PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTO

CENTRO DEPORTIVO RECREACIONAL EN TURUBAMBA

Volumen I

Anthony Javier Maldonado Tamayo

DIRECTOR Arq. Alexis Mosquera R.

QUITO – ECUADOR
2019

Presentación

El TT. Centro Deportivo Recreacional en Turubamba se entrega en un DVD que contiene:

El Volumen I: investigación que da sustento al proyecto arquitectónico.

El Volumen II: planos y memoria gráfica del proyecto arquitectónico.

Una colección de fotografías de la maqueta

y la Presentación para la Defensa Pública, todo en formato PDF.

Dedicatoria

A mis padres Isabelita y Tony por haber estado junto a mí en todo momento difícil de la carrera y de mi vida, por haberme apoyado incondicionalmente en todos los aspectos personales y en esta profesión que me entusiasma a diario. Todo se lo debo a ustedes.

Agradecimiento

En primer lugar, doy gracias a Dios por haberme brindado fuerza y y perseverancia para poder finalizer ésta etapa. A mi padre quien es mi ejemplo hacia el éxito y la felicidad. A mi madre por siempre estar presente en todo este proceso de mi carrera y de mi vida. Ambos han sido mi Fuente de inspiración. Por último, pero no menos importante a mi director de Trabajo de Titulación Arq. Alexis Mosquera, quien supo guiarme de manera correcta en todo el proceso de realización de mi proyecto.

Índice.

Lista de Ilustraciones. iv
Lista de Tablas. vi
Tema 1
Introducción 1
Antecedentes 2
Justificación 3
Objetivos 4
Metodología 5
Capítulo 1. Entendimiento del lugar 9
1.1 Esparcimiento y recreación 8
1.2.1 Punto de Partida Plan Urbano – Turubamba… 9
1.2.2 Triada tangible: Geología, Hidrología, Asentamientos… 10
1.2.3 Triada intangible: Cultura, Educación, Psicología 13
1.2.4 Triada intangible: Economía, Biología, Espiritualidad 16
1.2.5 Conceptualización Síntesis del Lugar 20
1.3 Plan Urbano y elección de proyecto específico 22
Capítulo 2. Análisis de Referentes 27
2.1 Referente 1: Parque Zonal Flor de Amancaes 27
2.1.1 Descripción del proyecto 27
2.1.2 Valor Conceptual 27
2.1.3 Valor Funcional 28
2.1.4 Aportes al TT. 28
2.2 Referente 2: Uva sol de Oriente / EDU 29
2.2.1 Descripción del proyecto 29
2.2.2 Valor Conceptual 29
2.2.3 Valor Funcional 29
2.2.4 Aportes al TT 30
2.3 Referente 3: Unidad Deportiva Atanasio Girardot 31
2.3.1 Descripción del proyecto 31
2.2.1 Valor Funcional 31

Capítulo 3. Condicionantes del proyecto....33
3.1 Contexto Natural....32
3.1.1 Condiciones climáticas....34
3.1.2 Entorno natural y paisaje....35
3.2 Contexto Construido....36
3.2.1 Infraestructura existente....37
3.2.2 Regulación y Normativa....38
3.3 Condiciones sociales y políticas....38
3.4 Determinación del usuario....39
3.4.1 Actividades y Necesidades de los usuarios....39
3.5 Conclusión....40
Capítulo 4: Criterios de diseño....37
4.1 Introducción....41
4.2 Criterios Conceptuales....41
4.2.1 Partido Arquitectónico....42
4.2.2 Criterios de Implantación y zonificación....44
4.3 Criterios Funcionales....46
4.3.1 Zonificación....46
4.3.2 Relación de Usuarios....47
4.3.3 Accesibilidad y Circulaciones....48
4.3.4 Relación de espacio público, semi público y privado....49
4.4 Criterios tecnológicos, constructivos y de materiales....50
4.4.2 Criterios de Sustentabilidad....52
4.5 Criterios Formales....55
4.5.2 Color y Textura....56
4.6 Criterios Espaciales....57
4.6.1 Relaciones Espaciales....57
4.6.2 Relación con el contexto y tratamiento de Paisaje....58
4.7 Conclusiones....60

Anexos

Anexo 1: Presupuesto Referencial.....64
Anexo 2: Planos arquitectónicos y renders 66
Anexo 3: Informe favorable trabajo de titulación…….....91

Lista de Ilustraciones

Ilustración 1, Etapas del trabajo de Titulación.....5
Ilustración 2, Eneagrama del entendimiento del lugar.....6
Ilustración 3, Triadas de trabajo.....6
Ilustración 4, Esencia de Turubamba.....7
Ilustración 5, Constitución de Suelos Turubamba.....10
Ilustración 6, Nacimiento del río Machángara.....11
Ilustración 7, Proyección Poblacional.....12
Ilustración 8, Síntesis de triada tangible.....13
Ilustración 9, Auto identificación de la población.....14
Ilustración 10, Distribución de estudiantes por sostenimiento.....14
Ilustración 11, Inseguridad en Turubamba.....15
Ilustración 12, Síntesis de triada Intangible.....16
Ilustración 13, Distribución de empleo.....17
Ilustración 14, Síntesis de análisis Climatológico.....17
Ilustración 15, Esquema de Quebrada Caupicho en terreno de trabajo.....18
Ilustración 16, Leyendas ocasionadas en Turubamba.....19
Ilustración 17, Síntesis de triada Mixta.....20
Ilustración 18, Conceptualización.....22
Ilustración 19, Estrategias de Movilidad.....23
Ilustración 20, Estrategias Ambientales.....24
Ilustración 21, Estrategias Urbanas.....25
Ilustración 22, Parque Zonal Flor de Amancaes.....27
Ilustración 23, Articulación espacial Parque Zonal Flor de Amancaes.....28
Ilustración 24, Proyecto Uva sol de Oriente / EDU.....29
Ilustración 25, Programa Uva sol de Oriente / EDU.....30
Ilustración 26, Unidad Deportiva Atanasio Girardot.....31
Ilustración 27, Elemento Natural en terreno.....33
Ilustración 28, Condiciones y medidas del terreno.....34
Ilustración 29, Temperatura media, humedad relativa, precipitación y vientos….....35
Ilustración 30, Fotografía con dron.....36

Ilustración 31, Entorno existente....37
Ilustración 32, Infogramas....39
Ilustración 33, Interpretación del concepto....41
Ilustración 34, Infograma interpretación conceptual....42
Ilustración 35, Contenedores a distintas escalas....42
Ilustración 36, Jerarquización-resignificación hito....43
Ilustración 37, Permeabilidad entre contenedores y plataformas....44
Ilustración 38, Relación entre plataformas....45
Ilustración 39, Resignificación espacial....45
Ilustración 40, Corte Módulo deportivo....46
Ilustración 41, Zonificación....47
Ilustración 42, Plaza en el proyecto....47
Ilustración 43, Continuidad espacial....49
Ilustración 44, Planta baja general....50
Ilustración 45, Estructura del proyecto....51
Ilustración 46, Imagen de la estructura y materialidad de las edificaciones....51
Ilustración 47, Viga de cimentación....52
Ilustración 48, Ventilación interna....52
Ilustración 49, Calentamiento de piscina....53
Ilustración 50, Cálculo de paneles solares....54
Ilustración 51, Reutilización de aguas....55
Ilustración 52, Articulación de Espacio Público mediante bloques....56
Ilustración 53, Vista interna Módulo Deportivo....46
Ilustración 54, Distribución contenedor deportivo....57
Ilustración 55, Continuidad y permeabilidad espacial....58
Ilustración 56, Caracterización paisajística en rampas....59
Ilustración 57, Caracterización paisajística en bordes perimetrales….....59

Lista de Tablas

Tabla 1, cuadro de creencias, filosofías y principios del lugar.....21
Tabla 2, Uso y Ocupación de suelo.....38
Tabla 3, Matriz de conexiones.....48

TEMA

Desarrollo de "Centro Deportivo Recreacional en Turubamba"

INTRODUCCIÓN

El siguiente trabajo de titulación de la carrera de Arquitectura es planteado desde varios ámbitos multidisciplinarios, como: economía, cultura, medio ambiente, sustentabilidad, calidad de vida, y paisaje. Nace de la premisa de un plan de desarrollo de viviendas con el Plan "Casa para Todos" en Turubamba, ante esto con una metodología que aplica principios del diseño regenerativo, se busca un profundo entendimiento sistemático del lugar, que permita conocer las realidades y necesidades del sitio, y de esta manera proponer soluciones urbanas y arquitectónicas factibles que contemplen los distintos elementos y actores que intervendrían en un plan de vivienda y sus equipamientos dentro del contexto.

El proceso de diseño arquitectónico se encuentra dividido en cuatro capítulos. El capítulo primero contiene un entendimiento del lugar con base en la metodología de diseño regenerativo, sumado a un planteamiento urbano, en el que se muestra el proceso de investigación y tomas de decisiones en el plan maestro del Plan casa para todos en Turubamba. Se explica las problemáticas y características que más infieren en el territorio a partir de diferentes escalas del sitio, se menciona la metodología de análisis que se usó, una síntesis sumada con una interpretación abstraída del mismo para mostrarlo en una zona, territorializándose en estrategias de movilidad, ambientales y urbanas, dichas estrategias, junto a los proyectos detonantes del plan masa, representan los proyectos en lo que se trabajará en el grupo de titulación para enfrentar las necesidades deficientes del lugar.

El segundo capítulo analiza los referentes útiles para determinar elementos y parámetros que se tomarán en cuenta en el desarrollo arquitectónico. En el tercer capítulo se encuentra el análisis del terreno específico del proyecto detonante elegido en donde se implantará, para entender e interpretar su entorno particular, su accesibilidad, áreas verdes y elementos naturales, entre otros temas relacionados a sus alrededores. El Capítulo cuarto

contiene una interpretación personal del concepto general y como se lo aplica en el proyecto, el cual define estrategias de implantación, formales, estructurales, de materialidad, funcionales y paisajísticas.

ANTECEDENTES

Ante un evidente proceso de consolidación urbana en Turubamba, como plan estratégico de desarrollo urbano, el presidente Lenin Moreno Garcés, mediante el decreto 101, manifiesta la creación y ejecución del plan "Casa para todos" (Moreno, 2017). Al presentarse una problemática a resolverse con un plan urbano y con una postura académica enfocada en el diseño regenerativo, se necesitó de un grupo multidisciplinario para un entendimiento sistemático de las características del lugar y todo lo que lo compone. Con esta postura se sostiene que el plan de vivienda Casa para todos generará una demanda de equipamientos extra para todo el sector, hoy se evidencia un estado deficiente de parques recreativos; inseguros, sin corresponsabilidad comunitaria, con limitadas estrategias enfocadas a la actividad física y que no promueven la activación del espacio público.

La presencia de áreas verdes y espacios públicos de calidad en la ciudad, con la forma que se están desarrollándose en nuestra época, parecen ser una aspiración utópica; el ser humano siempre sentirá la necesidad de una presencia natural al encontrarse rodeado la mayor parte de su tiempo en un hábitat artificial. Los parques y elementos públicos constituyen espacios necesarios para la vida cotidiana, ya que es en estos donde se ubica una isla de paz y recreación para los ciudadanos fatigados de un entorno hormigonado y caótico. En el proceso urbano expansivo de la ciudad, es frecuente que se eliminen las áreas verdes y el espacio público, no obstante, una ciudad razonable procura conservar los espacios públicos y verdes, no sólo por la belleza que proporcionan a la imagen urbana, adicionalmente porque en estos espacios se propician interacciones sociales, en las zonas de recreación y esparcimiento que sean conferidas (Rodríguez, 2016).

Turubamba en su proceso de expansión urbana desde los años 70 propiciado por un boom petrolero, tuvo un proceso inmobiliario acelerado, con una creciente demanda de suelo

urbano de bajo costo que se ve reflejado en urbanizaciones clandestinas, las cuales no constan de la suficiente infraestructura ni servicios colectivos (Dirección de Planificación de Quito, 1992). En éstos proceso para espacios públicos se suele destinar áreas marginales como predios abandonados, lotes baldíos, quebradas o zonas con topografía inaccesible (Rodríguez, 2016).

JUSTIFICACIÓN

El DMQ tiene un crecimiento urbano expansivo e irregular, el cual se ha venido conformado en el transcurso del tiempo, una estructura territorial metropolitana que muestra una subutilización del suelo urbano, que se ve expresada en bajas densidades y en una concentración disfuncional de equipamientos. Dichas problemáticas sumadas a la baja calidad de los mismos en términos territoriales son algunos de los problemas latentes en el territorio (Secretaría de Territorio, Diagnóstico Estratégico-Eje Territorial, s,f).

A partir del año 70 se conforma el área industrial de Turubamba y diez años después con el auge Petrolero, se consolida la ubicación del terminal de combustibles CEPE en el Beaterio, el cuál dinamiza el sector, apareciendo asentamientos poblacionales en la zona, entre 1980 y 1990 se registran 55 asentamientos. Una creciente demanda por suelo urbano de bajo costo, propicia urbanizaciones clandestinas sin infraestructura, ni servicios colectivos que hasta 1900, el 51% de los asentamientos se encuentran en la ilegalidad (Dirección de Planificación de Quito, 1992).

Las normas técnicas de Arquitectura y Urbanismo del DMQ, manifiestan que el radio de influencia de un equipamiento de recreación deportivo es de 3000m (Departamento de Planificación Distrito Metropolitano de Quito, s,f), territorializando dichos enunciados se aprecia una evidente falta de espacios públicos destinados al deporte, y los existentes de pésima calidad, además de un limitado programa de diversificación y masificación del deporte barrial.

Cabe recalcar un sedentarismo presente en la población del Distrito Metropolitano de Quito, el cual ha aumentado rápidamente en las últimas décadas, los cuales ha generado consecuencias incluso para los servicios de salud, 7 de cada 10 habitantes de Quito son sedentarios. El deporte y la recreación al ser un medio para la cohesión social del sector se debería aprovecharlo de una manera óptima; no se trata solamente de la falta de espacios públicos sino la falta de alternativas en la oferta recreacional en el tiempo libre (Secretaría de Territorio, Diagnóstico Estratégico - Eje Social, s,f).

Construir una ciudad y su ciudadanía no es limitarse a crear áreas verdes masivas acordonadas por calles sin corresponsabilidad comunitaria, es responder a todas las necesidades de los distintos sectores, integrarlo sistemáticamente a las características del lugar, que su organización responda a las necesidades de los pobladores, y no a ciertos sectores como espacios de promoción y gestión económica o a la voluntad y deseo de un planificador sentado en una oficina de diseño. La ciudad y su sociedad se edifica desde los espacios públicos, éstos no deben limitarse a la organización de una trama urbana, adicionalmente tienen que transformarse en espacios donde los ciudadanos se desarrollen, se integran y disfruten en igualdad.

Con dichos razonamientos el presente TT priorizará espacios recreativos para la actividad deportiva de calidad, inclusivos y multifuncionales, priorizando el espacio público que tanto hace falta, haciendo del deporte una actividad que contribuya a la organización y cohesión social, generando corresponsabilidad en la población, y constituyendo una apertura a políticas de uso del tiempo libre, esparcimientos, diversión, recreación y desarrollo de la personalidad.

OBJETIVOS

General.

- Diseñar un Centro Deportivo Recreacional en Turubamba, integrado a una propuesta general, tomando como base el entorno físico, social y económico del sector, con una visión sistémica que contribuya al mejoramiento de la calidad de vida de las personas a través de la actividad física.

Específicos.

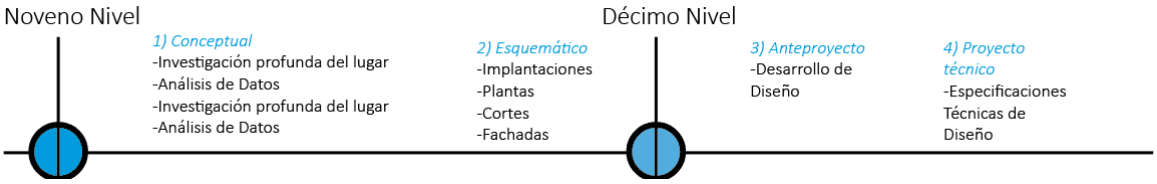
- Planificar un espacio de integración social que supla el déficit existente de espacios públicos recreativos.
- Proponer un equipamiento que contribuya a la homogenización en la distribución de los mismos en la trama urbana de Turubamba y que resignifique el sector a partir de un elemento deportivo preexistente.
- Integrar el proyecto a las directrices planteadas en el plan masa, plazas de bienvenida, y áreas que contribuyan a la apropiación del espacio público en Turubamba.

METODOLOGÍA

La metodología que se desarrolla en el Taller Profesional dirigido por el Arq. Alexis Mosquera parte de la Biomímesis y proyecta la aplicación de conocimientos y fundamentos del diseño regenerativo. Se plantea integrar el aprendizaje de los principios del diseño regenerativo, con la biomímesis como base metodológica, en la cual Janine Benyus (2009), hace referencia a un proceso de entender y aplicar a problemas humanos soluciones procedentes de la naturaleza, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de las personas y del entorno; teniendo en cuenta que la naturaleza es el único modelo que ha perdurado en el tiempo, de ésta manera la sustentabilidad socio-económica y ambiental es una base fundamental para el desarrollo de proyectos sistemáticos.

Benyus (2008) manifiesta que la biomimética es comprender las bases funcionales de la vida en todas las escalas para así encontrar soluciones a los sistemas y desarrollos humanos.

Ilustración 1: Etapas del trabajo de Titulación

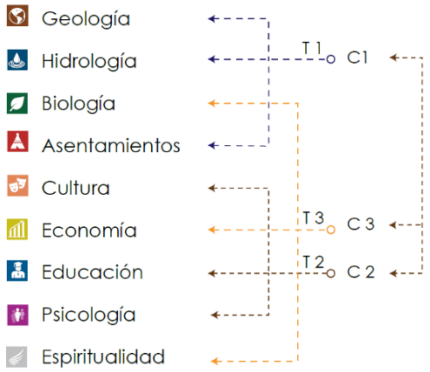


Fuente Taller Profesional de Diseño Regenerativo I, (octubre, 2017)

1. *Conceptual*

El grupo de estudiantes realizó un proceso investigativo acerca del lugar designado. Los estudiantes involucrados son: Cristian Soria, María Angelica Rivera, Anthony Maldonado, Jose Perez, Mauricio Suasti, Paulo Morales, Nataly Morales, Jean Pierre Pantoja, Johana Quinotoa, Lenin Rodriguez, Briant Jara. El uso de infogramas para esta etapa es fundamental, dicha etapa se trabaja en tres triadas que abarcan diferentes temas acerca del sitio.

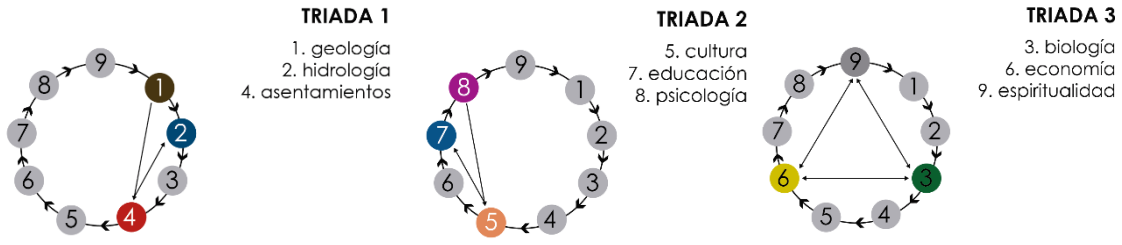
Ilustración 2 Eneagrama del entendimiento del lugar



Fuente Turubamba, Análisis de Sitio y Plan Urbanístico. Quito, Pichincha, Ecuador: PUCE (noviembre, 2017)

Le metodología investigativa, se basa en un procedimiento utilizado en la biología, el cual se encuentra dado por triadas, la primera es llamada una triada tangible, la segunda intangible, y la tercera es una mixtura entre lo tangible e intangible. La organización del eneagrama del lugar está dada por tres triadas o grupo de tres temas. El objetivo de confrontar el lugar en grupos de tres es encontrar conclusiones a partir de las relaciones y conexiones que el eneatipo que genera.

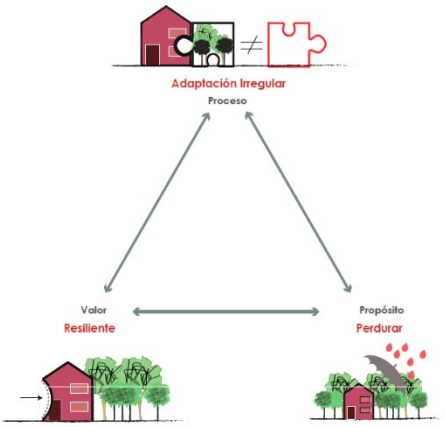
Ilustración 3 Triadas de trabajo



Fuente Turubamba, Análisis de Sitio y Plan Urbanístico. Quito, Pichincha, Ecuador: PUCE (noviembre, 2017)

Posterior a las conclusiones por triadas se realizó un FODA basado en el análisis de las triadas investigativas, luego se concluyó la esencia del lugar que viene a ser un conjunto de características claves del sitio, en el que destacan sus potencialidades.

Ilustración 4 Esencia de Turubamba



Fuente Turubamba, Análisis de Sitio y Plan Urbanístico. Quito, Pichincha, Ecuador: PUCE (noviembre, 2017)

Con todo el grupo de estudiantes se desarrolló las creencias, filosofías y principios, que finalmente sirven para abstraerlas y obtener un concepto del lugar, que es la expresión sintética de las características del lugar. Como metodología de diseño el siguiente paso es determinar las estrategias del sitio: ambientales, de movilidad y desarrollo urbano; en base a éstos tres aspectos se concretan los equipamientos necesarios para el lugar como parte del plan urbanístico que llegó en consenso el taller. Toda la recopilación, análisis y propuesta de Turubamba se encuentra agrupado en un libro de 136 páginas y en formato digital.

Consiguientemente se desarrolla la parte individual, por afinidad se escogió un proyecto a desarrollarse su parte arquitectónica en base al plan masa grupal planteado, para esto es necesario el concepto general previo. Los alumnos lo reinterpretan de manera distinta para obtener un concepto individual del cual se derivan las estrategias y partidos de diseño. Una vez escogido el proyecto desde las estrategias de desarrollo urbano grupales, se procede a definir un programa arquitectónico en base a referentes que se analizan, se desarrolla dicha lista de actividades con áreas en metros cuadrados, funciones y

mobiliarios. Como apoyo organizacional se realizan diferentes diagramas de interacciones entre actividades.

2. *Lo Esquemático.*

Se desarrolla implantaciones, plantas, cortes, fachadas, y renders del proyecto, aplicando los aspectos resultantes de la investigación con su base en la biomímesis.

3. *Lo Arquitectónico.*

Se desarrolla el proyecto arquitectónico con ayuda de asesorías estructurales, de paisaje y sustentabilidad

4. *Proyecto Técnico.*

Se finiquitan todos los elementos de detalles técnicos que resaltan la factibilidad de los proyectos realizados para su posterior defensa del TT.

CAPÍTULO 1: Entendimiento del Lugar

1.1 Esparcimiento y recreación

El deporte y la recreación es considerada como una necesidad fundamental para las personas. Es una herramienta para mejorar la mente, desarrollar el carácter, adquirir habilidades, mejorar la salud y aptitud física, promover la moral de las personas, además contribuye al desarrollo personal y social. (COLEF-Andalucia, 2006).

En lo que se refiere a actividades fuera del hogar en base a un estudio realizado por Pellegrini (1996), existen varias conclusiones: La calle en lo que se refiere a un espacio de ocio y recreación adquiere una valorización por ser un tema para el poder público. En las ciudades, las cuales poseen limitados espacios públicos vacíos, muchas veces la falta de seguridad y el transporte hacia ellos se ve limitado, y finalmente es necesario trabajar con actividades que integren la participación de la población.

Un proyecto deportivo con carácter público, se estructura esencialmente por el entorno que lo compone, para que así, la arquitectura se convierta en un mediador que permita soluciones a diferentes problemáticas que condicionan un lugar. En este caso el Centro Deportivo Recreacional responde a un plan urbano que parte de un análisis exhaustivo de las problemáticas y potencialidades Turubamba.

1.2.1 Punto de Partida | Plan Urbano – Turubamba

Se realiza un análisis del lugar el cuál se obtiene de un proceso investigativo basado en una técnica con una visión sistémica que realizan los biólogos, se divide en 9 temas claves: Geología, Hidrología, Asentamientos, Biología, Economía, Espiritualidad, Cultura, Educación y Psicología. Con dichos temas, entendiendo que todo forma parte de un sistema y está relacionado todos los aspectos entre sí, haciendo referencia a la postura de biomímesis, se obtiene como resultado una síntesis de todos los temas con una estrategia dada por el biólogo Delfín Montañana el cual colabora en el desarrollo de proyectos arquitectónicos, con la elaboración de estudios para el entendimiento del lugar, análisis de

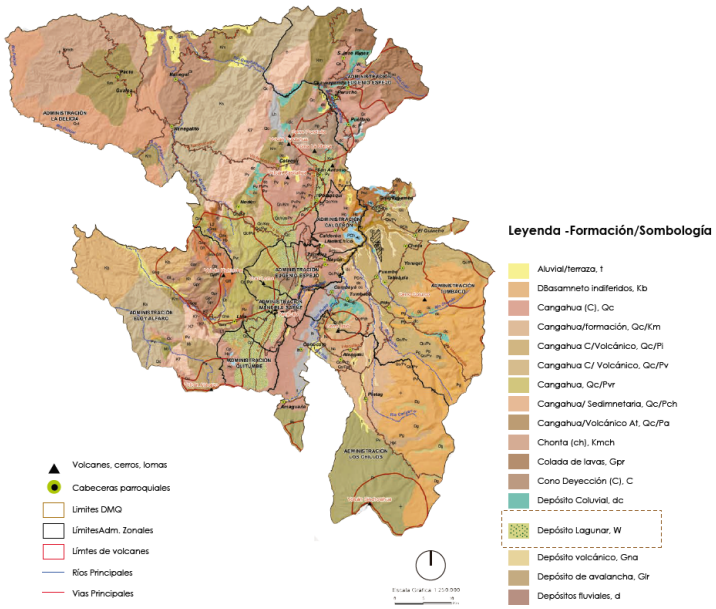
sitio y desarrollo regenerativo. La síntesis consiste en un sistema de tríadas que agrupa los temas para una síntesis sistémica que no deja de lado ningún aspecto. Posteriormente se adiciona un análisis de la esencia del sitio, con aportes de las potencialidades, debilidades y amenazas para así obtener una conceptualización final concisa y coherente de Turubamba.

1.2.2 Triada tangible: Geología, Hidrología, Asentamientos

Geología

Se obtuvo distintos resultados del análisis de la morfología del territorio, se analizó desde una escala macro a nivel de Ecuador, Región Sierra, DMQ y Turubamba. Como factores influentes en el desarrollo arquitectónico se destaca principalmente las características del suelo las cuales se encuentran sobre proyecciones volcánicas y suelo lagunar. (Distrito Metropolitano de Quito, 2011). A nivel topográfico se presenta elementos importantes que influencian el proyecto, el Atacazo-Ninahuilca (4455msnm) y el Guagua Pichincha (4776msnm) (Infraestructura de Datos Espaciales para Instituto Geográfico Militar, 2013). En los siguientes gráficos se observa los aspectos geográficos más relevantes de Turubamba, las características del suelo y su composición.

Ilustración 5, Constitución de Suelos Turubamba



Fuente: Análisis de Sitio Geología, Taller Profesional IX, 2017.

Hidrología

En lo que refiere a hidrología, el análisis fue importante para evidenciar un dato único en el territorio. En el entorno se encuentra los afluentes de donde nace el río Machángara, el cuál es la corriente principal de su hidrografía y recoge el drenaje proveniente de la ciudad, de las laderas del volcán y de las elevaciones que lo rodean. Está formado por cuatro ramales principales: Ortega, Shanshayacu, Río Grande y Caupicho o Machángara, del que toma el nombre al unirse los cuatro ramales, para atravesar áreas densamente pobladas y populares. Es también el cuerpo receptor del 75% de las aguas residuales que genera la ciudad, las que se vierten al río sin ningún tratamiento. (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, s.f.). Es allí donde se encuentra la oportunidad de disminuir la contaminación del río al estar situado en sus afluentes.

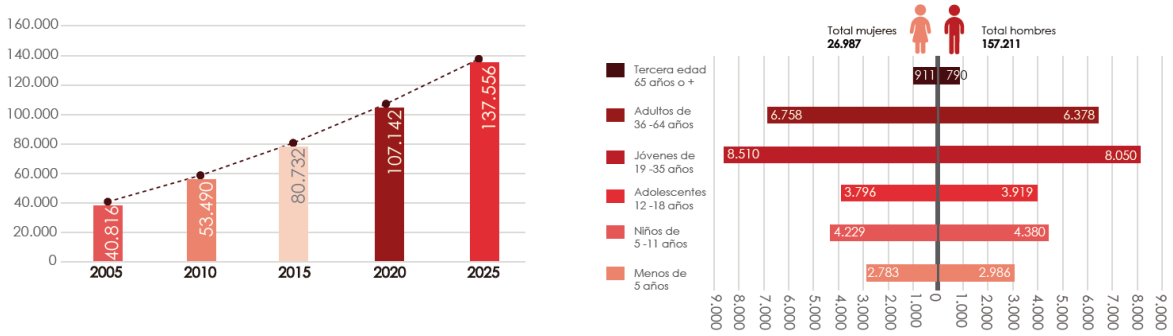
Ilustración 6, Nacimiento del río Machángara

Fuente: Análisis de Sitio Hidrología, Taller Profesional IX, 2017.

Asentamientos

En este tema se obtuvo importantes resultados, específicamente por la demografía del lugar. Es importante el incremento porcentual (6.9%) de la población en Turubamba, la cantidad de habitantes, las migraciones existentes y la edad joven predominante que es de 19 a 35 años (ver ilustración 7) (Secretaría de Territorio, Habitat y Vivienda, s.f.)

