



**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO**

**Colegio de Arquitectura y Diseño Interior**

**Sede de la Federación Ecuatoriana de Tenis: Arquitectura y Deporte,  
Humanización de la Arquitectura**

**Julián Javier Pazmiño Yépez**

**Iñigo Urizar, Arq., Director de Tesis**

Tesis de grado presentada como requisito  
para la obtención del título de Arquitecto

Quito, Enero de 2014

**Universidad San Francisco de Quito  
Colegio de Arquitectura y Diseño Interior**

**HOJA DE APROBACION DE TESIS**

**Sede de la Federación Ecuatoriana de Tenis: Arquitectura y Deporte,  
Humanización de la Arquitectura**

**Julián Javier Pazmiño Yépez**

Iñigo Urizar, Arq.  
Director de Tesis

.....

Mauricio Moreno, Arq.  
Miembro del Comité de Tesis

.....

Igor Muñoz, Arq.  
Miembro del Comité de Tesis

.....

Diego Oleas, Arq.  
Decano del Colegio de  
Arquitectura y Diseño Interior

.....

Quito, Enero de 2014

## **DEDICATORIA**

A mis padres, Patricio y Gina, quienes han hecho todo el esfuerzo para que yo pueda conseguir este título. A mi abuela Cecilia Cevallos, por brindarme las facilidades en su hogar durante mi último semestre académico. A María José González por la ayuda durante el Proyecto de Fin de Carrera.

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero agradecer a mis padres, Patricio y Gina, porque durante mi carrera universitaria siempre estuvieron apoyándome incondicionalmente en todo aspecto. Sin el apoyo de ellos este título no hubiera sido posible.

También quiero agradecer a María José González por su ayuda durante mi Proyecto de Fin de Carrera. Todo su esfuerzo, dedicación y paciencia ha sido fundamental para culminar de la mejor manera este proyecto.

## **RESUMEN**

El tenis en el pasado era un deporte de estrategia, pero en la actualidad ha evolucionado a tal punto que para poder desarrollar tenistas de élite es necesario tener una sede que cuente con todas las instalaciones para el entrenamiento tenístico y físico. Además esta sede debe tener un programa disciplinario que funcione de manera similar a un internado, donde los tenistas puedan entrenar, comer, estudiar y descansar, todo ahí mismo.

En el Ecuador no existe una sede como la descrita anteriormente, razón por la cual hoy en día no hay tenistas ecuatorianos de élite que se destaquen como épocas pasadas. Para lograr que el tenis ecuatoriano de un paso al frente y mejore notablemente es fundamental la construcción del proyecto: Sede de la Federación Ecuatoriana de Tenis.

Lo ideal sería que este proyecto fuese financiado por el Ministerio del Deporte para que de esta forma todos los jóvenes que quieran practicar este deporte tengan acceso y así las probabilidades de descubrir talentos aumenten.

En este texto podrán encontrar los conceptos arquitectónicos que se aplicaron al proyecto y más adelante el diseño arquitectónico del mismo en planos.

## **ABSTRACT**

Tennis at the past was a sport of strategy, but today has evolved until in order to have elite tennis players is necessary to have a headquarter that has all the facilities for tennis and physic training. Besides it must have a disciplinary program that works similarly to an internship, where the players can train, eat, study and sleep, all right there.

In Ecuador there is no headquarter as described above, which is why today there aren't Ecuadorian elite tennis players that highlight as in the past. To improve significantly Ecuadorian tennis is essential the construction of the project: Sede de la Federación Ecuatoriana de Tenis.

Is ideal that this project would be finance by the Ministerio del Deporte, so all young kids who want to practice this sport can have access, therefore the chances of discovering talents increase.

In this text you will find the architectural concepts that were applied to the project and further the architectural plans.

## **Tabla de Contenido**

Resumen	5
Abstract	6
Lista de Figuras	9
i. Introducción	12
ii. Pregunta Inicial	13
iii. Hipótesis	13
iv. Objetivos	14
v. Premisas	14
vi. Justificación	15
1. Humanización de la Arquitectura de Aalto	19
1.1. El Ser Humano	22
1.2. Aspecto Técnico vs Psicológico	22
1.3. Conceptos básicos	23
2. Tenis y sus requerimientos	25
2.1. Países con sedes	26
2.2. Itinerario diario	26
2.3. Entrenamiento físico	27
2.4. Instalaciones necesarias para una sede	29
3. Humanización en el Tenis	
3.1. Conclusiones	30
3.2. Tabla de combinaciones	31
3.3. Diagramas de combinaciones	32
4. Referentes	
4.1. Sanatorio de Tuberculosis de Paimio. Alvar Aalto. 1932.	35
4.2. Biblioteca Municipal de Viipuri. Alvar Aalto. 1935.	38
4.3. La Caja Mágica de Madrid. Dominique Perrault. 2009.	41



5. Lugar	
5.1. Justificación del lugar	44
5.2. Ubicación del terreno	46
5.3. Análisis del terreno	47
6. Programa	
6.1. Justificación del programa	55
6.2. Programa numérico	60
6.3. Diagrama de interrelaciones programáticas y funcionales	61
7. Partido arquitectónico	62
8. Bibliografía	65
9. Anexo A: Planos arquitectónicos	66

### **i. Lista de figuras**

- Ilustración 1: Tabla Ranking Copa Davis.  
<http://www.daviscup.com/es/ranking/actuales.aspx>
- Ilustración 2: Gráfico Ser Humano.  
Gráfico de archivos personales.
- Ilustración 3: Gráfico Elementos o Componentes.  
Gráfico de archivos personales.
- Ilustración 4: Tabla Itinerario Diario.  
Tabla de archivos personales.
- Ilustración 5: Gráfico Cualidades Físicas.  
Gráfico de archivos personales.
- Ilustración 6: Tabla Instalaciones.  
Tabla de archivos personales.
- Ilustración 7: Gráfico Humanizar la Arquitectura.  
Gráfico de archivos personales.
- Ilustración 8: Gráfico Tabla de Combinaciones.  
Gráfico de archivos personales.
- Ilustración 9: Gráfico Diagrama de Combinaciones.  
Gráfico de archivos personales.

- Ilustración 10: Imagen Sanatorio de Tuberculosis de Paimio.  
Mi Moleskine Arquitectónico.
- Ilustración 11: Gráfico Sanatorio de Tuberculosis de Paimio.  
Mi Moleskine Arquitectónico.
- Ilustración 12: Imagen Biblioteca Municipal de Viipuri.  
Mi Moleskine Arquitectónico.
- Ilustración 13: Gráfico Biblioteca Municipal de Viipuri.  
Mi Moleskine Arquitectónico.
- Ilustración 14: Imagen La Caja Mágica de Madrid.  
<http://arquitecturaespectacular.blogspot.com/2010/05/caja-magica-madrid.html>
- Ilustración 15: Imagen Implantación La Caja Mágica de Madrid.  
<http://arquitecturaespectacular.blogspot.com/2010/05/caja-magica-madrid.html>
- Ilustración 16: Tabla Cuadro de Áreas La Caja Mágica de Madrid.  
<http://arquitecturaespectacular.blogspot.com/2010/05/caja-magica-madrid.html>
- Ilustración 17: Imagen Ubicación del Terreno.  
Google Earth.
- Ilustración 18: Gráfico Área y Desnivel del Terreno.  
Gráfico de archivos personales.
- Ilustración 19: Gráfico Asoleamiento, Vías y Vientos del Terreno.  
Gráfico de archivos personales.

- Ilustración 20: Gráfico Vistas desde el Terreno.  
Gráfico de archivos personales.
- Ilustración 21: Imágenes de las vistas desde el Terreno.  
Imágenes de archivos personales.
- Ilustración 22: Imágenes Centro de Formación Social Bethania.  
Imágenes de archivos personales.
- Ilustración 23: Gráfico Cancha de Tenis.  
Arquitectura para el deporte.
- Ilustración 24: Piscina Semi Olímpica.  
Arquitectura para el deporte.
- Ilustración 25: Gráfico Programa Numérico.  
Gráfico de archivos personales.
- Ilustración 26: Gráfico Programa de Interrelaciones Programáticas y Funcionales.  
Gráfico de archivos personales.
- Ilustración 27: Gráfico Partido Arquitectónico.  
Gráfico de archivos personales.
- Ilustración 28: Gráfico Implantación del Partido Arquitectónico en el Terreno.  
Gráfico de archivos personales.

## ii. Introducción

En este trabajo de fin de carrera se propone realizar un proyecto para la Sede de la Federación Ecuatoriana de Tenis, aplicando los conceptos básicos de la Humanización de la Arquitectura. Según Aalto, la aplicación de estos conceptos permite hacer una mejor arquitectura, consiguiendo un funcionalismo mucho más amplio que el puramente técnico, esto implica llegar incluso a un funcionalismo desde el punto de vista psicofísico.

La Humanización de la Arquitectura consiste en diseñar en base al usuario, en este caso el tenista, y a un propósito, el cual es optimizar su entrenamiento. Para esto es necesario comprender que el ser humano no es solo un cuerpo o que tiene un aspecto técnico únicamente, sino que tiene incluso un aspecto psicológico, y que la arquitectura puede afectar psicológicamente al usuario por más de que el edificio técnicamente este bien construido. Para llegar a optimizar el entrenamiento se necesita que el tenista esté en confort en todos los espacios que conforman la sede. Para lograrlo hay que combinar de manera adecuada ciertos elementos como la forma, la materialidad, los colores, el sonido, la temperatura, y la luz, tomando en cuenta la actividad que se realice dentro de cada espacio. Por ejemplo, el espacio de entrenamiento tiene que tener una combinación ideal para entrenar, el de descanso para descansar, el de estudio para estudiar, y así, ya que los elementos que pueden ser buenos para una actividad a lo mejor no son buenos para otra. Por lo tanto, hay que considerar que si en un espacio se van a realizar dos o más actividades, ese espacio tiene que ser capaz de flexibilizar. Por otro lado se propone realizar un proyecto para la Sede de la F.E.T ya que el tenis ecuatoriano está atravesando una de las peores etapas en su historia y no hay mejora. Actualmente no existen tenistas ecuatorianos que se destaquen como tiempos anteriores, razón

por la cual el Ecuador va perdiendo posiciones en el ranking mundial. Hoy en día el tenis se ha profesionalizado a tal punto que para poder desarrollar tenistas profesionales se necesita de una sede en la cual se pueda optimizar su entrenamiento, explotando al máximo sus cualidades y teniendo control sobre la disciplina de ellos. En el país no existe una sede como la descrita anteriormente, pero si la hay en los países que ocupan las primeras posiciones del ranking mundial.

### iii. **Pregunta Inicial**

¿Cómo optimizar el entrenamiento de los tenistas ecuatorianos por medio de la arquitectura?

### iv. **Hipótesis**

Un proyecto para la sede de la F.E.T. aplicando los conceptos básicos de la Humanización de la Arquitectura de Aalto puede optimizar el entrenamiento de los tenis ecuatorianos porque permite hacer una mejor arquitectura, consiguiendo un funcionalismo mucho más amplio que el puramente técnico, incluyendo el funcionalismo psicofísico.

## v. Objetivos

Objetivo General:

1. Realizar un proyecto arquitectónico para optimizar el entrenamiento de los tenistas ecuatorianos.

Objetivos Específicos:

2. Realizar un proyecto para la Sede de la F.E.T. que cuente con las instalaciones necesarias para el entrenamiento de los tenistas.
3. Estudiar la Humanización de la Arquitectura de Aalto y aplicar sus conceptos básicos al proyecto arquitectónico.

## vi. Premisas

### **-La Humanización de la Arquitectura de Alvar Aalto.**

1. "Hacer más humana la arquitectura significa hacer mejor arquitectura y conseguir un funcionalismo mucho más amplio que el puramente técnico." (Aalto 29)
2. "El funcionalismo es correcto, sólo si puede ampliarse hasta abarcar incluso el campo psicofísico. Ese es el único método de humanizar la arquitectura." (Aalto 32)

3. "Solo puede conseguirse esta meta por medio de métodos arquitectónicos, por medio de la creación y combinación de diferentes técnicas..." (Aalto 29)

#### vii. **Justificación**

Hace falta proponer un proyecto para la Sede de la F.E.T. aplicando la Humanización de la Arquitectura de Aalto para conseguir un funcionalismo mucho más amplio que el puramente técnico, abarcando incluso el campo psicofísico. Es decir, cada espacio se diseña en base al usuario y a la situación tomando en cuenta la forma, la materialidad, los colores, el sonido, la temperatura y la luz, para que de esta forma los tenistas sientan confort y así optimizar su entrenamiento. Por ejemplo, durante el entrenamiento ese espacio tiene que brindar una combinación ideal de los elementos mencionados para que el tenista psicofísicamente este predispuesto a dar el cien por ciento. De igual manera la habitación tiene que tener la combinación ideal para que el tenista descanse bien y se recupere del desgaste realizado durante el día de entrenamiento. Sin embargo, hay que considerar que si es un espacio en el cual se realizan dos o más actividades tiene que ser capaz de flexibilizar.

#### **¿Porqué un proyecto para la Sede de la Federación Ecuatoriana de Tenis?**

Problema:

**-El tenis ecuatoriano está atravesando una de las peores etapas en su historia.**



Hoy por hoy el Ecuador se ubica en el puesto 30 del ranking mundial sin esperanzas de mejorar. El retiro de Nicolás Lapentti ha dejado un vacío que no se sabe quién lo va a llenar, ya que no hay tensitas que lo puedan reemplazar tanto en el presente como en el futuro, argumenta el ex tenista ecuatoriano Andrés Gómez.

"Actualmente existen tres o cuatro jugadores que están destacando, pero ellos no serán eternos porque en algún momento van a terminar su ciclo y no podemos volver a pasar lo de ahora, que todavía existe un vacío que no sabemos quién lo va a llenar con la salida de Nico."  
(Andrés Gómez)

Nicolás Lapentti, ex tenista ecuatoriano y actual presidente de la F.E.T., da su punto de vista respecto al mal momento por el que atraviesa en la actualidad el tenis ecuatoriano. Además sus palabras demuestran que existe interés para trabajar en el problema.

"Lo veo complicado pero hay que empezar a trabajar para que más adelante no tengamos una o dos promesas sino muchas más." (Nicolás Lapentti)

"No hay solución":

**-En el Ecuador no existe una sede diseñada específicamente para tenistas profesionales.**

El tenis en la actualidad se ha profesionalizado a tal punto que para poder desarrollar tenistas que compitan en el ámbito profesional se necesita de una sede que cuente con todas las instalaciones necesarias para su entrenamiento, tanto tenístico como físico, para optimizar el rendimiento. En el Ecuador no existe una sede como la descrita anteriormente.

Propuesta:

**-Se propone diseñar la Sede de la Federación Ecuatoriana de Tenis.**

España, Francia y Estados Unidos, son países que tienen las mejores sedes para tenistas profesionales, por ende cuentan con excelentes jugadores y equipos que ocupan los primeros puestos en el ranking mundial. Para poder competir contra estas potencias en el futuro es necesaria la realización del proyecto de la Sede de la F.E.T.

## Ranking Copa Davis

COPA DAVIS  
- BNP PARIBAS

Buscar

Noticias Resultados Equipos Jugadores **Ranking** Historia Organización Fotos Audio Video ITF evento

Actuales  
Ranking ATP  
Rankings explicados

### Ranking

#### RANKING DE NACIONES ITF DE LA COPA DAVIS 04 FEB 2013

Rank	Nación	Cambios	Puntos	Jugados
1	España	▶ 0	32.000,00	14
2	República Checa	▶ 0	30.808,44	13
3	Argentina	▶ 0	20.781,25	12
4	Serbia	▶ 0	19.121,88	11
5	Francia	▶ 0	14.801,25	11
6	EE. UU.	▶ 0	10.882,50	9
7	Kazajistán	▲ +1	5.424,06	9
8	Canadá	▲ +4	5.206,88	9
9	Italia	▲ +4	5.009,38	9
10	Croacia	▼ -3	4.335,00	9
11	Austria	▼ -2	3.315,63	8
12	Israel	▼ -2	3.175,00	9
13	Suiza	▲ +1	2.950,00	8
14	Alemania	▼ -3	2.796,88	8
15	Brasil	▲ +1	2.700,00	9
16	Bélgica	▼ -1	2.675,00	8
17	Australia	▲ +2	2.362,50	10
18	Japón	▲ +3	2.017,50	9
19	Uzbekistán	▲ +3	2.000,00	10
20	Suecia	▼ -2	1.787,50	7
21	Rumania	▲ +7	1.545,00	8
22	Sudáfrica	▲ +1	1.540,00	8
23	Chile	▼ -3	1.531,25	7
24	Holanda	▶ 0	1.350,00	8
25	India	▶ 0	1.282,50	9
26	Rusia	▼ -9	1.250,00	7
27	Corea del Sur	▲ +9	1.228,75	10
28	Uruguay	▲ +1	1.157,50	8
29	Polonia	▲ +9	1.132,50	10
30	Ecuador	▼ -4	1.125,00	8

#### SUMARIO

El Ranking de naciones de Copa Davis de la ITF comenzó a publicarse en 2001 con el propósito de que las naciones pudieran comparar sus resultados al de las otras naciones en la competición.

Las listas de los rankings se publican después de cada ronda del Grupo Mundial y todas las naciones en todos los niveles tienen un ranking.

Los rankings se usan para clasificar a los cabezas de serie en todos los Grupos. Sin embargo, los cabezas de serie números 1 y 2 del Grupo Mundial son siempre los finalistas del año previo.

#### CAMPEONES

32 - EE.UU.  
28 - Australia  
9 - Francia, Gran Bretaña  
7 - Suecia  
5 - España  
3 - Alemania  
2 - Rusia  
1 - Croacia, República Checa, Italia  
Sudáfrica, Serbia

## 1. Humanización de la Arquitectura de Aalto

Para Aalto el desarrollo de la idea funcional expresada en las construcciones es el acontecimiento más vigorizante de la actividad arquitectónica. Sin embargo, esta idea no resulta fácil de interpretar correctamente, ya que la arquitectura puede ser funcional desde un punto de vista técnico y no serlo desde un punto de vista psicofísico. Pero, si la arquitectura abarca todos los campos de la actividad humana, entonces el funcionalismo únicamente técnico no es el adecuado, y por ende no puede definir la misma. Aalto argumenta en la siguiente cita que el funcionalismo de la arquitectura debe reflejarse principalmente bajo el punto de vista humano, "Si la arquitectura abarca todos los campos de la vida humana, el verdadero funcionalismo de la arquitectura debe reflejarse, principalmente, en su funcionalidad bajo el punto de vista humano." (Aalto 26)

Según Aalto durante la modernidad se exageró el funcionalismo técnico en las construcciones hasta tal punto de olvidar la funcionalidad humana. Por el contrario, la Humanización de la Arquitectura de Aalto se basa en conseguir una funcionalidad incluso desde el punto de vista psicofísico, tal y como lo argumenta Aalto en la siguiente cita, "Hacer más humana la arquitectura significa hacer mejor arquitectura y conseguir un funcionalismo mucho más amplio que el puramente técnico." (Aalto 29) Esta cita indica que para poder humanizar la arquitectura hay que ir más allá del funcionalismo únicamente técnico. El mismo autor da un claro ejemplo de esto con la silla tubular de acero. Esta silla es funcional únicamente desde el punto de vista técnico porque es simple, ligera, adecuada para la producción masiva, entre otras características más. Pero no es funcional desde el punto de

vista psicofísico, ya que el acero es demasiado buen conductor de calor, mientras que el cromo refleja mucho brillo y es muy acústico, lo cual hacen que esta silla no sea funcional para usarla en una habitación, quizás lo sea para usarla en una fábrica o en una oficina. En principio la silla iba por buen camino, pero para poder conseguir que esta sea funcional desde el punto de vista psicofísico, hay que ir más allá al momento de elegir los materiales más adecuados para el uso que se le quiera dar. La siguiente cita de Aalto señala que si no se llega a conseguir una funcionalidad desde el aspecto psicofísico se obtiene resultados superficiales. "Si no ocurre así, obtenemos solamente resultados unilaterales y superficiales." (Aalto 27)

Aalto indica que se llega a humanizar la arquitectura por medio de métodos arquitectónicos, por medio de la creación y combinación de diferentes elementos. Para esto es necesario de un proceso investigativo similar a los que utiliza la ciencia. Sin embargo, la investigación en la arquitectura podrá ser cada vez más metódica, pero su esencia no llegará a ser exclusivamente analítica ya que siempre se dará más el instinto y el arte. Para Aalto, la experimentación es un método importante que puede adoptarse para que la arquitectura sea funcional desde el punto de vista humano. "Para analizar las reacciones de las personas ante formas arquitectónicas determinadas, resulta práctica la utilización de seres especialmente sensibles para la experimentación." (Aalto 30)

Por ejemplo en el Sanatorio de Tuberculosis de Paimio, Aalto llevó al cabo varios experimentos de esta envergadura, enfocándose principalmente entre la relación del paciente enfermo y su habitación, con el fin de abarcar inclusive el campo psicofísico del usuario dentro del edificio. La siguiente cita sustenta lo anteriormente indicado, "El funcionalismo es

correcto, sólo si puede ampliarse hasta abarcar incluso el campo psicofísico. Ese es el único método de humanizar la arquitectura." (Aalto 32) Como resultado, el paciente necesitaba de una habitación especial en cuanto a forma, materialidad, colores, sonido, temperatura, luz, entre otros, con el fin de que se sienta en confort dentro de ese espacio. Otra construcción en la cual está presente la Humanización de la Arquitectura es la Biblioteca Municipal de Viipuri. Aquí se experimentó entre el lector y su espacio de lectura, enfocándose principalmente en la luz natural y el mobiliario.

