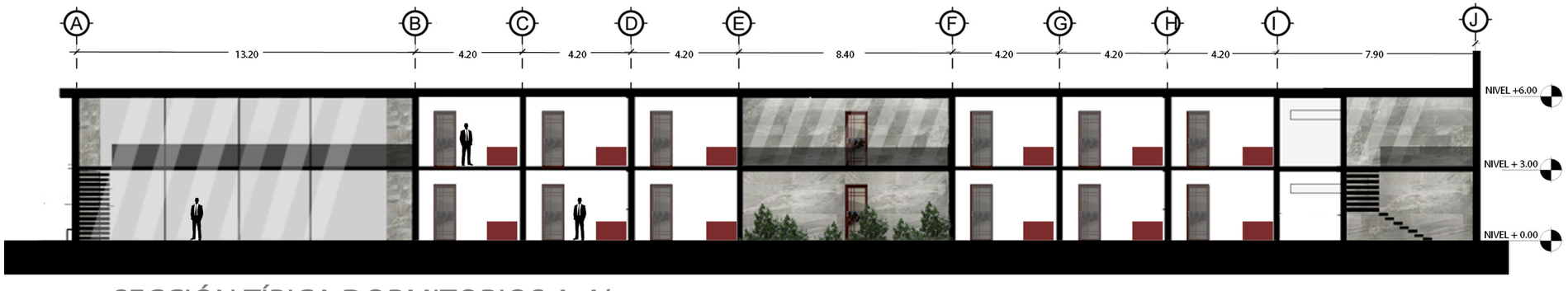

## ELEVACIÓN POSTERIOR DORMITORIOS

# SECCIONES DORMITORIOS

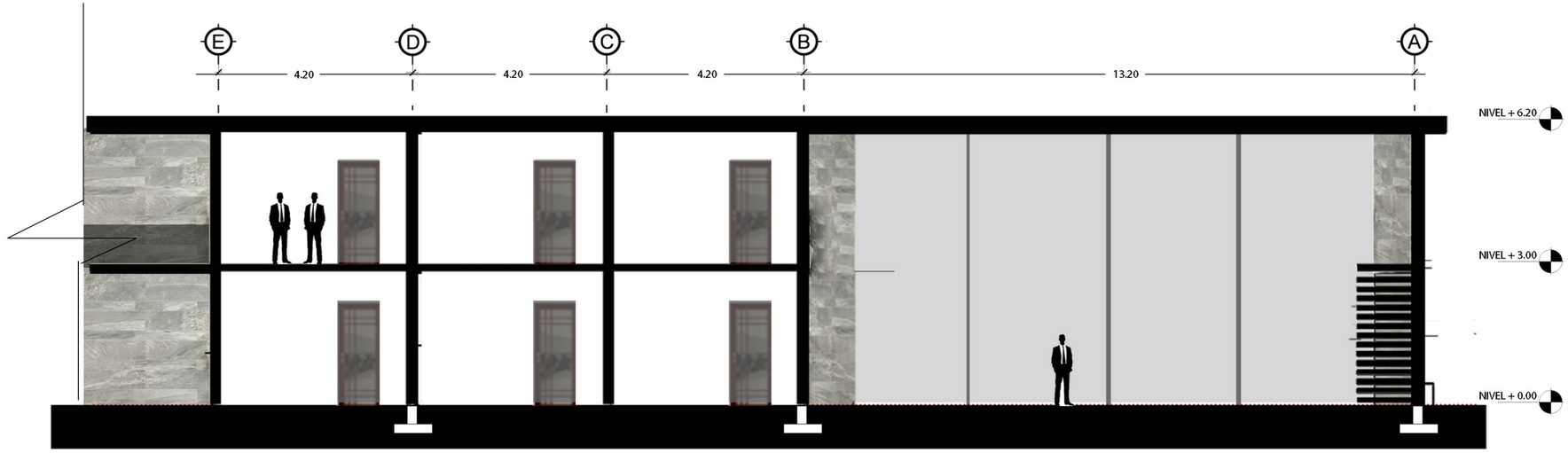
ESCÁLA GRÁFICA METROS

0 5 10 15






## SECCIÓN TÍPICA DORMITORIOS A-A'




## SECCIÓN TÍPICA DORMITORIOS B-B'

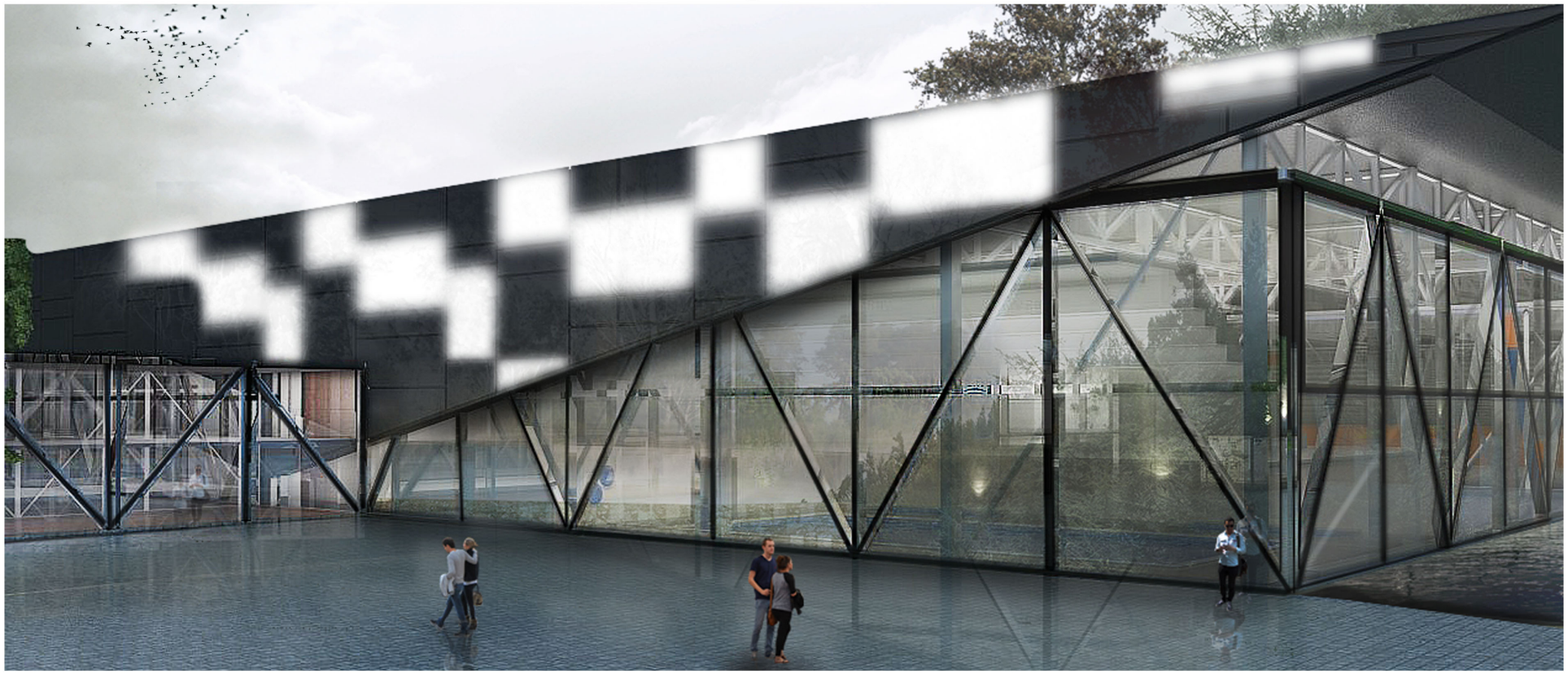
# *Estructura*







## RALDA QUINTO
arquitectura



FUENTE IMÁGENES. WWW.FIVB.COM

# PLANTA DE ZAPATAS Y COLUMNAS

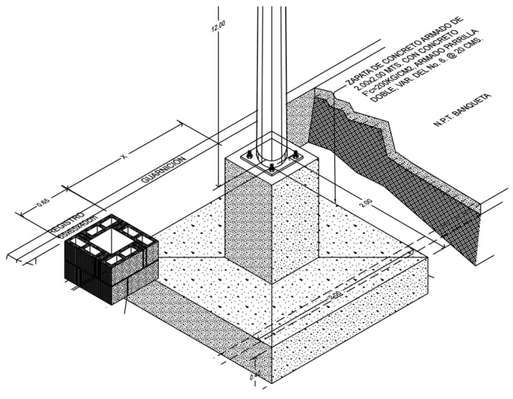