Ilustración 7, Proyección Poblacional



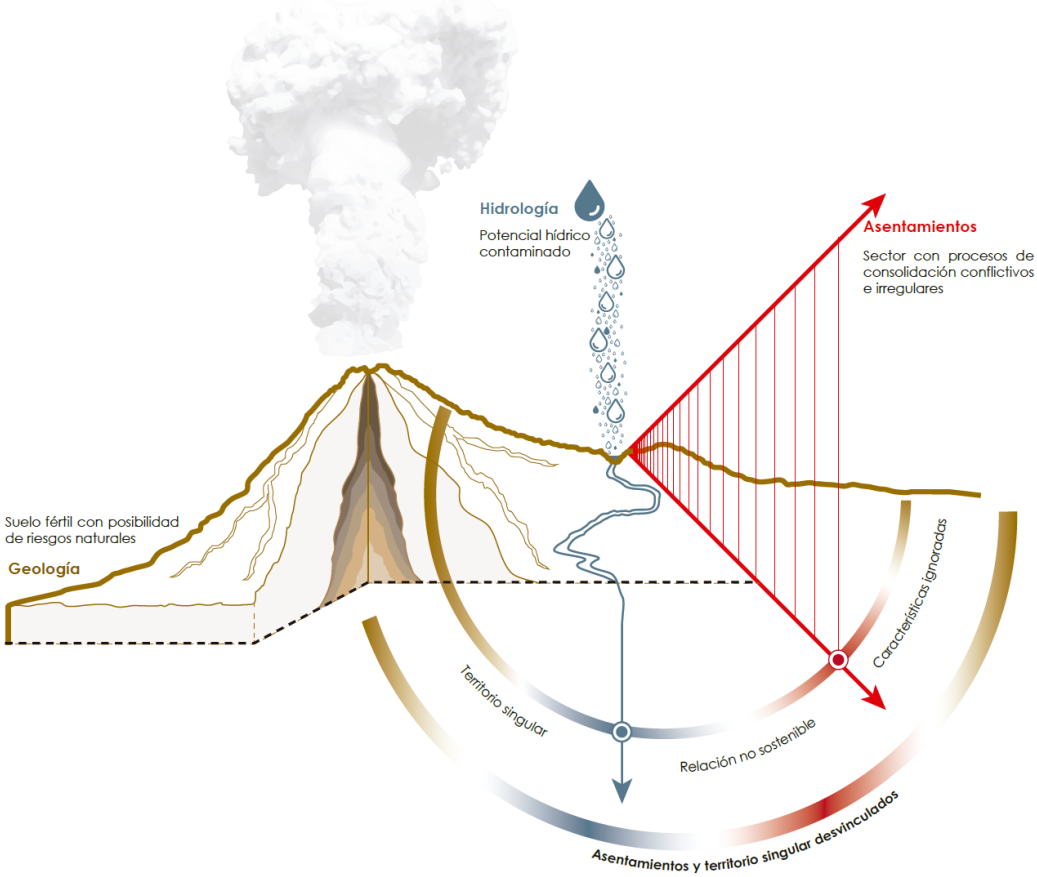
Fuente: Análisis de Sitio Asentamientos, Taller Profesional IX, 2017.

La primera tríada que es la triada tangible concluye con *asentamientos y territorio singular desvinculados;* la presencia de la quebrada Caupicho, así como las características de depósito lagunar que el sector posee, otorga cualidades hídricas importantes al entorno natural, sin embargo, éste se encuentra contaminado.

Las propiedades geológicas en las que el territorio está ubicado inciden directamente en la fertilidad del suelo y la posibilidad de riesgos sísmicos y volcánicos inminentes en el sector. Dichos atributos geológicos e hidrológicos particulares del sector lo convierten en un territorio singular. El sector presenta un marcado crecimiento poblacional, donde el proceso de consolidación se ha dado de manera irregular y las características de suelo han sido ignoradas, generando una relación no sostenible entre los asentamientos y los recursos hídricos presentes.

Asentamientos y territorio singular desvinculados hace alusión a como los asentamientos se han implantado de manera no planificada, generando un conflicto entre el individuo y la naturaleza como se ve en la lámina síntesis de triada tangible (ver ilustración 8).

Ilustración 8, Síntesis de triada tangible



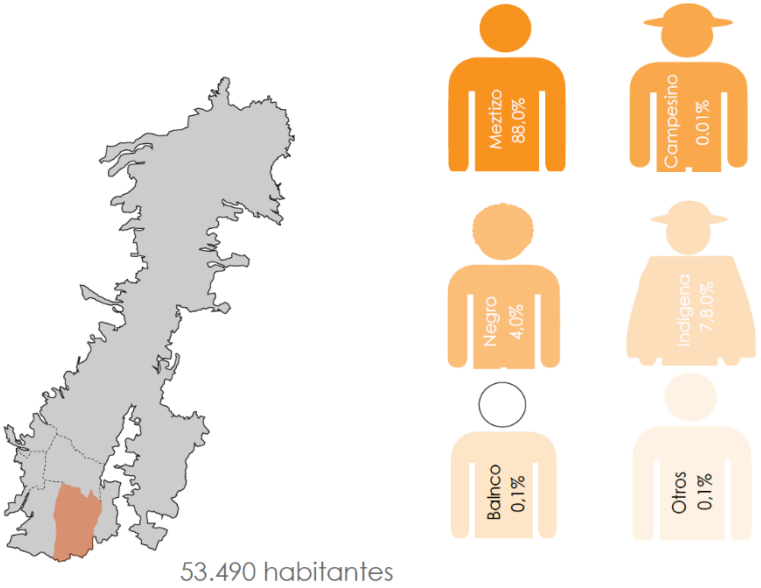
Fuente: Análisis de Sitio, Taller Profesional IX, 2017

1.2.3 Triada intangible: Cultura, Educación, Psicología

Cultura

En cultura debido a la gran cantidad de migraciones existe un bagaje cultural en la zona, solo el 65% de la población que vive en la Capital nació aquí y el resto migró de otras provincias. En la siguiente ilustración se muestra las personas según su autoidentificación. (Instituto Nacional de Estadistica y Censos (INEC), 2010)

Ilustración 9, Auto identificación de la población

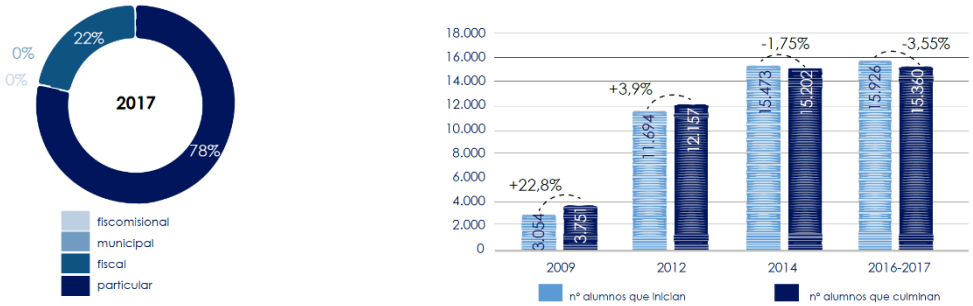


Fuente: Análisis de Sitio Cultural, Taller Profesional IX, 2017

Educación

En lo que se refiere a educación, al existir una importante población joven antes mencionada, existe 15926 estudiantes y 23 instituciones educativas. El 61% son particulares, el 35% son fiscales y el 4% son municipales. La falta de recursos económicos (24.49%), el desinterés (18.3%), la enfermedad o discapacidad (10.74%) y el trabajo (8.50%) son las principales razones de la inasistencia de estudiantes entre 5 y 17 años al colegio y escuela (ver ilustración 10) (MINEDUC, 2016).

Ilustración 10, Distribución de estudiantes por sostenimiento, Culminación educativa Inicial - EGB – Bachillerato

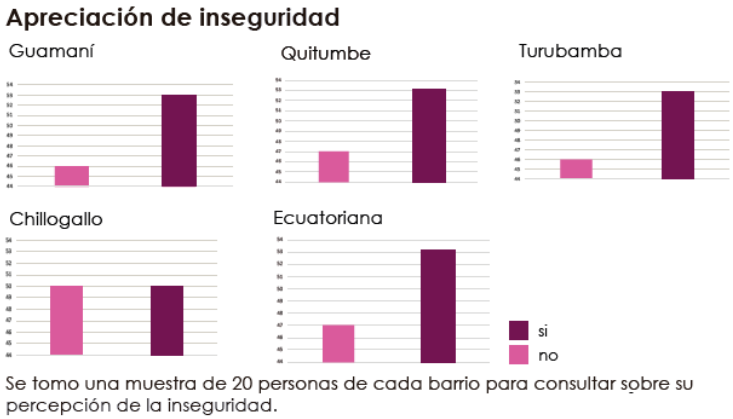


Fuente: Análisis de Sitio Educación, Taller Profesional IX, 2017

Psicología

La presencia de inseguridad es percibida por los moradores del sector la cual está acompañada de deterioro de sus espacios públicos y existencia de violencia. El comportamiento de la población se manifiesta con mecanismos de defensa, patrones resultantes de actividades de interacción comunal. Todas estas conductas forman una memoria colectiva que ha perdurado a través de los años. A continuación, se muestran datos recopilados del territorio relacionados a la apreciación de inseguridad (INEC , 2010).

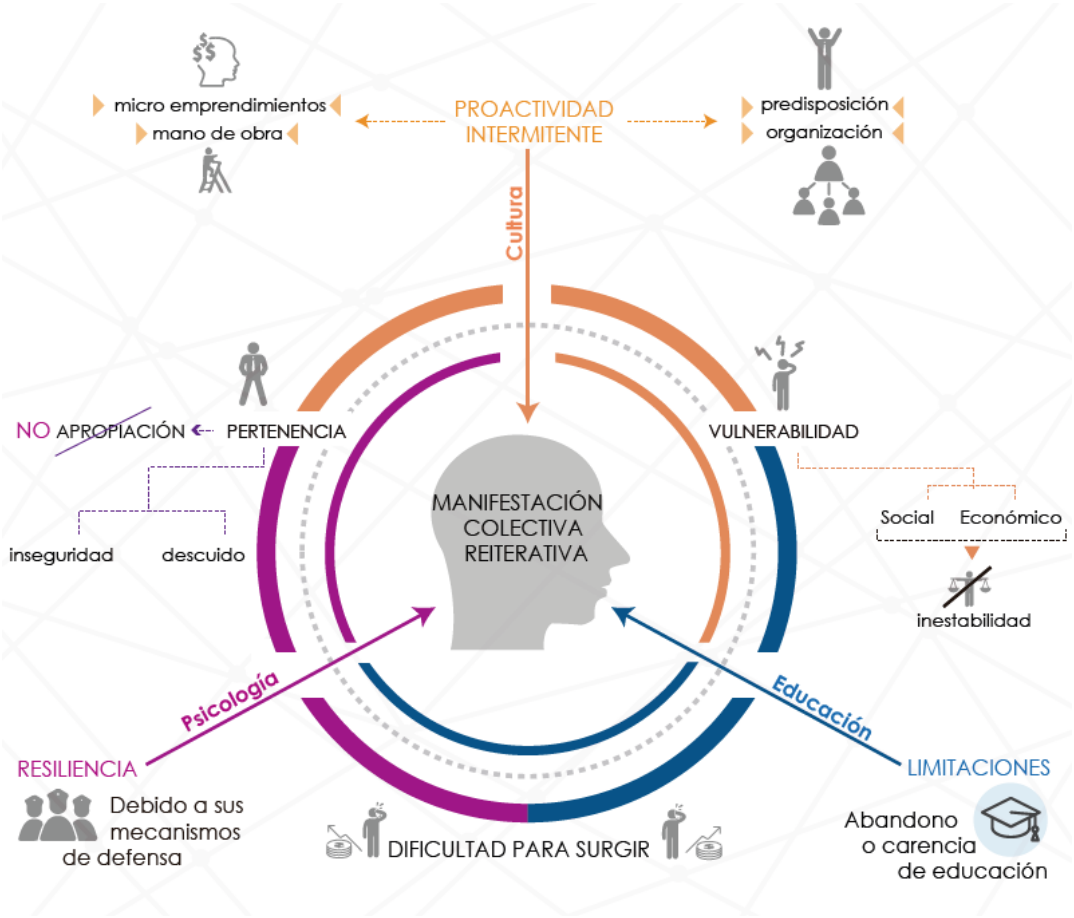
Ilustración 11, Inseguridad en Turubamba



Fuente: Análisis de Sitio Psicología, Taller Profesional IX, 2017

Para concluir la segunda triada, por una parte, existen limitaciones en el ámbito académico superior, ya que el nivel de instrucción en el sector llega hasta la secundaria. Paralelamente, la organización de las actividades sociales o prácticas deportivas son la manera en que la población puede distraerse y socializar sin que se genere conductas de violencia que construyan un imaginario negativo hacia los extraños. A excepción del deporte no existe una apropiación del sitio generando inseguridad y descuido. No obstante, los pobladores transmiten una actitud reiterativa de superación y emprendimiento frente a toda esta problemática, concluyendo con *Manifestación Colectiva Reiterativa* que se muestra en la ilustración 12.

Ilustración 12, Síntesis de triada Intangible



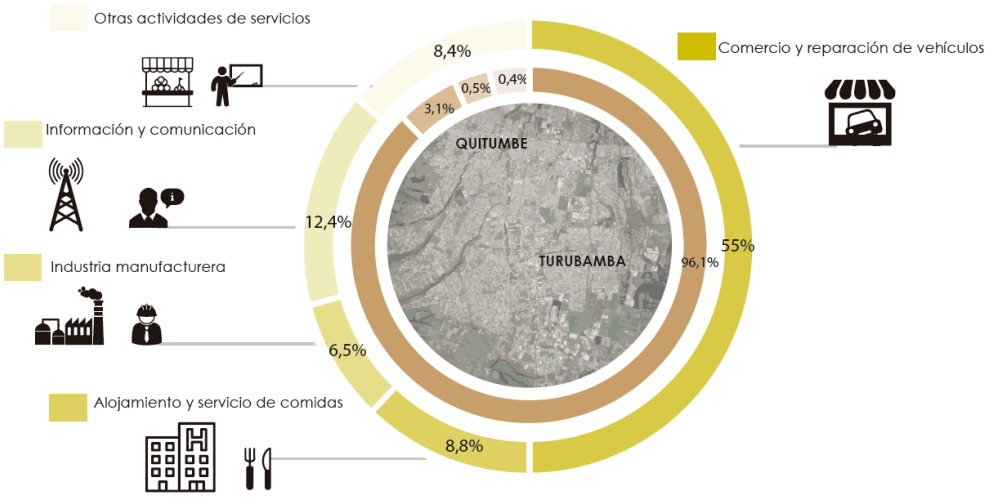
Fuente: Análisis de Sitio, Taller Profesional IX, 2017

1.2.4 Triada intangible: Economía, Biología, Espiritualidad.

Economía

En los factores influyentes de este tema en el territorio se obtuvo esquemas sintéticos de la distribución de empleos y establecimientos en las administraciones zonales con énfasis en Turubamba. Cabe destacar que el número de establecimientos en Quitumbe es de 10.956, esto corresponde al 11% del total registrado para el DMQ los cuales se muestran en la ilustración de la distribución de empleo en Turubamba (ver ilustración 13) (INEC, 2010).

Ilustración 13, Distribución de empleo

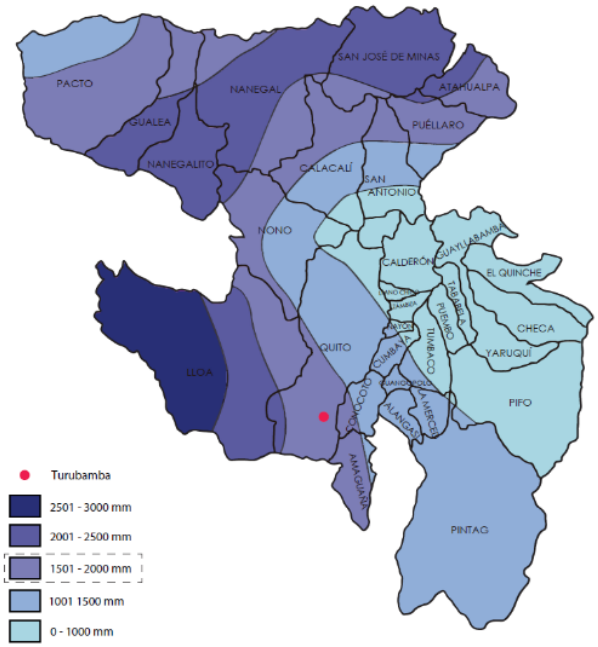


Fuente: Análisis de Sitio Economía, Taller Profesional IX, 2017

Biología

De este tema se desprenden varios aspectos interesantes, el ecosistema que se encuentra en Turubamba y sus características climatológicas son bastante variadas, isoyetas, isotermas, humedad relativa y heliofanía son aspectos únicos del sitio que influencian en la toma de decisiones arquitectónicas (Ilustración 14).

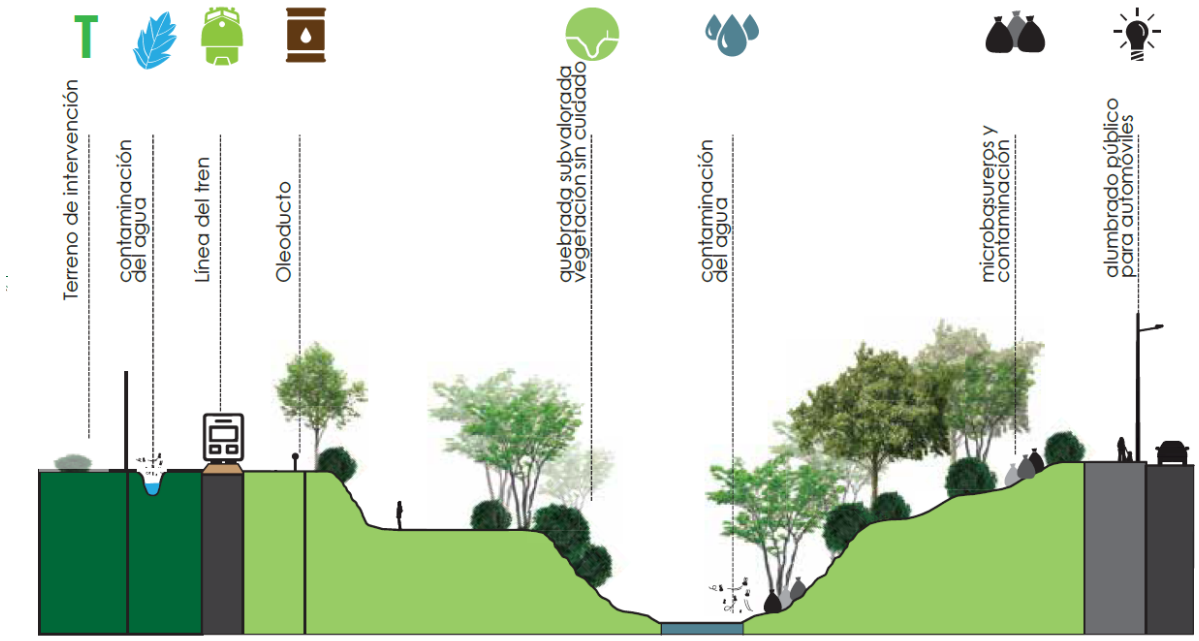
Ilustración 14, Síntesis de análisis Climatológico



Fuente: Análisis de Sitio Biología, Taller Profesional IX, 2017.

Hablando de áreas protegidas se tiene en cuenta las quebradas, las cuales asociándolas con un papel funcional tienen que ver principalmente con la regulación de la energía de los flujos de agua, temporales o permanentes y la estabilidad de los taludes en función de la seguridad de las construcciones adyacentes, las mismas se encuentran deterioradas por los asentamientos aledaños (Secretaría del Ambiente, 2017).

Ilustración 15, Esquema de Quebrada Caupicho en terreno de trabajo



Fuente: Análisis de Sitio Biología, Taller Profesional IX, 2017

Espiritualidad

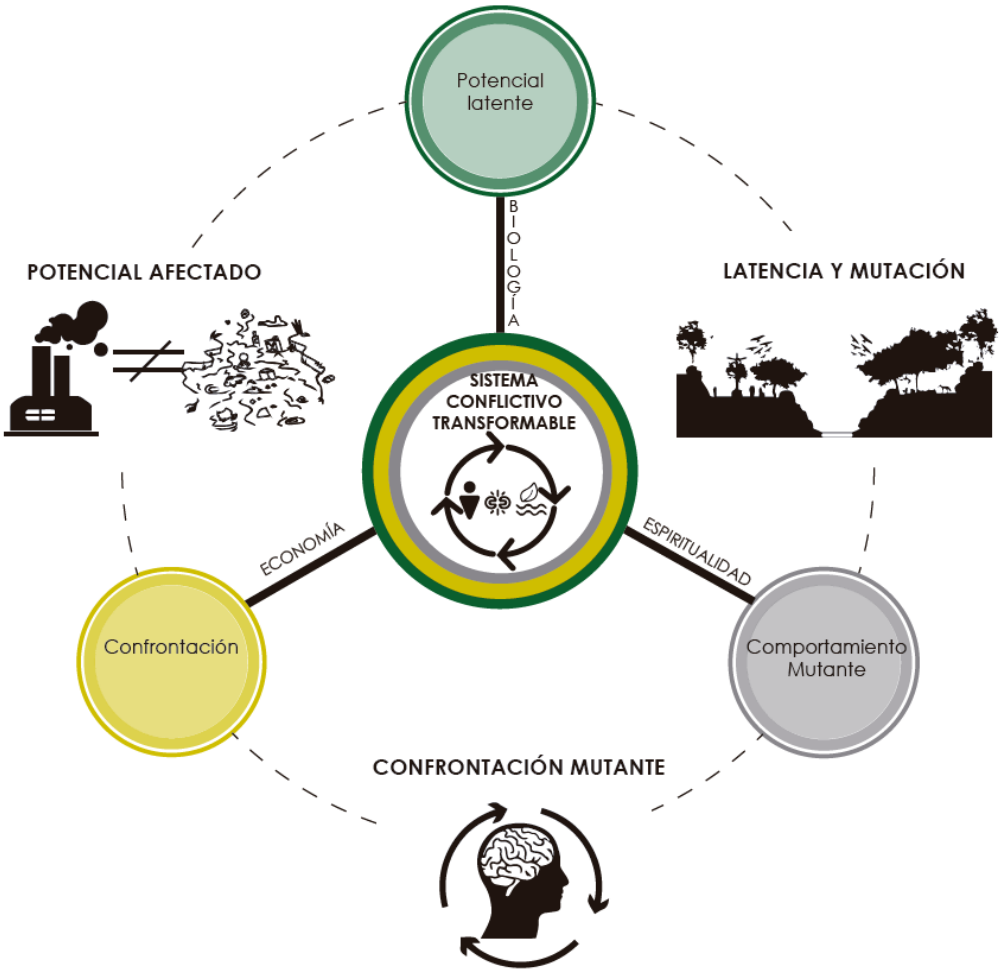
A parte de que un 80.4% de la población es católica, lo más destacable después de investigar las creencias de la gente, es como relacionan en sus leyendas los elementos malignos con las quebradas, de alguna manera esto condiciona a evitar su encuentro, sumado al mal estado en que se encuentran las mismas (Apolo, s,f).

Ilustración 16, Leyendas ocasionadas en Turubamba

Fuente: Análisis de Sitio Espiritualidad, Taller Profesional IX, 2017

La tercera triada es la mixta que deriva en *Sistema Conflictivo Transformable* en la cual existe una afectación por parte de las distintas actividades productivas hacia los abundantes recursos naturales, éstas se fueron desarrollando paralelamente, pero sin mantener una relación, debido a esto los comportamientos han ido mutando como respuesta a estos acontecimientos. Es así como encontramos en el sector un bagaje de distintas creencias y manifestaciones. La degradación de los elementos naturales no permite la percepción de la potencialidad biológica del sector y eso origina el desencuentro con dichos elementos.

Ilustración 17, Síntesis de triada Mixta

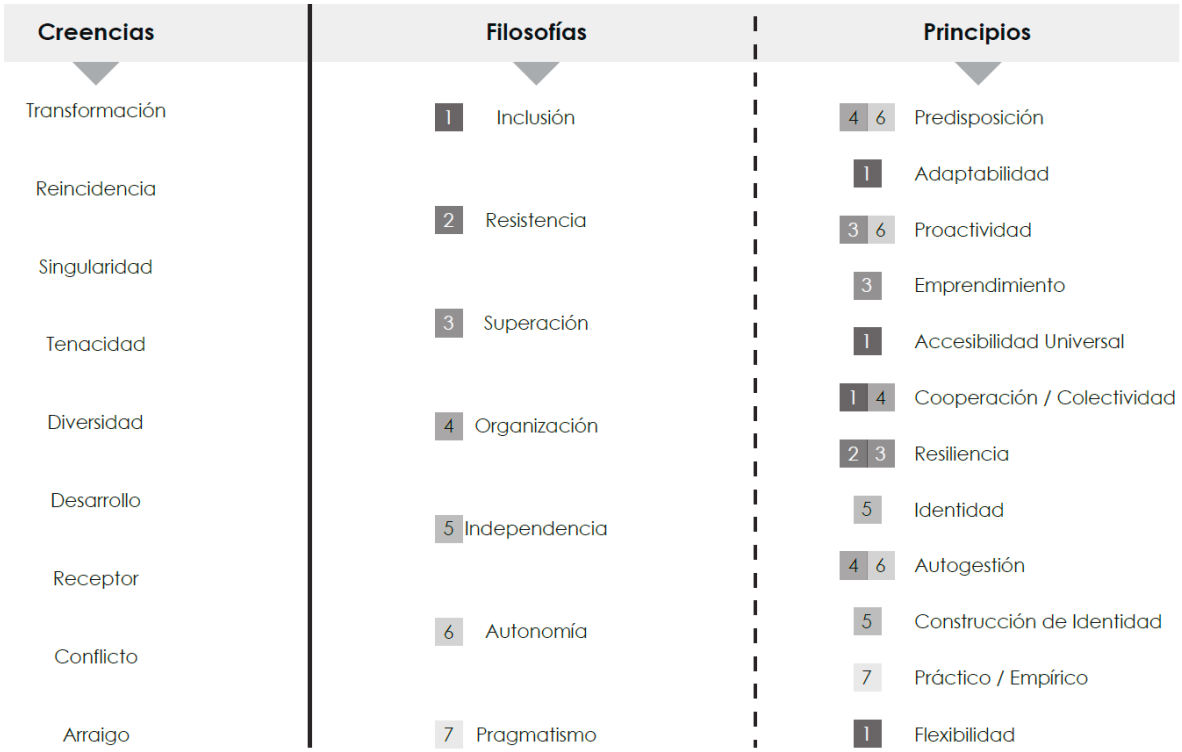


Fuente: Análisis de Sitio, Taller Profesional IX, 2017

1.2.5 Conceptualización Síntesis del Lugar

Como paso siguiente de la síntesis de los temas investigados agrupados en triadas, se realiza un cuadro donde se resalta las potencialidades y bondades del sitio, tomando en cuenta las creencias, filosofías y principios que permiten obtener una síntesis de características propias del lugar. En la siguiente tabla se mencionan dichos aspectos y sus relaciones.

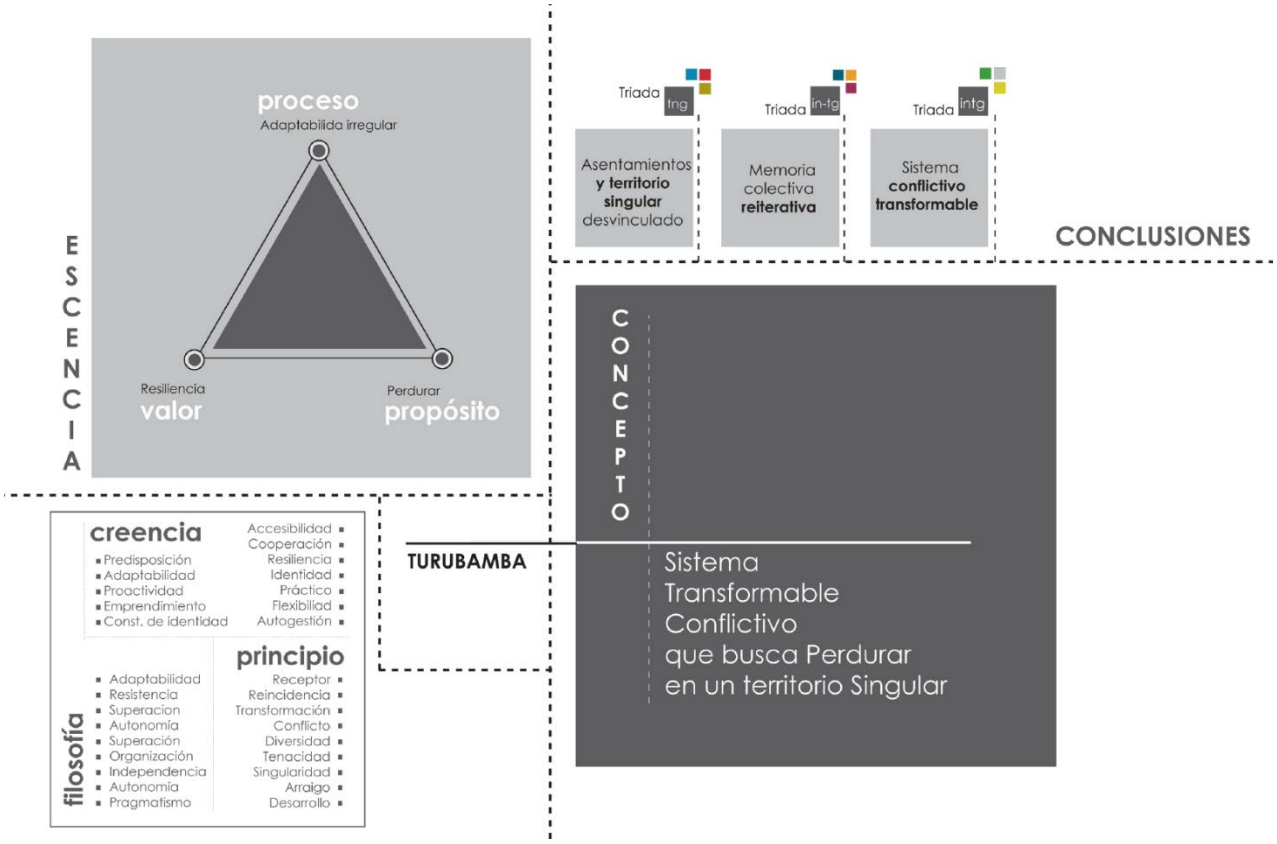
Tabla 1, cuadro de creencias, filosofías y principios del lugar



Fuente: Análisis de Sitio, Taller Profesional IX, 2017

Seguidamente como resultado se tiene un concepto que abarca todas las conclusiones antes mencionadas; con varias reuniones se conjugan las ideas para llegar a un consenso de una característica que describa lo que es Turubamba y lo que busca el sitio. A dicha síntesis se la llama concepto el cuál es *"Sistema Transformable Conflictivo que busca perdurar en un territorio Singular"*.