Las dos edificaciones anteriores son claros ejemplos de cómo lograr que la arquitectura sea funcional desde el punto de psicofísico. La siguiente cita de Aalto indica que los problemas que están relacionados con el ser humano son de mayor importancia que cualquier otros que parezcan de mayor envergadura, "Los ejemplos mencionados son sólo problemas sin importancia. Pero están muy relacionados con el ser humano y por esta razón adquieren mayor importancia que otros problemas de mayor envergadura." (Aalto 35)

Para lograr diseñar espacios correctamente hay que tomar en cuenta la actividad que se realiza adentro. Por ejemplo, el lugar de descanso tiene que ser adecuado para descansar, el de entrenamiento para entrenar, el de estudio para estudiar, y así, ya que lo que es bueno para una actividad a lo mejor no es bueno para otra. Hay que considerar que si en un espacio se van a realizar dos o más actividades, ese espacio tiene que ser capaz de flexibilizar. Para Aalto toda solución arquitectónica debe tener siempre una motivación humana basada en el análisis, la cual se materializará en la construcción.

### 1.1. El Ser Humano

En el ser humano hay una parte concreta y una esencia. En la parte concreta se puede identificar que hay un cuerpo, ese cuerpo tiene una vitalidad, aparte de esa vitalidad hay una emotividad, y más allá está el pensamiento, porque hay que diferenciar un pensamiento de una emoción. Todos estos son aspectos humanos. El cuerpo es humano pero también es animal, vegetal, y mineral. Todos los minerales tienen cuerpo, tiene una parte concreta, pero no tienen vitalidad, las plantas si y los animales también. Las plantas a lo mejor no tienen emotividad, pero los animales si, hasta cierto nivel. Pero el pensamiento es un aspecto humano, un aspecto psicológico, la parte mental.

### 1.2. Aspecto Técnico vs Psicológico

El ser humano está conformado por varios aspectos, uno de ellos es el técnico que vendría a ser el cuerpo. Este cuerpo técnicamente funciona a la perfección ya que se sostiene por medio de los huesos y se mueve por medio de los músculos. Sin embargo este cuerpo también piensa y tiene emociones por medio del cerebro, es aquí donde entra el aspecto psicológico. Cabe recalcar que sin aspecto técnico, sin un cuerpo, no puede haber aspecto psicológico. Pero lo que se quiere decir es que el ser humano va más allá de los aspectos técnicos, hay también aspectos psicológicos que incluyen el pensamiento y la emoción.

En la arquitectura se puede llegar a manejar los aspectos psicológicos, que es comprender que el ser humano tiene pensamientos, tiene emociones, que opina de una manera y luego de otra, que se siente bien o se siente mal, y que no es solo un cuerpo. Que se siente cómodo en cierto lugar, con cierta forma, con ciertos materiales, etc. Y que la arquitectura también puede afectar psicológicamente, porque se experimenta reacciones al entrar a un lugar o al otro. Y porque el ser humano tiene un componente psicológico innegable, entonces todo lo que hace tiene ese componente psicológico.

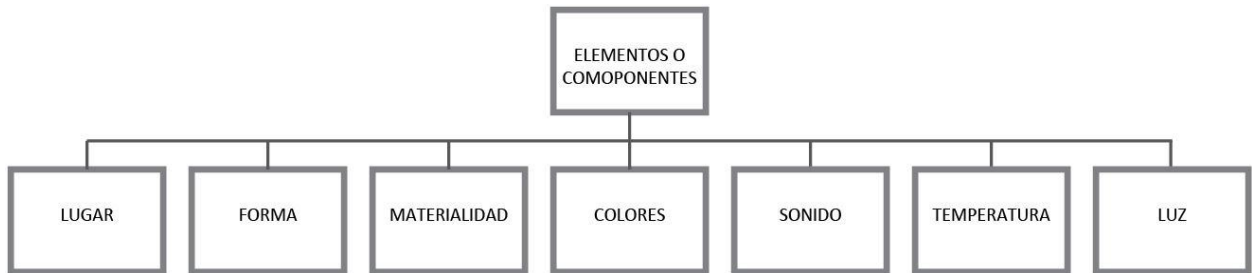


### 1.3. Conceptos básicos

No hay que contraponer los dos aspectos, el técnico y el psicológico, pero lo que Aalto quiere decir es que la técnica no es el único aspecto humano, y que a lo mejor lo que funciona bien técnicamente no funciona bien psicológicamente. Por ejemplo un espacio puede estar técnicamente bien construido, pero al ingresar a este espacio puede dar la sensación de incómodo, o la luz no entra correctamente y está oscuro. Espacialmente está bien construido, se sostiene, técnicamente el material resiste, pero el **lugar**, la **forma**, la **materialidad**, los **colores**, el **sonido**, la **temperatura**, la **luz**, esos ya son elementos o componentes que afectan



psicológicamente al ser humano, es un uso no solamente físico. Por ejemplo, dejar ingresar mucha luz natural no es malo, pero en una oficina durante todo el tiempo no es bueno.



## 2. Tenis y sus requerimientos

El tenis se estableció como deporte en Gran Bretaña en 1875, por el mayor del ejército inglés Walter Wingfield. Desde sus inicios hasta la actualidad el tenis ha evolucionado notablemente. Por ejemplo, antiguamente se jugaba al tenis con raquetas de maderas muy pesadas. Hoy en día las raquetas son hechas de materiales de última tecnología, como titanio o carbono, que hace que estas sean mucho más livianas, potentes, produzcan mayores efectos, entre otras características. Este tipo de evoluciones se han visto reflejadas en la modalidad de juego de este deporte. Cuando todavía se jugaba con raquetas de madera el tenis era un deporte lento y de estrategia, por ende tenistas los profesionales eran los más talentosos e inteligentes. Ahora tras estas evoluciones el tenis se ha convertido en un deporte de velocidad, agilidad, fuerza y resistencia, la estrategia ha pasado a un segundo plano. Por esta razón ahora los tenistas profesionales son los mejores atletas que poseen talento para jugar al tenis, actualmente solo con talento no se puede competir profesionalmente.

Hoy en día este deporte se ha profesionalizado de tal manera que para poder desarrollar tenistas que compitan en el ámbito profesional se necesita de una sede que cuente con todas las instalaciones necesarias para el entrenamiento, tanto físico como tenístico, en la cual se pueda explotar al máximo las cualidades deportivas de los tenistas. Además es importante tener control en la disciplina de ellos, ya que sin disciplina no es posible alcanzar objetivos. Por esta razón una sede para desarrollar tenistas profesionales debe funcionar como internado, donde ellos entrenen, estudien, y vivan ahí, es decir una máquina para hacer tenistas.

## 2.1 Países con sedes

España, Francia y Estados Unidos son países que poseen las mejores sedes para tenistas profesionales. En la actualidad están obteniendo los frutos, ya que cuentan con gran cantidad de excelentes tenistas, razón por la cual sus países ocupan las primeras posiciones del ranking mundial. Por ejemplo España tiene la Caja Mágica, Francia tiene Roland Garros y los Estados Unidos tienen el Centro Nacional de Tennis Billie Jean King.

## 2.2 Itinerario diario

			Actividad	Inicio	Final	Cantidad	Unidad
			Dormir	10:00 PM	6:00 AM	8:00	horas
			Desayuno	6:30 AM	7:00 AM	0:30	min
			Entrenamiento Tenis	7:00 AM	8:00 AM	1:00	hora
Descanso			Estudio	9:00 AM	12:00 PM	3:00	horas
Alimentacion			Libre	12:00 PM	1:00 PM	1:00	hora
Entrenamiento			Almuerzo	1:00 PM	1:30 PM	0:30	min
Estudio			Entrenamiento Fisico	2:00 PM	4:00 PM	2:00	horas
			Entrenamiento Tenis	4:00 PM	6:00 PM	2:00	horas
			Libre	6:00 PM	8:00 PM	2:00	horas
			Cena	8:00 PM	8:30 PM	0:30	min
			Libre	8:30 PM	10:00 PM	1:30	hora

### 2.3 Entrenamiento físico

La evolución del tenis ha demostrado la necesidad de integrar un programa de entrenamiento físico para la formación del tenista. Patrice Domínguez, antiguo Director Técnico Nacional de Tenis, argumenta lo siguiente: "Si el jugador no es un atleta, no tiene ninguna posibilidad en el tenis actual, y aún menos en el de mañana." (LE DEUFF 8)

Según "El entrenamiento físico del jugador de tenis" los tenistas deben desarrollar ciertas cualidades por medio del entrenamiento físico, como velocidad, agilidad, fuerza y resistencia. Una vez que el jugador posee todas estas cualidades físicas entonces se podrá explotar al máximo sus cualidades como tenista.



La velocidad en el tenis es sumamente importante, permite al jugador realizar movimientos en el menor tiempo posible. Esto implica velocidad de reacción, velocidad de desplazamiento, y velocidad de ejecución al golpear. Para desarrollar esta cualidad es necesario contar con un pista atlética.

La agilidad se la puede desarrollar o trabajar en una pista atlética, en la cancha de tenis o en el gimnasio, a través de ejercicios en los cuales se pone a prueba la velocidad y coordinación.

La fuerza se trabaja principalmente en el gimnasio por medio del levantamiento de peso. El musculo se considera el elemento central del desarrollo de la fuerza. Esta cualidad permite a los músculos vencer o soportar cargas. Por ejemplo, para sostener una raqueta y maniobrarla se necesita de brazos, antebrazos y muñecas fuertes. Para golpear una pelota con fuerza se necesita de una espalda y abdomen potente. Mientras que para la movilidad se necesita de piernas fuertes.

La resistencia permite realizar una actividad de baja o media intensidad durante un largo periodo sin disminuir la eficacia. Es otras palabras, es la capacidad de prolongar un esfuerzo. Gracias a esta cualidad el tenista aumenta la duración de su trabajo sin que le haga falta oxígeno y recuperándose del desgaste con mayor facilidad. La resistencia para un jugador de tenis se trabaja de preferencia en una pista atlética, pero se ha descubierto que la natación complementa al tenista para desarrollar al máximo la resistencia. Los nadadores son deportistas que cuentan con una excelente resistencia, ya que ellos desarrollan cierta habilidad para administrar el oxígeno dentro de los pulmones mientras están debajo del agua. Por esta razón es necesario contar con una área húmeda dentro en la sede, ya que complementa el entrenamiento físico del tenista. Si la sede se encuentra en el campo, la resistencia puede trabajarse incluso fuera de la misma, realizando largos trotes por senderos o chaquiñanes.

## 2.4 Instalaciones necesarias para una sede

Por medio de los anteriores subcapítulos se justifican las siguientes instalaciones necesarias para la sede de tenis. Estas se encuentran divididas en cuatro secciones; descanso, alimentación, entrenamiento y estudio. Posteriormente, en el capítulo 6. **Programa**, se desglosará cada una de las instalaciones que se encuentran en la siguiente tabla con su respectiva área, número y justificación.

Instalaciones			
Descanso	Alimentacion	Entrenamiento	Estudio
Vivienda	Comedor	Canchas Tenis	Aulas de Clases
Salas Comunales	Cafeteria	Gimnasio	Biblioteca
		Pista Atletica	
		Area Humeda	

### 3. Humanización + Tenis

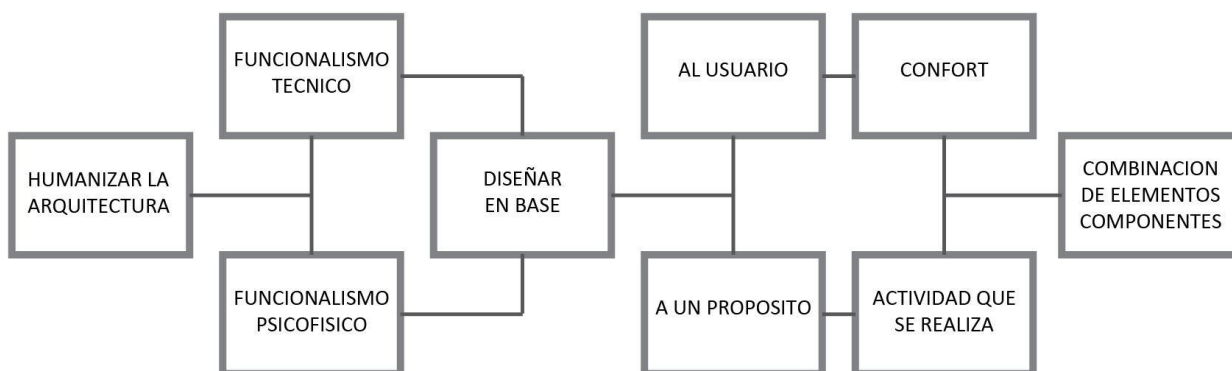
#### 3.1. Conclusiones

La Humanización de la Arquitectura de Aalto consiste en diseñar en base al usuario y a una situación. Para esto hay que tomar en cuenta los aspectos de la vida, y que esos aspectos tienen matices, y que lo que es bueno en una situación a lo mejor no es bueno en la otra. En este caso, que se propone diseñar la Sede para la F.E.T., hay que tomar en cuenta que lo que es bueno para entrenar no es bueno para descansar, y el tenista tiene que descansar, y cuando tiene que descansar tiene que estar relajado, y cuando tiene que entrenar tiene que estar activo.

¿Cómo lograrlo? Combinando de manera adecuada los componentes antes mencionados, y tomando en cuenta la actividad que se realiza adentro de cada espacio, ya que una cosa puede ser buena para una actividad y a lo mejor no para otra. Por lo tanto, hay que considerar que si en un espacio se van a realizar dos o más actividades, ese espacio tiene que ser capaz de flexibilizar. Y si ese no es el caso, el espacio para descansar tiene que ser adecuado para descansar, el de entrenar adecuado para entrenar, el de estudiar para estudiar, y así.

Para conocer cuál es la combinación adecuada en un cierto espacio es fundamental observar. Para Aalto, la observación es un mecanismo importante antes de empezar a diseñar. Por ejemplo en Paimio, primero observó cuales eran las necesidades de un paciente con tuberculosis para después brindarle soluciones en cuanto a confort por medio del diseño. El mismo mecanismo utilizó en Viipuri, observando primeramente cuales eran las necesidades

del lector. En este caso se observará cuales son las necesidades un tenista, o como es el itinerario, para después empezar a diseñar.



Por medio de este análisis se interpreta que se puede utilizar esta herramienta diseño para afrontar la sede de la F.E.T., que se fundamentan en el Humanismo de la Arquitectura de Aalto y en los referentes estudiados, poniéndose en el lugar del usuario, lo cual resulta práctico para el autor porque él es el usuario.

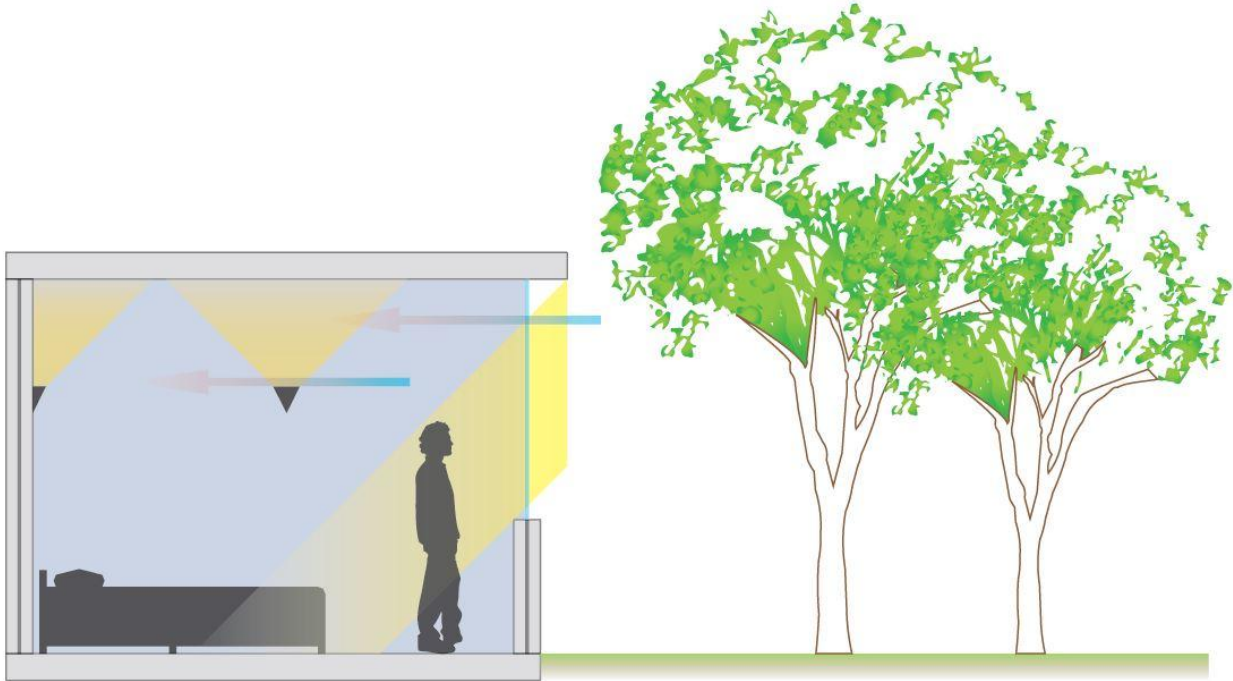
### 3.2. Tabla de combinaciones

Nombre Area	Lugar	Forma	Materialidad	Color	Sonido	Temperatura	Luz
Descanso	Privado	Por Definir	Por Definir	Azul	Poco Ruido	Controlada	Normal
Alimentacion	Privado	Por Definir	Por Definir	Verde	Poco Ruido	Fresco	Normal
Entrenamiento	Semi Privado	Por Definir	Por Definir	Rojo	Ruido Normal	Cálido	Bastante
Estudio	Semi Privado	Por Definir	Por Definir	Violeta	Ruido Normal	Fresco	Bastante



### 3.3. Diagramas de combinaciones

#### Descanso



Lugar: Privado. Tranquilo. Conexión con la naturaleza.

Forma: Por definir.

Materialidad: Por definir.

