

TÍTULO: "CENTRO DEPORTIVO CON MATERIALES  
DE BAJO IMPACTO AMBIENTAL"

CEVALLOS MANOLO (2022) Aplicación de materiales de bajo impacto en un centro deportivo en el sector de la pradera, Quito, 2022



**UNIVERSIDAD TECNÓLOGICA INDOAMÉRICA**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTES Y DISEÑO**  
**CARRERA DE ARQUITECTURA**

**CENTRO DEPORTIVO EN EL SECTOR DE LA PRADERA**  
**CON MATERIALES DE BAJO IMPACTO AMBIENTAL**

Trabajo de investigación previo a la obtención del  
título de Arquitecto

Autor(a)  
Cevallos Ortíz Manolo Paúl  
Tutor(a)  
Arq. Frank Bernal

QUITO - ECUADOR  
2022

## **AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TÍTULACIÓN**

Yo, MANOLO PAUL CEVALLOS ORTIZ, declaro ser autor del Trabajo de Titulación con el nombre "CENTRO DEPORTIVO CON MATERIALES DE BAJO IMPACTO AMBIENTAL SECTOR LA GASCA". como requisito para optar al grado de Arquitecto y autorico al sistema de Biblioteca de la Universidad Tecnológica Indoamerica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deba firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización en la ciudad de Quito, a los 30 días del mes de Junio de 2022, firmo conforme:



.....  
MANOLO PAUL CEVALLOS ORTIZ

C.I. 1717840928

Dirección: Pichincha, Quito, sede, Cotocollao

manopaul\_c@hotmail.com- manolocevallos uti

## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del Título de Arquitecto, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor.

Quito, 08 de JULIO de 2022



.....  
MANOLO PAUL CEVALLOS ORTIZ  
C.I. 1717840928

## APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Integración Curricular “CENTRO DEPORTIVO CON MATERIALES DE BAJO IMPACTO AMBIENTAL SECTOR LA GASCA 2022” presentado por MANOLO PAUL CEVALLOS ORTIZ para optar por el título de Arquitecto., CERTIFICO Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Tribunal Examinador que se designe.

Quito, 08 de JULIO de 2022



Firmado electrónicamente por:  
**FRANK YLIHE  
BERNAL**

.....  
ARQ. FRANK YLIHE BERNAL TURIÑO  
C.I. 1756895171

## APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación, ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado sobre el Tema: CENTRO DEPORTIVO CON MATERIALES DE BAJO IMPACTO AMBIENTAL SECTOR LA GASCA 2022, previo a la obtención del Título de Arquitecto, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de integración curricular.

Quito, 08 de JULIO de 2022



Firmado electrónicamente por:  
ROBINSON MAURICIO  
BALCAZAR BASANTES

.....  
ARQ. ROBINSON MAURICIO BALCAZAR  
C.I. 1600454266



Firmado electrónicamente por:  
JORGE  
PONCE

.....  
ING. JORGE PONCE TAMAYO  
C.I. 1757008436

## DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mis padres que han sido mi inspiración para todo lo que soy y he hecho en mi vida. Igualmente dedico este trabajo a mis maestros de educación de toda la vida escolar y en especial a mis profesores de la universidad ya que, por ellos llegue a amar mucho más la carrera y a entender lo importante y la responsabilidad que representa convertirse en arquitecto y mejor aún en una mejor persona

## AGRADECIMIENTO

En primer lugar, quiero agradecer a mis padres por ser los pilares de mi vida, gracias a ellos nunca decaí en mi vida porque no me lo permitieron, nunca me dejaron bajar los brazos y siempre me ayudaron a seguir mis metas. También quiero agradecer a mis profesores de la facultad y de colegio porque siempre me dijeron que tenía potencial, que soy buena en lo que hago y que nunca deje de seguir mis sueños, gracias a eso llegue a amar la Arquitectura y el tiempo que pase en facultad. Por último, agradezco a mis amigos Karen, Kamila y Nicolas, que son y han sido pieza fundamental para mi superación personal y académica y agradezco a Dios por ponerlos en mi vida

## RESUMEN EJECUTIVO

Este trabajo de titulación se ha basado principalmente en la investigación y análisis de los métodos y materiales de construcción eco-eficientes para su aplicación en el diseño arquitectónico, tratando de disminuir principalmente la huella de carbono que surge de la construcción, ya que se ha podido evidenciar que esta es una de las ramas que más contaminación producen, puesto que cuando la edificación cumple con su vida útil y por consiguiente se demuele, está emite grandes cantidades de desechos que tardan años y a veces siglos en ser adsorbidos por el planeta.

El objetivo de este trabajo es elaborar un anteproyecto de diseño arquitectónico de un centro deportivo con la utilización de materiales de bajo impacto ambiental. En el proyecto ubicado en el sector de La Pradera a l norte de la ciudad de Quito, se propone la utilización de materiales eco-amigables que puedan ser reciclados o reutilizados al final de la vida útil de la edificación, contribuyendo de esta forma a la disminución del impacto ambiental. Para esto se tomaron en cuenta diferentes factores como el traslado del material, la obtención del mismo, contaminación generada durante el proceso constructivo, posibilidades de reutilización o reciclaje, costo y vida útil.

Mediante esta investigación se pretende además, crear conciencia ambiental, ya que en la actualidad la mayoría de las construcciones son realizadas con materiales nocivos para el planeta, pues el daño ambiental que causan durante el proceso constructivo y al final de su vida útil es muy alto. Por ello es que se pretende mediante el diseño arquitectónico elaborado, demostrar la viabilidad del uso de materiales de bajo impacto ambiental como por ejemplo el bambú y los bloques de suelo comprimido. Este trabajo demuestra la viabilidad del uso de este tipo de recursos amigables con el medio ambiente en la construcción y que es posible lograr una arquitectura respetuosa, eco-amigable y eco-eficiente.

Palabras claves: Ambiente, arquitectura, diseño, impacto, materiales, reciclaje.



Firmado electrónicamente por:  
**FRANK YLIHE**  
**BERNAL**



## ABSTRACT

This degree work has been based mainly on the investigation and analysis of the methods and eco-efficient construction materials for their application in architectural design, trying to mainly reduce the carbon footprint that arises from the construction, since it has been possible to demonstrate that this is one of the branches that produces the most pollution, since when the building meets with its useful life and consequently it is demolished, it emits large amounts of waste that take years and sometimes centuries to be absorbed by the planet.

The objective of this work is to elaborate a blueprint for the architectural design of a sports center with the use of materials with low environmental impact. In the project located in the sector of La Prairie to the north of the city of Quito, the use of eco-friendly materials that can be recycled or reused at the end of the useful life of the building, thus contributing to the reduction of the environmental impact. For this, different factors were taken into account, such as the transfer of the material, obtaining it, contamination generated during the construction process possibilities of reuse or recycling, cost and useful life.

Through this research, it is also intended to create environmental awareness, since currently the Most constructions are made with materials that are harmful to the planet, since the damage environmental damage caused during the construction process and at the end of its useful life is very high. That is why It is intended through the elaborated architectural design, to demonstrate the viability of the use of construction materials.

low environmental impact such as bamboo and compressed soil blocks. This work demonstrates the feasibility of using this type of environmentally friendly resources in construction and that it is possible to achieve a respectful, eco-friendly and eco-efficient architecture.

Keywords: Environment, architecture, design, impact, materials, recycling.q1 |

**KEYWORDS:** (De 3 a 4 palabras clave representativas, que nazcan de esta redacción y que ayuden a ubicar el trabajo de investigación. Redactarlas en orden alfabético.)

# Índice de contenidos

ETAPA 1.....	18
CONOCIMIENTO PREVIO .....	18
1.1 Introducción al problema de estudio .....	18
Impacto ambiental en el Ecuador .....	19
Justificación .....	20
Objetivos específicos:.....	20
Objetivo general .....	20
Objetivos.....	20
Fundamento teórica .....	21
ETAPA 2.....	24
DIAGNÓSTICO .....	24
2.1. INFORMACION GENERAL .....	25
Fase 1 .....	25
Fase 2 .....	25
Fase 3.....	25
Introducción a la metodología.....	26
LEVANTAMIENTO DE DATOS -ANALISIS URBANO .....	27
Sitio de Estudio.....	27
CRECIMIENTO URBANO .....	28
CASO DE ESTUDIO .....	29
DATOS GENERALES DEL PROYECTO .....	29
RESUMEN GENERAL .....	30
CASO DE ESTUDIO .....	30
DENSIDAD POBLACIONAL - RESIDENTES .....	33
TAZA DE EDADES .....	33
DENSIDAD POBLACIONAL - PERSONAS FLOTANTES .....	34
DENSIDAD POBLACIONAL .....	34
DENSIDAD POBLACIONAL .....	34
CONCLUSIONES .....	55
Impacto ambiental entre materiales convencionales y alternativos .....	56

BLOQUE DE ARENA COMPIMIDA .....	59
ELECCIÓN DEL MATERIAL ALTERNATIVO .....	59
USOS DEL BLOQUE DE ARENA COMPIMIDA .....	59
Análisis comparativo de los materiales.....	60
ETAPA 3.....	61
MI PROPUESTA .....	61
Plan masa general .....	63
Lineamiento generales.....	64
Selección de IRM.....	66
Programa arquitectónico .....	69
Zonificación del equipamiento .....	72
Propuesta del proyecto .....	74
Planta baja .....	75
Primer piso .....	76
Segundo piso .....	77
Planta de cubierta .....	78
Planta de subsuelos .....	79
Fachadas .....	81
Fachadas .....	82
Cortes .....	83
Eléctricas .....	85
Sanitario .....	86
Cimentación .....	87
Cercha metálica.....	88
Aplicación de materiales alternativos .....	92
Localización del bloque .....	93
Aplicación de materiales alternativos .....	94
Localización de la duela de bambú .....	95
Visualizaciones .....	96
Conclusiones y recomendaciones .....	107
Bibliografía .....	109

## Índice de Figuras

Figura 1. Organigrama de metodología.....	26
Figura 2. Ubicación del caso de estudio .....	27
Figura 3. Ubicación la Pradera.....	27
Figura 4. Crecimiento Urbano del sector.....	28
Figura 5. Ubicación del caso de estudio .....	29
Figura 6. Equipamientos del sector .....	29
Figura 7. Características generales del sector .....	30
Figura 8. Número de pisos .....	30
Figura 9. Mapa de equipamiento.....	31
Figura 10. Debitidades del proyecto .....	31
Figura 11. Mapa de equipamiento 2 .....	32
Figura 12. Densidad Poblacional.....	33
Figura 13. Densidad Poblacional.....	33
Figura 14. Taza de edades.....	33
Figura 15. Densidad Poblacional.....	34
Figura 16. Densidad Poblacional.....	34
Figura 17. Densidad Poblacional.....	34
Figura 18. Sistema de movilidad.....	35
Figura 19. Rutas de movilidad.....	35
Figura 20. Uso de suelo .....	36
Figura 21. Uso de suelo en P.B .....	36
Figura 22. Uso de suelo .....	37
Figura 23. Uso de suelo .....	37
Figura 24. Concentración de comercio informal.....	38
Figura 25. Plazas de acceso libre .....	38
Figura 26. Plazas de acceso libre .....	39
Figura 27. Número de pisos.....	39
Figura 28. Nodos de movilidad.....	40
Figura 29. Análisis de movilidad en día y noche .....	40
Figura 30. Equipamiento educativo .....	41

Figura 31. Equipamiento educativo .....	41
Figura 32. Equipamiento educativo .....	41
Figura 34. Equipamiento de salud .....	42
Figura 35. Equipamiento recreativo .....	42
Figura 36. Equipamiento religioso .....	42
Figura 37. Equipamiento de seguridad.....	42
Figura 38. Equipamiento de administración pública.....	43
Figura 39. Equipamiento cultural.....	43
Figura 40. Diagnostico general .....	44
Figura 41. Diagnostico general .....	45
Figura 42. Equipamiento de Espacio Público .....	46
Figura 43. Equipamiento de Espacio Público .....	46
Figura 44. Análisis de las visuales .....	47
Figura 45. Análisis de las visuales .....	47
Figura 46. Análisis de colores .....	48
Figura 47. Análisis de texturas .....	48
Figura 48. Análisis de temperatura y clima.....	49
Figura 49. Análisis del viento .....	49
Figura 50. Análisis de olores y percepción .....	50
Figura 51. Análisis acústico .....	50
Figura 52. Análisis de asoleamiento .....	51
Figura 53. Diagnostico.....	51
Figura 55. IRM del sector .....	52
Figura 56. IRM del sector .....	52
Figura 57. Resumen análisis físico .....	53
Figura 58. Resumen análisis social .....	54
Figura 59. Resumen análisis de nodos .....	54
Figura 60. Resumen análisis de nodos .....	55
Figura 61. Implantación .....	63
Figura 62. Resumen análisis de nodos .....	64
Figura 63. Resumen análisis de nodos .....	65

Figura 64. Resumen análisis de nodos.....	66
Figura 65. Resumen análisis de nodos.....	66
Figura 66. Resumen análisis de nodos.....	67
Figura 67. Resumen análisis de nodos.....	68
Figura 68. Resumen zonificación.....	72
Figura 69. Resumen zonificación.....	73
Figura 70. Resumen plan masa .....	74
Figura 71. Planta baja .....	75
Figura 72. Primer piso .....	76
Figura 73. Segundo piso .....	77
Figura 74. Planta de cubierta.....	78
Figura 75. Planta de subsuelo .....	79
Figura 76. Planta de subsuelo .....	80
Figura 77. Fachadas .....	81
Figura 78. Fachada .....	82
Figura 79. Cortes.....	83
Figura 80. Cortes.....	84
Figura 81. Eléctricas.....	85
Figura 82. Sanitario .....	86
Figura 83. Cimentación .....	87
Figura 84. Cercha metálica .....	88
Figura 85. Detalle constructivo.....	89
Figura 86. Detalle constructivo.....	90
Figura 87. Detalle constructivo.....	91
Figura 88. Bloque comprimido de tierra.....	92
Figura 89. Bloque comprimido de tierra .....	92
Figura 90. Bloque comprimido de tierra.....	93
Figura 91. Bloque comprimido de tierra.....	93
Figura 92. Colocación de bloque comprimido de tierra.....	93
Figura 93. Detalle duela de bambú .....	94
Figura 94. Detalle duela de bambú .....	94

Figura 96. Detalle duela de bambú .....	95
Figura 97 . Colocación de duela de bambú.....	95
Figura 98 . Visualizaciones .....	97
Figura 99. Visualizaciones .....	98
Figura 100 . Visualizaciones .....	99
Figura 101. Visualizaciones .....	100
Figura 102. Visualizaciones .....	101
Figura 103. Visualizaciones .....	102
Figura 104. Visualizaciones .....	103
Figura 105. Visualizaciones .....	104
Figura 106. Visualizaciones .....	105

## Índice de Tablas

Tabla 1. <i>Información del proyecto</i> .....	25
Tabla 2. <i>Información técnica del proyecto</i> .....	30
Tabla 3. <i>Materiales convencionales</i> .....	56
Tabla 4. <i>Materiales alternativos</i> .....	56
Tabla 5. <i>Análisis de materiales convencionales</i> .....	57
Tabla 5. <i>Análisis de los materiales</i> .....	60
Tabla 6. <i>Programa arquitectónico</i> .....	69



# ET APA 1

## CONOCIMIENTO PREVIO



## 1.1 Introducción al problema de estudio

Promover la práctica del deporte, la recreación, el manejo del tiempo libre y esparcimiento como instrumento para alcanzar un desarrollo integral del individuo hace parte de los lineamientos nacionales del Buen Vivir (Vélez, 2018), es así que es necesario brindar a la población espacios deportivos, recreativos y culturales eficientes en donde puedan tomar partes todos estos actores.

La recreación es la actitud positiva del individuo hacia la vida en el desarrollo de actividades para el tiempo, que le permitan trascender los límites de la conciencia y el logro del equilibrio biológico y social, que dan como resultado una buena salud y una mejor calidad de vida (Masaya, 2013). Por ello es necesario dotar a las ciudades de espacios adecuados para la práctica deportiva y recreación.

Sin embargo, el mundo a traviesa por una variedad de problemas medio ambientales, razón por la cual han nacido múltiples propuestas de sostenibilidad en diferentes áreas, incluyendo enormemente al área de construcción al proponer el uso de material de bajo impacto.

