

Instituto Tecnológico de Costa Rica

Escuela de Arquitectura
Proyecto de Graduación

Gimnasio Deportivo para Gimnasia Rítmica

Tutora: Arq. Laura Chaverri Flores

Autor: Lucila Mata Rodríguez

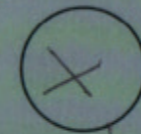
San José, Costa Rica 2016



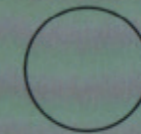
CONSTANCIA DE DEFENSA PÚBLICA DEL PROYECTO DE GRADUACIÓN

El presente proyecto de graduación titulado "Gimnasio deportivo para gimnasia rítmica" realizado durante el año 2015 y 2016, ha sido defendido el 17 de noviembre del 2016 ante el tribunal evaluador, como requisito para optar por el grado de Licenciatura en Arquitectura, del Instituto Tecnológico de Costa Rica. La orientación y supervisión del proyecto desarrollado por la estudiante Lucila Paola Mata Rodríguez, carné 201156491, cédula 7-0222-0056 estuvo a cargo de la profesora Tutora Arq. Laura Chaverri.

Este documento y su defensa ante el tribunal examinador han sido declarados:



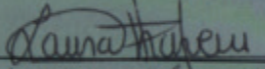
Públicos

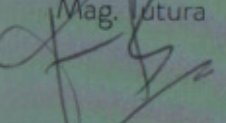


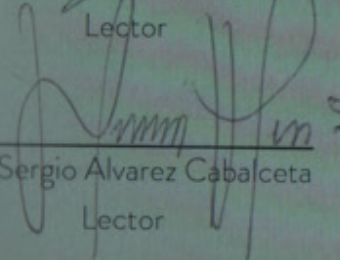
Confidenciales

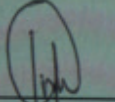
95
NOVATORIO

Calificación


Arq. Laura Chaverri Flores
Mag. Tutora


M.A.Ed Ricardo Ávila Solano
Lector


Arq. Sergio Alvarez Cabalceta
Lector


Lucila Paola Mata Rodríguez
Sustentante

Costa Rica hace grandes esfuerzos para darse a conocer a nivel internacional en el campo del deporte.

Los costarricenses poseen gran habilidad para el desarrollo del deporte, sin embargo, debido a la falta de infraestructura deportiva adecuada a las necesidades de diferentes disciplinas deportivas, no ha sido suficiente para sobresalir a nivel mundial. Algunas disciplinas cuentan con mayor apoyo tanto de entidades deportivas como de sus aficionados, lo que hace que estos sobresalgan.

La principal razón para el desarrollo del presente trabajo, es el brindar un espacio a una de las disciplinas que cuenta con menor apoyo a nivel nacional, como lo es la gimnasia rítmica, para contribuir en el proceso adecuado de los entrenamientos y mejorar el desarrollo de las atletas. En Costa Rica este deporte no cuenta con ningún gimnasio diseñado para el desarrollo adecuado.

El diseño de un anteproyecto arquitectónico de un gimnasio deportivo para gimnasia rítmica, formará ideas para futuras edificaciones diseñadas con el mismo propósito.

Abstract

Costa Rica makes a great effort to be well recognize internationally in the sport field. Costa Rican possesses great ability to develop sports, however it has not been enough to world shine, since there is a lack of infrastructure to develop the different sports, some disciplines receive more support than others from sport institutions and followers, as a result just some sport can protrude.

The main reason for developing this project was to give a space to a discipline that nationally receive few support, as it is rhythmic gymnastics, for contributing to an adequate progress of training, and improving the development of the athletes, this sport do not keep a gymnasium designed to an appropriate promotion in Costa Rica.

The design of a draft of a rhythmic gymnastics gymnasium, shape ideas for succeeding designed buildings with the same purpose.

DEDICATORIA

A la Virgen de los Ángeles, por conceder mis peticiones.

A mis padres, mi familia y mi novio por ser la mayor inspiración en mi vida para salir adelante.

A las lindas atletas y entrenadoras de gimnasia rítmica de Costa Rica.

A Isolina Rojas, porque gracias a ella la gimnasia rítmica volvió a nuestro país.



AGRADECIMIENTO

Principalmente a Dios, por ayudarme a lograr todas mis metas y por siempre escuchar mis oraciones.

A mi madre, mi novio y mi familia, por ser mi mayor apoyo, por estar conmigo siempre y especialmente en los momentos difíciles de mi carrera.

A mis amigas de generación, Mariajosé Parajeles y Winnifer Sibaja, por haber estado conmigo en esta etapa tan importante de mi vida.

A mis profesores de carrera, porque todos han dado un poco de su parte para formarme como arquitecta, ya que han marcado mi vida, especialmente a Laura Chaverri por ser mi guía los últimos 2 años, a Sergio Alvarez y Ricardo Ávila, por sacar de su valioso tiempo y dedicarlos a mi proyecto.

A las atletas de la Asociación de Gimnasia Rítmica Deux, Guápiles, por ser mi inspiración para realizar este proyecto.



Índice de contenidos

A.I. Aspectos Introductorios	4
I. Problema	6
II. Justificación	8
III. Objetivos	10
IV. Alcance	12
Capítulo 1. Marco Teórico	14
1.1 Deporte	16
1.2 Gimnasia	18
1.3 Gimnasia rítmica	20
1.4 Historia	22
1.5 Reglamentación deportiva	30
Capítulo 2. Arquitectura Deportiva	32
2.1 Pautas Internas	34
2.2 Dimensiones y Mobiliario	40
2.3 Pautas externas	42
2.4 Sostenibilidad	44
Capítulo 3. Análisis de sitio	46
3.1 Localización	48
3.2 Análisis Macro	50
3.3 Análisis Social	52

3.4 Análisis Climático	54
3.5 Análisis Vegetación	64
3.6 Análisis Uso de suelo	74
3.7 Análisis Vial Macro	76
3.8 Análisis Vial Micro	78
3.9 Análisis Terreno	80
3.10 Vistas hacia el sitio	82
3.11 Vistas desde el sitio	84
Capítulo 4. Anteproyecto Arquitectónico	86
4.1 Intenciones de diseño	88
4.2 Pautas de diseño	89
4.3 Partido Volumétrico	92
4.4 Diseño Arquitectónico	94
A.C Aspectos Complementarios	130
A.C.1 Conclusiones	132
A.C.2 Bibliografía	134



A black and white photograph of three children lying on a patterned carpet. The child on the left is a boy in a dark jacket, smiling with his hands on his cheeks. The child in the center is a girl in a light-colored dress with a tiara, looking down. The child on the right is a girl in a light-colored dress, smiling with her hands on her cheeks. A red horizontal banner with white text is overlaid across the middle of the image.

A. I ASPECTOS INTRODUCTORIOS

I. Problema

¿Cuáles son las necesidades y requerimientos básicos en cuanto al diseño de infraestructura interna y externa para un gimnasio que permita el entrenamiento y desarrollo de la Gimnasia Rítmica, en el cantón de Pococí?



II. Justificación

La Asociación de gimnasia rítmica Deux, Guápiles, se encuentra ubicada en un local comercial, el cuál no tiene las condiciones aptas para la preparación de gimnasia rítmica, lo que impide el desempeño adecuado de un entrenamiento regular, como se muestra en las siguientes imágenes, con respecto a las condiciones actuales del espacio, la ventilación es inadecuada debido a que cuenta con una única entrada, además la iluminación es muy poca, ya que solo cuenta con 2 luminarias, la altura de la edificación es extremadamente baja para el desarrollo del deporte, la amplitud con que cuenta el espacio es demasiado pequeña, consecuencia de esta amplitud, la asociación no cuenta con una oficina para su administración, además cuenta únicamente con un vestidor y un sanitario, lo que hace que los padres utilicen el mismo sanitario que las atletas. Por lo anterior se demuestra la necesidad de un gimnasio adecuado para la gimnasia rítmica.



Altura

La altura del local actual, fue diseñado para local comercial un aproximado de 3 metros, por lo que no es apto para el desarrollo de deportes, como lo es la gimnasia rítmica.



Amplitud del espacio

No cuentan con espacio suficiente para el desarrollo de los ejercicios, el área en el que se encuentran actualmente es de 4m x 8m lo cual genera que cuando un conjunto grande de niñas están en un mismo entrenamiento se dificulte la realización de los ejercicios.



Espacio para oficina

Las instalaciones actuales no cuentan con un espacio para la administración de la asociación, es decir no cuentan con oficinas ni área de cobro de mensualidades, únicamente tienen una mesa en la que colocan los objetos necesarios para el cobro.



Vestidores

Las instalaciones en las que se encuentra la asociación actualmente, no cuenta con vestidores para las gimnastas, cuenta solamente con un sanitario en el que las niñas se cambian la ropa antes de iniciar el entrenamiento.



III. Objetivos



Diseñar una propuesta arquitectónica para la disciplina deportiva de la gimnasia rítmica, que contribuya al desarrollo integral de las niñas, adolescentes y mujeres de la Asociación de Gimnasia Rítmica Deux, del distrito de Guápiles, cantón de Pococí, provincia Limón.



1. Identificar las características y requerimientos físico-espaciales para la práctica, entrenamiento y presentación de la gimnasia rítmica.
2. Establecer las normas, reglamentos y especificaciones técnicas requeridas para el proyecto y su funcionamiento.
3. Identificar las variables físicas del sitio del proyecto, sus características urbanas y del paisaje natural.
4. Identificar las variables técnicas, sensoriales simbólicas, ambientales y climáticas que configuran la propuesta arquitectónica.

IV. Alcance

La investigación está dirigida al desarrollo de una propuesta de diseño arquitectónico adecuado a las necesidades para las atletas de gimnasia rítmica de la Asociación de Gimnasia Rítmica Deux con sede en Guápiles, en la provincia de Limón, Costa Rica. La edificación está dirigida a mujeres de 3 a 30 años, tomando en consideración a los espectadores, que serán de diversas edades y género.





Marco Teórico

CAPÍTULO 1

1.1. Deporte

1.1.1. ¿QUÉ ES?

Según la real academia española el deporte es una actividad física, ejercida como juego o competición, cuya práctica supone entrenamiento y sujeción a normas, además es recreación, pasatiempo, placer, diversión o ejercicio físico, generalmente al aire libre.



6. Deporte de combate. Fuente: Internet



7. Relación naturaleza. Fuente: Internet



8. Deporte mecánico. Fuente: Internet



9. Deporte de pelota. Fuente: Internet



10. Deporte atlético. Fuente: Internet

1.1.2. TIPOS

Hay una gran cantidad de deportes, en este proyecto se toman en cuenta 5 tipologías, mencionadas a continuación:

De Combate:

Se considera que es un deporte de contacto y de enfrentamiento para derribar al adversario, en este tipo de deporte entran algunos como la esgrima, artes marciales y boxeo.

De Relación con la Naturaleza:

Deportes donde se tiene contacto con el medio natural, se vencen obstáculos generados por el medio ambiente, agua, fauna o nieve, algunos son: surf, alpinismo y esquí.

Mecánico:

En dichos deportes se tiene algún sistema en el cual se apoya para dar mayor velocidad o rendimiento, algunos deportes que se deben mencionar, el ciclismo, automovilismo y motociclismo.

De Pelota:

Son los deportes en los que la pelota es el objeto principal del juego, algunos ejemplos son: fútbol, tenis, balón mano, voleibol y baloncesto.

Atlético:

En esta tipología lo más importante es el esfuerzo de los atletas, el resultado dependerá de que tan bien fue su rendimiento durante la competencia, algunos deportes que se puedan mencionar en esta área son: atletismo, natación y gimnasia. La gimnasia rítmica es un deporte atlético.

1.2. Gimnasia

1.2.1. ¿QUÉ ES?

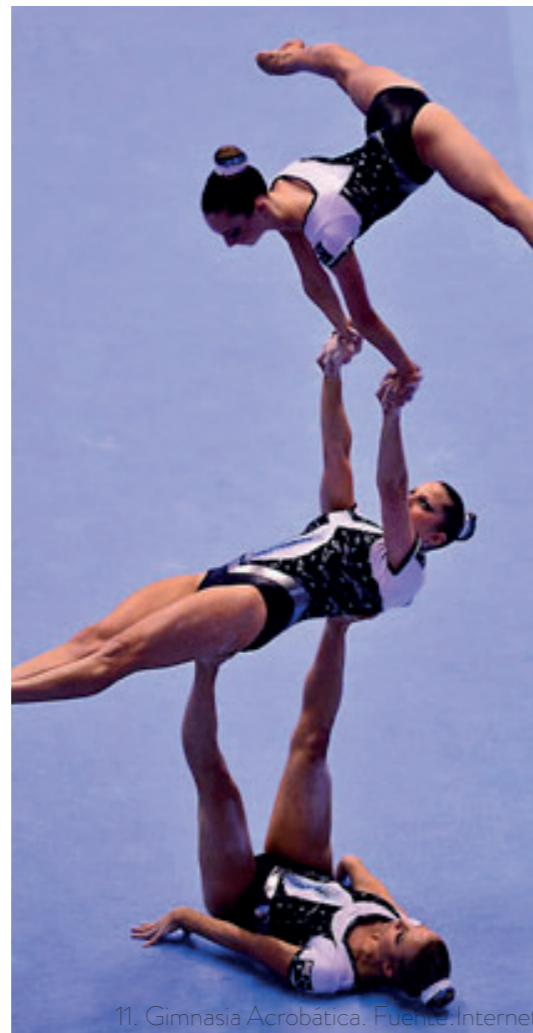
La gimnasia es un deporte en el que lo más importante son la secuencia de movimientos, en el cual se compite la agilidad, la fuerza, flexibilidad y condición física. Se pueden determinar 5 diferentes tipos de gimnasia reconocidos por la Federación Internacional de gimnasia.

En Costa Rica se practican la gimnasia artística y la gimnasia rítmica y son reguladas por la Federación de Gimnasia y Afines de Costa Rica.

1.2.2. TIPOS

Gimnasia Acrobática:

Se compite únicamente en conjunto, se basa en la construcción de figuras mediante el equilibrio, flexibilidad e impulso, el cuerpo es el propulsor y sostén del resto de los integrantes del grupo. A diferencia de las demás disciplinas en esta se evalúa el equilibrio del grupo mediante las posiciones estáticas.



11. Gimnasia Acrobática. Fuente: Internet



12. Gimnasia Aeróbica. Fuente: Internet

Gimnasia Aeróbica:

En esta tipología lo más importante es el movimiento energético junto con el uso de diferentes aparatos.

Se hace una rutina en la que se evalúa la flexibilidad, la fuerza y la rapidez. Es muy importante que los movimientos estén sincronizados con la música, que haya una relación entre el movimiento y la música.



13. Gimnasia Trampolín. Fuente: Internet

Gimnasia de Trampolín:

En esta disciplina la acrobacia es el principal protagonista, consiste en realizar una serie de ejercicios acrobáticos, ejecutados con diferentes aparatos elásticos. Se divide en 3 especialidades, Tumbling, Doble mini-tramp y Cama elástica.



14. Gimnasia Artística. Fuente: Internet

Gimnasia Artística:

Se utilizan diferentes aparatos para acompañar al gimnasta, se hace uso de las extremidades para dar mayor equilibrio y fuerza al cuerpo, se debe acompañar de música, sin embargo los movimientos no dependen de las notas musicales.



15. Gimnasia Rítmica. Fuente: Internet

Gimnasia Rítmica:

En esta disciplina lo más importante es la estética, delicadeza, agilidad y flexibilidad, se debe tener originalidad cuando se crean las rutinas.

Se utilizan 5 aparatos, pelota, aro, cinta, cuerda y mazas. Los movimientos deben ir acorde con la música utilizada por la gimnasta.

1.3. Gimnasia Rítmica

1.3.1. ¿QUÉ ES?

La gimnasia rítmica es la combinación de ballet y danza, es un deporte en el que se realizan secuencias de movimientos guiados por la música. Existen competencia en individual y grupal de seis atletas, cinco compiten y una queda de reposición, en caso de que alguna de las cinco atletas principales tuviera un inconveniente, sin embargo en Costa Rica dicha situación no se da.

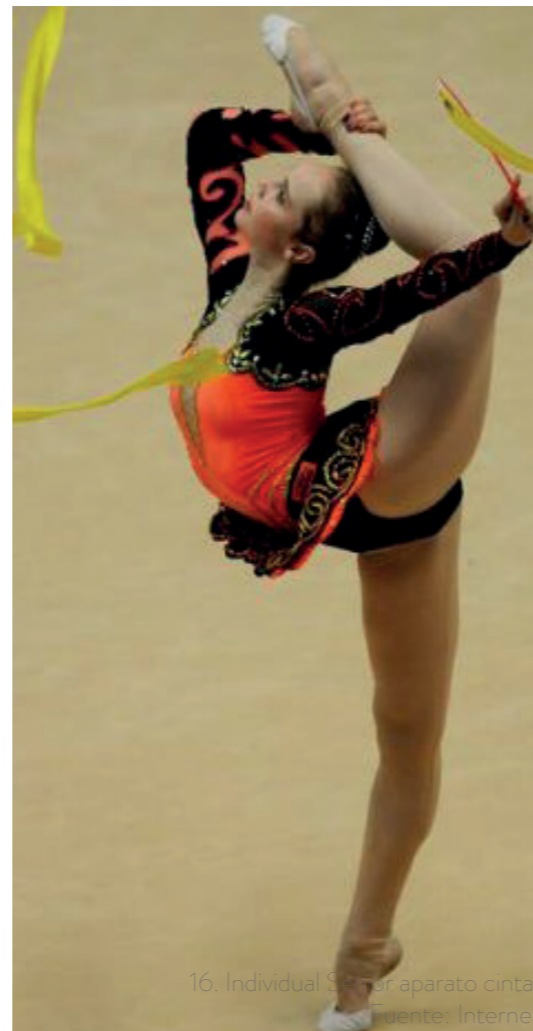
Se compite y entrena en un tapiz, que debe ser de 14 x 14 metros.

La gimnasia rítmica se divide en 6 categorías de acuerdo a la edad que tenga la gimnasta, **Pioneril 5 y 6:** niñas de 5 y 6 años, **Pioneril 7 y 8:** niñas de 7 y 8 años, **Infantil A:** Niñas de 9 y 10 años, **Infantil B:** Niñas de 11 y 12 años, **Juvenil:** De 13 y 14 años, y **Senior:** de 15 años en adelante.

1.3.2. APARATOS

Se Compite cada año con aparatos diferentes, entre ellos está la pelota, el aro, la cinta, la cuerda y las mazas, además de los 5 aparatos se puede competir en manos libres, que es la competencia sin ningún aparato, donde la gimnasta manifiesta su mayor expresión corporal.

La F.I.G (Federación Internacional de Gimnasia) asigna cada año los aparatos correspondientes a cada categoría de competición, en el caso de los conjuntos en ocasiones asignan 2 aparatos por rutina, por ejemplo 3 pelotas y 2 cuerdas.



16. Individual Senior aparato cinta.
Fuente: Internet



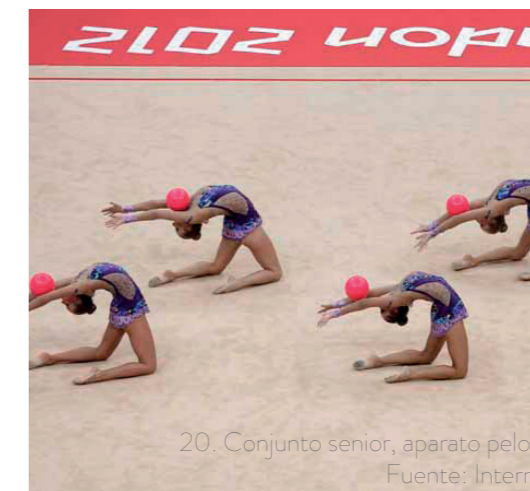
17. Conjunto Infantil A, Manos libres.
Fuente: Internet



19. Conjunto Senior, aparato cuerda.
Fuente: Internet



18. Conjunto Senior, aparato mazas.
Fuente: Internet



20. Conjunto senior, aparato pelota.
Fuente: Internet



21. Individual Senior aparato aro.
Fuente: Internet

1.4. Historia

1.4.2. DE LA GIMNASIA RÍTMICA EN EL MUNDO

Para el siglo XIII la gimnasia tenía otro sentido, según se explica en el libro **MANUAL PARA EL ENTRENADOR**:

“Estos inspiraron en los ideales clásicos Helénicos dentro de los cuales la gimnástica tenía otro sentido, diferente que el actual: Palestra (sitio público destinado para la lidia o lucha), así como en los ideales griegos que concebían la gimnasia como diversos ejercicios físicos en general, que comprendían: carreras, lanzamientos, saltos, lucha y otros.” (SICCED, 2005).

Para finales del siglo XVIII e inicios del siglo XIX se inician los primeros principios de la gimnasia en toda Europa Occidental, teniendo como antecedentes históricos los movimientos gimnásticos, es creada exclusivamente para mujeres, específicamente la rítmica surge de la gimnasia con base al ritmo, se apunta a que es de procedencia ideológica del ballet y la danza, a mediados del siglo XVII Jean-Jacques Rousseau establece los

principios de la gimnasia rítmica deportiva, el pedagogo Bernhard Basedow pasa a la realidad las ideas de Rosseau, dando como parte primordial a los ejercicios físicos con armonía.

En 1814 da inicio un sistema de ejercicios libres que se desarrolló por Pehr Henrik Ling en Suecia, Ling desarrolla mucho más las ideas de Rousseau y promueve la gimnasia estética, como movimientos corporales sin aparatos. Catherine Beecher, desarrolla mejor la idea de Ling, y además crea Western Female Institute en Ohio, Estados Unidos en 1837 y es 27 años más tarde que aparecen los primeros aparatos, Diocletian Lewis es quien los incorpora en 1864, los primeros 3 aparatos fueron: aros de madera, pesas ligeras y mazas indias. En 1890 el suizo Émile Jaques Dalcroze desarrolla la eurhythmics (Euritmia) la cual consistía en el movimiento del cuerpo con el fin de ampliar el sentimiento por la música.

Es hasta 1921 que se forma la mayor autoridad a nivel mundial, la Federación Internacional de Gimnasia (F.I.G)

con el fin de crear normativas y reglamentos para la gimnasia, en octubre de 1946 se reconoce la gimnasia rítmica y un año más tarde se realiza el primer campeonato nacional de gimnasia rítmica, celebrado en Tallín, capital de Estonia, conocida como la cuna de la gimnasia rítmica actual, en 1954 el aro, la cuerda, la pelota y la cinta se convierten en los aparatos oficiales, más tarde incorporan las mazas, siendo estos 5, los aparatos utilizados a partir de dicho momento.

En junio de 1962 la F.I.G reconoce la gimnasia rítmica bajo el nombre de gimnasia moderna como un deporte independiente en su 41 congreso en Praga, debido a este gran logro obtenido, en diciembre de 1963 se celebra el primer torneo internacional de gimnasia rítmica en Budapest, pero un año más tarde fue declarado como el primer campeonato mundial de gimnasia rítmica, queda como primera campeona mundial de gimnasia rítmica la Atleta Soviética Ludmila Savinkova. A partir de dicho momento la F.I.G decide realizar campeonatos mundiales cada 2 años.



22. Jean - Jacques Rousseau
Fuente: Internet



24. Bernhard Basedow
Fuente: Internet



26. Pehr Henrik Ling
Fuente: Internet



23. Catherine Beecher
Fuente: Internet



25. Diocletian Lewis
Fuente: Internet



27. Émile Jaques -Dalcroze
Fuente: Internet

Durante esos años no se contaba con un código de puntuación, los ejercicios eran más libres, pero no mucho tiempo después se crea el primer código de puntuación, en 1970 la F.I.G lo publica, y es regido para todo el mundo, en 1972 pasa de ser gimnasia moderna a gimnasia rítmica moderna y para 1975 se convierte en Gimnasia Rítmica Deportiva. En dicha circunstancia se inicia un buen tiempo para la gimnasia rítmica, ya que se empieza a reconocer en más lugares del mundo, específicamente en el año 1978 se comienza una etapa de expansión, se organiza el primer campeonato europeo y la F.I.G genera mayor solidez en la reglamentación, técnicas y organización. En la década de 1980 se genera un gran incremento en las participantes en competencias mundialmente. En 1982 en un congreso de los juegos olímpicos se publica la aprobación para que la gimnasia rítmica forme parte de la siguiente competencia, en la modalidad individual, la próxima competencia corresponde a Los Ángeles 1984 y queda como primer campeona olímpica en la gimnasia rítmica deportiva, la canadiense Lori Fong.

A partir de este momento se construye una etapa de consolidación en la que se presentan grandes avances, en 1993 la F.I.G renueva el código de puntuación y se aprueba la modalidad de conjuntos en las olimpiadas, siendo las próximas los juegos olímpicos de Atlanta en 1996, quedando en primer lugar España. En 1998 cambia su nombre a Gimnasia Rítmica.



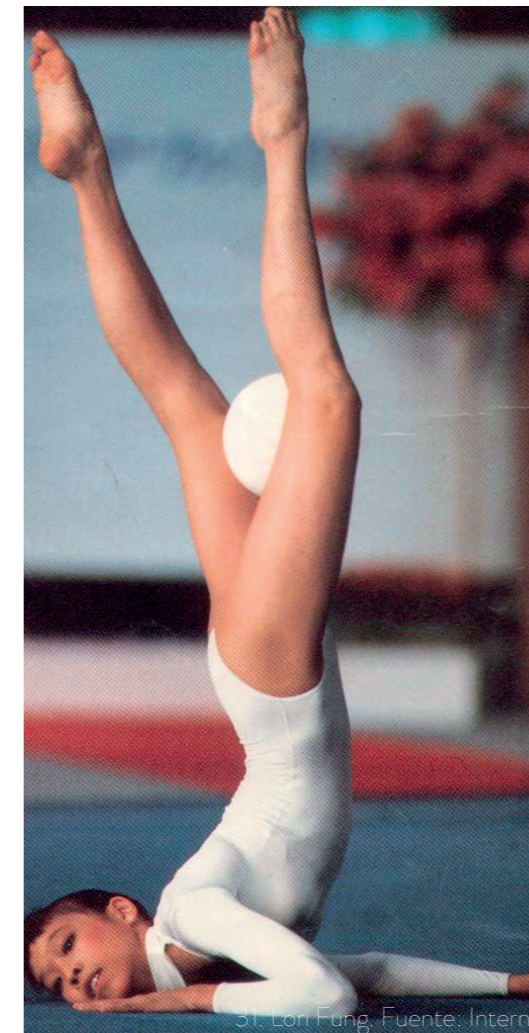
28. Lori Fong. Fuente: Internet



29. Lori Fong. Fuente: Internet



30. Lori Fong. Fuente: Internet



31. Lori Fong. Fuente: Internet



32. Ludmila Savinkova. Fuente: Internet

1.4. Historia

1.4.3. DE LA GIMNASIA RÍTMICA EN COSTA RICA

La Gimnasia Rítmica en Costa Rica da inicio en el año 1993, por iniciativa de la Asociación Costarricense de Gimnasia, con la entrenadora rusa Cristina Sklioutovki Alexandrova, siendo de apenas un grupo de 10 niñas, la entrenadora decide irse del país en 1994, después de participar con el equipo en el Interclubes de Gimnasia Rítmica en Cuba, en el año 1995 se procede a la contratación de la entrenadora Venezolana Dalia Ramos Bravo, la cual da continuación al equipo e inicia un proceso de reclutamiento de nuevas niñas, en el año 1996 se contrata a la entrenadora cubana Larissa Jimenez, participaron en el Panamericano de Clubes de Gimnasia Rítmica en el año 1997.

Durante el año 1998 y 1999 las pocas atletas que quedaron estuvieron a cargo de Natalia Brenes, y asistieron a la competencia Monja Blanca en Guatemala, para el año 2000 se hace la contratación de la cubana Isolina Rojas Lesmes, con ella se da inicio a

un proceso de formación de entrenadores, mediante el proyecto Iniciativa Deportiva creado por el ICODER bajo la dirección de Delia Villalobos, la gimnasia y los cursos son dirigidos por Isolina Rojas y Natalia Brenes.

En el año 2004 se organiza el primer festival de Gimnasia Rítmica con sede en San José, ya para el año 2005 se encuentra más consolidada la gimnasia rítmica, se incorpora la Gimnasia Rítmica en la Federación Nacional de Gimnasia y Afines de Costa Rica, y se organiza el primer campeonato nacional, con sede en San José, además organiza el primer campeonato nacional pioneril, donde compiten las niñas más pequeñas de la gimnasia rítmica.

Después del 2005 se realizan campeonatos nacionales cada año, casi siempre celebrados en la capital del país (San José), con excepción de los campeonatos nacionales pioneril, ya que cada año se rifa el lugar donde se realiza la competencia.

En los últimos años la gimnasia a mejorado considerablemente y han salido atletas costarricenses a representar Costa Rica a diferentes campeonatos centroamericanos, algunas de las atletas destacadas costarricenses son Mariajosé Mendoza y Camila Vásquez quienes han obtenido excelentes resultados a nivel internacional, en el 2016 se volvió a formar un grupo para ser parte de la selección nacional de gimnasia rítmica, que van a representar en una rutina de conjunto a Costa Rica en los próximos Panamericanos de noviembre 2016.

En Costa Rica se reconoce únicamente la Gimnasia Rítmica Femenina para competencia, sin embargo hay un hombre que dio inicio a la gimnasia rítmica masculina, hace presentaciones en las actividades de la federación.