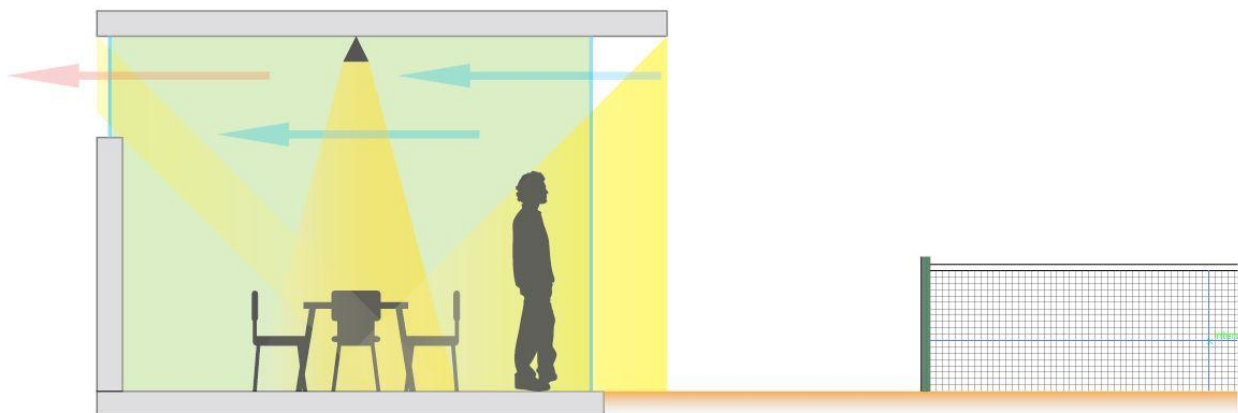
Color: Azul. "Color frío y calmante. Representa la noche. Transmite tranquilidad y relajación, protección contra el ajetreo. Alivia el insomnio. Ideal para un cuarto de relajación, dormitorio, habitación de bebé y estudio."

Sonido: Poco ruido. Paredes con aislante de sonido.

Temperatura: Normal. Controlada con calefacción y ventilación.

Luz: Natural, luz de la mañana. Artificial, luz indirecta.

## Alimentación



Lugar: Semiprivado. Conexión con la actividad física.

Forma: Por definir.

Materialidad: Por definir.

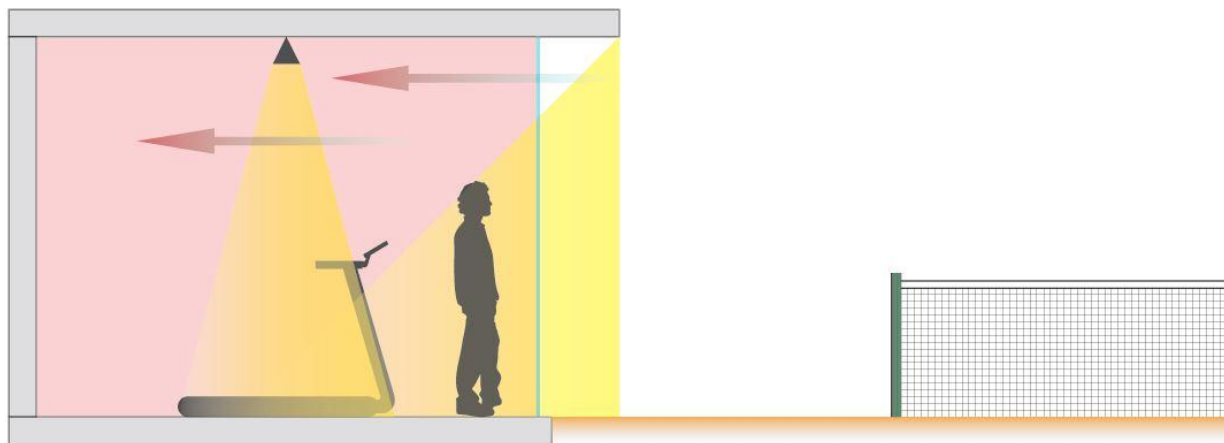
Color: Verde.

Sonido: Ruido normal. Paredes sin aislante de sonido.

Temperatura: Fresca. Por corriente de vientos.

Luz: Natural, luz controlada. Artificial, luz directa.

## Entrenamiento



Lugar: Semiprivado. Conexión con la actividad física.

Forma: Por definir.

Materialidad: Por definir.

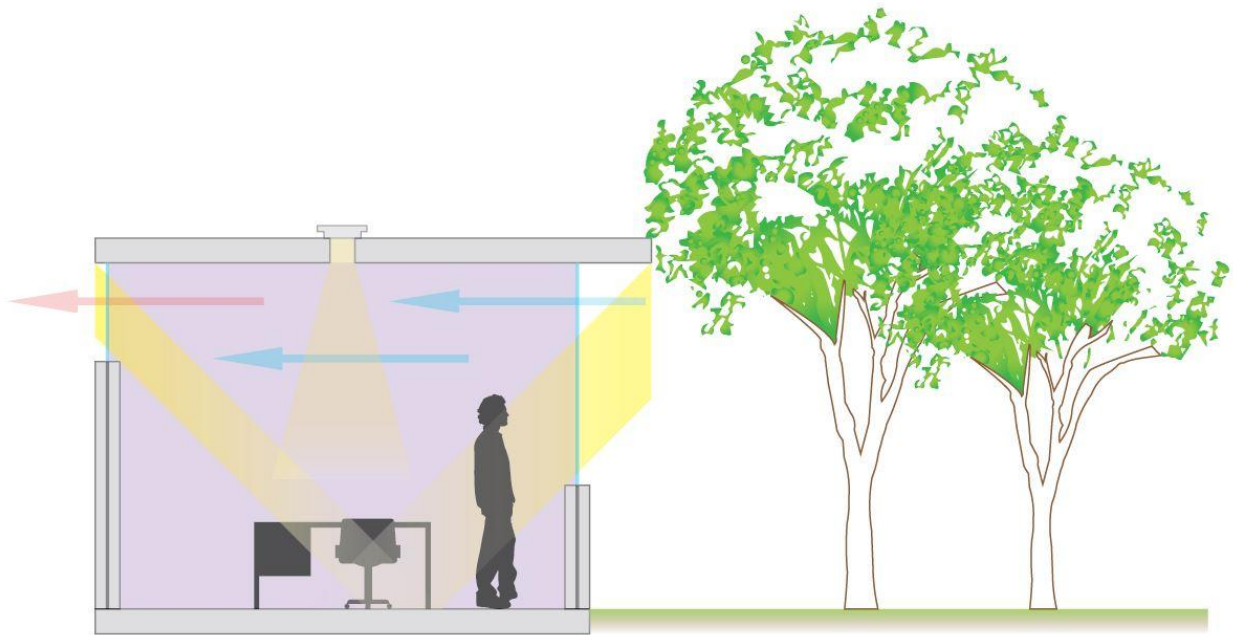
Color: Rojo. "Representa movimiento y actividad. Ideal para gimnasios y cuarto de juegos."

Sonido: Ruido normal. Paredes sin aislante de sonido.

Temperatura: Cálida. Controlada por ventilación de las ventanas.

Luz: Natural, luz controlada. Artificial, bastante luz directa.

## Estudio



Lugar: Privado. Tranquilo. Conexión con la naturaleza.

Forma: Por definir.

Materialidad: Por definir.

Color: Violeta. "Mantiene alerta despejados y decididos. Personas que estudian. Ideal para el estudio."

Sonido: Poco ruido. Paredes con aislante de sonido.

Temperatura: Fresca. Por corriente de vientos.

Luz: Natural, manejo y aprovechamiento de la misma. Artificial, manejo de esta luz.

## 4. Referentes

### 4.1. Sanatorio de Tuberculosis de Paimio. Alvar Aalto. 1933.

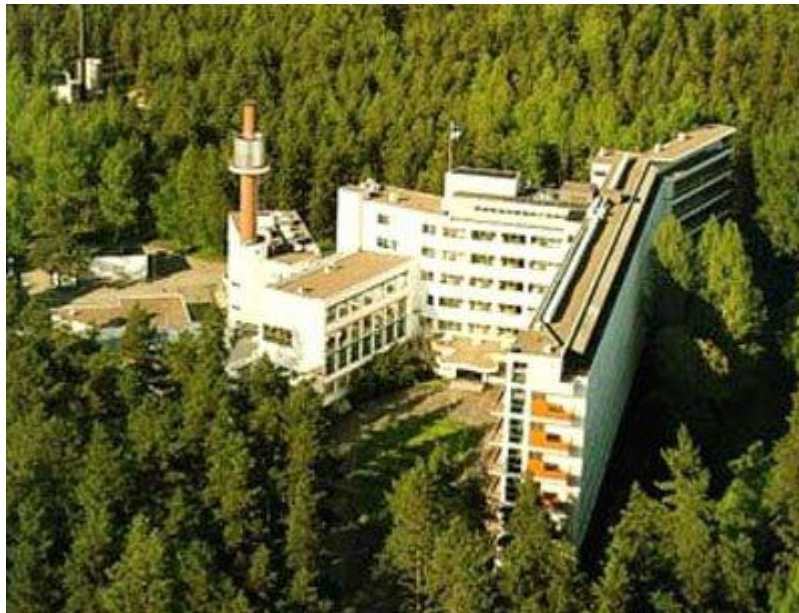
Ubicación: Paimio, Finlandia.

Año: 1929 - 1933

Arquitecto: Alvar Aalto

Programa: Sanatorio

Motivo de la elección del precedente: Humanización de la Arquitectura. Concepto. Lugar.



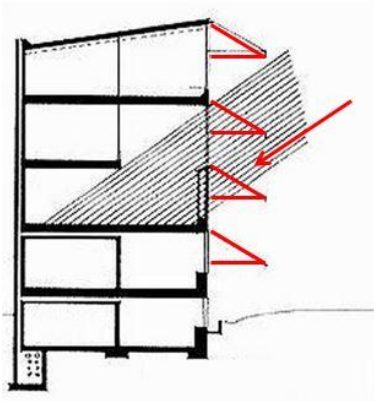
El Sanatorio de Tuberculosis de Paimio es el ejemplo más claro de cómo humanizar la arquitectura. Aalto consigue incluso un funcionalismo psicofísico, ya que diseña en base al paciente con tuberculosis y a un propósito, que es brindarle confort. El arquitecto logra ese

propósito combinando ciertos elementos o componentes como la forma, materialidad, colores, sonido, temperatura, luz, entre otros. Estos son elementos que pueden llegar afectar psicológicamente al ser humano si no se les da un uso adecuado dependiendo la situación o actividad que se realiza dentro de ese espacio. En este caso el arquitecto resulta siendo el paciente, ya que Aalto padecía de esta enfermedad, lo cual resulta aún más fácil para él combinar estos elementos de manera acertada.

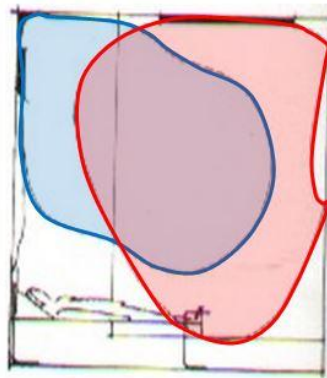
Un paciente enfermo de tuberculosis pasa el mayor tiempo acostado, por ende la habitación no puede tener la misma forma que el de una persona que pasa de pie. Los colores deben transmitir calma y tranquilidad ya que el paciente pasará durante mucho tiempo dentro de su habitación. Para impedir el deslumbramiento las terrazas fueron pintadas de verde oscuro. Para evitar el ruido se consideró la posición del paciente para la colocación de ventanas y puertas. Así mismo se diseñaron paredes absorbentes de sonido y lavabos especiales para que el chorro de agua no moleste a los demás. Para la calefacción y ventilación se utilizó radiadores de techo de tal forma que las ondas lleguen hacia a los pies y no a la cabeza del paciente. Por otro lado, la luz artificial no se colocó en el techo para evitar que ilumine directamente a los ojos del paciente, sino que se colocó en lugares fuera del ángulo de visión.

Gráfico de Humanización de la Arquitectura en Paimio

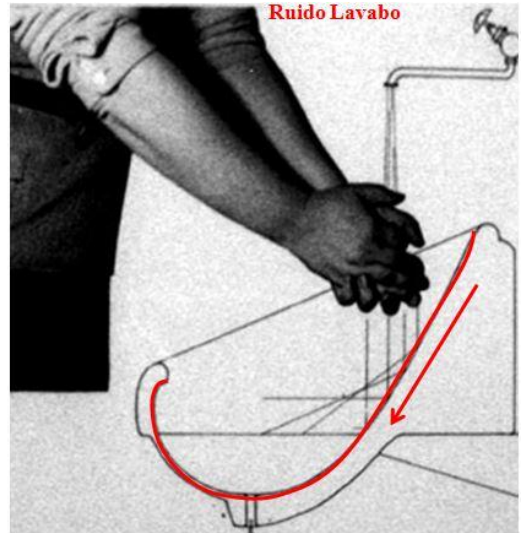
Manejo Luz Natural



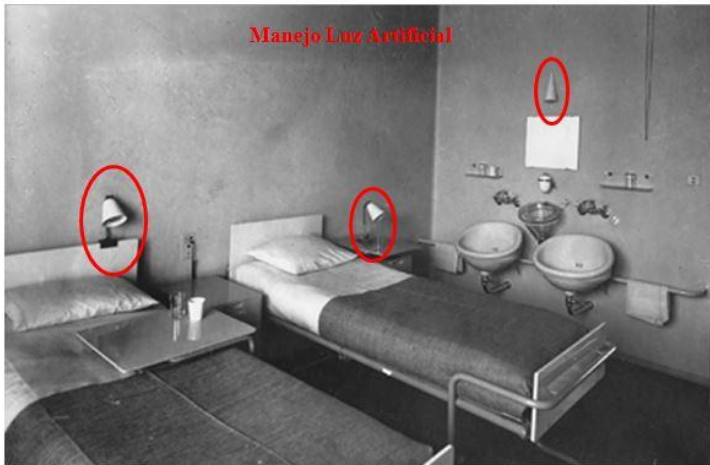
Calefacción y Ventilación



Ruido Lavabo



Manejo Luz Artificial



Vinculo con la Naturaleza



#### 4.2. Biblioteca Municipal de Viipuri. Alvar Aalto. 1935.

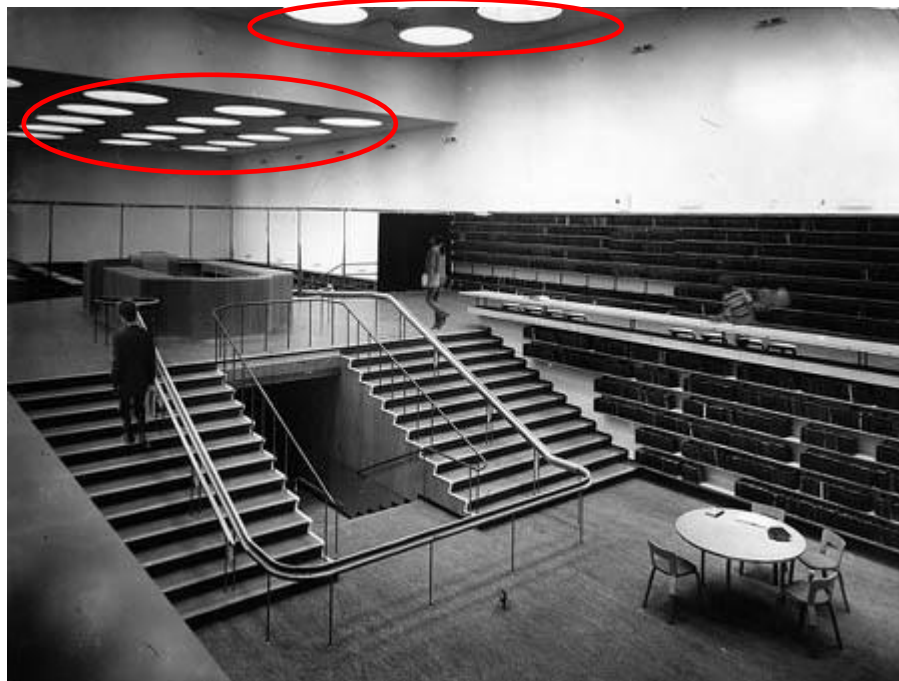
Ubicación: Viipuri, Rusia.

Año: 1927 - 1935

Arquitecto: Alvar Aalto

Programa: Biblioteca

Motivo de la elección del precedente: Humanización de la Arquitectura. Concepto.



La Biblioteca Municipal de Viipuri es otro ejemplo de cómo humanizar la arquitectura. Aalto diseña en esta obra en base al lector y a un propósito, el cual es brindarle confort a través del mobiliario y claridad por medio del manejo de la luz natural.

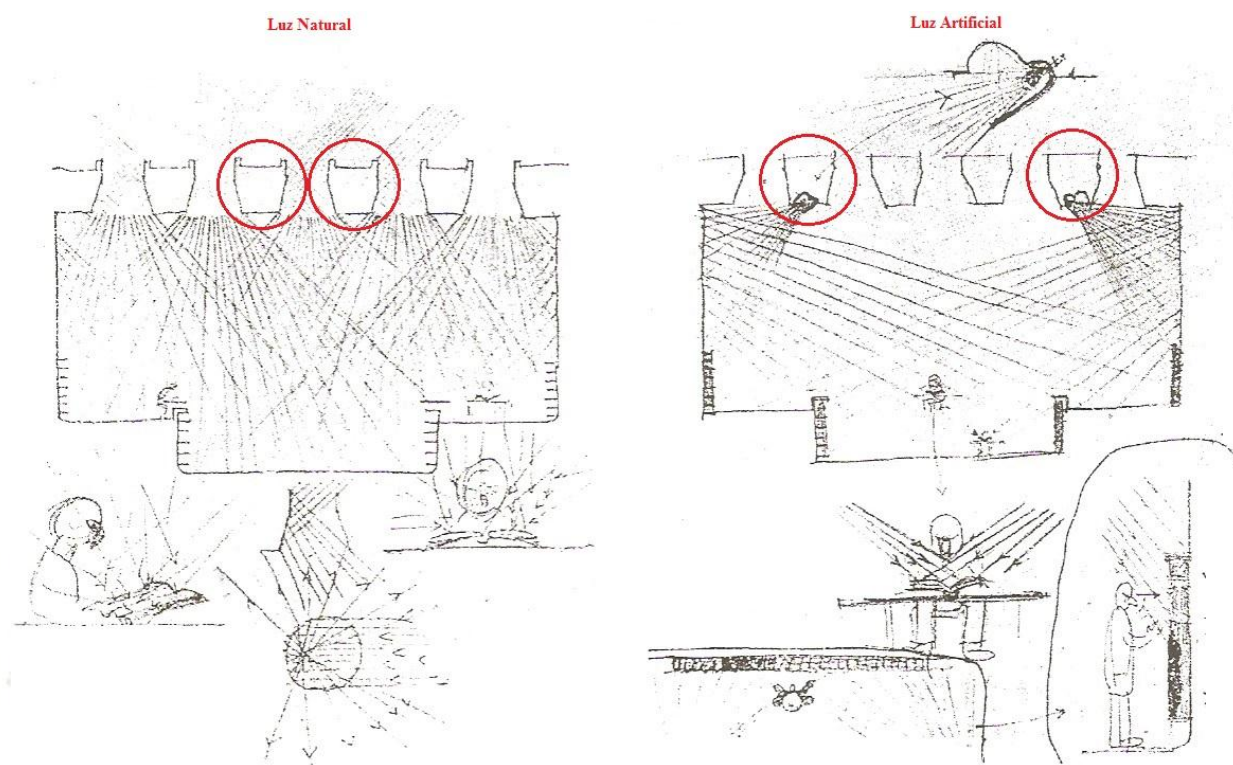
Durante la época en la cual se realiza esta obra se empezaban a construir los primeros mobiliarios tubulares cromados, pero debido al brillo que produce, al calor que transmite, y el sonido que genera, no cumplían con los requisitos para ser funcional desde el punto de vista psicofísico dentro de una biblioteca, razón por la cual el arquitecto opta por la madera flexible como material para el mobiliario. Se buscaba un material flexible y adaptado al tacto humano que proporcione al lector la mayor comodidad posible durante su concentración al momento de leer. Aalto consideró, previo a empezar a diseñar, que el problema más importante en relación a una biblioteca es el ojo humano. Tiene que estar resuelta satisfactoriamente la principal actividad que se realiza dentro de este edificio la cual es la lectura del libro. Aalto argumenta que el ojo es una parte pequeña del cuerpo humano, sin embargo es la más sensible y quizás la más importante. Por esta razón señala tras la siguiente cita que hacer una biblioteca técnicamente bien construida pero en la cual la luz, tanto natural como artificial, incomode al ojo del lector sería un desperdicio de dinero. "Concebir una luz natural o artificial que destruya al ojo humano o sea inapropiada para su utilización, es hacer arquitectura reaccionaria, incluso si por otro lado el edificio tiene un alto valor constructivo." (Aalto 33)

Como resultado en la Biblioteca Municipal de Viipuri, se manejó la luz natural mediante claraboyas, ya que en una ventana ordinaria la luz ingresa de manera desigual y varía sobre distintos puntos del suelo. Sin embargo, las claraboyas normales dejan entrar demasiada luz, razón por la cual se utilizó claraboyas cónicas dejando ingresar la luz de manera indirecta. Aalto tomó en cuenta el ángulo de incidencia de la luz del sol para diseñar los conos de cemento de las claraboyas, de forma que esta incida siempre indirectamente. La luz se expande en muchísimas direcciones, debido a la superficie de estos conos. En teoría, la luz



alcanza a un libro abierto desde todas las direcciones, lo cual evita la reflexión de la luz en las páginas blancas al ojo del lector. De igual manera evita la sombra proyectada por el lector sobre el libro. Aalto indica que la lectura de un libro requiere de mucha concentración y para eso hay que tratar de eliminar arquitectónicamente cualquier elemento que perturbador. Este sistema resulta apropiado para lectura, además de armonizar el ambiente. Por medio de esta técnica se evita incluso que la luz desgaste a los libros que se encuentran en los estantes. La siguiente cita señala que las soluciones en la arquitectura se encuentra por medio de diferentes elementos, "La solución debe hallarse con la ayuda de los diferentes elementos que la arquitectura abarca." (Aalto 35)

Gráfico de Humanización de la Arquitectura en Viipuri



#### 4.3. La Caja Mágica de Madrid. Dominique Perrault. 2009.

Ubicación: Madrid, España.