Ilustración 18, Conceptualización

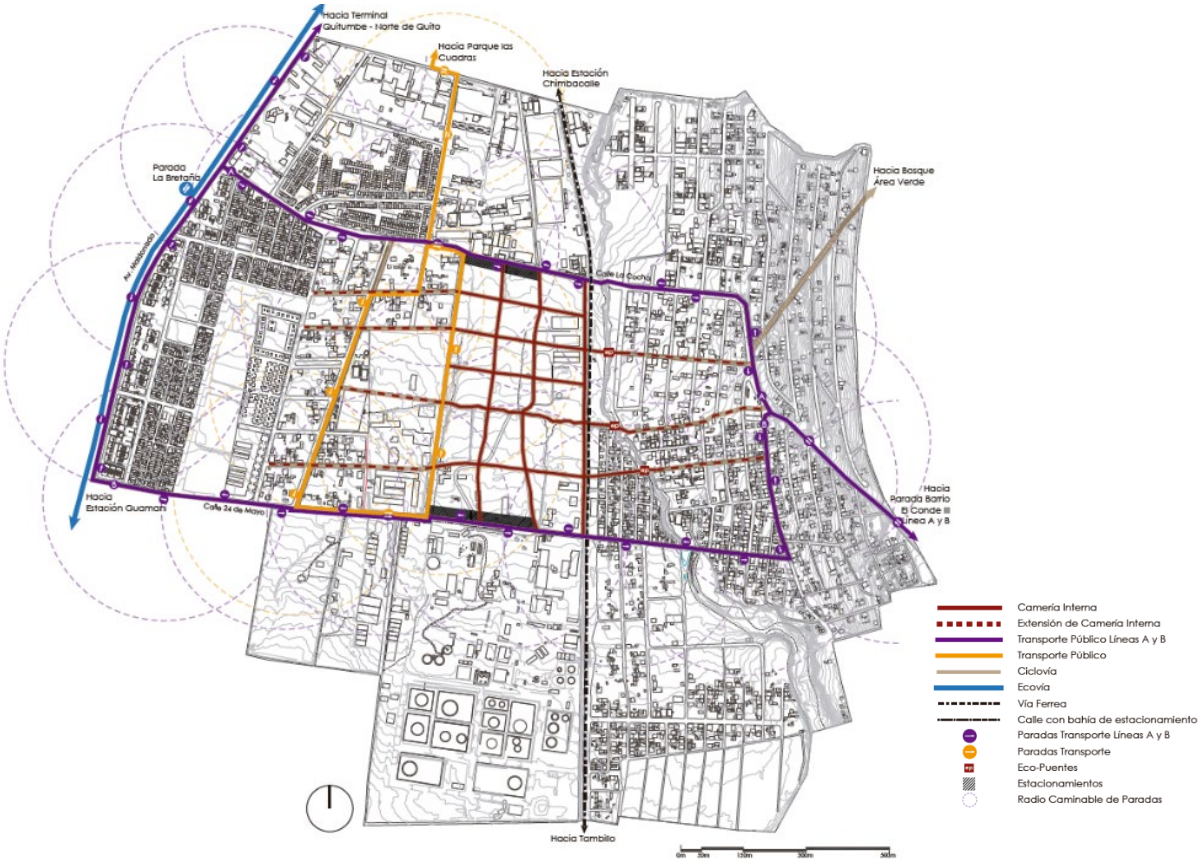


Fuente: Análisis de Sitio, Taller Profesional IX, 2017

1.3 Plan Urbano y elección de proyecto específico

En base al concepto final de la síntesis del lugar, *sistema conflictivo transformable que busca perdurar en un territorio singular*, se establece una interpretación de este para plasmar un punto de partida que solvente las problemáticas presentes en el lugar. El modo en cómo se busca perdurar de manera correcta es, recuperar y resaltar las potencialidades naturales del sitio, estableciendo pautas urbanas que establezcan un sistema que entienda una correspondencia entre persona, ciudad y naturaleza. Se establece tres ejes de acción: estrategias de movilidad, ambiental y urbanas.

Ilustración 19, Estrategias de Movilidad



Fuente: Análisis de Sitio, Taller Profesional IX, 2017

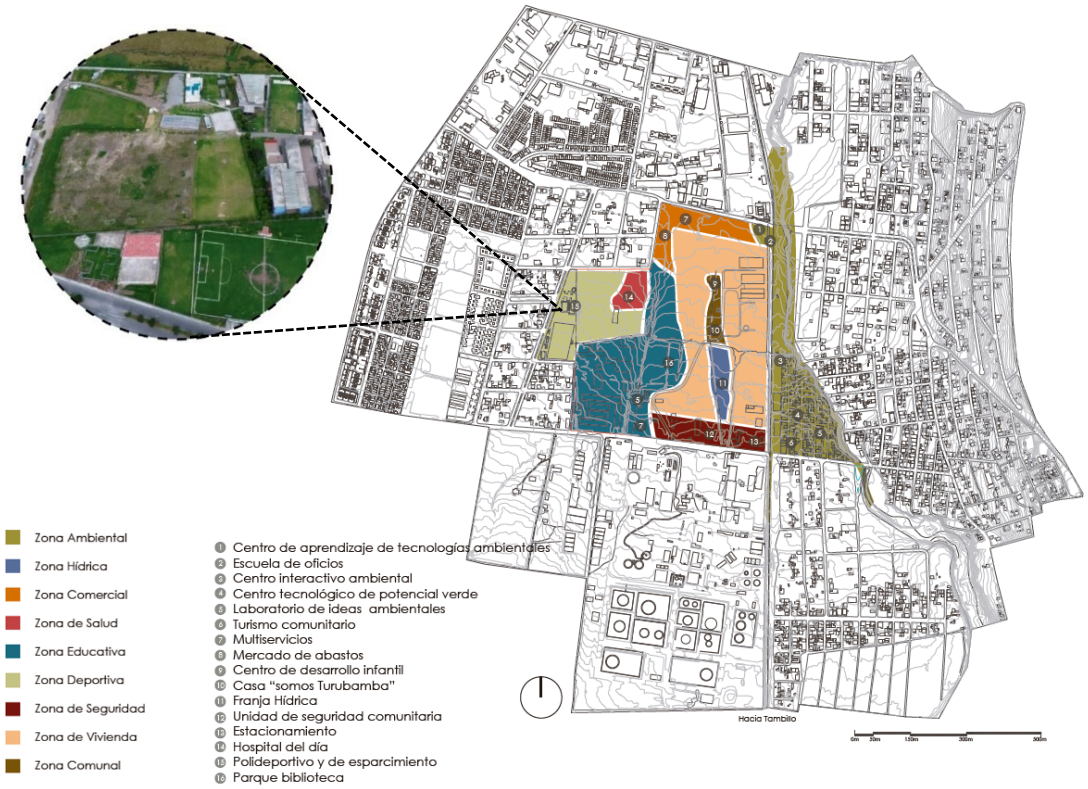
Se integra las rutas de transporte público existente al terreno en el que se desarrollará el plan casa para todos, creando circuitos que abastezcan a la zona en un rango caminable de 400m. Crear caminerías internas que respondan a los ejes existentes y conecten el lado este y oeste, generar ciclovías que crucen la zona y se conecten al trazado vial existente priorizando el uso de transporte público y alternativo para evitar el uso de automóvil. Los estacionamientos son ubicados únicamente en el lado norte y sur, que lleguen a un rango caminable pero que la movilización peatonal sea el elemento primordial.

Ilustración 20, Estrategias Ambientales

Fuente: Análisis de Sitio, Taller Profesional IX, 2017

En lo que se refiere a estrategias ambientales se mantienen las quebradas internas del terreno, se conecta espacios verdes aledaños, se crea un cinturón verde y una franja de protección en el lado Sur que da al Beaterio, en las calles 24 de Mayo y Cocha se plantea un tratamiento de arborización y ampliación de aceras y las viviendas que se encuentran en zona de peligro junto a la quebrada Caupicho en el lado sur este son removidas para destinarle el espacio a área verde.

Ilustración 21, Estrategias Urbanas



Fuente: Análisis de Sitio, Taller Profesional IX, 2017

Como estrategias urbanas se asignó una zonificación de equipamientos o servicios necesarios para el Plan Casa para Todos, teniendo en cuenta la accesibilidad, entorno y las preexistencias territoriales. Después cada uno por intereses propios eligió un sitio para trabajar a fondo sobre aquella, en este caso el presente TT está centrado en el desarrollo de la zona número 15 el cual se lo ha denominado como *"Centro Deportivo Recreacional Turubamba"*.

Conclusión

Turubamba es caracterizada por una potencialidad ambiental que se encuentra afectada por las distintas actividades productivas, las cuales se fueron desarrollando paralelamente sin mantener una relación. Se ha creado un conflicto con el acelerado crecimiento de la población en las urbes y el territorio se ve solicitado por una creciente cantidad de habitantes, evidenciando la necesidad de que existan más áreas y sistemas

operacionales de circulación, comunicación, energía, servicios y otros. Si estas necesidades no se ven solucionadas, quedan reducidos tanto el espacio urbano como la calidad de vida de sus habitantes.

Cada vez son más pequeños los espacios libres dentro de las ciudades, debido a que las exigencias de espacio para fines económicos y servicios son bastante significativas, es muy difícil dejar libertad en la utilización del suelo por parte de la población, pues son ambientes y terrenos controlados por terceros, que no tienen al ciudadano como figura principal para disfrutar el espacio público según su voluntad y necesidades. Un ejemplo es la edad infantil y joven, en la que se aprecia que el contexto urbano no posee mucho espacio para su juego y diversión (Pina, 1996).

Los espacios libres, ahora dan cabida a avenidas, sectores inmobiliarios e industrias, resultando reducido el sector recreacional. En base a esto, adultos y niños se ve afectados: se reducen a cuartos de juegos, televisores y tal vez un paseo en fin de semana. Es allí cuando aparece un interés por actividades como pasear o salidas a espacios abiertos, en los cuales existen áreas para actividades que exigen esfuerzos físicos en entornos más generosos y libres. Al ser planteado un espacio dotado de equipamientos para recreación, es imprescindible contemplar los contenidos e interés que conlleva la materia, y de esta manera se pueda contemplar una mayor cantidad de alternativas posibles, para que los ciudadanos que hagan uso de éstos vivan experiencias significativas, calidad constructiva y ambiental y con una diversificación presente. Esto permite que el espacio ofrezca una oportunidad inclusiva y de educación en materia recreativa (Miller, 2002).

Capítulo 2: Análisis de referentes

Introducción

Los referentes arquitectónicos cumplen siempre con un papel importante en el proceso de diseño, debido a su provechoso aporte en temas funcionales, constructivos, formales, etc. Ya sea por sus aciertos, características o complejidades, su análisis e interpretación siempre aportarán como un elemento complementario en el desarrollo de un proyecto que responda a la mayor cantidad de necesidades generando un beneficio para su entorno físico y natural, al igual para el objeto arquitectónico con sus soluciones técnicas y formales.

2.1 Referente 1: Parque Zonal Flor de Amancaes

2.1.1 Descripción del proyecto

El parque zonal ubicado al sur de la ciudad de Lima tiene una extensión superior a 7 hectáreas el cual está dotado de áreas verdes, zonas de juegos infantiles, piscinas para toda la familia. Además de tener servicios deportivos, recreativos y culturales.

2.1.2 Valor Conceptual

La ciudad y la ciudadanía se construye desde los Espacios Públicos, que éstos deben no solo organizar la trama urbana sino transformarse en lugares donde los ciudadanos se desarrollen y disfruten en igualdad. Posee dos objetivos: construir ciudad desde la generación de un borde claro y construir sociedad desde la diversificación de espacios abiertos que permitan el desarrollo de actividades.

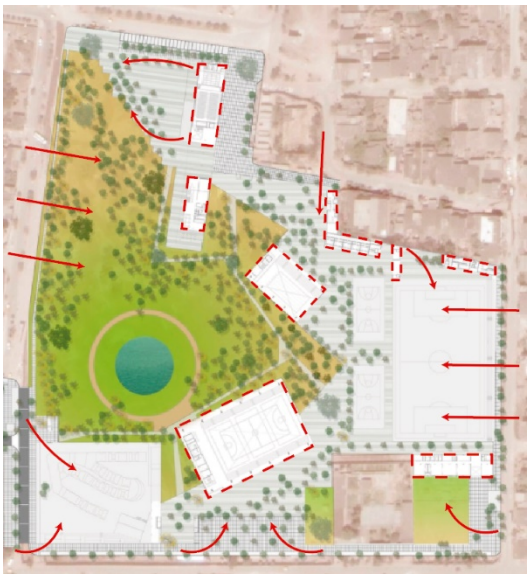
Ilustración 22: Parque Zonal Flor de Amancaes

Fuente: Archdaily, Fotografia Eleazar Cuadros, Aldo Facho Dede + abalosllopis arquitectos

2.1.3 Valor Funcional

El parque se construye hacia la ciudad. Imaginando un gran espacio abierto articulado por los edificios, que, tomando las tensiones espaciales de la ciudad, las canalizan hacia el corazón del parque. El juego de los volúmenes construidos crea plazas perimetrales que, diluyéndose entre ellos alcanzan el gran parque central arbolado.

Ilustración 23 Articulación espacial Parque Zonal Flor de Amancaes



Fuente: Archdaily, Fotografía Eleazar Cuadros, Aldo Facho Dede + abalosllopis arquitectos

2.1.4 Aportes al TT.

La configuración entre volúmenes articula el espacio público, haciendo que un gran espacio abierto se vea influenciado por objetos construidos, y que estos espacios abiertos se puedan diversificar, haciendo que los espacios públicos no solo organicen la trama urbana, sino que se conviertan en espacios en los cuales los habitantes se desarrollen y disfruten en igualdad.

2.2 Referente 2: Uva sol de Oriente / EDU

2.2.1 Descripción del proyecto

Uva Sol de Oriente es la transformación de una antigua cancha barrial en arenilla en lo más alto de las laderas de Medellín, usada de manera intensiva por todos sus habitantes en diferentes eventos deportivos y comunitarios.

2.2.2 Valor Conceptual

Reactivación de espacios urbanos que carecen de espacio público de calidad, a partir de una actividad que cohesiona a los habitantes, los espacios como las canchas de barrio son una oportunidad para el desarrollo de proyectos arquitectónicos que revitalicen el espacio a partir de una preexistencia.

Ilustración 24 Proyecto Uva sol de Oriente / EDU

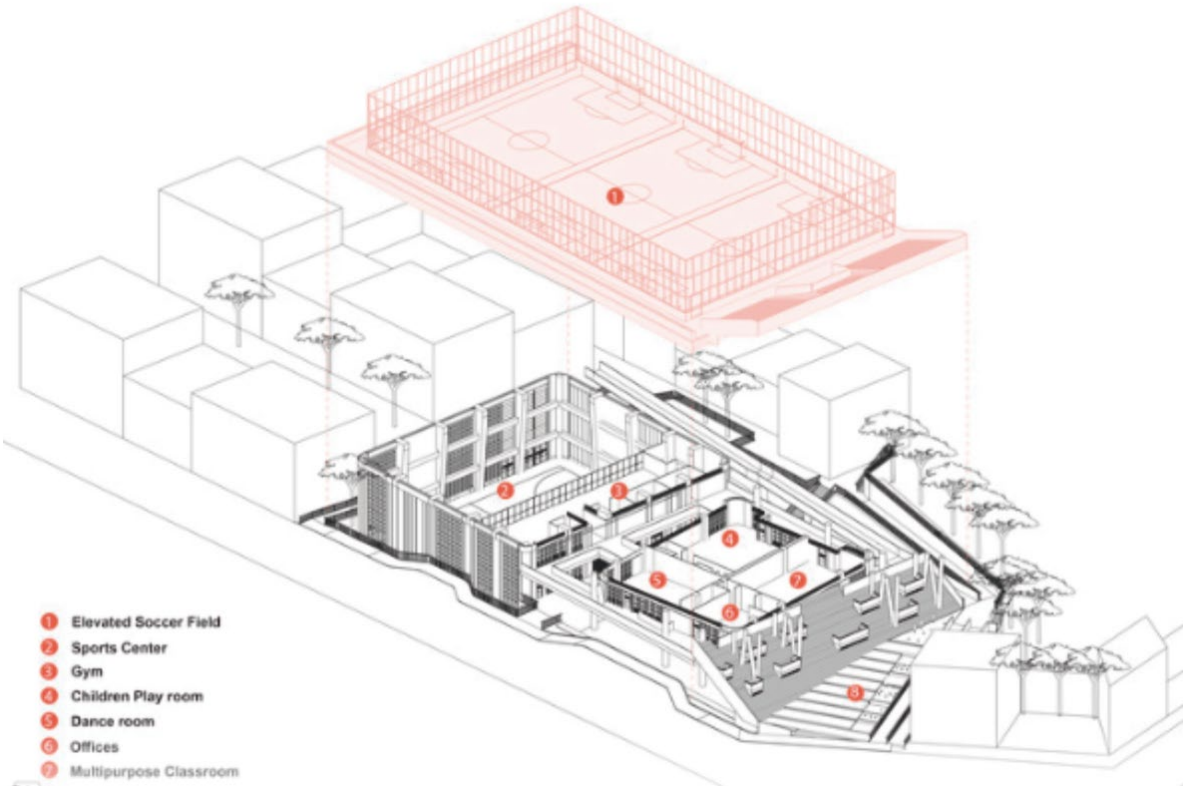
Fuente: Archdaily, Fotografía Alejandro Arango, EDU.

2.2.3 Valor Funcional

Se realiza un reciclaje de espacios existentes y en desuso, en estos espacios se articulan una alta oferta de programas para el deporte, la cultura y la recreación. Jerarquizan un hito barrial para que se convierta en un polo atractor, complementándolo con actividades, además de revitalizar su entorno urbano inmediato. Haciendo de éste un

equipamiento que se convierte en un referente, aportando a la edificación de entornos seguros.

Ilustración 25 Programa Uva sol de Oriente / EDU



Fuente: Archdaily, Fotografia Alejandro Arango, EDU.

2.2.4 Aportes al TT.

Las inteligentes tomas de decisiones a nivel de implantación y como el proyecto enfrenta a su entorno inmediato contribuye de una manera provechosa para saber cómo rematar ejes y esquinas de importancia en una trama urbana, tomando elementos a nivel de piso, presencia de elementos verdes para lograr espacios de transición y amortiguación. Una generación visual en ejes largos, sumado a la accesibilidad total por todo el proyecto generan beneficios colectivos para articular el espacio público al proyecto.

2.3 Referente 3: Unidad Deportiva Atanasio Girardot

2.3.1 Descripción del proyecto

La Unidad Deportiva Atanasio Girardot es un proyecto de gran escala ubicado en Medellín, el cuál acogió los juegos Sudamericanos del año 2010. Se suma al orden urbano existente, con la ubicación de tres nuevos escenarios deportivos alineados a uno preexistente.

2.2.1 Valor Funcional

El espacio público exterior y los coliseos se plantean en una relación espacial continua, con materiales que permiten una continuidad visual y espacial entre el espacio público y privado. Los cuatro coliseos funcionan de manera independiente, pero desde el punto de vista urbano y espacial se comportan como un gran continente edificado con espacios públicos abiertos, espacios públicos semi-cubiertos, e interiores deportivos.

Ilustración 26 Unidad Deportiva Atanasio Girardot

Fuente: Archdaily, Fotografía Sergio Gómez.

Conclusiones

Los referentes presentados tienen soluciones arquitectónicas con distintas escalas y contextos, sin embargo, las pautas principales tomadas pueden ser interpretadas y aplicadas en un contexto diferente, que no es tan distinto al que se está tratando. La forma en la que relacionan sus volúmenes con sus aproximaciones hace entender que el espacio público se puede articular con alturas, niveles, y materiales. Los proyectos logran conjugar y entienden el espacio público y el especializado como uno solo, a nivel visual, material y espacial. Estos aspectos consolidan una arquitectura coherente, que no se aprisiona en un cerramiento, al contrario, éstos equipamientos promueven un equilibrio en servicios para el barrio y la ciudad, articulando en éstos espacios una alta oferta de programas para el deporte, la cultura y la recreación.

Capítulo 3. Condicionantes del proyecto

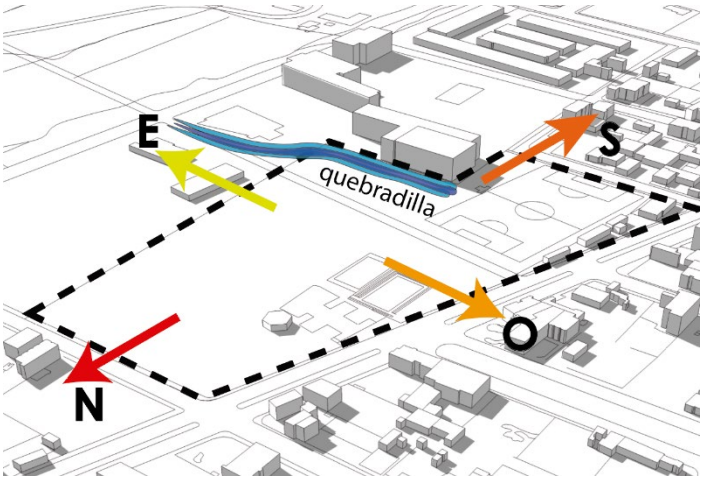
Introducción

El lugar donde el proyecto se implanta, en Turubamba al sur de la ciudad, presenta amplias condicionantes espaciales y climáticas que forman parte fundamental en el desarrollo del equipamiento. Las potencialidades biológicas, la topografía y las actividades que se realizarán producen parámetros en el desarrollo para que posteriormente el proyecto pueda consolidarse de una manera sostenible.

3.1 Contexto Natural

Estar situado al sur de la ciudad donde se encuentra un nivel freático alto, ha hecho que el elemento natural sobresalga en todo el sector. Ubicado en la cota 2950 las especies vegetales nativas del país crecen con facilidad, varios acueductos se encuentran en la zona, de los cuales un pequeño riachuelo pasa por el terreno; al contrario de lo que se ha estado haciendo, se le da la cara y se lo toma como parte del proyecto.

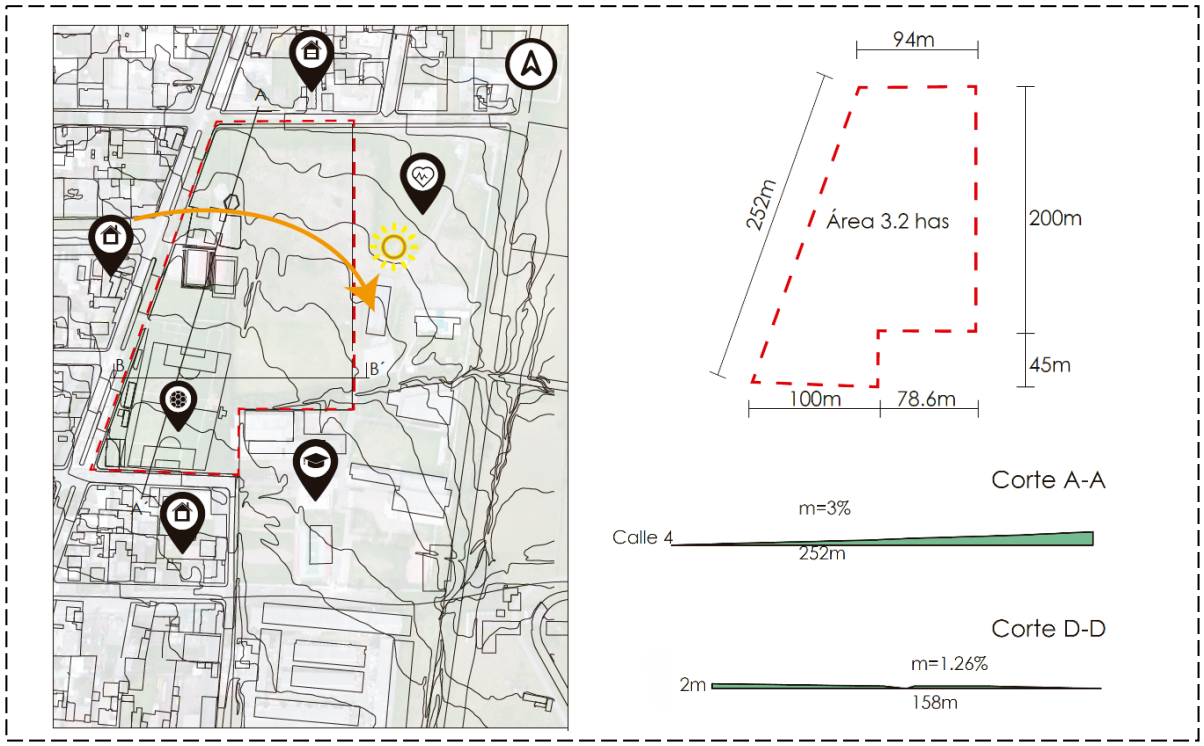
Ilustración 27



Fuente: Elemento Natural en terreno, Anthony Maldonado, 2018.

El terreno se encuentra junto al espacio escogido para el desarrollo del plan casa para todos, posee 3,2 hectáreas. Tiene una figura irregular, con todos los lados distintos, con 252m en su lado más largo y 94m en el más corto; cuenta seis cotas a lo largo de la superficie que forman una pendiente del 3% (Ver ilustración 28).

Ilustración 28

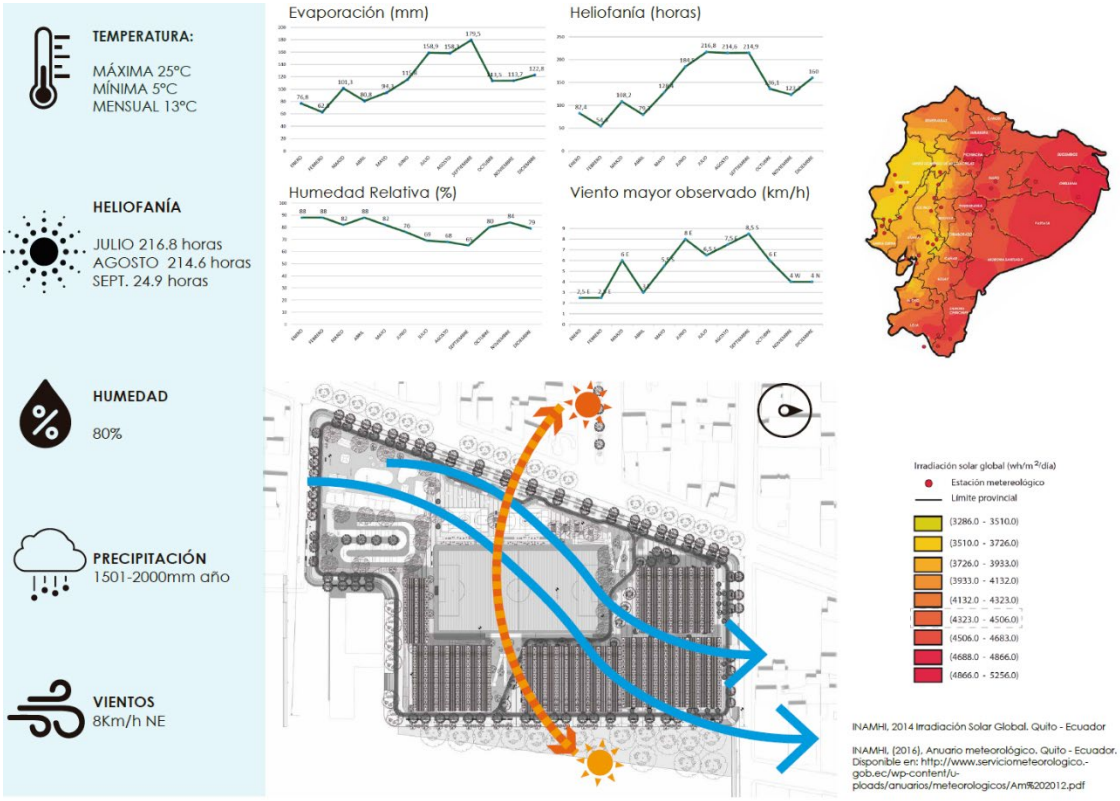


Fuente: Condiciones y medidas del terreno, Anthony Maldonado, 2018.

3.1.1 Condiciones climáticas

La temperatura en Turubamba se encuentra entre 12 y 24ºC, con el 79% de humedad relativa, una irradiación solar de 4323-5406 wh/m²/día y 1501 – 2000 mm de precipitación anual, dichas características generan condicionantes importantes, sobre todo, para el confort del usuario, en el caso del proyecto es esencial considerarlo para tratar espacios abiertos de tamaños considerables los cuales necesitan de sombra, y las características naturales se dan para dotar de vegetación que ayude a éste objetivo; además que la forma de las cubiertas contribuyan a que el factor pluvial sea provechoso.

Ilustración 29



Fuente: Temperatura media, humedad relativa, precipitación y vientos. Anthony Maldonado, 2018.

3.1.2 Entorno natural y paisaje

Los elementos ambientales interactúan con el ocio y la recreación, con la cultura y la salud, ya que son elementos bases físicos en donde se forman dinámicas económicas y culturales. Se debe priorizar un desarrollo que contemple y preserve las condiciones ambientales, para que las generaciones venideras tengan una vida próspera como un derecho fundamental de todos los ciudadanos (Miller, 2002).

Consiguientemente Cavalcanti (1997), manifiesta que, el ascendente interés en la realización de actividades junto a elementos naturales evidencia el stress urbano que existe. Dicha actividad orienta a una recuperación natural y al mejoramiento de la calidad de vida. Las recreaciones deportivas junto a la naturaleza exigen un compromiso con su conservación, con base en principios de responsabilidad social. Las actividades que se vayan a realizar deben procuran satisfacer la aspiración humana de estar en contacto con la naturaleza. Es indispensable la organización de los espacios en los distintos equipamientos y de sus

actividades realizadas para así evitar impactos negativos sobre los elementos naturales y mantener su atractivo.

En este caso la topografía se contrapone a la necesidad de plataformas planas debido a las actividades deportivas, por lo cual se decide la utilización de taludes en donde sea requerido, las cuales van jugando con la topografía existente y dinamizan los espacios deportivos.

Ilustración 30

Fuente: Fotografía con dron. Anthony Maldonado, 2018.

3.2 Contexto Construido

El contexto construido se presenta con edificaciones a línea de fábrica las cuales tienen una sección de vía generosa, sus construcciones llegan hasta cuatro pisos de altura con acceso a servicios básicos, en lo que se refiere a transporte público y accesibilidad se plantea en el plan masa una línea de bus que circula por el proyecto. El elemento sobresaliente del entorno es la escuela del Milenio de Turubamba, al ser colindante se convierte en un elemento imprescindible en la toma de decisiones a nivel de programa y zonificaciones.