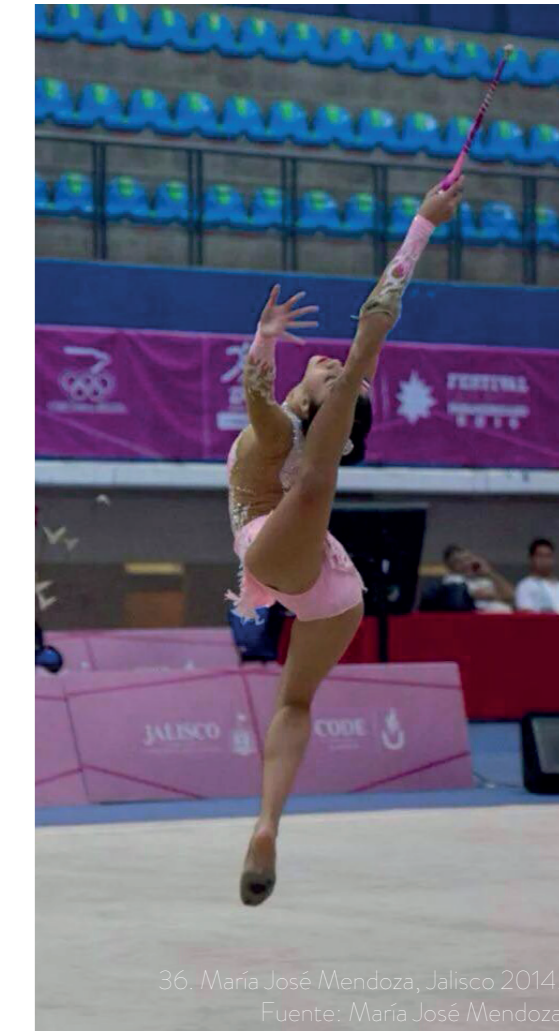
Delia Villalobos. Fuente: Propia



34. Natalia Brenes. Fuente: Natalia Brenes



35. Camila Vásquez. Fuente: Camila Vásquez



36. María José Mendoza, Jalisco 2014. Fuente: María José Mendoza

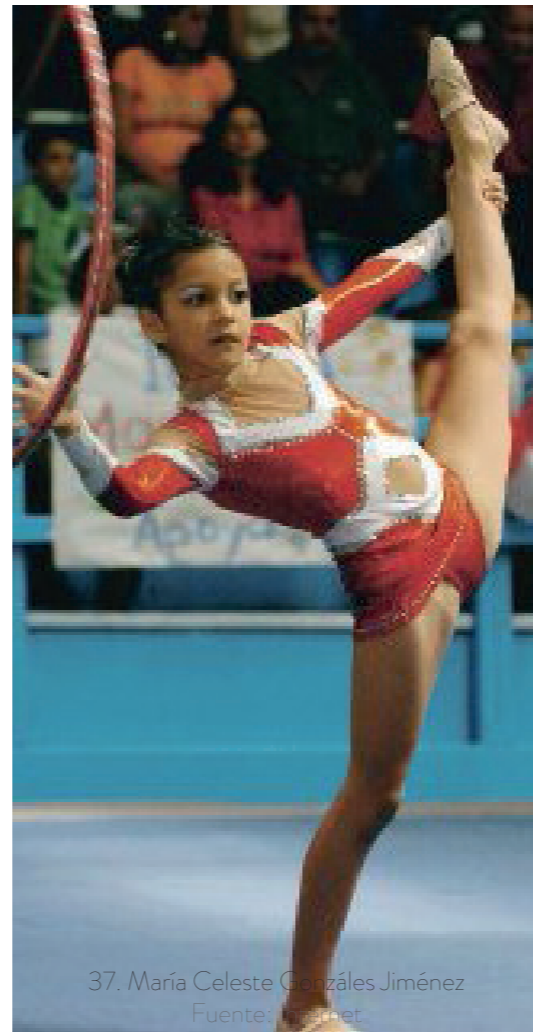
1.4. Historia

1.4.3. DE LA GIMNASIA RÍTMICA EN GUÁPILES.

En el distrito Guápiles la Gimnasia Rítmica da inicio en el 2004, Grettel Jiménez es quién da inicio a este deporte en el cantón de Pococí, específicamente en el distrito de Guápiles, no contaba con las condiciones aptas para desarrollar este deporte, sin embargo, con mucho esfuerzo y dedicación, lleva a participar 6 niñas al primer festival realizado en San José, y para los campeonatos nacionales también tiene participación, el campeonato nacional pioneril 2007 fue realizado en el Polideportivo Rogelio Alvarado Cubero, ubicado en Guápiles, la asociación a cargo de la organización fue la Asociación de Gimnasia Rítmica de Pococí siendo la Presidente, Grettel Jiménez.

Para este mismo año Grettel logra llevar 35 niñas a competir al campeonato nacional realizado en San José, una suma bastante considerable para el avance de la gimnasia rítmica en Guápiles, además se obtienen lugares importantes en el podio como tercer lugar en la categoría juvenil conjunto, aparato mazas.

Anyell Badilla Jiménez y María Celeste González Jiménez atletas de la Asociación de Grettel Jiménez, son seleccionadas para formar parte de la selección nacional de gimnasia rítmica.



37. María Celeste González Jiménez
Fuente: Internet



38. Grettel y atletas. Festival 2004
Fuente: Internet



40. Grettel y atletas. Entrenamiento
Fuente: Internet



39. Primer grupo de Pococí.
Fuente: Internet



41. Niñas de Pococí. Entrenamiento
Fuente: Internet



42. Entrenamiento Gimnasia Rítmica Pococí
Fuente: Internet

1.5. Reglamentación Deporte



43. Logo Federación Nacional

El proyecto deberá cumplir con las normativas vigentes relacionadas con el deporte del país.

1.5.1. FEDERACIÓN NACIONAL DE GIMNASIA Y AFINES DE COSTA RICA.

Se crea con el fin de regular la gimnasia en Costa Rica. No cuenta con ningún reglamento en cuanto a infraestructura.



44. Logo F.I.G

1.5.2. FEDERACIÓN INTERNACIONAL DE GIMNASIA.

La Federación Internacional de Gimnasia (FIG), se establece en 1881 con el fin de regular los lineamientos de la gimnasia, establece unicamente a nivel de infraestructura arquitectónica una altura mínima de 8 metros.



45. Logo ICODER

1.5.3. LEY 7800

En 1998 se crea el Instituto Costarricense del Deporte y la Recreación (ICODER), Ley 7800, con el fin primordial de la promoción, el apoyo y el estímulo de la práctica individual y colectiva del deporte y la recreación de los habitantes.



46. Maria José Mendoza. Fuente: Internet



Arquitectura Deportiva

CAPÍTULO 2

2.1. Pautas Internas

2.1.1. ANTROPOMETRÍA GIMNASTA

La antropometría estudia las medidas del ser humano, en este caso la antropometría gimnástica se refiere a las medidas del cuerpo de las atletas de gimnasia, en este pequeño análisis se enfocará en las gimnastas de gimnasia rítmica, ya que el cuerpo se desarrolla diferente de acuerdo al tipo de gimnasia que se practique. Existen 3 tipos de cuerpo: ectomorfo, mesomorfo y endomorfo.

Ectomorfo: Es un cuerpo delgado, algunas de sus características son: piernas largas y delgadas, músculos con suficiente fibra, hombros delgados y con poca anchura, pecho plano, masa muscular magra, metabolismo rápido, linealidad sobre la masa muscular.

Mesomorfo: Cuerpo con estructura ósea grande, algunas de sus características son: cuerpo fuerte, músculos definidos, forma rectangular, medio nivel de grasa, facilidad de ganancia de grasa.

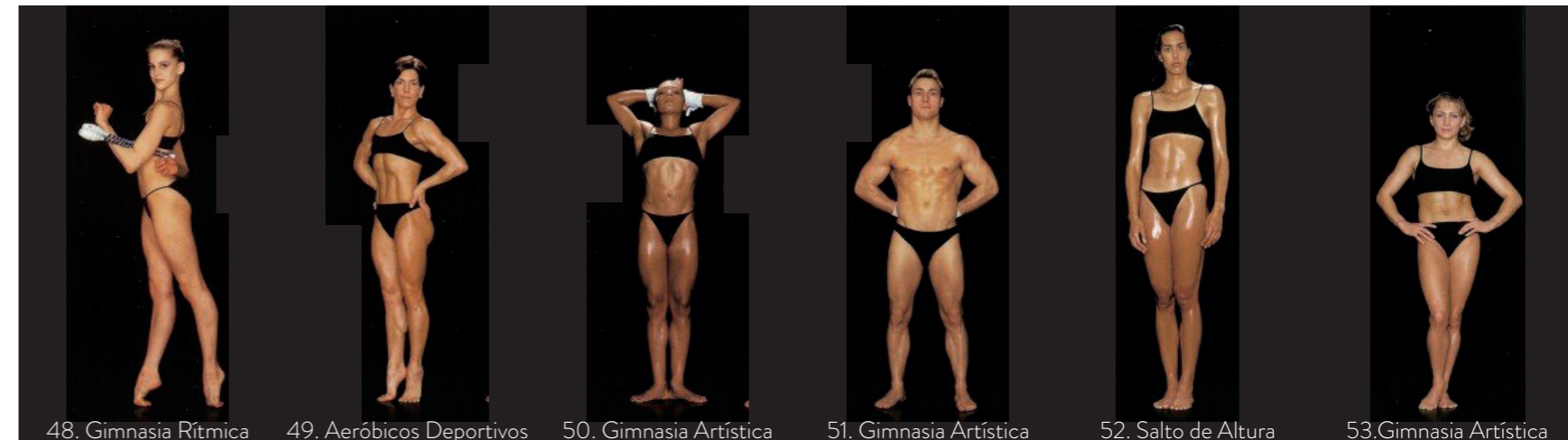
Endomorfo: Por lo general es suave y flácido, algunas de sus características son: músculos fuertes y potentes, específicamente los músculos de las piernas, cuerpo suave y redondo. facilidad de ganancia muscular y grasa, físico muy grande, metabolismo lento.

Características del cuerpo de una gimnasta de rítmica: Piernas largas, cuerpo muy delgado, poco busto y glúteos, hombros delgados, cuerpo alto.

Comparando las características de una gimnasta de gimnasia rítmica y las características de los tipos de cuerpo, se concluye que el tipo de cuerpo de una gimnasta de rítmica es ectomorfo.



47. Carolina Rodríguez, Gimnasta Española. Ejemplo de cuerpo de una gimnasta



2.v. Diagramas tipos de cuerpo

Elaboración: Propia



ectomorfo



mesomorfo



endomorfo

2.1. Pautas Internas

2.1.2. LUZ CENITAL

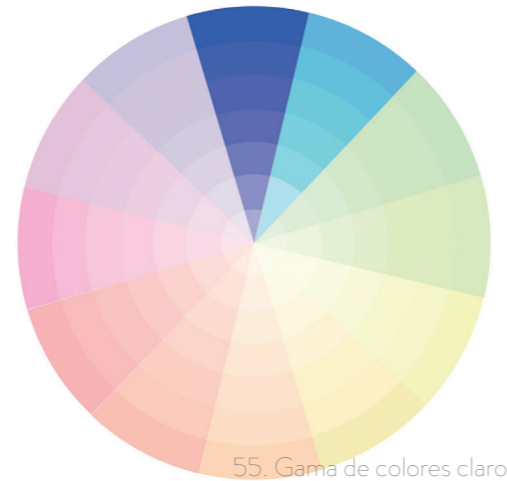
La luz cenital en edificaciones deportivas es una opción para generar iluminación dentro del edificio, sin embargo deben considerarse elementos de regulación y protección solar, para controlar el ingreso de luz, ya que en la investigación Luz Cenital en la Arquitectura Deportiva (González-Matterson, 2008) se comprueba que si no se regula el ingreso de iluminación en los espacios deportivos en la luz cenital, se llegan a tapar estos espacios con lonas u otros instrumentos que generan el uso permanente de iluminación artificial.

2.1.3. COLORES

En el libro Dimensiones en arquitectura Espacios deportivos cubiertos, de Robin Crane y Malcolm Dixon, mencionan que los colores, deben ser estudiados de acuerdo a los requerimientos en función al deporte que se va a desarrollar, es por ello que se genera la búsqueda de cuales colores deben ser utilizados en espacios para la gimnasia rítmica.

Los colores a utilizar en los materiales deberán ser claros, para conservar un ambiente fresco, además de que permite a la gimnasta reconocer con facilidad los aparatos en el aire.

Por lo general en los espacios internos de edificaciones deportivas utilizan colores fríos como azul, celeste y verde, estos colores tienen bajo nivel de reflexión, por lo que generalmente da la sensación de penumbra, por dicho hecho se recomienda el uso de colores claros que permitan la reflexión de la luz, y con ello generar espacios más iluminados naturalmente y utilizar menos iluminación artificial.

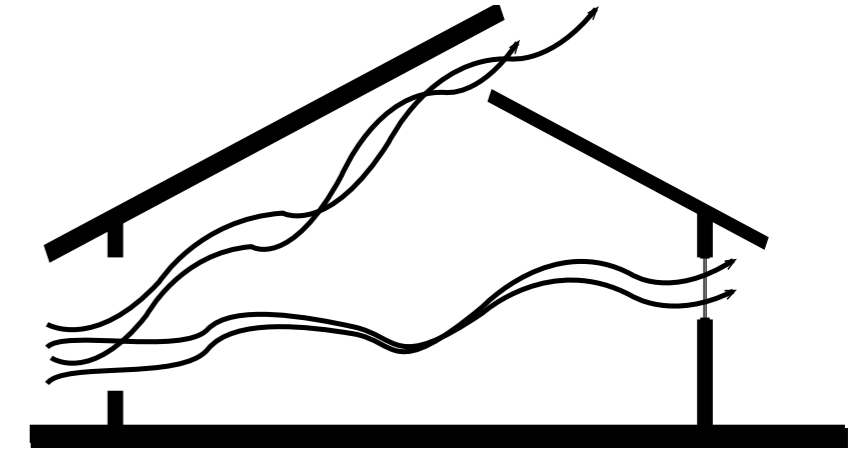


55. Gama de colores claros

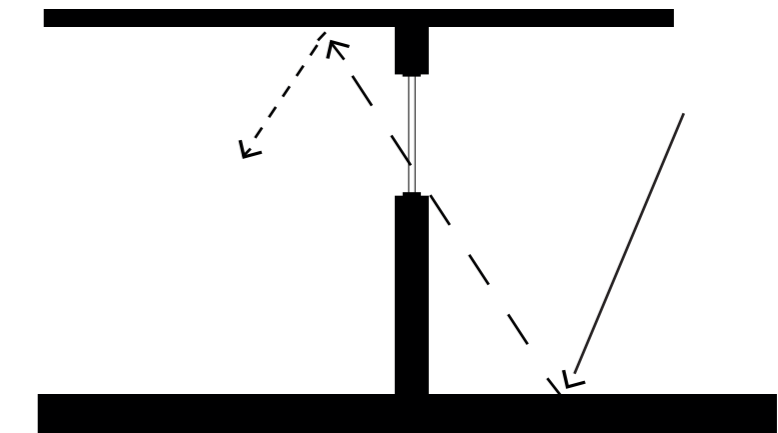
2.1.4. CONFORT

La iluminación deberá ser adecuada, que no genere deslumbramiento, pero que sin embargo genere la suficiente luz para realizar los ejercicios, no deberán haber entradas de iluminación natural directa a los costados, ya que incomodaría la visión de la gimnasta al realizar su rutina.

Es necesario que los espacios internos de un edificio deportivo se encuentre bien ventilado, ya que las atletas sudan y aumenta la temperatura interna, además de que la ubicación del proyecto será en Guápiles, una zona bastante caliente y húmeda.



56. Diagrama ventilación cruzada



57. Diagrama iluminación. Elaboración Propia

2.1. Pautas Internas

2.1.5. MATERIALES

Según entrevista a Laura Acosta, vicepresidente de la FIG, la arquitectura para la gimnasia rítmica requiere de espacios altos y mucha área libre, por lo que se recomienda en la industria el uso de materiales livianos que faciliten estructuras grandes, sin columnas que interrumpen el espacio, el metal es uno de los materiales más utilizados en la actualidad, ya que es un material fácil de manejar y muy resistente, además permite crear grandes estructuras sin necesidad de apoyos intermedios, facilitando el uso de plantas libres.

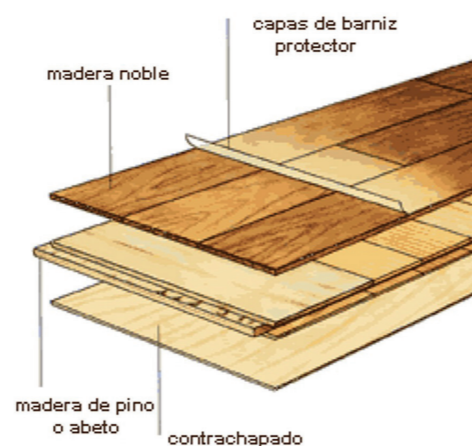
Se va a requerir de un espacio para la práctica de ballet, el piso deberá ser de madera, con el fin de que las atletas no se lastimen los pies cuando saltan. Según Robin Crane y Malcolm Dixon, autores del libro Dimensiones en arquitectura Espacios deportivos cubiertos, en el espacio público se debe de tomar en cuenta los materiales de los pisos que se van a colocar, ya que deben de ser de fácil mantenimiento, además se debe considerar

el tipo según las actividades ejecutadas, el color de acuerdo al espacio y debe de tener la mayor vida útil. Además mencionan la materialidad de paredes y puertas, la apertura de las puertas deben de ser al exterior, lisos y resistentes.

2.1.6. ACÚSTICA

Según Robin Crane y Malcolm Dixon, la cubierta interviene en la acústica de un edificio, así que se debe considerar la absorción acústica en los techos e integración de iluminación natural y artificial.

La acústica es un punto a tomar en consideración según Laura Acosta, ya que la música se reproduce con un alto volumen, para esto se recomienda el uso de materiales que permitan que el sonido rebote.



58. Madera para piso de ballet



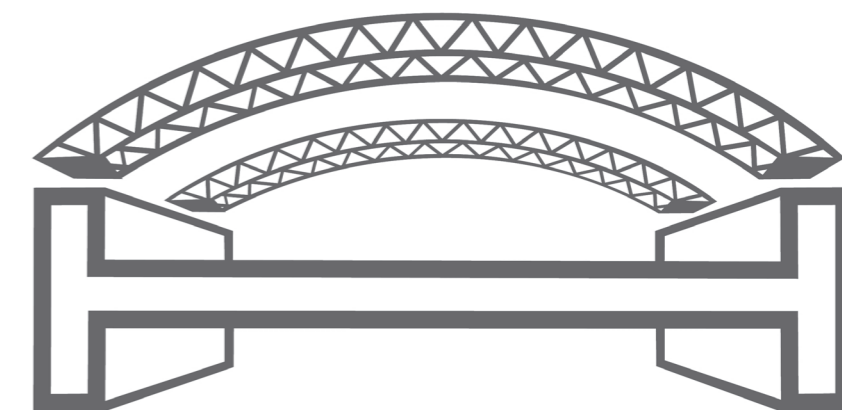
59. Material suave

2.2. Estructura

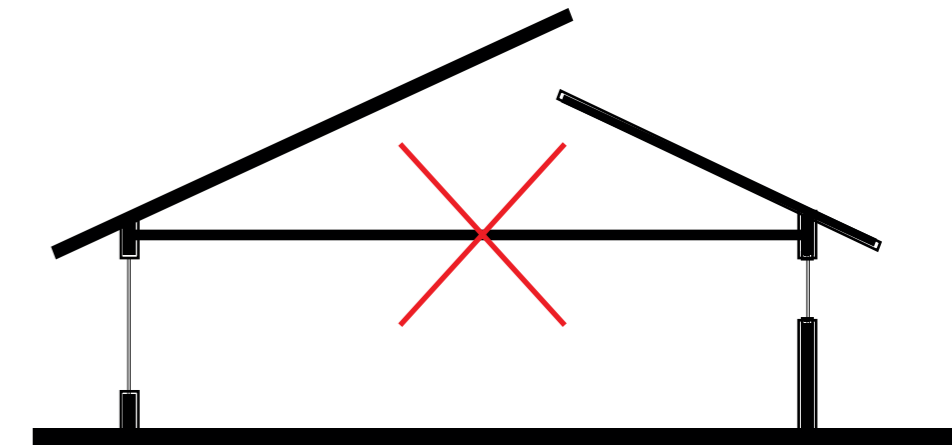
2.2.1. ACERO

El acero es un material que en la construcción a permitido el uso de grandes luces (áreas grandes sin columnas intermedias), lo cual es favorable para espacios donde se va a practicar deporte, la gimnasia rítmica en un deporte que requiere de bastante espacio, ya que el mobiliario es grande y los movimientos que se hacen demandan mucho espacio al realizarlos.

De acuerdo a varias entrevistas se concluye que influye mucho la estructura de la cubierta, ya que las gimnastas lanzan los aparatos hacia arriba para después volverlos a capturar, por lo que necesitan que no haya nada que interrumpa el aparato en su momento de vuelo. Como se muestra en la imagen número 61 no se deberá contar con vigas que obstruyan el pasar continuo del aparato en un mínimo de 6 metros.



60. Ejemplo de acero. Fuente: Internet



61. No vigas intermedias. Elaboración Propia

2.2. Dimensiones y Mobiliario

2.3.1. DIMENSIONES MÍNIMAS DEL ESPACIO INTERNO

Según Robin Crane y Malcolm Dixon, autores del libro Dimensiones en arquitectura Espacios deportivos cubiertos, mencionan que es importante la creación de grandes alturas para lograr tener mayor desarrollo de los ejercicios a realizar, además mencionan que las alturas y extensiones serán de acuerdo al deporte, en esta ocasión de acuerdo a la gimnasia rítmica y la estructura debe de estar protegida contra incendios.

La gimnasia rítmica cuenta con plantas libres, debido a que las gimnastas deben movilizarse sin que nada las obstruya, según el Consejo Superior de Deportes de España las dimensiones mínimas de entrenamiento para una gimnasta de gimnasia rítmica mostrando su rutina, deberá de ser 14 metros por 14 metros, y la altura mínima no podrá ser menor a 9 metros, sin embargo Mónica Guzmán, entrenadora Mexicana de alto nivel, dice que la altura recomendada debe ser 12 m y coincide con el Consejo

Superior de Deportes de España en cuanto a 14 metros por 14 metros como mínimo de espacio libre para el entrenamiento.

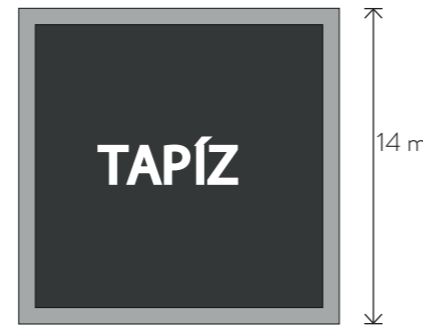
No existe una obligación para el diseñador, en cuanto a la infraestructura de un espacio para el entrenamiento de gimnasia rítmica, sin embargo se debe contar con varias pautas explicadas por la subdirectora de la Federación Internacional de Gimnasia (Laura Acosta) a quién se entrevistó, Altura mínima de 9 metros, que no haya ninguna viga que interfiera en esta altura, debido a que la gimnasta lanza el aparato hacia arriba y no puede golpear la estructura.

2.3.2. MOBILIARIO

El área de entrenamiento deberá contar con un piso desmontable de madera, de 14 metros por 14 metros en total, sobre el piso desmontable se coloca un tapiz de la misma medida. Para el desarrollo de ejercicios deberá tener espalderas en una de las paredes, además de barras para el desarrollo de las clases de Ballet.



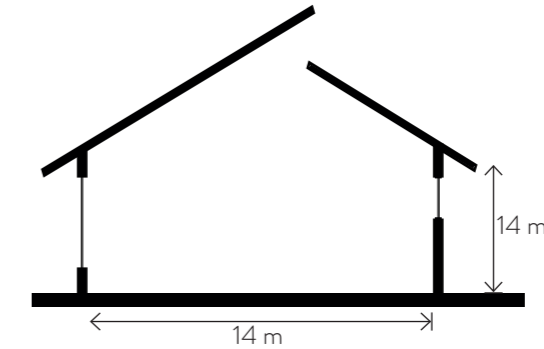
62. Tapiz Reglamentario. Fuente: Internet



63. Dimensiones Alfombra entrenamiento. Elaboración Propia

2.3.3. RELACIONES A NIVEL DE FUNCIÓN

Según Acosta se deberá tener una planta libre con suficiente área disponible, ya que se utiliza un tapiz de 14 metros por 14 metros, además debe de contar con subespacios adicionales como baños, oficinas administrativas, terapia, psicología, vestidores, comedor y un espacio destinado para las jueces en posibles competencias. Debe de contar con un espacio para la práctica de ballet, ya que el desarrollo del ballet en la gimnasia rítmica ayuda a las gimnastas a realizar mejor los ejercicios además se recomienda que los espectadores se encuentren separados de las atletas en los entrenamientos, para que no se distraigan durante el desarrollo de la rutina. Además el área de vestidores y los espacios de entrenamiento deberán tener una relación directa.



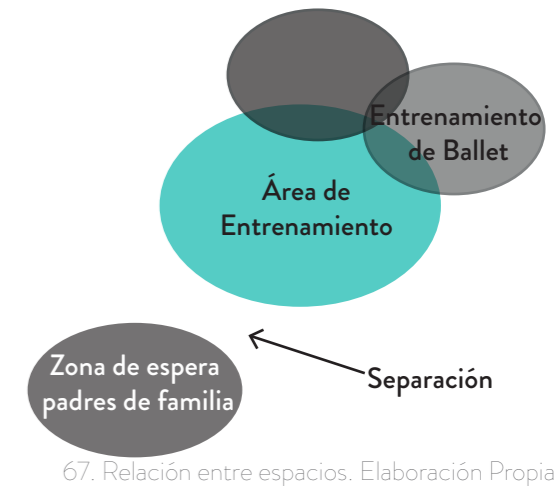
64. Dimensiones mínimas. Elaboración Propia



66. Ejemplo espalderas. Fuente: Internet



65. Barra para Ballet. Fuente: Internet



67. Relación entre espacios. Elaboración Propia

2.3. Pautas Externas

Los espacios destinados para entrenamientos deben ser lo suficientemente cómodos y agradables, con grandes alturas y plantas libres, ya que la gimnasia rítmica es un deporte que requiere de espacios amplios para el desplazamiento de las gimnastas.

En Costa Rica no hay espacios especializados para el entrenamiento de gimnasia, sino que la mayoría de asociaciones entrenan en gimnasios polideportivos de cada localidad, por lo cual presentan problemas de uso y temporalidad en los espacios destinados.

Se deberán tomar en consideración varios pautas de diseño para lograr una integración entre los espacios externos e internos, con el fin de que el proyecto sea una fusión entre el diseño externo e interno del proyecto. Además la inclusión del diseño externo brinda mayor integridad al proyecto

2.4.1. ESPACIO PÚBLICO Y UBICACIÓN DE LA VEGETACIÓN.

En la arquitectura se debe de tomar en cuenta el sitio en el que se va a desarrollar un proyecto, y para la elección se debe de considerar el contexto, ya que tendrá una relación directa, la cual traerá una consecuencia al diseño del espacio público que actuaría como articulador entre el contexto y el edificio a diseñar. Un espacio deportivo evoca recreación, por la cual el impacto que causa en el contexto será mayor. El arquitecto Cándido López González en su libro El espacio deportivo a cubierto, menciona que la construcción de un edificio deportivo debe tener una rigurosa elección del lugar, ya que son decisiones trascendentes en relación con la configuración del espacio público actual, por lo tanto se debe hacer un análisis del edificio a diseñar con su emplazamiento para lograr una articulación con el contexto.

En cuanto al tipo de vegetación que se va a utilizar, se deberá recolectar datos sobre la vegetación existente y elementos naturales

como ríos o lagos, con el fin de analizar la vegetación que se incluirá en el diseño, para después proponer un diseño de la vegetación, además de tomar desiciones en cuanto a espacios de preservación de la naturaleza y áreas de estar que están influenciadas por vegetación que da sombra o que favorezca dicho espacio.

Se tomará en cuenta si el diseño de la edificación tendrá una relación con la naturaleza, en lugar de no incluir la naturaleza en el proyecto, que la naturaleza se integre al diseño.



68. Relación entre espacios. Fuente: Propia

2.4.2. ORIENTACIÓN DEL EDIFICIO

Debido a la ubicación geográfica de Costa Rica, y al contar con clima tropical se recomienda en el libro estrategias pasivas para Costa Rica (Germer, 1986) , que la orientación del edificio sea este-oeste, con el fin de que las fachadas más grandes queden al norte y al sur, ya que el sol sale al este y se oculta al oeste. Con dicha estrategia se obtendrá iluminación natural y que en el espacio interno no se eleve la temperatura del aire, y así dar mayor confort térmico al usuario.

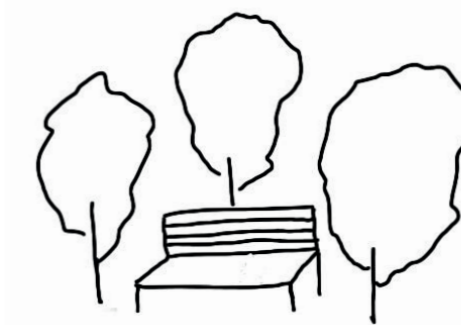
Las aperturas en el edificio se deberán hacer al norte y al sur, según Mahoney, con el fin de aprovechar la iluminación natural al máximo, al este y oeste se podrán hacer sutiles perforaciones de ser necesario, pero de ser posible estas fachadas deberán estar completamente cerradas.



69. Diagrama de orientación del edificio. Fuente: Propia



70. Preservación. Relación edificio -Vegetación. Fuente: Propia



71. Espacios de estar. Fuente: Propia

2.4. Sostenibilidad

2.5.1. MATERIALES

El uso medido de los materiales en el diseño del proyecto es muy importante, deberán ser materiales que tengan un bajo impacto en el medio ambiente.