Año: 2006 - 2009

Arquitecto: Dominique Perrault

Programa: Centro tenístico

Motivo de la elección del precedente: Programa. Áreas.



El centro de tenis La Caja Mágica de Madrid es una de las instalaciones de tenis más modernas del mundo. Desde el 2009, año en que fue culminada la obra, alberga el torneo Master 1000 Mutua Madrid Open. Este proyecto fue diseñado por el arquitecto francés Dominique Perrault. Los materiales dominantes son acero, madera y vidrio. El nombre Caja se

debe a la forma de la envoltura de los pabellones deportivos, y Mágica a los techos móviles y dinámicos que se deslizan. Esto permite que las tres canchas que se encuentran dentro de dicha Caja puedan utilizarse al aire libre, parcial o totalmente cubiertas. El centro de tenis La Caja Mágica está compuesto por:

1. Parque de Ribera: Zona vegetal para integrar el proyecto con el Parque y el río Manzanares.
2. Media Garden: Estacionamiento y acceso de las unidades móviles de televisión y para personal del edificio.
3. Tenis Garden: Aquí se encuentran 16 canchas de tenis, agrupadas de a cuatro con espacio para tribunas.
4. Parque Camino Perales: Zona ajardinada paisajística que cumple con posibles necesidades organizativas durante la celebración de torneos.
5. Pasarela: Es un eje de circulación perpendicular a la organización del proyecto. Conecta el Camino de Perales con el otro lado del río Manzanares.
6. Tenis Indoor: Es la segunda edificación más importante del proyecto, se desarrolla longitudinal y paralelamente al Camino de Perales. Cuenta con una longitud de 600 m. En el centro está las oficinas administrativas, la piscina, el spa, los vestuarios y algunos espacios polivalentes, al norte están 5 canchas de tenis, al sur 2 canchas más y 12 de padle, todas cubiertas.
7. La Caja Mágica: Es el edificio principal del proyecto, sus dimensiones son 159.90 m x 167.10 m x 35.00 m. En su interior se encuentran 3 canchas de tenis, y los locales necesarios para cubrir el programa de necesidades que demanda los eventos a celebrar en su interior.

## Implantación



## Cuadro de Áreas

Superficie Terreno		176000 m2
Superficie Útil		70814 m2
1. Parque de Ribera		50500 m2
2. Media Garden		9733 m2
3. Tenis Garden		17665 m2
4. Parque Camino Pernaless		28500 m2
5. Pasarela		2600 m2
6. Tenis Indoor		13316 m2
7. Caja Mágica		27500 m2

## 5. Lugar

### 5.1. Justificación del lugar

La Humanización de la Arquitectura de Aalto se resume en diseñar en base a las necesidades del usuario y a una situación. Para lograr esta meta hay que encontrar la combinación ideal entre ciertos elementos de tal modo que el tenista en este caso se sienta en confort. Dentro de estos elementos, que han sido mencionados en este mismo trabajo en capítulos previos, es importante indicar que el lugar es el de mayor importancia porque es el punto de partida para llegar a esta combinación ideal de la cual se está hablando. Si desde el inicio el lugar no es el correcto, es decir no brinda al tenista el confort que necesita para entrenar y vivir en la sede entonces se está cometiendo de partida un error de concepto.

Para desarrollar el proyecto de la Sede de la F.E.T se busca en primera instancia un lugar en la provincia de Pichincha, ya que entrenar en la altura ayuda a mejorar el entrenamiento físico en cuando a resistencia. Al ser esta una sede deportiva donde los tenistas no sólo van a entrenar sino que también van vivir ahí como en una especie de internado, se busca un lugar a las afueras de la ciudad y que tenga un fuerte vínculo con la naturaleza. Al estar la sede apartada de la ciudad y de ciertas distracciones ayuda a mantener a los tenistas concentrados y enfocados en sus actividades diarias optimizando de esta forma su entrenamiento. De igual manera si el lugar se encuentra vinculado con la naturaleza ayuda a transmitir al usuario cierta tranquilidad, como en el Sanatorio de Tuberculosis en Paimio, además que durante el entrenamiento los tenistas podrán respirar aire puro, cosa que no sucedería en la ciudad.

Otro motivo por el cual se ha seleccionado un lugar en el campo, se debe a que este deporte desde sus inicios se jugaba o se practicaba en el campo, por eso mismo se llama tenis de campo, valga la redundancia. Por ende se trata de recuperar la esencia de este deporte, mas no inventar.

Por esta razón el lugar seleccionado para el proyecto de la Sede de la F.E.T es Ushimana, en el Valle de los Chillos. El lugar seleccionado cumple con todas características previas, para posteriormente empezar a diseñar el proyecto en base a las necesidades de los tensitas y a un propósito, el cual es optimizar su entrenamiento.

## 5.2. Ubicación del terreno

El terreno se encuentra en el km 1.5 de la calle Bethania, Ushimana en el Valle de los Chillos.



### 5.3. Análisis del terreno

#### Área y desnivel del terreno



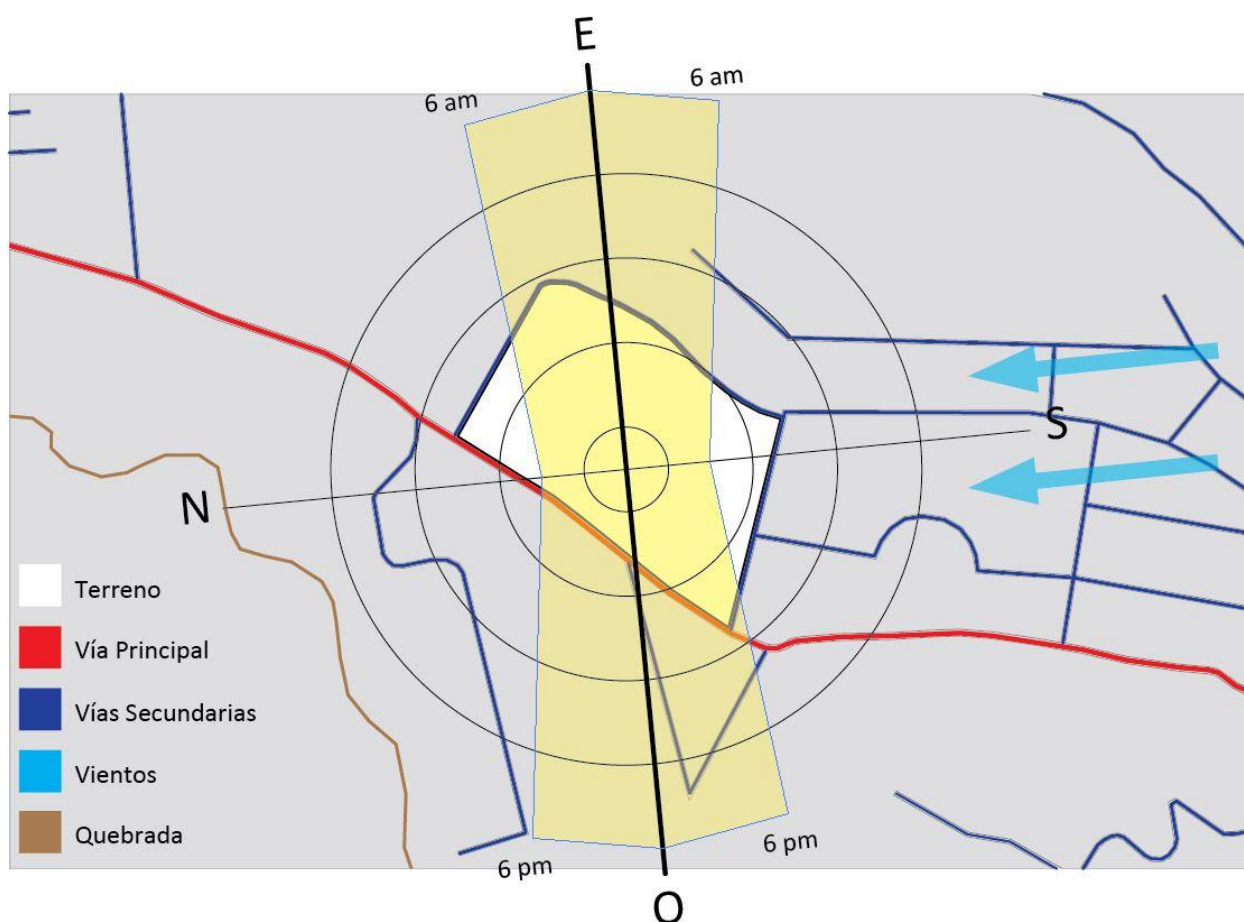
El terreno tiene un área total de 99 314 m<sup>2</sup>, de los cuales 54 982 m<sup>2</sup> son bosque y 44 332 m<sup>2</sup> es el área de intervención. Además tiene un desnivel de - 15.00 m como se muestra en el gráfico.

Se pretende diseñar únicamente en el área marcada en blanco pero si hay la necesidad de insertarse un poco hacia al bosque se lo hará.



Las edificaciones de carácter público se las situará hacia las vías, tanto principal como secundarias. Mientras que las edificaciones de carácter privado estarán situadas cerca del bosque.

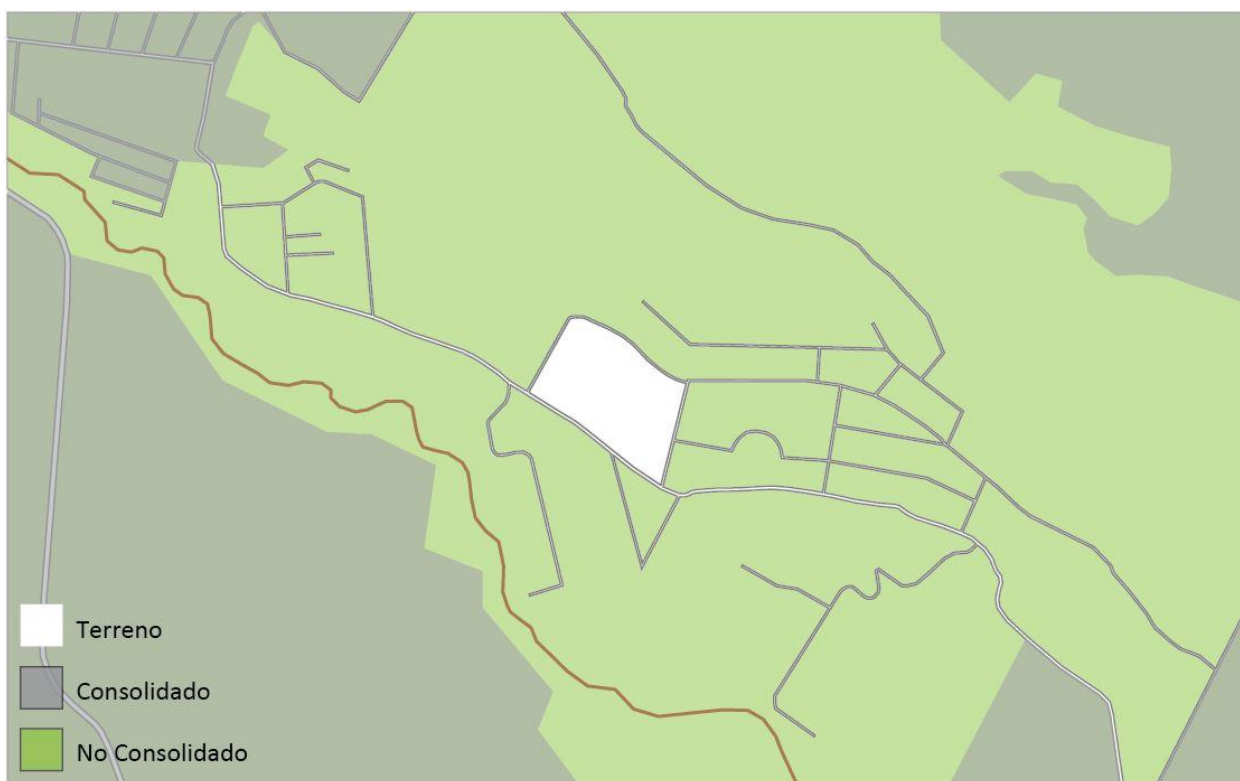
Asoleamiento, vías y vientos del terreno



El asoleamiento del terreno se da de la siguiente manera. El sol sale a las 6 am por el este y se esconde a las 6 pm por el oeste. Es decir las fachadas localizadas en estas direcciones son las que reciben luz y calor del sol, mientras que las que se encuentran hacia el norte y sur únicamente reciben luz. Los vientos predominantes en el terreno vienen de sur a norte.

La vía principal es la calle Bethania que está señalada de color rojo en el gráfico, esta calle es de piedra al igual que las secundarias, pero el ancho es mucho mayor que las demás. Empieza desde la Av. Rio Zamora y termina en la autopista E35, con una longitud de 3 840 m. Las vías secundarias señaladas de azul en el gráfico son algunas de piedra, las más cercanas a la vía principal, y otras de tierra, las más lejanas.

### Consolidado vs no consolidado



Como ya se mencionó anteriormente el terreno se encuentra ubicado en Ushimana, en el Valle de Los Chillos. Ushimana se caracteriza por ser un sector no consolidado, donde aún existe abundante naturaleza y espacios verdes como se muestra en el gráfico. Pocas y pequeñas son

las construcciones que hay en la parte no consolidada, como por ejemplo fincas, viviendas de los moradores del sector, y una que otra fábrica.

Dentro del gráfico se puede apreciar que a los alrededores de Ushimana si hay sectores consolidados. Sin embargo la mayoría de estas edificaciones son entre uno y dos pisos, además que el gran porcentaje de estas son viviendas y muy poco comercial.

#### Vistas desde el terreno

El terreno localizado a las afueras de la ciudad, tiene un fuerte vínculo con la naturaleza, transmitiendo de cierta manera paz y tranquilidad al usuario, como se verá en las imágenes siguientes.

En cualquier sitio que el individuo se encuentre dentro del terreno, notará que tiene favorables vistas, tanto al norte y al sur, como al este y al oeste. En la vista norte se puede ver parte del valle como la meseta de Quito, al Sur se puede ver el volcán Antisana, al este el Ilaló, y al oeste el Pasocha. Como se puede apreciar todas son vistas a las cuales se les puede sacar provecho, sin embargo la vista este en la que se ve al Ilaló es la más fuerte ya que esta montaña es la que más cerca esta del terreno, logrando que el impacto de esta vista sea mayor.



Imágenes de las vistas desde el terreno

Vista Norte



Vista Sur



Vista Este



Vista Oeste



## Hito

### Centro de Formación Social "Bethania"



El centro de Formación Social Bethania se encuentra al inicio de la calle Bethania, prácticamente donde se interseca con la Av. Zamora. Es el hito más importante del sector de Ushimana. Fue creado en el año 1999, para responder a las necesidades de formación, reflexión y descanso. Está dirigido a organizaciones religiosas y otras instituciones para la realización de convenciones, cursos de formación, seminarios, talleres y convivencias. Cuenta con un equipo de colaboradores, bajo la responsabilidad de las Hermanas Salesianas. Cuenta con amplios jardines y espacios verdes que permiten estar en contacto con la naturaleza. Las instalaciones están arquitectónicamente diseñadas para acoger y facilitar la interacción de grupos y el descanso de los participantes en habitaciones confortables.

## V Centro Activo de Propiedad del Pueblo "Ushimana"



Fue entregado e inaugurado por el Ministerio del Deporte a inicios del año 2012. Es un complejo de 46 000 m<sup>2</sup> que cuenta con canchas de fútbol, voleibol, tenis, baloncesto, piscinas, saunas, turcos, juegos infantiles, salones, áreas verdes y parqueaderos. La atención es permanente para toda la comunidad con el objetivo de masificar la actividad física, el deporte y la recreación.

Por una disposición gubernamental, todas las instalaciones e infraestructura deportiva y recreacional que pertenecían a diversas entidades de la Administración Pública Central e Institucional pasan a manos del Ministerio del Deporte.

## 6. Programa

### 6.1. Justificación del programa

Para el programa numérico de la Sede de la F.E.T se ha analizado previamente La Caja Mágica de Madrid. En base a este precedente se ha podido tomar ciertas decisiones, como por ejemplo, cuales son las instalaciones necesarias, cuantas y de qué área aproximadamente.

Sin embargo, este es un proyecto de mayor escala con respecto al que se pretende diseñar. España en relación al Ecuador tiene casi cuatro veces nuestra población, del mismo modo la afición tenística va proporcionalmente a los habitantes. Por esta razón el programa numérico ha sido alterado, disminuyendo el área a la cuarta parte en los espacios designados para la afición tenística cuando haya torneos, especialmente en la Copa Davis. Como por ejemplo, estacionamientos, plaza de acceso, hall de ingreso, cafetería y el estadio de tenis. Espacios como administración, gimnasio, área húmeda, entre otros, prácticamente no han variado mucho. En cuanto a la cantidad de canchas de tenis tampoco ha variado notablemente ya que para una academia de tenis para alto rendimiento se necesita aproximadamente entre 15 canchas.

Por otro lado se ha implementado el área de vivienda y estudio para los tenistas en el programa. Para la cantidad de suites en vivienda se ha tomado en cuenta el número ideal de tenistas por cancha, el cuál es de 4 tenistas por cancha, si se pretende diseñar alrededor de 15 canchas entonces son 60 los tenistas que van a vivir en la sede. La edad de ellos empieza desde los 10 años hasta los 18, ya que las categorías de los torneos de tenis junior son durante esas edades. A partir de los 18 años los tenistas dejan de ser junior y pasan a ser profesionales,



viajan mucho más, se independizan como tenistas y por ende salen de la sede. Sin embargo los niños que están entre los 10 y 17 años prefieren vivir en compañía, mientras que los que están entre los 17 y 18 prefieren estar más independizados. Por esta razón se ha diseñado 15 suites simples y 25 dobles. Las áreas de estudio y alimentación de igual manera han sido diseñadas en base al número de usuarios que son alrededor de 60.

El programa se divide en 5 secciones; administración, descanso, alimentación, entrenamiento y estudio.

Área de Acceso y Administración:

Guardianía: Cantidad 1. Para ingresar a los estacionamientos y a la sede. Para 2 guardias y cuarto de cámaras. Área aproximada de 10 m<sup>2</sup>.

Estacionamientos: Cantidad 1000. Para el personal administrativo, usuarios, y visitantes cuando haya torneos. Área aproximada de 12500 m<sup>2</sup>.

Plaza de acceso: Cantidad 1. Para el personal administrativo, usuarios y visitantes cuando haya torneos, cumple con espacio para las necesidades organizativas. Área aproximada de 1000 m<sup>2</sup>.

Hall de ingreso: Cantidad 1. Para el personal administrativo, usuarios y visitantes. Área aproximada de 500 m<sup>2</sup>.

Recepción: Cantidad 1. Para visitantes especialmente, brinda servicio de información, venta de boletos, entre otras. Área aproximada de 5 m<sup>2</sup>.