3.2.1 Infraestructura existente

Las viviendas que rodean al proyecto son mayormente de bloque y hormigón armado. Las condicionantes de estar situado en un equipamiento deportivo preexistente es el punto detonante para la razón de ser del proyecto. Nace de la premisa de un hito, ya que se encuentra una cancha la cual la comunidad ha hecho énfasis en empoderarse de la misma, cuidándola y manteniéndola como suya a pesar de que el trazado de la cancha no cumple lo más básico como las medidas mínimas, éste es el único espacio público que se encuentra en buen estado en el sector.

Ilustración 31

Fuente: Entorno existente. Anthony Maldonado, 2018.

Según la Secretaría de Territorio, Hábitat y vivienda, en sus planteamientos de red verde urbana y eco barrios, en un rango menor 700m o 10 minutos de desplazamiento peatonal, debe existir equipamientos deportivos, territorializando dichos enunciados, se evidencia una inexistencia de estos en el sector a excepción de la cancha barrial.

3.2.2 Regulación y Normativa

Todas las instalaciones deportivas en cuanto a su especialidad, responde a la normativa NIDE (Normativa internacional de deportes), cumpliendo todas las medidas reglamentarias para la práctica deportiva. El color de las edificaciones corresponde con la normativa permitida para edificaciones en la zona. En la Tabla N° 02, se evidencia criterios como número de pisos, altura, retiros, distancias, coeficiente de ocupación del suelo y lote mínimo. Éstos son lineamientos que el proyectó cumplirá en su planificación.

Tabla 2

EDIFICACIÓN										HABITABILIDAD DEL SUELO	
H ÁREAS HISTÓRICAS											
N°	Zona	Altura Máxima		Retiros			Distancia entre Bloques	COS - PB	COSTotal	Lote Mínimo	Frente Mínimo
		Pisos	M	F	L	P	M	%	%	m2	m
A13	A804i-60	4	16	5	3	3	6	60	240	800	20
A40	A604-40	4	16	5	3	3	6	40	160	600	15
D3	D203-80	3	12	0	0	3	6	80	240	200	10
D5	D304-80	4	16	0	0	3	6	80	320	300	10
Z2	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V

Fuente: Uso y Ocupación de suelo; Ordenanza Metropolitana de Quito N°127, (Pantoja, 2017)

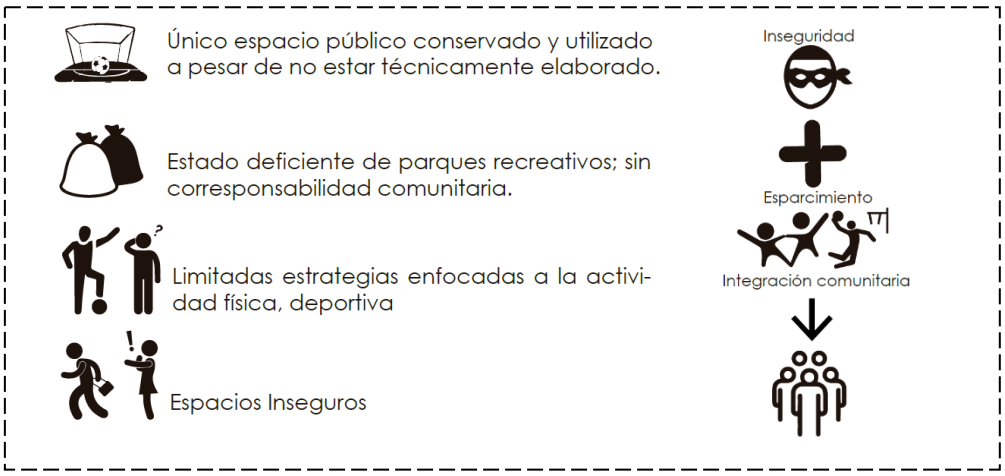
3.3 Condiciones sociales y políticas

Las personas se ven limitadas a un área mínima para su tiempo libre o recreativo y esto podría afectar su calidad de vida. Con el aumento de la población y una concentración urbana caótica, los espacios destinados para la recreación y áreas verdes cada vez escasean más, de allí la necesidad de infraestructura y espacio público adecuado para estas actividades (Santini 1993).

Al desarrollarse una liga barrial en el sector, el cuidado del espacio físico de la cancha es elaborado por los mismos pobladores. Las oportunidades frente a esta actividad radican en el proceso de concienciación que ha adoptado la población durante los últimos años, a través de las iniciativas de actividades físicas. Alrededor del deporte se configura una de las formas organizativas más grandes de la sociedad como las ligas barriales y deportivas. Alrededor de canchas, parques y otros centros de recreación y deporte es

posible generar corresponsabilidad de la población. Este campo constituye la puerta de entrada a políticas de uso del tiempo libre, ocio, esparcimientos, diversión, recreación y desarrollo de la personalidad. (Municipio del Distrito Metropolita no de Quito, s,f).

Ilustración 32



Fuente: Infogramas. Anthony Maldonado, 2018.

3.4 Determinación del usuario

En el Anexo del Régimen administrativo de suelo en el Distrito Metropolitano de Quito, a los equipamientos recreativos y de deportes se les asigna 5 m^2/hab. El deporte al ser una actividad inclusiva abarca una gran población, que se la consideró desde los 5 años hasta los 59, como edades en condiciones de asistir al equipamiento planteado. Siendo 67935.97 las personas aptas para hacer deporte, de las cuales actualmente un 70% son sedentarios y un 30% activos, teniendo 20380.79 usuarios potenciales y 10190.39 m^2 como el espacio que ocuparían, el cual es un número base, esperando que dicho porcentaje de sedentarismo disminuya. (Departamento de Planificación Distrito Metropolitano de Quito, s,f)

3.4.1 Actividades y Necesidades de los usuarios.

Los requerimientos de los habitantes de Turubamba, es un acceso a un espacio público de calidad, seguro, que pueda satisfacer las necesidades recreativas y de esparcimiento. El proyecto en conjunto con el plan urbano desarrollado, son creados para que puedan componer un sistema sostenible de regeneración del espacio público. Se

determina como usuario a la comunidad como desarrollo colectivo del equipamiento: niños, jóvenes, adultos y adultos mayores como participantes de actividades recreativas y deportivas.

3.5 Conclusión

Las condicionantes del lugar que influyen en el proyecto, vienen a ser parámetros útiles que permiten que la arquitectura se adapte respondiendo a su entorno, y como resultado de este proceso de adaptabilidad adquiere una identidad propia, que deberá permitir resolver y trabajar en conjunto con las características físicas como un complemento al territorio.

Capítulo 4: Criterios de diseño

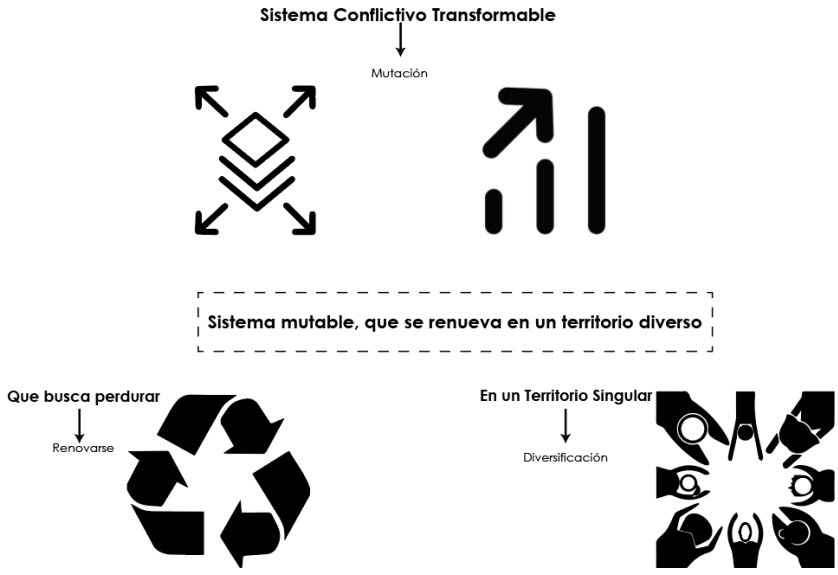
4.1 Introducción.

El proyecto deportivo nace de la interpretación sintética del lugar, dicha interpretación responde al análisis del sitio con los parámetros del diseño regenerativo, conjuntamente con un análisis específico del lote se configura un programa arquitectónico que amplíe la oferta de actividades recreativas, fomentando una relación entre la naturaleza y lo construido, para tener como resultado un proyecto sistémico que entienda y responda la mayor cantidad de condicionantes del entorno en el que se plantea.

4.2 Criterios Conceptuales.

El análisis de sitio se consolida en un concepto síntesis que es “Sistema conflictivo transformable que busca perdurar en un territorio singular”, refiriéndose a la serie de procesos de consolidación urbana que ha tenido Turubamba en los cuales el elemento natural y el construido fueron mutando de manera paralela entre ellos sin mantener una relación, en un territorio con características únicas que se han visto afectadas por dichos procesos de consolidación. Para el desarrollo del equipamiento deportivo se interpreta la esencia del lugar y se plantea un nuevo concepto el cuál es “Sistema mutable, que se renueva en un territorio diverso” del cual se derivará el partido arquitectónico.

Ilustración 33



Fuente: Interpretación del concepto, Anthony Maldonado, 2018.

4.2.1 Partido Arquitectónico.

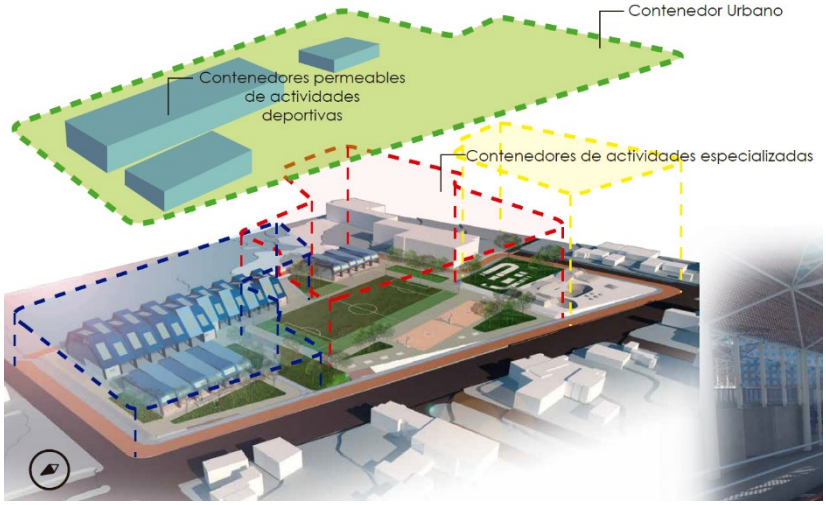
El concepto sistema mutable que se renueva en un territorio diverso, responde a un entorno que se ha transformado a lo largo del tiempo en un contexto urbano y natural, el cuál en estos cambios se ha llenado de un bagaje de características, sociales y físicas propias del sitio, el proyecto responderá a la esencia del lugar, entendiendo que formará parte de un sistema el cuál con los principios del diseño regenerativo deberá restaurarse, renovarse y revitalizarse, por lo tanto las intenciones y estrategias responderán parámetros derivados del concepto, los cuales son explicados a continuación.

Ilustración 34

Fuente: Infograma interpretación conceptual, Anthony Maldonado, 2018.

- La mutación frente a un entorno que ha ido cambiando, se lo plantea como un contenedor flexible que pueda abarcar estos cambios. Teniendo en cuenta que son varias escalas en las que se trabaja, un contenedor urbano, un contenedor de actividades especializadas, y un contenedor de actividades deportivas.

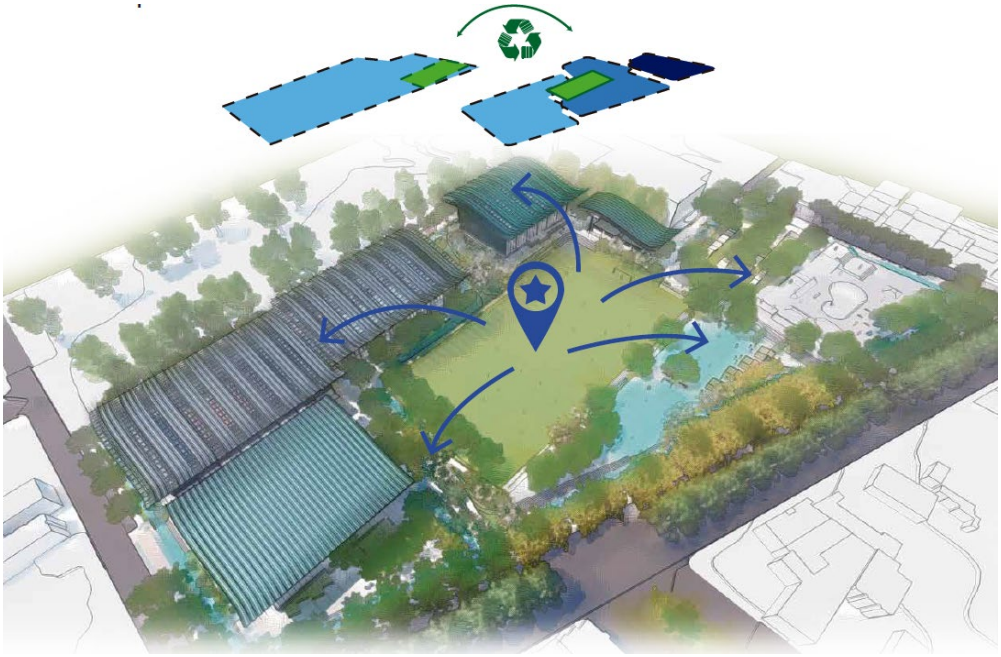
Ilustración 35



Fuente: Contenedores a distintas escalas, Anthony Maldonado, 2018.

- La renovación es una manera de perdurar en un entorno sometido a cambios, entendiendo como a partir de un hito barrial preexistente como la cancha de futbol, se puede reciclar, jerarquizando y creando un nodo, y que alrededor de éste se pueda revitalizar el espacio.

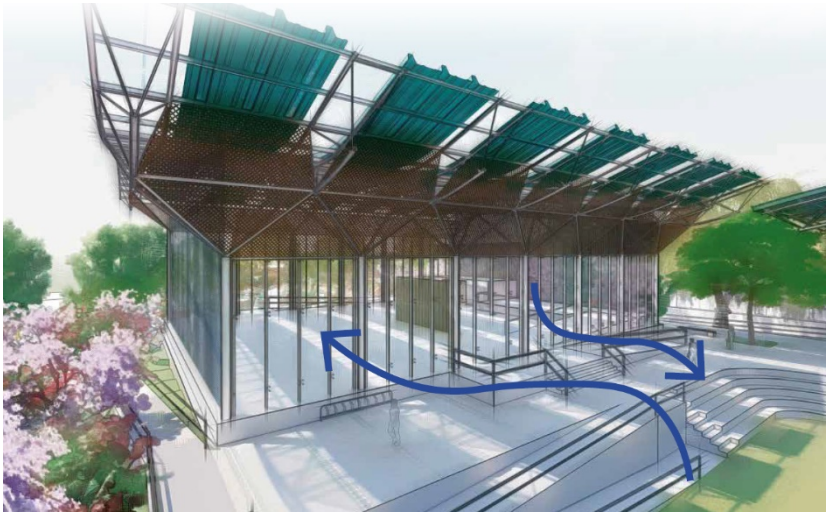
Ilustración 36



Fuente: Jerarquización-resignificación hito, Anthony Maldonado, 2018.

- Al tratarse de un lugar con una diversidad de características, una manera de relacionarse es articulando las características. La permeabilidad surge para conseguir articular el espacio público, entendiéndolo como uno solo, a nivel espacial y material, fomentando la relación entre espacios, entre usuarios y el medio ambiente.

Ilustración 37



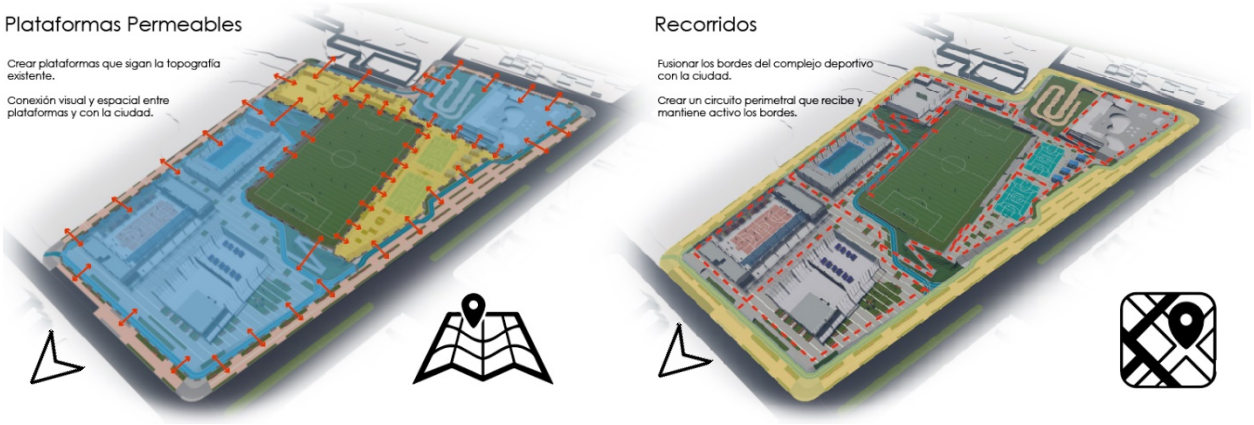
Fuente: Permeabilidad entre contenedores y plataformas, Anthony Maldonado, 2018.

4.2.2 Criterios de Implantación y zonificación.

El proyecto se implanta en el terreno de la liga barrial que se desarrolla en Turubamba, junto a la unidad del Milenio, se encuentra bordeado por viviendas no mayores a tres pisos, al tener actividades que necesitan grandes planicies, el proyecto se desarrolla en plataformas que buscan conjugarse con la topografía, las cuales son grandes contenedores de actividades especializadas.

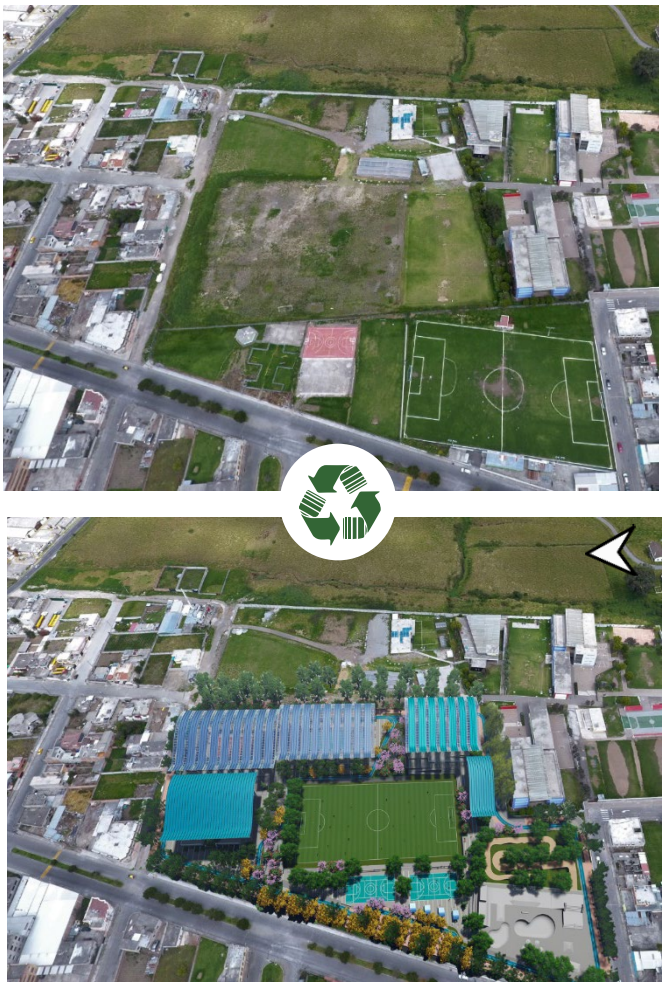
La cancha es un hito barrial que se encuentra mal trazada sin seguir ninguna norma técnica, es reubicada en un lugar protagónico del terreno, creando un nodo atractor. Los contenedores de actividades deportivas y culturales son ubicados en el lado Este, dando frente a un gran espacio público que permea hacia los contenedores; alrededor de todo el proyecto se tiene una gran banda de espacio público y de trote, que posee circuitos flexibles dependiendo del uso y aglomeración que se pueda dar en el espacio. Se planifica una relación entre plataformas internas del complejo, y hacia el espacio público perimetral, además de existir un eje peatonal este-oeste planteado en el plan urbano grupal.

Ilustración 38



Fuente: Relación entre plataformas, Anthony Maldonado, 2018.

Ilustración 39

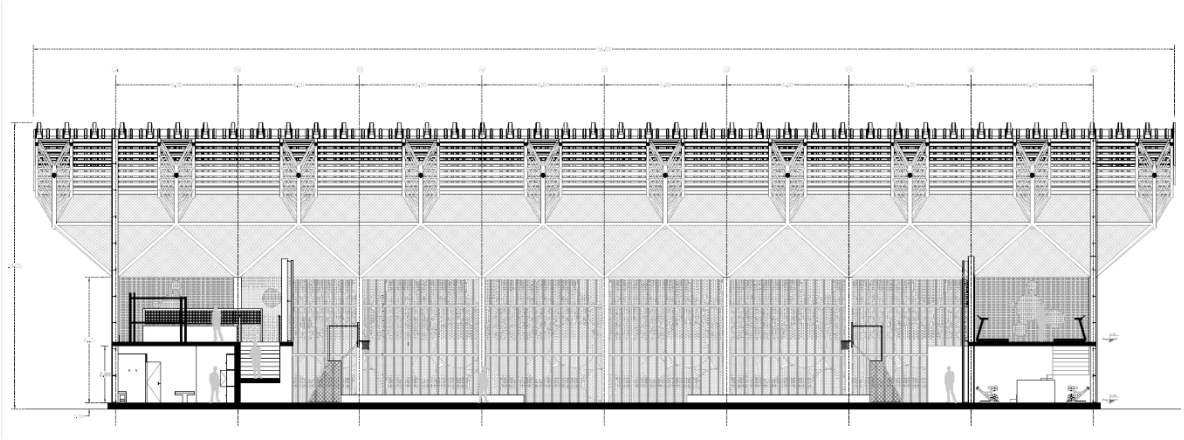


Fuente: Resignificación espacial, Anthony Maldonado, 2018.

4.3 Criterios Funcionales

Todos los espacios están organizados en sentido Norte Sur, siguiendo las orientaciones de la Normativa Internacional de Deportes, con las alturas necesarias para que se pueda desarrollar sin inconvenientes las actividades en el interior del módulo.

Ilustración 40

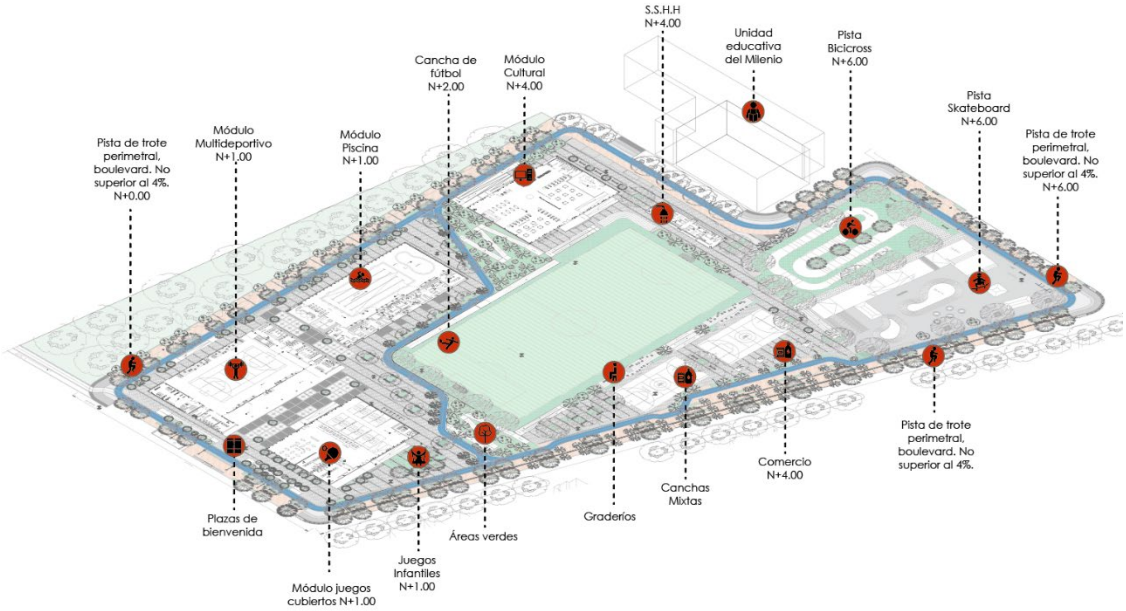


Fuente: Corte Módulo deportivo, Anthony Maldonado, 2018.

4.3.1 Zonificación.

En total existen 5 bloques orientados en sentido Norte Sur por normas técnicas de deporte: En el nivel +1.00 se encuentra el módulo de juegos internos, el módulo multideportivo, módulo de piscina y juegos infantiles, en el nivel +2.00 se encuentra la cancha semi profesional de futbol con espacios para espectadores, +4.00 se encuentran las canchas multiuso, módulo de servicios, espacios para el comercio y un módulo informático-educativo planteado por su proximidad al Colegio del Milenio, en el nivel +6.00 se encuentra la pista de bmx y de skateboard, perimetralmente un borde de trote y boulevard con pendientes no superiores al 4%. Todas las rampas de conexión se desarrollan con un 6% de pendiente, y sus circulaciones articulan los espacios existentes en el programa y el contexto urbano inmediato.

Ilustración 41



Fuente: Zonificación, Anthony Maldonado, 2018.

4.3.2 Relación de Usuarios

La implantación funciona como un polo de atracción a escala barrial y zonal, en donde se genera encuentro de usuarios en el espacio público, en los espacios perimetrales, en los espacios conformados por la agrupación de bloques y en los espacios especializados. Se presentan una variada oferta recreacional y deportiva en la cual dichas actividades propician una interacción y seguridad comunitaria entre los visitantes, en un espacio abierto en el cual se conjuga el elemento natural y construido.

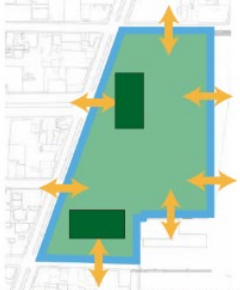
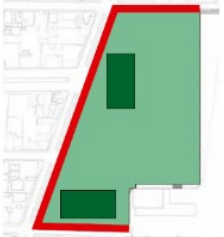
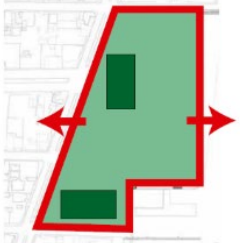
Ilustración 42

Fuente: Plaza en el proyecto, Anthony Maldonado, 2018.

4.3.3 Accesibilidad y Circulaciones.

Las distintas intervenciones en accesibilidad y circulaciones del complejo deportivo se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 3

CIRCUNSTANCIA	INTENCIÓN	ESTRATEGIA
Recinto cercado, veredas intexistentes y deterioradas, hitos deportivos barriales descuidados, mal trazados y desvinculados	 Redefinir el límite del recinto y sus actividades deportivas	Mediante un boulevard que funciona por bandas, nuevo trazo de canchas deportivas
 Topografía variada con actividades que requieren grandes planicies	Creación de plataformas que sigan los niveles	Conexiones visuales y espaciales entre plataformas, y espacio público perimetral
 Conexión inexistente en sentido este oeste	Colocación de bloques y caminos que configuren el espacio público con transiciones este-oeste	Permite ser atravesado por peatones y elementos naturales
Integrar distintas actividades	Crear ejes de conexión	Conexiones entre elementos a un mismo nivel, y conexiones entre elementos a desnivel.

Fuente: Matriz de conexiones, Anthony Maldonado, 2018.

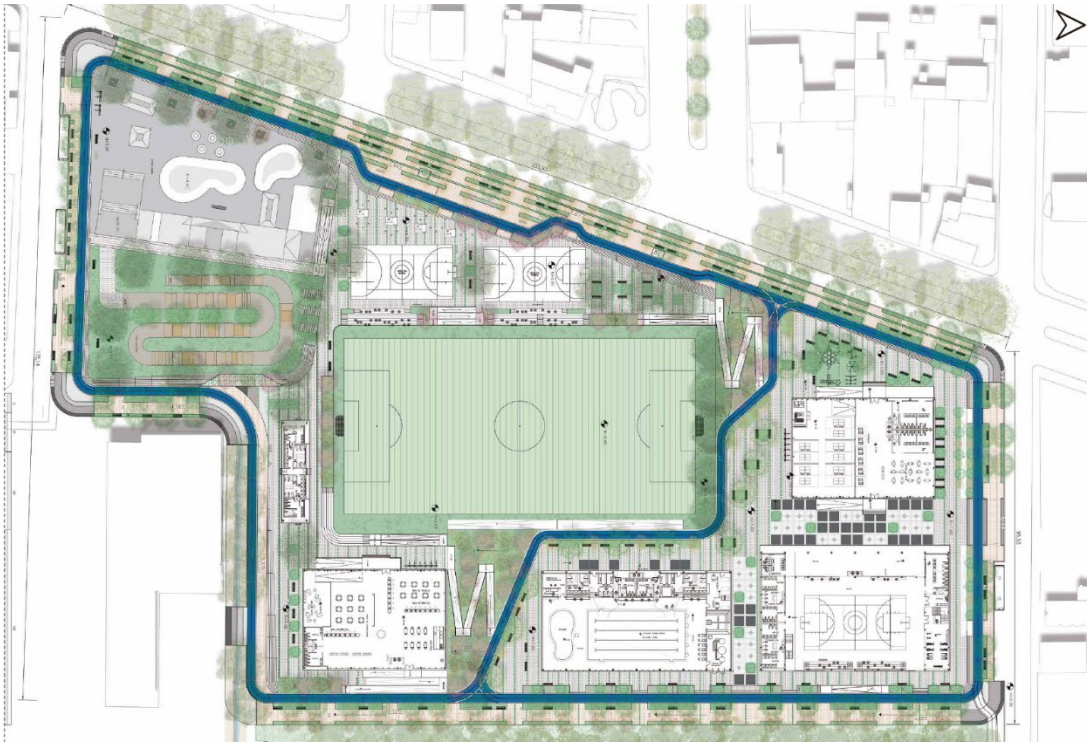
4.3.4 Relación de espacio público, semi público y privado.