LEED es un sistema de certificación sostenible que define varios parámetros importantes en el diseño de las edificaciones del cuál se tomarán en cuenta las siguientes:

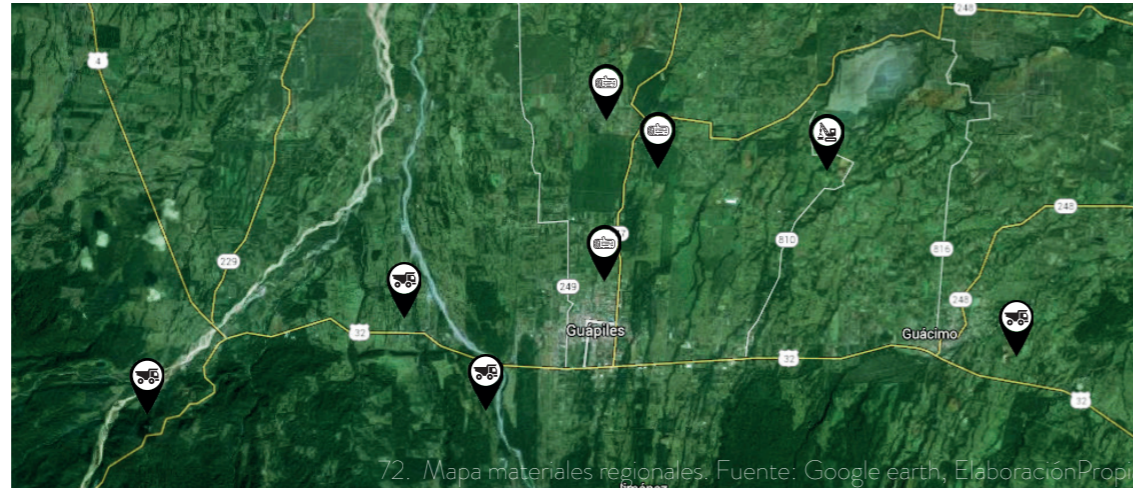
Reutilización: Se deberá reutilizar los productos de construcción, además de utilizar productos rápidamente renovables, esto para que se reduzca la demanda de materiales vírgenes y disminuir los residuos, así es menor el impacto de extracción y proceso de materias primas.

Contenido reciclado: Utilizar productos que contengan materiales reciclados.

Regionales: Es importante el uso de productos extraídos o manufacturados en la región donde se encuentra el proyecto, con el fin de apoyar la producción local y

economizar dinero en transporte.

Es por esto que se hizo una búsqueda de industrias relacionadas con la construcción, que se ubicaran cerca del terreno, se localizan en un mapa las siguientes 3 categorías: tajos, aserraderos y laminadoras, como se muestra en el siguiente mapa.

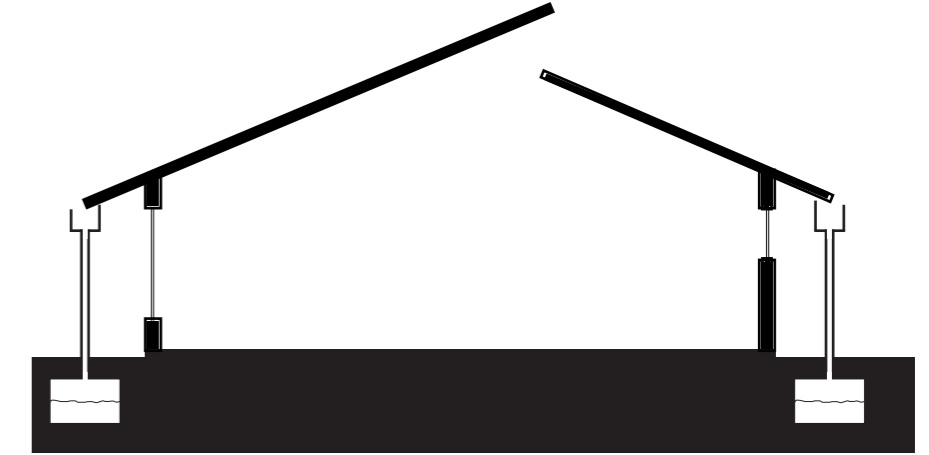


72. Mapa materiales regionales. Fuente: Google earth, Elaboración Propia



2.5.2. RECOLECCIÓN DE AGUAS LLOVIDAS

El uso de tanques de recolección de aguas llovidas en un edificio, es uno de los recursos que da Brian Edwards en su libro Guía básica de la sostenibilidad, con el fin de almacenar el agua llovida y ser tratada para usos posteriores como el sanitario o regar las plantas.



73. Ejemplo de recolección de aguas llovidas. Fuente: Propia

2.5.3. MOBILIARIO ECOLÓGICO

Ubicar una zona de reciclaje dentro del proyecto, además de colocar diversos basureros con materiales específicos en cada uno.

El uso de piezas sanitarias que reduzcan el consumo del agua, como fregaros con aire y sanitarios de doble descarga.



74. Basurero reciclaje. Fuente: Flaticon



75. Mobiliario sanitario. Fuente: Internet

A black and white photograph of a rocky stream. The water flows over numerous large, smooth, dark rocks. The banks are covered with dense, leafy vegetation. A prominent red horizontal band runs across the center of the image, containing white text. The overall scene is a natural, somewhat overgrown waterway.

Análisis de Sitio

CAPÍTULO 3

3.1. Localización



País
Costa Rica
51 100 Km²
5 072 969

COSTA RICA

Es un país ubicado en Centroamérica, distinguido por su riqueza en cuanto a flora y fauna, así como también el aprovechamiento de zonas verdes para espacio turístico, además cuenta con visuales panorámicas naturales. Cuenta con 7 provincias; San José, Cartago, Alajuela, Heredia, Guanacaste, Puntarenas y Limón.



Provincia
Limón
9 188.52 Km²
411 404

LIMÓN

Es la séptima provincia del país, siendo la única que colinda con el mar Caribe. Cuenta con 7 cantones, Pococí, Guácimo, Siquirres, Matina, Limón y Talamanca. Su influencia es afrocaribeña, y en algunos sectores se habla el idioma patuá, principalmente en las zonas costeras, es el inglés criollo limonense. A este idioma se le denomina popularmente patuá.



Cantón
Pococí
2 403.49 Km²
131 214

POCOCÍ

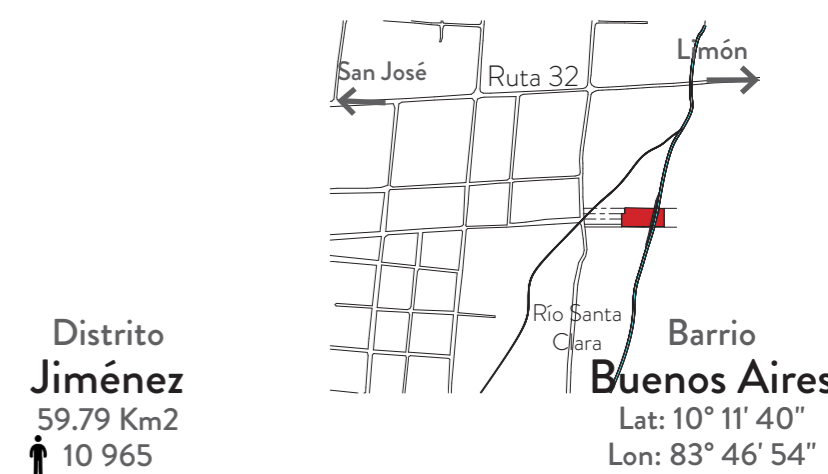
Es un cantón de gran importancia para la provincia de Limón, cuenta con una extensión de 2.403,49 km². Está dividido en 7 distritos, Guápiles, Jiménez, Rita, Roxana, Cariari, Colorado y La Colonia. Limita al noroeste con la provincia de Heredia y al suroeste con Cartago, al sur con los cantones Guácimo y Siquirres, y al este con el mar Caribe.



Distrito
Guápiles
59.79 Km²
32 459

GUÁPILES.

Es el distrito con mayor desarrollo del cantón de Pococí. Cuenta con una diversidad de ríos que lo atraviezan, además muchos de esos ríos nacen en Guápiles. Su principal actividad es agrícola y ganadera, además de la extracción de materia prima en casi todos los ríos con los que cuenta. Cuenta con mucha riqueza a nivel natural. Su desarrollo en los últimos 5 años ha sido acelerado.



Distrito
Jiménez
59.79 Km²
10 965

JIMÉNEZ

Es un del distrito del cantón de Pococí, colinda con Guápiles, su división es muy poco notoria, ya que Guápiles ha tenido una gran expansión hacia el este, es decir el borde oeste del distrito Jiménez es percibido por la población como parte de Guápiles. Los divide el Río Santa Clara. Su centro es de pueblo, pequeño y con poco desarrollo, la identidad de las personas es más hacia Guápiles que hacia Jiménez.



BUENOS AIRES

Es un barrio caracterizado por su riqueza natural, el río Santa Clara nace en este barrio, al sur cuenta con un bosque que no cuenta con intervenciones por el ser humano, es decir no hay ningún tipo de infraestructura construida. Cuenta con nacientes para explotación de agua potable, que abastecen el mismo pueblo.

3.2. Análisis Macro

COSTA RICA

El sitio se encuentra a solo 67 kilómetros de la capital San José, una distancia bastante cercana, además se encuentra a 93 kilómetros del centro de Limón, aunque está a 26 kilómetros más lejos, sigue estando cerca de Guápiles.

Se toman 2 puntos importantes de transporte, uno de ellos es el Aeropuerto Internacional Juan Santa María, que se encuentra a 87 kilómetros del terreno, dando como resultado de viaje 1 hora 47 minutos en carro, y si el viaje se hace en avioneta hasta la pista de aterrizaje ubicada en Guápiles, la duración será de apenas 15 minutos. Otro punto a considerar es la pista de aterrizaje de Limón, ya que viajando desde este punto hasta la pista de Guápiles, la duración sería de apenas 20 minutos. Pero si se viaja en auto la duración sería de 1 hora con 40 minutos.

La ruta 32 es una de las rutas más importantes del país, ya que comunica San José con Puerto Limón, siendo esta ruta

muy utilizada para trasladar mercaderías de exportación e importación, la ruta 32 se encuentra muy cerca del terreno, lo que hace que esté en un punto estratégico.

Jerry Germer en su libro Estrategias Pasivas para Costa Rica divide a Costa Rica en 3 grandes zonas geográficas: Litoral Pacífico, Meseta Central y Litoral Atlántico. El terreno se localiza en el Litoral Atlántico, siendo las tierras bajas del Caribe. Es la cuarta parte del área total del país, pero tan solo el 6 % de la población.



DISTANCIAS AL SITIO



3.3. Análisis Social

IDENTIDAD

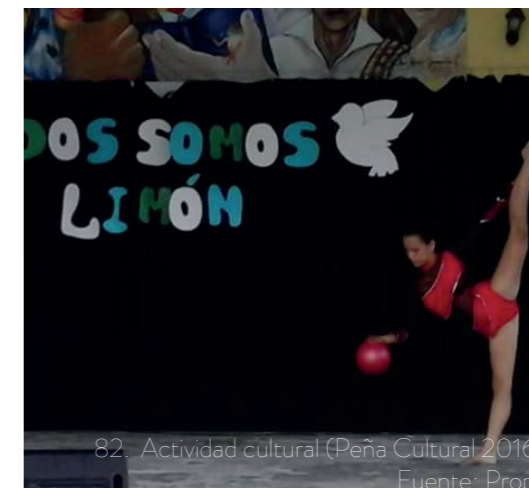
Las personas guapileñas tienen la identidad muy marcada, se percibe como un centro separado al de Limón, ya que tiene un desarrollo bastante independiente, contando con sus propios servicios. Esto también se da debido a su lejanía con el centro de Limón. No solo las personas que habitan el distrito Guápiles se sienten identificados con dicho distrito, sino que los de los alrededores como Cariari, Rita, Jiménez, Roxana y La Colonia se sienten parte de esa identidad, esto por ser el que cuenta con mayor desarrollo.

La naturaleza del cantón es identificada por ser rica en vistas paisajísticas, la cantidad de ríos que hay y las nacientes de agua potable son las que hacen de Pococí un cantón verde y comprometido con el medio ambiente, sin embargo muchos de los ríos se encuentran contaminados, debido al crecimiento urbano en el centro de Guápiles.



COMERCIO

El comercio en Guápiles varía mucho, desde comercio particular como tiendas, restaurantes, pulperías. El comercio local siempre ha sido el principal, las personas crean su propia micro empresa, como supermercados, tiendas y restaurantes, en las zonas más alejadas al centro de Guápiles, el comercio es la ganadería y agricultura, exportaciones hacia otras partes del mundo, como es la siembra de banano, plátano, piña, ñame, entre otras, grandes hectáreas de terreno son exclusivos para la agricultura, la ganadería ha tenido mucho desarrollo, existen varias subastas ganaderas, y el énfasis en el colegio Técnico Profesional de Pococí es agropecuario, sin embargo se desarrollan otras especialidades como secretariado y contabilidad.



DEPORTE Y CULTURA

El desarrollo de actividades culturales y deportivas han dado auge los últimos 5 años, la organización de actividades de Zumba y actividades deportivas para niños ha tenido gran participación de la población. El Comité Cantonal de Deportes y Recreación de Pococí apoya alrededor de 22 disciplinas en el cantón, entre ellos se encuentra la Asociación de Gimnasia Rítmica Deux, Guápiles, además el comité organiza junto con la UACA cada año actividades para el día nacional del deporte en el parque de Guápiles, desde carreras deportivas hasta presentaciones de las diferentes disciplinas, y stands para el comercio local de Guápiles.

La Expo Pococí es una de las actividades culturales más reconocidas del cantón, se realizan en la semana de la independencia de Costa Rica (Setiembre), se realiza un tope y un carnaval, además de otras actividades dentro del campo ferial, como conciertos y corridas de toros.

3.4. Análisis Climático

DATOS CLIMÁTICOS

Junio-Setiembre

Meses de Mayor
Precipitación.

24:00-11:00

Horas de Mayor
Precipitación.

Sureste

Dirección predominante
de los Vientos.

325 Cal/cm²

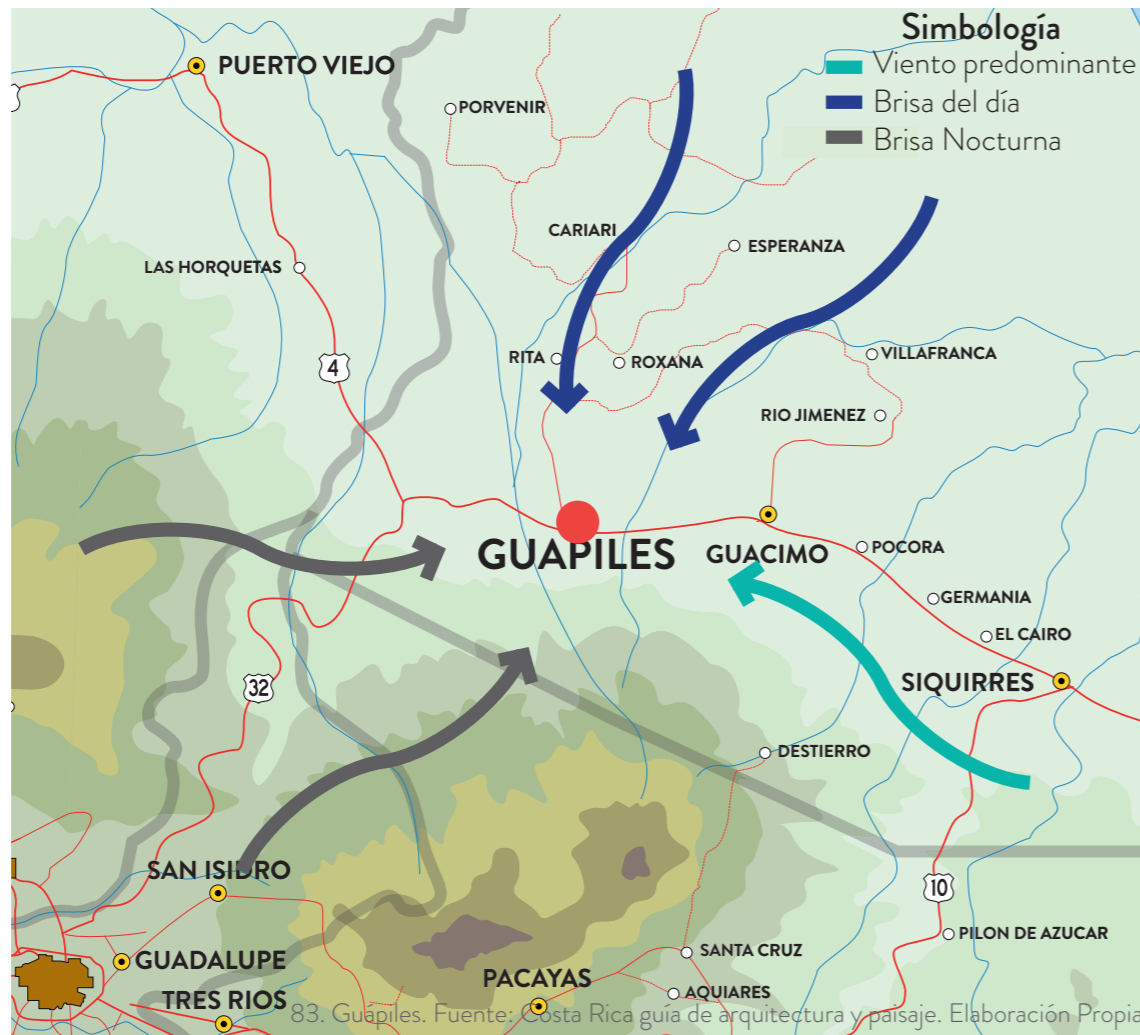
Radiación Solar
Promedia Anual

26.1 °C

Temperatura
Media Anual

83%

Humedad Relativa
Media Anual



83. Guápiles. Fuente: Costa Rica guía de arquitectura y paisaje. Elaboración Propia

Jerry Germer describe a Costa Rica como un clima “Húmedo-Caliente” Pero sin ser del todo una cierta descripción, ya que cuenta con diversas condiciones climáticas, desde vaporosos bosques lluviosos de las llanuras, hasta las sequías periódicas de Guanacaste y las temperaturas frías de las zonas más altas.

El libro Estrategias Pasivas para Costa Rica de Jerry Germer, explica algunos componentes a tomar en consideración con respecto al clima para el diseño de edificios en el país. Existen varios sistemas que miden la climatología, Germer toma como referencia uno de los más utilizados en Costa Rica, el Sistema Coen, en el cuál clasifica la climatología de Costa Rica, divide los tipos de clima en 3 grandes grupos.

1. Tierra Caliente
2. Tierra Templada.
3. Tierra Fría.

El sitio en el que se va a desarrollar el proyecto arquitectónico se encuentra en el grupo 1 Tierra Caliente, esta tipología se

divide en varios tipos de clima, debido a que Costa Rica tiene mucha variedad climatológica.

- Tipo I-a. Excesivo en lluvias del Atlántico.
- Tipo I-b. Excesivo en lluvias del pacífico o con influencia Monzónica.
- Tipo I-c. Lluvioso o Atlántico.
- Tipo I-d. Lluvioso con influencia Monzónica.
- Tipo I-e. De Sequía.

Dentro de la última subdivisión. El terreno se encuentra dentro de tipo I-a. Excesivo en lluvias del Atlántico, donde son comunes las lluvias torrenciales, con un promedio de precipitación total superior a los cuatro metros (13 Pies). Caen lluvias todos los meses, siendo junio, setiembre y diciembre los meses más secos.

ELEMENTOS CLIMÁTICOS QUE INFLUYEN EN LAS CONSTRUCCIONES.

“Los elementos climáticos que tienen una relación más directa con el diseño de la construcción, según Givoni: la radiación

solar, las radiaciones celestes de honda larga, la temperatura del aire, la humedad, los vientos y la precipitación.” Germer Pag 13.

Isolamiento

El sol es el principal determinante del clima, según Jerry Germer. Además de provocar cambios climáticos, afecta directamente las construcciones, ya que le entrega calor y luz a los interiores, por lo que el uso racional de esta fuente en Costa Rica, dependerá del diseñado, ya que se debe aprovechar al máximo la luz, sin permitir que el calor ingrese.

Radiación Solar: La radiación solar entra a la atmósfera, y es distribuida en diferentes partes. Esta energía es reflejada en el espacio, una parte de ella es absorbida por las nubes y la contaminación atmosférica, que se transmite a la tierra, de manera que es energía calórica. Una parte de esta energía que llega a la tierra, es absorbida por las construcciones, por lo que se debe considerar dicho hecho, para la construcción de edificios en zonas muy calientes.

3.4. Análisis Climático

Condiciones del cielo: Las condiciones del cielo también determina el tipo de Isolamiento, ya que de acuerdo a la cantidad de nubosidad que hay en el cielo así será la cantidad de energía solar que afecte el espacio.

Radiación reflejada: Una parte de la radiación solar es reflejada por el suelo y otras superficies hacia los edificios. Así que afecta el tipo de cobertura de las construcciones, como paredes, cubiertas, sistemas de ventanas y dispositivos para dar sombra. Las áreas urbanas son afectadas y su reflexividad es mayor, debido a que hay más superficies planas duras, como paredes de concreto, pavimentos y vidrio.

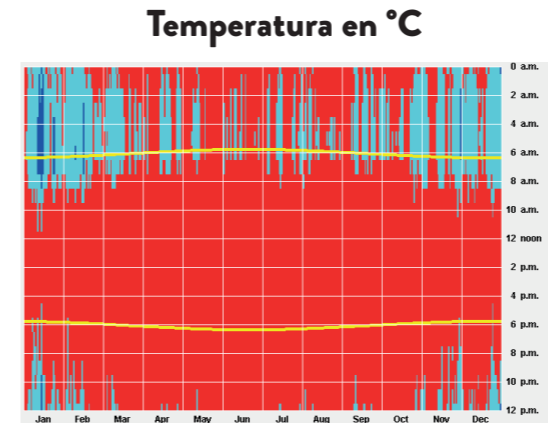
Temperatura
La temperatura es una variable climatológica que depende de la tasa de calor y enfriamiento de la superficie de la tierra por el sol. El confort humano depende mucho del comportamiento térmico con el que cuente la edificación en la que se encuentra.

Humedad
Existen varias formas de medir la humedad del aire, Givoni prefiere la presión de vapor, cuando se requiere calcular el confort térmico humano, y la humedad relativa cuando se refiere a la humedad que afecta los materiales de construcción.

Viento
Los 2 aspectos a tomar en consideración como arquitecto con respecto al viento, es la amenaza que hacen los vientos a las estructuras, además del aporte térmico en los espacios internos. Es fundamental, el saber aprovechar la dirección del viento, para ventilar los espacios.

CLIMATE CONSULTANT
Se hace el análisis del clima de Guápiles por medio del software climate consultant, donde se determinan datos, como el rango de temperatura en grados celsius, a lo largo del año y durante el transcurso del día, la variación de la iluminación en luxes a lo largo del año.

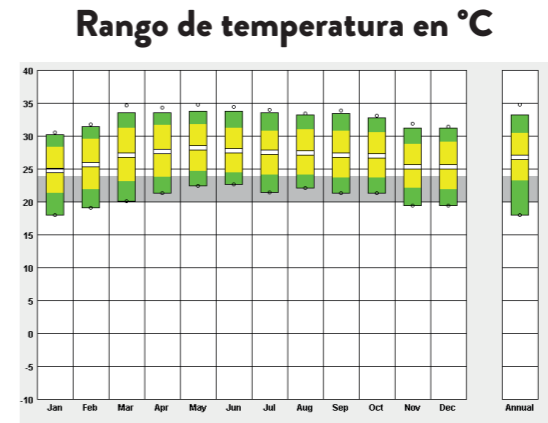
Se analiza la dirección del viento de acuerdo a los puntos cardinales en un año, y su velocidad promedio, además se analiza la nubosidad del cielo de forma porcentual, de acuerdo a cada mes.



84. Temperatura en un día de acuerdo al mes. Fuente: Climate Consultant

La temperatura en Guápiles es bastante elevada, con un rango de entre 24 y 28 grados celsius, el mes que alcanza las temperaturas más bajas es enero, con noches más frías, los meses más calientes son junio y julio.

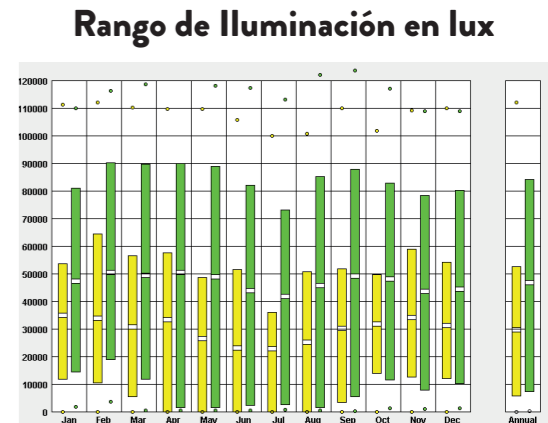
- 0% < 0
- 1% 0 - 20
- 18% 20 - 24
- 82% 24 - 38
- 0% > 38



85. Rango de temperatura de acuerdo al mes. Fuente: Climate Consultant

En el gráfico se muestra la zona gris como la zona de confort para el ser humano, durante todo el año la temperatura media no se encuentra en esta zona, por lo que el edificio deba estar bien ventilado para alcanzar esta zona.

- Alto
- Medio
- Bajo
- Zona de confort



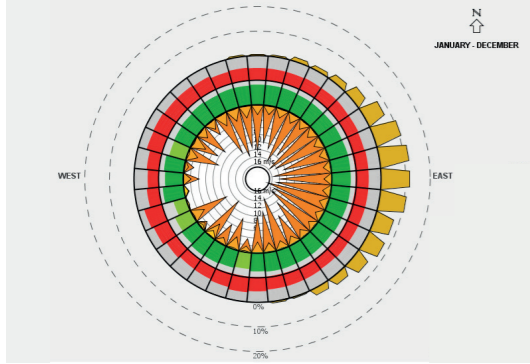
86. Rango de iluminación de acuerdo al mes. Fuente: Climate Consultant

La iluminación directa promedio anual llega a los 50000 luxes, y la difusa es de 30000 luxes.

- Iluminación directa
- Iluminación difusa
- Alto
- Medio
- Bajo

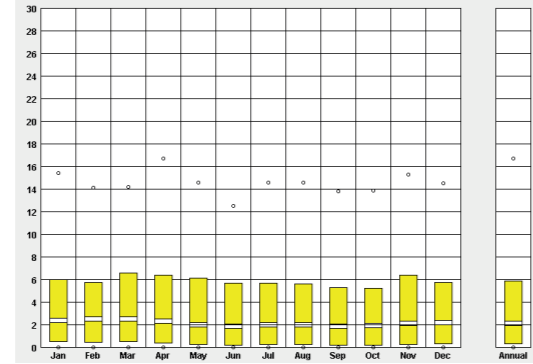
3.4. Análisis Climático

Rosa de los Vientos



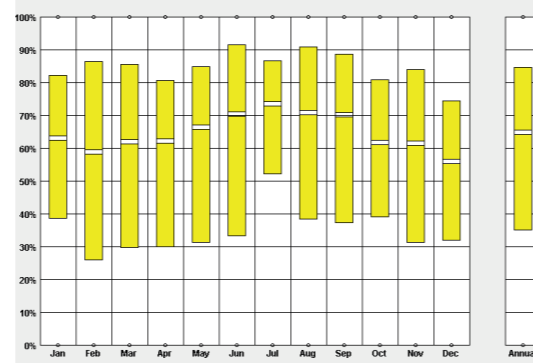
87. Dirección de los vientos.
Fuente: Climate Consultant

Rango de velocidad del viento (m/s)



88. Rango de velocidad del viento.
Fuente: Climate Consultant

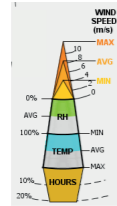
Nubosidad en el cielo



89. Nubosidad en porcentaje de acuerdo al mes.
Fuente: Climate Consultant

El viento se dirige de este a oeste la mayor cantidad de horas, al suroeste la velocidad del viento es mayor.

Por lo anterior el proyecto deberá aprovechar el viento proveniente del lado este, con el fin de ventilar y dar frescor en el interior.



La velocidad promedio del viento en el año es de 2.5 m/s y la máxima alcanza los 8 metros por segundo.

El mes en el que el viento tiene mayor velocidad es noviembre, los meses en que tiene menor velocidad son setiembre y octubre.

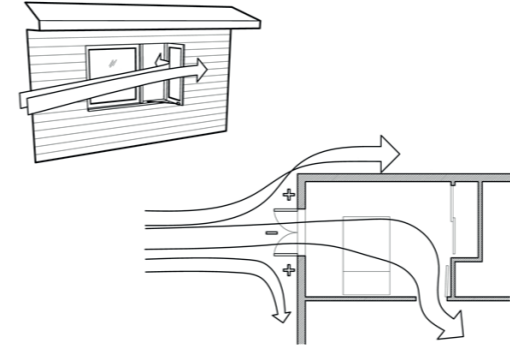
- Alto
- Medio
- Bajo

En el gráfico anterior se analiza la nubosidad del cielo porcentualmente, durante el año el promedio es de 70%, y la máxima es de 84%.

El mes con mayor nubosidad es junio, y el mes menos nuboso es febrero.