Administración: Cantidad 1. Para el personal administrativo. Conformado por la administración, gerencia, secretaría, archivo y sala de reuniones. Área aproximada de 100 m<sup>2</sup>.

Baños: Cantidad 2. Para el hall de ingreso y para la administración. Hombres y mujeres. Área aproximada de 20 m<sup>2</sup>.

Área de Descanso:

Suites simples: Cantidad 15. Para los tenistas de 17 y 18 años. Hombres y mujeres. Área aproximada de 300 m<sup>2</sup>.

Suites dobles: Cantidad 25. Para los tenistas de 10 y 16 años. Hombres y mujeres. Área aproximada de 625 m<sup>2</sup>.

Sala comunal: Cantidad 1. Para alrededor de 60 tenistas. Área aproximada de 50 m<sup>2</sup>.

Lavandería: Cantidad 1. Para los usuarios, alrededor de 60 tenistas. Área aproximada de 15 m<sup>2</sup>.

Bodegas: Cantidad 40. Para cada suite ya sea simple o doble. Área aproximada de 120 m<sup>2</sup>.

Cuarto de limpieza: Cantidad 1. Para el edificio de vivienda. Área aproximada de 3 m<sup>2</sup>.

Baños: Cantidad 1. Para la sala comunal. Hombres y mujeres. Área aproximada de 10 m<sup>2</sup>.

Área de Alimentación:

Cafetería: Cantidad 1. Para el personal administrativo, usuarios y visitantes. Área aproximada de 200 m<sup>2</sup>.

Comedor diario: Cantidad 1. Para los usuarios, alrededor de 60 tenistas donde comen diariamente. Área aproximada de 100 m<sup>2</sup>.

Cocina: Cantidad 1. Para la cafetería y la comida diaria de los usuarios. Área aproximada de 25 m<sup>2</sup>.

Cuarto de limpieza: Cantidad 1. Para el edificio de alimentación. Área aproximada de 3 m<sup>2</sup>.

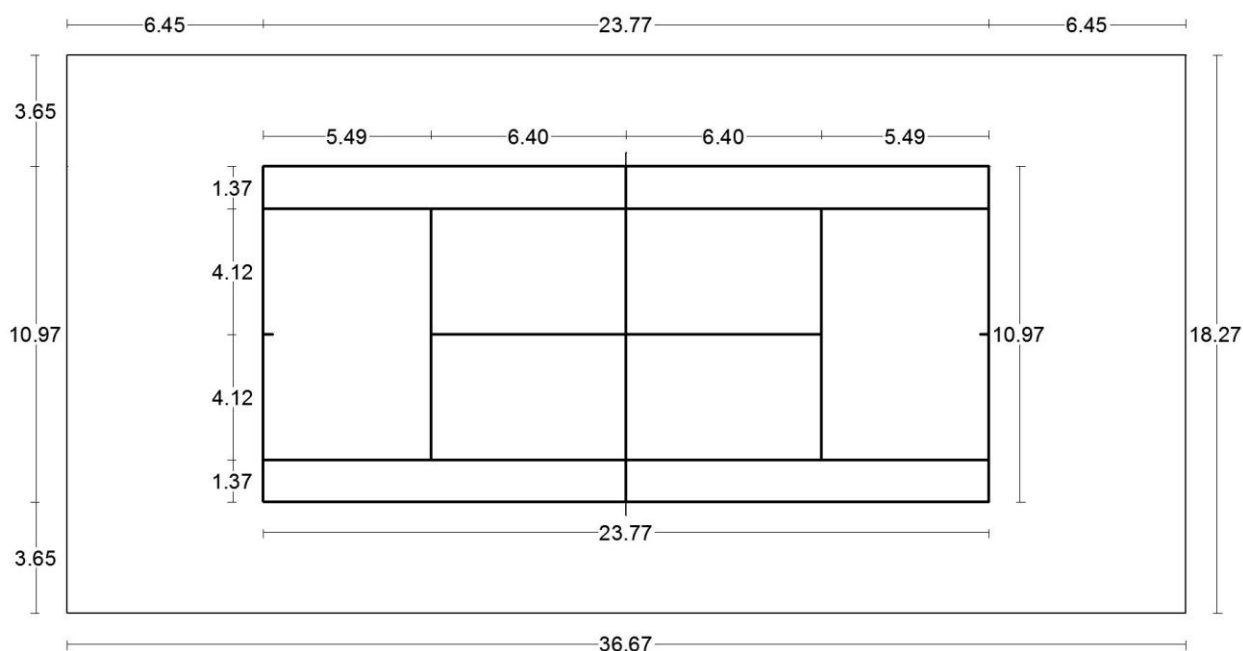
Baños: Cantidad 1. Para la cafetería y el comedor diario. Área aproximada de 10 m<sup>2</sup>.

Área de Entrenamiento:

Estadio de tenis: Cantidad 1. Para los visitantes cuando haya torneos. Capacidad para 2500 personas. Área aproximada de 5000 m<sup>2</sup>.

Canchas de tenis: Cantidad 15. Para los usuarios, alrededor de 60 tensitas. Conformado por 10 canchas de arcilla y 5 canchas de cemento, graderíos, y bodega para el mantenimiento de las canchas de arcilla. Área aproximada de 10049 m<sup>2</sup>.

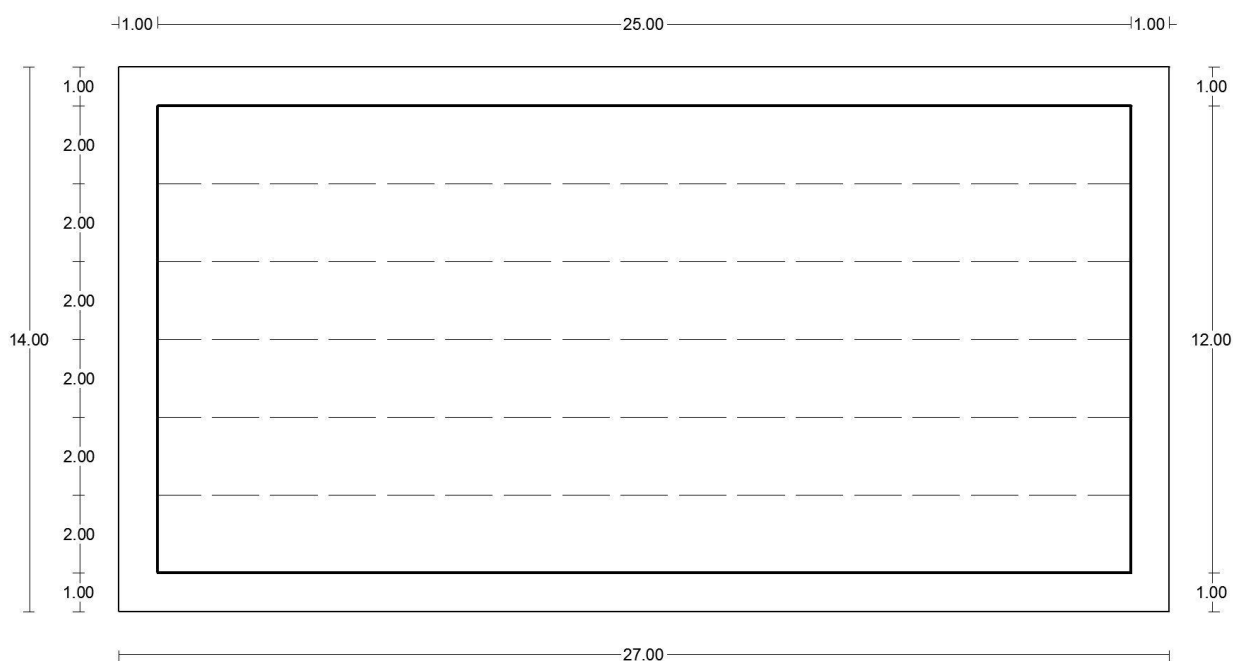
Cancha de tenis



Gimnasio: Cantidad 1. Para los usuarios, alrededor de 60 tenistas. Área aprox. de 250 m<sup>2</sup>.

Área húmeda: Cantidad 1. Para los usuarios. Conformado por una piscina semi olímpica, spa, vestidores, cuarto de máquinas y mantenimiento. Área aproximada de 750 m<sup>2</sup>.

Piscina Semi olímpica: Cantidad 1. Para los usuarios. Área aproximada de 378 m<sup>2</sup>.



Cuarto limpieza: Cantidad 1. Para el gimnasio y estadio de tenis. Área aproximada de 3 m<sup>2</sup>.

Baños: Cantidad 6. Para: 4 estadio de tenis, 1 canchas de tenis y pista atlética, 1 gimnasio.

Hombres y mujeres. Área aproximada de 60 m<sup>2</sup>.

Área de Estudio:

Aulas de estudio: Cantidad 4. Para usuarios, alrededor de 60 tenistas. Área aprox. de 25 m<sup>2</sup>.

Biblioteca: Cantidad 1. Para los usuarios, alrededor de 60 tenistas. Conformado por la biblioteca, computadoras, audio visuales. Área aproximada de 100 m<sup>2</sup>.

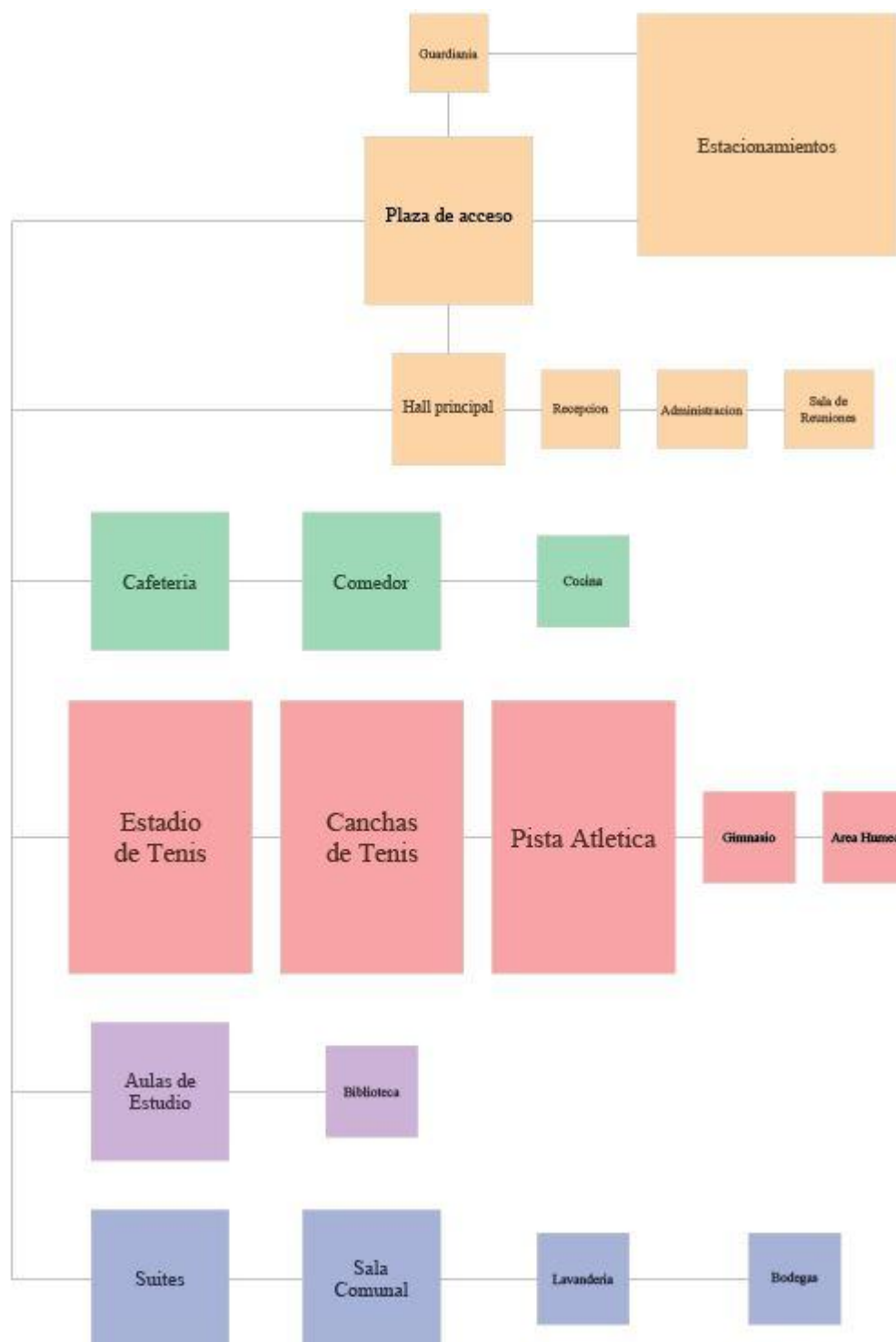
Cuarto de Limpieza: Cantidad 1. Para aulas de estudio y biblioteca. Área aprox. de 3 m<sup>2</sup>.

Baños: Cantidad 2. Para las aulas de estudio y biblioteca. Hombres y mujeres Área aproximada de 20 m<sup>2</sup>.

## 6.2. Programa numérico

Nombre Areas	Cantidad	Area Ind. [m2]	Area Tot. [m2]
<b>Área de Acceso y Administración</b>			
Guardianía	1	10 m2	10 m2
Estacionamientos	1000	12.5 m2	12500 m2
Plaza de acceso	1	1000 m2	1000 m2
Hall de ingreso	1	500 m2	500 m2
Recepción	1	5 m2	5 m2
Administración	1	100 m2	100 m2
Baños	2	10 m2	20 m2
<b>Total</b>			<b>14135 m2</b>
<b>Área de Descanso</b>			
Suites simples	15	20 m2	300 m2
Suites dobles	25	25 m2	625 m2
Sala comunal	1	50 m2	50 m2
Lavandería	1	15 m2	15 m2
Bodegas	40	3 m2	120 m2
Cuarto limpieza	1	3 m2	3 m2
Baños	1	10 m2	10 m2
<b>Total</b>			<b>1123 m2</b>
<b>Área de Alimentación</b>			
Cafetería	1	200 m2	200 m2
Comedor diario	1	100 m2	100 m2
Cocina	1	25 m2	25 m2
Cuarto limpieza	1	3 m2	3 m2
Baños	1	15 m2	15 m2
<b>Total</b>			<b>343 m2</b>
<b>Área de Entrenamiento</b>			
Estadio de tenis	1	5000 m2	5000 m2
Canchas de tenis	15	670 m2	10049 m2
Gimnasio	1	250 m2	250 m2
Área húmeda	1	750 m2	750 m2
Pista atlética	1	16367 m2	16367 m2
Cuarto limpieza	1	3 m2	3 m2
Baños	6	10 m2	60 m2
<b>Total</b>			<b>32479 m2</b>
<b>Área de Estudio</b>			
Aulas de estudio	4	25 m2	100 m2
Biblioteca	1	100 m2	100 m2
Cuarto limpieza	1	3 m2	3 m2
Baños	1	10 m2	10 m2
<b>Total</b>			<b>213 m2</b>
<b>Área Total</b>			<b>48293 m2</b>
Circulación		20%	9658.6 m2
<b>TOTAL</b>			<b>57951.6 m2</b>

### 6.3. Diagrama de interrelaciones programáticas y funcionales

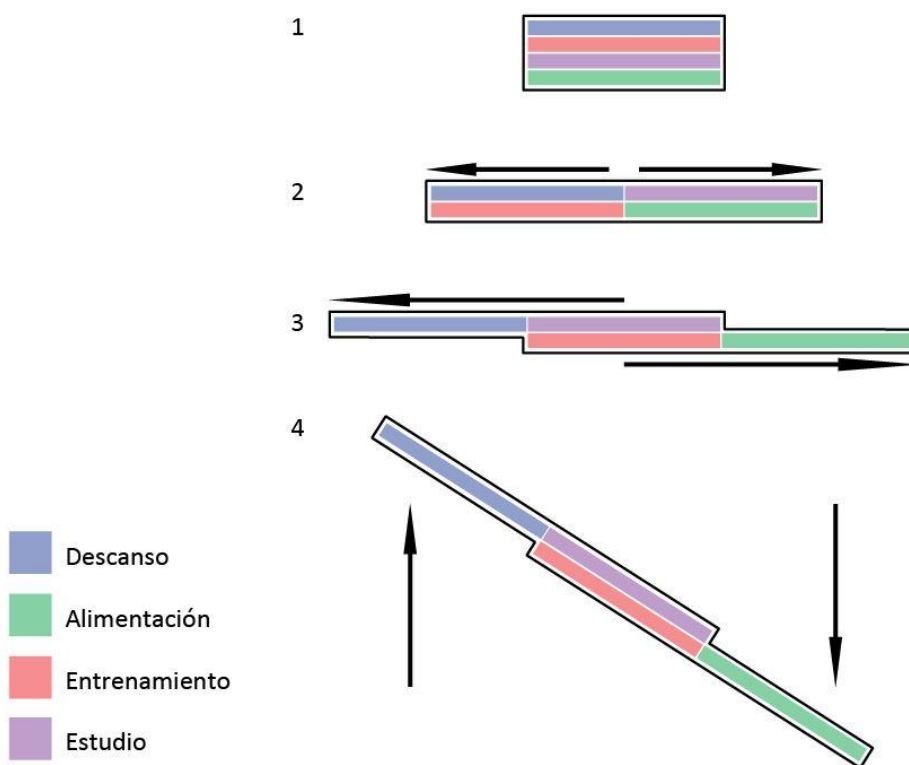


## 7. Partido arquitectónico

Las decisiones tomadas para la elaboración del partido arquitectónico son en base a los capítulos 3.2. Tabla de combinaciones, 3.3. Diagramas de combinaciones, 5.3 Análisis del terreno, 6.2 Programa numérico y 6.3 Diagrama de interrelaciones programáticas y funcionales.

El proyecto de la Sede de la F.E.T se divide en 4 diferentes áreas las cuales son; descanso, alimentación, entrenamiento y estudio. Además está el área de acceso y administración, la cual es importante pero no influencia en el partido arquitectónico directamente como las otras.

### Partido arquitectónico



En el terreno está marcado un sendero de circulación por donde cruzan los moradores del lugar. Este sendero atraviesa el terreno de norte a sur, es decir por la parte alargada del área de intervención, pero apegado más hacia el bosque.

El área de intervención del terreno se divide prácticamente en dos partes; la parte del frente que da hacia la vía Bethania con carácter público, y la parte de atrás que da hacia el bosque con carácter privado.

#### Implantación del partido arquitectónico en el terreno



Por ende se pretende realizar un proyecto con forma lineal a lo largo del sendero pero al lado este, es decir más hacia el bosque. De esta forma se deja suficiente espacio hacia el lado oeste



del sendero para las canchas deportivas. Hacia la fachada oeste de la edificación que da hacia el sendero, se ubicará todo lo que tiene que ver con el entrenamiento como el gimnasio, la piscina y el resto del área húmeda. Hacia esta fachada también se ubicará todo lo que conforme el área de alimentación como la cafetería y el comedor del diario, de forma que exista conexión con las actividades deportivas que se practican en la sede. En la misma edificación pero hacia el lado este, es decir la fachada que tiene conexión hacia el bosque y el Ilaló se ubicará los espacios que conforman el descanso y estudio, donde el carácter es privado.