ESCALA GRÁFICA EN METROS

0 10 20 5 15 30

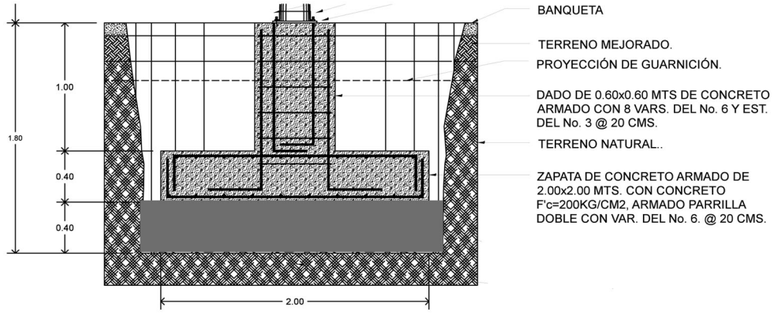
## SIMBOLOGÍA

| | |
|---|---|
| ⊠ | ZAPATA DE CONCRETO REFORZADO 2.00x2.00mts |
| I | COLUMNA DE ACERO PERFIL TIPO I 0.50x0.20mts |
| — | VIGA DE AMARRE DE CONCRETO REFORZADO |

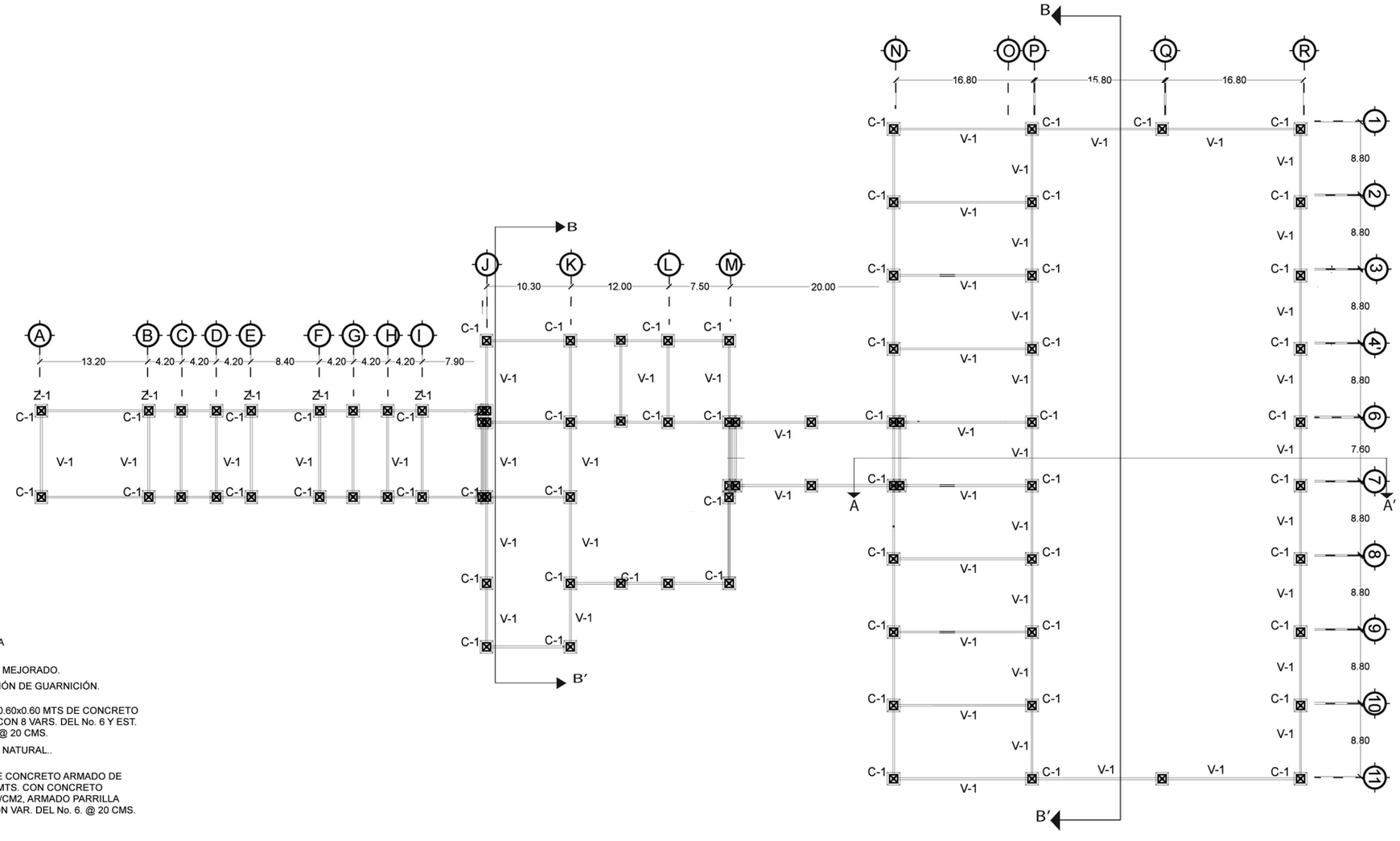
NOTA: LOS PREDIMENSIONAMIENTOS UTILIZADOS SON A NIVEL GENERAL, POR TANTO QUEDAN SUJETOS A REVISIÓN DEL PROFESIONAL CORRESPONDIENTE.