- 100% Alto
- Medio
- Bajo

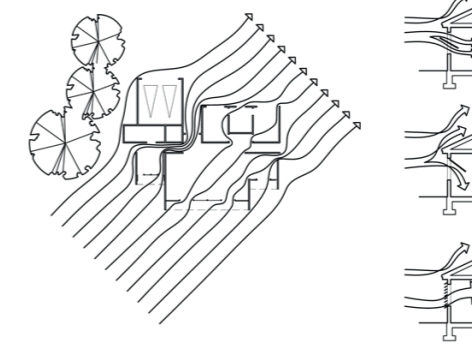
PAUTAS DE DISEÑO SEGÚN CLIMATE CONSULTANT



90. Diagrama Ventilación
Fuente: Climate Consultant

Ventilación

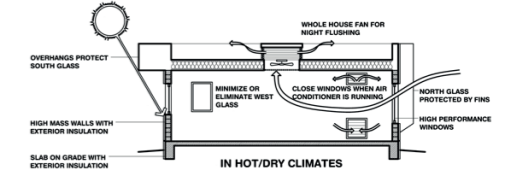
La buena ventilación natural puede reducir o eliminar el aire acondicionado, si las ventanas están bien sombreadas y orientadas a brisas prevalecientes.



91. Diagrama Ventilación
Fuente: Climate Consultant

Aperturas

Para facilitar la ventilación cruzada, se debe ubicar las aberturas de puertas y ventanas en lados opuestos del edificio con aberturas más grandes hacia arriba si es posible.



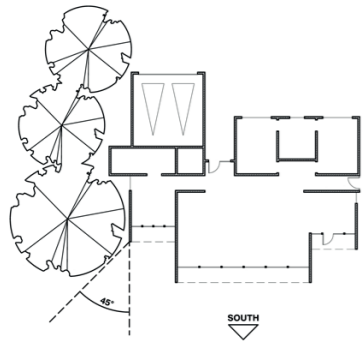
92. Diagrama Ventilación
Fuente: Climate Consultant

Ventilación

En este clima el aire acondicionado será siempre necesario, pero se puede reducir considerablemente si el diseño de la construcción minimiza el sobrecalentamiento.

3.4. Análisis Climático

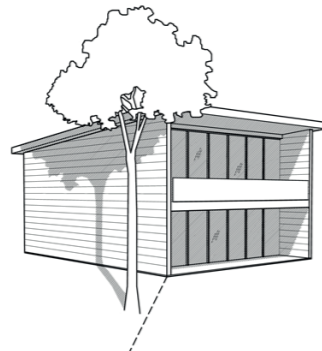
PAUTAS DE DISEÑO SEGÚN CLIMATE CONSULTANT



93. Diagrama vegetación
Fuente: Climate Consultant

Vegetación

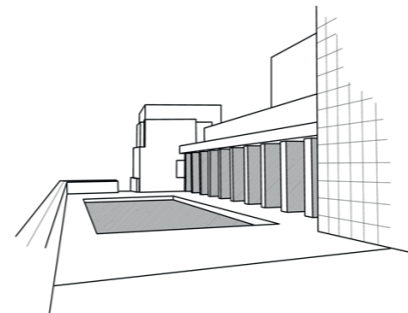
Utilizar vegetación en los alrededores (arbustos, árboles, paredes cubiertas de trepadoras) especialmente en el oeste para minimizar el aumento de calor.



94. Diagrama ventanas
Fuente: Climate Consultant

No ventanas al oeste

Minimizar o eliminar el acristalamiento orientado al oeste para reducir el calor, especialmente en las tardes.

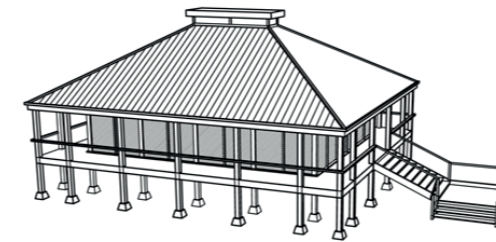


95. Diagrama ventanas
Fuente: Climate Consultant

Iluminación al norte

Orientar la mayor parte del vidrio al norte, sombreado por las verticales, debido al clima tan caliente, ayudará a iluminar naturalmente.

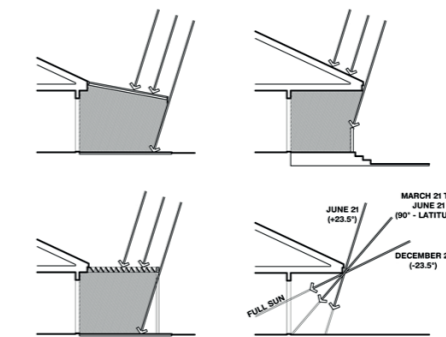
PAUTAS DE DISEÑO SEGÚN CLIMATE CONSULTANT



96. Diagrama edificio elevado
Fuente: Climate Consultant

Edificio sobre pilotes

Si el suelo es húmedo, se debe elevar el edificio sobre el suelo para minimizar la humedad y maximizar la ventilación natural debajo del edificio.



97. Diagrama pérgolas
Fuente: Climate Consultant

Aleros y Pérgolas

Para esta latitud debe hacerse aleros y pérgolas, con el fin de reducir o eliminar el aire acondicionado.

Las pautas de diseño que se mostraron anteriormente, que fueron tomadas del software climate consultant, con la latitud y longitud del terreno, ubicado en el distrito de Guápiles, deberán ser consideradas para el diseño del edificio, con el fin de mejorar el funcionamiento del mismo.

La ventilación es el punto más importante, ya que el clima es bastante caliente, para ello deberán tomarse en cuenta varias pautas, la generación de ventilación cruzada, con aperturas en lados opuestos, una de estas aperturas deberá ubicarse al este de la edificación, ya que el viento proviene principalmente del este.

3.4. Análisis Climático

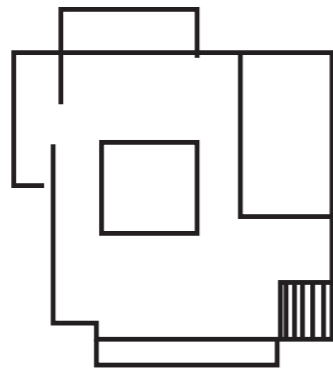
PAUTAS DE DISEÑO SEGÚN GERMER



98. Ejemplo cubiertas
Fuente: Germer. Elaboración Propia

Sección

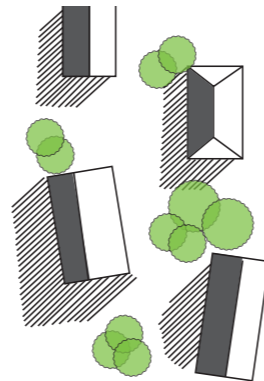
En el Caribe las lluvias torrenciales son muy comunes, por lo que se recomienda el uso de cubiertas que permitan fácilmente evacuar el agua.



99. Ejemplo Planta
Fuente: Germer. Elaboración Propia

Planta

Se recomienda, que las plantas de las edificaciones tengan diferentes volumetrías, que permitan generar sombra entre ellas.

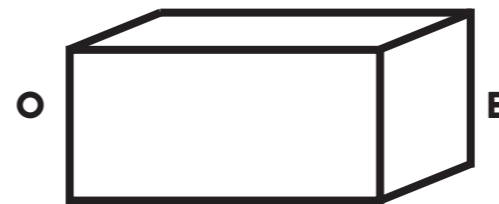


100. Ejemplo Conjunto de edificios
Fuente: Germer. Elaboración Propia

Comunidad

Deben de existir entre las edificaciones zonas verdes, que ayuden a dar frescor.

PAUTAS DE DISEÑO SEGÚN MAHONEY



101. Diagrama plan masa
Fuente: Elaboración Propia

Plan Masa

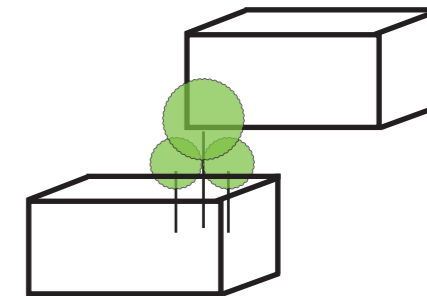
Diseñar el edificio de tal manera que las fachadas más largas esten hacia el norte y el sur, y las fachadas más cortas este y oeste, por ser las que más reciben rayos solares directamente, durante el día.



102. Diagrama aperturas
Fuente: Elaboración Propia

Aperturas

Se recomienda, que las aperturas de la edificación se realicen principalmente en las fachadas norte y sur, ya que son las fachadas que menos reciben sol.



103. Diagrama espacio entre edificios
Fuente: Elaboración Propia

Espacio entre edificios

Entre las edificaciones debe haber un espacio intermedio, el cuál ayuda a ventilar y dar mayor frescor a las edificaciones.

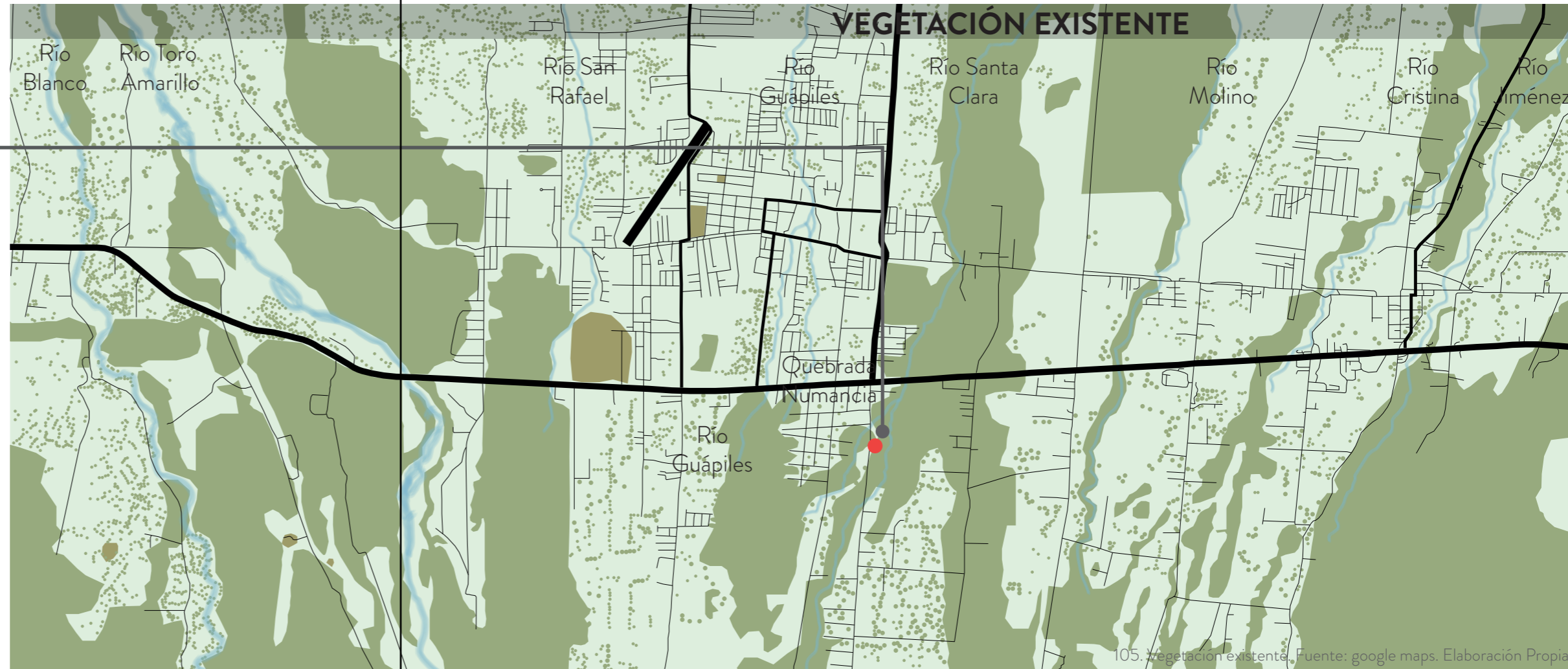
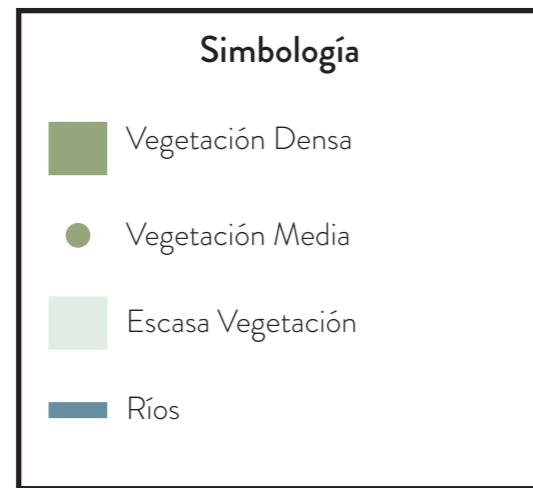
3.5. Análisis Vegetación

Guápiles es un distrito con vegetación abundante, es un lugar con pocas intervenciones al paisaje natural, sin embargo debido al crecimiento en infraestructura sin medida de los últimos 5 años, se nota una carencia de vegetación en el centro de Guápiles, dando paso a multiples edificaciones, sin considerar la vegetación existente.

Existe mayor vegetación alta al este y oeste de Guápiles, debido al desarrollo precipitado de la ciudad que se ha dado en los últimos años, dándole paso a construcciones que impactan el paisaje natural.



104. Cambios Vegetación Fuente: Propia.



105. Vegetación existente. Fuente: google maps. Elaboración Propia.

3.5. Análisis Vegetación

FRUTALES

Es común este tipo de vegetación, especialmente el banano, platano, papaya, y frutas cítricas como limón y naranja.

Además la siembra de otros árboles frutales, tales como mango, mamón anona, castaña, caimito y guayaba.

106. Fotografías. Fuente: propia



PALMERAS

Son comunes en las entradas de los terrenos, la Palmera de tallo rojo es una de las más comunes, además el *cocos nucifera*, palmera que da el coco, común en la provincia de Limón.

107. Fotografías. Fuente: propia



3.5. Análisis Vegetación

ÁRBOLES

La vegetación es densa, con árboles altos, de diferentes familias, con árboles maderables como el árbol de Teca. Además es común la elaboración de cercas vivas con árboles de Madero negro (*Gliricidia oepium*). El *Cojoba arborea*, conocido como Lorito, es un árbol muy común en la zona. 108. Fotografías. Fuente: propia



FLORALES

Las plantas florales son comunes en los antejardines y patios, con una variedad de especies, rosas, claveles, guarías, entre otras. Presentan una gama de colores muy variable, predominan 2 de los colores primarios (rojo y amarillo) además de los secundarios violeta, naranja y verde, y otros como el rosado. 109. Fotografías. Fuente: propia



3.5. Análisis Vegetación

HIERBAS

La Bromeliasia y la Heliconia wagneriana son tipos de vegetación que se dan mucho en la zona, uno de los que más caracteriza a la provincia de Limón es la piña.



110. Fotografías. Fuente: propia



HELECHOS

Los helechos predominan en zonas de vegetación alta, donde la naturaleza es poco intervenida, los colores verdes son los que predominan, siendo un color frío y de gran importancia en la vegetación.



111. Fotografías. Fuente: propia



3.5. Análisis Vegetación

La mayor parte de la vegetación que se encuentra al oeste del terreno ha sido sembrada por los dueños del terreno, la vegetación es principalmente frutal, como mango, yuca, guayaba, coco, limón. En los alrededores del río es principalmente vegetación alta, que se encuentra hace más de 30 años, como teca, bambú, laurel y lorito.

La cerca que divide el terreno con la colindancia del sur es una cerca viva con Madero Negro.

La vegetación de palmera es utilizada principalmente para limitar caminos o áreas, en el terreno hay una pequeña plaza de futbol que es limitada por palma de pipa.

En el proyecto se intervendrá lo menos posible la vegetación, los árboles que se encuentran en las orillas del río se mantendrán y se localizará un área de conservación.

La vegetación existente se incluirá en el diseño del proyecto, con el fin de crear una integración entre lo existente y lo propuesto. La plaza se incluirá en el proyecto como un espacio deportivo que le da mayor carácter de deporte.

Simbología

- ⊕ Palmera. *Cyrtostachys renda*
- ⊕ Palma de pipa. *Cocos nucifera*
- ⊕ Plátano. *Musa sapientum*
- ⊖ Caña. *Saccharum officinarum*
- ⊗ Yuca. *Manihot esculenta*
- ⊗ Pino. *Pinus*
- ⊙ Mango. *Mangifera indica*
- ⊕ Limón. *Citrus limón*
- Guayaba. *Psidium guajava*
- ⊕ Mamón. *Nephelium lappaceum*
- ⊗ Anona. *Annona*
- ⊗ Castaña. *Castanea*
- ⊕ Aguacate. *Persea americana*
- ⊖ Lorito. *Cojoba arborea*
- ⊗ Laurel. *Laurus nobilis*
- ⊖ Caimito. *Chrysophyllum cainito*
- Bambú. *Bambusa vulgaris*
- Madero Negro. *Gliricidia oepium*
- ⊕ Guáranu. *Sapindaceau*
- ⊗ Popotoca. *Lippinia Myriocephala*
- ⊗ Teca. *Tectona Grandis*
- ⊗ Heliconia. *Heliconia bihai*

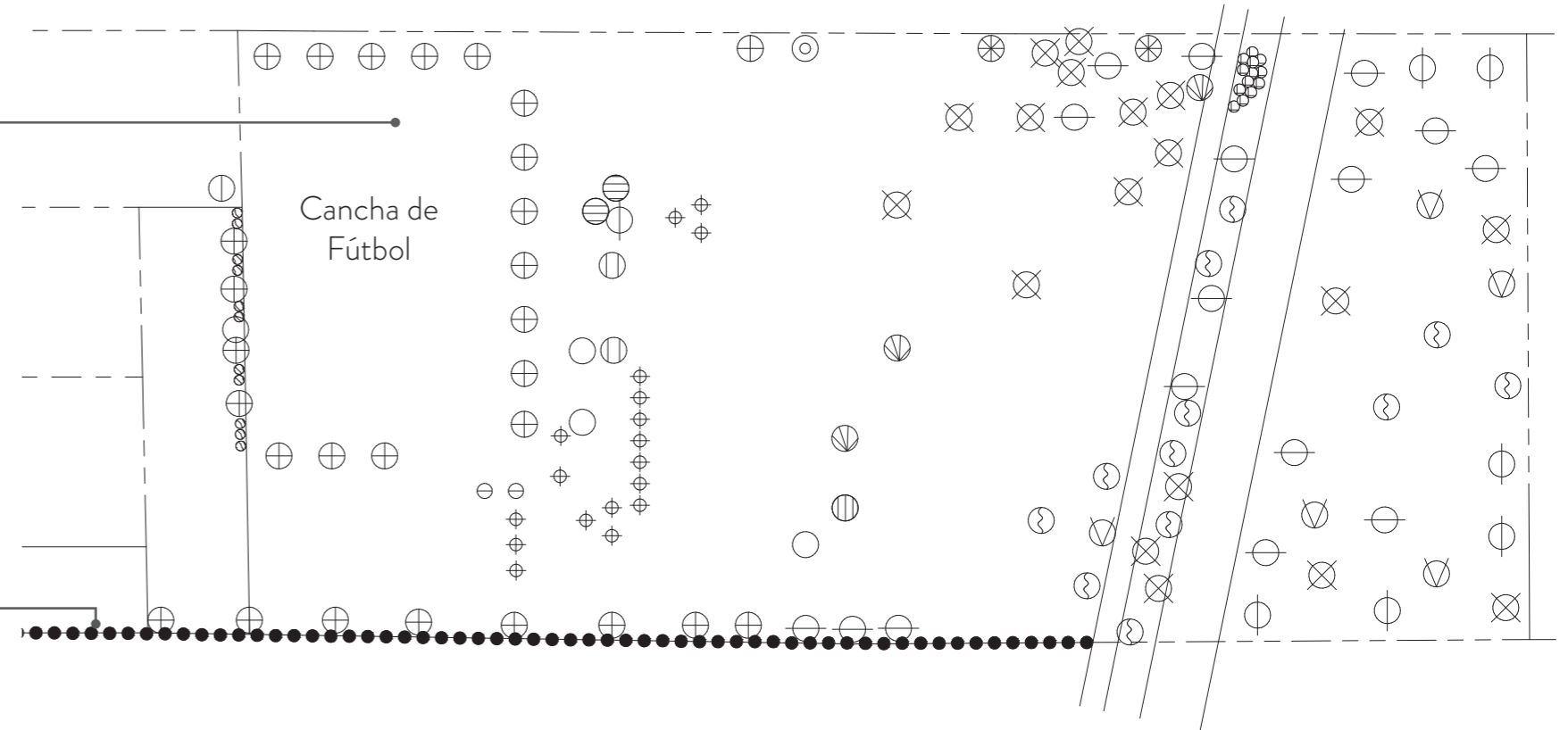


112. Cancha fútbol Fuente: Propia.



113. Cerca Viva Fuente: Propia.

VEGETACIÓN EXISTENTE



114. Identificación de Vegetación existente en el terreno Fuente: Elaboración Propia.

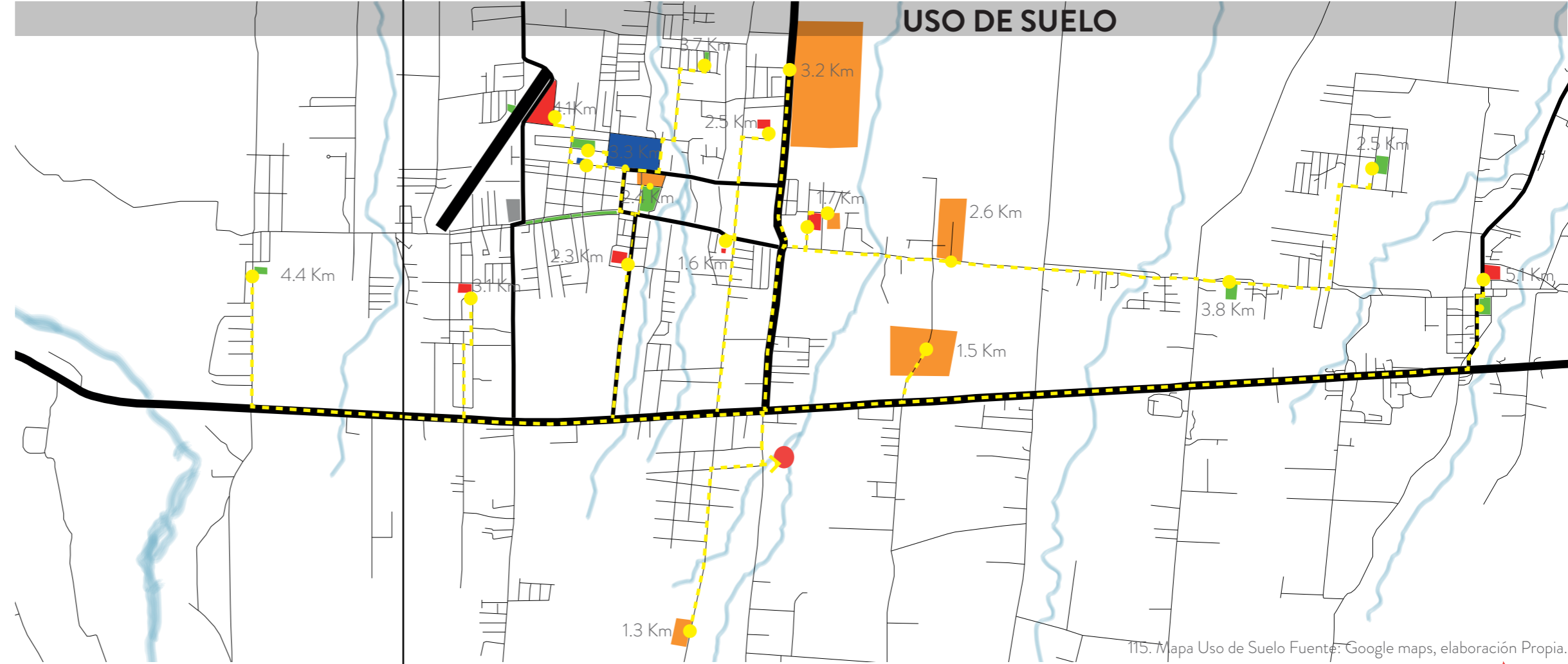
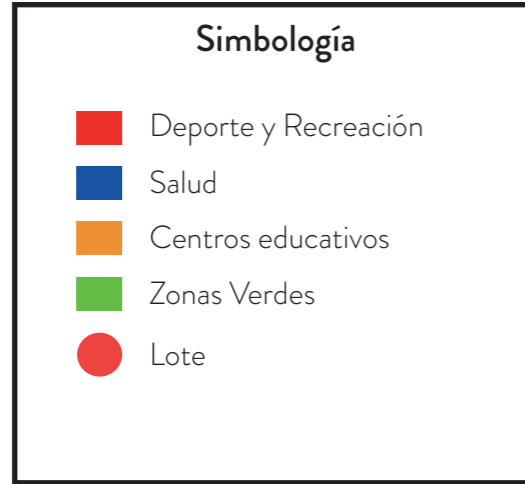
3.6. Análisis Uso de Suelo

La ruta 32 que va de San José a Puerto Limón, divide a Guápiles en 2 partes, generando una desvinculación entre el norte y el sur, esto hace que se desliguen ambas partes, lo cuál es un punto negativo para el terreno, ya que se encuentra en la parte sur y el centro de Guápiles se encuentra al norte. Las vías secundarias también tiene alto tránsito de vehículos.

Las vías terciarias son ramificaciones de las vías primarias y secundarias, son vías que forman una red vial, que aunque cuentan con menor tránsito, no dejan de ser importantes, ya que son las vías que se utilizan para trasladarse de las zonas habitacionales a zonas de trabajo, deporte y recreación.

Las vías terciarias son las que principalmente se utilizan por ciclistas.

La única acera con condiciones aptas para el peatón en el distrito de Guápiles es el boulevard que se encuentra en el centro de Guápiles y en los alrededores del parque, en las otras vías cuentan con aceras de medida mínima (1.2m) y otras no cuentan.



115. Mapa Uso de Suelo Fuente: Google maps, elaboración Propia.

3.7. Análisis Vial Macro

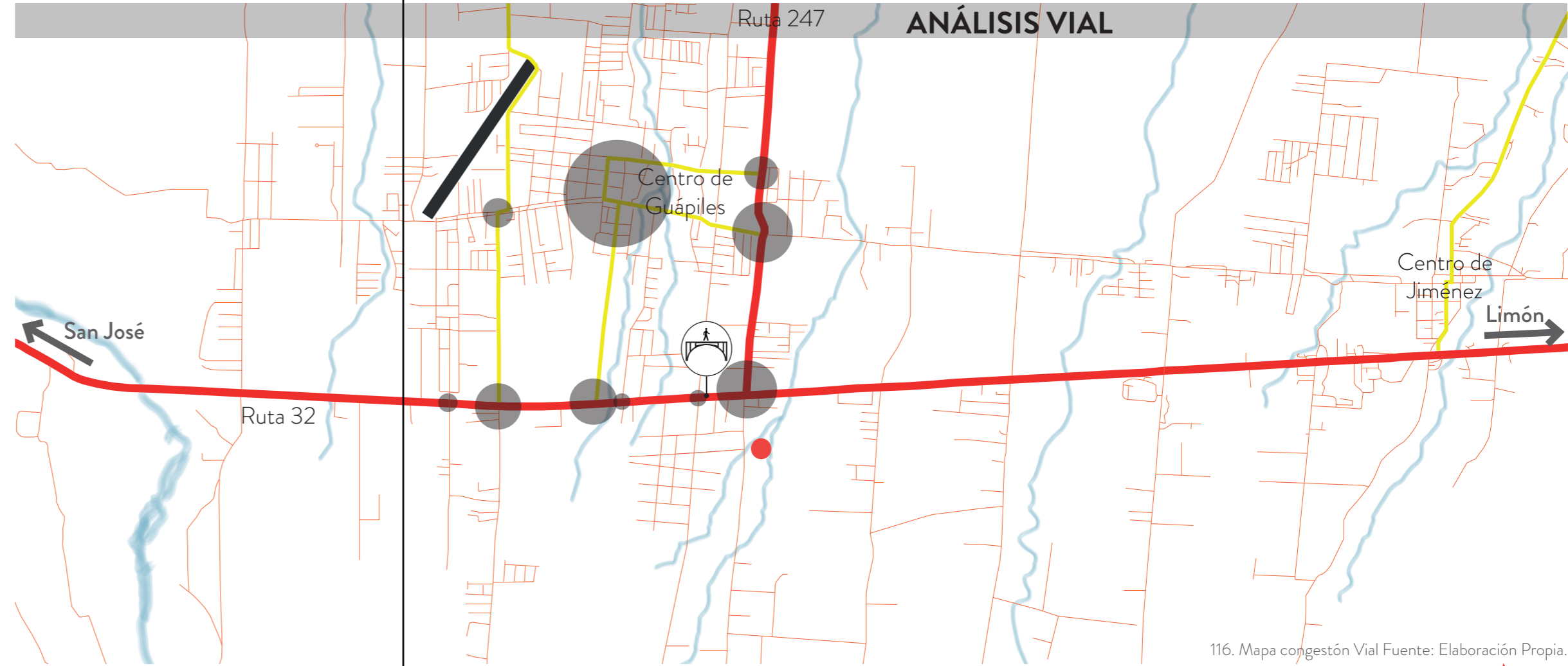
Las personas se trasladan de un lugar a otro con los diferentes tipos de movilidad, sin embargo las 4 que se utilizan más son caminar, la bicicleta, motocicleta y el automóvil, cuando son distancias más largas el autobús es el medio de transporte que se utiliza por las personas. Y cuando son distancias cortas, el transeunte decide caminar, como lo es en el centro de Guápiles.