Esta clase de propuestas nace a razón de que los residuos del sector de la construcción se volvieron un problema creciente y cada vez más urgente, ya que una proporción razonable de residuos terminan en los vertederos, principalmente escombros procedentes de la construcción y demolición de edificios (Borsani, 2011).

A los materiales y componente edilicios se atribuye un rol sustancial en el incremento de los impactos ambientales producidos por las obras arquitectónicas. Múltiples ocasiones la determinación del material a utilizar se realiza a partir de datos técnicos y de un análisis de costos típico. Es así que, resulta necesario introducir parámetros fundamentales para una completa visión ecológica, parámetros que se vinculan directamente con la entera vida de la construcción, poniendo como tema principal el ciclo de vida completo de los materiales y su relación con el ambiente.

Materiales aparentemente similares por costo y prestaciones tienen en realidad costos de producción en muchos casos ampliamente diferentes, en especial al considerar los costos energéticos. La extracción de materia prima causa una disminución de recursos de la producción y el transporte de esos constituye y provoca emisiones.

Los residuos edilicios provocan problemas de contaminación en suelo y agua. Además de estos factores, es necesario considerar el impacto generado por la fase de uso de los edificios, ya que el ciclo de vida de los materiales posee un impacto ambiental de distintas magnitudes y estos efectos dependerán de la naturaleza y uso que se les dan a los materiales de construcción (Arista, Aguillón, & González, 2016).

Es así que el proyecto a desarrollar busca el mejoramiento del espacio público en el sector de La Pradera por medio de un proyecto urbano arquitectónico que promueva la libre actividad deportiva y contemplando el uso de materiales de bajo impacto, ya sea por medio de maderas certificadas, bioplásticos o materiales biodegradables que reduzcan enormemente el impacto ambiental que se da al sector, sin comprometer la vida útil del centro deportivo

## Impacto ambiental en el Ecuador

Si bien es cierto que el Ecuador es un país bendecido que tiene muchos recursos naturales debemos tomar medidas para evitar complicaciones en un futuro puesto que por la construcción además del uso indebido de los recursos día a día se generan grandes alteraciones las cuales podemos evaluar gracias a estudios realizados los cuales determinan una elevación en la temperatura,

Los cuales crean alteraciones tanto en las precipitaciones como en el equilibrio del medio ambiente pues este se ve afectado por el mal manejo que tiene la ciudadanía y el poco interés de las autoridades ya que la cantidad de contaminación que se produce es muy elevada para que el equilibrio se mantenga.

Pues si toda la raza humana tuviera el estilo de vida de un quiteño promedio se necesitaría exactamente de un mundo para saciar cada una de las necesidades de bienes y servicios. Aún se tiene la posibilidad de y se debe conservar este equilibrio. No obstante, la Huella Ecológica promedio de Quito es un 9% más alta que la del Ecuador, y en estudio de sectores como Quito.

el de transporte el efecto promedio de un quiteño y quiteña es 34% más alta que la de un ecuatoriano y ecuatoriana promedio (Secretaría de Ambiente del Municipio del Distrito Metropolitano)

Este estudio se realiza para poder determinar las reacciones de los materiales y como los podemos utilizar para crear una base de trabajo sostenible que ayude para alivianar la cantidad de impacto que se genera tanto en la construcción como en las edificaciones

## **Justificación**

La investigación realizada se direcciona principalmente nuevas técnicas y materiales de construcción los cuales generan un porcentaje menor de contaminación. Esto se realiza ya que por años el sector de la construcción es una de las industrias que más contaminación produce ya que genera en el rededor de una tonelada residuos por persona al año lo cual hace imposible que la tierra tenga la capacidad de absorber todos los residuos y la mayoría de estos terminen en botaderos generando gran contaminación. Con este análisis se determina que para cambiar esta situación es necesario crear nuevas medidas que se basen en un mejor manejo de los materiales y la extracción de los mismos, trabajando con materiales que no generen tantos riesgos al medio ambiente, sino que ayude a la absorción de los residuos.

Implementando construcciones con materiales de bajo impacto ambiental y eso nos ayudara a concientizar y dar una nueva perspectiva de las técnicas de la construcción para ello lo aplicaremos con la construcción de un centro deportivo en el sector de la Pradera que a más de brindar un espacio que ayude a la conexión y recuperar el espacio público y privado nos ayude a controlar el impacto ambiental

## **1.2. Objetivos**

### **Objetivo general**

Planificar y diseñar un centro deportivo para la población del sector de La Pradera con el uso de materiales de bajo impacto que disminuyan en lo posible el impacto ambiental y promueva la actividad deportiva y recreacional en el sector

### **Objetivos específicos:**

- \* Investigar técnicas y materiales que ayuden a crear técnicas sostenibles de construcción
- \* Diseñar un centro deportivo con materiales de bajo impacto ambiental
- \* Evaluar las ventajas de construir con materiales de bajo impacto ambiental

## Fundamento teórico

Cuando se trata del diseño y construcción de centros deportivos las investigaciones que existen al respecto son ampliamente estudiadas, muchas de ellas con el único objetivo de promover la actividad física o el aprovechamiento de espacios urbanos. Sin embargo, en pocas ocasiones este tipo de proyectos son proyectados con una arquitectura sostenible que tome en consideración el impacto ambiental, razón por la cual se hace una revisión de este material tomando en cuenta a autores que enfocaron su trabajo hacia centros deportivos y aquellos que hablan del impacto ambiental en la construcción.

- Empezando con esta revisión está el trabajo de Muñoz (2020), el cual tuvo el objetivo de planificar y diseñar un Complejo Deportivo en el distrito de San Miguel que promueva la actividad física y el deporte; además, que contenga espacios que brinden confort y ofrezca los ambientes necesarios para el desarrollo de cada deporte. Para alcanzar esta meta el autor enfocó su trabajo en tres fases, empezando por la investigación con métodos bibliográficos, la fase proyectual con análisis descriptivo y finalizando con la propuesta con técnicas metodológicas experimentales y con programas arquitectónicos.

En este estudio se destaca que el desarrollo deportiva en la zona de estudio ha disminuido con el pasar de los años, principalmente a la falta de promoción del deporte y la ausencia de infraestructuras necesarias para ello, es así que el autor concluye con el complejo deportivo en el distrito de San Miguel promovió el deporte en el distrito, pues al contener ambientes bien equipados para todas las disciplinas satisfará de esta forma a todas las necesidades de los diversos grupos de edades; además, estos ambientes al ser confortables y espaciosos asegurará la continuidad de la asistencia de deportistas y familias, formando así un sentido de vida saludable en el distrito y alrededores.

- El uso de materiales de calidad para la construcción de un complejo deportivo y el diseño moderno propuesto para la cobertura del proyecto, resulta atractivo para todo visitante, dejando la impresión de tener una infraestructura segura, moderna y completa (Muñoz, 2020). Esta premisa se correlaciona con la investigación de Capa (2018) en donde se propuso a realizar una intervención arquitectónica del centro deportivo y recreacional de la cabecera parroquial de Vilcabamba para su ampliación e integración con el entorno.

Para realizar este trabajo investigativo de proyecto arquitectónico se partió de un diagnóstico situacional, con el propósito de identificar los principales problemas y desarrollar propuestas de solución a los mismos.

Es así que el análisis funcional del centro deportivo y recreativo permitió determinar el incumplimiento de normativas de arquitectura y urbanismo, además de las normativas de dimensionamiento de elementos como las canchas, circulaciones, baños, graderíos, juegos infantiles y estacionamientos.

Este incumplimiento se origina por varios aspectos, como la ausencia de criterio técnico, la construcción progresiva y la limitación de espacio. Es importante destacar entonces la importancia de establecer protocolos normativos de diseño y construcción de centros deportivos para garantizar en la medida de lo posible su correcto funcionamiento.

- En el área ambiental y respondiendo a la variable de materiales de bajo impacto, está el documento de DEGREN (2019) quienes presentan una guía con el objetivo de presentar a los distintos agentes implicados en el proceso de diseño, construcción y mantenimiento una serie de recomendaciones, de carácter meramente informativo, en cuanto a materiales de construcción

y sistemas de construcción se refiere, que suponga un cambio de paradigma en la selección de materiales que se incorporan en las construcciones. Gracias a los 5 capítulos de los cuales dispone esta guía se dispone de un antecedente bibliográfico que proporcione información sobre la construcción sustentable, empezando con una contextualización teórica del tema, materia sobre el eco etiquetado, soluciones constructivas y ejemplos de materiales comerciales que pueden ser utilizados como con un bajo impacto ambiental en procesos de cimentación, estructura, cerramientos, cubiertas y particiones.

Finalizando se tiene el trabajo de Novoa (2017) en donde, si bien no es enfada la investigación a centros deportivos, la autora propone el encontrar soluciones de diseño de productos con parámetros y conceptos de sostenibilidad en la construcción del hogar, estudiando materiales de bajo impacto ambiental, desarrollando una línea de productos para el hogar y validando cada uno de estos productos en el laboratorio.

Este proyecto se basó en la investigación y análisis de los problemas medio ambientales y sostenibilidad, específicamente a la necesidad de aplicar materiales sostenibles en los productos, usando para ello una metodología interdisciplinaria basada en el diseño e ingeniería.

De esta investigación se rescata los análisis y el aporte teórico que proporciona a este trabajo al destacar y analizar en laboratorio todo lo necesario en material de bajo impacto ambiental, siendo así un antecedente que puede ser ampliamente aprovechado en la propuesta de este trabajo.

**ETAPA 2**  
**DIAGNÓSTICO**





## 2.1. INFORMACIÓN GENERAL

Para la presente investigación se ha tomado en consideración la siguiente información puntual:

Tabla 1. Información del proyecto

Tipo de proyecto	Propuesta innovadora
Línea de investigación	Diseño, técnica y sostenibilidad
Área de investigación	Arquitectura sostenible en el sector La Pradera
Delimitación temporal	2022 - 2023

Para este proyecto se va utilizar una metodología mixta, la cual se basa en la recolección de datos tanto cualitativos y cuantitativos según lo detalla el autor Hernández Sampieri.

Hernández Sampieri hace referencia al enfoque cualitativo de la siguiente manera “la recolección de los datos está orientada a proveer de un mayor entendimiento, teniendo como herramienta al investigador que es el que se encarga de la recolección de datos el mismo que se auxilia de las diversas técnicas que se desarrollan durante el estudio tanto por la observación y descripción de los participantes y se va consolidando los datos conforme avanza la investigación” (Hernández et al., 2014)

- Fase 1

Para realizar el desarrollo de la primera fase se debe realizar el análisis urbano y la investigación de los materiales de bajo impacto ambiental, nos apoyaremos con herramientas que ayudan a entender el sector a intervenir, para ello analizaremos la zona, con visitas de campo, memorias fotográficas y la utilización de programas como lo es ARQ GIS. Con el análisis realizado tendremos un enfoque a nivel macro, meso y micro de las zonas del sector la Pradera. Dándonos como resultado la necesidad de un análisis y una comparativa de materiales de bajo impacto ambiental en la zona.

- Fase 2

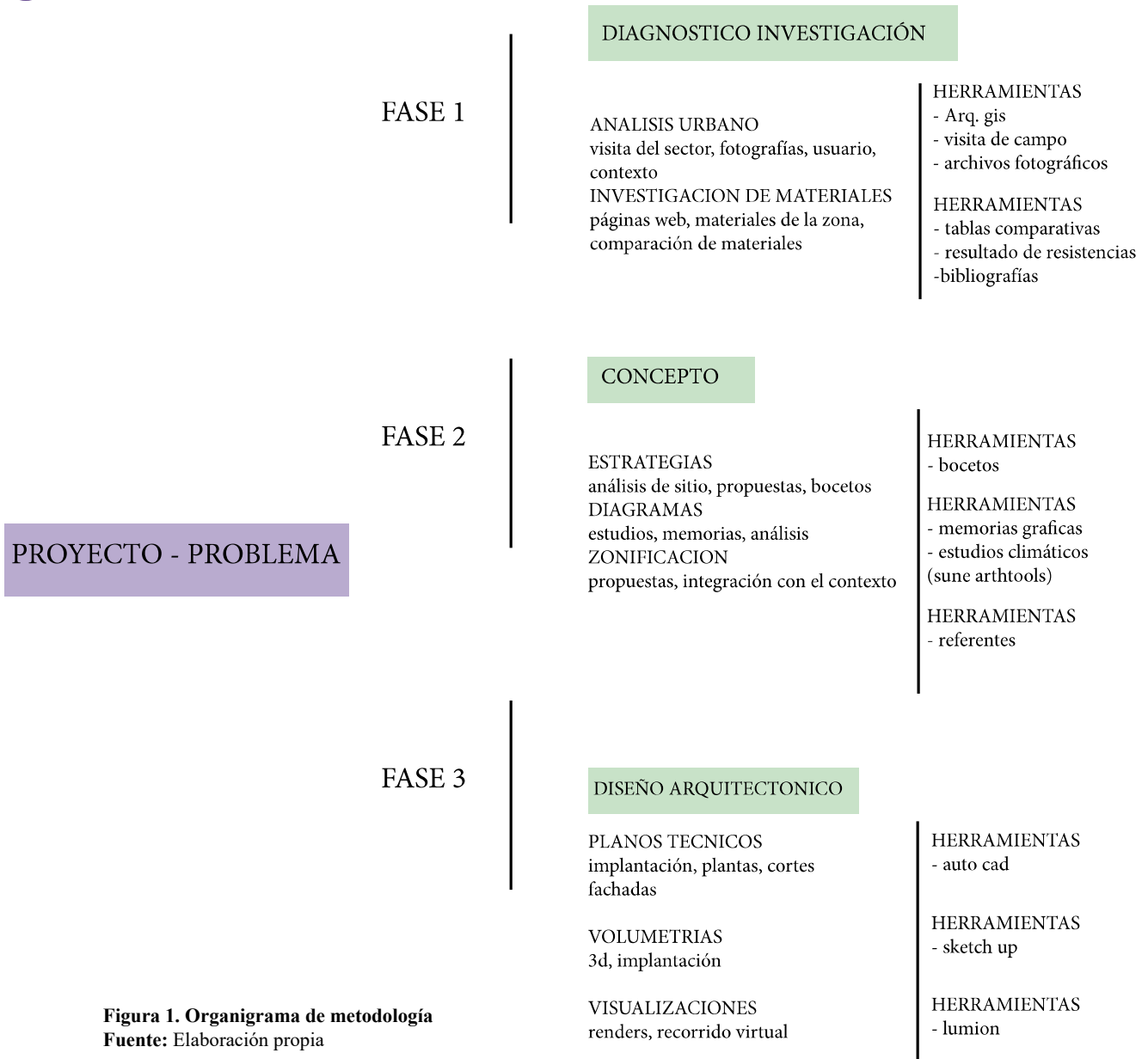
En la segunda fase nos enfocaremos en la conceptualización, basándonos en los análisis de sitio, se procederá a diagramar y proponer estrategias con herramientas como bocetos, cuadros, mapas, diagramas etc. Las estrategias y diagramas realizados nos llevaran a tener más definido el concepto, la función y el contexto urbano.

- Fase 3

Para la última fase tendremos la consolidación del proyecto arquitectónico integrado a su contexto, empezaremos con plantas funcionales, y para una mejor vista del proyecto realizaremos cortes longitudinales, continuaremos con modelado del proyecto y terminaremos con renders y visualizaciones con lo zona pública



# Introducción a la metodología



**Figura 1. Organigrama de metodología**  
Fuente: Elaboración propia

## LEVANTAMIENTO DE DATOS -ANÁLISIS URBANO

### Sitio de Estudio



**Figura 2. Ubicacion del caso de estudio**  
Fuente: Taller de Aplicacion Avanzada, 2021

La Pradera es un sector urbano dentro de la ciudad de Quito, el sector es considerado un espacio estratégico debido a que se desarrollan varias actividades estudiantiles, empresariales tanto en sector público como privado, también tienen un espacio de carácter turístico debido a algunos de sus equipamientos.

Representa un gran potencial, ya que en el sector se reúnen varios nodos, donde no se termina de resolver, y complica puntos, como la movilidad, el sistema sensorial y el sistema urbano



**Figura 3. Ubicacion la Pradera**  
Fuente: Taller de Aplicación Avanzada, 2021

## CRECIMIENTO URBANO

Los datos proporcionados por las proyecciones muestran la distribución de la región para la disminución de la población, la baja densidad de población por metro cuadrado y la falta de infraestructura para rascacielos.