ISOMÉTRICO ZAPATO Y PEDESTAL PARA COLUMNA

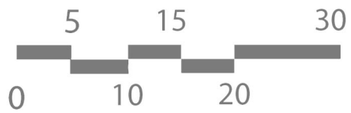



DETALLE DE ANCLAJE COLUMNA A ZAPATA CZ-1



# PLANTA DE VIGAS Y LOSAS

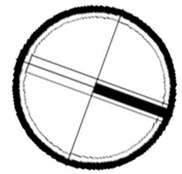
ESCALA GRÁFICA EN METROS

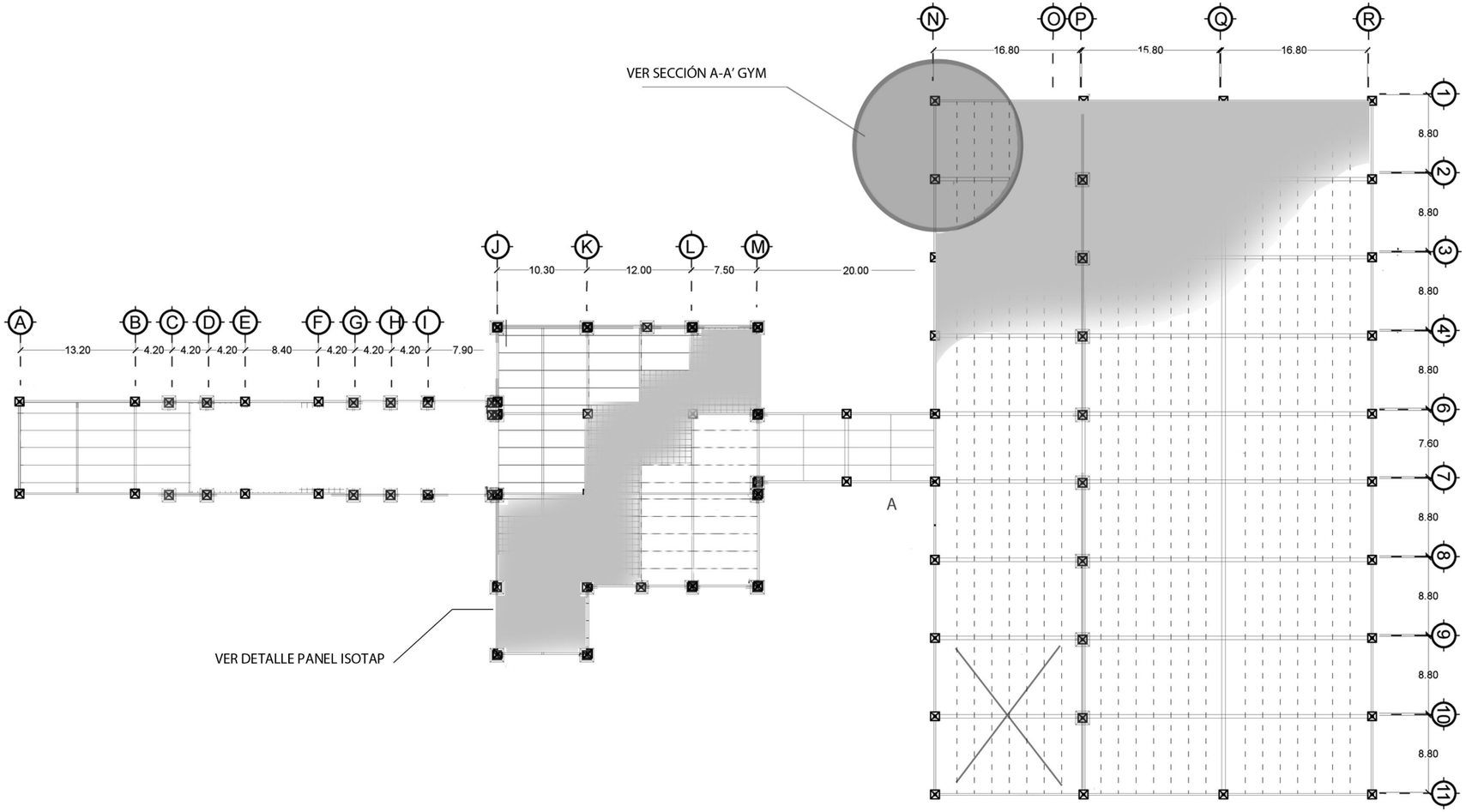



## SIMBOLOGÍA

| | |
|---|---|
| ⊠ | ZAPATA DE CONCRETO REFORZADO 2.00x2.00mts |
| I | COLUMNA DE ACERO PERFIL TIPO I 0.50x0.20mts |
| ═ | VIGA DE ACERO PRINCIPAL TIPO JOIST |
| ─ | VIGA DE ACERO PRINCIPAL PERFIL I |
| ▦ | MALLA ELECTROSOLDADA O DE RETRACCIÓN |
| - - - - - | VIGAS SECUNDARIAS PERFIL TIPO C |
| ▭ | LOSACERO |
| ▬ | CUBIERTA PANEL ISOTAP |
| ✕ | ARRIOSTRES DE CUBIERTA POR CABLES DE TENSIÓN |

NOTA: LOS PREDIMENSIONAMIENTOS UTILIZADOS SON A NIVEL GENERAL, POR TANTO QUEDAN SUJETOS A REVISIÓN DEL PROFESIONAL CORRESPONDIENTE.






## [Panel Isotap]



### CARACTERÍSTICAS

Panel con doble chapa, autoportante, aislado con poliuretano,conjunta a unión macho/hembra, destinado a la realización de cubiertas inclinadas con una pendiente miníma de 7%. Las fijaciones son de tipo pasante, con la posibilidad de usar anclas de fijación, en la zona de acoplamiento se aplica una rematería especial de tapajuntas.