Simbología

- Vías primarias (rutas nacionales)
- Vías secundarias
- Vías terciarias
- Pista de aterrizaje
- Ríos
- Boulevard Peatonal
- Mayor congestión vial
- Lote
- Puente Peatonal

TIPOS DE MOVILIDAD

- Caminar
- Bicicleta
- Motocicleta
- Automóvil
- Autobus
- Camión



116. Mapa congestión Vial Fuente: Elaboración Propia.

3.8. Análisis Vial Micro

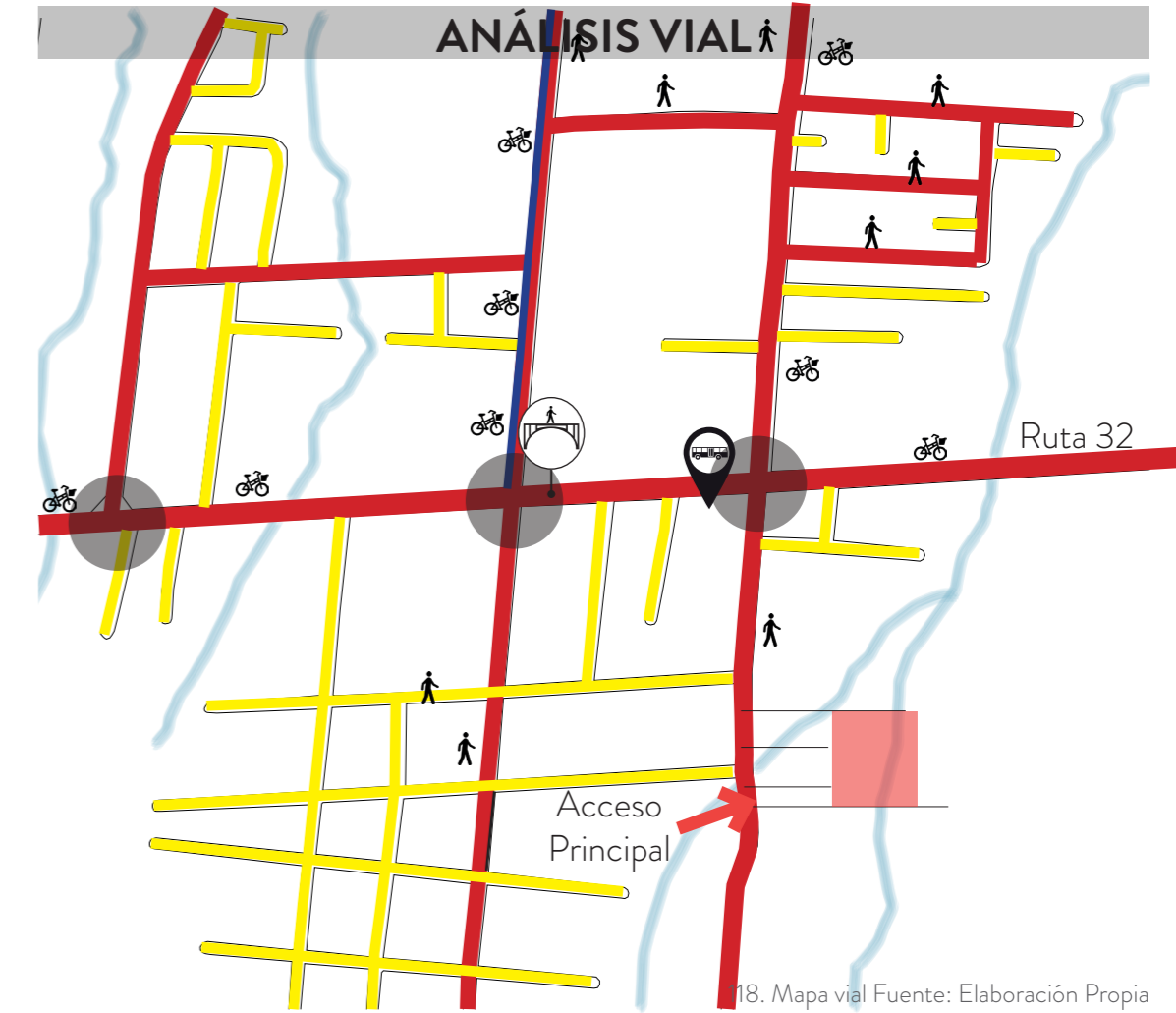


Las vías principales son rutas con alto tránsito de vehículos, las secundarias tienen menor tránsito, sin embargo siguen siendo importantes. En ciertos puntos de la trama vehicular se genera mayor congestión vial, principalmente en las vías que atraviesan la ruta 32.

Para el peatón es muy complicado atravesar la ruta 32 debido al alto tránsito de vehículos, la mejor manera de cruzar la ruta es por el puente peatonal ubicado sobre la ruta, como se muestra en el mapa número 109 del análisis vial micro.

Hay muy pocas aceras, y las existentes están en malas condiciones, además son de un ancho de 1,2 metros, lo que hace que dificulte el tránsito fluido de personas.

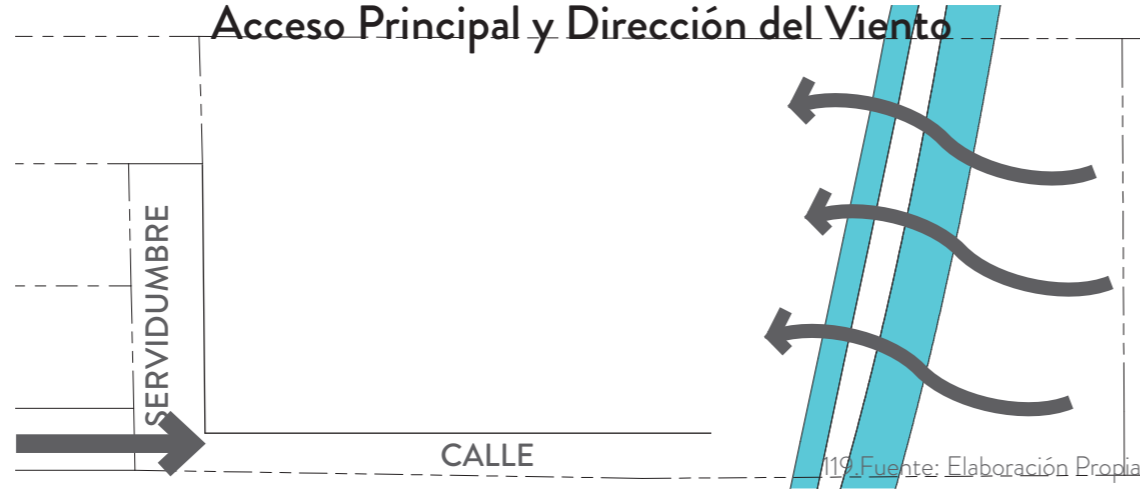
La bicicleta es muy utilizada por las personas para trasladarse de un lugar a otro, sin embargo el distrito de Guápiles no cuenta con ciclovías, lo que hace que los ciclistas corran peligro.



3.9. Análisis Terreno

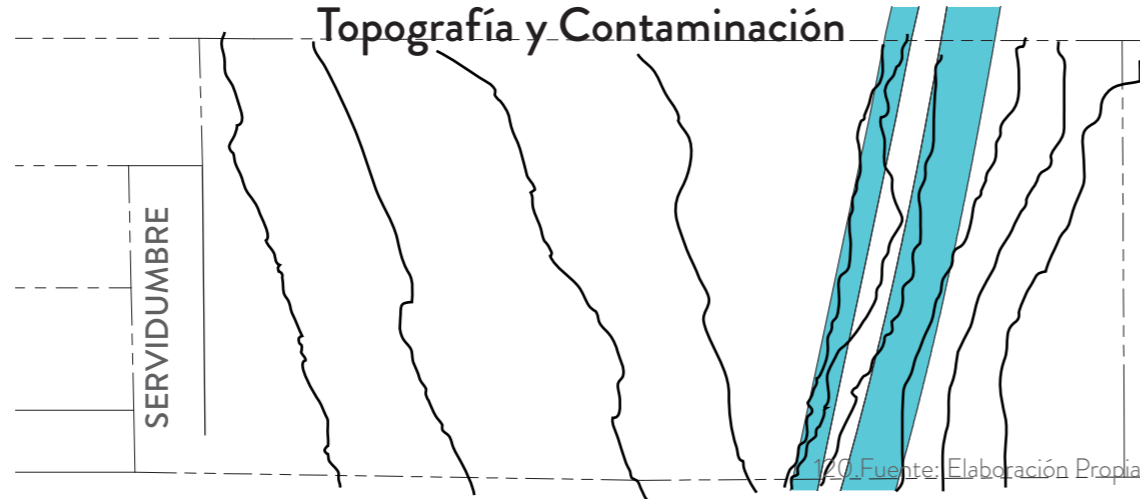
Acceso Principal y Dirección del Viento

El terreno cuenta con un acceso único, el mismo se localiza en la esquina suroeste del lote, cuenta con una calle que recorre una parte del perímetro sur, como se muestra en el diagrama de acceso principal y dirección del viento, además podemos observar que el principal flujo del viento proviene del este.

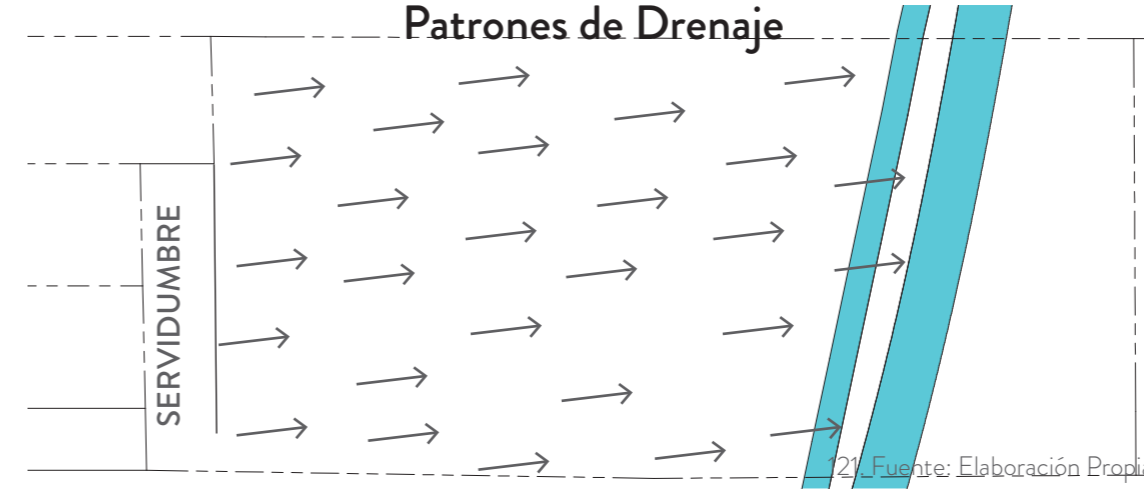


Topografía y Contaminación

La topografía del terreno tiene pocas pendientes, la principal inclinación se hace hacia el río que atraviesa el terreno en el este del lote, en cuanto al análisis de la contaminación en el terreno no se encontró ninguna, no cuenta con desechos sólidos, la contaminación sónica no es un problema, ya que los sonidos producidos por la naturaleza en el terreno son agradables, no hay contaminación visual, ya que lo que hay es vegetación.



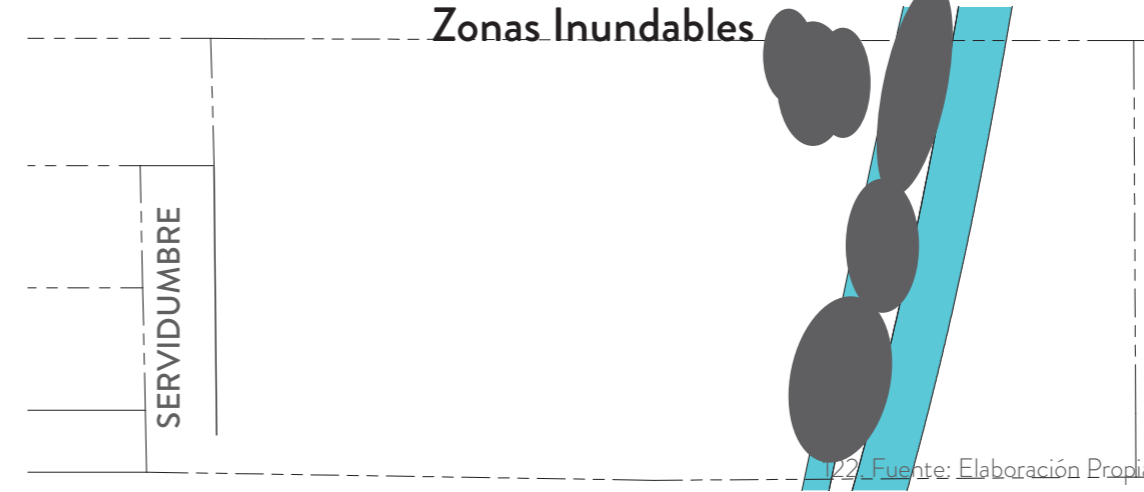
Patrones de Drenaje



Patrones de drenaje

El patrón de drenaje de aguas llovidas que se genera tiene que ver con la inclinación del terreno, es por esto que las aguas son evacuadas hacia el cause del río.

Zonas Inundables



Zonas Inundables

El terreno cuenta con pocas zonas inundables, al este del proyecto es el único lugar donde posiblemente pueda inundarse, debido al patrón de drenaje y a la cercanía con el cause del río.

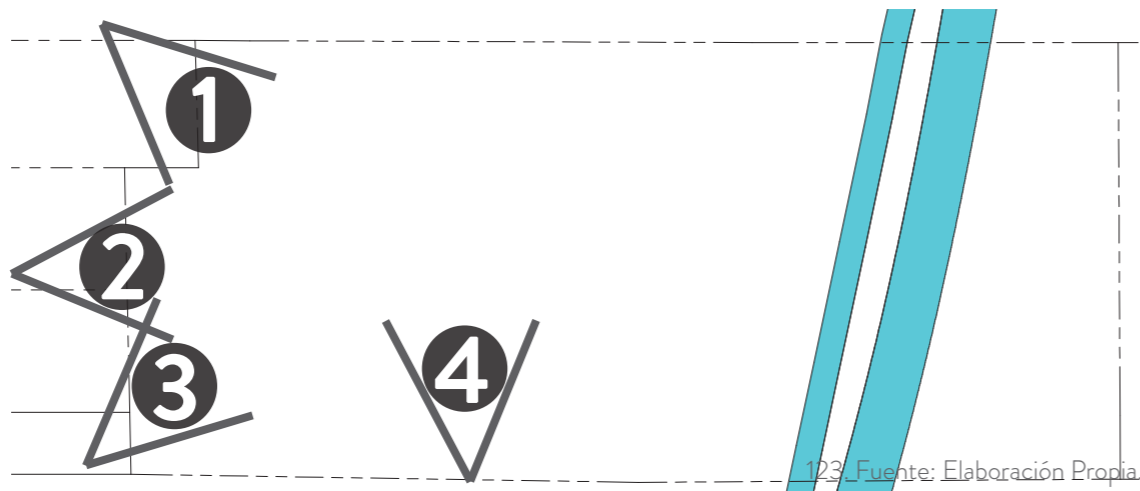
3.10. Vistas hacia el sitio

Las vistas hacia el terreno muestran la vegetación como elemento principal de composición, ninguna edificación obstruye las vistas, por lo que el proyecto deberá conservar lo mejor posible el panorama natural. En la vista 1 se muestra un juego de niveles en la vegetación existente, muestra desde vegetación alta, como árboles de Teca y Laurel, hasta vegetación baja, como palmeras de coco, en los alrededores de la cancha de fútbol.

La vista hacia el este, que se muestra en la imagen 2 es positiva, ya que la vegetación compone un paisaje agradable.

La vista número 3 muestra la plaza existente y vegetación sembrada ordenadamente. Hay que tomar en consideración que esta visual es muy importante debido a que cuando llega al proyecto es esta visual la que se percibe de primero.

La vista 4 es negativa, debido a que tiene vegetación sembrada de manera muy desordenada.



123. Fuente: Elaboración Propia.



124. Fuente: Fotografía Propia.



125. Fuente: Fotografía Propia.



126. Fuente: Fotografía Propia.



127. Fuente: Fotografía Propia.

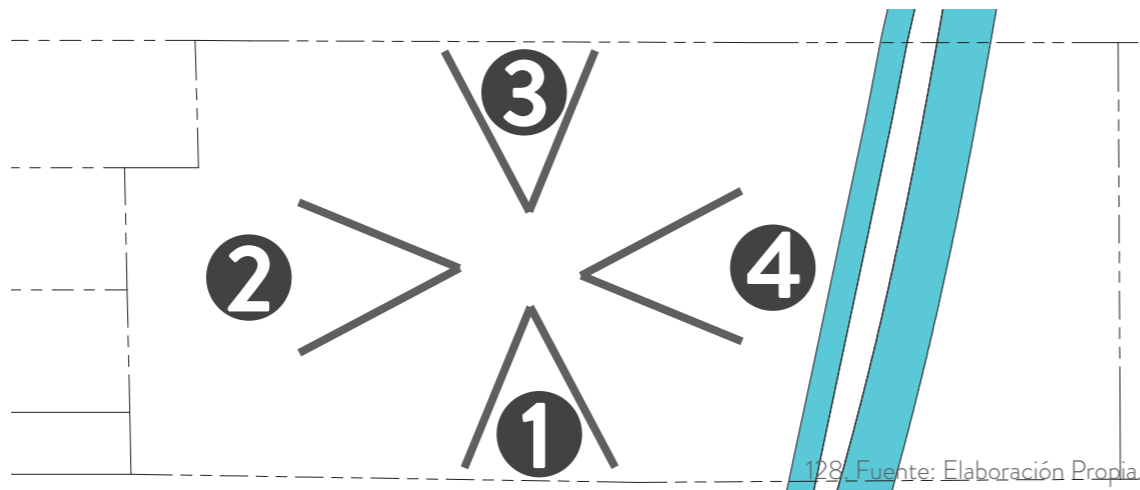
3.11. Vistas desde el sitio

Las vistas que ofrece el terreno son bastante positivas, ya que existe un paisaje panorámico natural con mucho potencial.

La vista 1 que da hacia el sur, da un panorama amplio de árboles frutales, y no hay edificaciones que obstruyan la vista. La imagen 2 muestra la vista hacia el oeste, existen 3 casas que se encuentran en los terrenos colindantes al sitio, sin embargo son edificaciones de 1 solo nivel, por lo que no se ve obstruido el paisaje natural.

La imagen 3 muestra el panorama que se presenta hacia el norte del terreno, existe una casa en el terreno del costado, pero debido a la vegetación alta no se ve dicha casa. Al Este hay una gran cantidad de vegetación robusta, debido a que el río Santa Clara atravieza el terreno, y el río cuenta con árboles en los alrededores, lo que hace que sea una vista agradable de la naturaleza tropical, en la imagen 4 podemos ver dicha vegetación.

Las vistas hacia todos los puntos cardinales son positivas, dando una riqueza paisajística.



128. Fuente: Elaboración Propia.



129. Fuente: Fotografía Propia.



130. Fuente: Fotografía Propia.



131. Fuente: Fotografía Propia.



132. Fuente: Fotografía Propia.



Anteproyecto Arquitectónico

CAPÍTULO 4

4.1. Intenciones de diseño



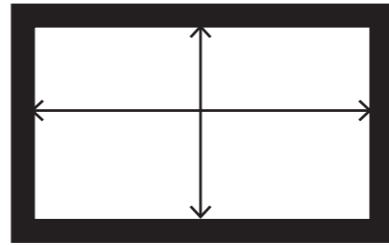
133. Fuente: Internet.

Generar espacio adecuado para entrenar



134. Fuente: Internet.

Incentivar el deseo de entrenar



135. Fuente: Elaboración Propia.

Generar amplitud y altura



136. Fuente: Internet.

Apreciación al deporte



137. Fuente: Internet.

Armonía entre el espacio, el cuerpo y la música.



138. Fuente: Elaboración Propia.

Generar confort

4.2. Pautas de diseño

Estéticas



139. Fuente: Elaboración Propia.

**Ritmo
Planos seriados**



140. Fuente: Internet.

Uso de Madera



141. Fuente: Elaboración Propia.

Menos es más

4.2. Pautas de diseño

Climáticas



142. Fuente: Elaboración propia.
Elevar la edificación del suelo



143. Fuente: Elaboración propia
Fachadas norte y sur más largas



144. Fuente: Elaboración propia.
Ventilación cruzada

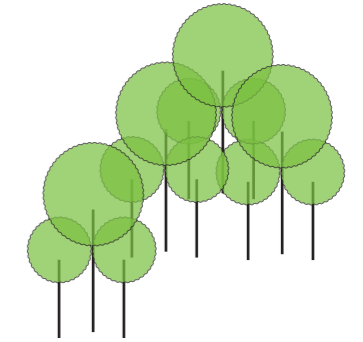


145. Fuente: Elaboración Propia.
Iluminación Natural

Climáticas



146. Fuente: Internet.
Integración con la vegetación actual



147. Fuente: Elaboración Propia.
Espacio de conservación Árboles nativos



4.3. Partido Volumétrico



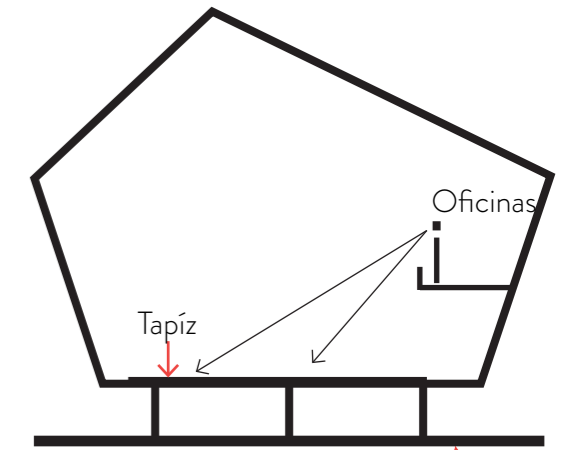
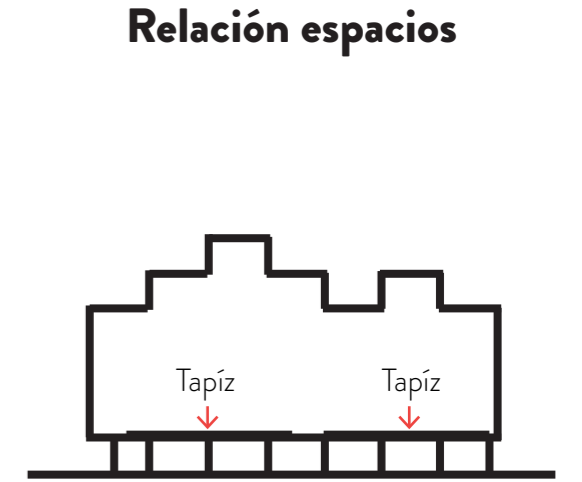
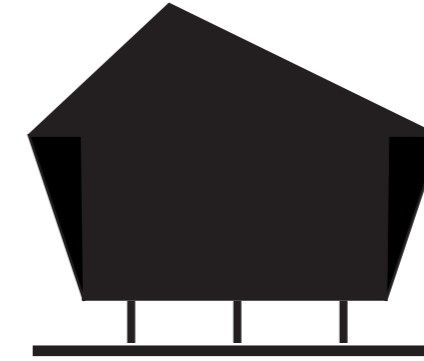
Elevar del terreno
Lograr menor impacto ambiental



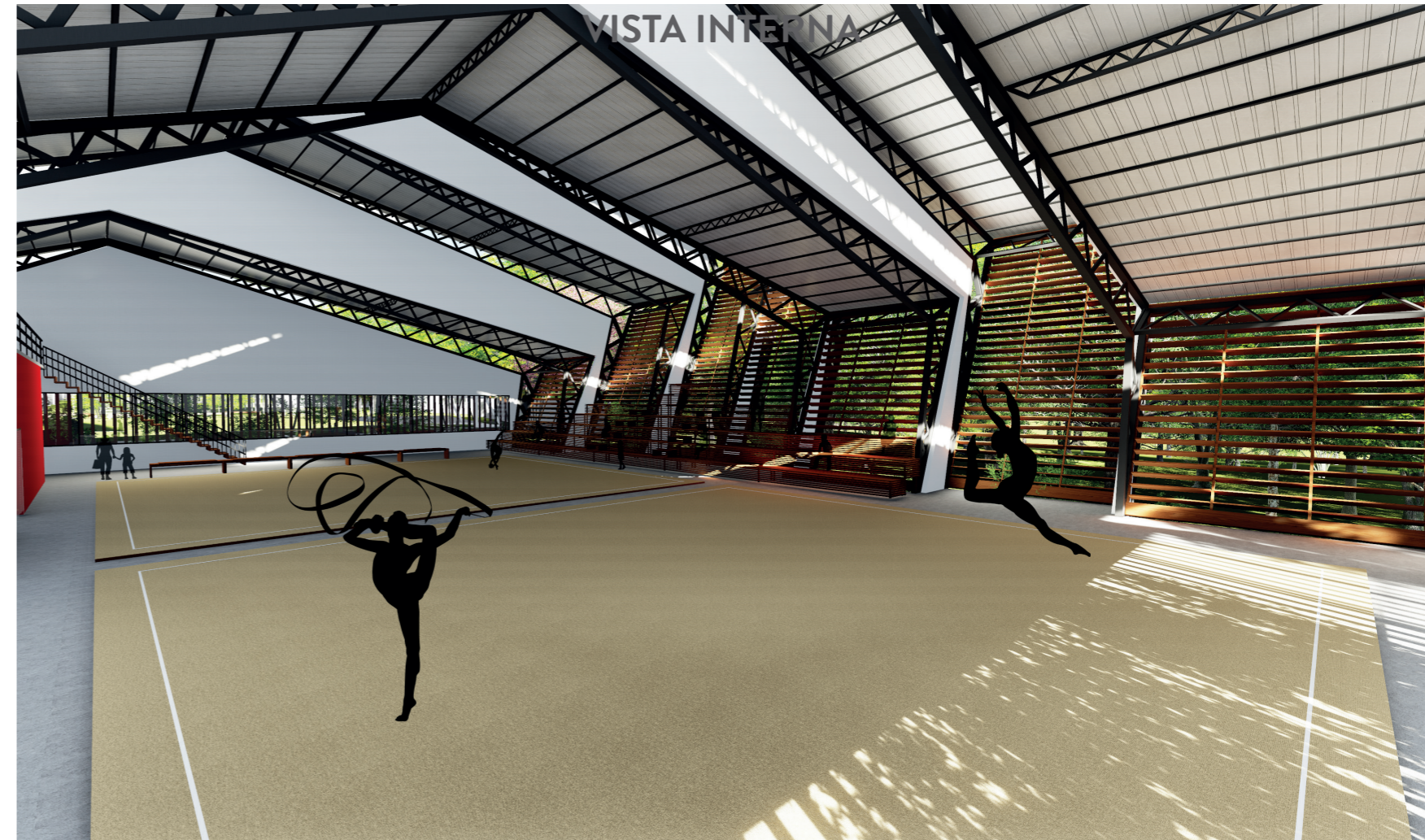
Inclinación fachadas
Menor incidencia solar



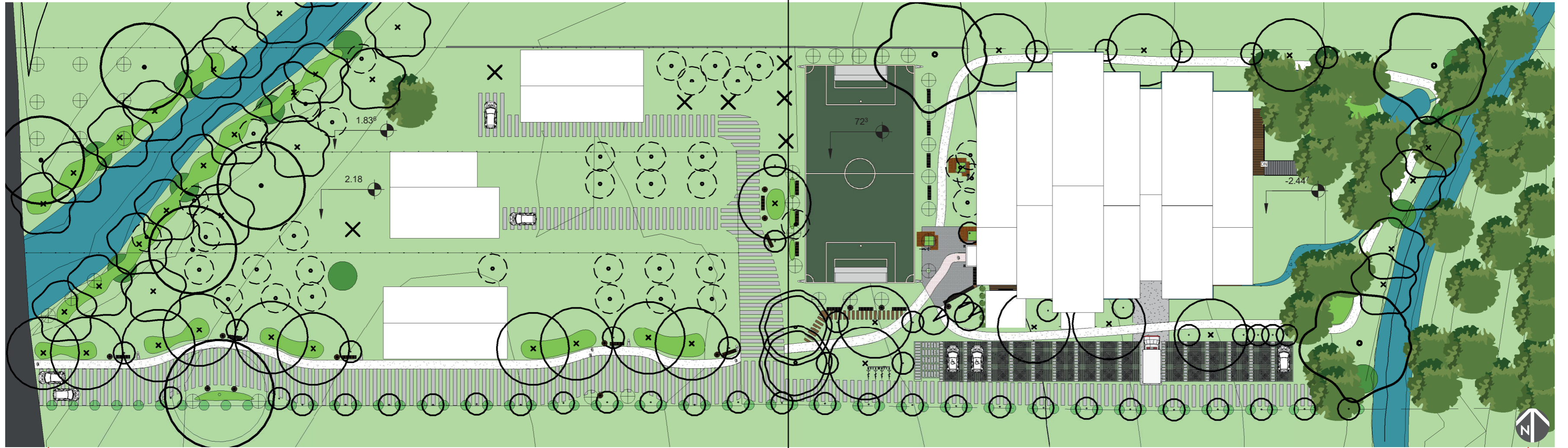
Cubiertas inclinadas
Mejorar evacuación agua llovida



4.4. Diseño Arquitectónico



Planta de Conjunto nivel macro Esc 1:450



Vegetación Propuesta

Nombre Científico

Nombre Común

Dimensiones

Razón Elección

Ilustración

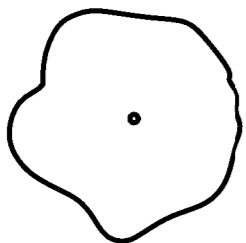
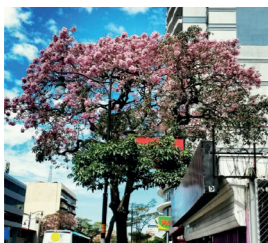
Símbolo

Tabebuia rosea

Roble de Sabana, Roble

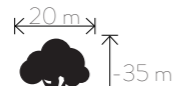


Focalización en puntos específicos.