La conexión existente entre el espacio público y el proyecto es muy importante, ya que, al tratarse de objetos con carácter público, no se privatiza ningún espacio, al contrario, se entiende el espacio público abierto y cerrado como uno solo. El proyecto se configura como un complemento a la ciudad, conjugándose con los bordes físicos, y generando conexiones permanentes visuales y espaciales en los bloques, promoviendo un desarrollo colectivo y apropiación del espacio, fomentando una seguridad comunitaria. Las transiciones y visuales de los bloques del equipamiento y las plataformas en que se sitúan permiten que el recorrido de lo semi público a lo público se unifique. El espacio externo y los bloques deportivos se plantean en una relación espacial continua, con la utilización de materiales que permiten una fluidez visual y espacial entre el espacio público y privado. Los contenedores deportivos funcionan de manera independiente, pero al mismo tiempo espacialmente se comportan como un gran contenedor urbano construido con espacios públicos abiertos que interactúan con todos los elementos.

Ilustración 43

Fuente: Continuidad espacial, Anthony Maldonado, 2018.

Ilustración 44

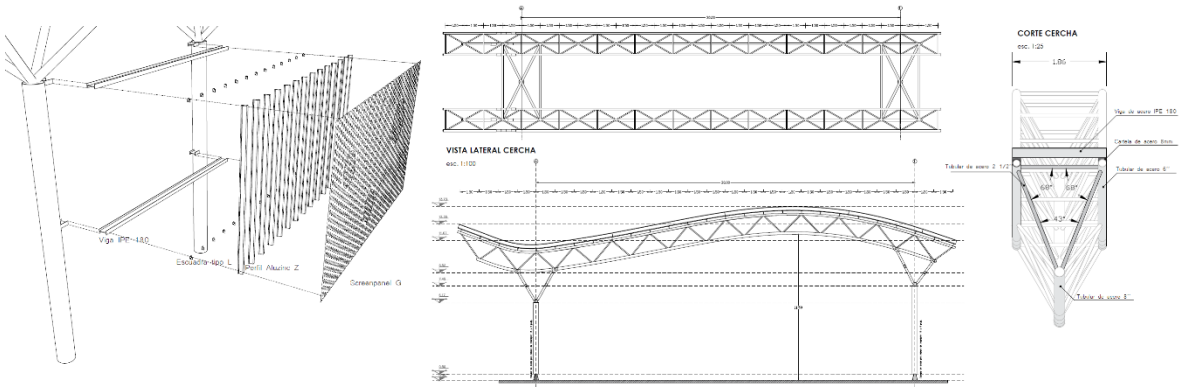


Fuente: Planta baja general, Anthony Maldonado, 2018.

4.4 Criterios tecnológicos, constructivos y de materiales

Las edificaciones del proyecto se desarrollan con una estructura que contiene a las actividades deportivas, cubre 30 metros para lo cual se ha usado un sistema de cerchas tridimensionales con tubulares de acero barolado, combinado con una estéreo estructura, conformando una gran cubierta de contenedores deportivos. Las mamposterías se configuran siguiendo el concepto de permeabilidad, siendo las fachadas estos oeste, paneles de tol perforado y vidrio los cuales son materiales que permiten visualizar las actividades internas hacia el exterior y generar esta continuidad entre espacio público y especializado.

Ilustración 45



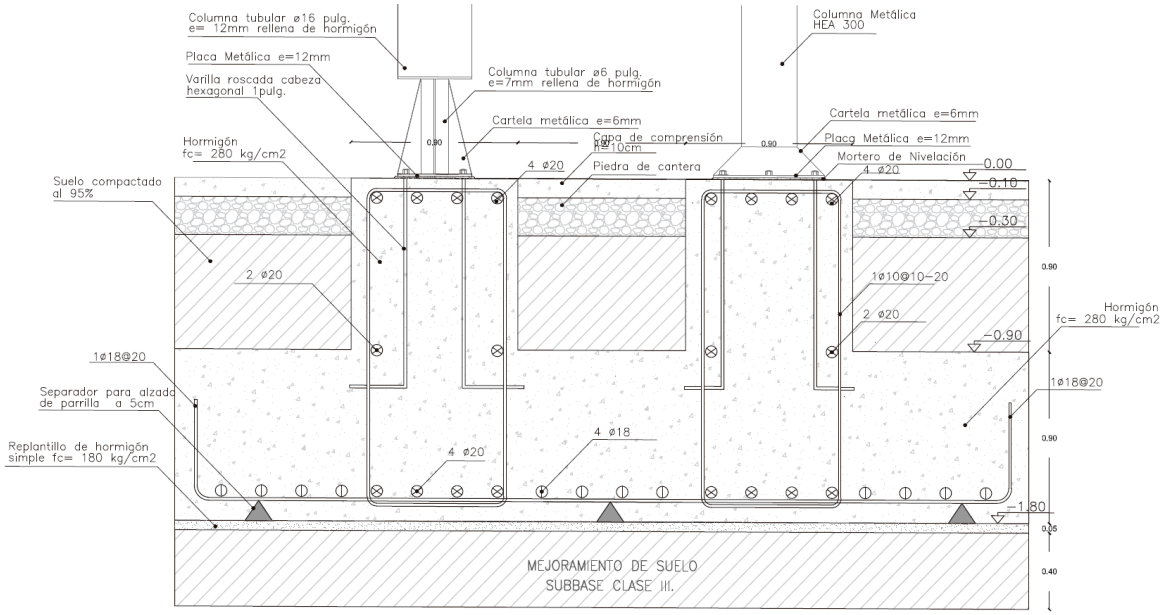
Fuente: Estructura del proyecto, Anthony Maldonado, 2018.

Ilustración 46

Fuente: Imagen de la estructura y materialidad de las edificaciones, Anthony Maldonado, 2018.

En lo que se refiere a cimentaciones, Turubamba posee un suelo limoso arenoso el cuál es considerado como un suelo de baja resistencia, con un q admisible aproximado de $8t/m^2$, y al cubrir luces de 25-30m se decide usar vigas de cimentación las cuales garantizan estabilidad y seguridad al proyecto. Para la configuración de los elementos fijos internos se utiliza un sistema de pórtico metálico independiente de la estructura externa que lo contiene.

Ilustración 47

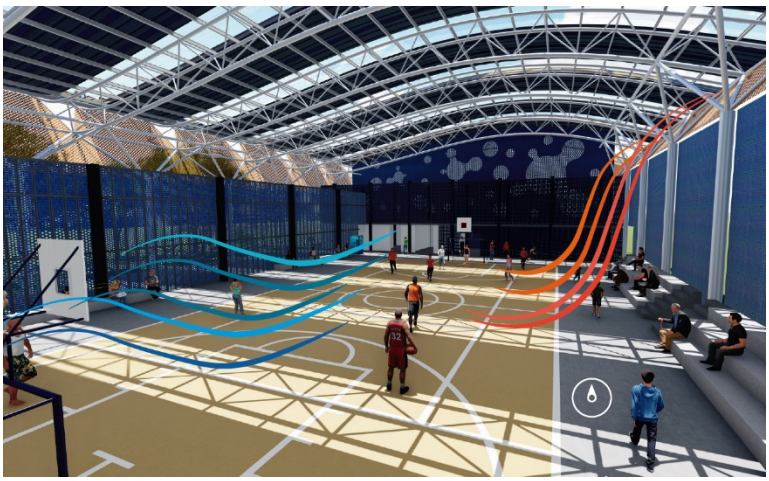


Fuente: Viga de cimentación, Anthony Maldonado, 2018.

4.4.2 Criterios de Sustentabilidad

En cuanto a ventilación, lo lógico es usar el viento, el cuál es un recurso natural, gratuito, renovable, y así mejorar el confort térmico del proyecto con un continuo movimiento de aire en el interior. Se plantea una ventilación natural por Stack. El aire del exterior empuja el aire caliente del interior con un efecto chimenea a través de las mallas superiores del módulo.

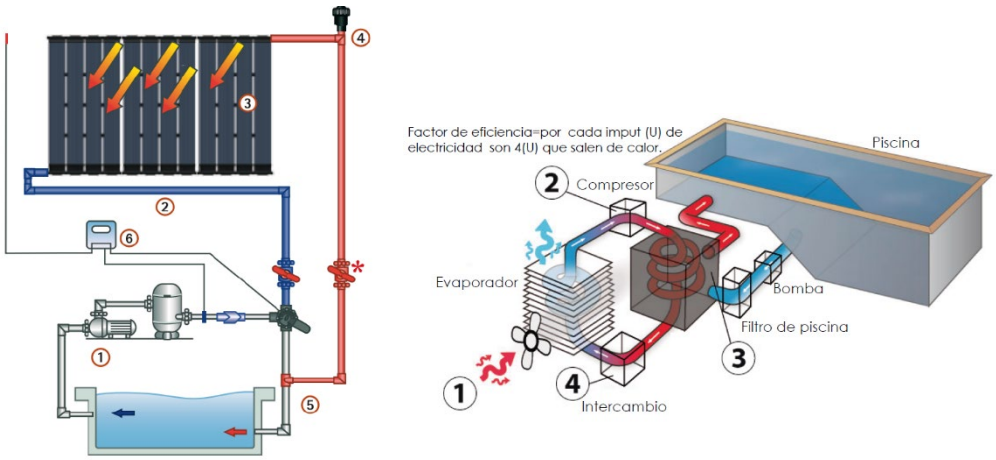
Ilustración 48



Fuente: Ventilación interna, Anthony Maldonado, 2018.

El calentamiento de la piscina se lo realiza con paneles solares para calentamiento de agua, en el cual la bomba existente de la piscina dirige el agua por una válvula motorizada controlada hacia el colector solar, el agua de la piscina ingresa al colector y sube hasta la parte superior a través de los tubos individuales del mismo. El agua calentada retorna a la piscina y el ciclo se repite hasta que el sol haya calentado lo suficiente a la piscina. Con este sistema ocupando el área útil en cubierta se cubre un 58% de la cantidad de energía requerida para calentar los 697250 lt. Para el 42% restante se usa un sistema de bomba de calor que utilizará 846,005 kWh.

Ilustración 49



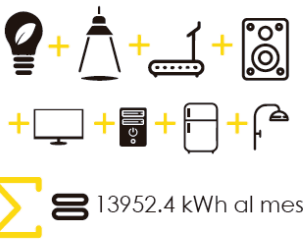
Fuente: Calentamiento de piscina, Magen Eco Energy, Anthony Maldonado, 2018.

Para parte de consumo eléctrico, se calculó la cantidad de energía requerida por el módulo deportivo, luego con la radiación y con el porcentaje de eficiencia del panel se tiene como resultado 526m^2 de paneles solares (ver ilustración 49). En cuanto a aguas, se recolecta la procedente de la lluvia, que mediante varios filtros se logra una calidad deseada para ducharse. Las aguas grises que resulten en el módulo de piscina se las reutilizará y se las tratará para que puedan ser usadas como agua de riego en la cancha semi profesional de futbol situada en la parte central del proyecto (ver ilustración 50). Se puede regar un 52.37% de la cancha semiprofesional con el agua reciclada de los módulos deportivos.

Ilustración 50

CONSUMO ELÉCTRICO MÓDULO DEPORTIVO

Artefacto	Cantidad	Potencia (W)	Horas	Consumo kWh mes	Total=kWh mes * Cant.
Focos Ahorradores	64	25	10x30=300	7,5	480
Reflector Led	12	200	10x30=300	60	720
Máquinas de trote	14	900	9x30=270	243	3402
Equipo de Sonido	2	120	14x30=420	50.4	100.8
TV	2	100	10x30=300	30	60
Computador	2	65	8x30=240	15.6	31.2
Refrigeradora	2	110	24x30=720	79.2	158.4
Ducha electrica	16	1500	12.5x30=375	562.5	9000



Irradiación en Quito por mes

	Wh m²
ENERO	5100
FEBRERO	5100
MARZO	4950
ABRIL	4900
MAYO	4800
JUNIO	4950
JULIO	5400
AGOSTO	5700
SEPTIEMBRE	5850
OCTUBRE	5700
NOVIEMBRE	5400
DICIEMBRE	4500

Cálculo de área requerida de paneles

Radiación mas baja del año (diciembre) multiplicado por el porcentaje de asimilación del panel.
4500 Wh m² * 0,19 = 855 Wh m²-----0.855kW m² h

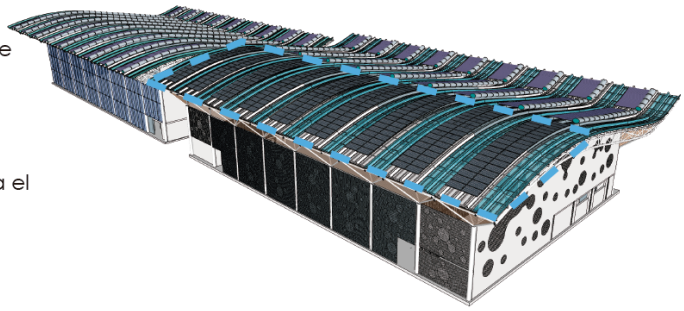
Multiplicado por los 31 días del mes de Diciembre
0.855kW m2 h x 31 días= 26.50 kWh/m²/mes

Demanda del módulo (13952.4 kWh) dividido para el proceso anteriormente calculado.
13952.4 kWh ÷ 26.50 kWh/m²/mes = 526.51 m²

Área requerida de paneles (526.51 m²) dividido para el área de cada panel (1.28m²)

411 paneles solares

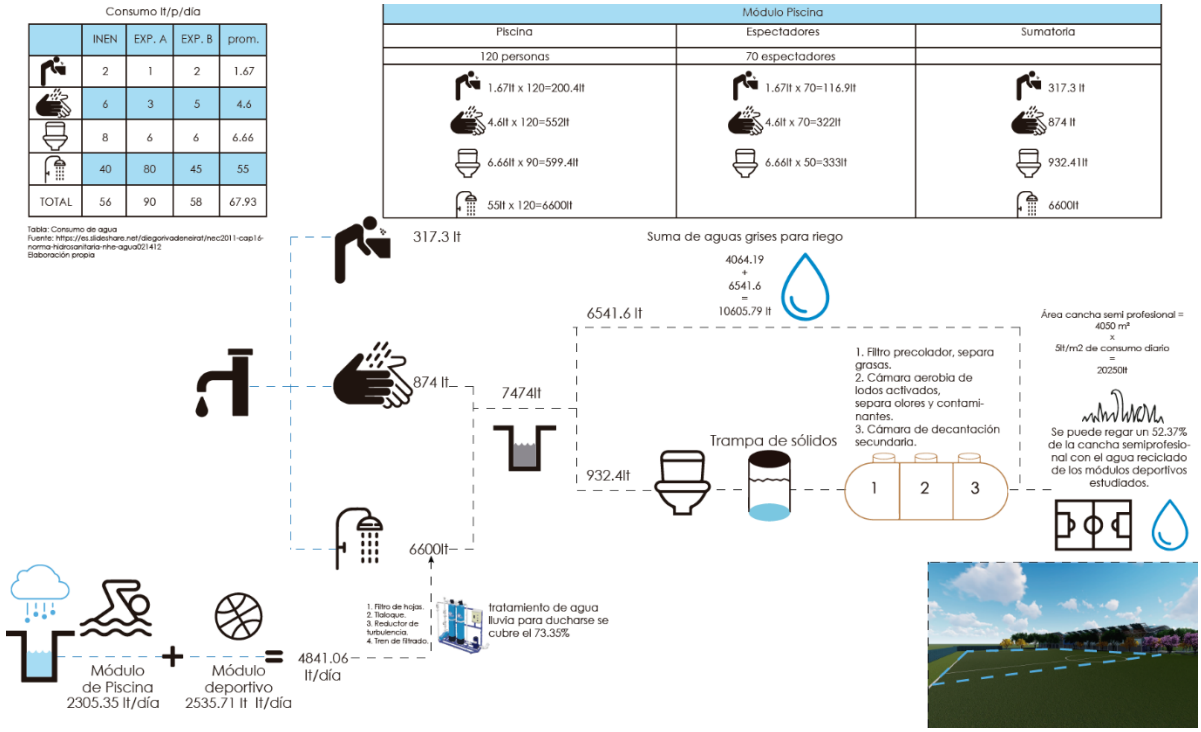
Área de cubierta 2206 m²
Área de paneles 526.51 m²



Los panales solares ocupan un 23.86% del área total de la cubierta

Fuente: Cálculo de paneles solares, Anthony Maldonado, 2018.

Ilustración 51

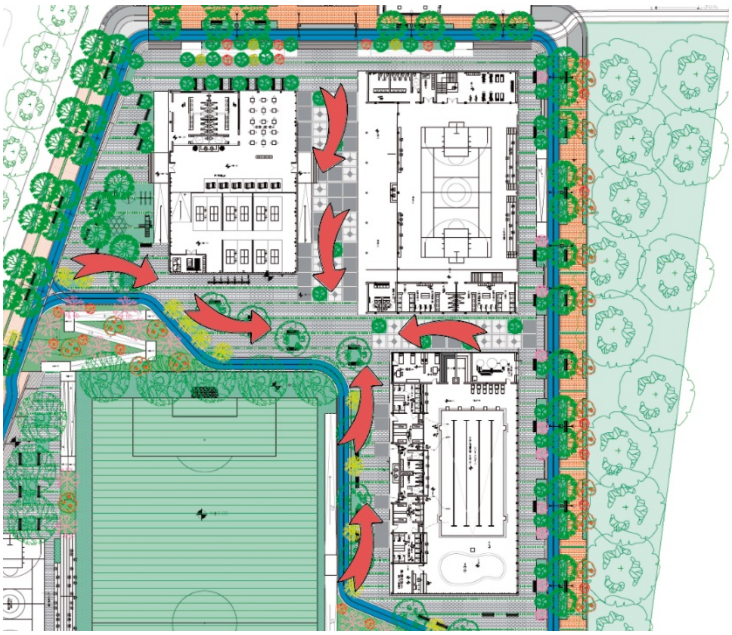


Fuente: Reutilización de aguas, Anthony Maldonado, 2018.

4.5 Criterios Formales

Los módulos poseen alrededor de 14 metros en su punto más alto y están organizados de tal manera que con la agrupación de éstos en un gran espacio abierto se pueda articular y dar forma al espacio público, y tomando tensiones espaciales del entorno se pueda crear un sistema en el cual el elemento recreativo, el deportivo, y el natural puedan conjugarse en uno solo. Los contenedores poseen una proporción 1/2 con grandes alturas permeables que resalten la transparencia y permeabilidad de los objetos. La cancha semi profesional de fútbol es el hito barrial, viene a ser un nodo alrededor del cual se resignifica el espacio y se desarrolla el complejo deportivo.

Ilustración 52



Fuente: Articulación de Espacio Público mediante bloques, Anthony Maldonado, 2018.

4.5.2 Color y Textura

Cada módulo dependiendo de la actividad que se realiza tiene una caracterización de textura con un tono de color azul, de tal manera que se use los grabados en fachadas como una herramienta de identificación y caracterización de cada espacio.

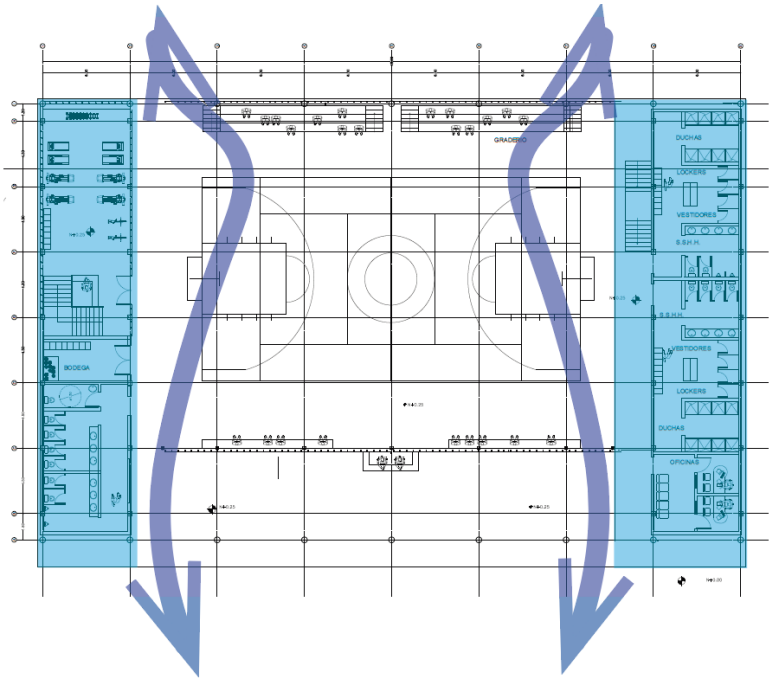
Ilustración 53

Fuente: Vista interna Módulo Deportivo, Anthony Maldonado, 2018.

4.6 Criterios Espaciales.

Para la elaboración de los módulos deportivos, el principal protagonista es la estructura del contenedor, con su material como envolvente el cual permite un entendimiento del espacio abierto y especializado como uno solo, por lo que la distribución del bloque permea y fluye desde el espacio público hacia el interior del módulo, agrupando sus elementos fijos a los lados externos.

Ilustración 54



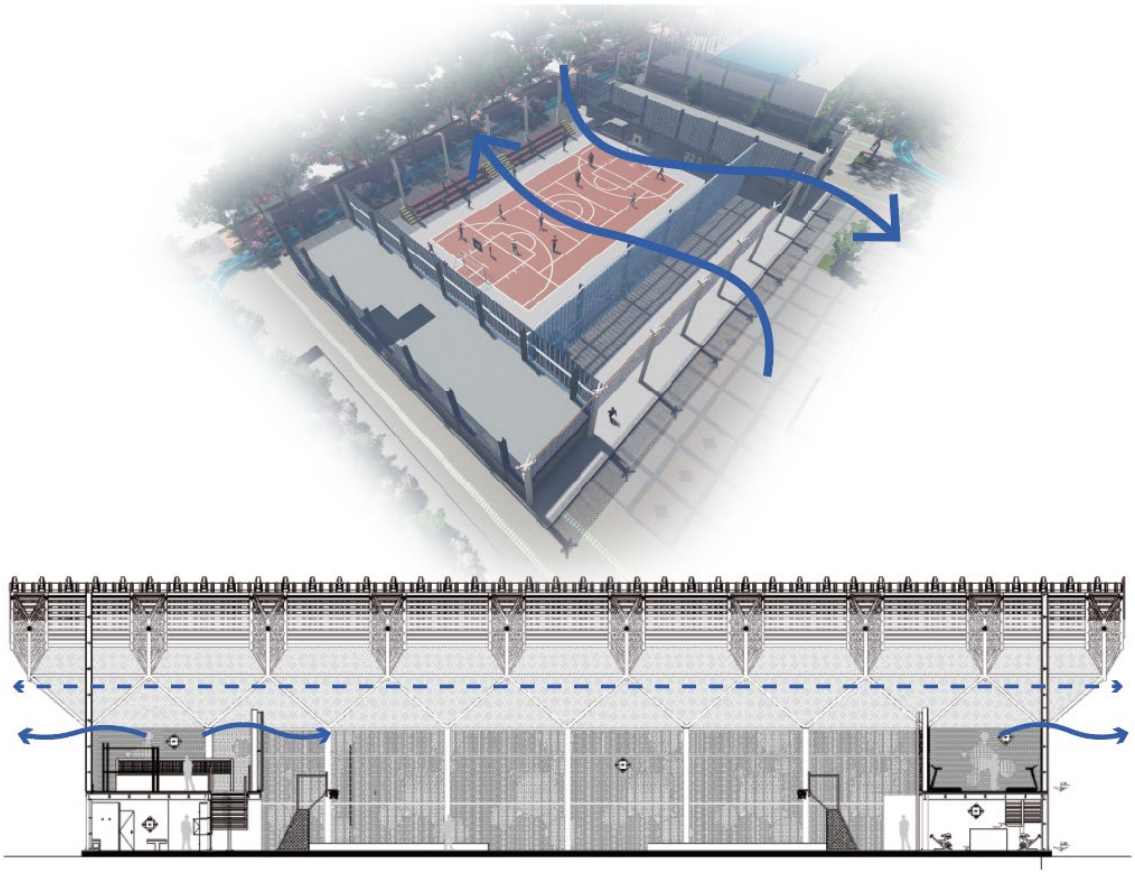
Fuente: Distribución contenedor deportivo, Anthony Maldonado, 2018.

4.6.1 Relaciones Espaciales.

Las relaciones espaciales varían a partir del cambio de función, de percepción y circulación. Se dan entre las plataformas y los contenedores físicos, entre el borde de espacio público y las plataformas y entre el espacio público del proyecto y los contenedores especializados, los cuales mantienen una relación permeable y continua. La relación visual no se rompe, y complementan la articulación del lugar, la relación entre espacios interiores y exteriores sumado al protagonismo del entorno natural dan como resultados módulos que

funcionan individualmente, y que al mismo tiempo funcionan como un sistema en que se encuentra integrado todos los elementos mencionados.

Ilustración 55



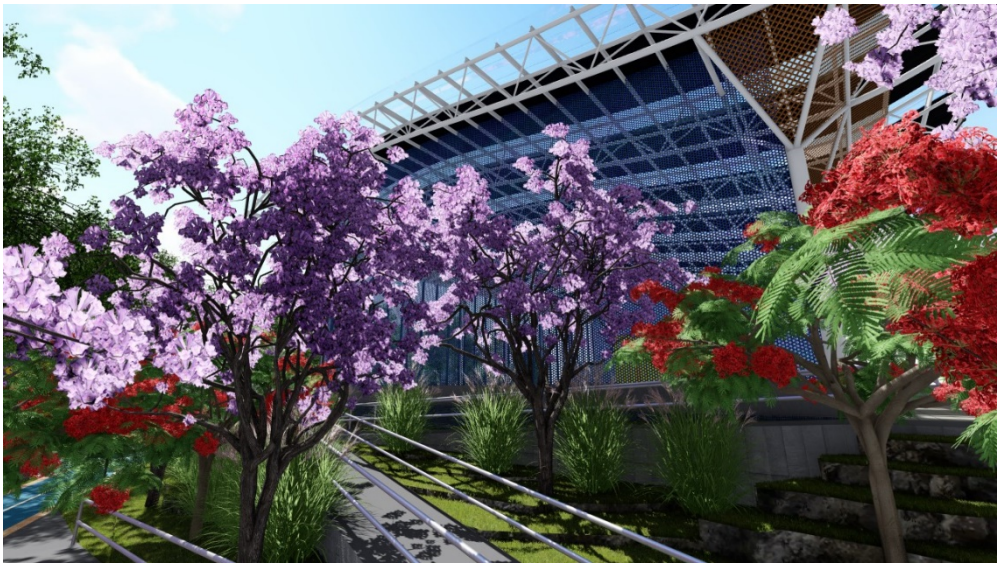
Fuente: Continuidad y permeabilidad espacial, Anthony Maldonado, 2018.

4.6.2 Relación con el contexto y tratamiento de Paisaje.

La percepción espacial es marcada por el manejo de niveles que generan las plataformas, las cuales permiten relaciones directas con la composición vegetal del proyecto. La vegetación se conjuga con lo construido, pero al ser un complejo de gran escala, existe caracterizaciones paisajísticas: el perímetro posee un tipo de vegetación que entre sus llenos y vacíos se marca los ingresos, el cruce este oeste se ve direccionado con el uso de vegetación de color amarillo, los accesos mediante rampas son caracterizados por vegetación de color rojo-rosado, de tal manera que el color se convierte en un elemento para identificar las características del complejo deportivo.

Se crea un borde perimetral que combina una pista de trote y un boulevard a modo de bienvenida, el proyecto otorga un gran cinturón de espacio público hacia la ciudad, en contraposición a lo que realiza en varios sectores de la ciudad, en los cuales con cerramientos se desvincula la relación entre ciudad y espacio.

Ilustración 56



Fuente: Caracterización paisajística en rampas, Anthony Maldonado, 2018.

Ilustración 57

Fuente: Caracterización paisajística en bordes perimetrales, Anthony Maldonado, 2018.

4.7 Conclusiones.

Cuando se tiene un programa arquitectónico con una variedad de actividades, se crean proyectos eficientes e inclusivos, que amplían la oferta de actividades que se ha dado comúnmente en nuestro entorno. Las actividades pueden funcionar como redes y vínculos multifuncionales que responden a las distintas necesidades del usuario, y que los relacionan en espacios comunes. La actividad deportiva, en conjunto con la actividad cultural, recreacional y comercial permite dar al usuario múltiples espacios que ayudan al desarrollo de los individuos en comunidad.

La creación de un módulo permite establecer parámetros en la estructura, en la forma, en las relaciones del espacio interno y del espacio externo; este centro deportivo recreacional modifica la composición interna de los contenedores, pero el concepto y características se ve presente en todos sus módulos.

La accesibilidad universal en todas las plataformas contribuye con condicionantes que enriquecen el aspecto formal y de diseño del espacio público, y resaltan la importancia de que todo el complejo construido sea transitable e inclusivo para la gran variedad de usuarios que pudiesen ocupar el proyecto.

El aprovechamiento responsable de los recursos hídricos permite aprovechar las características de la naturaleza como soluciones a situaciones específicas del proyecto, el agua y el sol permiten la generación y renovación de energías naturales, haciendo del espacio un sistema que aporta al bienestar del entorno en el que está planteado.

Un espacio público no solo debe organizar la trama urbana, sino convertirse en un lugar en el cual los habitantes se desarrollan y se relacionan, generando cohesión social y sentido de pertenencia. A partir de un hito barrial y la diversificación del programa, se puede resignificar y revitalizar su entorno inmediato convirtiéndolo en un polo atractor entendiendo que la ciudad y la ciudadanía se construye en los espacios públicos.

Bibliografía

Apolo, M. E. (s,f). *Memorias de Turubamba.*

Benyus, J. (2009). TEDGlobal, Janine Benyus: La Biobimética en acción [Grabado por TEDGlobal]. Oxfordshire, England.

Cavalcanti, K. B. (1997). *Lazer e educação ambiental.* Belo Horizonte: ENAREL.

COLEF-Andalucia. (2006). Ilustre Colegio Oficial de Licenciados en Educación Física y en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte de Andalucía. *Revista No 27 de Ciencias de la Actividad Física y el deporte*, 7.

Darwin, C. (1921). *El origen de las Especies por Medio de la Selección Natural Tomo I.* Madrid: Antonio de Zulueta.