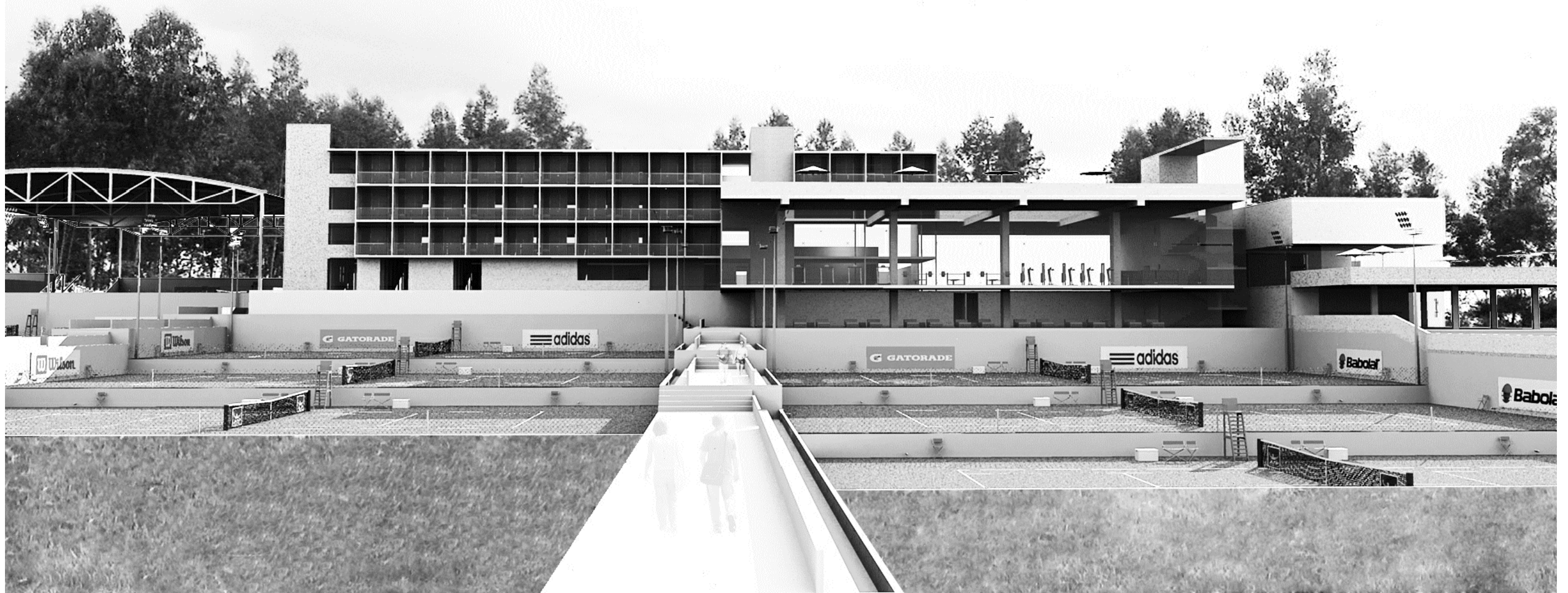
Las conexiones visuales son de gran importancia en la Humanización de la Arquitectura, estas se logran hallando la ubicación correcta del lugar, el elemento primordial y punto de partida para la humanizar la arquitectura.

## 8. Referencias bibliográficas

- AALTO, Alvar. "Humanización de la arquitectura". Tusquets Editores S.A. Segunda Edición. Barcelona. 1982.
- BROTO, Carles. "Arquitectura para el deporte". Structure Editorial. Barcelona. 2005.
- E. BONELL, J.M. Gil, F. Rius. "Arquitectura para el deporte". Documentos de Arquitectura: Volumen 29. Colegio Oficial de Arquitectos de Andalucía Oriental. Almería. 1994.
- FRAMPTON, Kenneth. "Estudios de la cultura tectónica". Ediciones Akal. Barcelona. 1999.
- GROPPÉL, Jack L. "Tenis para jugadores avanzados". Gymnos Editorial. Madrid. 1993.
- LE DEUFF, Hervé. "El entrenamiento físico del jugador de tenis: fisiología, entrenamientos, programación, sesiones". Editorial Paidotribo. Barcelona, 2003.
- MINGUET, Josep M. "Arquitectura de centros deportivos". Editorial Monsa. Barcelona. 2005.
- PLAZOLA, Cisneros Alfredo. "Arquitectura deportiva". Editorial Limusa. México. 1982.
- ZHUMTOR, Peter. "Atmósferas". Conferencia.

## 9. Anexo A: Planos arquitectónicos

Proyecto de Fin de Carrera  
Sede de la F.E.T.  
Julián Pazmiño Y. 00024273



## ÍNDICE

Memoria	1-2
Imágenes del terreno	3
Plantas	
Planta Nivel -3.00	4
Planta Nivel 0.00	5
Planta Nivel +3.00	6
Planta Nivel +6.00	7
Planta Nivel +9.00	8
Implantación General	9
Cortes	10-11
Fachadas	12-13
Cortes por Fachada	14
Ampliación de Fachada del Estadio	15
Detalles Constructivos	16-17
Corte Fugado	18
Vistas Exteriores	19-20
Vistas Interiores	21-22

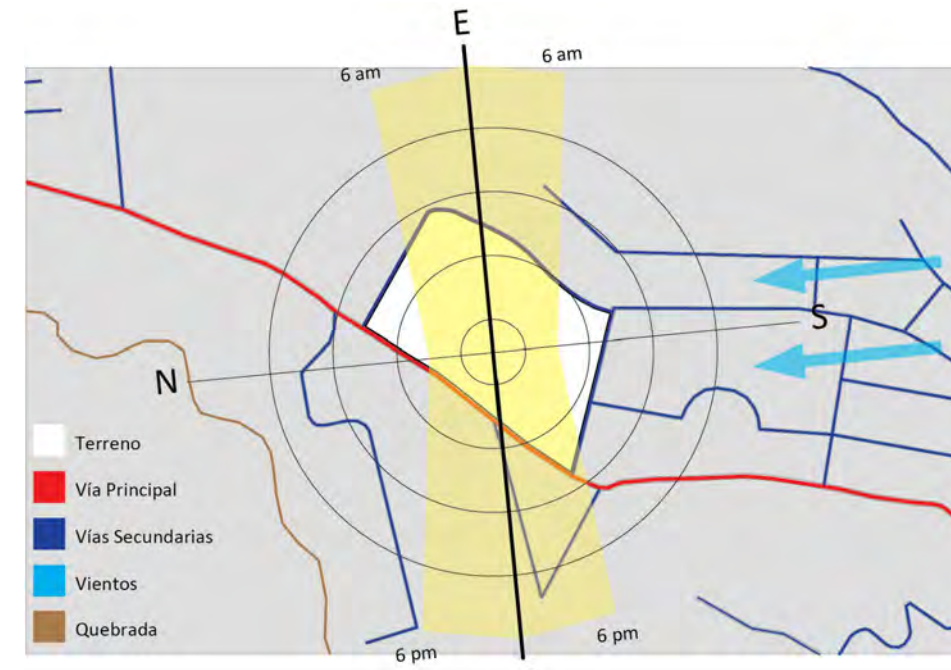


¿Por qué?

El tenis en la actualidad ha **evolucionado** y se ha **profesionalizado** a tal punto que para poder desarrollar tenistas que compitan en el ámbito profesional se necesita de una sede que cuente con todas las **instalaciones** necesarias para su entrenamiento, optimizando al máximo el rendimiento. En el Ecuador no existe una sede como la descrita anteriormente, razón por la cual no hay tenistas ecuatorianos que se destaquen como en épocas pasadas.



Ubicación del Terreno



Análisis del Terreno



Área del Terreno



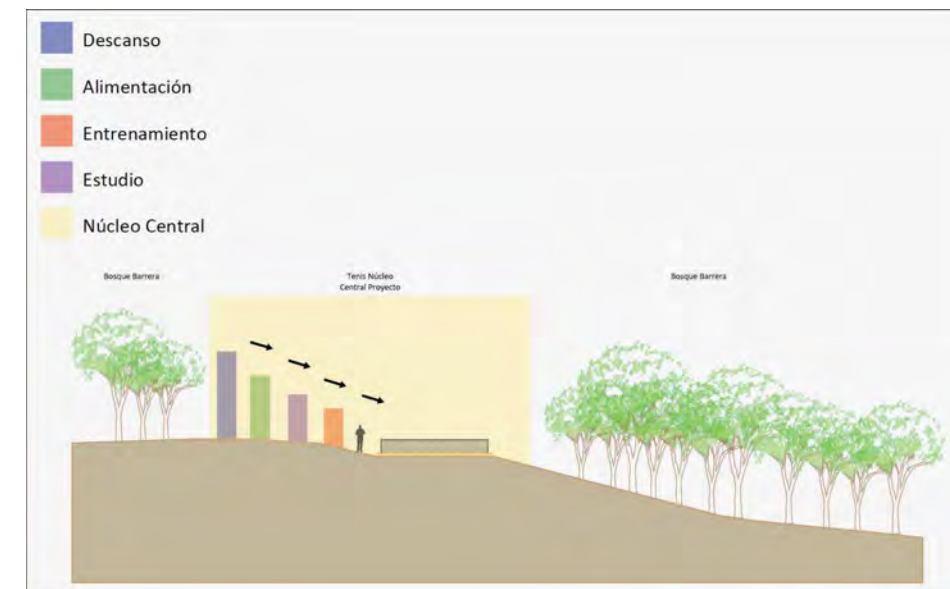
Contexto del Terreno

## Partido Arquitectónico

El objetivo es lograr que todo se enfoque en la principal actividad que se realiza en la sede, el **tenis**. Para esto se aprovechó la pendiente del terreno y se ubicó las instalaciones en el borde superior de tal forma que de todos los espacios se puedan ver las canchas. Además se logró que existan conexiones visuales entre las actividades complementarias como entrenamiento físico, alimentación y descanso.



Partido Arq. en Planta



Partido Arq. en Corte

## ¿Dónde?

En Ushimana, un lugar campestre ideal para vivir y hacer deporte. Este deporte originalmente se practicaba en el **campo**, razón por la cual se llama tenis de campo. El fuerte vínculo con la naturaleza ayuda a transmitir tranquilidad al usuario. Los tenistas pueden respirar aire puro, lo cual en la ciudad no sucede. Está apartado de las distracciones para mantener a los deportistas concentrados y enfocados. Está a 2500 metros s.n.m. lo cual ayuda a **optimizar** el entrenamiento físico en cuanto a resistencia.

## ¿Cómo optimizar el entrenamiento de los tenistas por medio de la arquitectura?

Para optimizar el entrenamiento se necesita que el tenista esté en **confort** en todos los espacios que conforman la sede. Para lograrlo hay que **combinar** de manera adecuada los elementos arquitectónicos, tomando en cuenta la actividad que se realiza en cada espacio.

El espacio de entrenamiento debe ser ideal para entrenar, el de descanso para descansar, el de estudio para estudiar, y así, ya que los elementos que pueden ser buenos para una actividad a lo mejor no son buenos para otra.



Vista Este



Vista Oeste



Vista Sur



Vista Norte



Vista del Bosque



Vista del Contexto

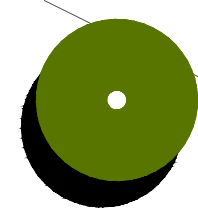
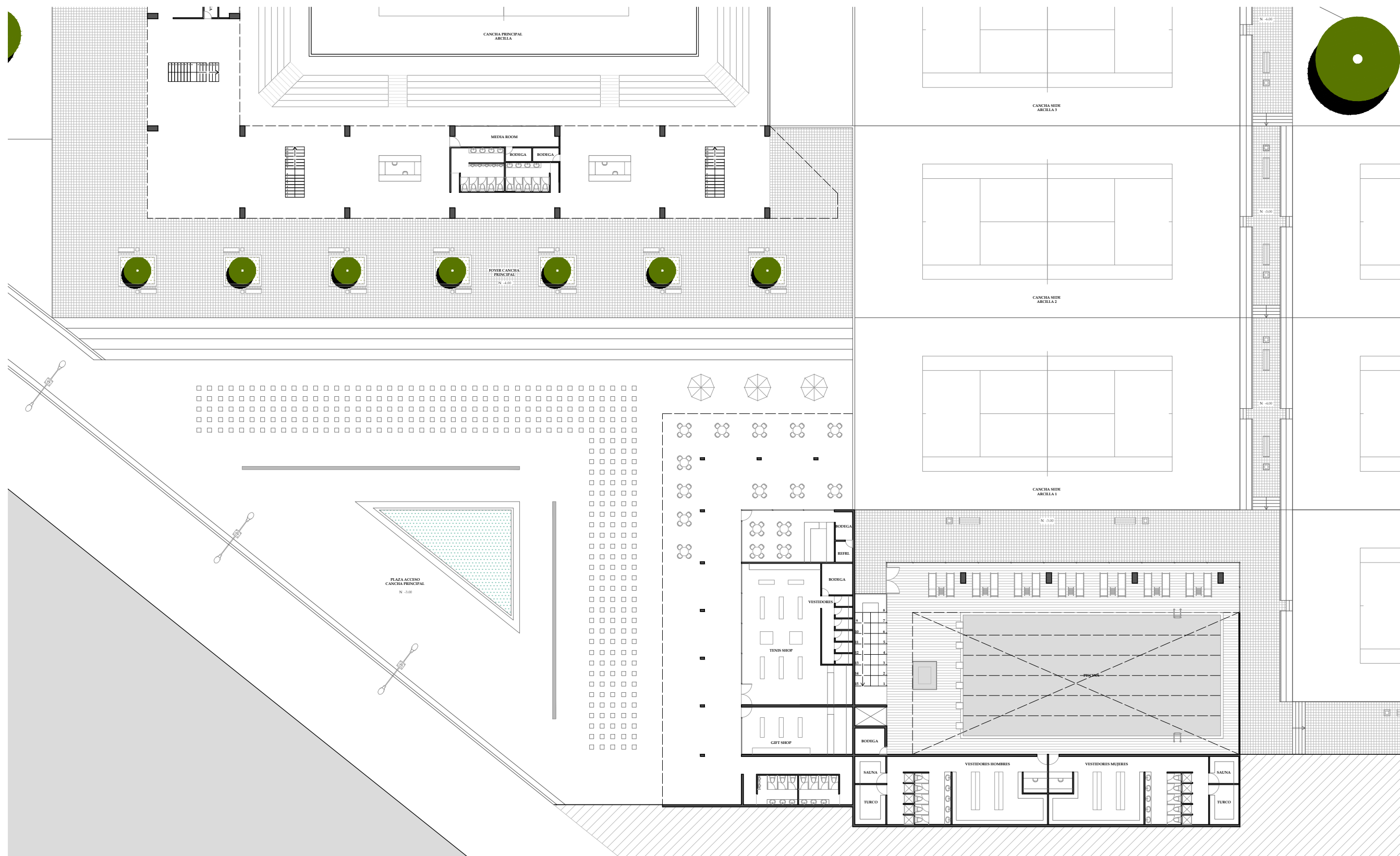


Vista Vía Principal

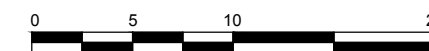


Vista Vía Secundaria



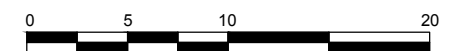


Planta Nivel -3.00



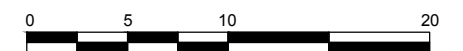


Planta General N 0.00



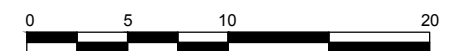


Planta Nivel +3.00



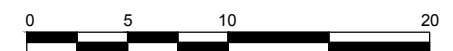


Planta Nivel +6.00





Planta Nivel +9.00

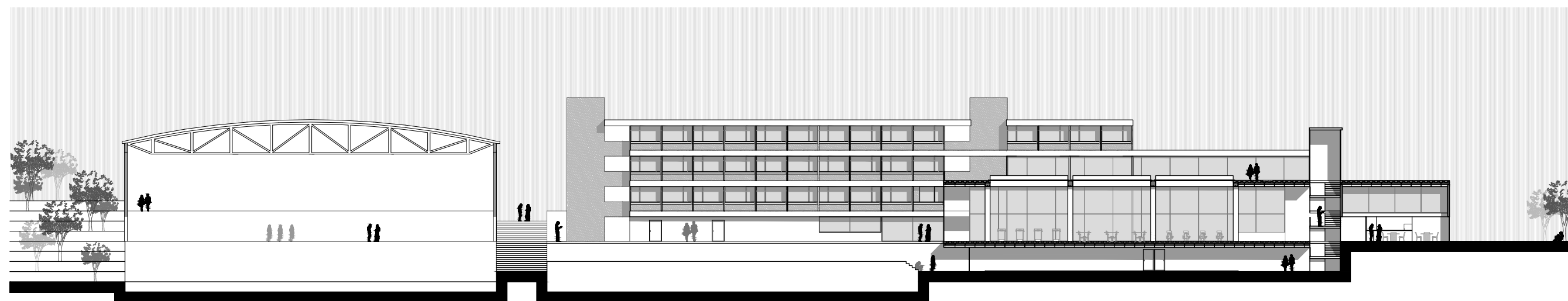




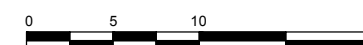
Implantación

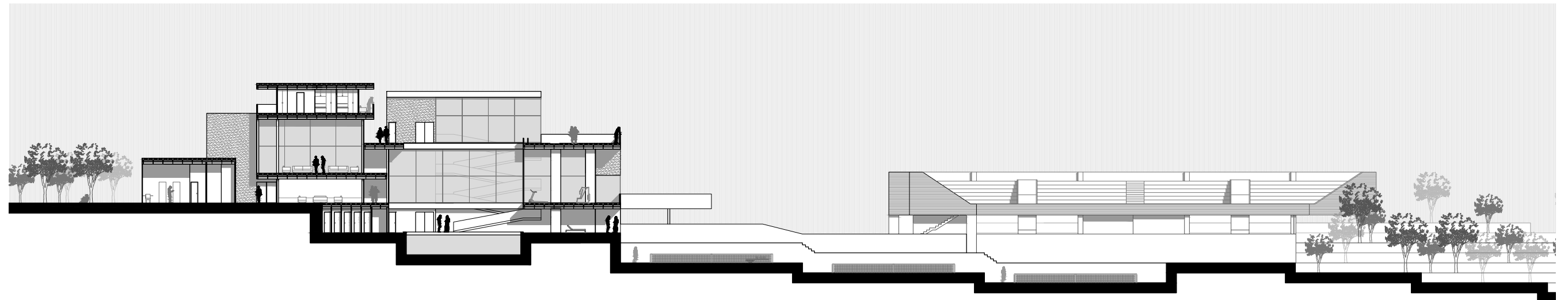


Corte A-A'

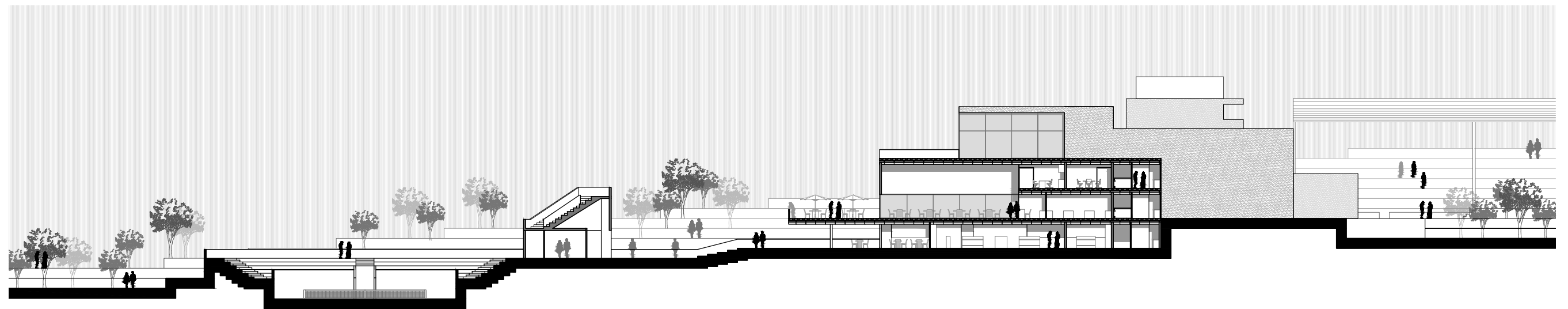


Corte B-B'

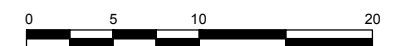




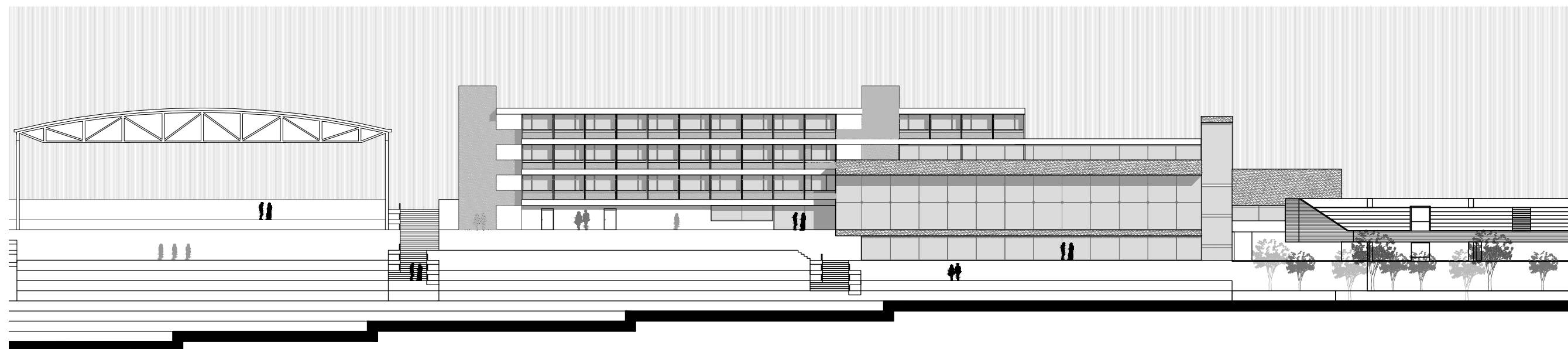
Corte C-C'