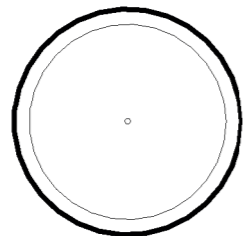


Enterolobium cyclocarpum

Guanacaste

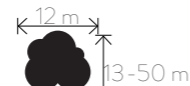


Sombra Fauna

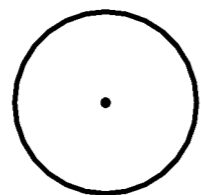


Anacardium excelsum

Espavel, Espavé, Rabito



Reforestación, Fauna

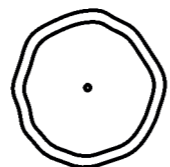


Diphysa americana

Guachipelín



Valor estético, focalización de puntos

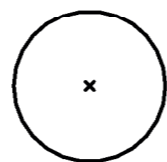


Cinnamomun tripinerve

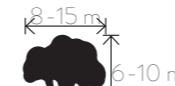
Aguacatillo



Sombra, Podría caer en peligro de extinción.



Árboles Existentes



Conservación del hábitat natural.



Árboles frutales existentes

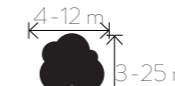


Atracción de fauna, conservación de vegetación actual.



Cecropia obtusifolia

Guarumo, Cecropia, Guarumo colorado, Bitak

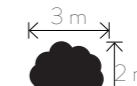


Es recomendado en orillas de ríos.



Ardisa compressa

Tucuico, Murta, Huesillo



Sombra, fruto atrae fauna.



Cocos nucifera

Palma de Coco, Pipa



Vegetación actual en terreno, fruto común cerca de comidas caribeñas



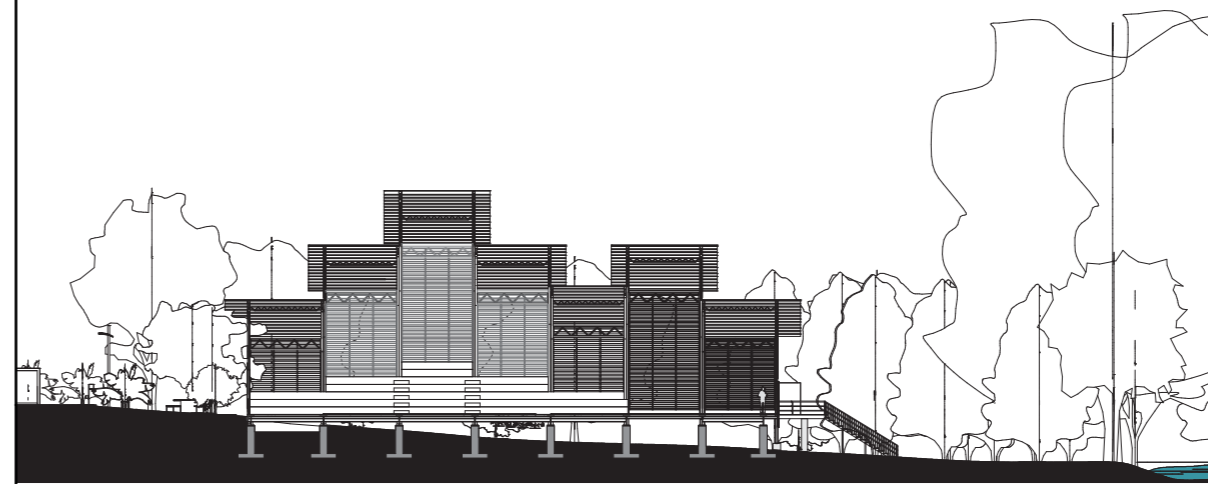
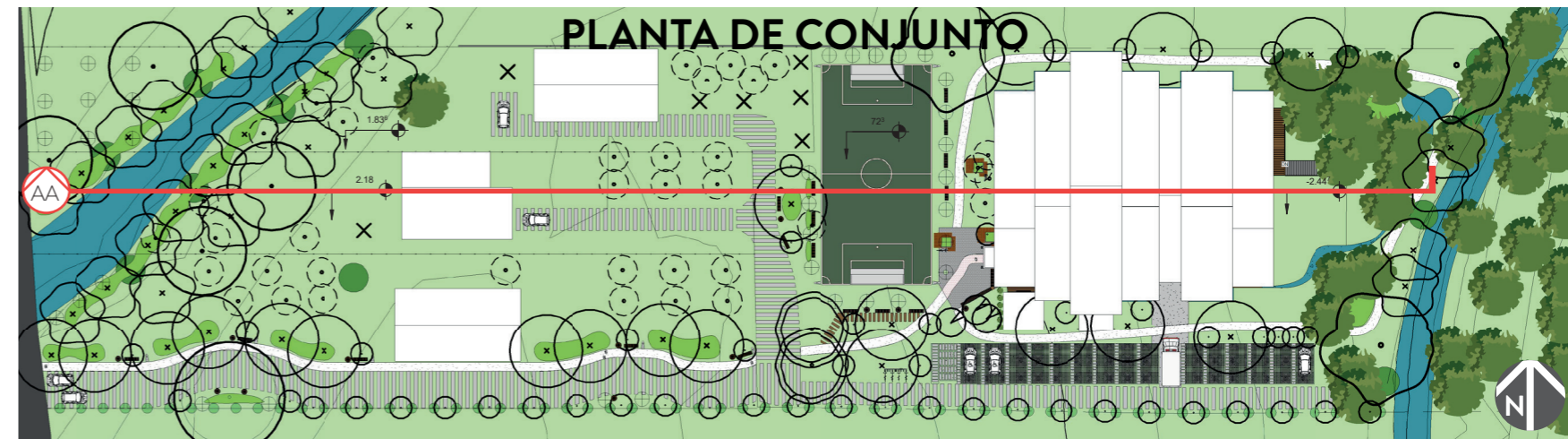
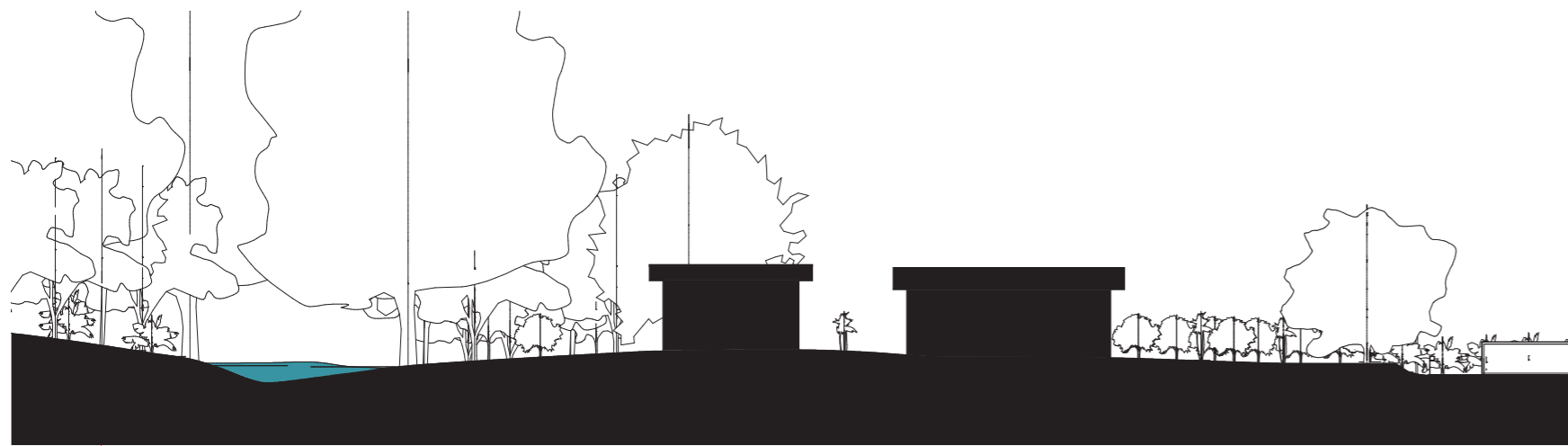
Gliricidia oepium

Madero negro



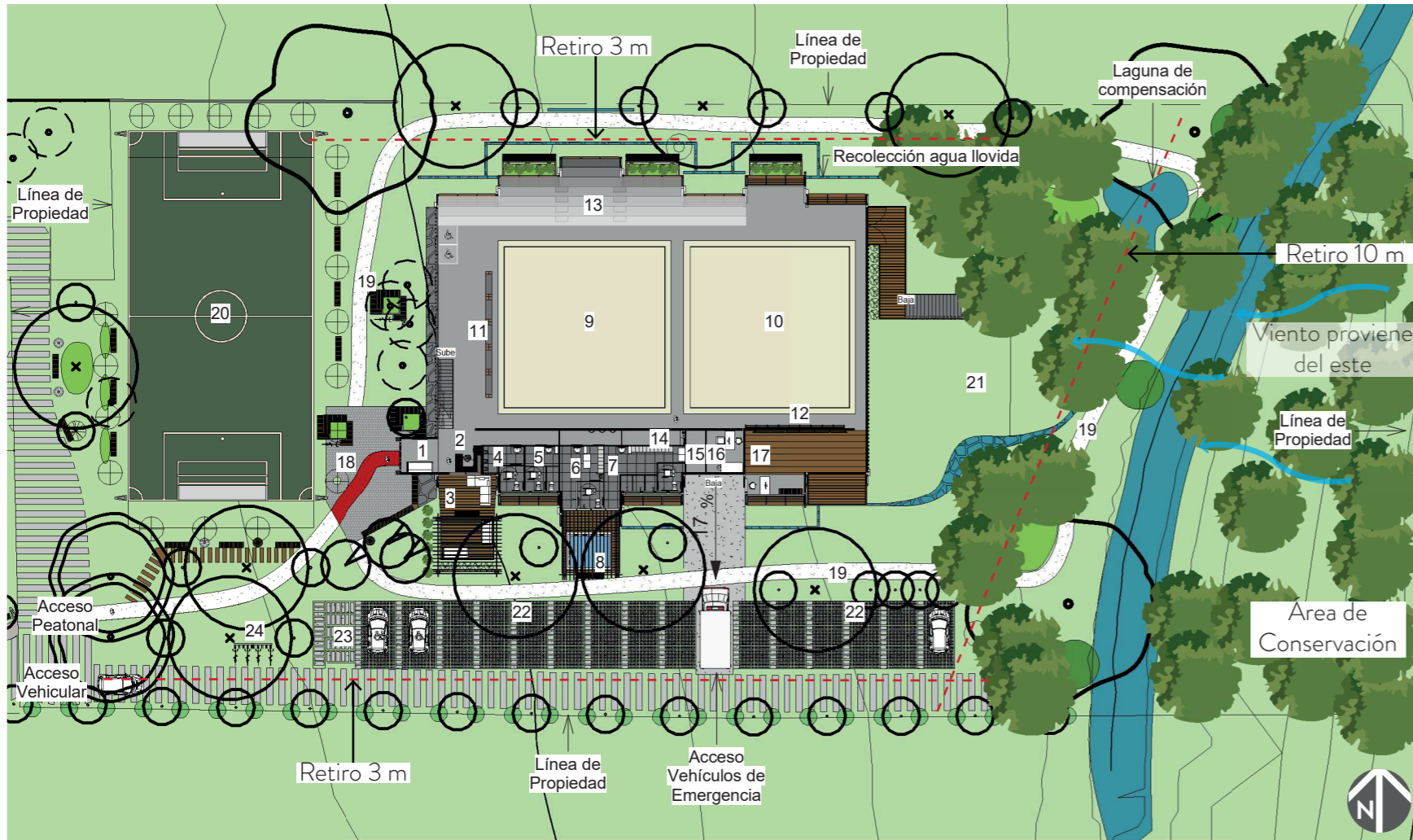
Vegetación actual, terreno colindante.





Perfil del contexto

La vegetación ubicada en los terrenos circundantes, dan un perfil agradable en las visuales, las casas que están al oeste del proyecto, tienen una altura de 4 metros, una altura baja, en comparación con la de la edificación, sin embargo el terreno tiene una inclinación oeste - este, lo que hace que el edificio no se vea demasiado alto en comparación con las casas.



Programa Arquitectónico

#	Áreas Externas	m ²	Dimensiones	Acabados	Mobiliario
18	Vestíbulo externo	69.3		Adoquín gris y rojo	Bancas y maceteras
19	Sendero peatonal		189 m	Piedra cuartilla	
20	Cancha deportiva existente	450	15 x 30 m	Zacate	Marcos metálicos
21	Zona verde, ejercicios al aire libre	88	8 x 11 m	Zacate	
22	Parqueo para autos	88	8 x 11 m	Chequer block	
23	Parqueo para motocicletas	88	8 x 11 m	Concreto puesto en sitio	
24	Parqueo para bicicletas	88	8 x 11 m	Zacate	Infraestructura metálica
Total programa externo		871.3			
Otras Zonas de Vegetación y vías		3 700.216			
Total área externa		4 571.516			

Vestíbulo externo

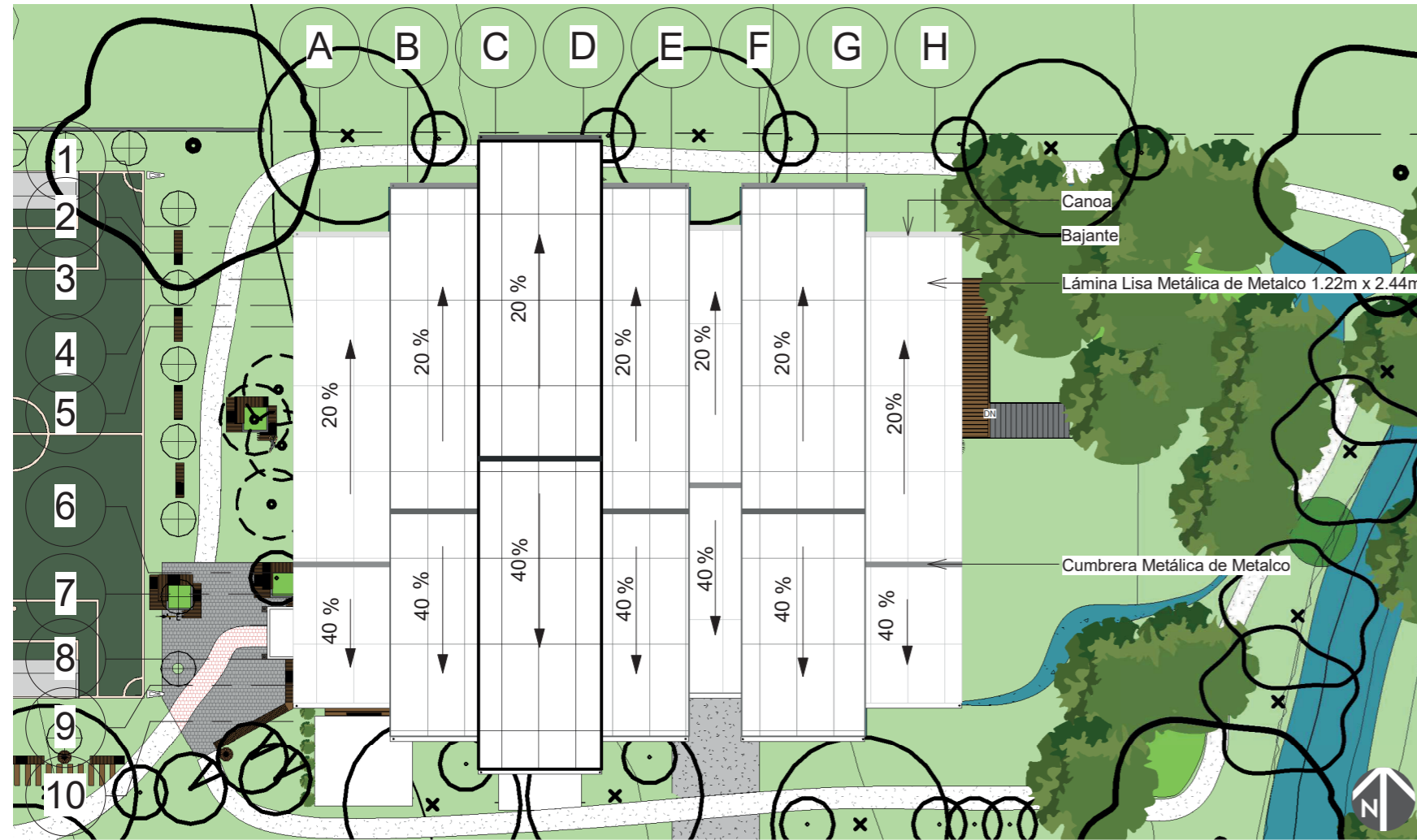
El número 18 muestra el vestíbulo externo ubicado en el acceso principal peatonal al proyecto, el vestíbulo cuenta con mobiliario para exteriores, como bancas con mesa, maceteras con árboles que generan sombra, además de ser un vínculo del exterior con el interior.

Zonas externas

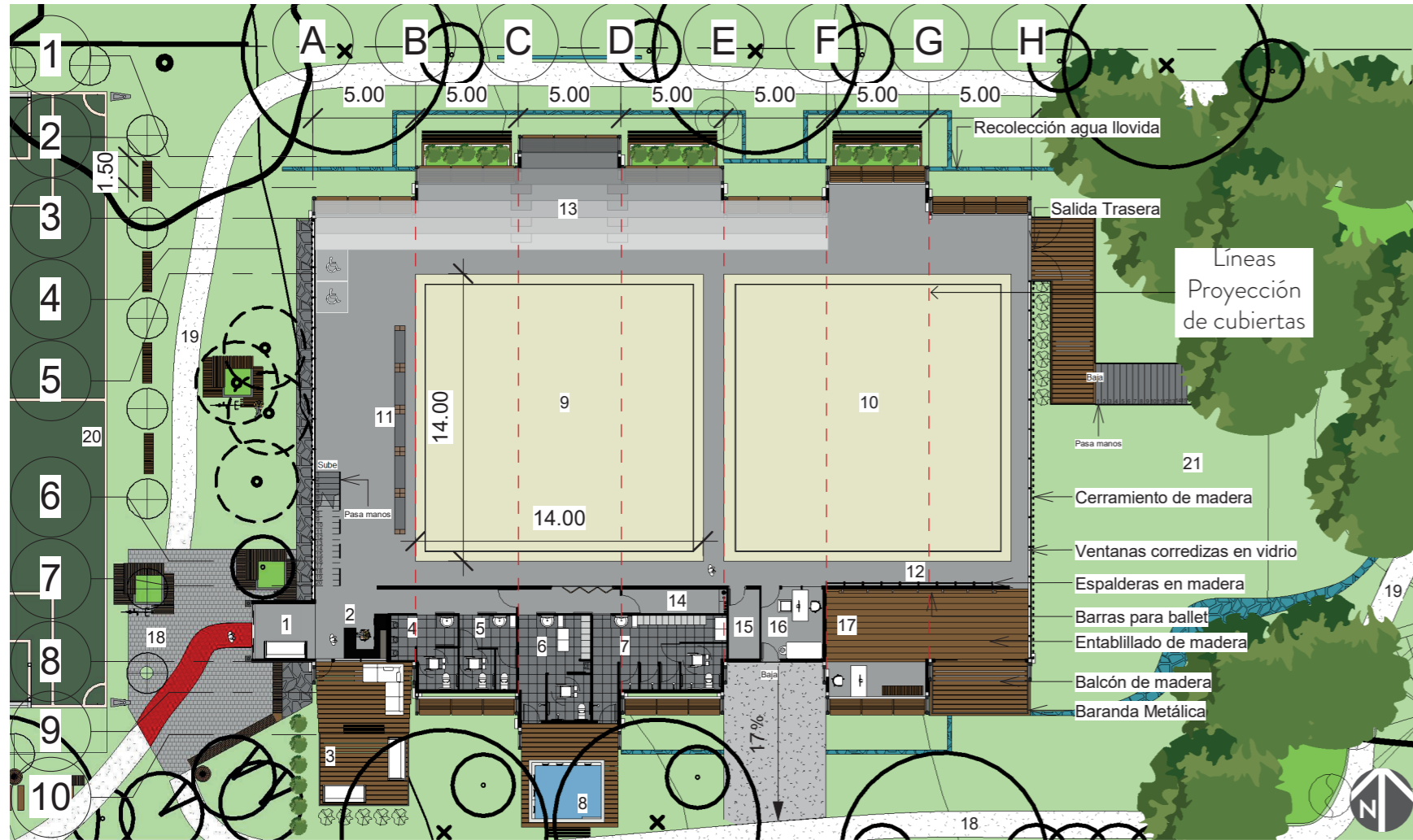
Se decide la conservación de áreas verdes, donde los árboles no se cortan, con el fin de proteger el medio ambiente, el área está al este del terreno, en los alrededores del río Santa Clara. La cancha de fútbol existente en el oeste del terreno, se decide conservar, ya que aporta a una de las finalidades del proyecto, incentivar el deporte en la comunidad.

Parqueos

El proyecto cuenta con parqueos para autos, motocicletas y bicicletas, mostradas en la planimetría como número 22 para parqueos de autos, 23 parqueo de motocicletas y 24 para parqueos de bicicletas.



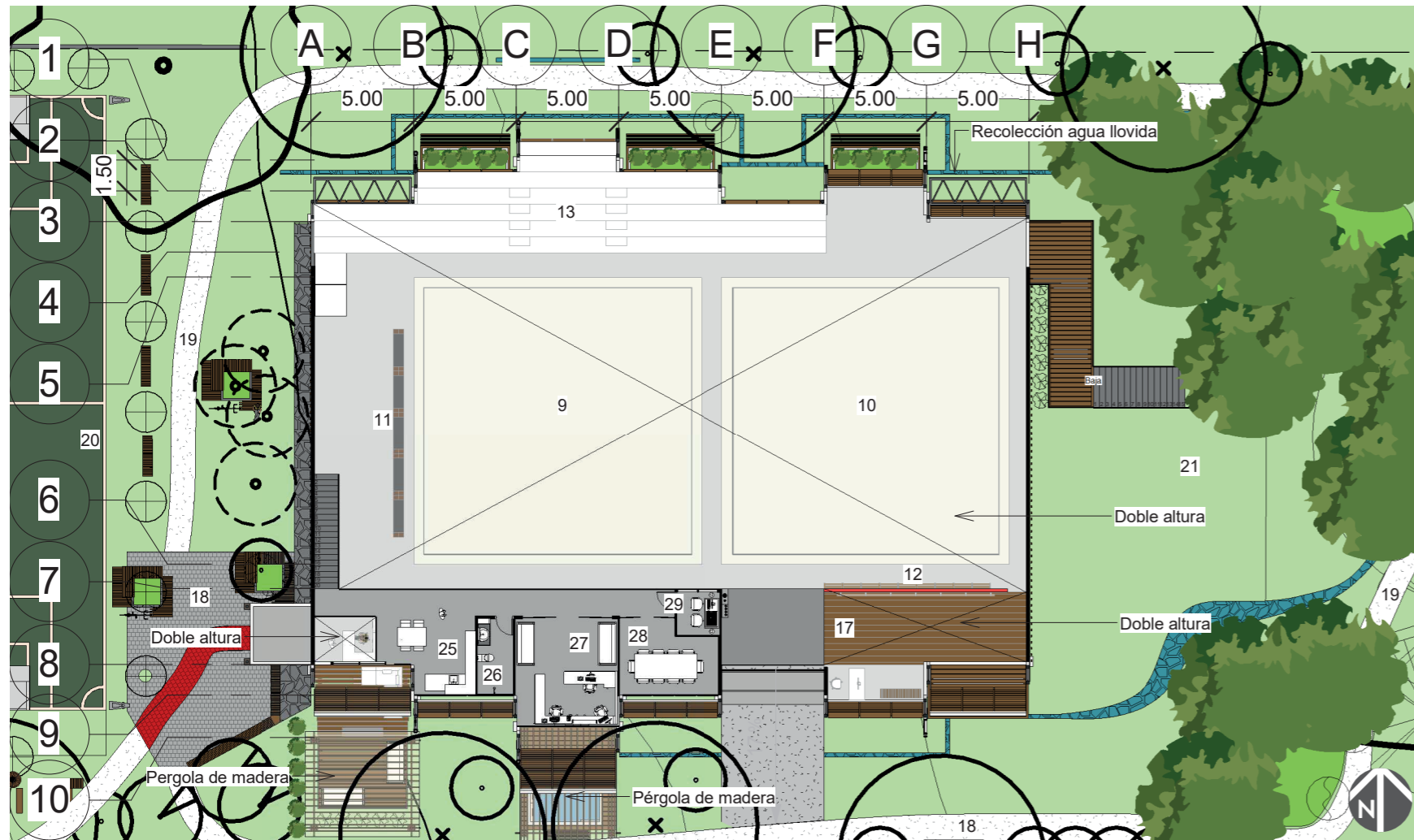
Planta Arquitectónica nivel 1 +0.00 Esc 1:300



Programa Arquitectónico

#	Áreas Internas Nivel 1	m ²	Dimensiones	Acabados	Mobiliario
1	Vestíbulo interno	9	3 x 3 m	Concreto lujado, paredes blancas	Sofa y pantalla de televisión.
2	Recepción	7.7	3.5 x 2.2 m	Concreto lujado, pared roja	Escritorio y silla
3	Zona de padres	35	5 x 7 m	Deck madera, pérgola de madera	Sillones y mesitas
4	Servicios sanitarios hombres	11		Porcelanato negro, paredes blancas	Mobiliario sanitario
5	Servicios sanitarios mujeres	11		Porcelanato negro, paredes blancas	Mobiliario sanitario
6	Vestidores atletas hombres	19		Porcelanato negro, paredes blancas	Mobiliario sanitario
7	Vestidores atletas mujeres	27		Porcelanato negro, paredes blancas	Mobiliario sanitario
8	Tina con hielo postentrenamiento	23.5	4.7 x 5 m	Deck de madera, pérgola de madera	Tina
9	Tapiz principal de entrenamiento	196	14 x 14 m	Alfombra color beige	
10	Tapiz secundario de entrenamiento	196	14 x 14 m	Alfombra color beige	
11	Área de bancas para flexibilidad	10.16	1 x 10.16 m	Concreto lujado	Bancas de madera
12	Área de espalderas	4.5	0.5 x 9 m	Concreto lujado, pared roja	Espalderas de madera
13	Área de graderías	90		Concreto lujado, paredes de madera	Gradería de madera
14	Aseo, ductos mecánicos y electricos	6.18	5.15 x 1.2 m	Concreto lujado, paredes grises	
15	Bodega	7.4	2 x 3.7 m	Concreto lujado, paredes grises	
16	Consultorio médico deportivo	11.1	3 x 3.7 m	Concreto lujado, paredes blancas	Escritorio, sillas, camilla
17	Área de ballet	36.45	9.85 x 3.7 m	Piso de madera, paredes blancas	Barras de ballet
Total		700.99			
	Circulación	145.58			
	Total área interna nivel 1	846.48			

Planta Arquitectónica nivel 2 +4.00 Esc 1:300



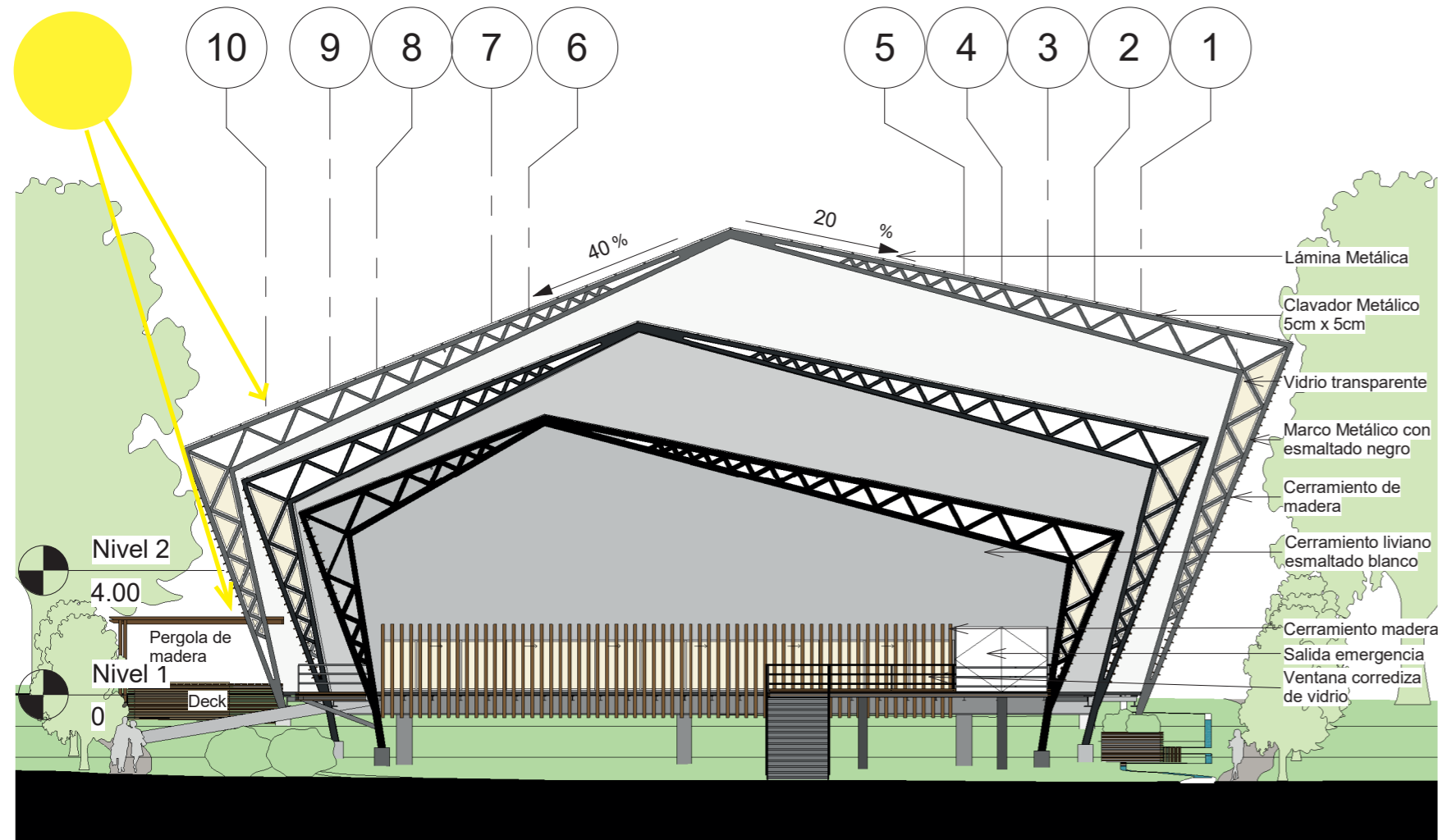
Programa Arquitectónico

#	Áreas Internas Nivel 2	m ²	Dimensiones	Acabados	Mobiliario
25	Cocineta administrativos	16		Concreto lujado, paredes blancas	Cocineta y juego de comedor
26	Servicio sanitario administrativo	6.8	1.8 x 3.8 m	Concreto lujado, paredes blancas	Mobiliario sanitario
27	Oficina administrativa	19	5 x 3.8 m	Concreto lujado, paredes blancas	Escritorios, archiveros y sofa
28	Sala de reuniones	18.6	3.8 x 4.9 m	Concreto lujado, paredes blancas	Mesa de reuniones
29	Cubículo de sonido	4.5	2.1 x 2.15m	Concreto lujado, paredes de vidrio	Mesa con mezcla para sonido
Total		64.8			
Circulación		31.65			
Total área interna nivel 2		96.45			
Total área interna nivel 1		+ 846.48			
Total área contruida		942.93			