Darwin, C. (1983).

Departamento de Planificación Distrito Metropolitano de Quito. (s,f). *Reglas Técnias de Arquitectura y Urbanismo.* Quito.

Dirección de Planificación de Quito. (1992). *Plan de Turubamba.* Quito.

Distrito Metropolitano de Quito. (2011). *Perspectivas del cambio climático en el medio urbano.* Quito: FLACCSO.

INEC . (2010). *Sistema integrado de encuesta de hogares, Primeras estadísticas oficiales sobre población y vivienda en el Ecuador.*

INEC. (2010). *Censo Económico, pag 84-8*. Obtenido de http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdiagnostico/1760003410001diagn%C3%B3stico_15-11-2014.pdf

Infraestructura de Datos Espaciales para Instituto Geográfico Militar. (2013). *Atlas Geográfico Nacional 2013*. Obtenido de http://www.geoportaligm.gob.ec/portal/index.php/atlas-geografico-nacional-del-ecuador-2013/

Instituto Nacional de Estadistica y Censos (INEC). (2010). Obtenido de http://www.ecuadorencifras.gob.ec

Marcellino, N. C. (1996). *Politicas publicas setoriais de lazer: o papel das prefeituras.* Campinas: Autores Associados.

Miller, A. (2002). *Espacios y Equipamientos de Ocio y Recreación y las políticas Públicas.* Santa Cruz Do Sud.

MINEDUC. (2016). *Contexto, Análisis de Indicadores Educativos Volumen 2.*

Ministerio de Cultura – Instituto Colombiano del Deporte. (2006). *Beneficios de la recreación. Por una apropiación comunitaria, recreativa y participativa, de los juegos deportivos*. Obtenido de http://blog.utp.edu.co/areaderecreacionpcdyr/files/2012/07/

Miranda, D. S. (1996). *O Parque e a Arquitectura, Uma Proposta Lúdica.* Papirus .

Moreno, L. (2017). *Decreto ejecutivo 101.* Quito.

Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. (s.f.). *Planos de Cuencas Hidrográficas*. Obtenido de http://www.gifex.com/detail/2011-10-25-14670/Red-hidrogrfica-del-Distrito-Metropolitano-de-Quito.html

Pelicioni, M. C. (1998). *Educação Ambiental, Qualidade de Vida e Sustentabilidade.*

Pellegrin, A. d. (1996). *O espaço de lazer na cidade e a administração.* Campinas.

Pina, L. W. (1996). *O parque ludico: a construção de um novo conceito do brincar.* Papirus.

Rodríguez, H. (2016). *Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social*. Obtenido de http://golfo.ciesas.edu.mx/ciesas-golfo-en-los-medios/julio-2016/la-importancia-las-areas-verdes-la-ciudad/

Santini, R. D. (1993). *Dimensiones del ocio y de la recreación: cuestiones espaciales, sociales y psicológicas.* San Pablo: Angelotti.

Secretaría de Territorio, H. y. (s,f). *Diagnóstico Estratégico - Eje Social.* Quito.

Secretaría de Territorio, H. y. (s,f). *Diagnóstico Estratégico-Eje Territorial.* Quito.

Secretaría de Territorio, Habitat y Vivienda. (s.f.). *Población e Indicadores del Distrito Metropolitano de Quito*. Obtenido de http://sthv.quito.gob.ec/recursos/indicadores/parroquia/Demografia.htm

Secretaría del Ambiente. (2017). *Quebradas Patrimonio Natural*. Obtenido de http://www.quitoambiente.gob.ec/ambiente/index.php/patrimonio-natural/quebradas

Serna, J. (2005). *Economía del Ocio Perspectivas y prospectivas.* Caracas: CEDICE.

Anexo 1: Presupuesto

PRESUPUESTO REFERENCIAL MÓDULO DEPORTIVO					
No.	Rubro / Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio global
1. OBRAS PRELIMINARES					
1.1	Bodegas, oficinas y bodegas provicionales	m2	5,00	$ 120,00	$ 600,00
1.2	Guardianía	m2	2,00	$ 500,00	$ 1.000,00
1.3	Cerramiento provisional con plancha de galvalume para el complejo	ml	100,00	$ 10,09	$ 1.009,00
1.4	Señalización y seguridad	global	1,00	$ 40,00	$ 40,00
				Subtotal 1	$ 2.649,00
2. MOVIMIENTO DE TIERRAS					
2.1	Desbroce de capa vegeta	m2	1568,00	$ 1,22	$ 1.912,96
2.2	Replanteo y nivelación	m2	1568,00	$ 1,72	$ 2.696,96
2.3	Excavacion de máquina	m3	1856,11	$ 4,50	$ 8.352,50
2.4	Mejoramiento de suelo con sub base clase III	m3	114,67	$ 26,68	$ 3.059,40
2.3	Desalojo con maquinaria: volqueta	m3	1856,11	$ 10,50	$ 19.489,16
				Subtotal 2	$ 35.510,97
3. ESTRUCTURA					
3.1	Vigas de cimentación f´c 280kg/cm2 (incluye acero de refuerzo)	m3	568,27	$ 243,64	$ 138.453,30
3.2	Replantillo H.S. f´c 180kg/cm2	m3	33,76	$ 70,40	$ 2.376,70
3.3	Contrapiso f´c 280kg/cm2 (incluye impermeabilización)	m3	114,67	$ 97,14	$ 11.139,04
3.4	Losa con placa colaborante e=0,76mm (incluye malla electrosoldada)	m2	418,30	$ 39,34	$ 16.455,92
3.5	Columna metálica HEB 200	kg	1716,00	$ 1,74	$ 2.985,84
3.6	Columna metálica HEB 300	kg	9369,36	$ 1,74	$ 16.302,69
3.7	Placa de anclaje de acero con pernos soldados	ud	74,00	$ 15,72	$ 1.163,28
3.8	Viga metálica IPE 300	kg	3359,12	$ 1,74	$ 5.844,87
3.9	Viga metálica IPE 200	kg	3315,20	$ 1,74	$ 5.768,45
3.10	Viga metálica IPE 180	kg	15566,40	$ 1,74	$ 27.085,54
3.11	Tubular de Acero 8´´	kg	16505,00	$ 1,86	$ 30.699,30
3.12	Tubular de Acero 6´´	kg	21477,60	$ 1,86	$ 39.948,34
3.13	Tubular de Acero 2 1/2"	kg	9113,28	$ 1,86	$ 16.950,70
3,14	Tubular de Acero 16"	kg	15025,33	$ 1,86	$ 27.947,11
				Subtotal 3	$ 343.121,08
4. MAMPOSTERÍAS					
4.1	Panel Fibrocemento estandar con mortero adhesivo+cerámica cuadrada	m2	777,08	$ 20,50	$ 15.930,14
4.2	Panel Fibrocemento estandar estucado+pintura satinada	m2	452,59	$ 16,50	$ 7.467,74
4.3	Screenpanel G 3mm (3,5m x 5,8m) incluye estructura interna	ud	54	$ 220,00	$ 11.880,00
4.4	Panel de tol perforado 2,40*1,8 de 3mm	ud	52,00	$ 186,00	$ 9.672,00
4.5	Divisiones de acero inoxidable lámina 304	m2	67,49	$ 28,68	$ 1.935,61
4.6	Divisiones de vidrio polar glass 4mm	m2	22,56	$ 70,14	$ 1.582,36
				Subtotal 4	$ 48.467,85
5. PISOS					
5.1	Piso de hormigón impermeabilizado pulido color gris natural	m2	1044,49	$ 60,00	$ 62.669,40
5.2	Piso de hormigón impermeabilizado pulido con color	m2	430,6	$ 61,20	$ 26.352,72
5.3	Aislante epoxico de goma	m2	422,27	$ 33,51	$ 14.150,27
				Subtotal 5	$ 103.172,39
6. TECHOS					
6.1	Panel Hunter Douglas CD 408	m2	2204,87	$ 9,65	$ 21.277,00
				Subtotal 6	$ 21.277,00
7. PUERTAS					
7.1	Puerta batiente de acero inoxidable (0,70x1,70m)	ud	20	$ 108,41	$ 2.168,20
7.2	Puerta batiente polar glass 5mm (0,89x2,00m)	ud	16	$ 140,15	$ 2.242,40
7.3	Puerta batiente de acero inoxidable (1,00x1,70m)	ud	1	$ 154,87	$ 154,87
7.4	Puerta batiente de acero inoxidable (2,00x2,20m)	ud	2	$ 400,84	$ 801,68
7.5	Puerta batiente marco de alum con vidrio lam. de seguridad (1,00x2,20m)	ud	2	$ 205,14	$ 410,28
7.6	Puerta corrediza de panel perforad (rieles, cerradura y estructura2,55x2,56m)	ud	2	$ 280,00	$ 560,00
7.7	Puerta corrediza con panel perforado pintado (2,10x2,80m)	ud	2	$ 252,51	$ 505,02
				Subtotal 7	$ 6.842,45
8. VENTANAS					
8.1	Ventana corrediza de vidrio incoloro, lam. seguridad,marco de PVC. (0,40X4,20m)	ud	9	676,57	6089,13
				Subtotal 8	6089,13
9. INSTALACIONES AGUAS SERVIDAS					
9.1	Desagüe inodoro diam. 4"	pto	13	43	559,00
9.2	Desagüe lavamanos diam. 2"	pto	14	36	504,00
9.3	Desagüe urinarios diam. 2"	pto	4	36	144,00
9.4	Sumidero de piso incluye rejilla	ud	28	5,35	149,80
9.5	Caja de revisión armado con tapa 60x60x70	ud	2	130,64	261,28
				Subtotal 9	1618,08
10. INSTALACIONES DE AGUA POTABLE					
10.1	Red PVC de agua fría 1/2´´	pto	50	36	1800
10.2	Red cobre de agua caliente 1/2´´	pto	16	41	656
				Subtotal 10	2456
11. PIEZAS SANITARIAS, GRIFERIAS Y OTROS14					

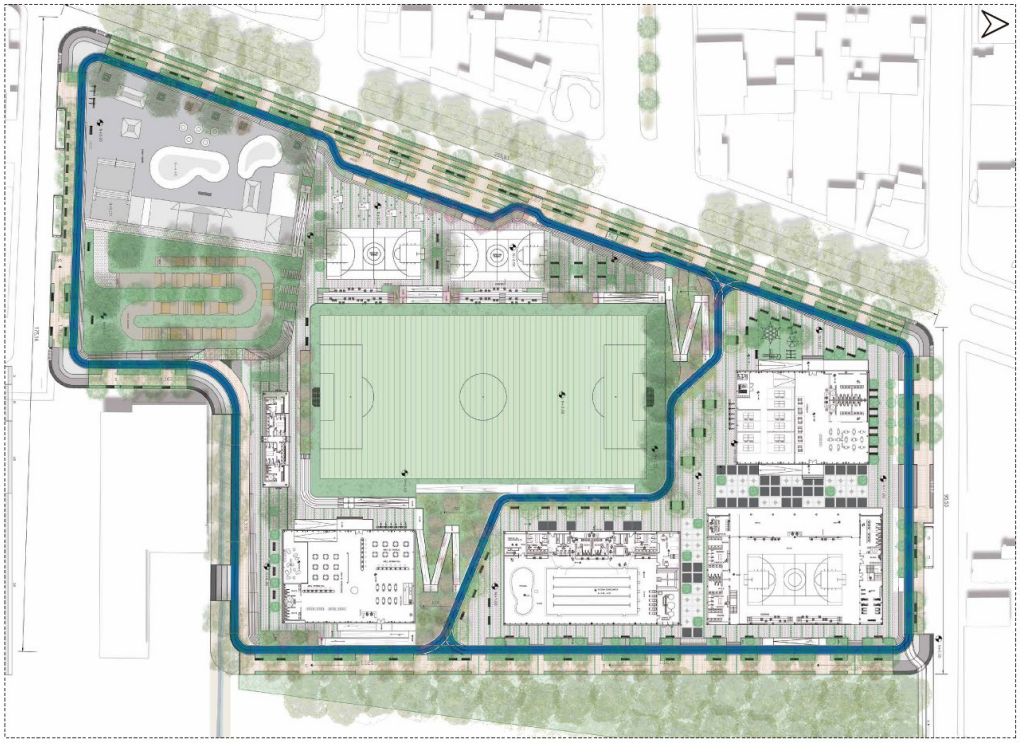
11.1	Inodoro con fluxómetro FV tipo Quantum Luxe HET	ud	13	135,34	1759,42
11.2	Urinario FV tipo Quantum Plus HEU	ud	4	57,14	228,56
11.3	Lavamanos FV Amadeus color blanco	ud	14	93,24	1305,36
11.4	Fluxómetro estandar para inodoro FV	ud	13	136,26	1771,38
11.5	Llave FV Pressmatic para lavamanos (automático)	ud	14	68,94	965,16
11.6	Llave FV Pressmatic para urinario	ud	4	54,94	219,76
11.7	Ducha FV E120.11 DH	ud	16	60,5	968
11.8	Llaves para bañera FV E479.01/71	ud	16	39,19	627,04
11.9	Mesón metálico laminado 5mm	ud	4	75	300
11.10	Barras de apoyo para discapacitado	ud	1	288,73	288,73
				Subtotal 11	8433,41
12. INSTALACIONES ELÉCTRICAS					
11.1	Tablero de distribución QOL412	ud	1	258,64	258,64
11.2	Acometida principal. Conductor No 10	m	30	18,15	544,5
11.3	Punto de Luz	pto	96	37,61	3610,56
11.4	Punto de tomacorriente	pto	52	36,67	1906,84
11.5	Interruptores	pto	27	5,63	152,01
11.6	Caja de revisión	ud	1	553,27	553,27
11.7	Tablero eléctrico de control	ud	1	335,62	335,62
				Subtotal 12	7361,44
13. OTROS					
13.1	Desalojo de escombros	flete	2	80,00	160
13.2	Limpieza de obra	m2	230	1,74	400,20
				Subtotal 13	560,20

SUBTOTAL OBRA CIVIL	$ 552.048,02
HONORARIOS PROFESIONALES (10%)	$ 55.204,80
TOTAL CONSTRUCCIÓN	$ 607.252,82
m2 construcción	1567,87
PRECIO POR M2	$ 387,31

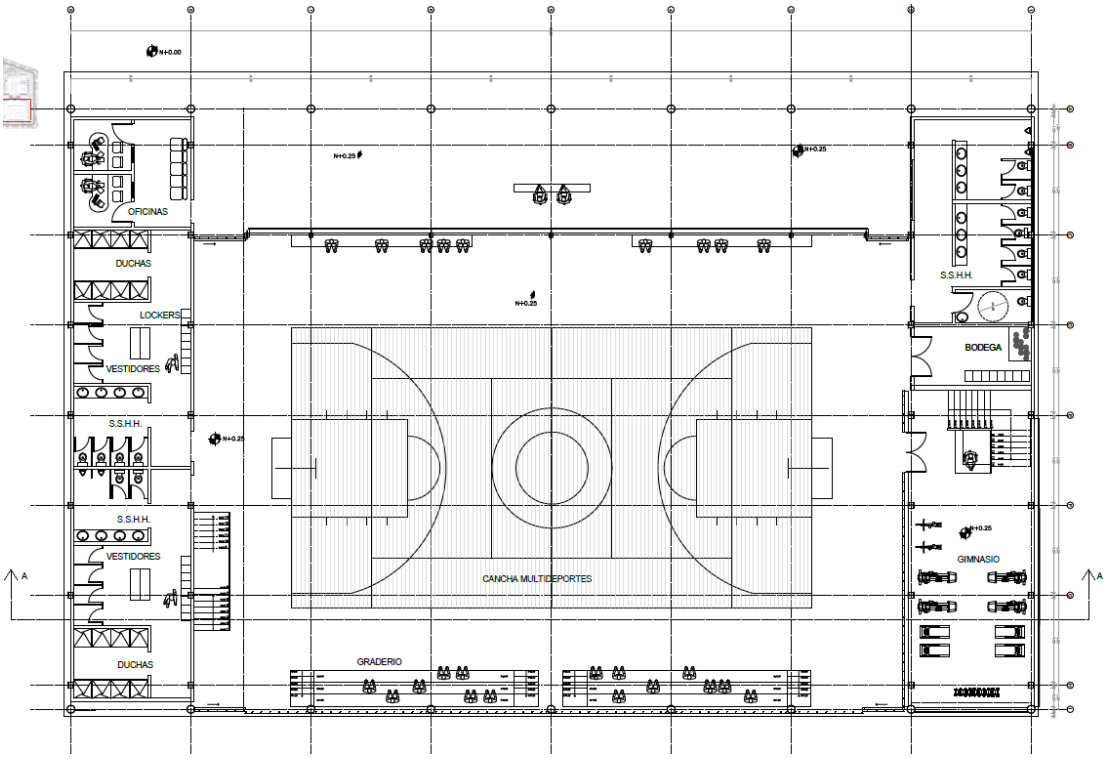
Anexo 2: Planos Arquitectónicos y renders