# *Instalaciones*





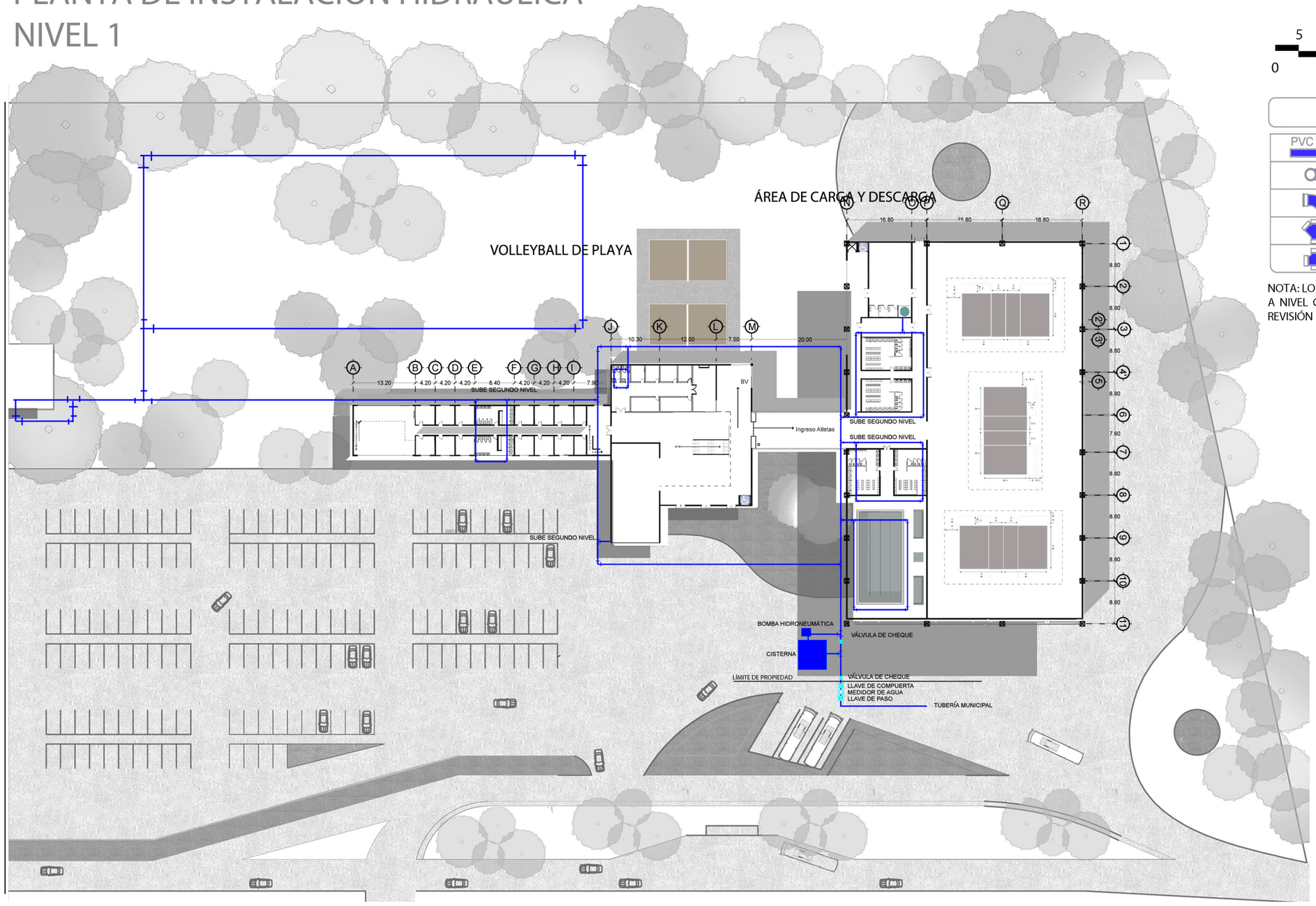


## RALDA QUINTO
arquitectura



FUENTE IMÁGENES. WWW.FIVB.COM

# PLANTA DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA
# NIVEL 1



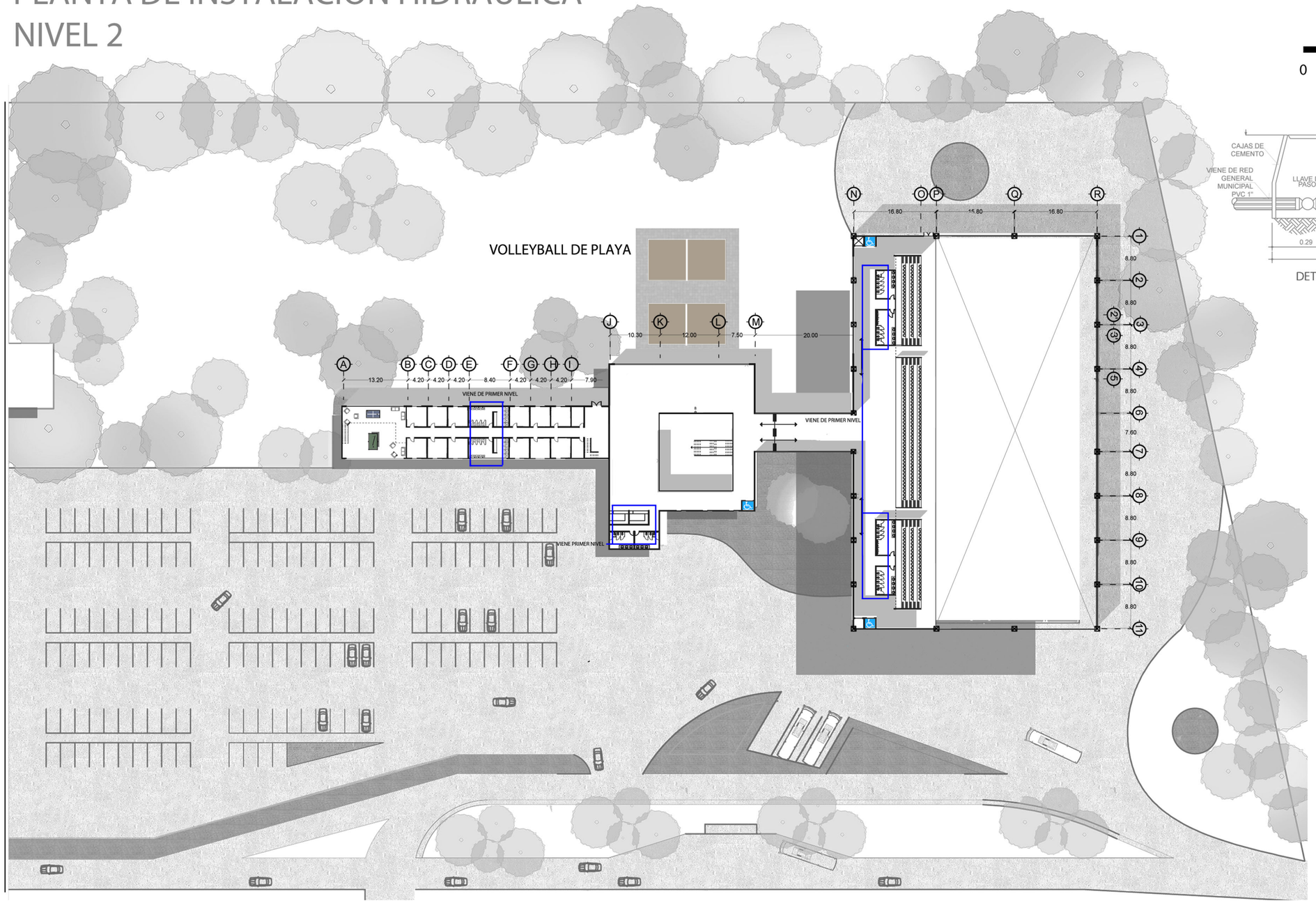

0 5 10 15 20 30

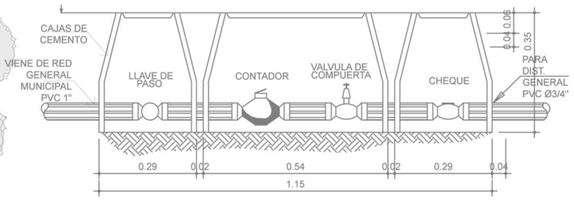
## SIMBOLOGIA

| | |
|---|---|
| PVC Ø | TUBERÍA DE PVC |
| | CODO 90° PVC VERTICAL |
| | CODO 45° PVC VERTICAL |
| | YEE SANITARIA DE PVC HORIZONTAL |
| | TEE SANITARIA DE PVC HORIZONTAL |

NOTA: LOS PREDIMENSIONAMIENTOS UTILIZADOS SON A NIVEL GENERAL, POR TANTO QUEDAN SUJETOS A REVISIÓN DEL PROFESIONAL CORRESPONDIENTE.

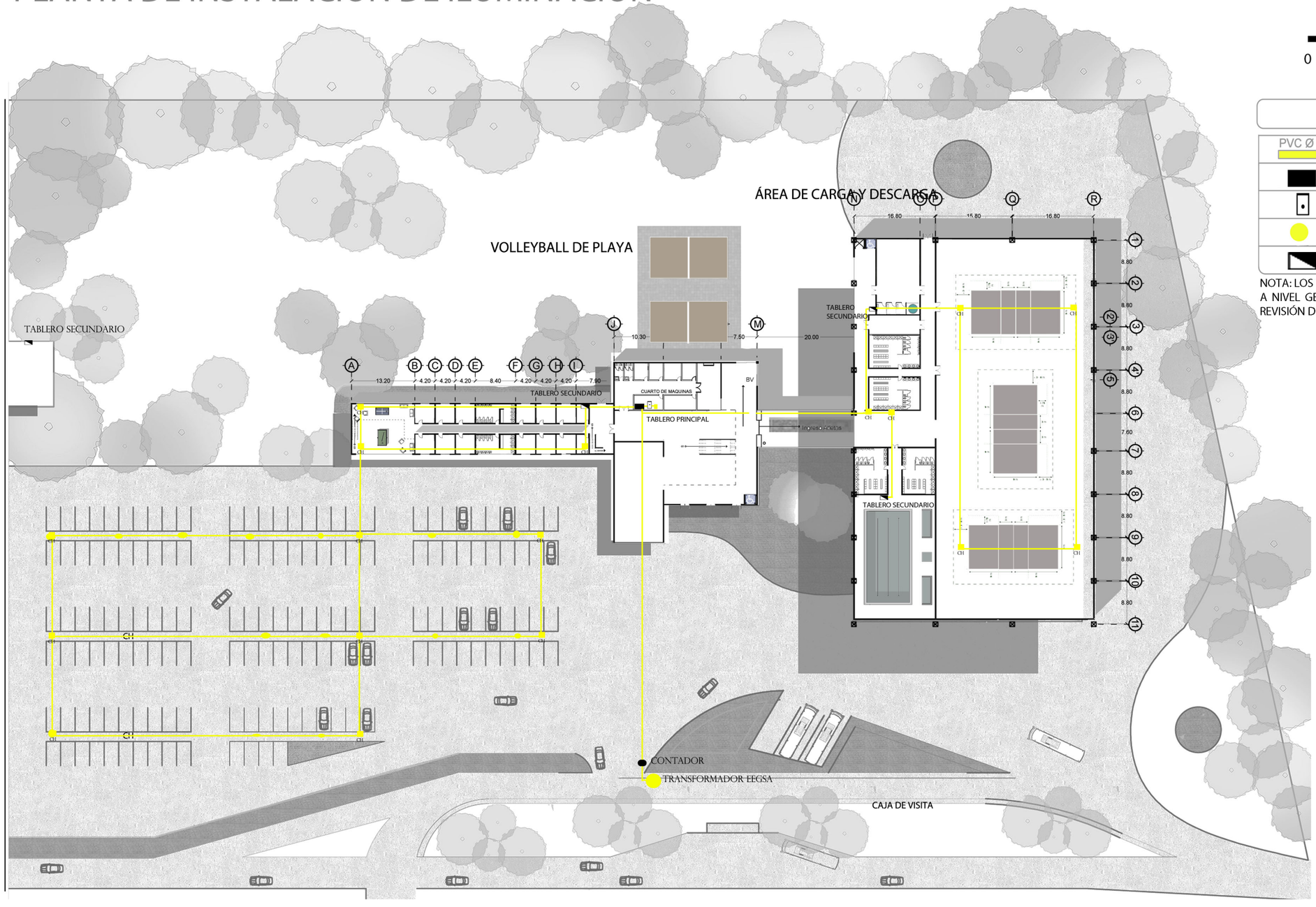
# PLANTA DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA
# NIVEL 2