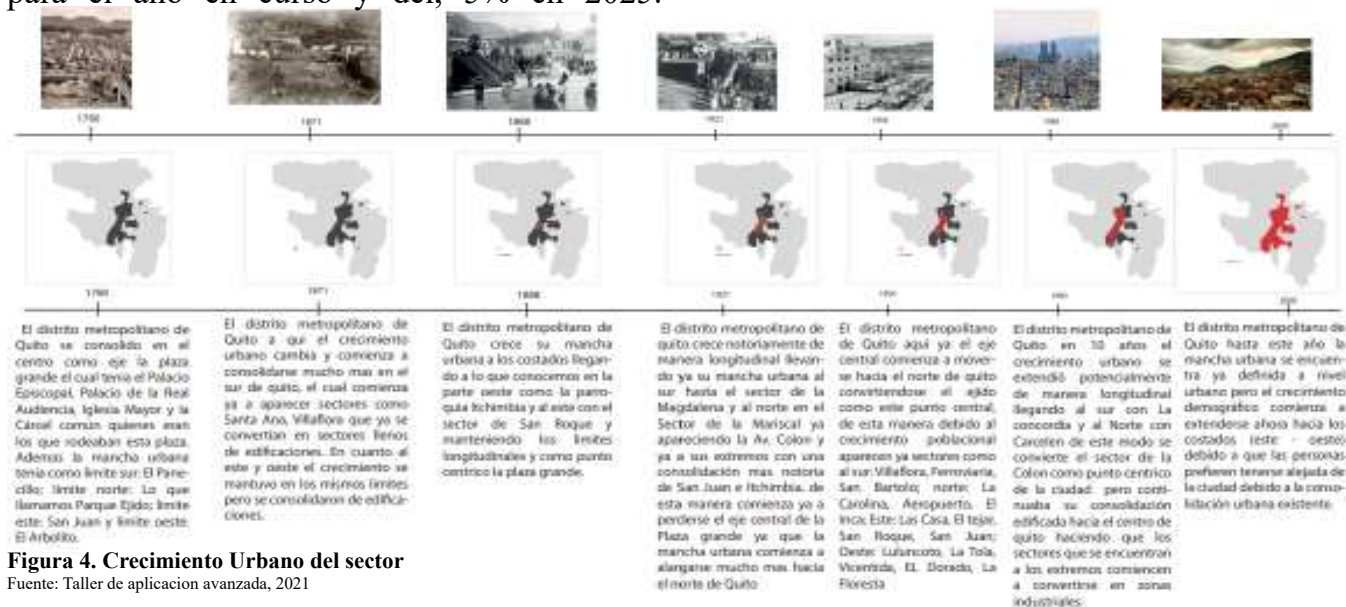
El uso del suelo en esta zona es de naturaleza comercial y administrativa, lo que crea una población densa que se desplaza durante el día.

Según el último censo realizado por el INEC en 2010, el municipio cuenta con 12.83 habitantes. En cuanto a los dos censos anteriores a 2010, tenemos una disminución del 1,5%. En 1990 la población era de 18.801 personas, en 2001 era de 15.81 personas.

La tasa de crecimiento actual es del 3,1% para el año en curso y del, 5% en 2025.



Como conclusión podemos analizar el crecimiento inmesurado de la ciudad causando múltiples problemas, esto nos lleva a la propuesta de nuestro proyecto, con la finalidad de articular estos nudos dentro de sectores específicos.



**Figura 4. Crecimiento Urbano del sector**  
Fuente: Taller de aplicación avanzada, 2021

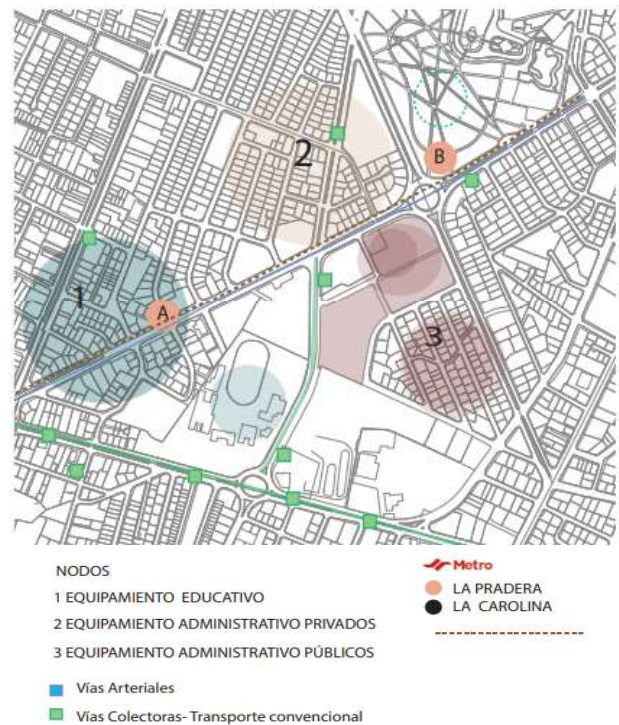
## CASO DE ESTUDIO



**Figura 5. Ubicación del caso de estudio**  
fuente: Taller de aplicación avanzada, 2021

## DATOS GENERALES DEL PROYECTO

Objetivos establecidos solo pueden alcanzarse mediante una combinación de planes de uso de suelo y planes de transporte.



**Figura 6. Equipamientos del sector**  
Fuente: Taller de Aplicación Avanzada, 2021

Tenemos como resolución que nuestra área de intervenir, se encuentra en la mitad del eje de la ciudad, dándonos como resultado un punto que articula esta centralidad

## RESUMEN GENERAL

La construcción del metro se debe a la demanda de movilidad. El cuál se complementa con el corredor para una planificación urbana convirtiéndose en un elemento que articule y ordene todo el transporte público de la ciudad.

Más que mejorar movilidad o mejorar la velocidad es desarrollar una ciudad compacta y mixta vinculada a una accesibilidad y una movilidad interconecta combinado de esta forma diversos usos de suelo: residencial, comercial, de servicios y equipamiento tiene entre sus objetivos principales acortar el tiempo destinado a los desplazamientos, mejorar la calidad de vida, tener una ciudad competitiva e integrar social y económicamente a los sectores periféricos.

**Tabla 2. Información técnica del proyecto**

INFORMACIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO	
RECORRIDO	Quitumbe - El Labrador
Longitud	22 Km
Estaciones	15
Métodos constructivos: Túnel de 23 Km	
Pantalla	1.1 Km
Tradicional	2.8 Km
Tuneladores (2 tramos)	18.1 Km
Profundidad promedio túnel	23 mts
Demanda 1er. Año	400.000 Pax/día
Velocidad Comercial	37.5 Km/h
Tiempo entre extremos	34.5 Km/h
Material Móvil	18 trenes, 108 vagones

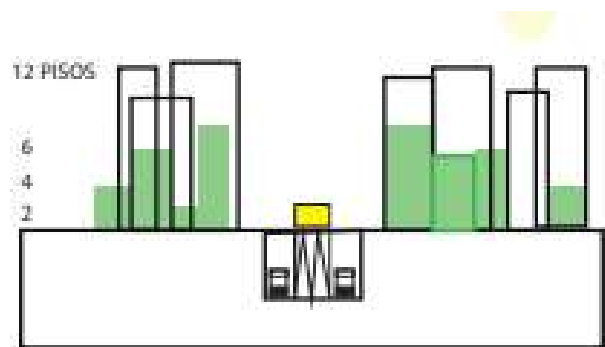
## CASO DE ESTUDIO

El laboratorio urbano, tomó como casos de estudio, tres paradas de la línea del Metro con características urbanas muy contrastantes y diferentes potenciales de DOT: la Pradera, San Francisco y Solanda.

TIPOLOGIA	UBICACIÓN	CARACTERISTICAS
Estación Administrativa - comercial	La Pradera - La Carolina	Ubicadas dentro del hipercentro de Quito, con intenso uso comercial y administrativo; sectores altamente consolidados donde predominan edificaciones de altura (6 pisos o más)

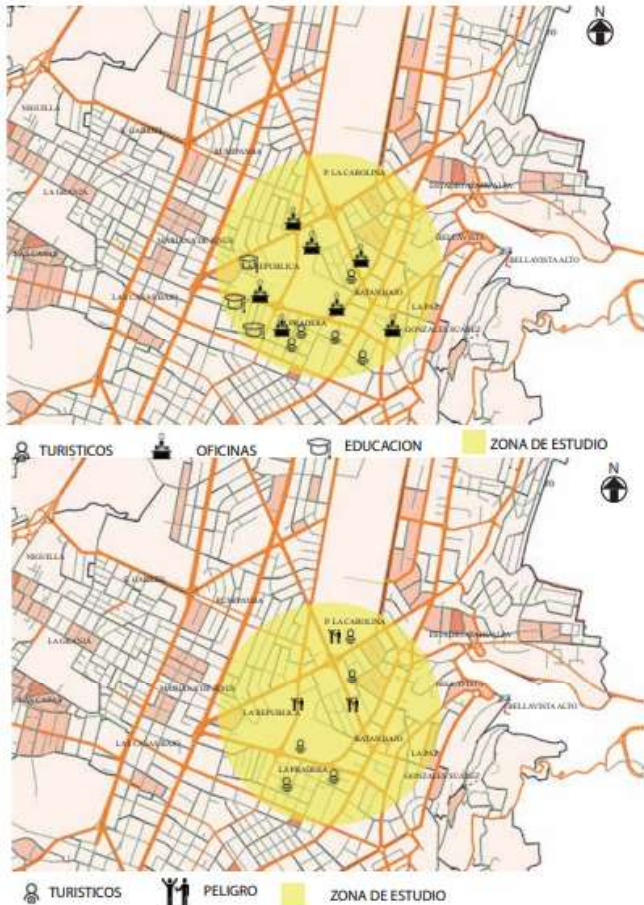
**Figura 7. características generales del sector**

Fuente: Taller de Aplicación Avanzada, 2021



**Figura 8. Número de pisos**

Fuente: Taller de Aplicación Avanzada, 2021



**Figura 9. Mapa de equipamiento**  
Fuente: Taller de Aplicación Avanzada, 2021

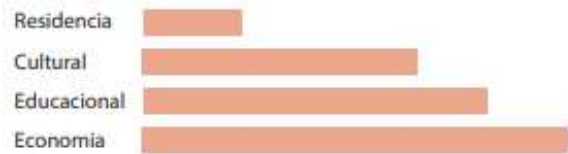
### FORTALEZAS

El sector la pradera es un sector estratégico para el desarrollo económico, educacional, turístico y cultural, esto permite el desarrollo del país en todos sus aspectos y es una ventaja para la población por que disminuye la mendicidad, el analfabetismo, etc. aportando un gran valor social y cultural



### DEBILIDADES

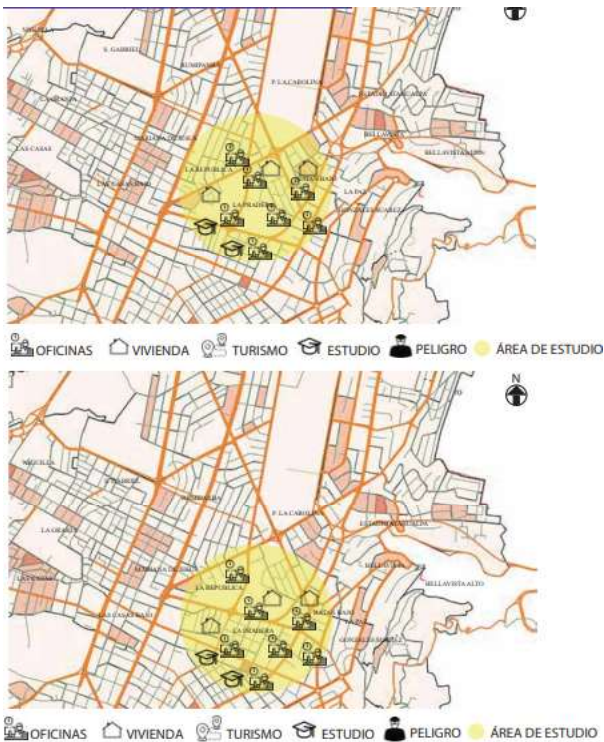
El sector carece de edificaciones para vivienda, por lo tanto, el sector mantiene un alto flujo de personas solo en horarios específicos como de 7:30 am a 19:30 pm, después de esa hora el sector esta desolado por lo que es inseguro, por lo tanto, disminuye la cantidad de personas y crece la delincuencia



### ACTIVIDAD - HORAS



**Figura 10. Debilidades del proyecto**  
Fuente: Taller de Aplicación Avanzada, 2021



**Figura 11. Mapa de equipamiento 2**  
Fuente: Taller de Aplicación Avanzada, 2021

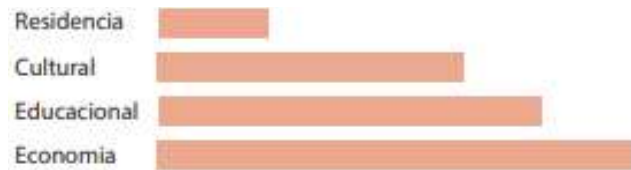
### FORTALEZAS

El proyecto permite a los usuarios desenvolverse en un ámbito principalmente laboral y residencial, no obstante, el proyecto busca la integración de la comunidad implantando diferentes plazas y áreas verdes que permitan una conexión con el eje verde principal de la ciudad, el parque La Carolina. Otra de las principales características al integrar el proyecto con el sistema urbano es el reducir el peligro dentro de la zona.



### DEBILIDADES

El proyecto no presenta un fuerte énfasis en la diversidad de actividades en la zona, obligando al usuario a buscar diferentes fuentes de actividades fuera del terreno del proyecto, adicional a esto, otra de las grandes debilidades del proyecto es la falta de acoplamiento al sistema de transporte urbano, mismo que obligaría a los usuarios a romper el esquema de orden planteado por el proyecto.

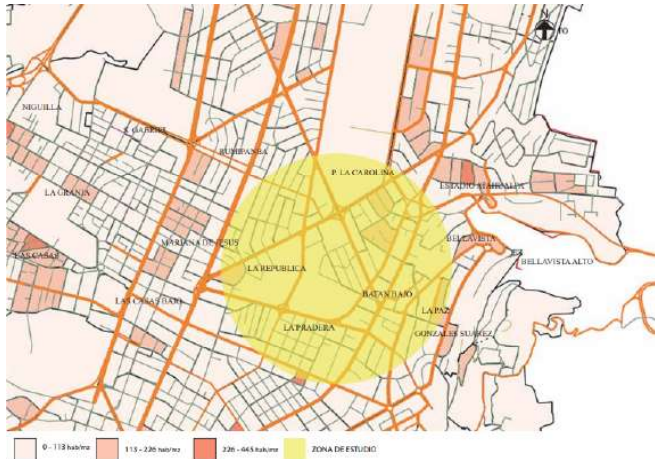


### FORTALEZAS

El proyecto en si permite una accesibilidad y movilidad interconectada el cual ayudara al fortalecimiento del barrio la pradera en aspectos sociales, económicos y urbanístico y un manejo de densidades adecuada, también disminuye los tiempos de viaje de Norte a Sur y viceversa brindando una mayor ventaja en tiempos de viaje ,creando de esta forma ciudades más compactas y mixta, que combinen diferentes usos de suelo.

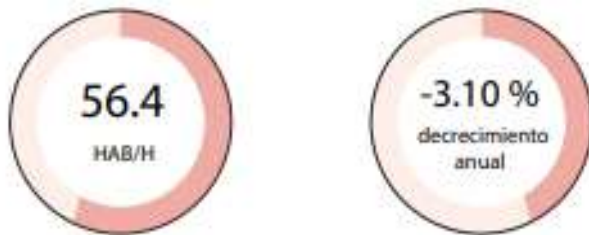


## DENSIDAD POBLACIONAL - RESIDENTES



**Figura 12. Densidad Poblacional**  
Fuente: Taller de Aplicación Avanzada, 2021

## DENSIDAD POBLACIONAL



Fuente: Censo de Población y Vivienda 2001 - 2010.