Implantación

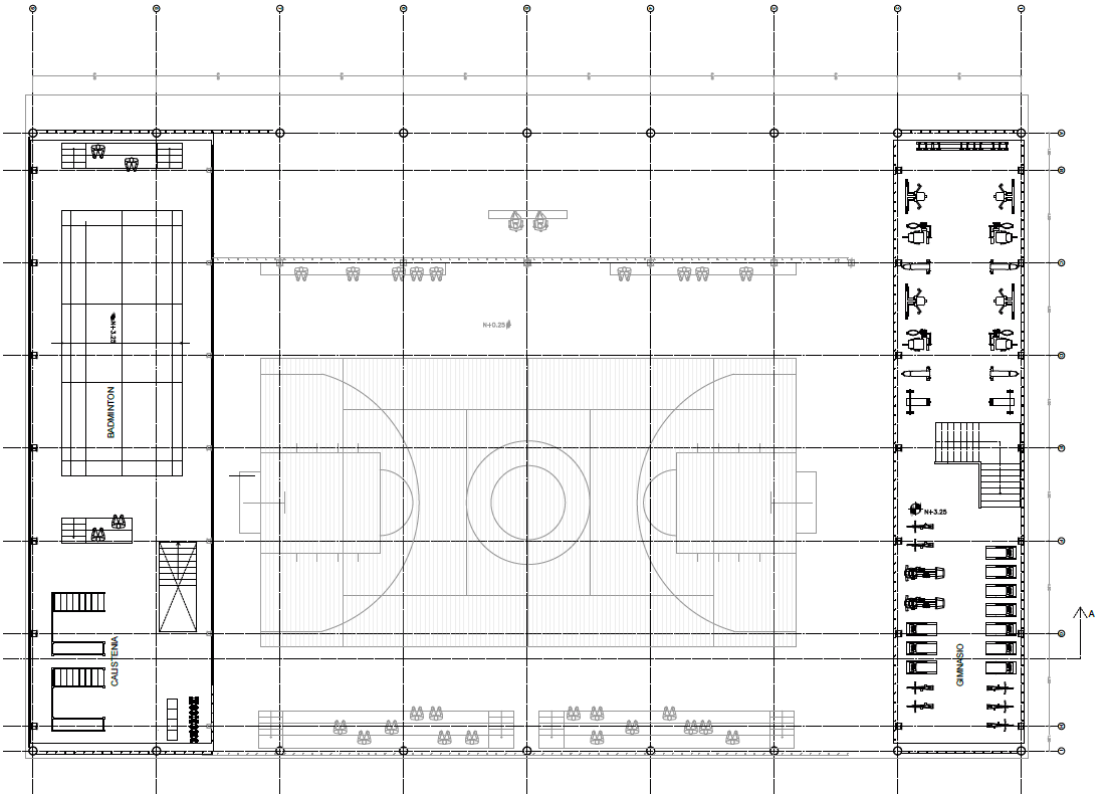
Planta baja general



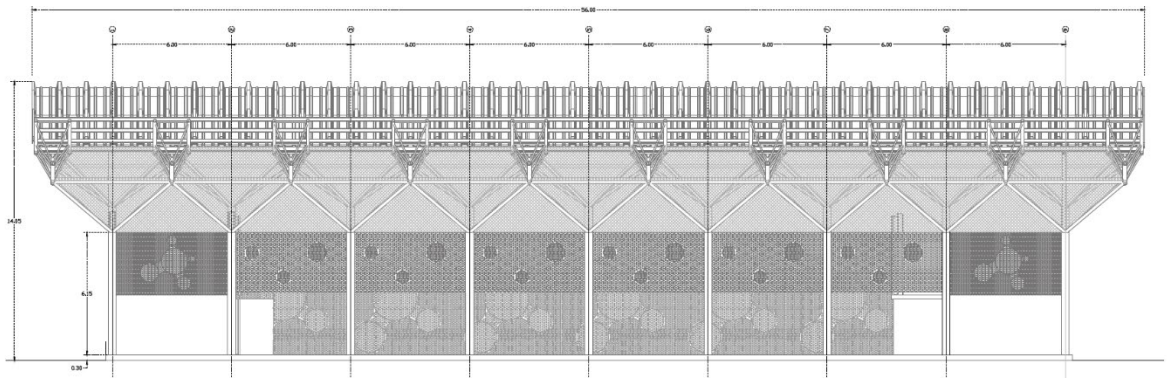
Planta baja módulo deportivo



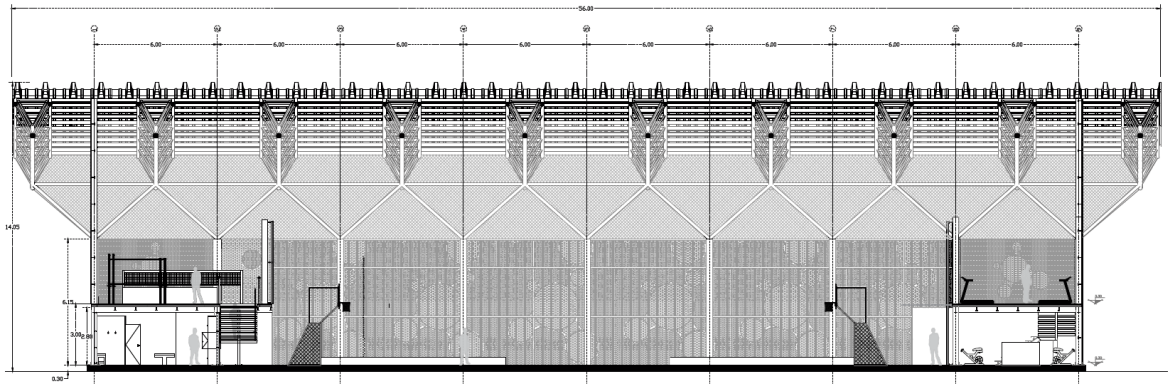
Planta alta módulo deportivo



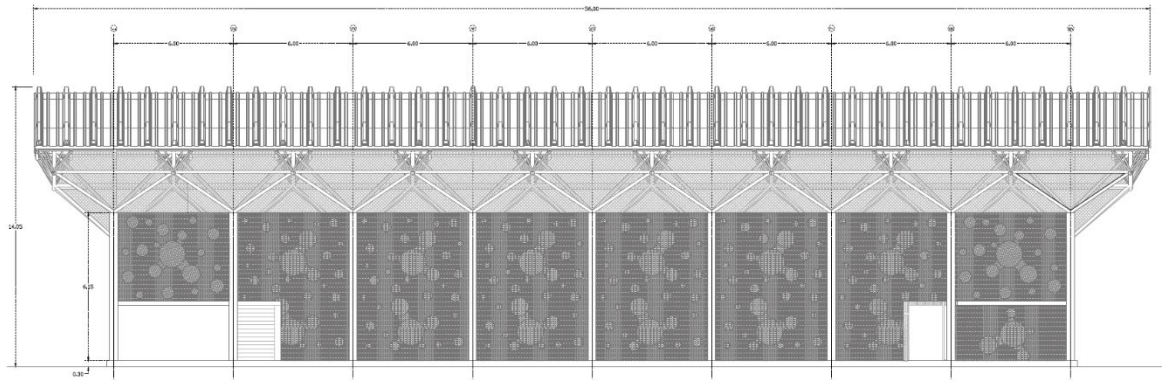
Fachada frontal módulo deportivo



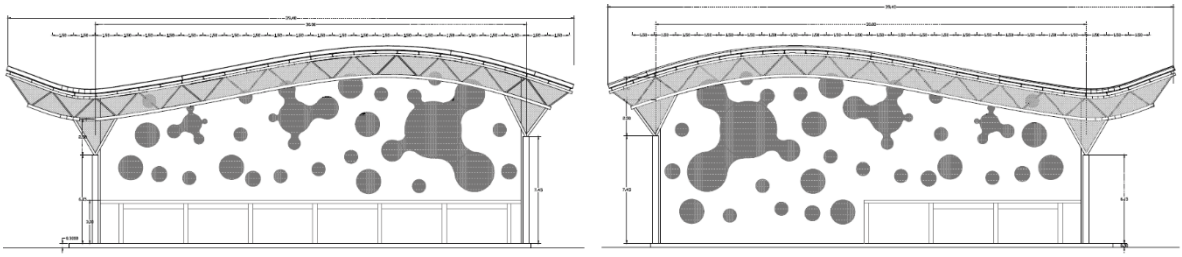
Corte módulo deportivo



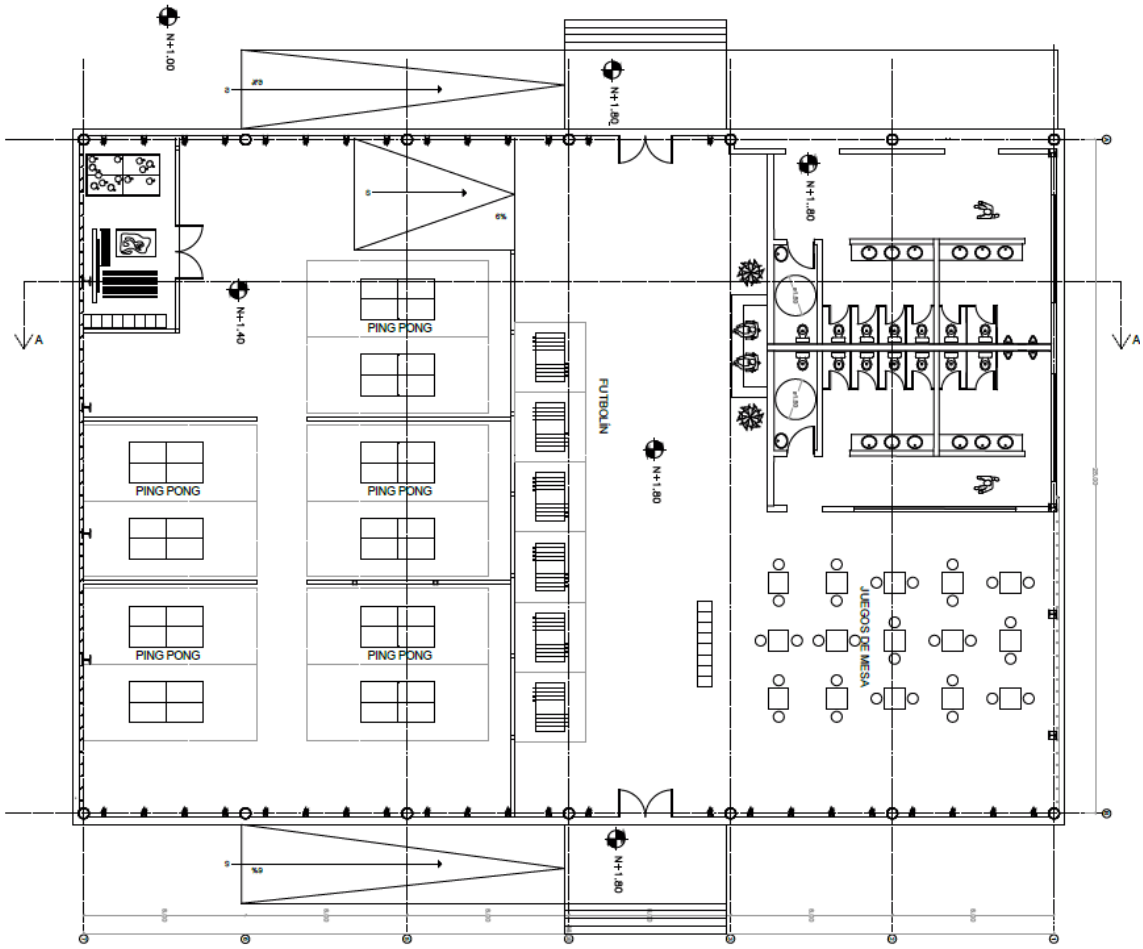
Fachada Posterior módulo deportivo



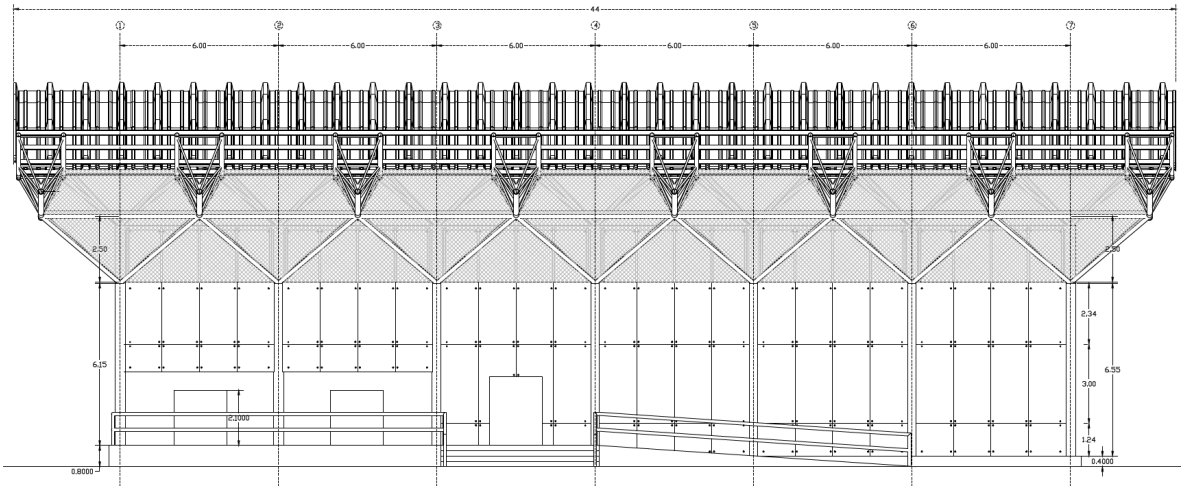
Fachadas laterales módulo deportivo



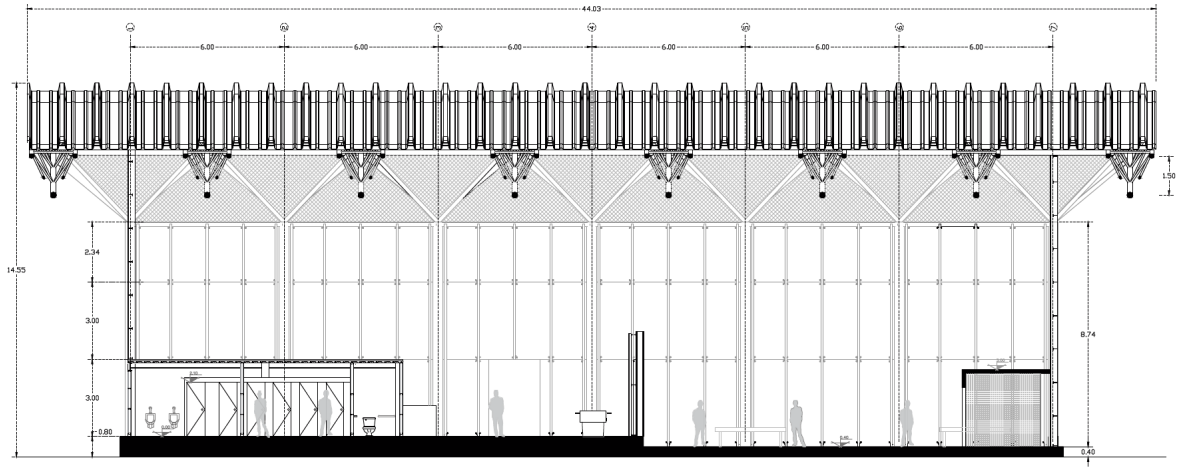
Planta módulo juegos cubiertos



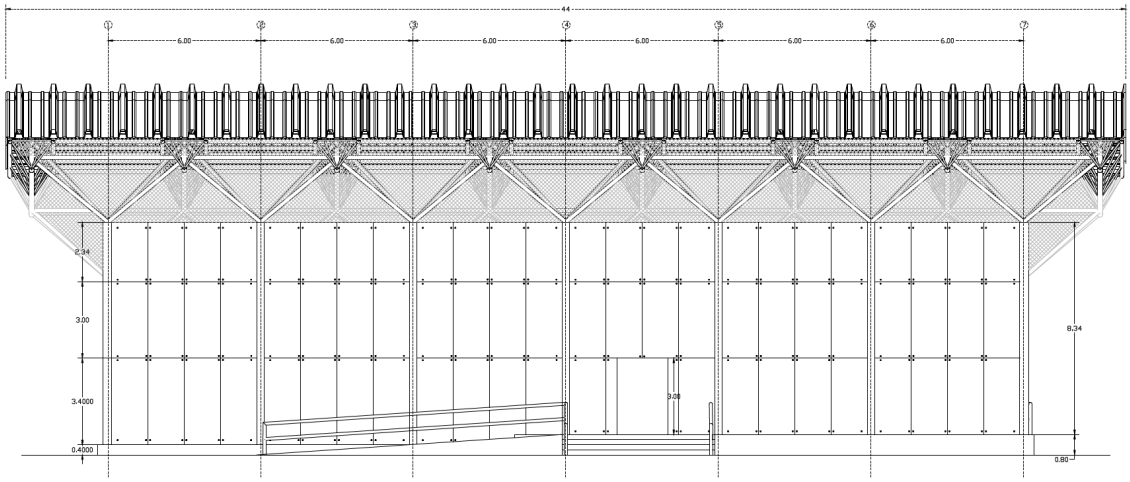
Fachada frontal módulo juegos cubiertos



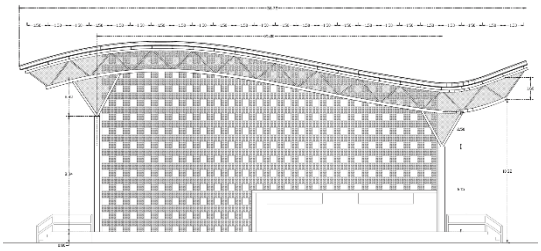
Corte módulo juegos cubiertos

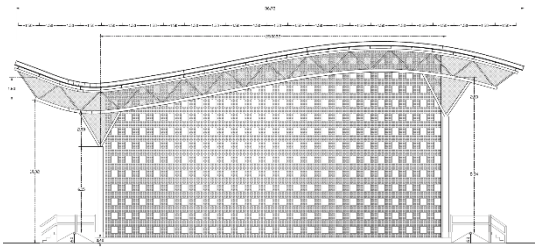


Fachada posterior módulo juegos cubiertos

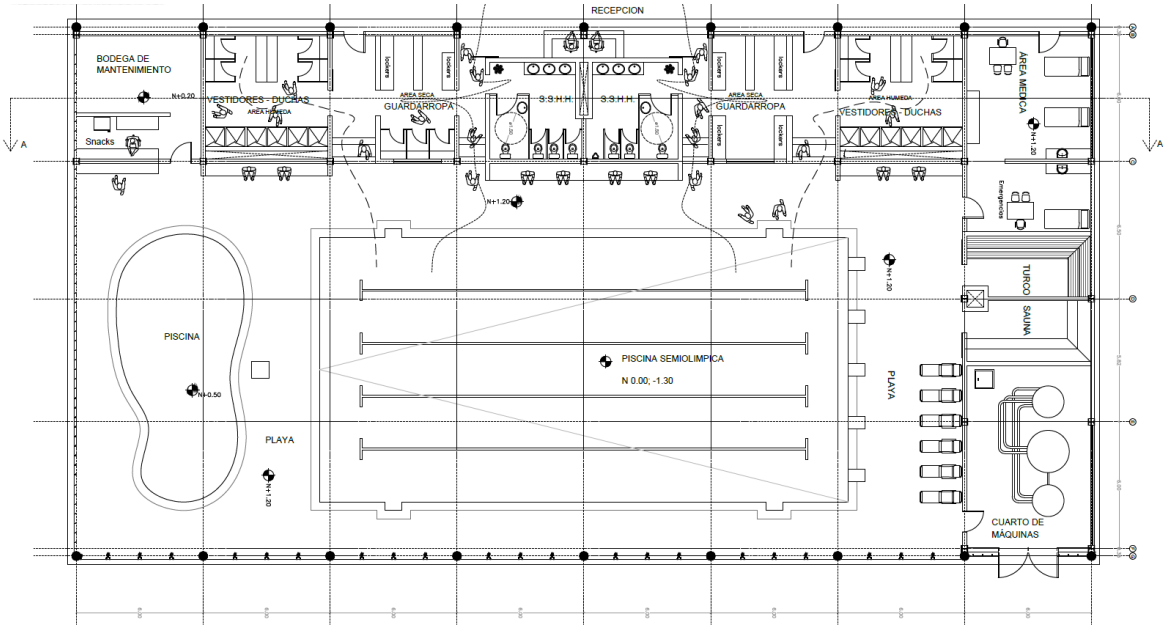


Fachadas laterales módulo deportes cubiertos

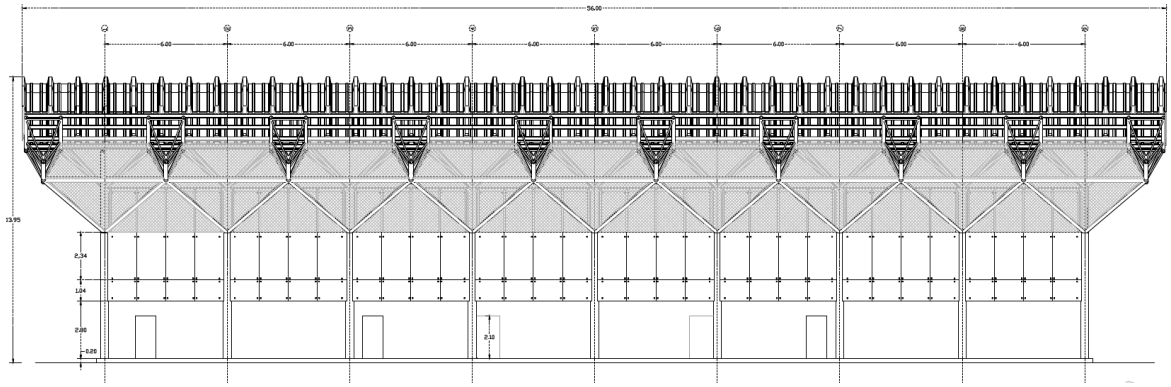




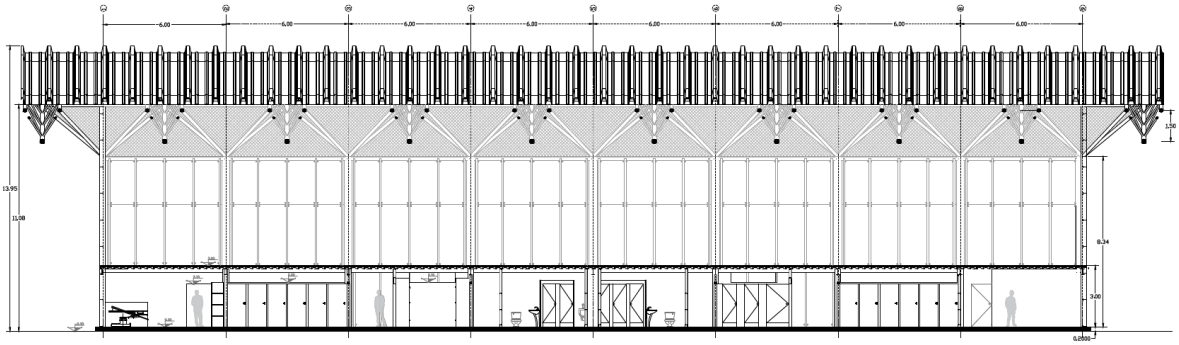
Planta módulo piscina



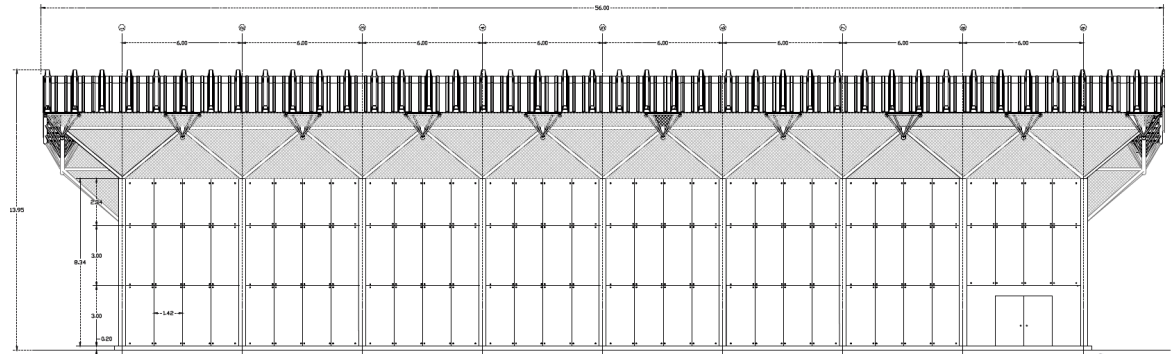
Fachada frontal módulo piscina



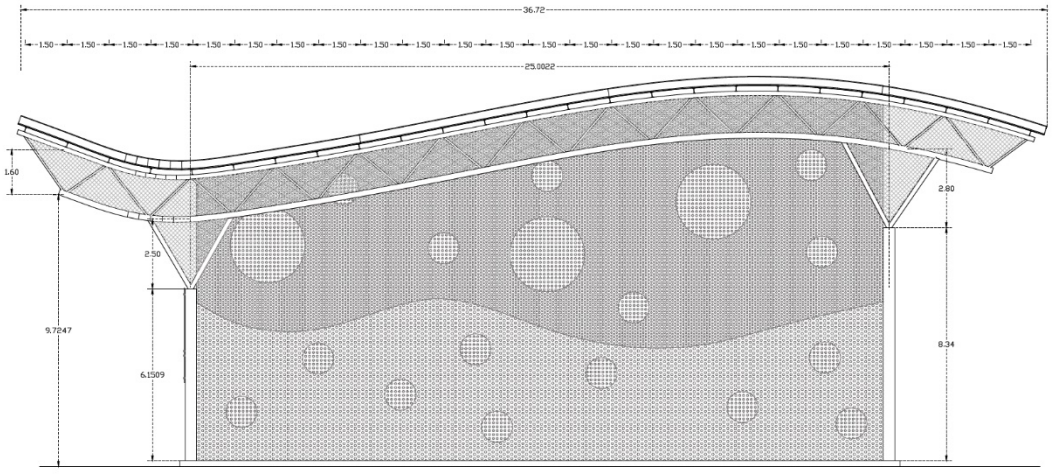
Corte módulo piscina



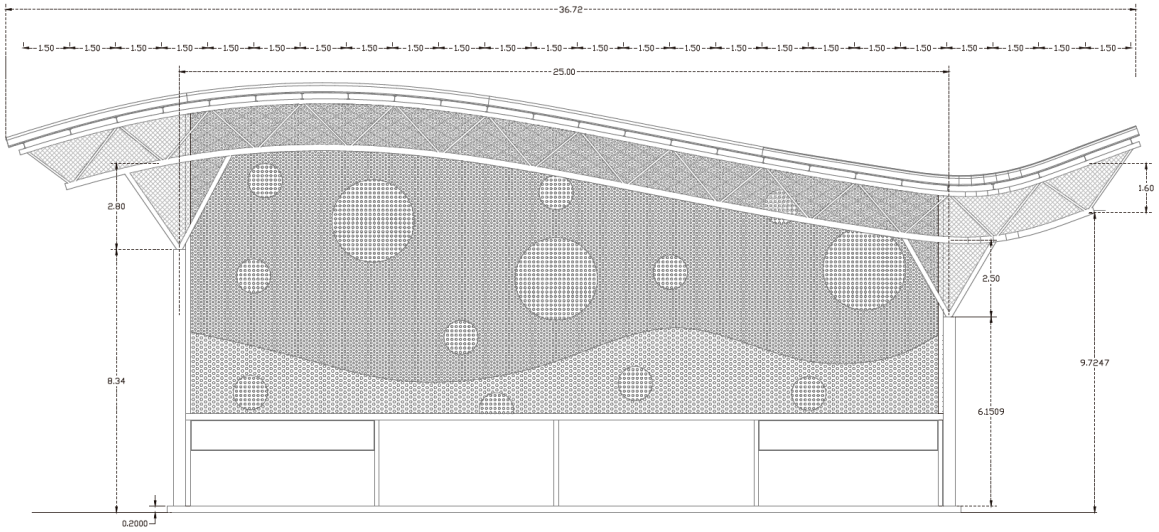
Fachada posterior módulo piscina



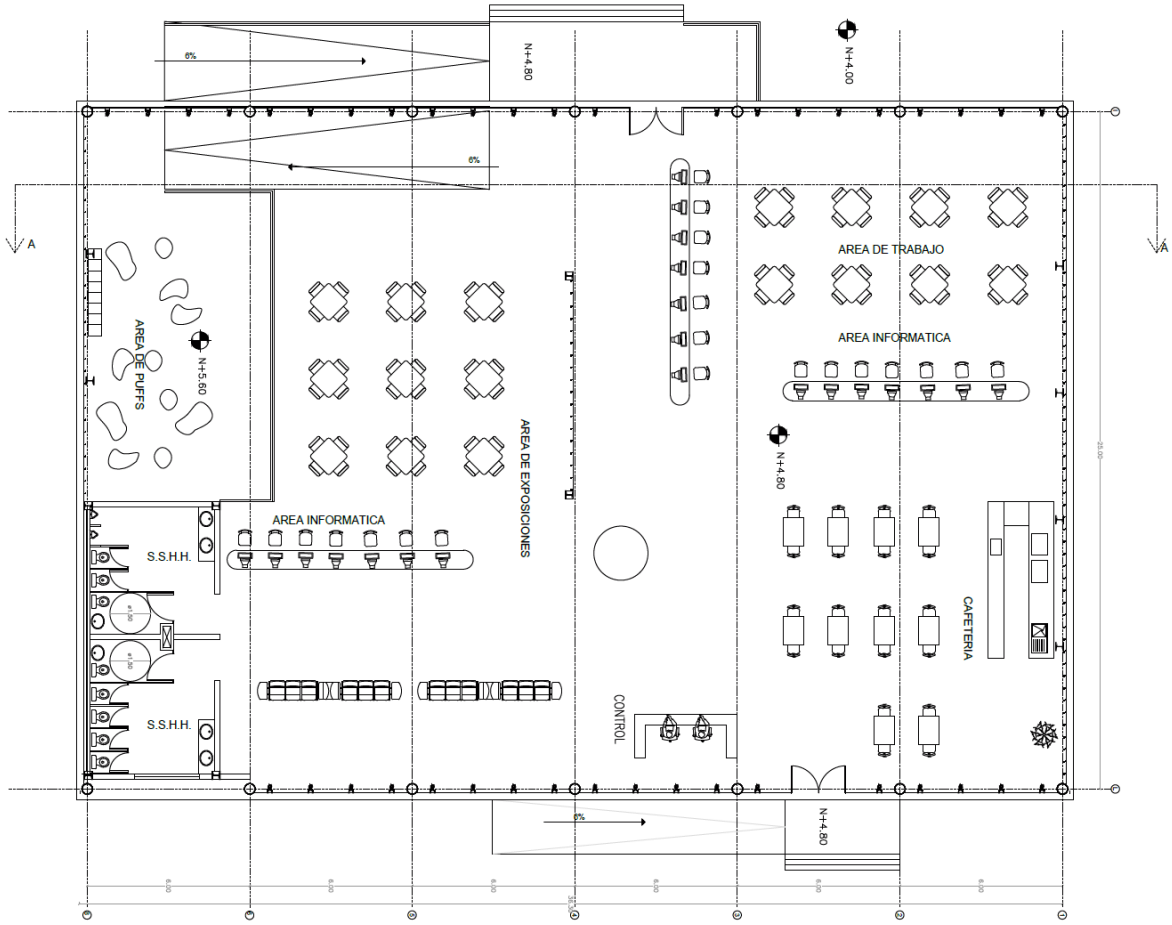
Fachada lateral izquierda módulo piscina



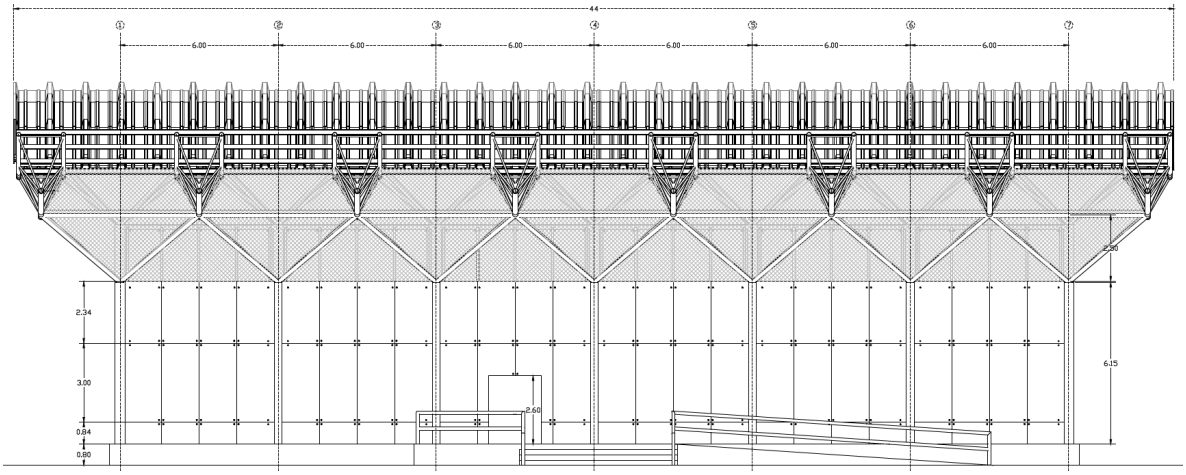
Fachada lateral derecha módulo piscina



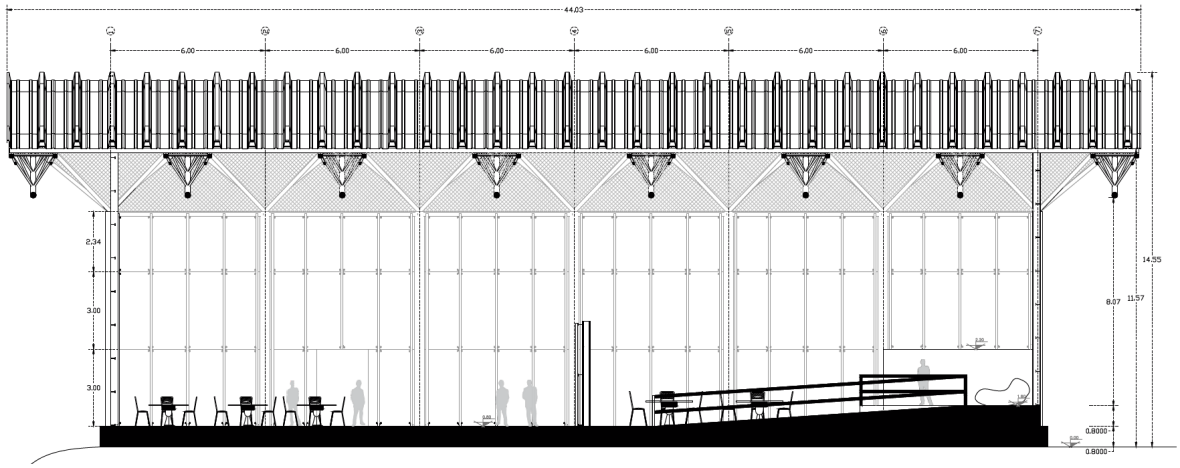
Planta módulo social-informático



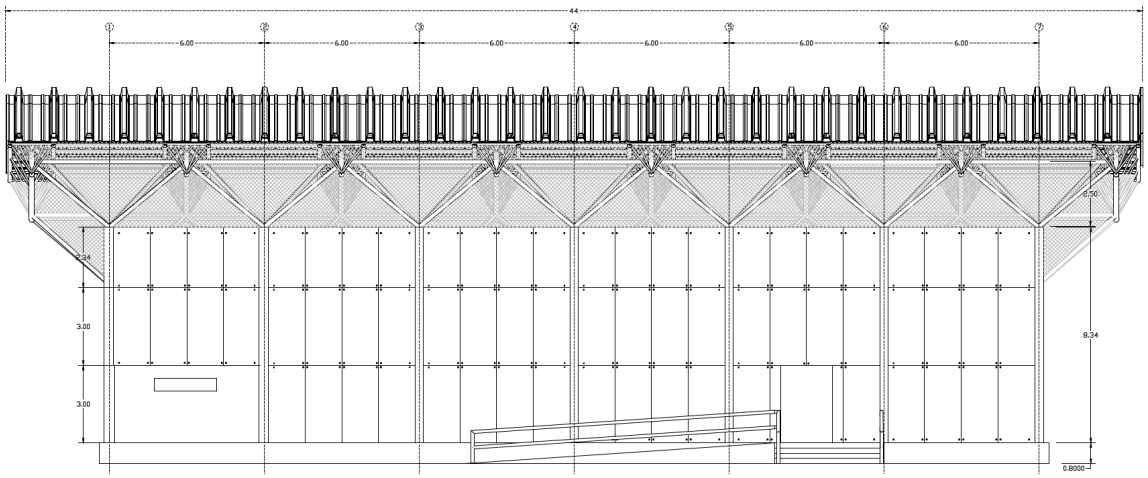
Fachada frontal módulo social-informático



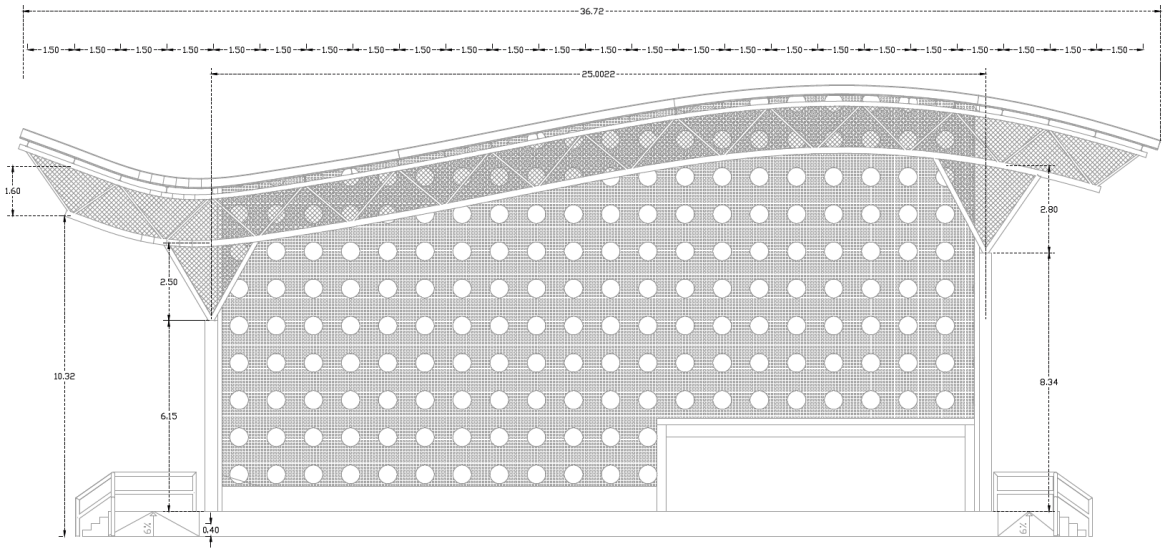
Corte módulo social-informático



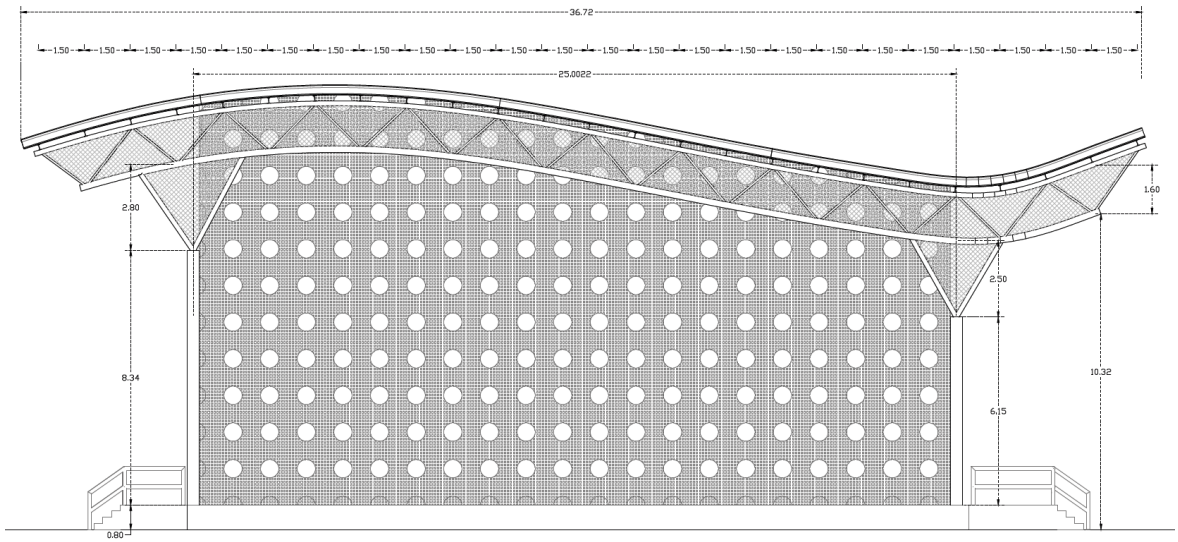
Fachada posterior módulo social-informático



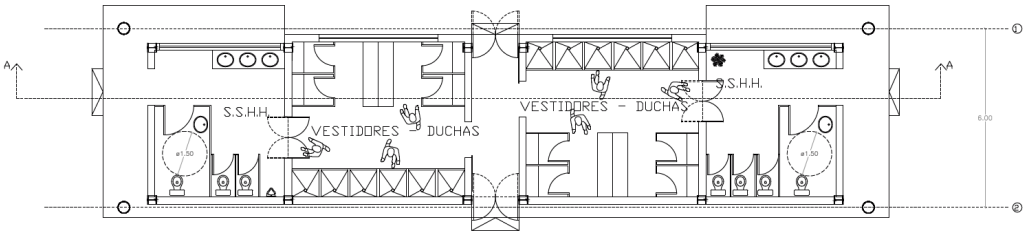
Fachada lateral izquierda módulo social-informático



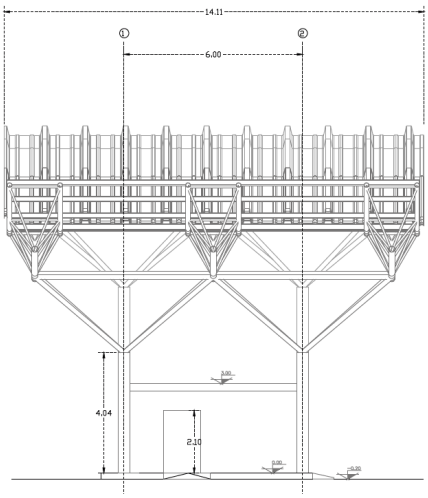
Fachada lateral derecha módulo social-informático