DETALLE DE ACOMETIDA HIDRÁULICA

# PLANTA DE INSTALACION DE ILUMINACIÓN



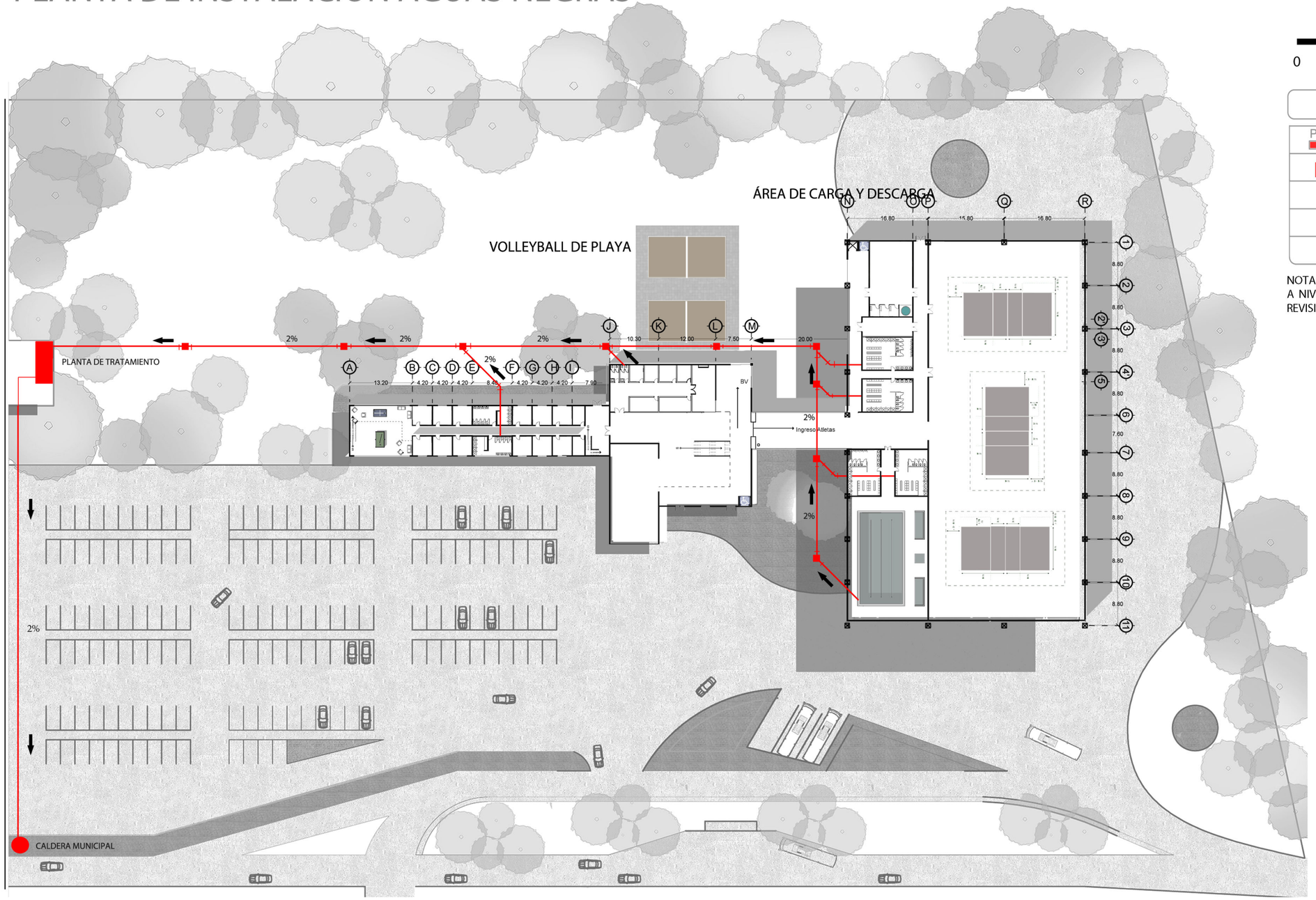

0 5 10 15 20 30

## SIMBOLOGÍA

| | |
|---|---|
| PVC Ø | TUBERÍA DE PVC |
| | TABLERO PRINCIPAL |
| | PLANTA DE EMERGENCIA |
| | TRANSFORMADOR EEGSA |
| | TABLERO SECUNDARIO |

NOTA: LOS PREDIMENSIONAMIENTOS UTILIZADOS SON A NIVEL GENERAL, POR TANTO QUEDAN SUJETOS A REVISIÓN DEL PROFESIONAL CORRESPONDIENTE.