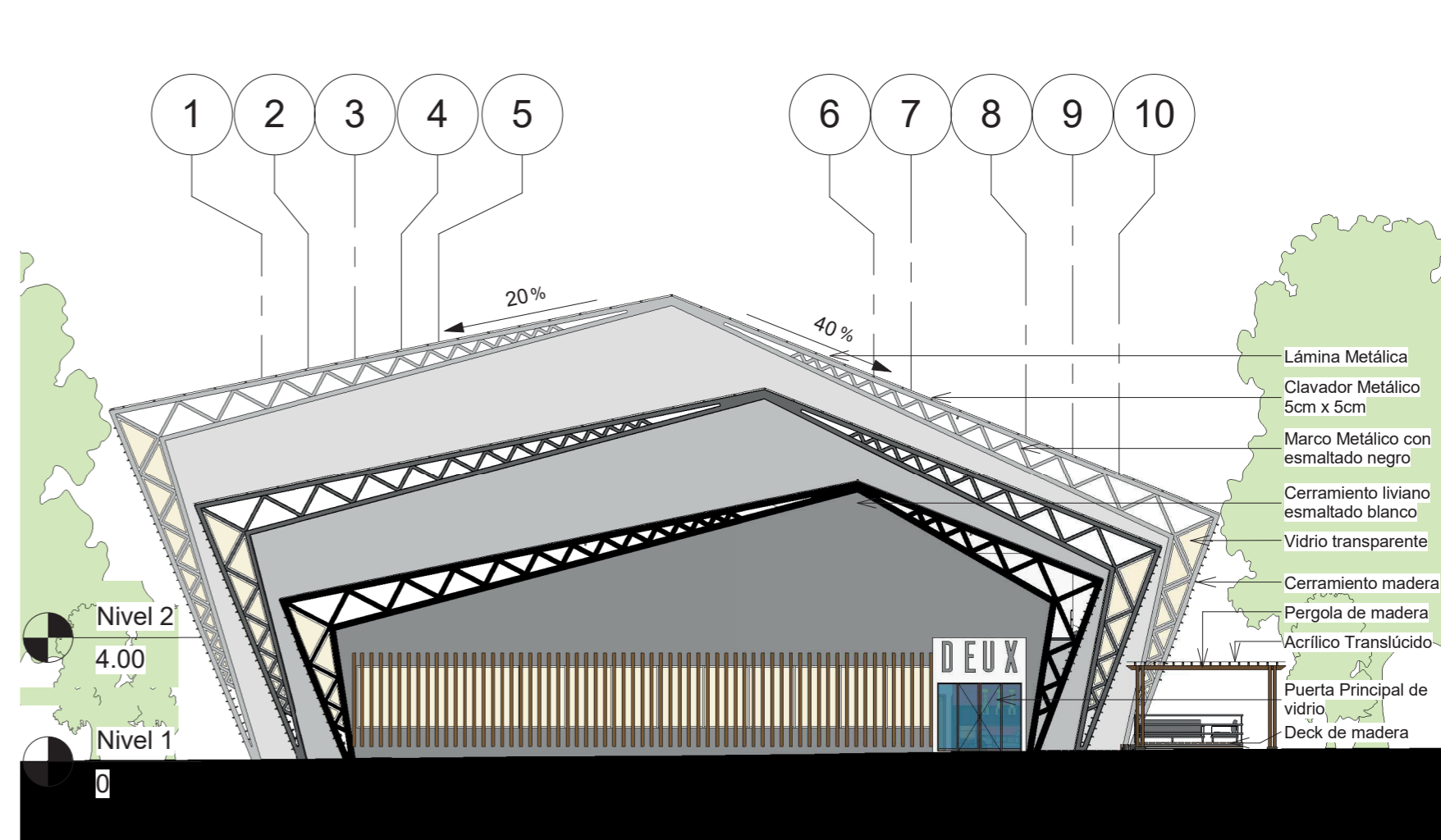
Área
Nivel 1
846.48 m²
15.62 %

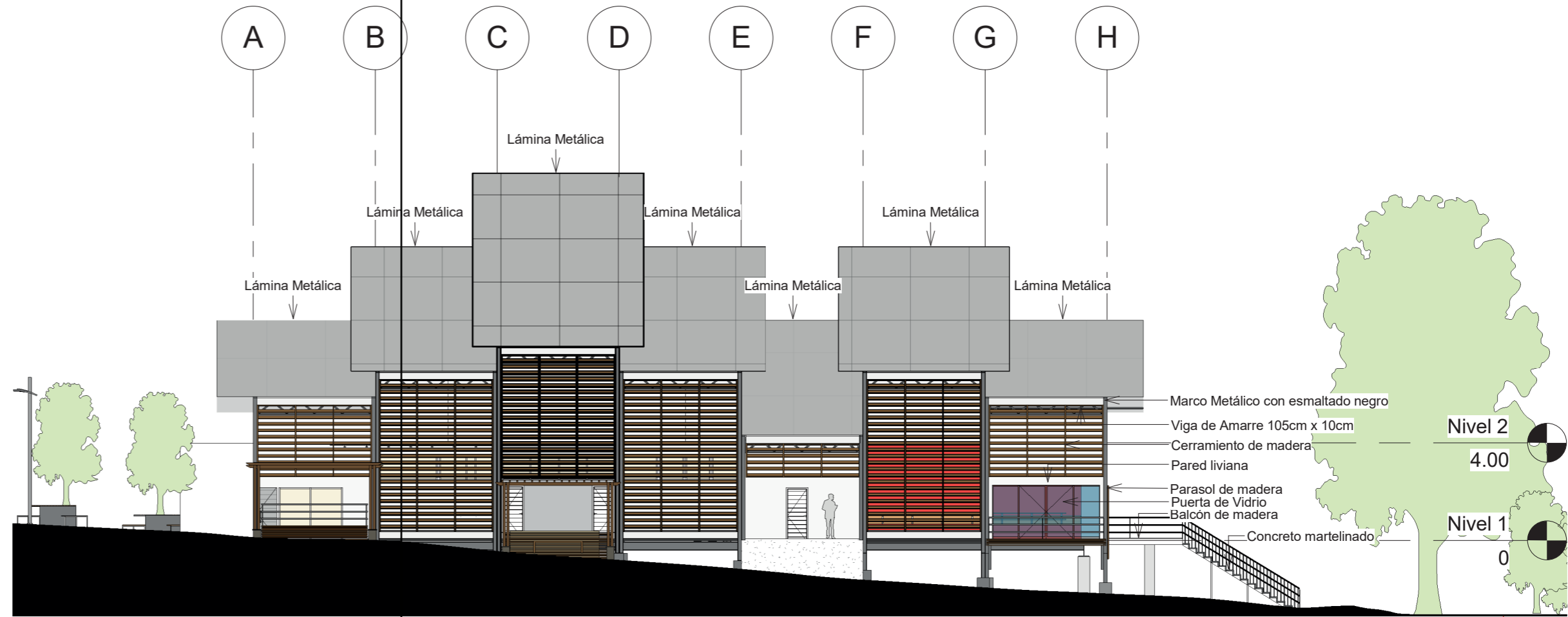
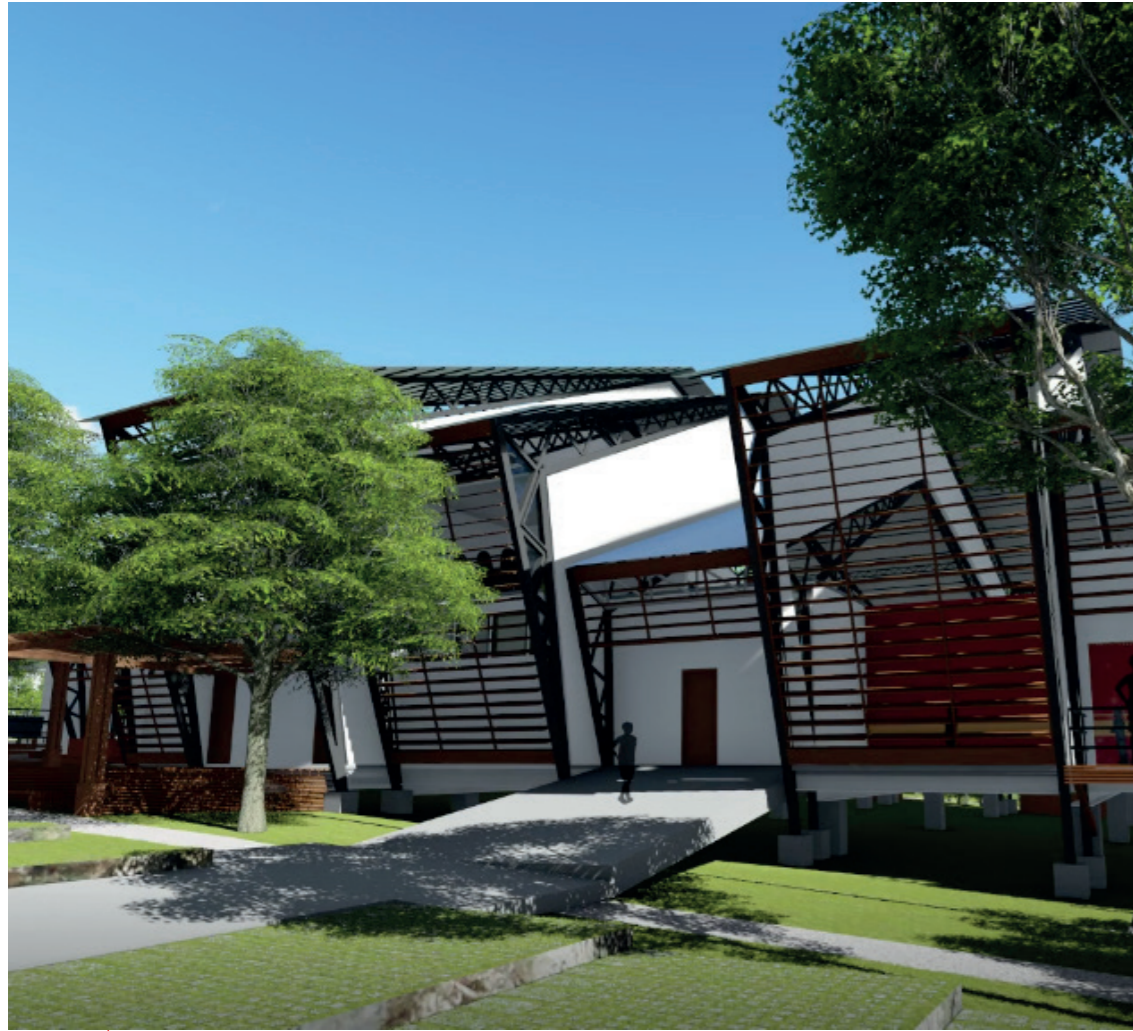
Área
NO contruida
4 571.52 m²
84.38 %

Elevación Este Esc 1:200

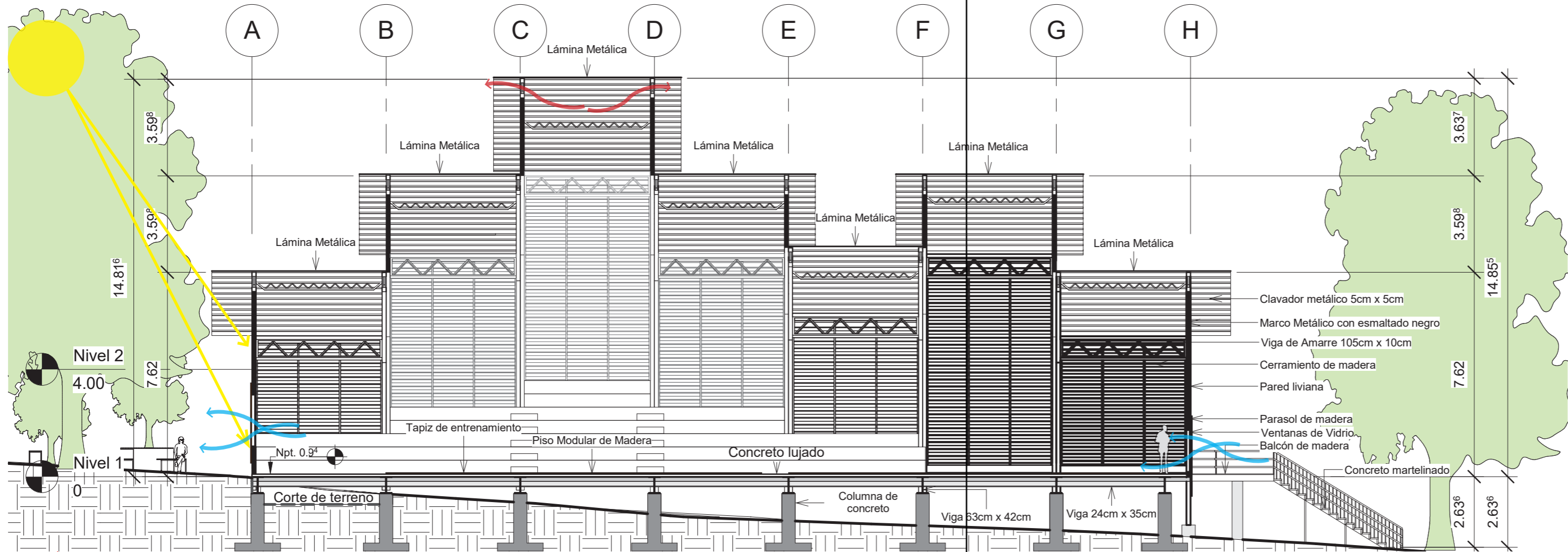


Elevación Oeste Esc 1:200





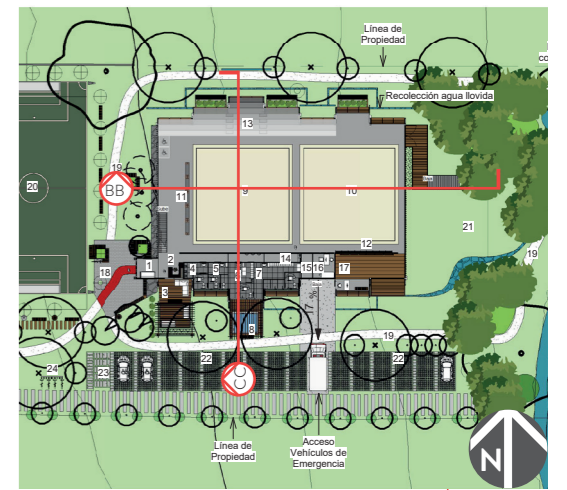
Corte Longitudinal BB Esc 1:150



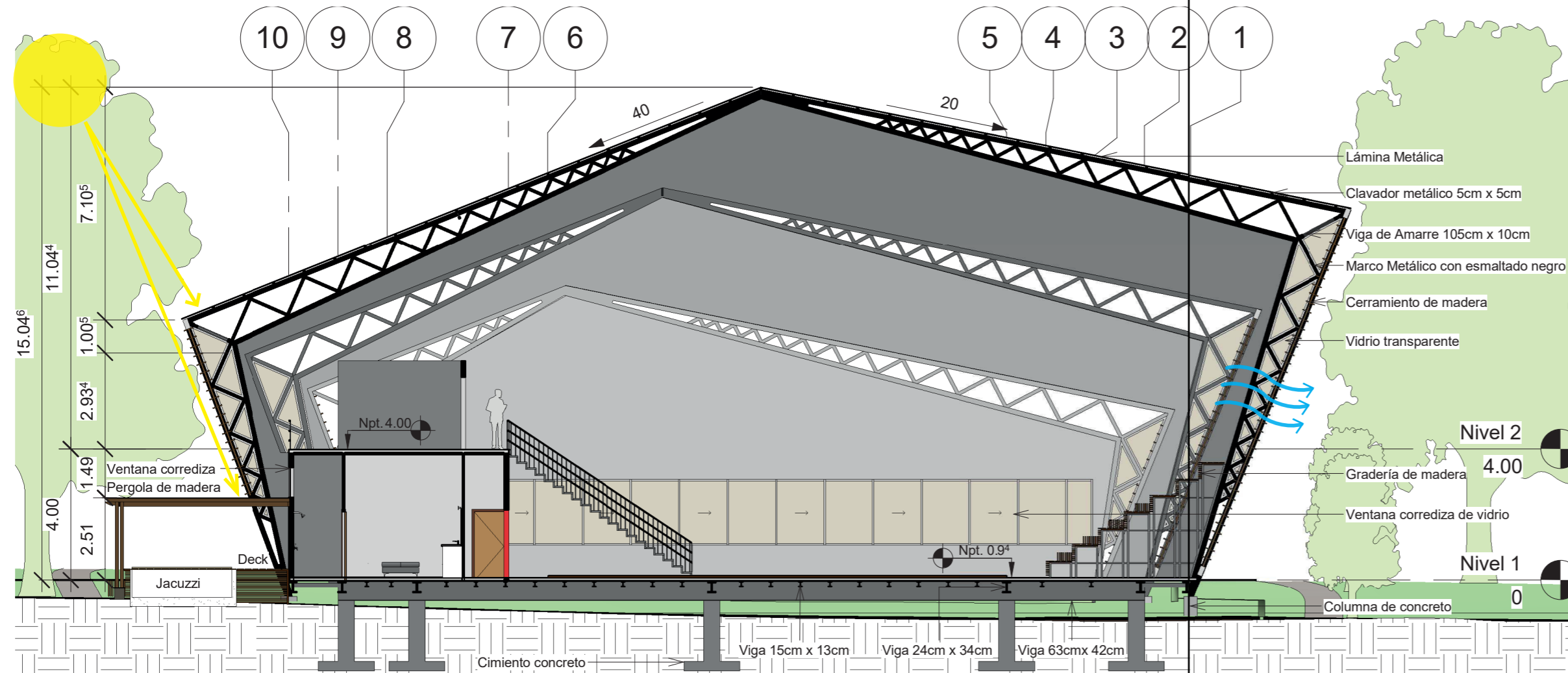
Diseño

La dirección principal del viento proviene del este, por lo que se diseñan aperturas en este punto cardinal y al oeste con el fin de generar ventilación cruzada, entrando el viento por el este y saliendo por la fachada oeste.

Se diseñan aleros en las cubiertas, con el fin de disminuir la incidencia solar.



Corte Transversal CC Esc 1:150



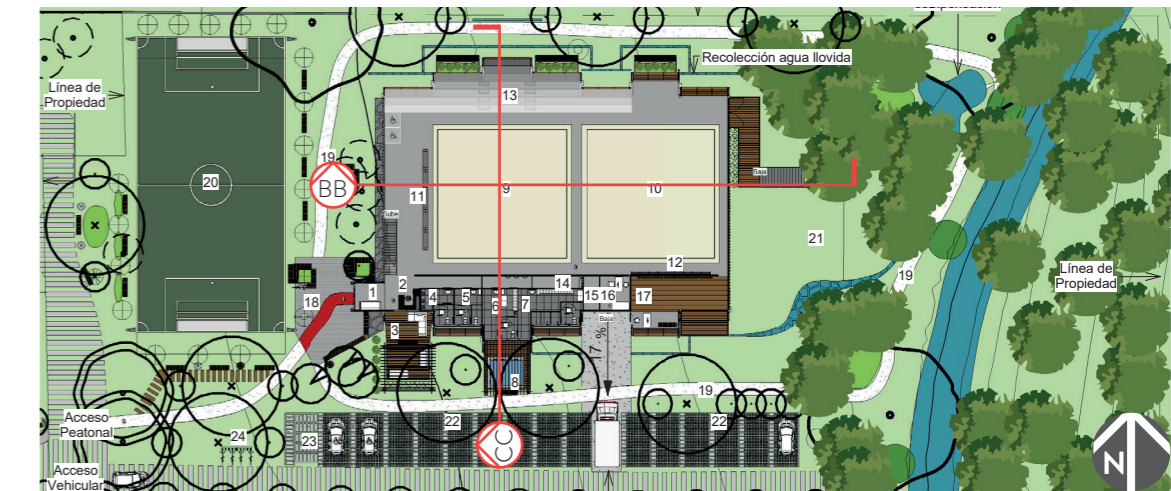
Inclinación fachadas

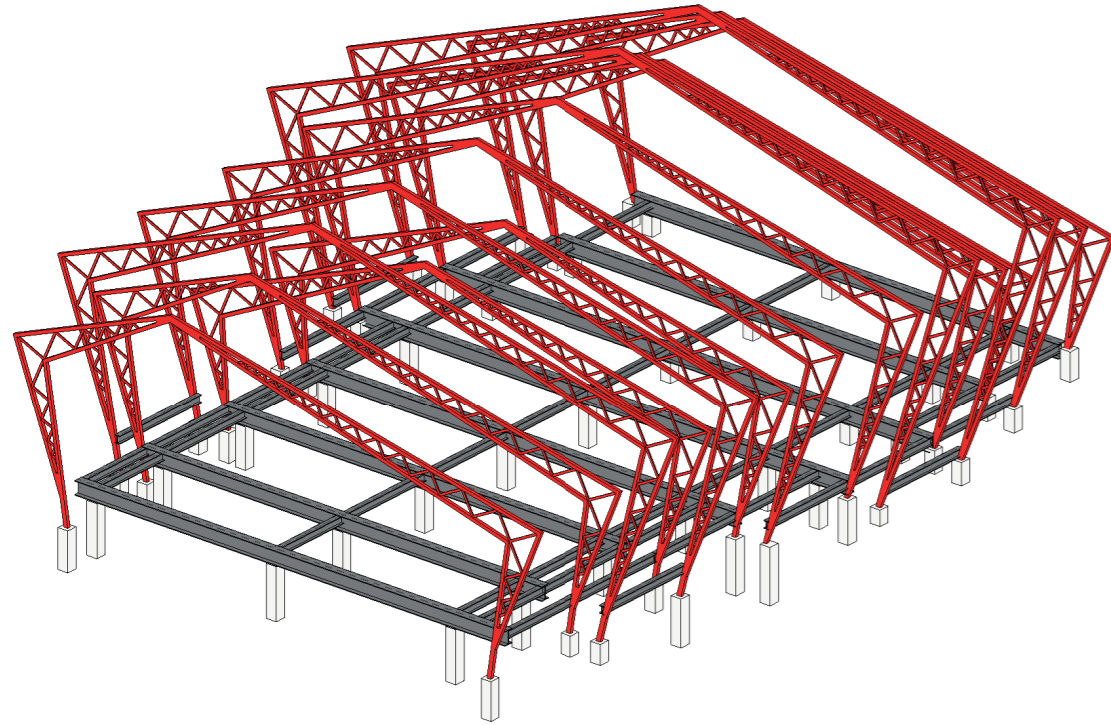
La inclinación diseñada en las fachadas norte y sur, aportan mayor confort en el interior, ya que la incidencia solar es menor, además las aperturas en estas fachadas ayudan en la circulación de la ventilación.

Relación nivel 1 y nivel 2

La relación de los niveles en el diseño interno, da un agradable ambiente, ya que las personas que se encuentran en el nivel 2 pueden observar lo que está sucediendo en el nivel 1.

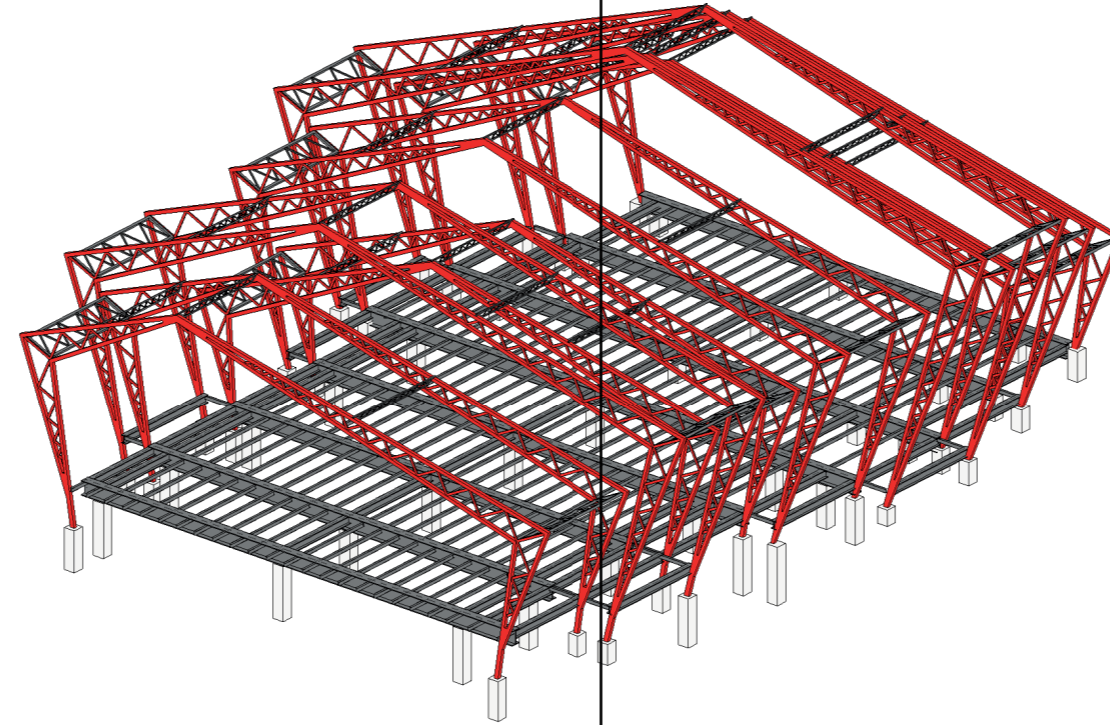
El nivel 1 cuenta con el espacio de entrenamiento principal y el nivel 2 cuenta con oficinas administrativas.





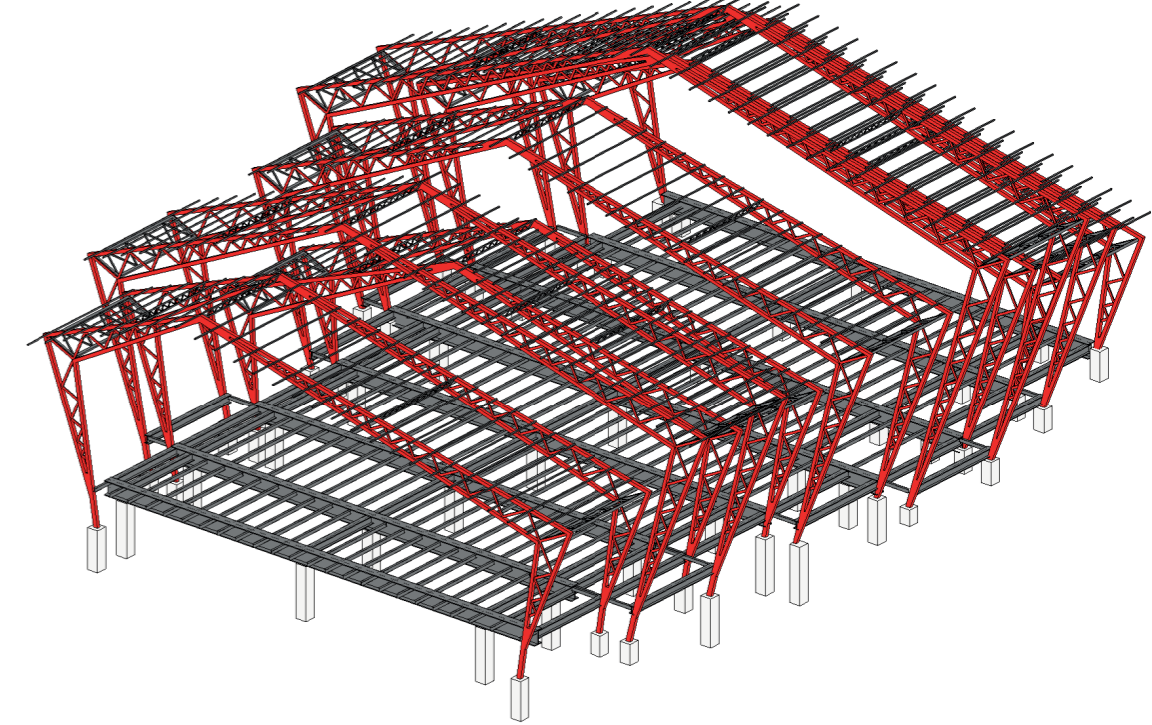
Primaria

Columnas de concreto y marcos metálicos.
Vigas en I de entrepiso.