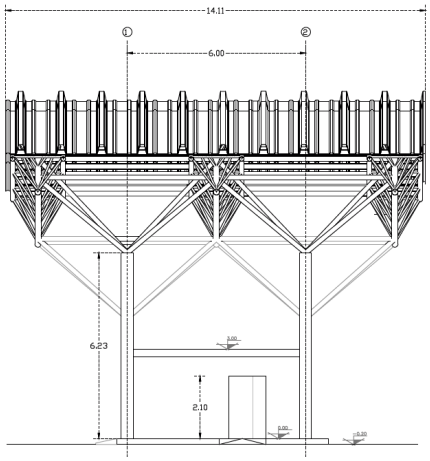


Planta módulo servicios

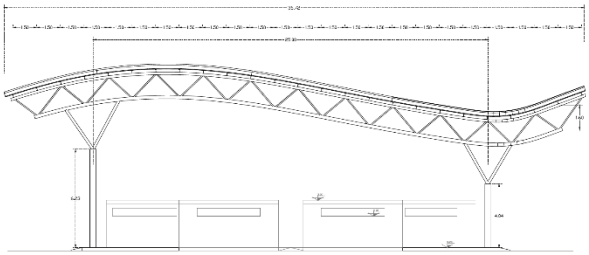


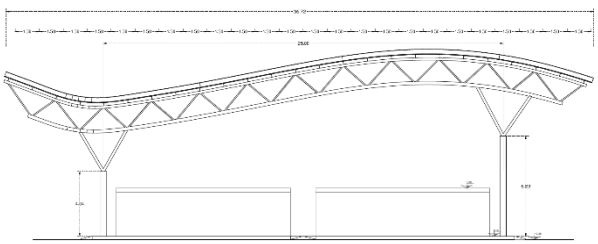
Fachadas laterales módulo servicios



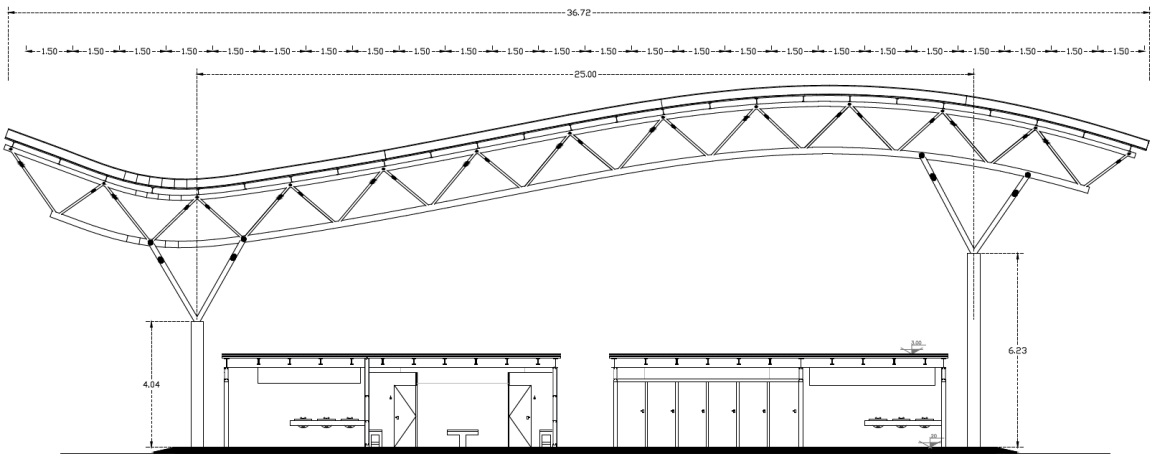


Fachada frontal y posterior módulo servicios

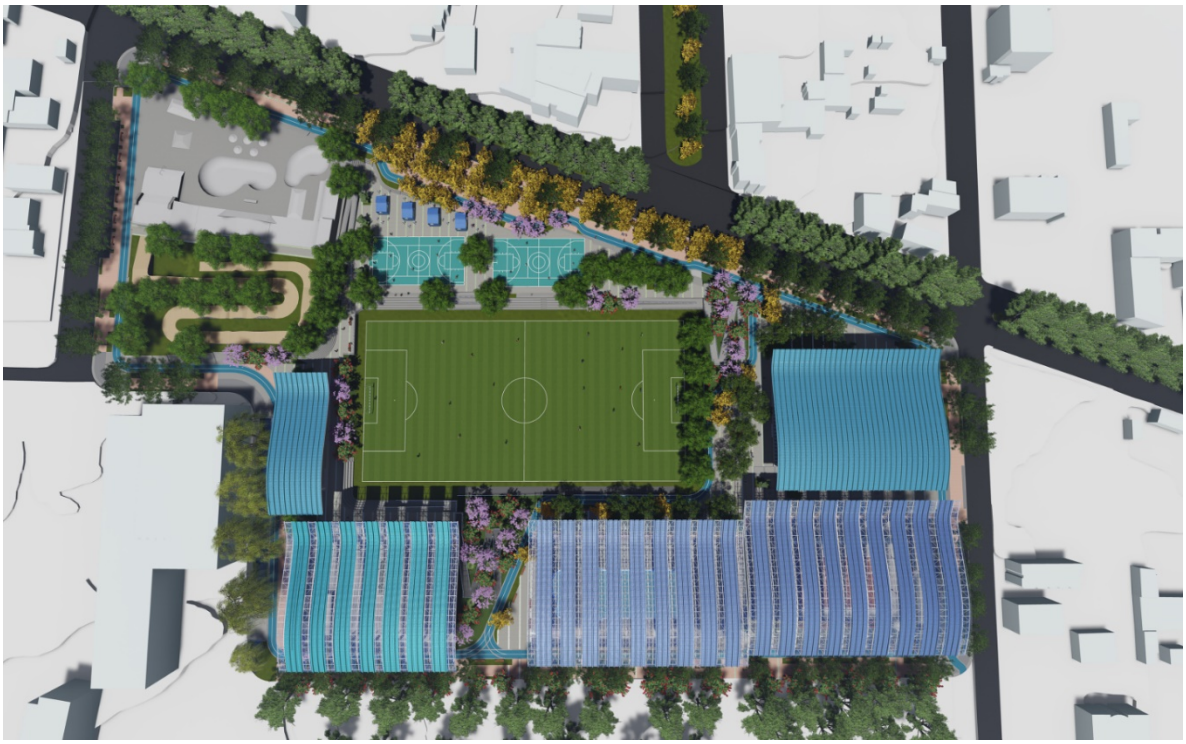




Corte módulo servicios



Implantación general

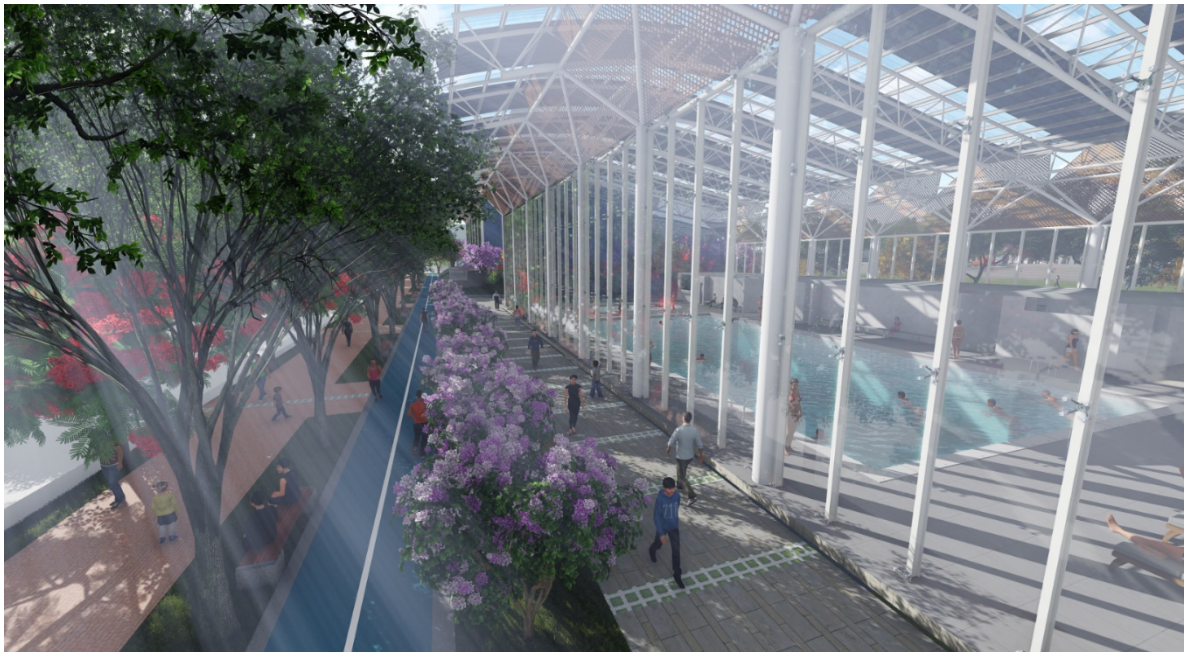


Juegos Infantiles lado Oeste

Plaza entre módulos N+1.00

Boulevard + Pista Skateboard

Boulevard + Módulo Piscina



Fotomontaje vista Nor-Oeste

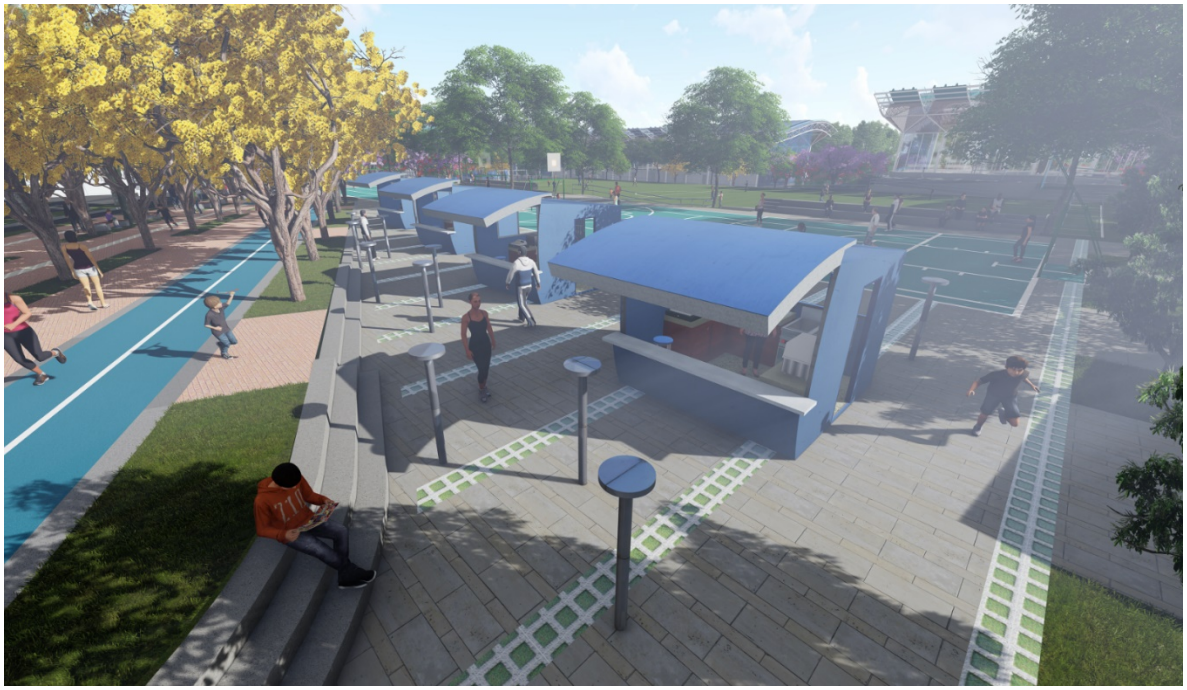
Módulo Piscina

Cancha Semiprofesional vista Sur-Este

Módulo multideportivo

Montaje Vista Este

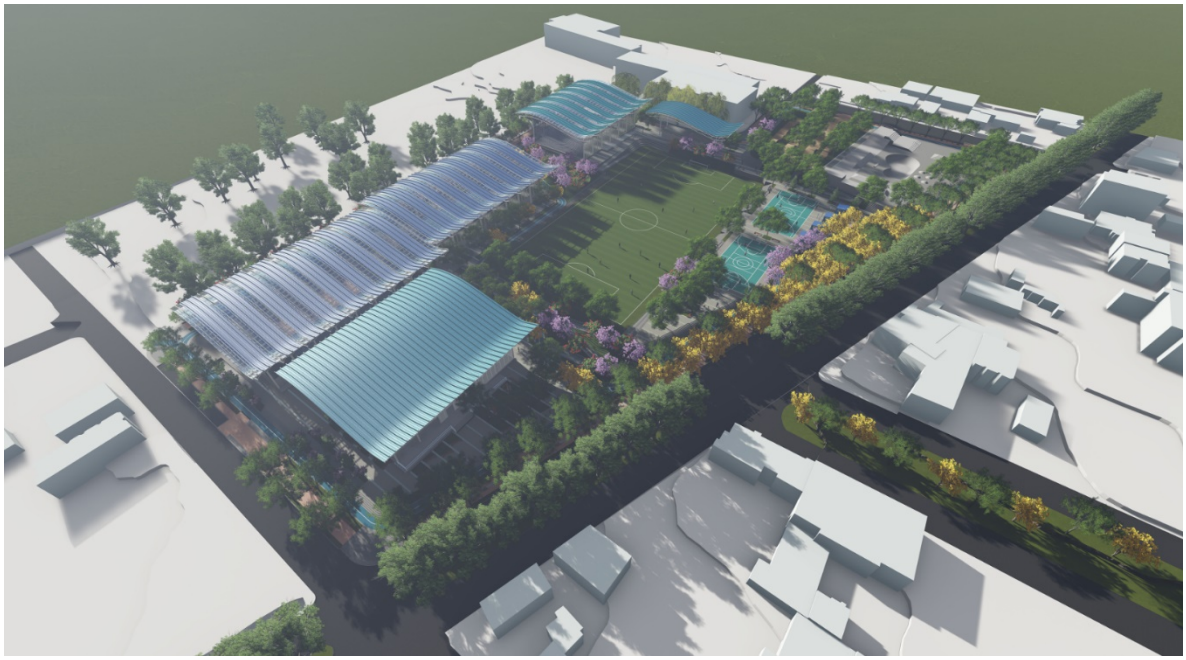
Locales Comerciales



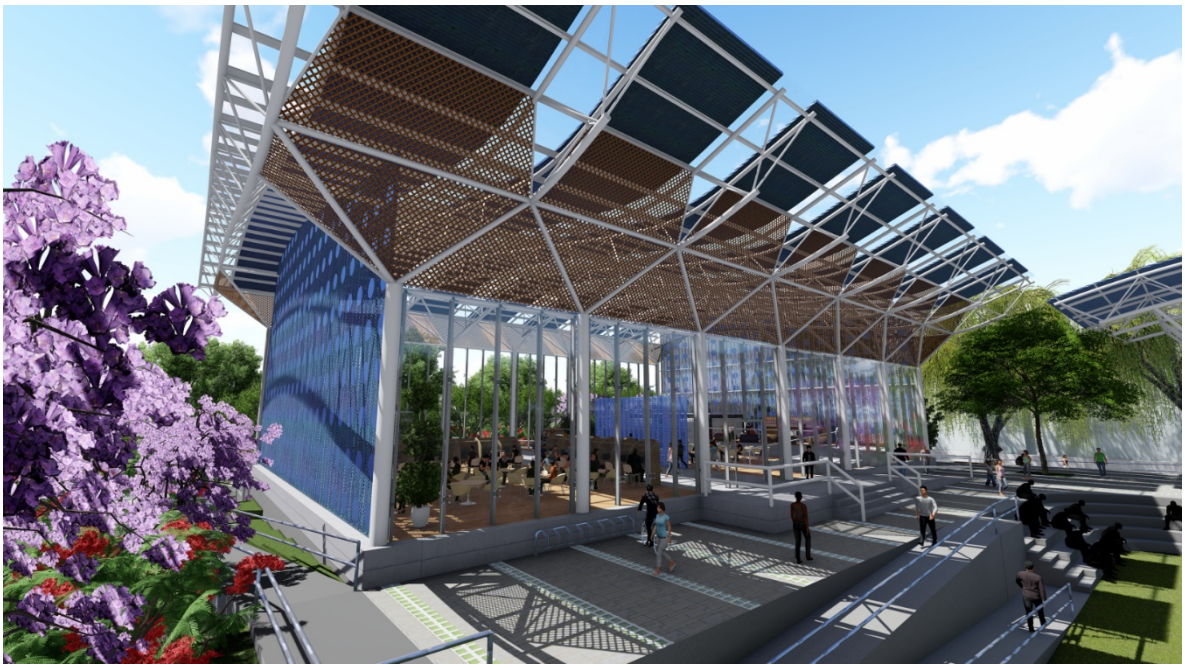
Rampas de acceso entre plataformas

Módulo piscina

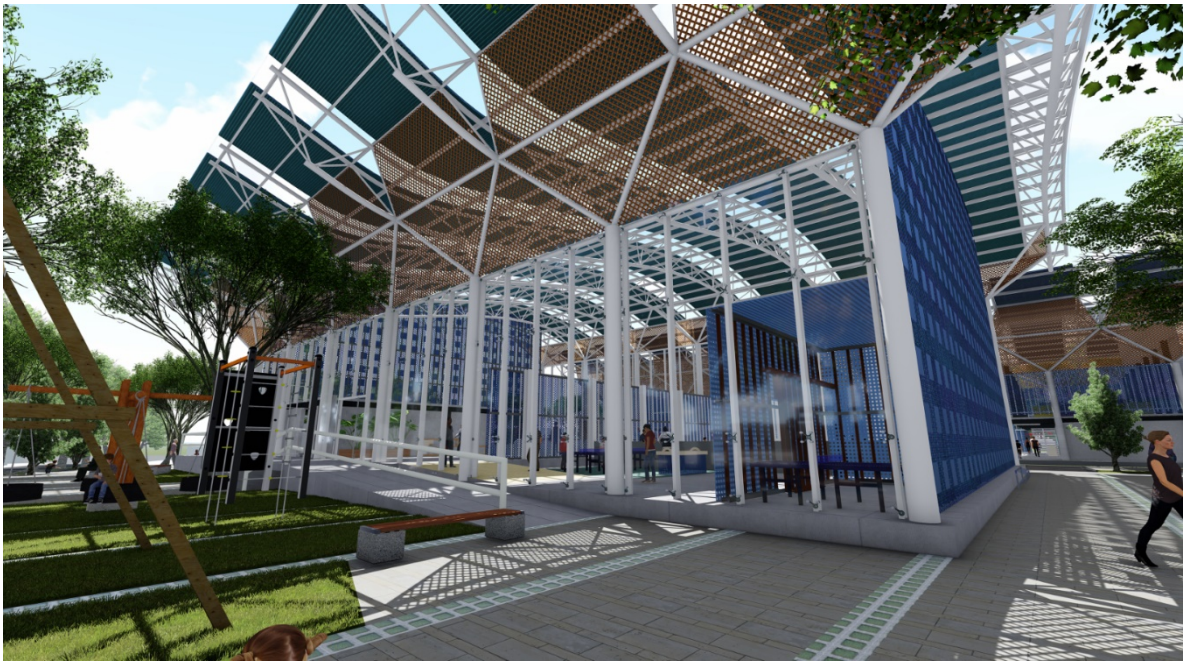
Vista isométrica Sureste



Módulo Educativo-Informático



Módulo Deportes cerrados



Módulo deportes cerrados

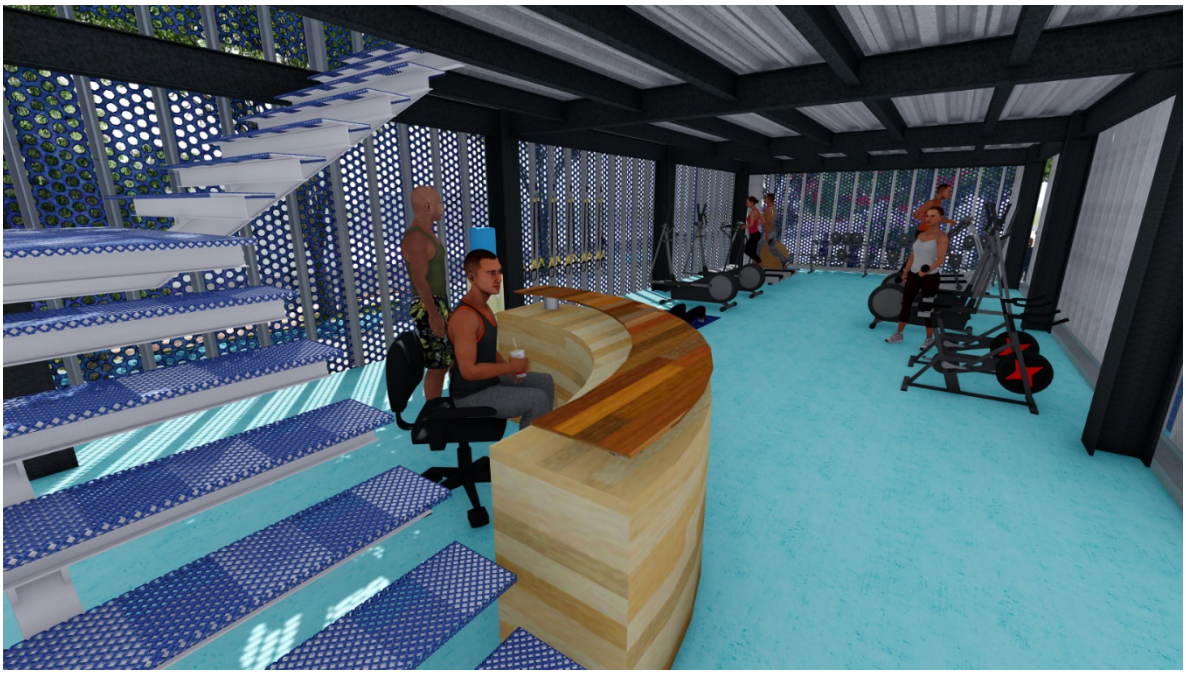
Áreas piscinas

Vista exterior módulo piscina

Baterías sanitarias módulo deportivo

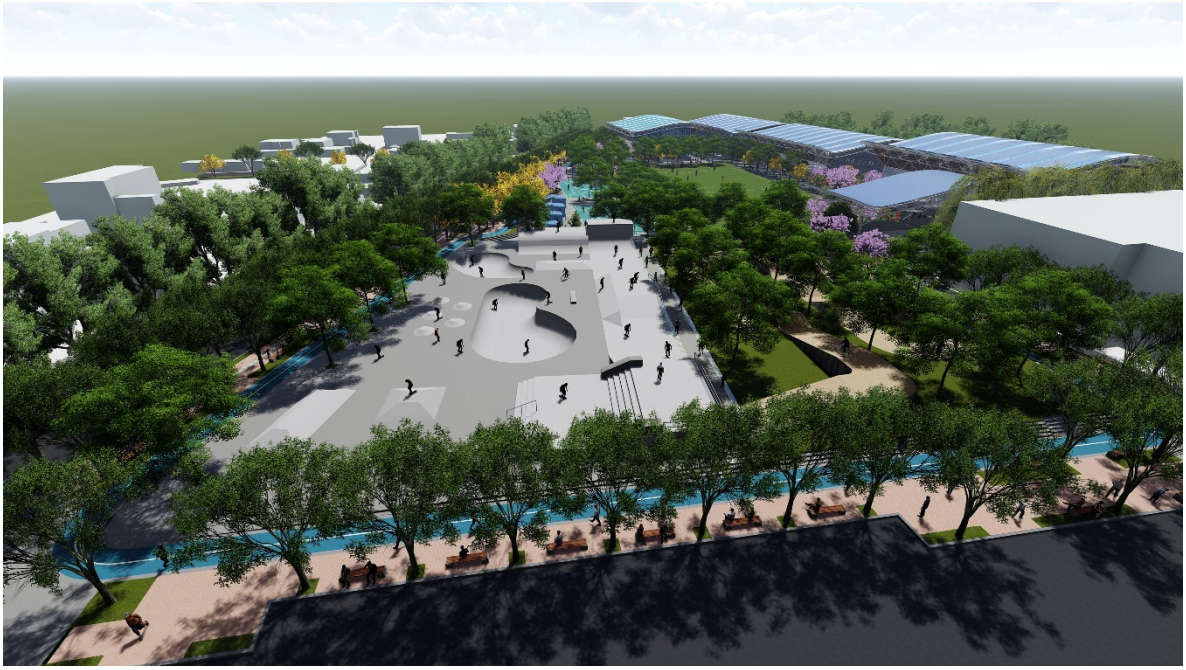
Vestidores módulo deportivo

Gimnasio planta baja



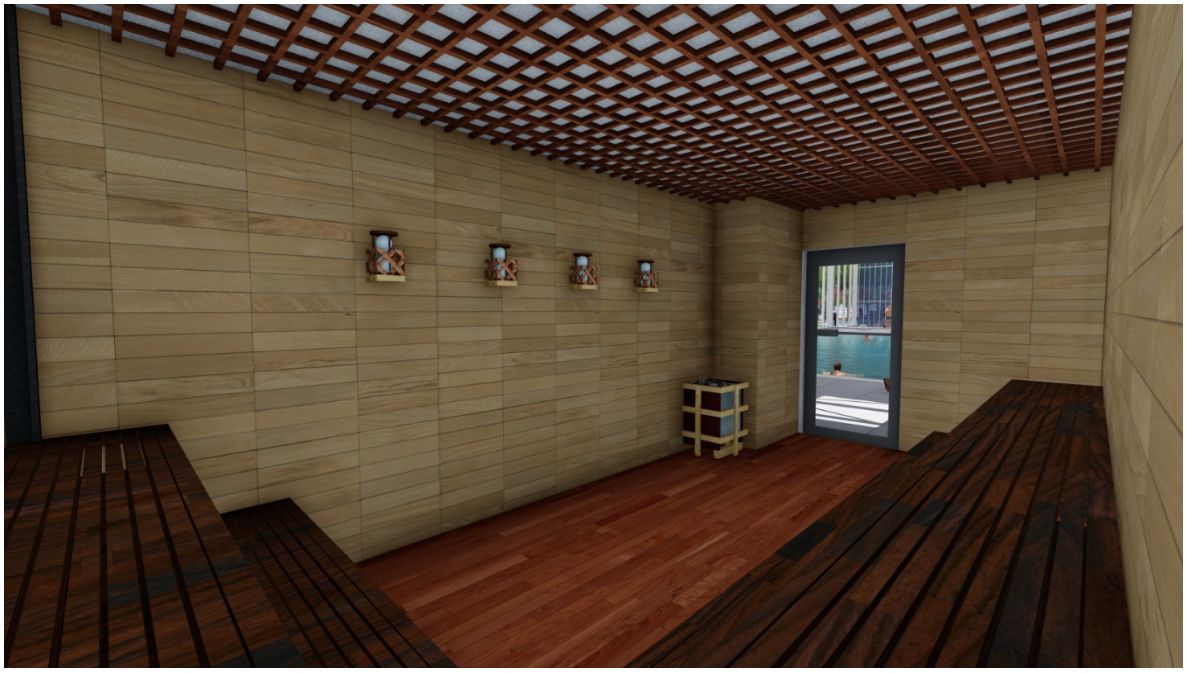
Área administración

Pista skateboard, bicicross

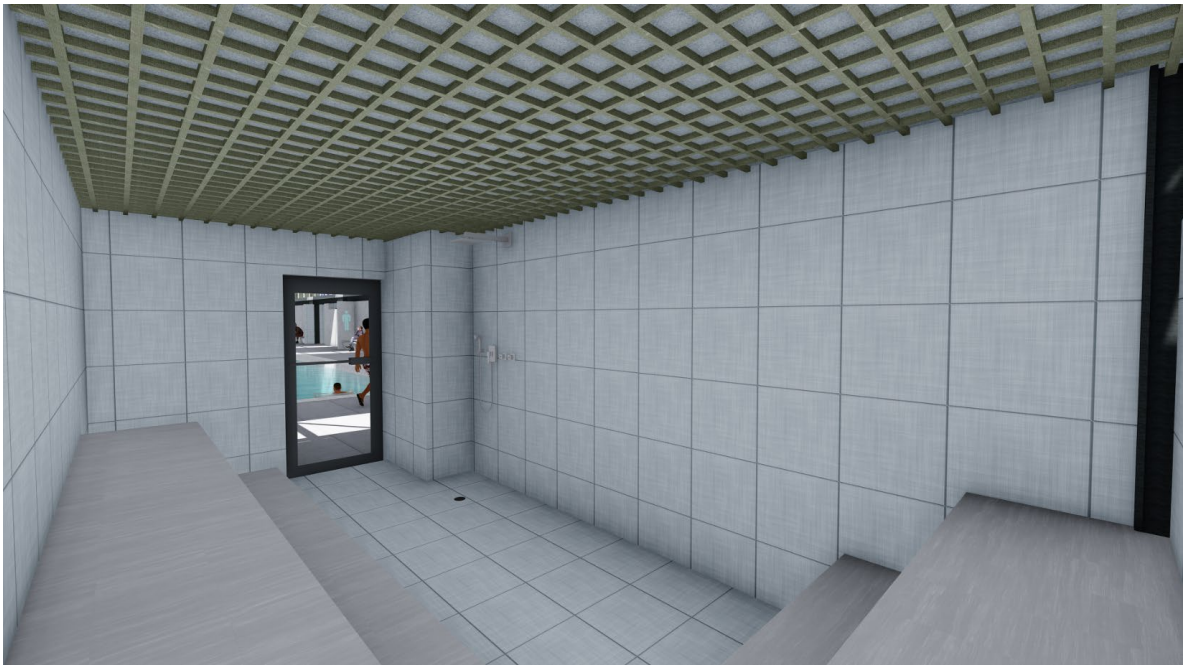


Módulo educativo-informático

Sauna



Turco



Área médica

Anexo 3 Informe favorable trabajo de titulación

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes
Carrera de Arquitectura

PUCE

INFORME FAVORABLE TRABAJO DE TITULACIÓN (T.T.)
CARRERA DE ARQUITECTURA
FADA – PUCE

ESTUDIANTE: Anthony Maldonado Tamayo

DIRECTOR T.T.:

NOMBRE DEL T.T.: Centro Deportivo Recreacional en Tarqui

FECHA: _____ **FECHA EGRESO:** 27/07/2018

El presente Informe certifica que el Trabajo de Titulación presentado cumple con el nivel de calidad y desarrollo, así como con todos los requerimientos y parámetros de presentación establecidos por la Carrera de Arquitectura previo a la obtención del título de Arquitecto(a) y habilita al estudiante para presentarse a la Disertación de Grado.

Firma Director T.T. **Firma estudiante**

ASESORÍAS

ASESORÍA 1 SUSTENTABILIDAD **ASESORÍA 2** ESTRUCTURAL
Nombre asesor: Micaela Mena Davis Nombre asesor: Alex Albuja
Firma asesor: Firma asesor:

ASESORÍA 3 21526 **ASESORÍA 4**
Nombre asesor: Francisco Ramírez Nombre asesor:
Firma asesor: Firma asesor:

ASESORÍA 5 JURADO 3 **ASESORÍA 6**
Nombre asesor: Lcdo. Alexis A. Mosquera A. Nombre asesor:
Firma asesor: Firma asesor:

Av. 12 de Octubre 1076 y Ramón Roca
Apartado postal 17-01-2184
Telf.: (593) 2 299 17 00 ext. 1164
Quito – Ecuador www.puce.edu.ec

70 ANIVERSARIO PUCE FUNDADA EN 1946

MISIÓN: ARQUITECTOS CON RESPONSABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL
VISIÓN: LIDERANDO LA INVESTIGACION APLICADA PARA EL HABITAT

JESUITAS ECUADOR