# PLANTA DE INSTALACIÓN AGUAS NEGRAS



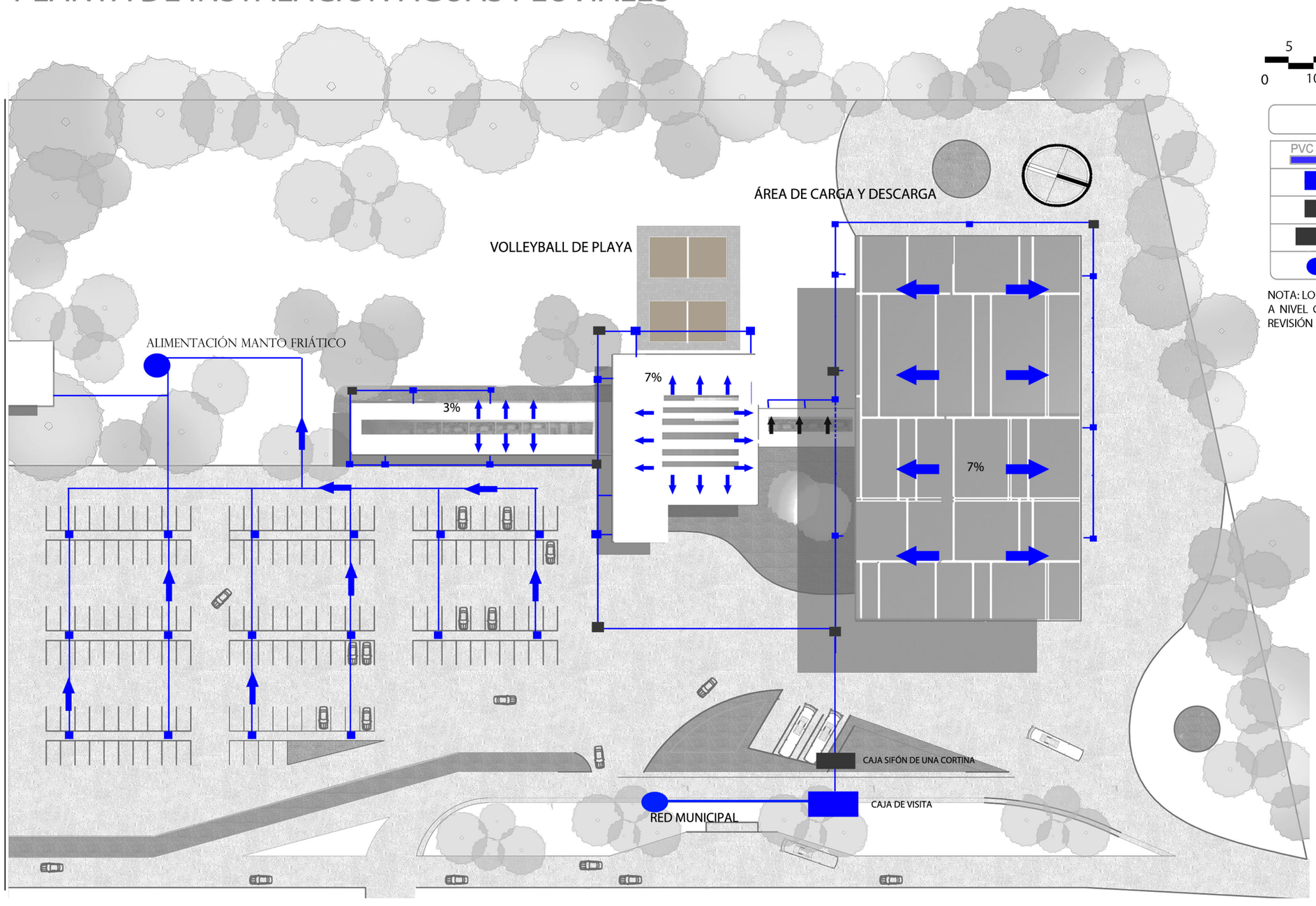

5 15 30
0 10 20

## SIMBOLOGÍA

| | |
|---|---|
| PVC Ø | TUBERÍA DE PVC |
| | PLANTA DE TRATAMIENTO |
| | CAJA DE REGISTRO |
| | CALDERA MUNICIPAL |
| | TEE SANITARIA DE PVC HORIZONTAL |

NOTA: LOS PREDIMENSIONAMIENTOS UTILIZADOS SON A NIVEL GENERAL, POR TANTO QUEDAN SUJETOS A REVISIÓN DEL PROFESIONAL CORRESPONDIENTE.

# PLANTA DE INSTALACIÓN AGUAS PLUVIALES




0 5 10 15 20 30

## SIMBOLOGÍA

| | |
|---|---|
| PVC Ø | TUBERÍA DE PVC |
| | CAJA DE UNION AGUA PLUVIAL |
| | CAJA D REGISTRO AGUA PLUVIAL |
| | CAJA SIFÓN DE UNA CORTINA |
| | ALIMENTACIÓN MANTO FRIÁTICO POR POZO DE ABSORSIÓN |

NOTA: LOS PREDIMENSIONAMIENTOS UTILIZADOS SON A NIVEL GENERAL, POR TANTO QUEDAN SUJETOS A REVISIÓN DEL PROFESIONAL CORRESPONDIENTE.

# *Presupuesto*
















FUENTE IMÁGENES. WWW.FIVB.COM

| ACTIVIDAD | UNIDAD | CANTIDAD | P.U | SUBTOTAL | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|
| TERRENO | | | | | Q 66,500,000.00 |
| PRECIO DEL TERRENO | M2 | 35000 | Q 1,900.00 | Q 66,500,000.00 | |
| PRELIMINARES | | | | | Q 1,766,500.00 |
| ESTUDIO DE SUELO | GLOBAL | 1 | Q 20,000.00 | Q 20,000.00 | |
| ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL | GLOBAL | 1 | Q 30,000.00 | Q 30,000.00 | |
| ESTUDIO IMPACTO VIAL | GLOBAL | 1 | Q 5,000.00 | Q 5,000.00 | |
| ESTUDIO EMPAGUA | GLOBAL | 1 | GRATIS | - | |
| PAGO EEGSA | GLOBAL | 1 | Q 1,500.00 | Q 1,500.00 | |
| BODEGA Y GUARDIANIA | GLOBAL | 1 | Q 10,000.00 | Q 10,000.00 | |
| LIMPIEZA DEL TERRENO | M2 | 70000 | Q 10.00 | Q 700,000.00 | |
| MOVIMIENTO Y COMPACTADO DE TIERRA | M2 | 25000 | Q 40.00 | Q 1,000,000.00 | |
| ESTACIONAMIENTO | | | | | Q 6,580,000.00 |
| COMPACTACIÓN Y ASFALTADO | M2 | 6400 | Q 1,000.00 | Q 6,400,000.00 | |
| JARDINIZACION | M2 | 15000 | Q 12.00 | Q 180,000.00 | |
| OBRA GRIS | | | | | Q 49,316,000.00 |
| ESTRUCTURA METALICA (PROYECTO) | M2 | 10000 | Q 2,730.00 | Q 27,300,000.00 | |
| CERRAMIENTO (PROYECTO) | M2 | 10000 | Q 2,000.00 | Q 20,000,000.00 | |
| GRADERÍOS | M2 | 1000 | Q 2,016.00 | Q 2,016,000.00 | |
| ACABADOS | | | | | Q 28,939,170.00 |
| ACABADOS GYM | M2 | 6557 | Q 3,120.00 | Q 20,457,840.00 | |
| ACABADOS LOBBY | M2 | 2000 | Q 3,120.00 | Q 6,240,000.00 | |
| ACABADOS DORMS | M2 | 821 | Q 2,730.00 | Q 2,241,330.00 | |
| INSTALACIONES | | | | | Q 2,988,450.00 |
| INSTALACIONES ELECTRICAS GENERALES | GLOBAL | 1 | Q 1,240,820.00 | Q 1,240,820.00 | |
| INSTALACION ACOMETIDA ALTA TENSION | GLOBAL | 1 | Q 24,335.00 | Q 24,335.00 | |
| INSTALACIONES HIDRÁULICAS GENERALES | GLOBAL | 1 | Q 850,395.00 | Q 850,395.00 | |
| CISTERNA | GLOBAL | 1 | Q 30,000.00 | Q 30,000.00 | |
| SISTEMA DE BOMBEO HIDRONEUMÁTICO | GLOBAL | 1 | Q 19,900.00 | Q 19,900.00 | |
| INSTALACIONES SANITARIAS GENERALES | GLOBAL | 1 | Q 823,000.00 | Q 823,000.00 | |
| TOTAL EDIFICIO | | | | | Q 155,773,950.00 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| GASTOS OTROS | | | Q 15,581,308.40 | SE TOMO REFERENCIA DE TESIS DEPORTIVAS PRESENTADAS CON ANTERIORIDAD, LOS PRECIOS FUERON REALIZDOS A NIVEL GENERAL. |
| LICENCIA DE CONSTRUCCION | 3.00% | 6,677,703.60 | | |
| GASTOS ADMINISTRATIVOS | 4% | 8,903,604.80 | | |
| HONORARIOS | | | Q 11,129,506.00 | PRECIO ESTIMADO BANGUAT: GT 7.64123 JULIO 2015 |
| DISEÑO Y SUPERVICIÓN | 5% Q | 11,129,506.00 | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| VALOR TOTAL DEL PROYECTO | | Q | 155,773,950.00 |
| TAZA DE CAMBIO | 7.64123 | $ | 20,385,978.40 |
| M2 CONSTRUCCION | | Q | 7,500.00 |
| M2 CONSTRUCCION | | $ | 981.00 |

# *7. Conclusiones y Recomendaciones*

"Nunca pensé en abandonar la prueba, no vale abandonar y
menos si tu madre esta presente"

**Jesús Sánchez.**

*

# *7. Conclusiones y Recomendaciones:*

## *7.1 Conclusiones:*

- Es de suma importancia explorar y analizar los espacios arquitectónicos en los que se practica este deporte en Guatemala, ya que con esto podremos observar en donde estamos fallando, porque se hicieron las cosas de tal manera y que vamos a hacer para mejorarlas.
- Es necesario a la hora de diseñar incluir siempre áreas medicas y de recuperación, la mayoría de atletas carecen de recursos económicos para ser atendidos en un hospital. También son necesarias para el tratamiento de lesiones y su propia recuperación.
- Es importante mantener como prioridad la superación académica de los atletas quienes carecen de tiempo y espacios adecuados para sus estudios.
- Existen ciertas normas ya establecidas por entidades como la FIVB ( federación internacional de voleibol), las cuales se deben respetar y adecuar al diseño de la propuesta final.