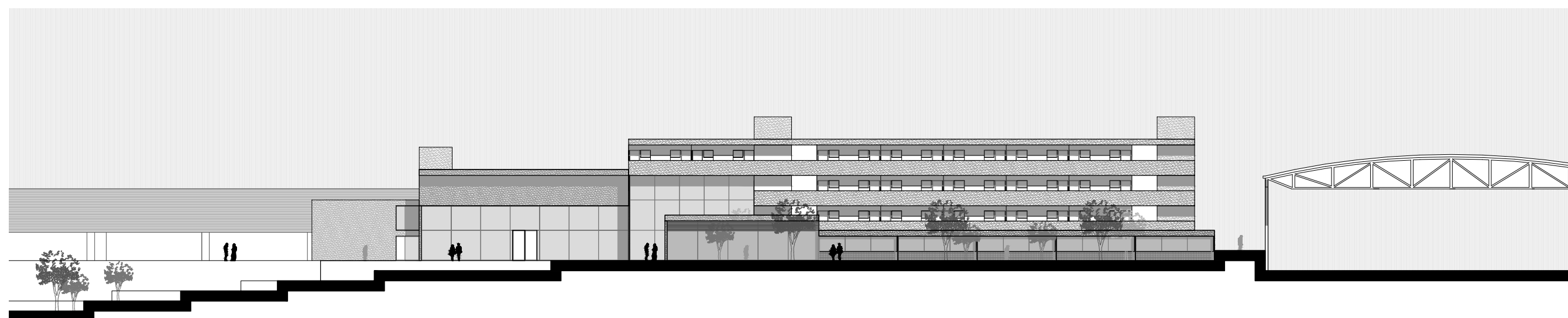
Corte D-D'



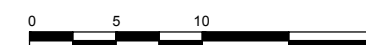


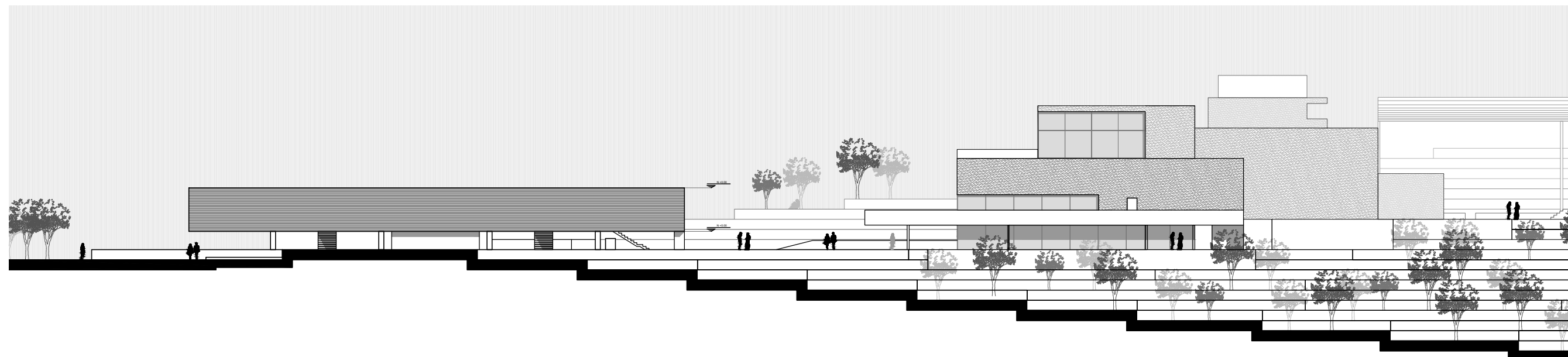


Fachada Oeste

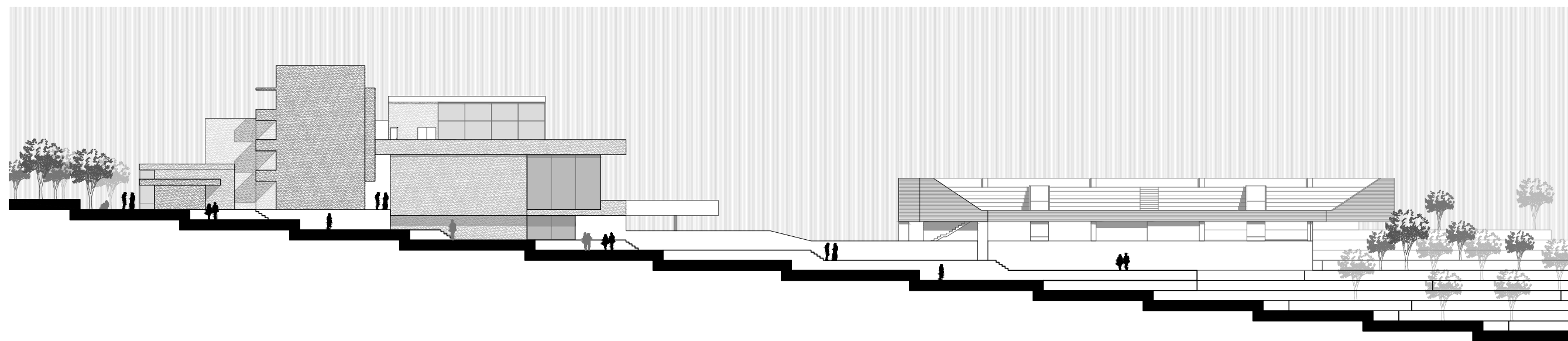


Fachada Este

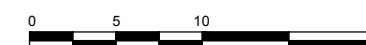


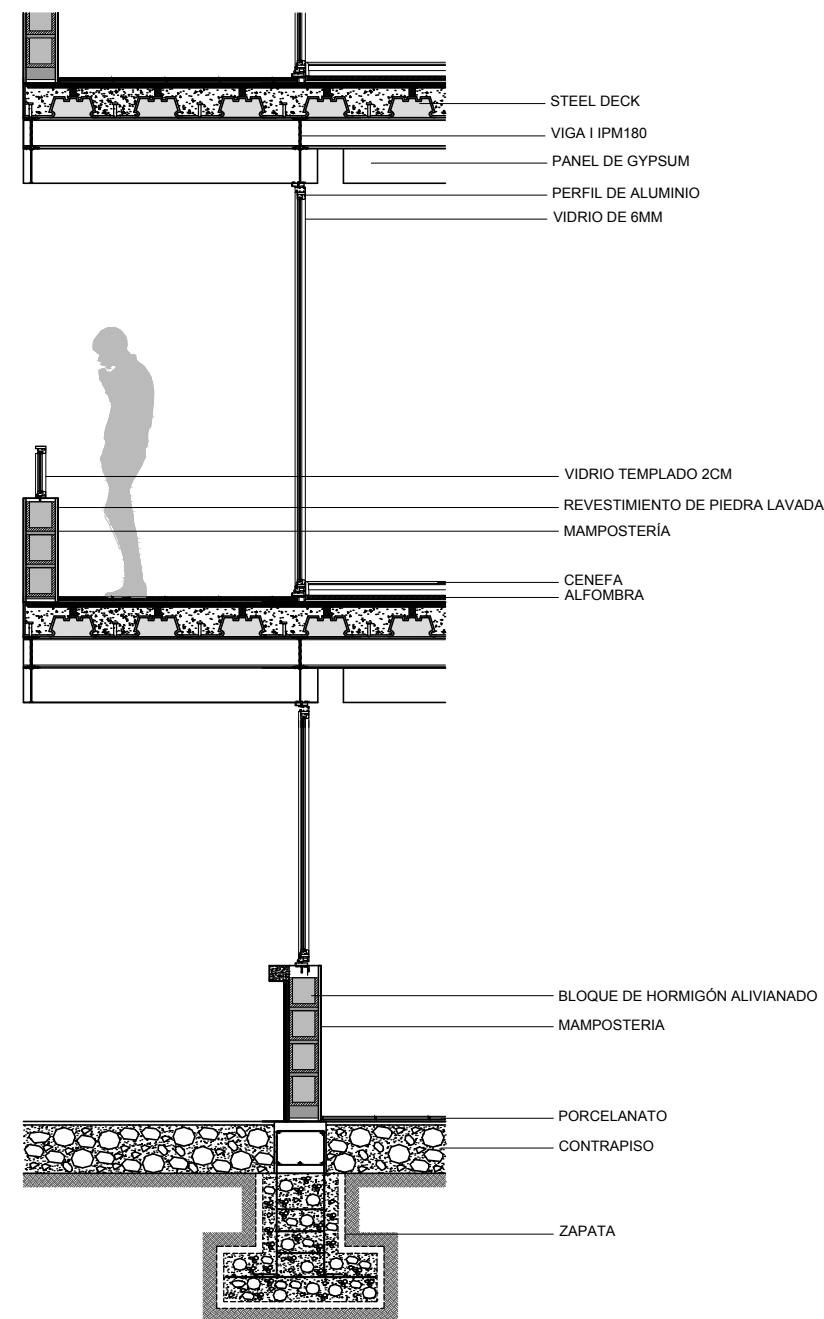


Fachada Norte

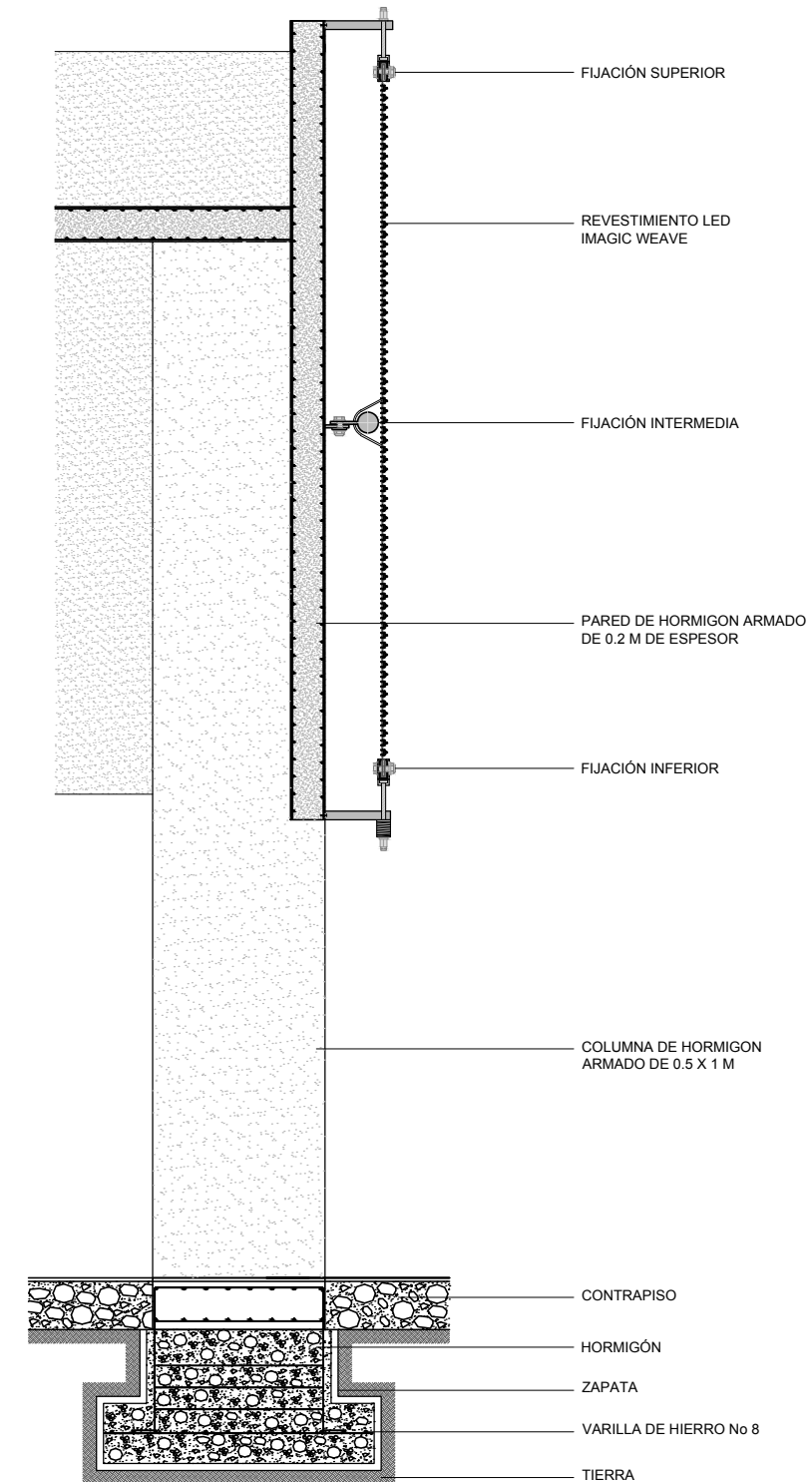


Fachada Sur

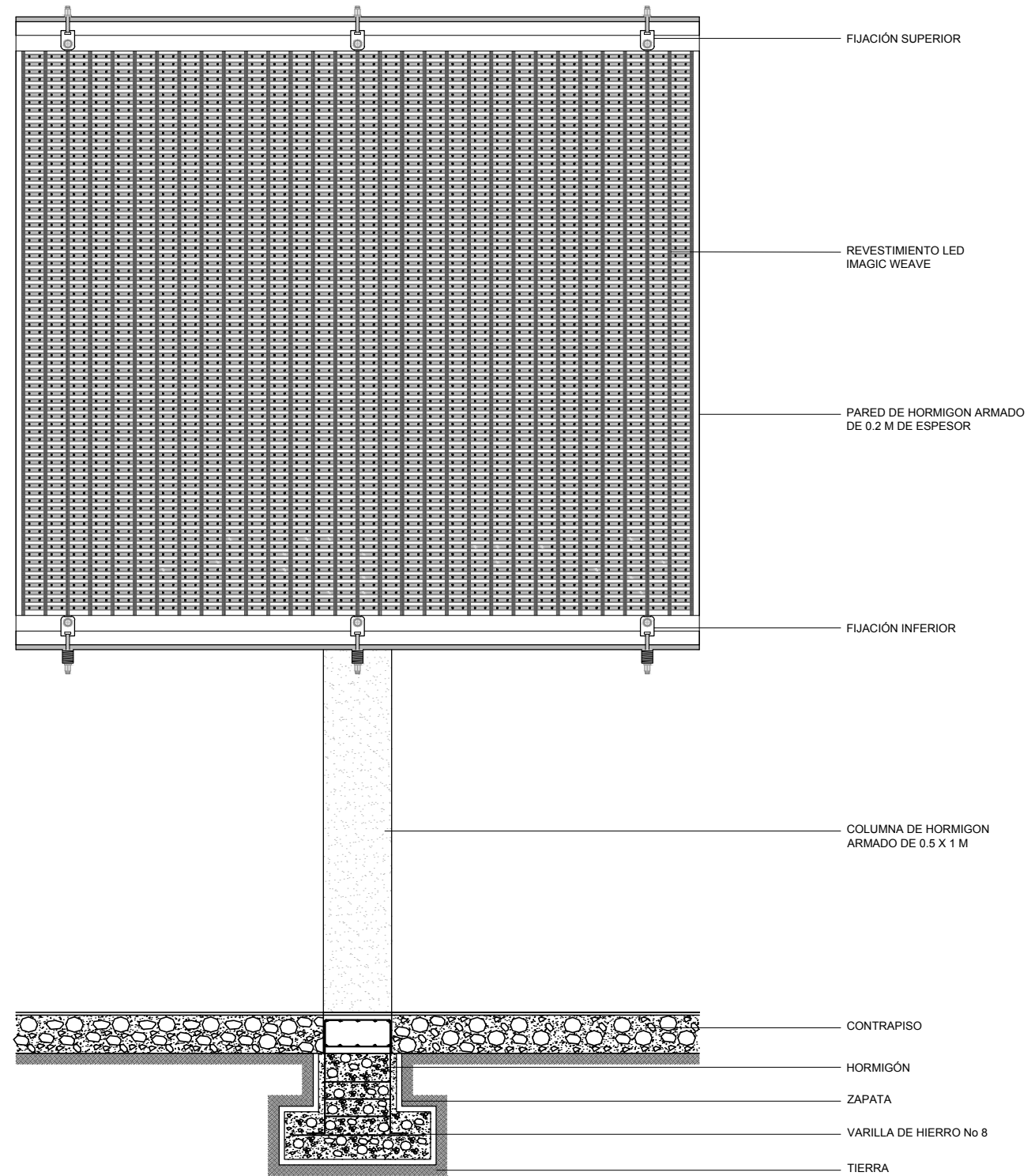
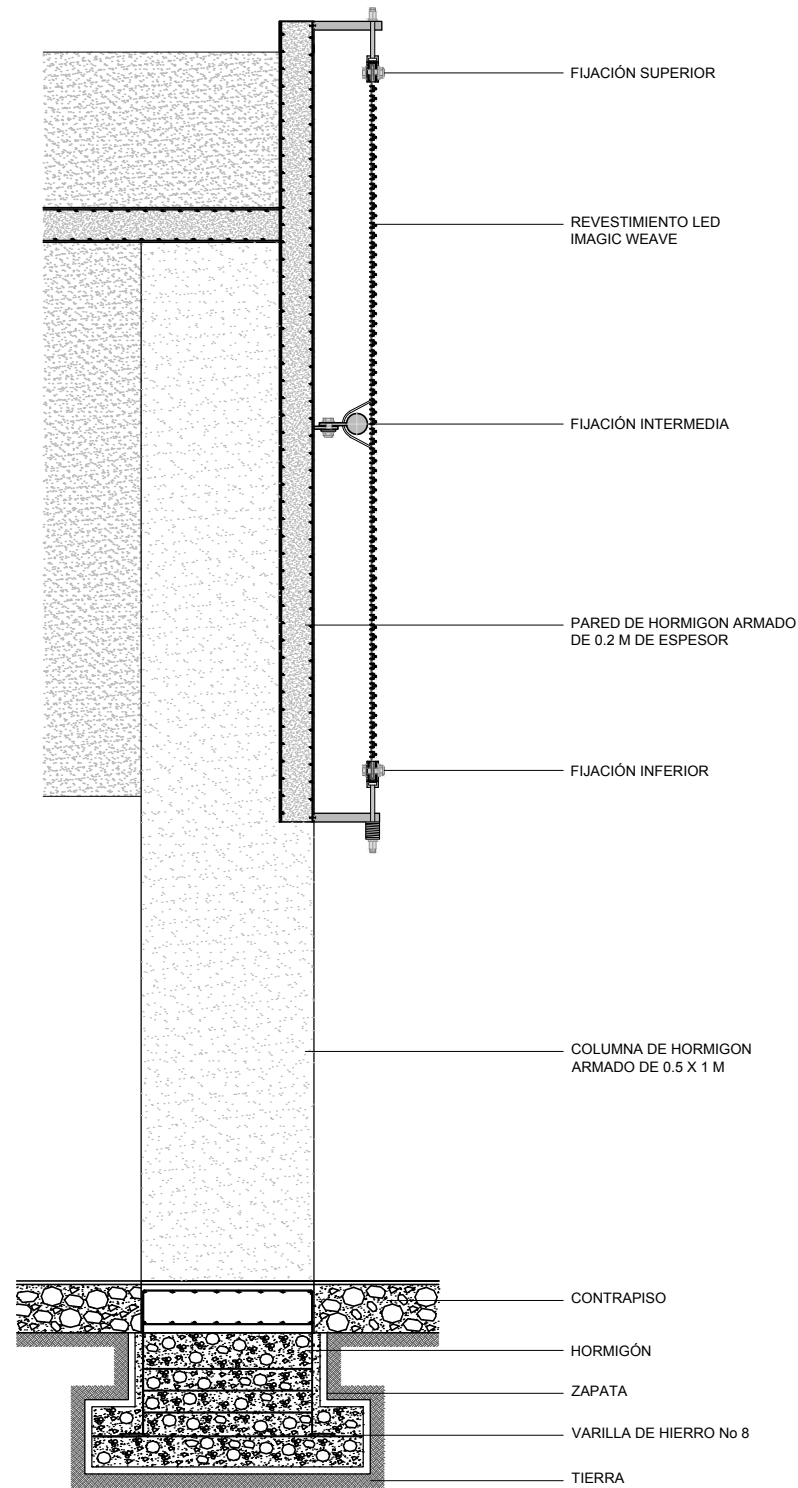