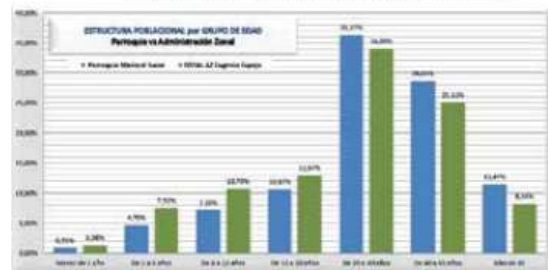
**Figura 13. Densidad Poblacional**  
Fuente: censo de poblacion 2001-2010

La zona de estudio tiene un promedio de 113 personas que residen en el sector ya que este sitio al ser un espacio comercial no cuenta con residentes en la zona.

## TAZA DE EDADES



Fuente: Censo de Poblacion y Vivienda 2001 - 2010



**Figura 14. Taza de edades**  
Fuente: censo de poblacion 2001-2010

La zona al ser comercial y de equipamientos existe una alta tasa de población entre edades consideradas activas (20 - 35) las cuales hacen que el sitio sea altamente activo al nivel económico.

## DENSIDAD POBLACIONAL - PERSONAS FLOTANTES

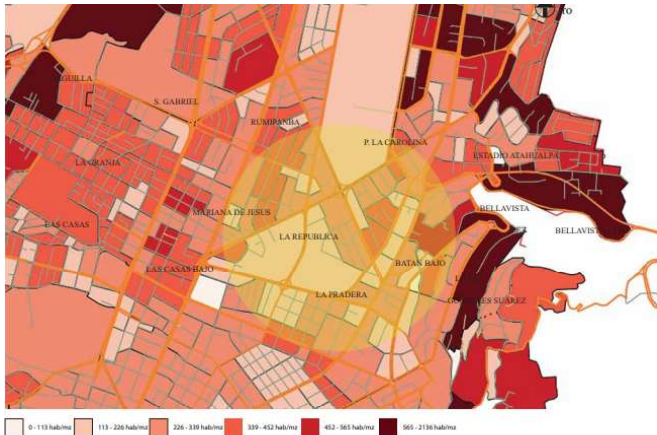
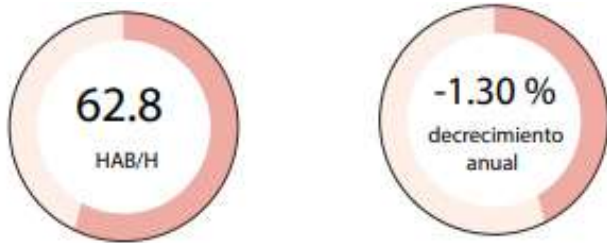


Figura 15. Densidad Poblacional  
Fuente: Taller de Aplicación Avanzada, 2021

## DENSIDAD POBLACIONAL



Fuente: Censo de Población y Vivienda 2001 - 2010

Figura 16. Densidad Poblacional  
Fuente: censo de población y vivienda 2001-2010

La zona de estudio tiene un promedio de 113 personas que residen en el sector ya que este sitio al ser un espacio comercial no cuenta con residentes en la zona.

## DENSIDAD POBLACIONAL

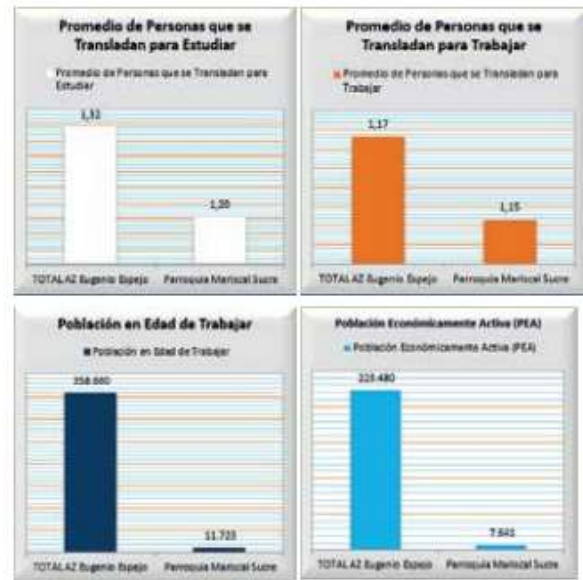


Figura 17. Densidad Poblacional  
Fuente: Taller de Aplicación Avanzada, 2021

Dentro de la zona existe un alto número de personas que únicamente están en el sector para ejercer su ocio de acuerdo a los distintos equipamientos y comercio que existen. Debido a esto, existe un bajo nivel de residentes lo cual hace que el sitio sea activo en horarios únicamente de trabajo.

En el análisis de movilidad se obtuvo como resultado, vías alternas para varios tipos de usuario, una fluides y circulación, tomando como punto central al parque de la carolina, donde hace posible esta fluides

TEMA DE MOVILIDAD

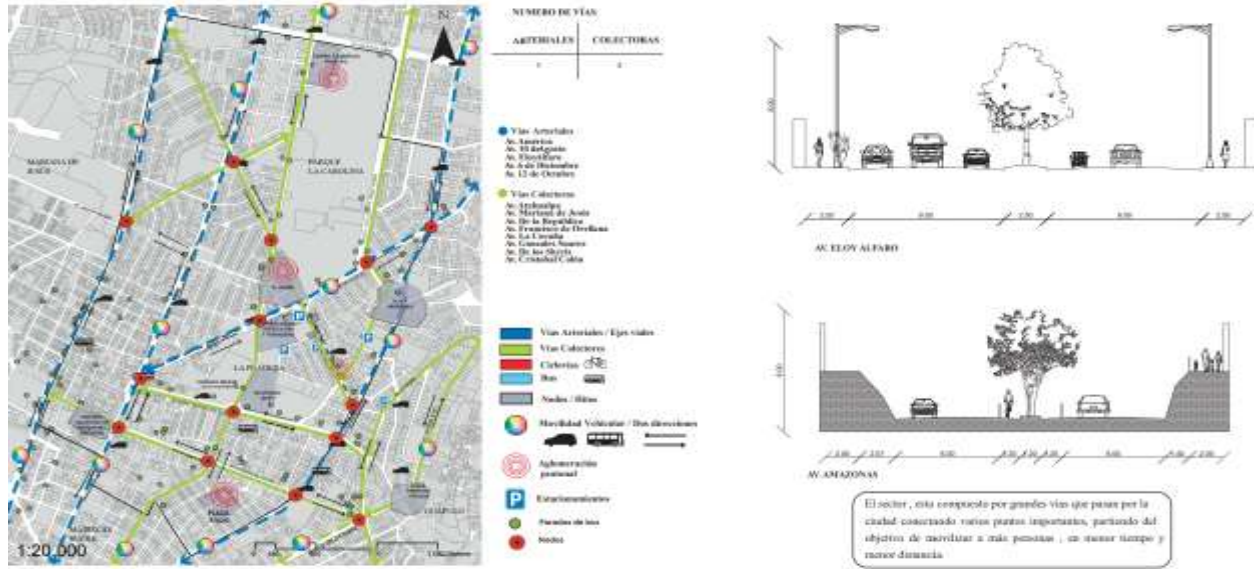


Figura 18. Sistema de movilidad

Fuente: Taller de Aplicación Avanzada, 2021

SISTEMA DE MOVILIDAD

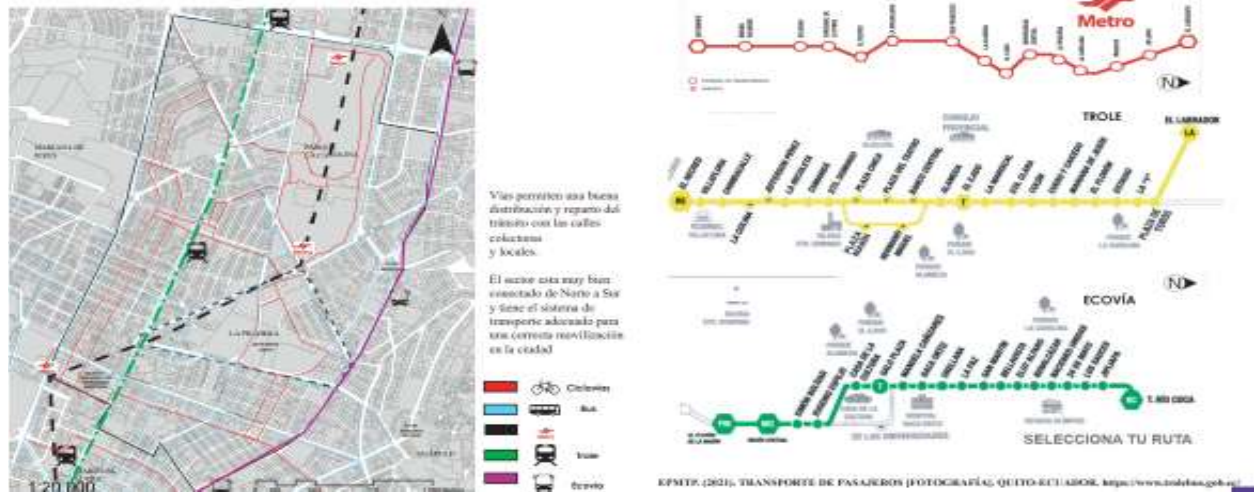
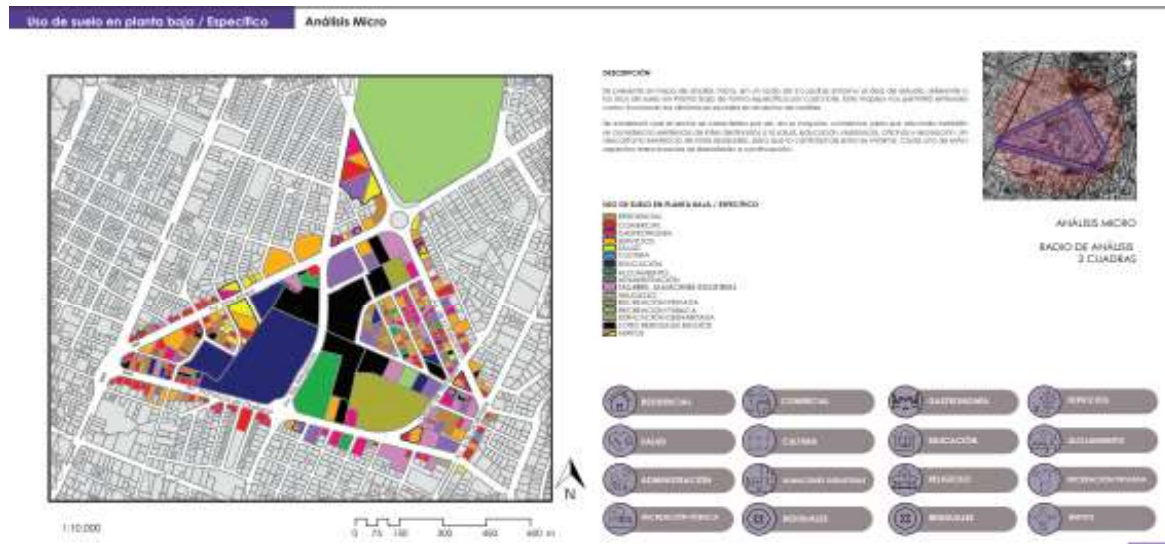


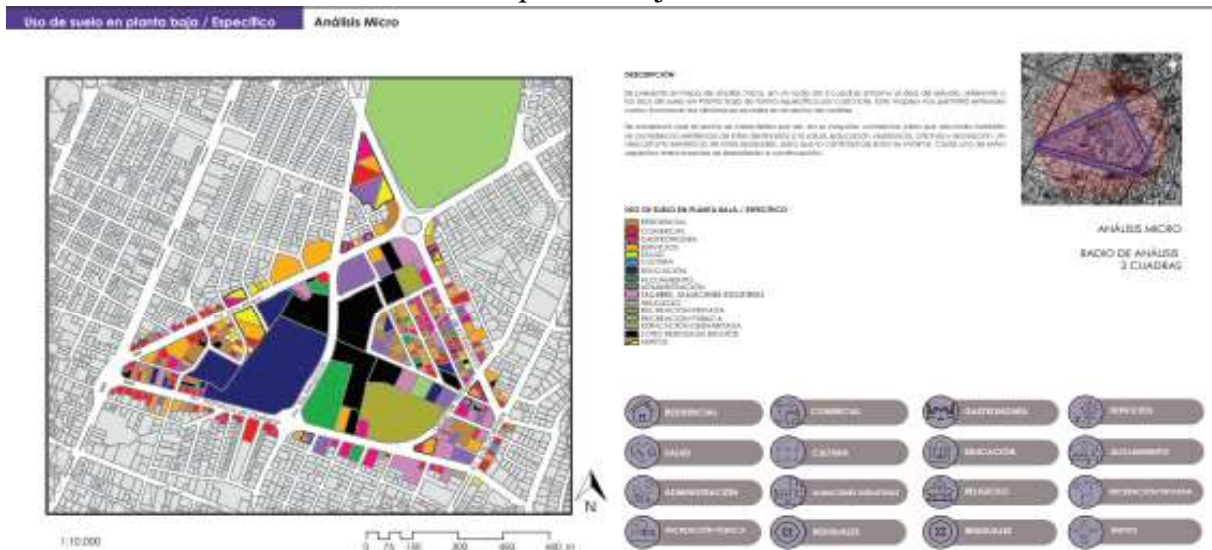
Figura 19. Rutas de movilidad

Fuente: Taller de Aplicación Avanzada, 2021



**Figura 20. Uso de suelo**  
Fuente: Taller de Aplicación Avanzada, 2021

En este análisis podemos determinar los equipamientos con los que cuenta el sector y la falencia o aportes que los mismos brindan ya que el sector tiene un gran aporte comercial el cual hace que sea permeable las plantas bajas convirtiéndolo en un uso de suelo mixto.