## *7.2 Recomendaciones:*

- Antes de comenzar el diseño se realizará una lista de los problemas principales que tienen los establecimientos deportivos y se buscará una solución para no contar con estos de nuevo.
- Se crearán los espacios que requieren los atletas ya que todos merecen una atención adecuada.
- Se incorporarán salas de estudio y biblioteca ya que el deporte no es un medio para superarse académicamente, por tanto los atletas necesitarán contar con espacios donde puedan dedicarse a sus estudios.
- Se aplicarán todas las normas requeridas por la FIVB (federación internacional de voleibol) las cuales junto con el diseño podrán lograr un trabajo satisfactorio tanto para los usuarios como para los atletas.

# *8. Glosario*

“El deporte gusta porque halaga la avaricia, es decir, la esperanza de poseer mas”

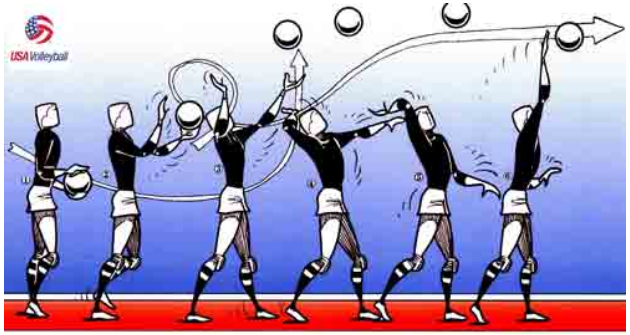
**Montesquieu**.

*

# 8. Glosario

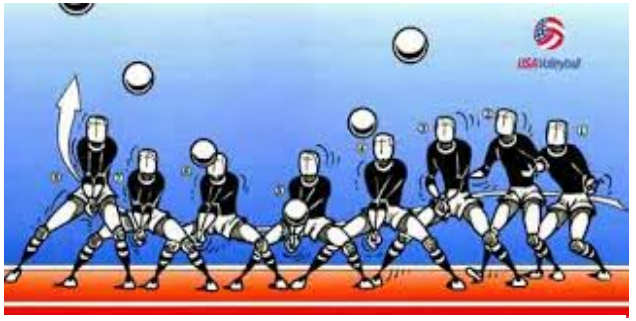
## 8.1 Descripción escrita y grafica:

- **Saque:** El saque es el primer movimiento dentro del voleibol este se produce cada vez que el equipo hace punto a favor, el saque puede ser por abajo del balón, desde el piso, flotado o saltado



**Fuente. http://primero-b.blog.com.es/2014/02/18/voleibol-17777961/**

- **Recepción:** La recepción es el segundo movimiento dentro de un partido de voleibol, para esto el jugador debe estar en la posición adecuada de su cuerpo para enviar el balón al pasador de la mejor manera posible los receptores son los tres jugadores por detrás de la línea de ataque



**Fuente. http://primero-b.blog.com.es/2014/02/18/voleibol-17777961/**

- **Pase:** el pase es el balón que coloca el armador de juego sobre la net al jugador que considere conveniente para realizar el ataque.



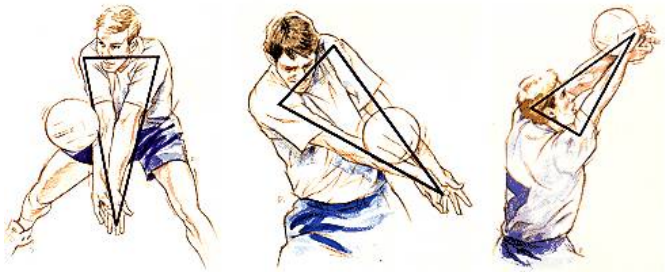

**Fuente. http://pablovalencia998.blogspot.com**

- **Ataque:** Es el final de una jugada para un equipo donde el rematador pasa el balón al campo contrario.



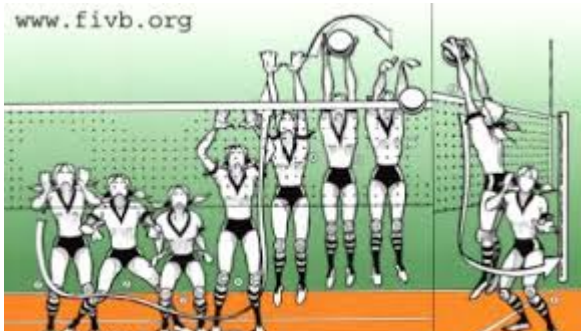
**Fuente. http://educacionfisicasansomendi.blogspot.com/2012/01/el-voleibol.html**

- **Defensa:** Siguiente jugada después del ataque del contrario para iniciar un contra ataque.



**Fuente. http://yulianacastillom.wordpress.com/educ-fisica**

- **Bloqueo:** Es la primera manera de defender un ataque ya si este no logra detener el balón es responsabilidad de los que están en zona de defensa ganar el balón.




**Fuente. http://www.fivb.org**

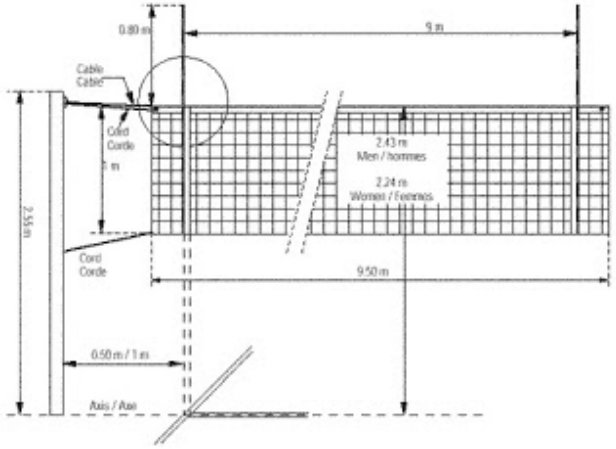
- **Libero:** Es el encargado de dirigir la defensa del equipo y para diferenciarlo utiliza un color de camiseta distinta a la de sus compañeros.



**Fuente. http://www.datuopinion.com/sergio-dutra-santos**

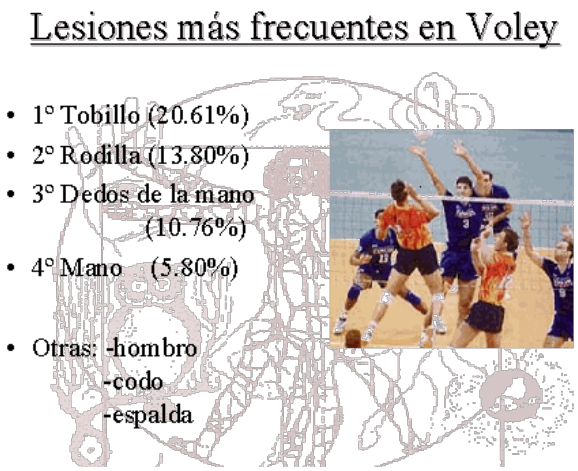
*

- **Red:** la red es la división de ambas canchas esta tiene una altura de 2.43m en la rama masculina y 2.24m en la rama femenina.