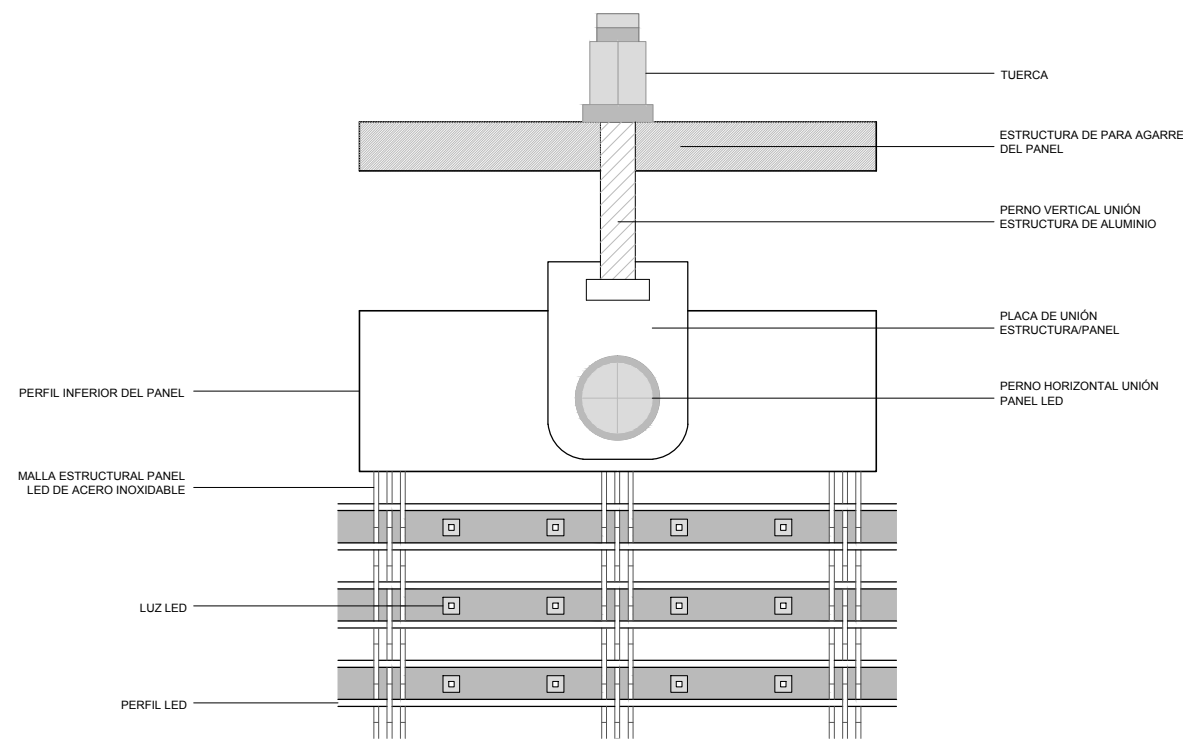
Corte por Fachada (vivienda)



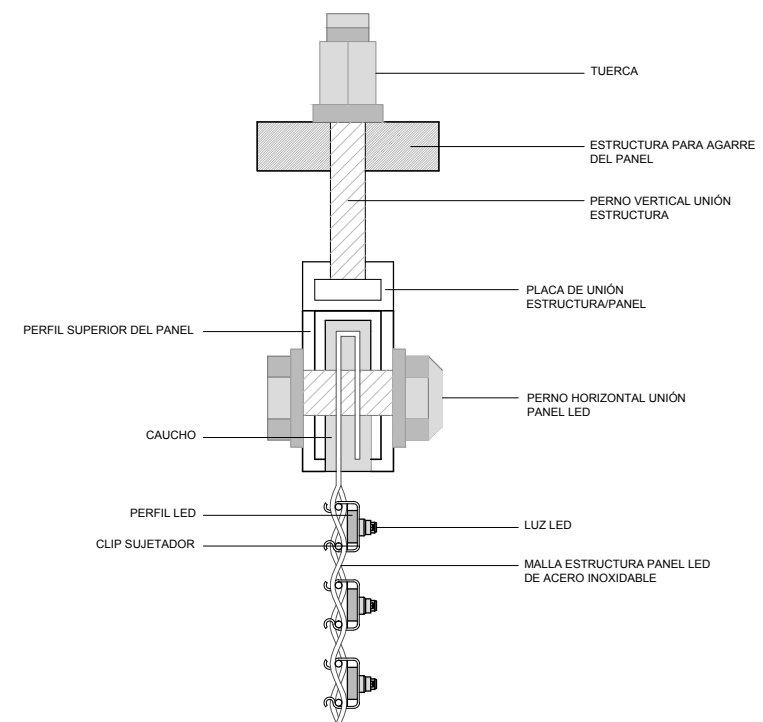
Corte por Fachada Estadio



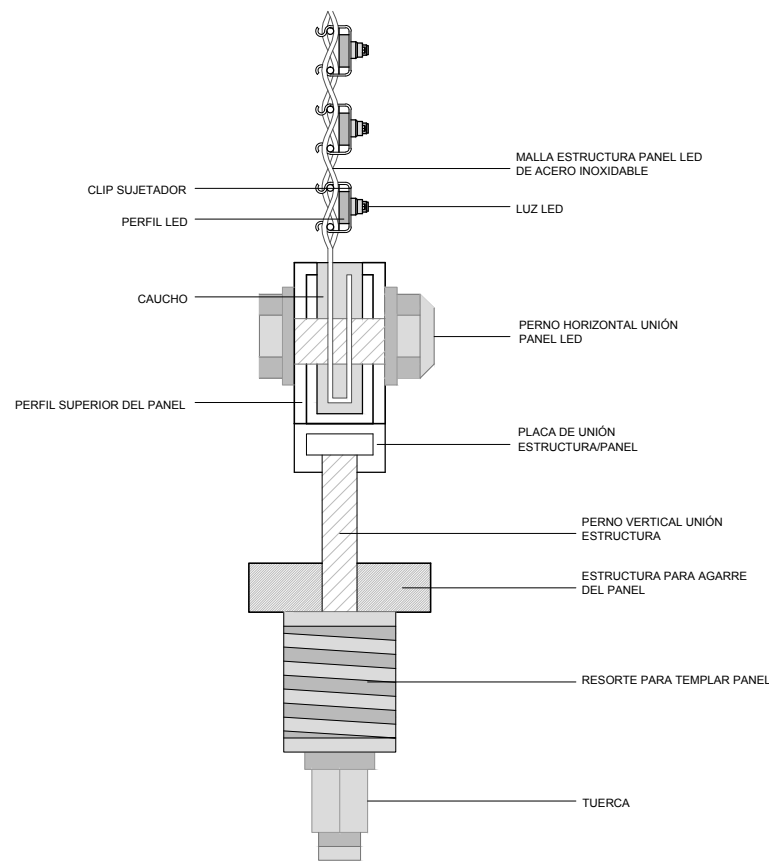
Ampliación por Fachada del Estadio



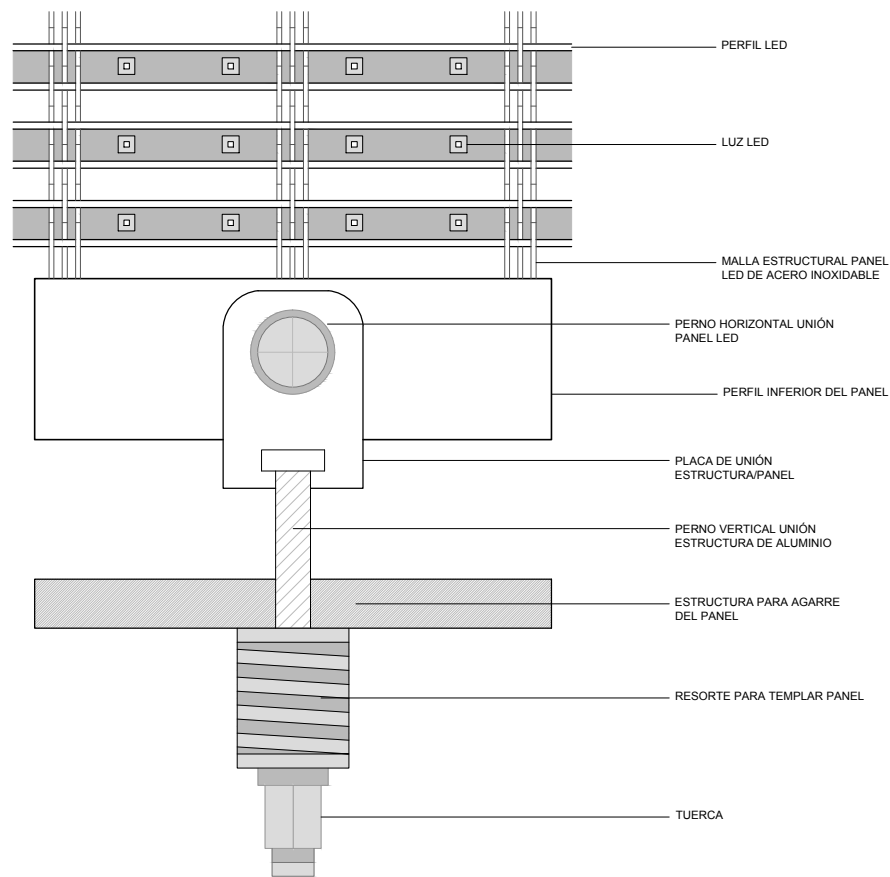
Deatalle de sujeción superior en fachada



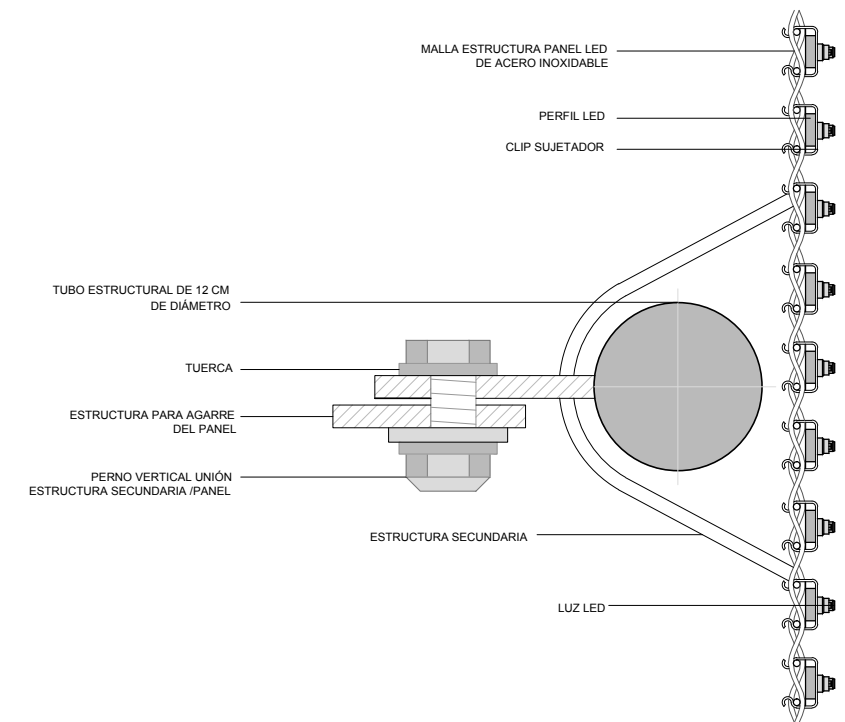
Deatalle de sujeción superior en corte



Deatalle de sujeción inferior en corte



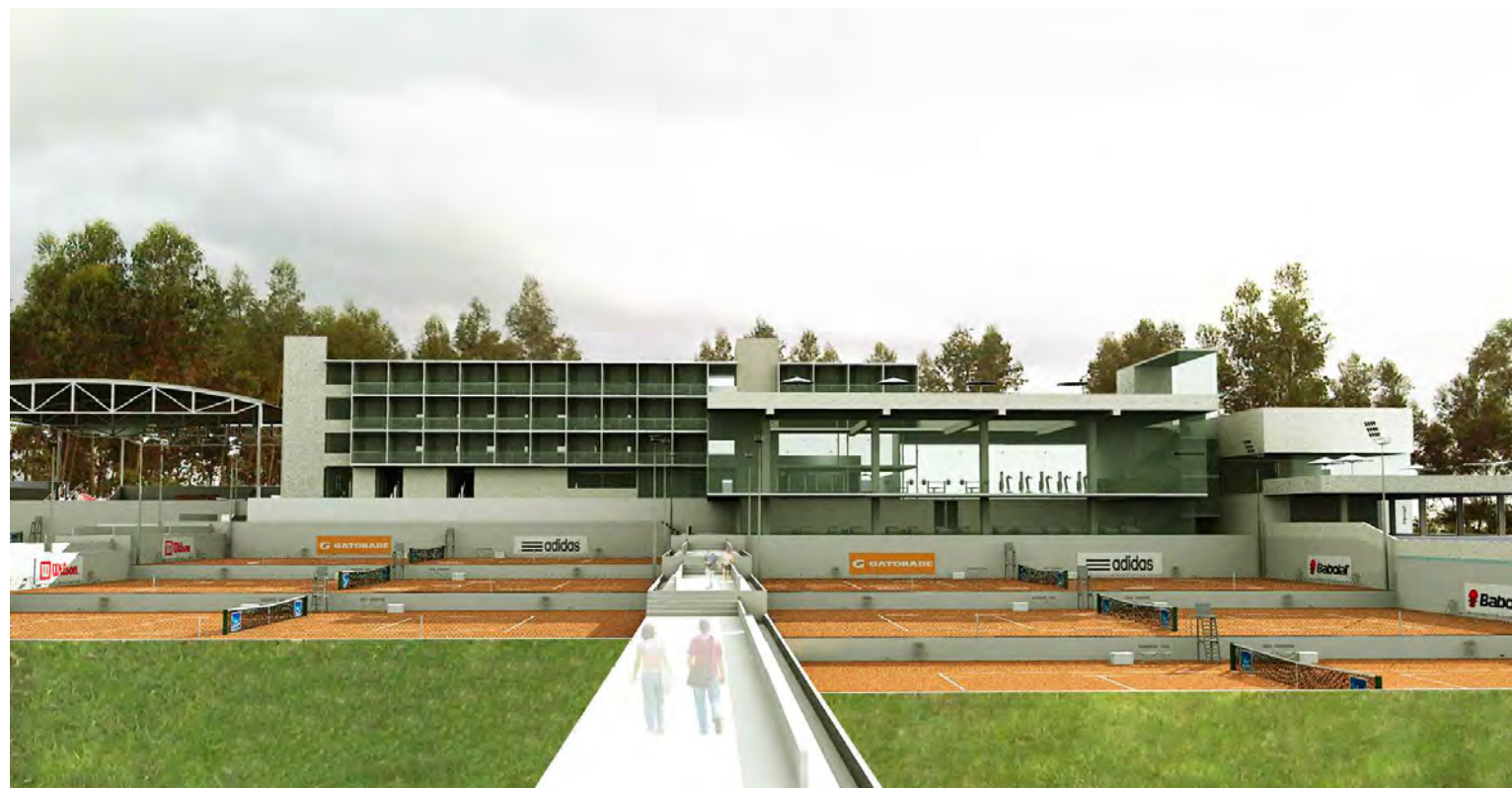
Deatalle de sujeción inferior en fachada



Deatalle de sujeción intermedia en corte



Corte Fugado



Vista Exterior- Fachada Oeste



Vista Exterior- Ingreso





Vista Exterior- Plaza Principal



Vista Exterior- Terraza



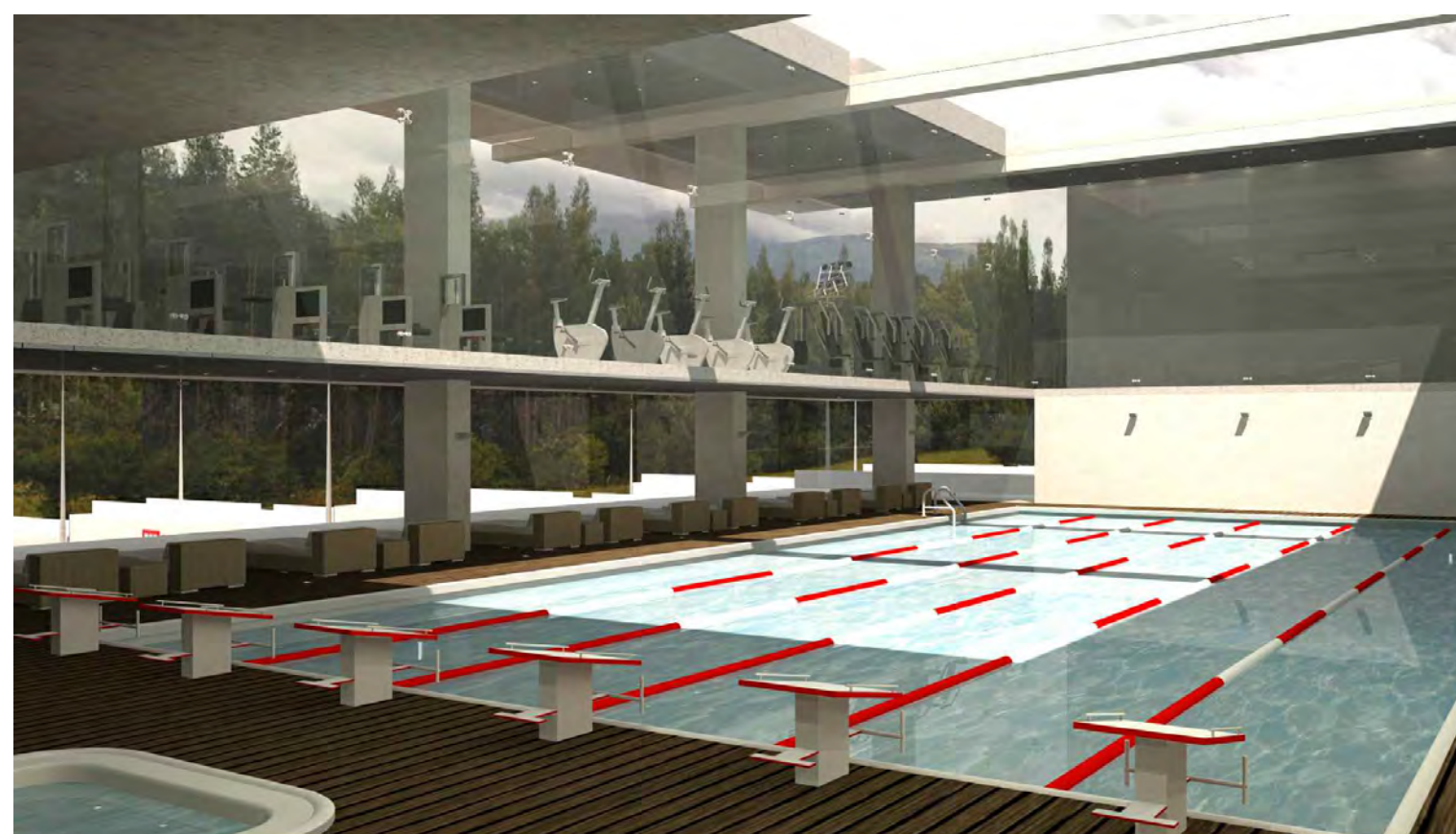
Vista Cancha Principal



Vista Interior- Piscina



Vista Interior- Hall



Vista Interior- Piscina