**Figura 21. Uso de suelo en P.B**  
Fuente: Taller de Aplicación Avanzada, 2021

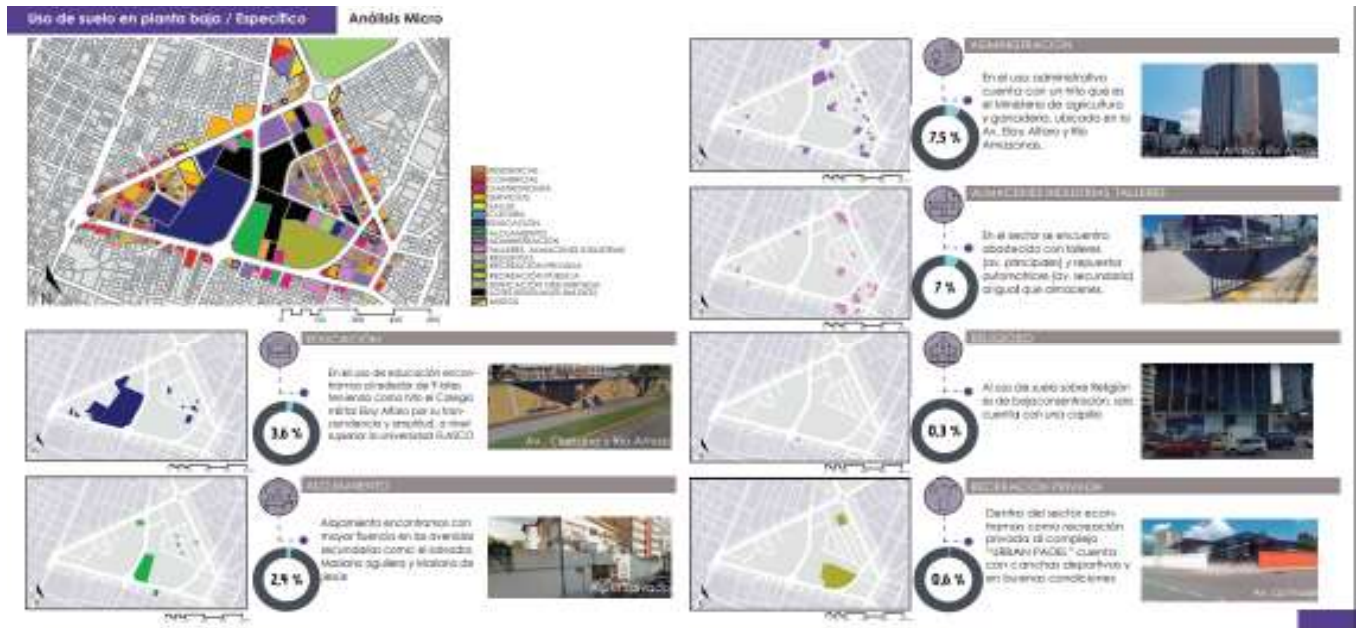


Figura 22. Uso de suelo Fuente: Taller de Aplicación Avanzada, 2021

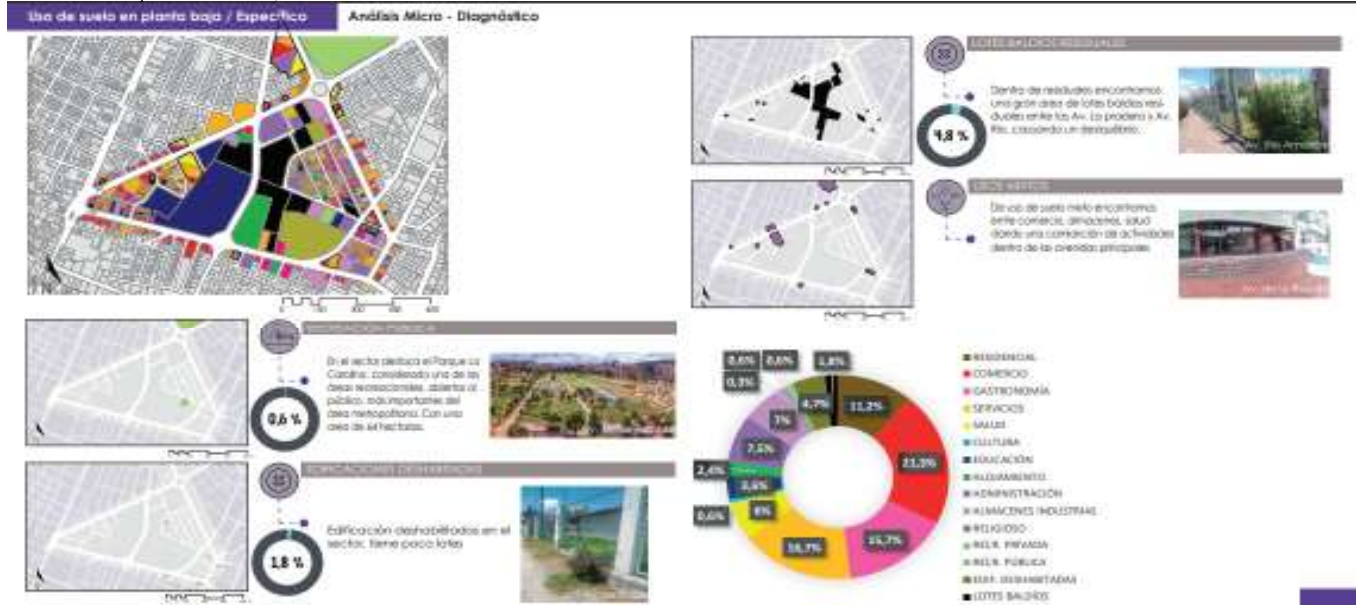
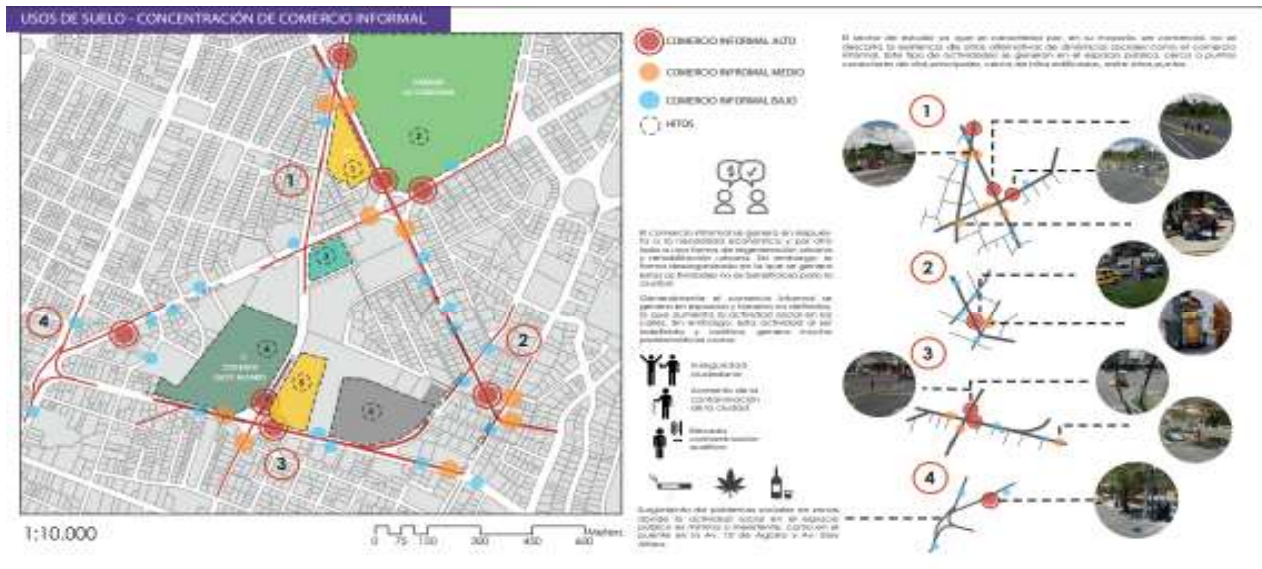
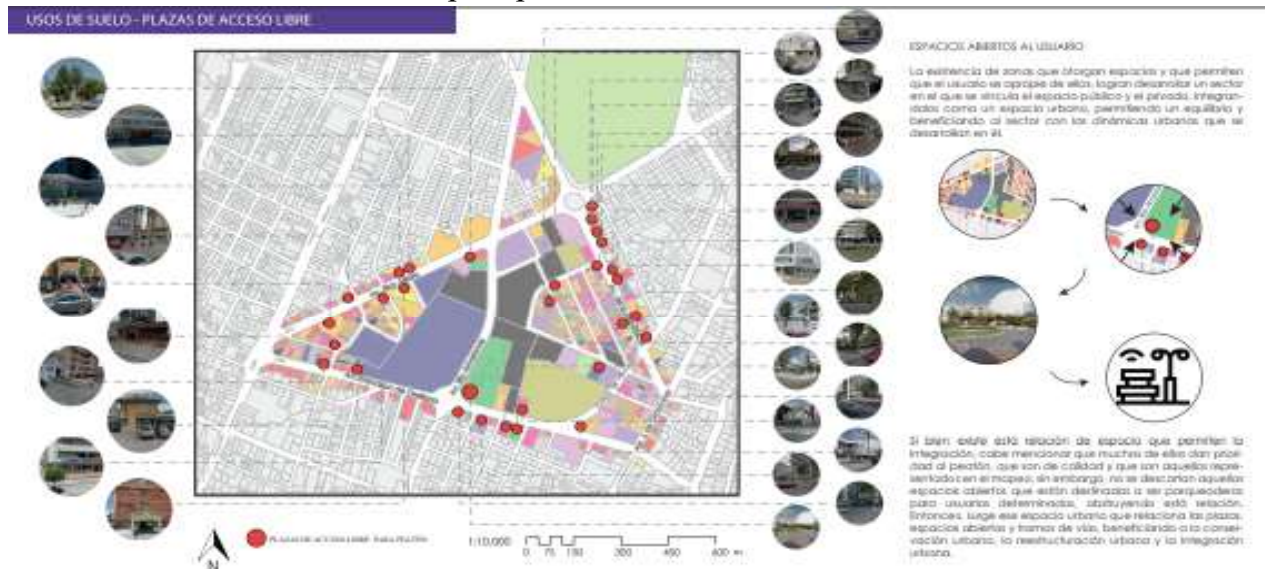


Figura 23. Uso de suelo Fuente: Taller de Aplicación Avanzada, 2021



**Figura 24. Concentración de comercio informal**  
 Fuente: Taller de Aplicación Avanzada, 2021

Los análisis son establecidos para tener datos bases de los comerciantes autónomos y lugares de acceso con los que cuentan los mismos para poder desarrollar las actividades económicas.



**Figura 25. Plazas de acceso libre**  
 Fuente: Taller de Aplicación Avanzada, 2021

USOS DE SUELO - PLAZAS DE ACCESO LIBRE



ANÁLISIS DE ZONA POTENCIAL POR PIEZAS URBANAS



- RESIDENCIAL
- EDUCACION
- COMERCIO
- SERVICIO
- CULTURA
- ALMACENAMIENTO
- PLAZAS ALTERNATIVAS INDUSTRIALES
- RECREACION
- RECREACION PASIVA
- RECREACION ACTIVA
- INDUSTRIAL

ANÁLISIS DE ZONA POTENCIAL POR PIEZAS URBANAS

USO	ESTADO CONSERVACION	UBICACION	AMPLIAMIENTO	AREA VERDE	PLAZA - ESTANCIA	ESPECIFICACION	ACTIVIDAD
1 RECR. PRIVADA	BUENO	ESQUINERO	SEMIPERMEABLE	MECIB	NO	SI	DIURNA
2 GASTRONOMIA	BUENO	INTERMEDIO	ACCESIBLE	BABA	SI	SI	DIU. NOC.
3 RESIDUAL	MEDIO	INTERMEDIO	SEMIPERMEABLE	ALTA	NO	NO	NO
4 SERVICIO	BUENO	INTERMEDIO	ACCESIBLE	NINGUNA	SI	SI	DIURNA
5 ALMACENAMIENTO	BUENO	ESQUINERO	ACCESIBLE	MECIB	SI	SI	DIU. NOC.
6 EDUCACION	BUENO	ESQUINERO	SEMIPERMEABLE	MECIB	NO	SI	DIURNA
7 EDUCACION	BUENO	ESQUINERO	SEMIPERMEABLE	BABA	NO	SI	DIURNA
8 RESIDUAL	BAJO	INTERMEDIO	SEMIPERMEABLE	ALTA	NO	NO	NO
9 RESIDUAL	BAJO	INTERMEDIO	IMPERMEABLE	MECIB	NO	NO	NO
10 RESIDUAL	BAJO	INTERMEDIO	IMPERMEABLE	MECIB	NO	NO	NO
11 ALM. INDUSTRIA	MEDIO	INTERMEDIO	ACCESIBLE	NINGUNA	SI	SI	DIURNA
12 RECR. PUBLICA	BUENO	INTERMEDIO	ACCESIBLE	ALTA	SI	NO	DIURNA
13 RESIDUAL	BAJO	ESQUINERO	SEMIPERMEABLE	MECIB	NO	NO	NO
14 ALMACENAMIENTO	MEDIO	INTERMEDIO	IMPERMEABLE	NINGUNA	NO	SI	DIURNA
15 COMERCIO	BUENO	ESQUINERO	SEMIPERMEABLE	BABA	NO	SI	DIURNA
16 ADMINISTRACION	BUENO	ESQUINERO	ACCESIBLE	BABA	SI	SI	DIURNA
17 RESIDUAL	BAJO	ESQUINERO	IMPERMEABLE	BABA	NO	NO	NO
18 ADMINISTRACION	MEDIO	INTERMEDIO	IMPERMEABLE	NINGUNA	NO	SI	DIURNA
19 SERVICIO	BUENO	ESQUINERO	SEMIPERMEABLE	NINGUNA	NO	SI	DIURNA
20 RESIDUAL	MEDIO	INTERMEDIO	SEMIPERMEABLE	NINGUNA	NO	NO	NO

Figura 26. Plazas de acceso libre

Fuente: Taller de Aplicacion Avanzada, 2021

Número de pisos / Especifico

Análisis Micro



- 1 A 2 PISOS
- 3 A 4 PISOS
- 5 A 6 PISOS
- 7 A 8 PISOS
- 9 PISOS EN ADELANTE
- ESPECIFICOS RESIDUALES

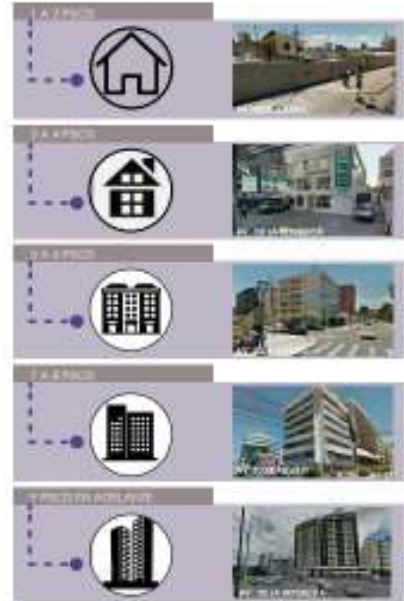
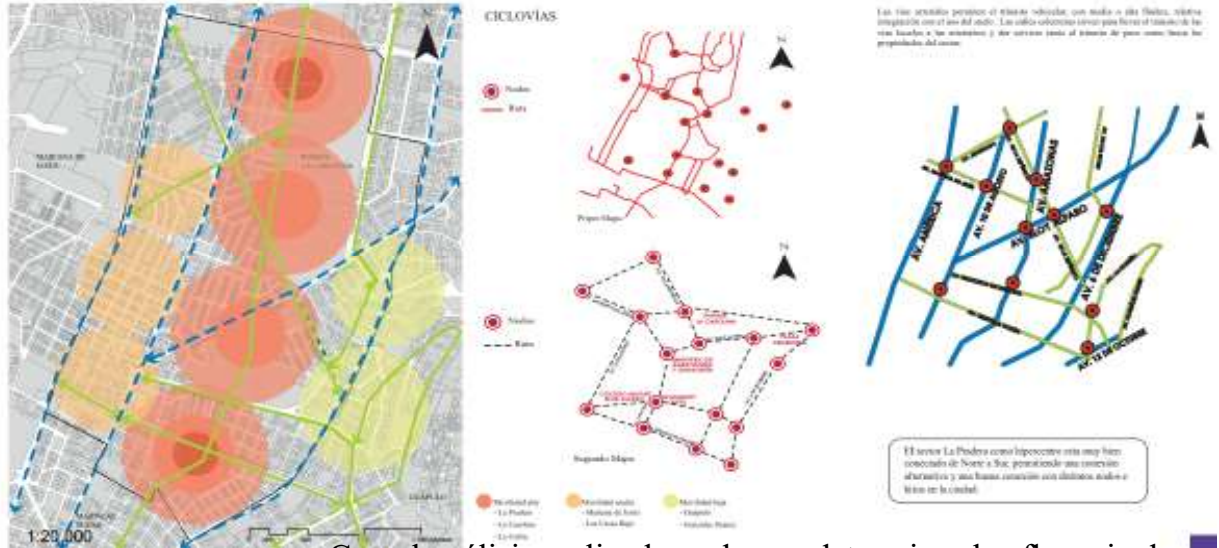


Figura 27. Numero de pisos

Fuente: Taller de Aplicacion Avanzada, 2021

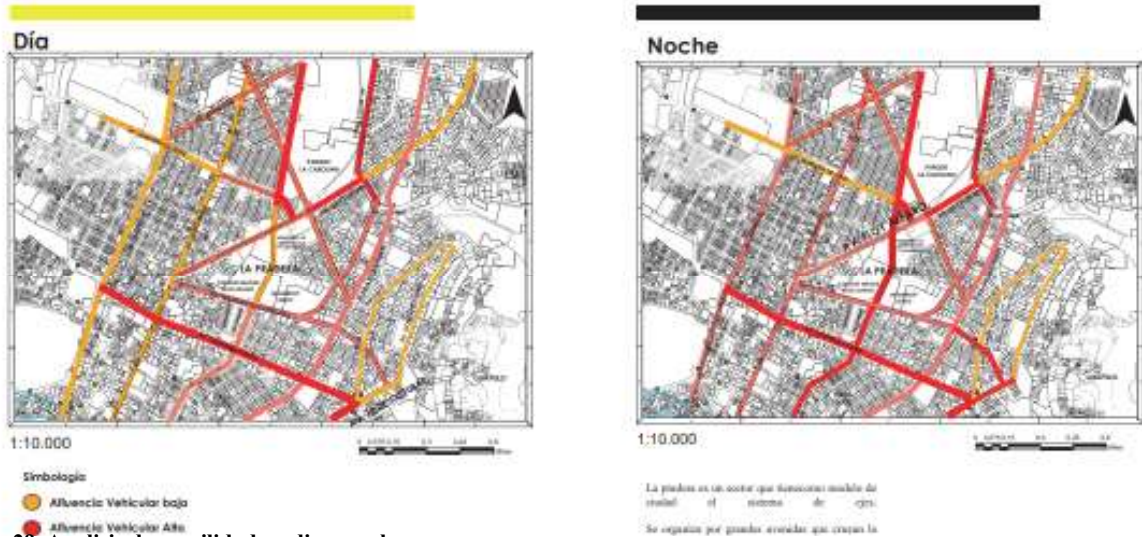
ANÁLISIS DE DIAGNÓSTICO



**Figura 28. Nodos de movilidad**  
Fuente: Taller de Aplicación Avanzada, 2021

Con el análisis realizado podemos determinar la afluencia de gente tanto en el día como en la noche las cuales son determinadas las ciclovías y los requerimientos de las vías.