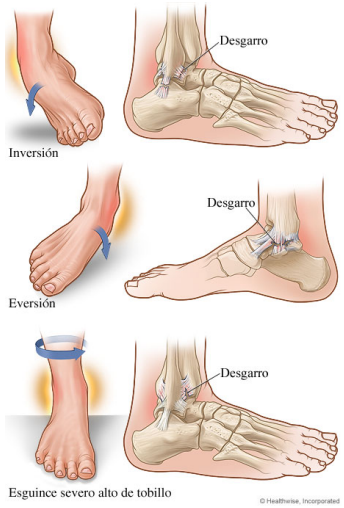



**Fuente. http://reglamentodelvoleibol.blogspot.com/2009/08/red-y-postes.html**

- **Lesión:** Las lesiones son accidentes involuntarios que ocurren a la hora de una practica o un juego, las lesiones pueden ser de fracturas o lesiones musculares siendo estas las mas comunes, dejando al atleta de cualquier actividad deportiva por una cantidad prolongada de tiempo.



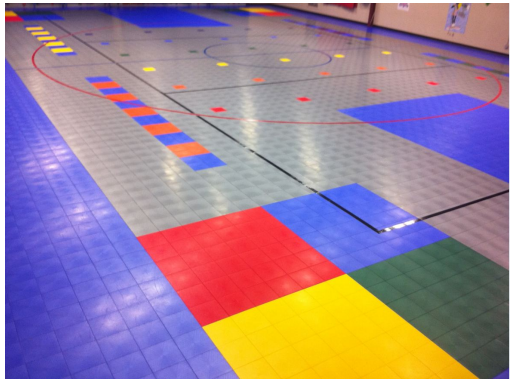

**Fuente. http://www.anatomiaymed-legal.uma.es/deporte1/primero2002/Voleivol/sld010.htm**




**Fuente. http://werevervoley.blogspot.com**

*

- **Duela:** Es la superficie de juego reglamentaria para el voleibol de sala, puede ser de madera o duela sintética.



**Fuente. http://recreasport.com/superficies-sinteticas-y-duela/**

- **Fisioterapia:** Se caracteriza por la busca del buen desarrollo de las funciones que producen los sistemas físicos del cuerpo y la recuperación de estos en caso de lesión o fatiga.



**Fuente. http://www.clinicaremei.org/es/servicio/fisioterapia.jsp**

- **FIVB:** Es el máximo organismo rector del voleibol a nivel mundial, también es el encargado de realizar torneos a nivel continental y mundial.

**Fuente. http://www.fivb.org**

- **NORCECA:** Es la organización del la zona norte, central y caribe encargada de realizar los campeonatos clasificatorios a torneos continentales en los cuales Guatemala es participe.

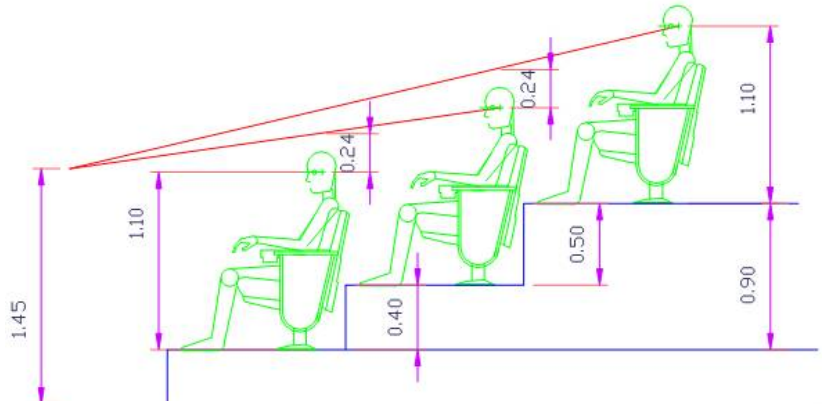
*

- **Doping:** Son todas aquellas sustancias que ayudan al cuerpo a desarrollar de una manera mas rápida pero ilegal, por esta razón se realizan controles anti doping en todos los campeonatos internacionales o simplemente por selección al azar.



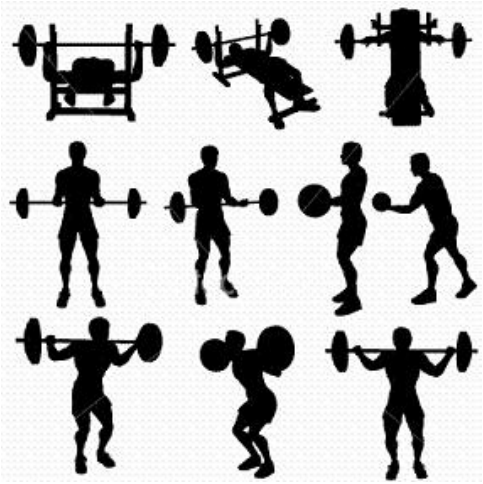
**Fuente. www.nytimes.com**

- **Isoptica:** El estudio de Isoptica sirve para que todas las personas que asistan a los eventos tengan una visibilidad clara de lo que están observando, esto se logra a través de la colocación de los bancos, determinando la altura y distancia entre cada grada. Es vital para el adecuado funcionamiento del establecimiento.




**Fuente. http://www.industriasideal.com/wp-content/uploads/Imagen2.jpeg**

- **Gimnasio de fuerza:** Lugar donde los atletas desarrollan su fuerza muscular separada del área de practica con balón.



**Fuente. http://blog.running.decathlon.es/wp-content/uploads/ilustracion-blog-2.png**

*

- **Vestidores*:*** Es el área en el que los atletas se preparan previo y después de un encuentro deportivo.



**Fuente www.cosmeta.es**

- **Federación:** Es la organización encargada de velar por el desarrollo del deporte de la disciplina que le corresponde y su participación en justas internacionales.
- **Liga:** Campeonato nacional realizado en el establecimiento principal de voleibol del país donde participan categorías menores hasta mayor.

*

# *9. Fuentes de Información*

"El deporte delega en el cuerpo algunas de las virtudes mas fuertes del alma: Energía, Audacia, Paciencia."

**Jean Girardoux.**

*

## *9. Fuentes Bibliográficas:*


***Historia:***

http://www.fivb.org/en/volleyball/History.asp

***Teoría y Conceptos:***

- http://www.fivb.org/EN/Refereeing-Rules/Documents/FIVB-Volleyball_Rules2013-SP_v3_20140630.pdf
- http://www.fivb.org/EN/Refereeing-Rules/Documents/FIVB-Volleyball_Rules2013-SP_v3_20140630.pdf
- Fuente. http://www.fivb.org/EN/BeachVolleyball/Glossary.asp
- http://yulianacastillom.wordpress.com/educ-fisica/
- http://educacionfisicasansomendi.blogspot.com/2012/01/el-voleibol.html
- http://www.ecoluxlite.com/home/index.php?option=com_virtuemart&view=category&virtuemart_category_id=7&categorylayout=0&Itemid=383&lang=es

***Casos Análogos:***

- http://www.gatineau.ca/docs/guichet_municipal/accessibilite_universelle/centre_sportif/guide_sportif_situation_handicap.fr-CA.pdf
- http://www.lapointemagne.ca/projet/centre-sportif-de-gatineau/
- http://aapq.org/laureats/projets/centre-sportif-de-gatineau
- http://www.teamusa.org/About-the-USOC/Training-Centers-and-Sites/Colorado-Springs
- http://www.langleyeventscentre.com/facility/news-updates/lec-adding-facilities

***Tesis y libros consultados:***

- Instalaciones deportivas, Juan de Cusa
- Arquitectura deportiva, Alfredo Plazola Cisneros


*

*