Secundaria

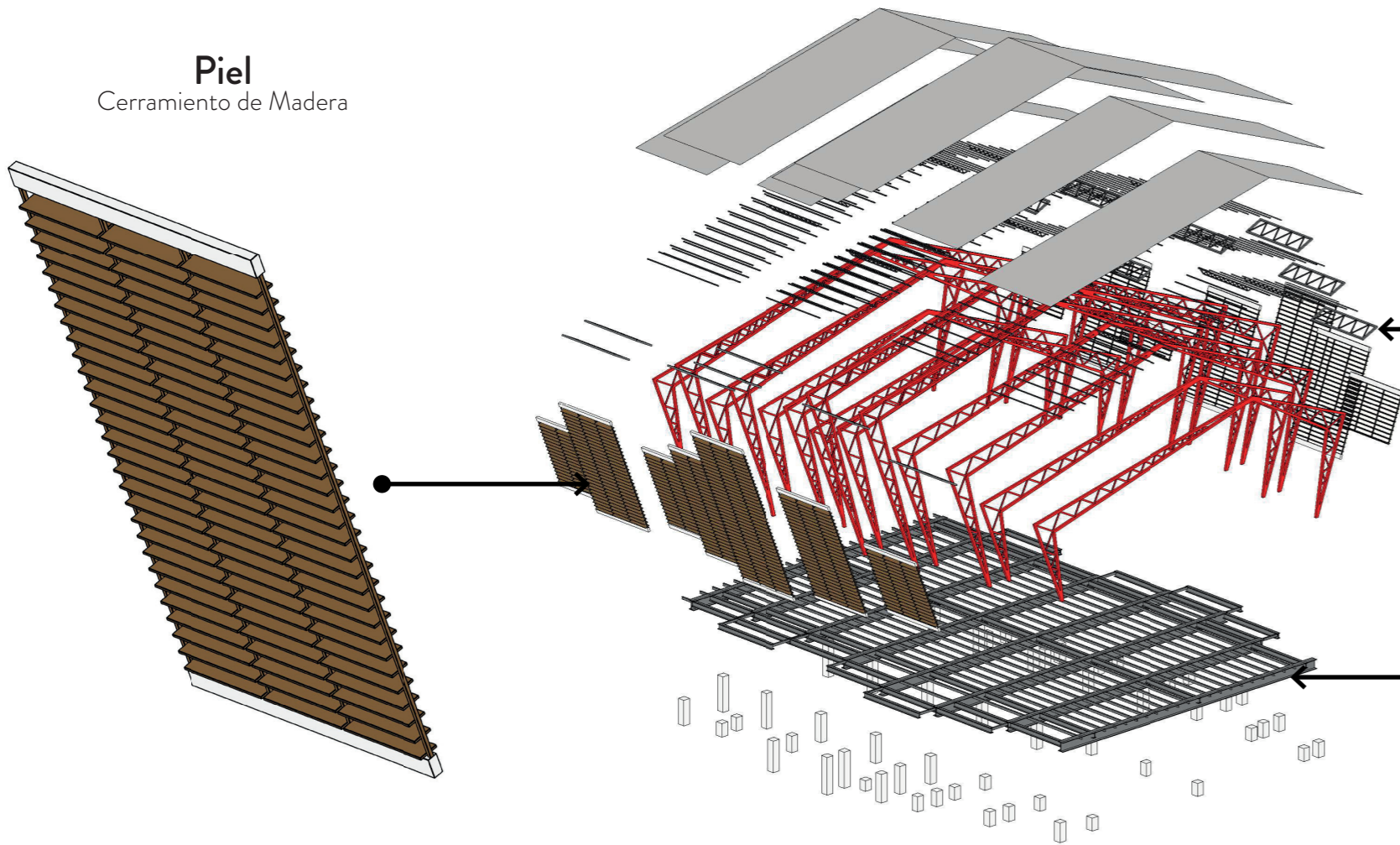
Vigas que amarran los marcos metálicos y
vigas de entrepiso secundarias



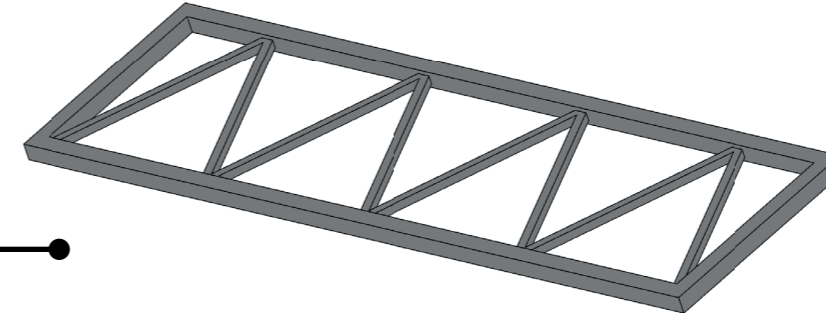
Terciaria

Clavadores y pergolas de madera

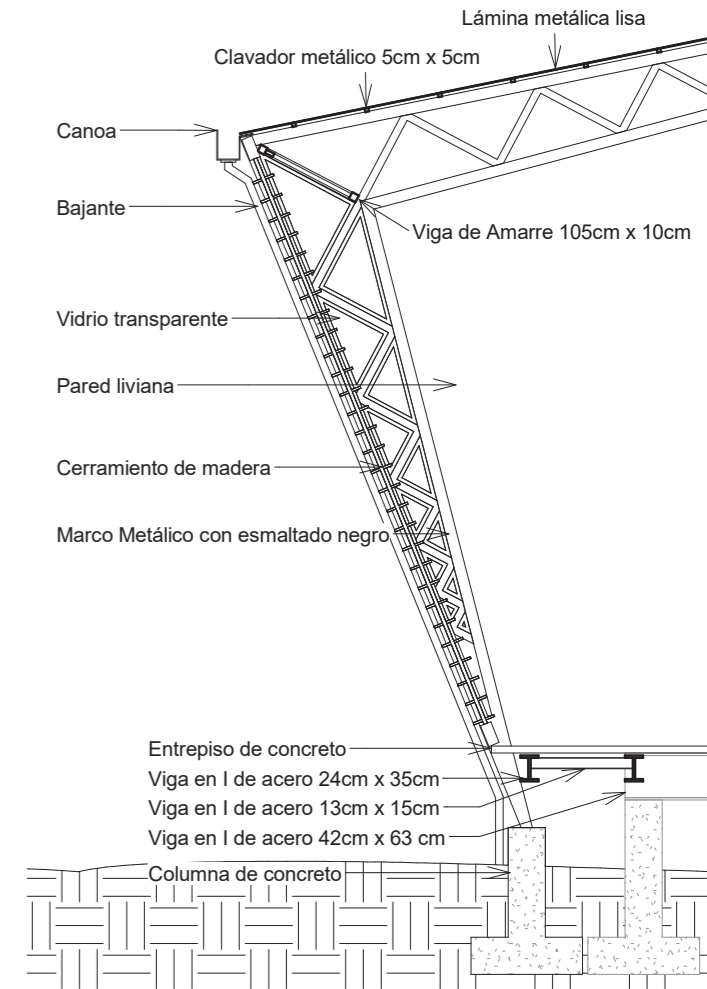
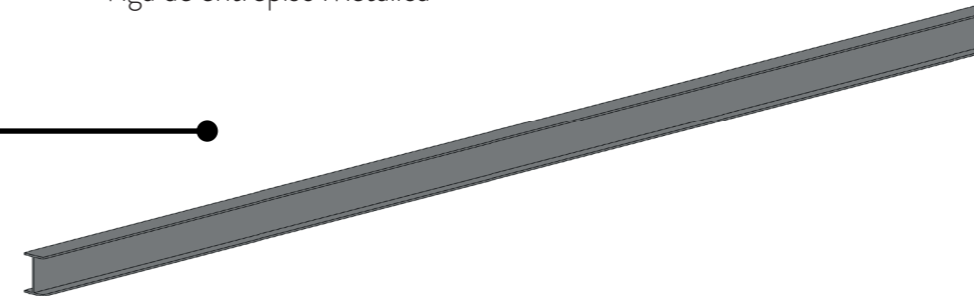
Piel
Cerramiento de Madera



Estructura
Viga de amarre Metálica

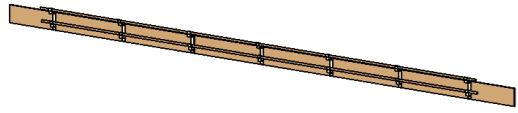


Estructura
Viga de entrepiso Metálica



Barra para ballet

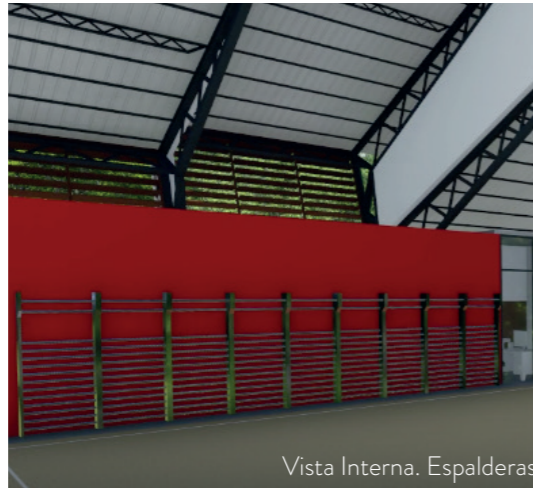
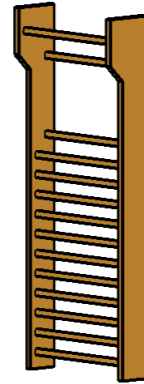
madera



Vista Interna Ballet. Barra de ballet

Espalderas

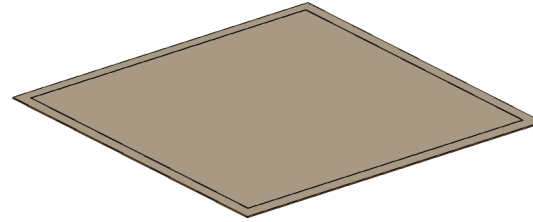
madera



Vista Interna. Espalderas

Tapiz

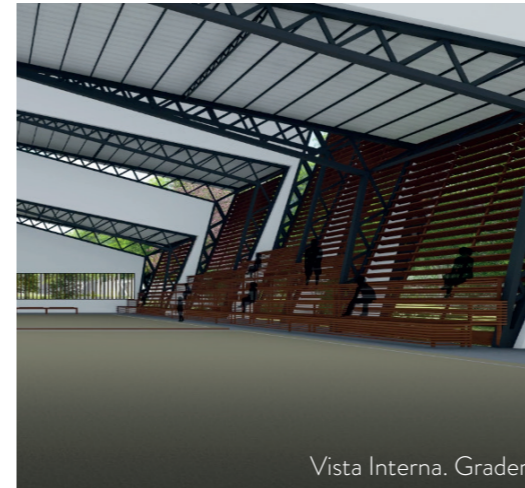
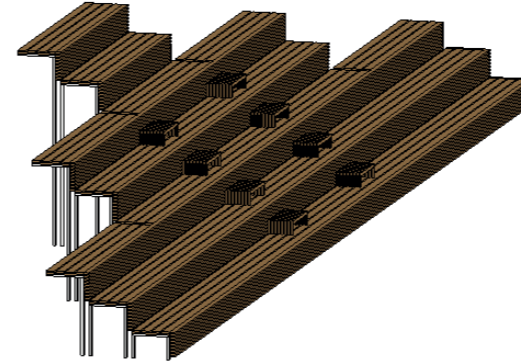
madera + alfombra



Vista Interna. Alfombra de entrenamiento

Gradería

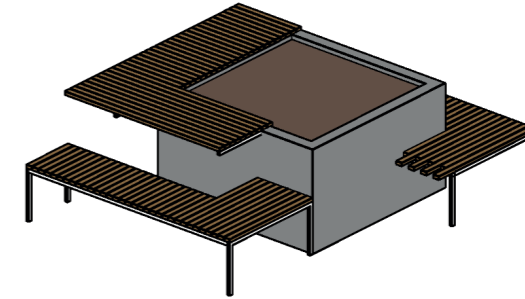
madera + metal



Vista Interna. Gradería

Banca - Mesa - Macetera

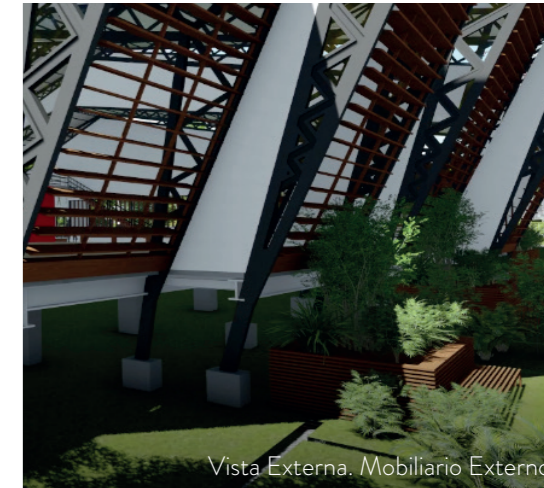
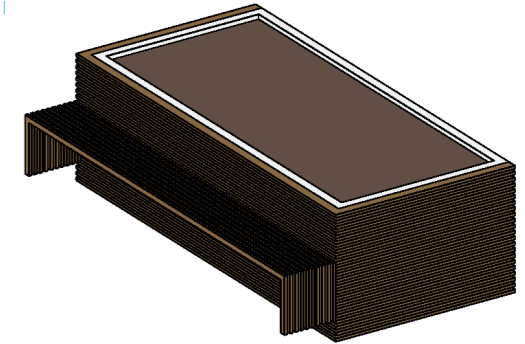
madera + metal + concreto



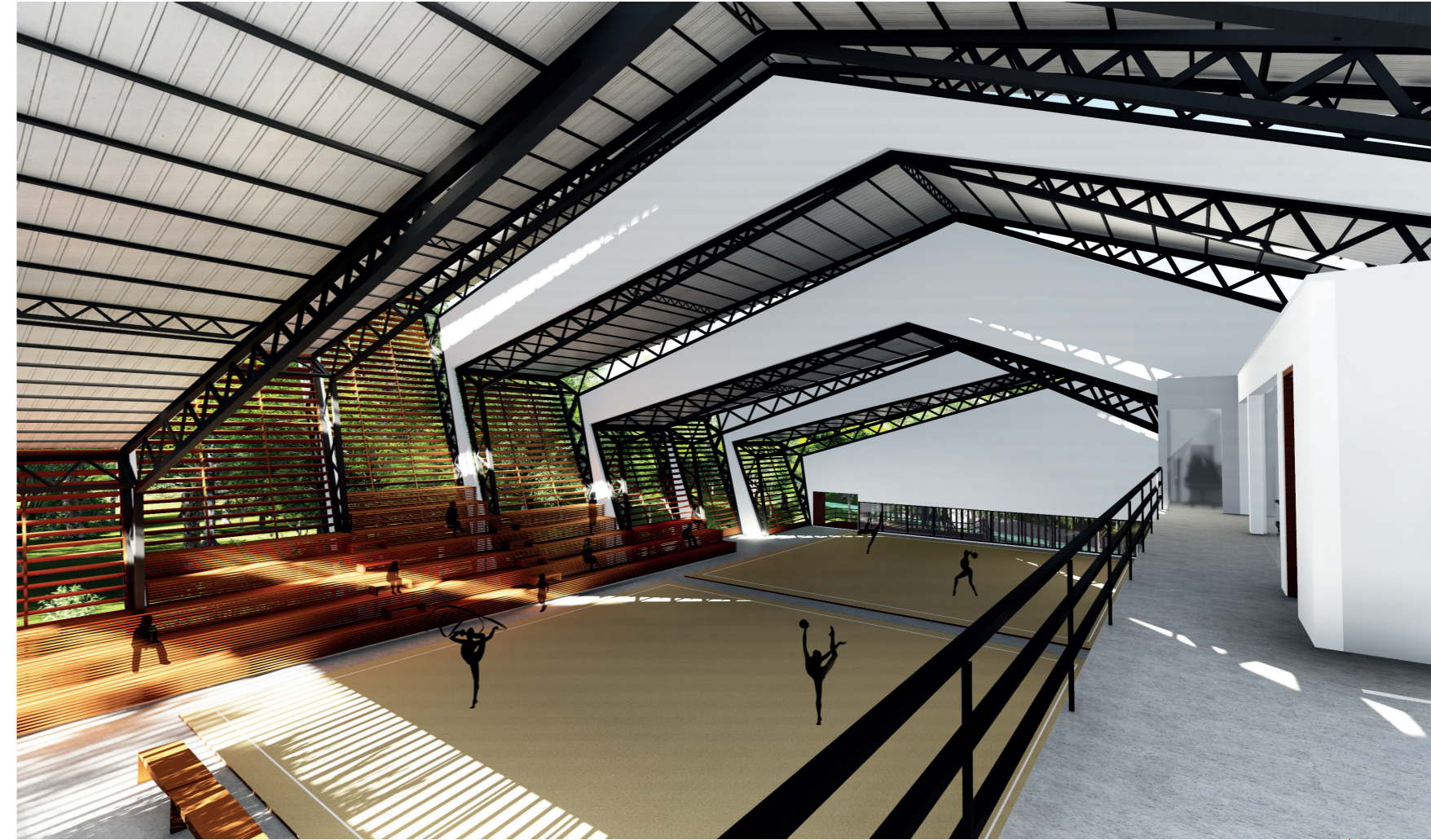
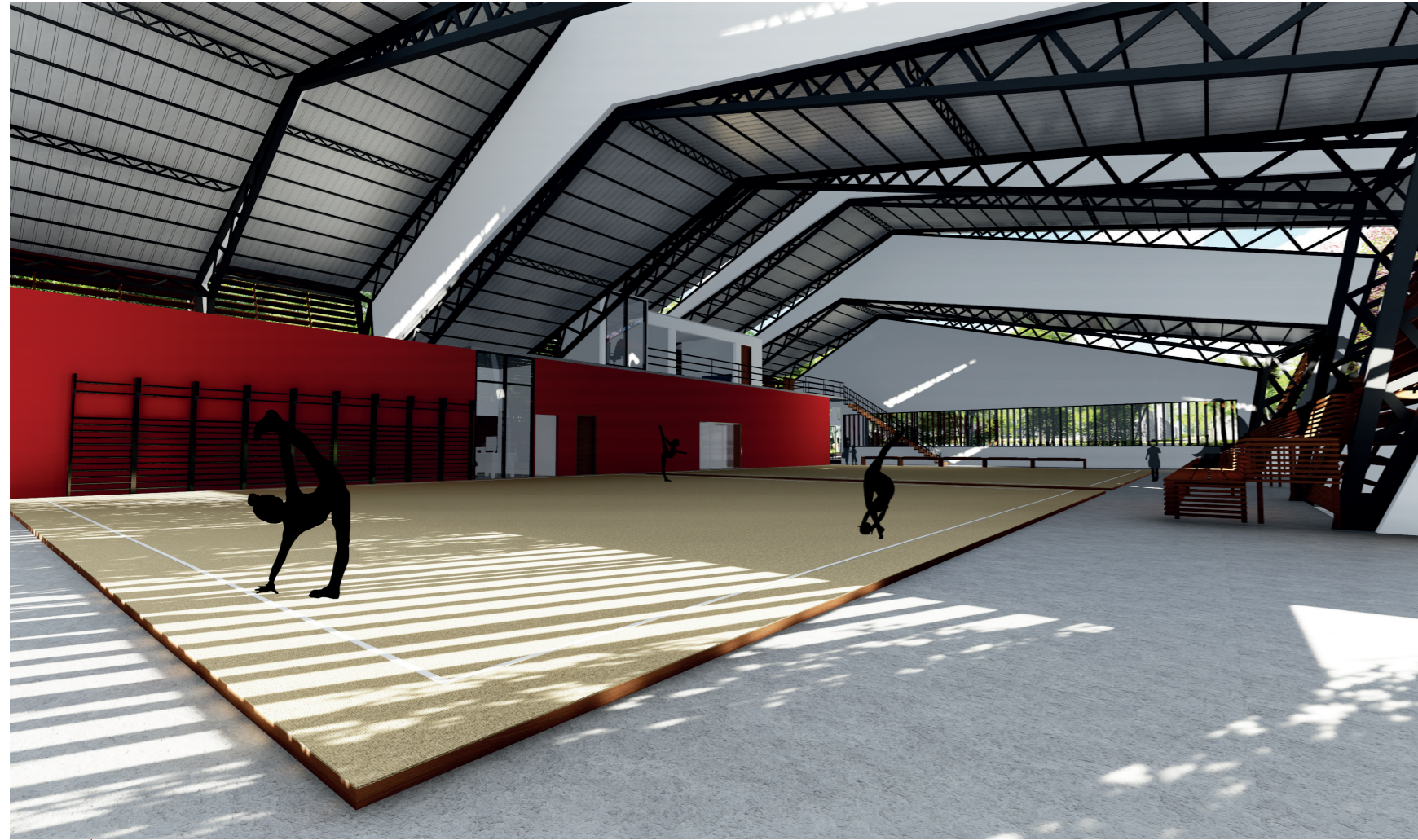
Vista Externa. Mobiliario Externo

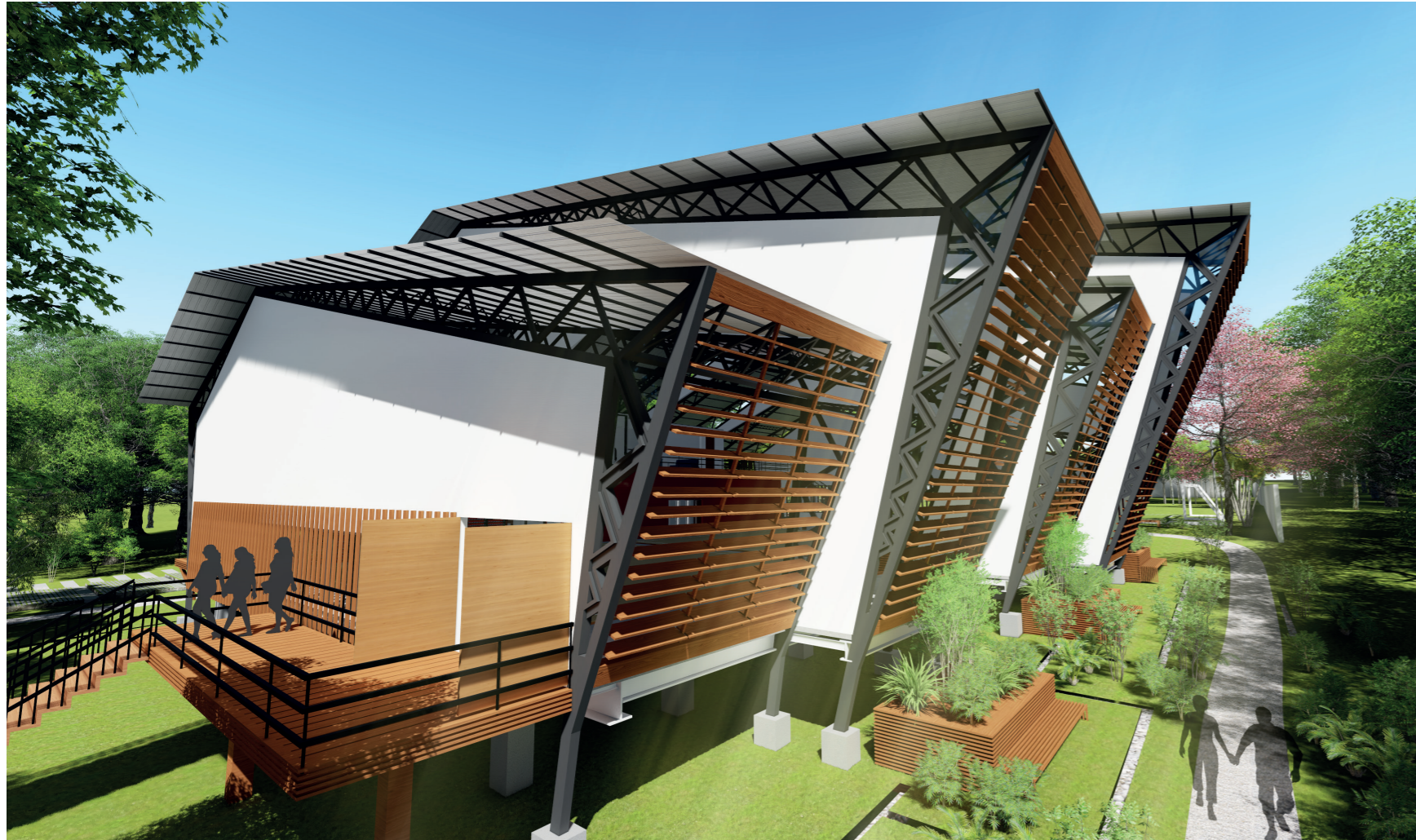
Banca - Macetera

madera + metal + concreto



Vista Externa. Mobiliario Externo





A.C ASPECTOS COMPLEMENTARIOS



A.C.1 Conclusiones

1. El país requiere de proyectos deportivos como el realizado en el presente trabajo, para brindar apoyo en el desarrollo del deporte constarricense, especialmente a disciplinas con menor apoyo.
2. El diseño da un aporte para futuros proyectos que se vayan a realizar para la gimnasia rítmica.
3. El objetivo general y los objetivos específicos son cumplidos en la investigación.
4. El uso de vegetación nativa en el diseño paisajístico, genera un aporte a nivel ambiental, además del área designada a la conservación.
5. El área construida es un porcentaje pequeño del área del terreno, con un 15,62% lo que hace que el impacto al terreno sea menor.
6. La dirección del edificio es norte - sur, por recomendaciones climáticas establecidas, quedando como fachadas más cortas la este y oeste, ya que reciben mayor incidencia solar.

7. La inclinación de las fachadas norte y sur, dan mayor confort, debido a que la incidencia solar es menor.
8. Elevar el proyecto sobre pilotes, genera menor impacto ambiental.
9. La ventilación cruzada generada en el edificio, da mayor confort a las atletas durante los entrenamientos.
10. La articulación del espacio interno resulta agradable, debido al juego de alturas generadas en el proyecto.

A.C.2 Bibliografía

Material Web

-**Federación Internacional de Gimnasia.**

Recuperado el 26-11-2015 en:

<http://www.fig-gymnastics.com>

-**Flavio Maya Simões 2000. Comportamiento acústico de espacios cubiertos con estructuras textiles. Universidad de Sevilla.**

Recuperado el 24-05-2015 en:

<http://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=38186>

-**Maria- leandra gonzález-matterson joan-lluis zamora-mestre y john-martin evans3. La luz cenital en la arquitectura deportiva de latitudes intermedias. Estudio de casos de las olimpiadas de 1992 en las ciudades de barcelona y granollers (cataluña).**

Recuperado el 25-05-2015 en:

https://upcommons.upc.edu/e-prints/bitstream/2117/2811/1/luz%20cenital%20en%20la%20arquitectura%20deportiva_03_10_2008.pdf

-**Daniel Augusto Romeira. Historia de la Gimnasia.2013.**

Recuperado el 15-03-2015 en:

https://www.youtube.com/watch?v=UMD0k_UPw1c

-**Instalar pisos madera, para salón de ballet 10 metros cuadrados. Santiago de Cali (Valle del Cauca).**

Recuperado el 05-05-2015 en:

<http://www.habitissimo.com.co/cotizacion/valle-del-cauca/santiago-de-cali/instalar-pisos-madera-7>

-**Federación de Gimnasia y Afines de Costa Rica. Historia de la Gimnasia en Costa Rica.**

Recuperado el 16-03-2014 en:

<http://www.gimnasia-costarica.com/ritmica.htm>

-**Bobo Arce, Marta; Sierra Palmeiro, Elena. Octubre de 2010. Avances en los procesos de enseñanza aprendizaje de la gimnasia rítmica de competición. Revisión de las investigaciones. Mayo 2015. Facultad de Ciencias del Deporte y la Educación Física, Universidad de A Coruña**

Recuperado el 05-05-2015 en:

<http://altorendimiento.com/avances-en-los-procesos-de-ensenanza-aprendizaje-de-la-gimnasia-ritmica-de-competicion-revision-de-las-investigaciones/>

Material Impreso

- Germer, Jerry L. (1986). Estrategias Pasivas para Costa Rica. San Jose CR.

- Agustín Salas M. (1951). Historia del Deporte en Costa Rica.

- Arias Sanchez, Raúl. Historia del Deporte en Costa Rica y el Mundo Siglo XIX y XX.

- Moreno, Juan Antonio. (Universidad de Murcia, España), Eduardo Cervelló (Universidad Miguel Hernández de Elche, España) y Remedios Moreno (Universidad de Murcia, España). 2006-2007. Importancia de la práctica físico-deportiva y del género en el autoconcepto físico de los 9 a los 23 años. España.

- Díaz Bolaños, Ronald E. (2011). Dialogos Revista electrónica de historia. Los orígenes de la gimnasia como actividad física en costa rica 1855-1949.

- Crane, Robin. Dixon, Malcolm. (1992) Dimensiones en arquitectura Espacios deportivos cubiertos, México: Gustavo Gili, S.A.

- Reglamento de construcciones. Publicado en La Gaceta No. 56, Alcance 17 del 4 de mayo de 1987

- Neufert, Ernst. (1995). Arte de proyectar arquitectura. Barcelona: Gustavo Gili, S.A.

Entrevistas

-Marta Bobo (comunicación personal, febrero 2016)

-Débora Sousa (comunicación personal, junio 2016)

-Mónica Guzmán (comunicación personal, Mayo 2015)