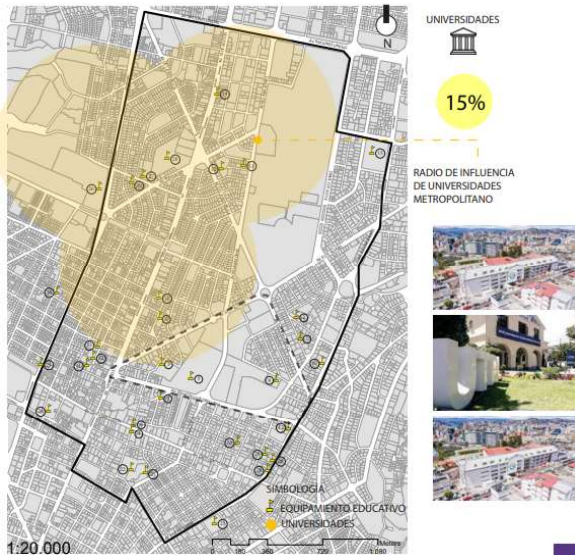
ANÁLISIS DE DIAGNÓSTICO



**Figura 29. Análisis de movilidad en día y noche**  
Fuente: Taller de Aplicación Avanzada, 2021



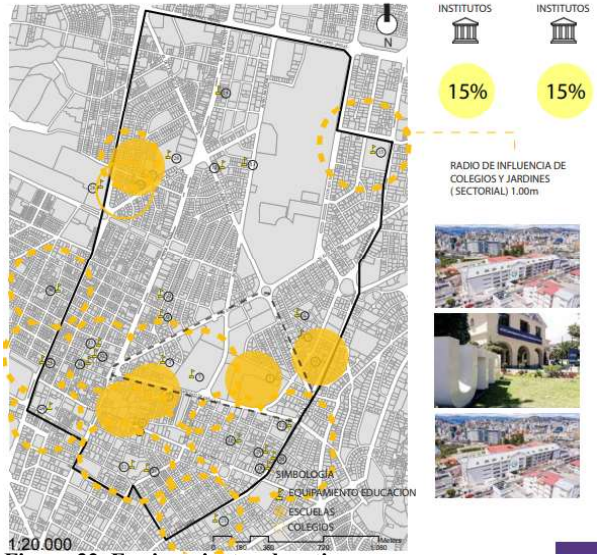
EQUIPAMIENTO EDUCATIVO



**Figura 30. Equipamiento educativo**

Fuente: Taller de Aplicación Avanzada, 2021

EQUIPAMIENTO EDUCATIVO



**Figura 32. Equipamiento educativo**

Fuente: Taller de Aplicación Avanzada, 2021

EQUIPAMIENTO EDUCATIVO

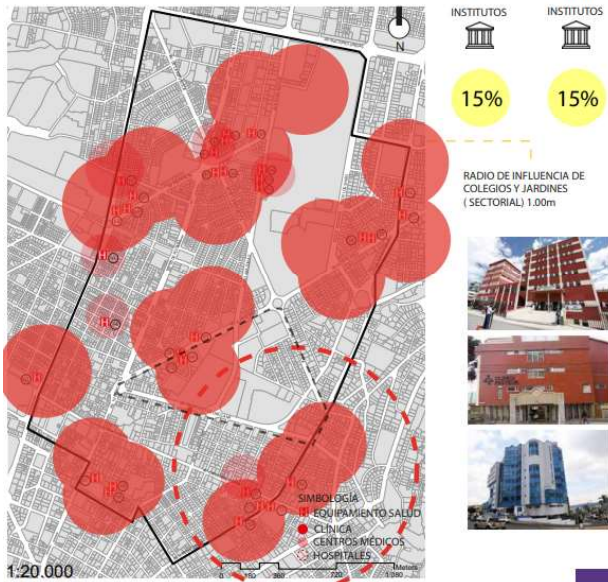


**Figura 31. Equipamiento educativo**

Fuente: Taller de Aplicación Avanzada, 2021

Como se puede visualizar el sector cuenta con un buen equipamiento educativo lo cual ayuda a tener una buena afluencia de gente haciendo que el sector sea un lugar de alta necesidad comercial.

EQUIPAMIENTO DE SALUD



**Figura 34. Equipamiento de salud**

Fuente: Taller de Aplicación Avanzada, 2021

EQUIPAMIENTO RELIGIOSO

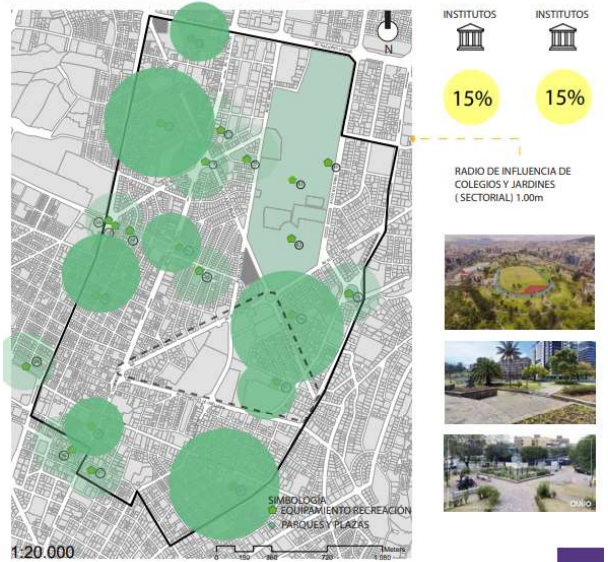


**Figura 36. Equipamiento religioso**

Fuente: Taller de Aplicación Avanzada, 2021



EQUIPAMIENTO RECREATIVO



**Figura 35. Equipamiento recreativo**

Fuente: Taller de Aplicación Avanzada, 2021

EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD

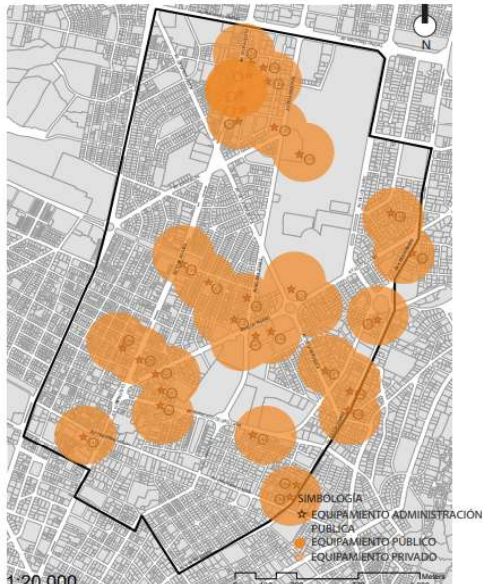


**Figura 37. Equipamiento de seguridad**

Fuente: Taller de Aplicación Avanzada, 2021



EQUIPAMIENTO DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

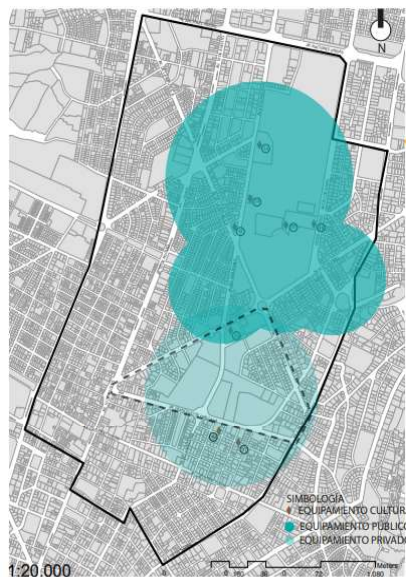


Con el análisis realizado podemos determinar que el sector es completo ya que cuenta con todos los equipamientos para hacer del sector un lugar cómodo para vivir, pero con el análisis determinamos que estos tienen debilidades ya que no se puede potenciar al 100% por la movilidad ya que son calles muy anchas y al existir viviendas en los alrededores los moradores suelen utilizar las calles como estacionamientos por lo cual se entorpece el uso de los equipamientos.

**Figura 38. Equipamiento de administración pública**

Fuente: Taller de Aplicación Avanzada, 2021

EQUIPAMIENTO CULTURAL



**Figura 39. Equipamiento cultural**

Fuente: Taller de Aplicación Avanzada, 2021

## DIAGNOSTICO GENERAL

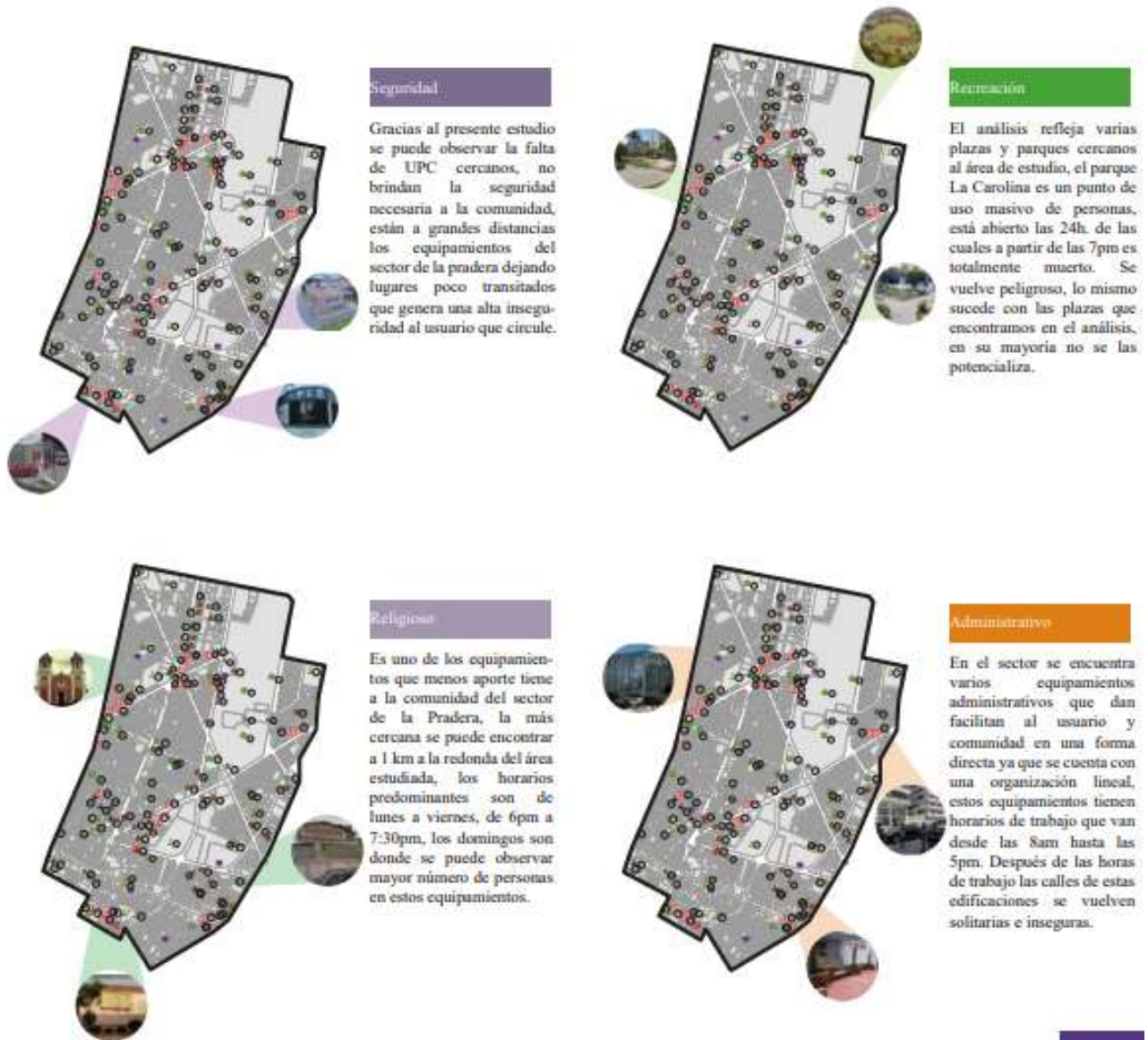


Figura 40. diagnostico general  
Fuente: Taller de Aplicación Avanzada, 2021



### Salud

El estudio refleja un alto índice de clínicas privadas en el sector, mucha de esas son clínicas odontológicas y estéticas, sus horarios van desde las 8am hasta las 4pm, también encontramos hospitales y clínicas que trabajan 24h para la comunidad, en sus alrededores son totalmente desolados e inseguros.



### Educación

La Educación dentro del área estudiada refleja el índice de influencia alto con horarios predeterminados en su mayoría de lunes a viernes van desde las 7am hasta máximo las 6pm, después de eso son zonas totalmente muerta. Dentro del sector de la Pradera se puede observar que predomina el sistema educativo superior.



### Cultural

El análisis refleja que dentro del área estudiada cuenta con pocas edificaciones culturales, los horarios de atención van desde las 9am hasta las 4pm, en su mayoría están ubicadas dentro del parque de la carolina. Son de fácil acceso para los usuarios.

### CONCLUSIÓN

Para concluir se observa que la ausencia de UPC por ende la falta de vigilancia policial hace del área estudiada peligrosa sin importar el horario en el cual transiten las personas, contar con departamentos administrativos favorece a la agilidad en trámites que por lo general son necesarios a diario, por otro lado es un lugar que ofrece gran variedad de hospitales y clínicas, además de instituciones educativas y un parque grande lo cual ayuda a la población joven adulta para acoplarse dentro del área.

En el punto de la parte cultural y la parte religiosa actualmente los jóvenes no buscan asistir a estos lugares por falta de tiempo o por preferir otro tipo de religión y de la parte cultural el Internet les muestra muchas veces más, por lo cual se concluye que el área estudiada es preferentemente habitable para jóvenes adultos porque cumplen con sus necesidades de estudio, deporte recreación y agilidad en trámites.

Figura 41. diagnostico



Visuales



Figura 44. Análisis de las visuales

Fuente: Taller de Aplicación Avanzada, 2021

Visuales



Figura 45. Análisis de las visuales

Fuente: Taller de Aplicación Avanzada, 2021

Colores



Figura 46. Análisis de colores

Fuente: Taller de Aplicación Avanzada, 2021

Texturas



Figura 47. Análisis de texturas

Fuente: Taller de Aplicación Avanzada, 2021



Temperatura y clima

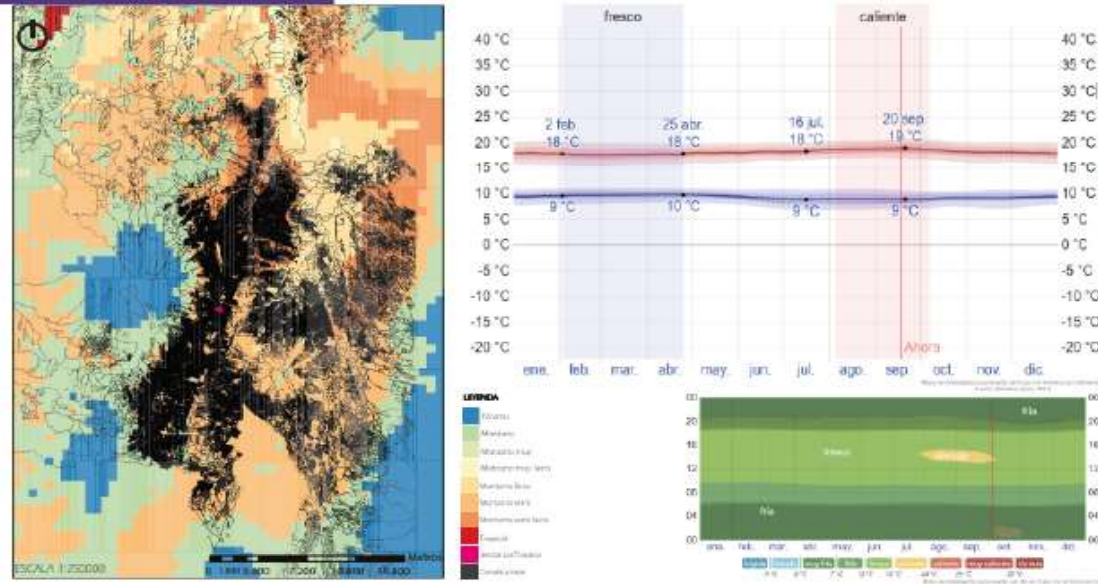


Figura 48. Análisis de temperatura y clima

Fuente: Taller de Aplicación Avanzada, 2021

Dirección del viento

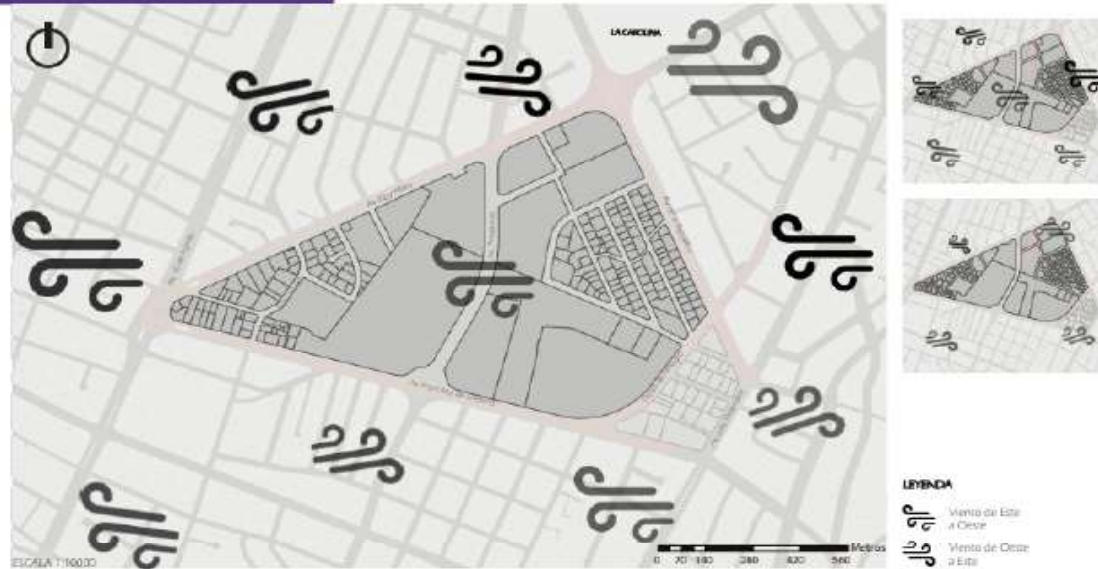


Figura 49. Análisis del viento

Fuente: Taller de Aplicación Avanzada

OLORES Y PERCEPCIÓN



Figura 50. Análisis de olores y percepción  
Fuente: Taller de Aplicación Avanzada, 2021



**DESCRIPCIÓN**  
El comercio en una zona que se encuentra ubicada entre la calle San Salvador y la Av de la República en donde persiste una sensación de tranquilidad, gracias al poco flujo de vehículos, la existencia de locales comerciales y el uso anualizado por parte de los edificios.



**DESCRIPCIÓN**  
La existencia de amontonamiento por parte de los edificios y la falta de iluminación en ciertos puntos del sector, provocando una sensación de inseguridad en dichas zonas.

- LEYENDA**
- Señal
  - Filtro de ruido
  - Límite
  - Asentamiento
  - Topografía
  - Imagen satelital
  - Ubicación de la zona



Sonido

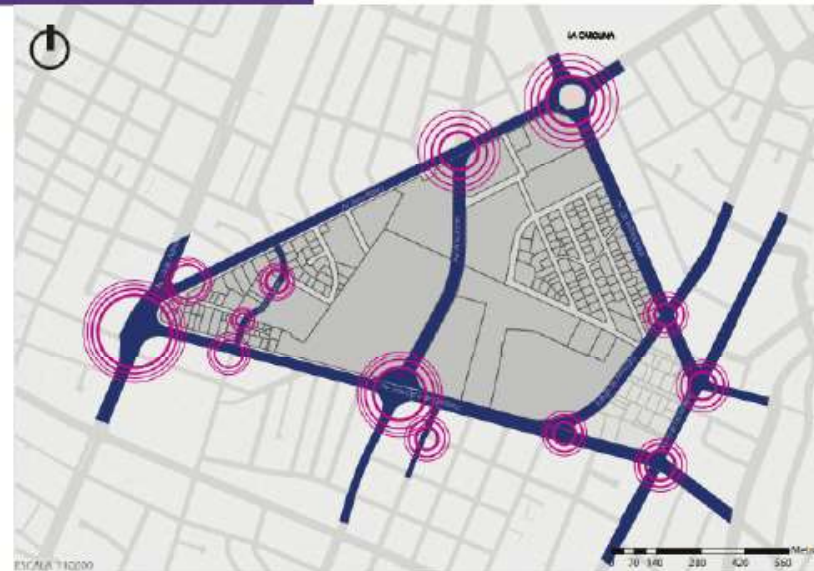


Figura 51. Análisis acústico  
Fuente: Taller de Aplicación Avanzada, 2021

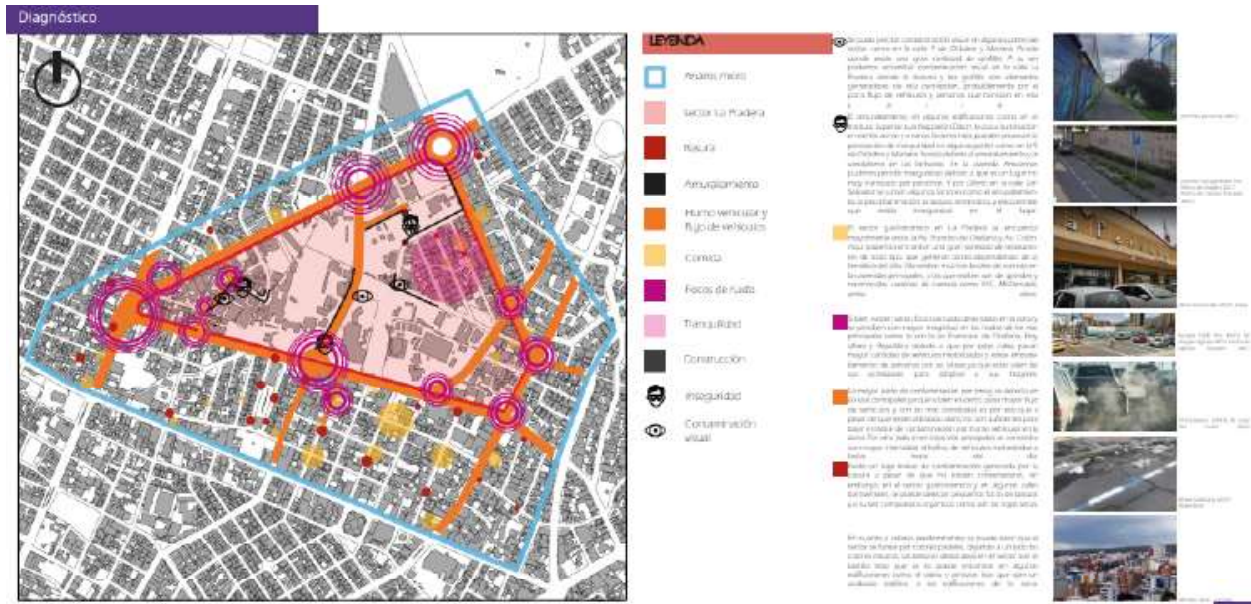


- LEYENDA**
- Flujo de vehículos
  - Factores de ruido

**DESCRIPCIÓN**  
La mayor cantidad de vehículos se puede encontrar generalmente en las avenidas principales como la Av. Municipal de Chiriquí, la Av. de División y la Av. San Albino, entre otros, esto debido a que son las más transitadas tanto por vehículos como por peatones, esto puede generar que en horas pico se creen flujos de ruido que son provocados por el alto volumen que se acumula por esta acumulación.



**Figura 52. Análisis de asoleamiento**  
Fuente: Taller de Aplicación Avanzada, 2021



**Figura 53. Diagnóstico**  
Fuente: Taller de Aplicación Avanzada, 2021

IRM del Sector de la Pradera



DATOS DEL PREDIO		
IMPLANTACION	DATOS DEL PREDIO	REGULACIONE
	Parcela de parcela: 108 200 Cadastral: 108 200 0000 Cadastral: 108 200 0000 Cadastral: 108 200 0000 Cadastral: 108 200 0000	Uso: 108 200 Cadastral: 108 200 Cadastral: 108 200 Cadastral: 108 200 Cadastral: 108 200
	Parcela de parcela: 121 100 Cadastral: 121 100 0000 Cadastral: 121 100 0000 Cadastral: 121 100 0000 Cadastral: 121 100 0000	Uso: 121 100 Cadastral: 121 100 Cadastral: 121 100 Cadastral: 121 100 Cadastral: 121 100
	Parcela de parcela: 109 100 Cadastral: 109 100 0000 Cadastral: 109 100 0000 Cadastral: 109 100 0000 Cadastral: 109 100 0000	Uso: 109 100 Cadastral: 109 100 Cadastral: 109 100 Cadastral: 109 100 Cadastral: 109 100
	Parcela de parcela: 107 100 Cadastral: 107 100 0000 Cadastral: 107 100 0000 Cadastral: 107 100 0000 Cadastral: 107 100 0000	Uso: 107 100 Cadastral: 107 100 Cadastral: 107 100 Cadastral: 107 100 Cadastral: 107 100
	Parcela de parcela: 106 100 Cadastral: 106 100 0000 Cadastral: 106 100 0000 Cadastral: 106 100 0000 Cadastral: 106 100 0000	Uso: 106 100 Cadastral: 106 100 Cadastral: 106 100 Cadastral: 106 100 Cadastral: 106 100

Figura 55. IRM d el sector  
Fuente: Taller de Aplicación Avanzada, 2021

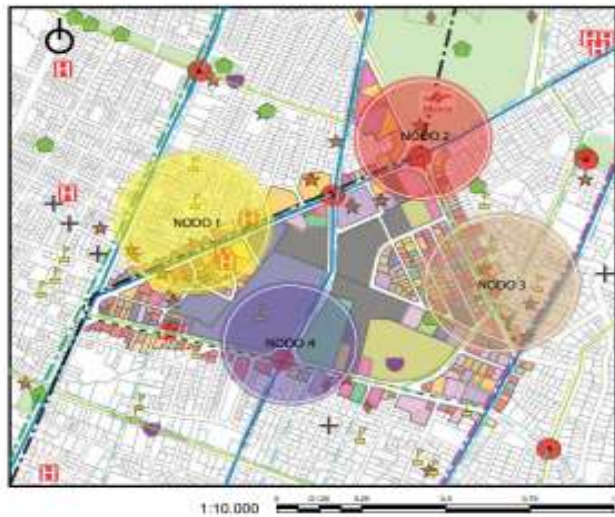
IRM del Sector de la Pradera.



DATOS DEL PREDIO		
IMPLANTACION	DATOS DEL PREDIO	REGULACIONE
	Parcela de parcela: 105 100 Cadastral: 105 100 0000 Cadastral: 105 100 0000 Cadastral: 105 100 0000 Cadastral: 105 100 0000	Uso: 105 100 Cadastral: 105 100 Cadastral: 105 100 Cadastral: 105 100 Cadastral: 105 100
	Parcela de parcela: 104 100 Cadastral: 104 100 0000 Cadastral: 104 100 0000 Cadastral: 104 100 0000 Cadastral: 104 100 0000	Uso: 104 100 Cadastral: 104 100 Cadastral: 104 100 Cadastral: 104 100 Cadastral: 104 100
	Parcela de parcela: 103 100 Cadastral: 103 100 0000 Cadastral: 103 100 0000 Cadastral: 103 100 0000 Cadastral: 103 100 0000	Uso: 103 100 Cadastral: 103 100 Cadastral: 103 100 Cadastral: 103 100 Cadastral: 103 100
	Parcela de parcela: 102 100 Cadastral: 102 100 0000 Cadastral: 102 100 0000 Cadastral: 102 100 0000 Cadastral: 102 100 0000	Uso: 102 100 Cadastral: 102 100 Cadastral: 102 100 Cadastral: 102 100 Cadastral: 102 100

Figura 56. IRM del sector  
Fuente: Taller de Aplicación Avanzada, 2021

RESUMEN DIAGNOSTICO FISICO



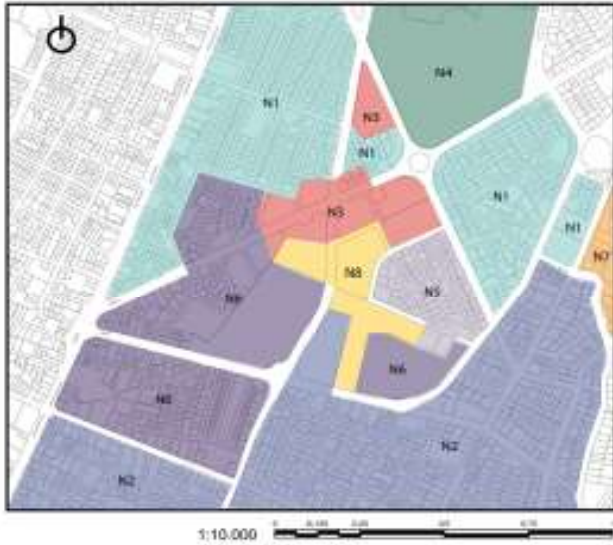
Con un diagnóstico bien desarrollado logramos determinar cuáles son los riesgos y ventajas que podemos sacar del sector y cómo podemos hacer que nuestro proyecto aporte a la comunidad y se integre de forma total para que no interfiera con los sistemas viales, ecológicos, visuales y que permita al usuario tener una fluides compatibilidad y un habitat agradable.

Figura 57. Resumen análisis físico  
Fuente: Taller de Aplicación Avanzada, 2021

El análisis de los nodos se realizó tomando en cuenta las calles Eloy Alfaro, Av. República, Av. Francisco de Orellana, Rio amazonas y Diego de Almagro.



DIAGNÓSTICO SOCIAL - RESUMEN



NODO 1 - ZONA RESIDENTIAL Y COMERCIAL	
Cualificado	Descualificado
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dist. de equipamiento</li> <li>Baja densidad de usos</li> <li>Formación de espacios abiertos</li> <li>Disponibilidad de espacio</li> <li>Baja densidad de actividades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alta densidad</li> <li>Alta densidad de usos</li> <li>Alta densidad de usos</li> <li>Alta densidad de usos</li> <li>Alta densidad de usos</li> </ul>

NODO 2 - ZONA TRABAJADORES	
Cualificado	Descualificado
<ul style="list-style-type: none"> <li>Alta densidad de actividades</li> <li>Alta densidad de usos</li> <li>Alta densidad de usos</li> <li>Alta densidad de usos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alta densidad de usos</li> <li>Alta densidad de usos</li> <li>Alta densidad de usos</li> <li>Alta densidad de usos</li> </ul>

NODO 3 - ZONA RESIDENTIAL TRABAJADORES ESTUDIANTES Y JUVENES	
Cualificado	Descualificado
<ul style="list-style-type: none"> <li>Baja densidad</li> <li>Baja densidad de usos</li> <li>Baja densidad de usos</li> <li>Baja densidad de usos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alta densidad de usos</li> <li>Alta densidad de usos</li> <li>Alta densidad de usos</li> <li>Alta densidad de usos</li> </ul>

NODO 4 - ZONA RESIDENTIAL	
Cualificado	Descualificado
<ul style="list-style-type: none"> <li>Baja densidad de usos</li> <li>Baja densidad de usos</li> <li>Baja densidad de usos</li> <li>Baja densidad de usos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alta densidad de usos</li> <li>Alta densidad de usos</li> <li>Alta densidad de usos</li> <li>Alta densidad de usos</li> </ul>

NODO 2 - ZONA RESIDENTIAL TRABAJADORES Y JUVENES	
Cualificado	Descualificado
<ul style="list-style-type: none"> <li>Baja densidad de usos</li> <li>Baja densidad de usos</li> <li>Baja densidad de usos</li> <li>Baja densidad de usos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alta densidad de usos</li> <li>Alta densidad de usos</li> <li>Alta densidad de usos</li> <li>Alta densidad de usos</li> </ul>

NODO 4 - ZONA VERDE	
Cualificado	Descualificado
<ul style="list-style-type: none"> <li>Baja densidad de usos</li> <li>Baja densidad de usos</li> <li>Baja densidad de usos</li> <li>Baja densidad de usos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alta densidad de usos</li> <li>Alta densidad de usos</li> <li>Alta densidad de usos</li> <li>Alta densidad de usos</li> </ul>

NODO 4 - ZONA RESIDENTIAL TRABAJADORES Y ESTUDIANTES	
Cualificado	Descualificado
<ul style="list-style-type: none"> <li>Baja densidad de usos</li> <li>Baja densidad de usos</li> <li>Baja densidad de usos</li> <li>Baja densidad de usos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alta densidad de usos</li> <li>Alta densidad de usos</li> <li>Alta densidad de usos</li> <li>Alta densidad de usos</li> </ul>

NODO 5 - ZONA RESIDENTIAL	
Cualificado	Descualificado
<ul style="list-style-type: none"> <li>Baja densidad de usos</li> <li>Baja densidad de usos</li> <li>Baja densidad de usos</li> <li>Baja densidad de usos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alta densidad de usos</li> <li>Alta densidad de usos</li> <li>Alta densidad de usos</li> <li>Alta densidad de usos</li> </ul>

Figura 58. Resumen análisis social

Fuente: Taller de Aplicación Avanzada, 2021

LAMINA RESUMEN



NODO 1 - Comercial/Recreativa	
Cualificado	Descualificado
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zona comercial alta</li> <li>Alta densidad de usos</li> <li>Alta densidad de usos</li> <li>Alta densidad de usos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Baja densidad de usos</li> <li>Baja densidad de usos</li> <li>Baja densidad de usos</li> <li>Baja densidad de usos</li> </ul>

NODO 2 - Hitos/Voces urbanas	
Cualificado	Descualificado
<ul style="list-style-type: none"> <li>Alta densidad de usos</li> <li>Alta densidad de usos</li> <li>Alta densidad de usos</li> <li>Alta densidad de usos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Baja densidad de usos</li> <li>Baja densidad de usos</li> <li>Baja densidad de usos</li> <li>Baja densidad de usos</li> </ul>

NODO 2 - Comercial/Residencial	
Cualificado	Descualificado
<ul style="list-style-type: none"> <li>Alta densidad de usos</li> <li>Alta densidad de usos</li> <li>Alta densidad de usos</li> <li>Alta densidad de usos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Baja densidad de usos</li> <li>Baja densidad de usos</li> <li>Baja densidad de usos</li> <li>Baja densidad de usos</li> </ul>

NODO 4 - Baja densidad de usos de suelo	
Cualificado	Descualificado
<ul style="list-style-type: none"> <li>Baja densidad de usos</li> <li>Baja densidad de usos</li> <li>Baja densidad de usos</li> <li>Baja densidad de usos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alta densidad de usos</li> <li>Alta densidad de usos</li> <li>Alta densidad de usos</li> <li>Alta densidad de usos</li> </ul>

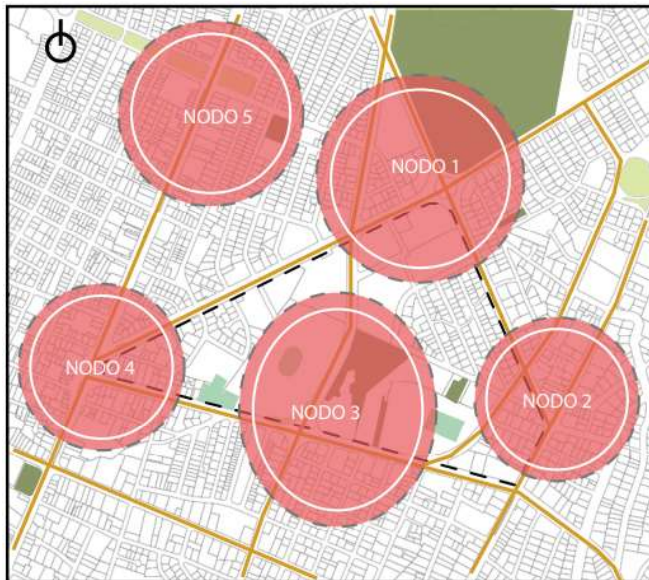
NODO 5 - Identificación media/Áreas verdes	
Cualificado	Descualificado
<ul style="list-style-type: none"> <li>Baja densidad de usos</li> <li>Baja densidad de usos</li> <li>Baja densidad de usos</li> <li>Baja densidad de usos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alta densidad de usos</li> <li>Alta densidad de usos</li> <li>Alta densidad de usos</li> <li>Alta densidad de usos</li> </ul>

Figura 59. Resumen análisis de nodos

Fuente: Taller de Aplicación Avanzada, 2021

Arq. indoamerica

## CONCLUSIONES



**Figura 60. Resumen análisis de nodos**

Fuente: Taller de Aplicación Avanzada, 2021

Como resolución de los diferentes tipos de análisis podemos descubrir las falencias y potencialidades del sector.

### NODO 1

Se pudo analizar que, en la zona de la pradera, tiene un buen abastecimiento de servicios para sus usuarios, ya que es una zona de alto flujo de comercio, también se evidenció que dividido a las áreas verdes como son el parque de la carolina, se vuelve una zona de alto índice de delincuencia.

### NODO 2

En este nodo se puede apreciar, una alta variedad de equipamientos, mismos que permiten la interacción dentro el usuario y le sector, En cuanto a la movilidad, este nodo nos brinda, transporte público, ciclovías, creando un eje de movilidad alto mismo que ayudara al peatón a conectarse entre zonas generando fluides

### NODO 3

Como resultado tenemos que el nodo 3 es descalificado debido a que tiene la menor calificación en varios aspectos como los vacíos urbanos , amurallamiento, etc. por ende es un nodo en el cual podremos intervenir, reactivarlo y sobre todo satisfacer las necesidades del usuario

### NODO 4

Como resultado tenemos que el nodo 4 tiene alto abastecimiento de servicios para el sector de igual manera una alta conexión vial transporte público. De igual manera existe problemáticas como un alto nivel de contaminación, inseguridad ya que el sector es netamente utilizado en horario de oficinas

### NODO 5

Es un nodo con una densificación media permite la posibilidad de crecer, cuenta con una gran variedad de usos de suelo y comercio en planta baja, y con áreas descontroladas de espacio público, entre las que se encuentran plazas que se podrían repotenciar para generar mejores conexiones

## Impacto ambiental entre materiales convencionales y alternativos

Los efectos en el espacio ambiental de los materiales en el proceso de construcción son capaces de emitir a la atmósfera CO<sub>2</sub>, esto ocurre de diferentes maneras entre ellas polvo de suspensión, ruidos, vibraciones, residuos, exceso de consumo energético que son perjudiciales para la salud (Arenas, 2018).

Dentro de los parámetros de contaminación las industrias han buscado soluciones al en cuanto a los materiales a usar los cuales el 50% de ellos son recursos naturales, el 40% energía, permitiendo así variar las construcciones en infraestructuras sostenibles y resilientes.

**Tabla 3.** *Materiales convencionales*

Materiales convencionales		
Material	Consumo energético	Emisión de CO <sub>2</sub> total
Agregados Gruesos	177.2 mj/ton	0.098 mj/ton
Agregados Finos	494.6 mj/ton	0.021 mj/ton
Acero semi-integral	11083 mj/ton	2.7045 mj/ton
Cemento vía húmeda	11062 mj/ton	1.1848 mj/ton
Cemento vía seca	750.6 mj/ton	1.0955 mj/ton



**Tabla 4.** *Materiales alternativos*

Materiales alternativos		
Material	Consumo energético	Emisión de CO <sub>2</sub> total
Madera laminada	5.0 mj/kg	1.4 mj/kg
Madera aglomerada	14 mj/kg	1.6 mj/kg
Acero	35 mj/kg	2.8 mj/kg
Piedra	5.9 mj/kg	0.25 mj/kg
Plástico acoladrillo	7.9 mj/kg	11.7 mj/kg
Ladrillo	2.3 mj/kg	0.2 mj/kg


De acuerdo al análisis sobre el impacto de los materiales en el medio ambiente, se observa que en los materiales convencionales las cantidades de CO<sub>2</sub> son elevadas a diferencia de los materiales alternativos, los cuales tienen un menor índice de contaminación con el medio ambiente. análisis de los materiales comunes y materiales alternativos En la siguiente tabla se describirán los materiales alternativos como materiales convencionales, entre las características sus ventajas y sus desventajas.



**Tabla 5. Análisis de materiales convencionales**

Material	Imagen	Descripción	Ventajas	Desventajas
Hormigón		Es un material resistente, de larga duración que se compone de agua, cemento y materiales áridos que necesitan aditivos, suplementos y fibras para un resultado óptimo	Material de fácil acceso. Sus componentes son fáciles de encontrar Es un material dúctil Tiene una larga durabilidad Mantiene sus propiedades intactas Resiste al fuego durante un lapso Tiene una elevada capacidad para evitar deformaciones	Necesita una gran dimensión Su costo se incrementa dependiendo su uso y área Por su forma al aplicarse reduce la capacidad de movimientos sísmicos Es pesado Es voluminoso Si no es esta bien mezclado se fragmenta
Acero		Es una aleación conocida como un metal, que se considera más duro que el hierro, es un conductor de electricidad y magnetismo	Su uso es rápido y económico Tiene gran resistencia al movimiento y malformaciones Tiene estabilidad en peso y fuerza Es maleable	El mantenimiento es costoso Es sensible a la corrosión Utiliza pintura de forma regular No soporta temperaturas elevadas Son sensibles a torceduras o movimientos

**Análisis de materiales convencionales**

Material	Imagen	Descripción	Ventajas	Desventajas
Madera		Material que proviene de los árboles, que se componen de fibras de celulosa unidas con lignina	Proporciona sensación de confort Es aislante térmico Es acústico Es bueno en acabados y decoraciones Es renovable y reciclable Su costo es bajo El consumo energético es bajo	Es vulnerable a agentes del medio ambiente Es frágil al fuego El tamaño y dimensión tiende a ser reducido Su durabilidad es frágil
Tierra		Está compuesta por diferentes silicatos, de diferentes tamaños, proveniente de una superficie	Tiene un bajo costo Tiene buen comportamiento antisísmico Permite frenar las emisiones de dióxido de carbono Gran aislante sonoro Ahorro energético en climatización Se puede reintegrar a la naturaleza	Frágil al agua Puede llegar a necesitar un consumo excesivo de materiales Puede ser frágil al medio ambiente
Piedra		Sustancia de mineral duro, compacto, de elevada consistencia.	Durabilidad Es reutilizable Aislamiento acústico Integración fácil Variedad estética	Difícil de reparar o modificar El proceso de uso puede ser lento y escarificado
Bloques con suelo de cemento		Tierra comprimida, conocida como BTC es una mezcla de tierra y un material estabilizante	El tiempo de construcción se reduce No hace falta el revoque grueso Permite construir de forma modular Requiere mezcla en menor cantidad	Requieren estar secos para el uso Necesitan almacenamiento Pueden provocar daños por filtración de agua
Bloques de tierra comprimida		tierra comprimida, a veces conocido simplemente como BTC (en inglés, CEB), es un material de construcción fabricado con una mezcla de tierra y un material estabilizante, como cal aérea, cal hidráulica, cemento o arcilla, que es comprimida y moldeada utilizando una prensa mecánica.	Resisten al tiempo Ahorran energía Bajo costo Responsabilidad ambiental Resistente a los fenómenos naturales	No se pueden partir No son recomendables para medidas estándar
Bambú		El bambú hace referencia a una planta originaria de la India y pertenece a la familia de las gramíneas. Su tallo, que puede alcanzar una altura de unos veinte metros, se utiliza para producir diferentes objetos debido a su resistencia.	No se generan residuos. Es completamente biodegradable. Tiene una huella ecológica baja, lo que ayuda a reducir las emisiones de dióxido de carbono. En bambú en construcción permite cortes longitudinales y transversales por su composición fibrosa.	El tronco no siempre está recto, lo que puede ser un gran problema cuando usamos bambú en obras de construcción. Al igual que la madera, el bambú también es susceptible a diferentes insectos y hongos.

## ELECCIÓN DEL MATERIAL ALTERNATIVO

Después de realizar un análisis exhaustivo y comparar los materiales alternativos hemos decidido utilizar el bloque comprimido de tierra ya que tiene grandes beneficios tanto por el costo como su resistencia a lo largo del tiempo además ser una opción respetuosa con el medio ambiente.

## BLOQUE DE ARENA COMPIMIDA

Debido a los árboles requeridos para la fabricación de papel, el impacto del empaque de hidróxido de calcio en el uso del suelo Durante la fase de construcción del muro contribuye significativamente al consumo de recursos hídricos y recursos naturales hasta un 15% de impacto al final del proceso Estabilizado con hidróxido de calcio etc. el mantenimiento apenas afecta al total Cualquier proceso industrial tiene un impacto negativo sobre el medio ambiente y debe ser evaluado para determinar su etapa de transformación más perjudicial. Con todo, para este caso de estudio se ha comprobado que un estabilizador adecuado para la fabricación de tierra comprimida (BTC) es el hidróxido de calcio, ya que tiene un menor impacto en el medio natural que los materiales fabricados a partir del cemento, producidos en el caso de bloques de hormigón, un 29,89% más de CO<sub>2</sub>, y un 95,26% más de CO<sub>2</sub> en el caso de los ladrillos.

## USOS DEL BLOQUE DE ARENA COMPIMIDA



### CONSTRUCCIÓN

Se utiliza como una alternativa para construir de forma sustentable, en sustitución del ladrillo convencional para la construcción de muros de carga, de cerramiento o muros acumuladores de calor.



### BOQUES DE TIERRA COMPRIMIDA

Los bloques de tierra comprimida tienen un amplio abanico de posibilidades de aplicación en la construcción, ya sean cerramientos de edificios, muros de carga o muros de acumulación de calor. Arcos, bóvedas y cúpulas también se pueden ejecutar utilizando BTC. Además, por sus grandes cualidades estéticas, se pueden realizar paredes decorativas con ellas.



### BOQUES DE COLORES

El Bloque de Tierra Comprimida, tiene una amplia posibilidad de aplicación en la edificación, ya sea para construir muros de cerramiento, muros de carga o muros que acumulen calor. También se pueden ejecutar arcos, bóvedas y cúpulas con los BTC. Igualmente, se puede con ellos realizar muros decorativos, debido a su gran calidad estética.

## Análisis comparativo de los materiales

A continuación, se incluye un análisis comparativo de durabilidad, vida útil, contaminación y precio de los materiales utilizados en esta propuesta contra materiales convencionales de construcción. Materiales tales como el bloque comprimido de tierra y la duela de bambú.

**Tabla 5.** *Análisis de los materiales*

	Durabilidad	Vida útil	Contaminación	Precio
Bloque comprimido de tierra	Depende de un factor atmosférico, compresión, materiales de mezcla, es vulnerable especialmente al agua	Depende del estabilizante, si se encuentra en suelo o cemento, cohesión (Generalmente de 50 a 85 años)	El impacto ambiental es mínimo dado a sus mampuestos y facilidad de compresión	Varia del entorno de fabricación su costo es relativamente bajo
Duela de bambú	Entre 1410 y 1610 lbf Media alta, es vulnerable a hongos e insectos	Dependiendo de la especie, puede ser desde 30 a 80 años	Gracias a su gran absorción de CO2 es un sumidero de carbón	Depende de los valores de importación
Hormigón	Depende de la dosificación adecuada, influencia en la porosidad, permeabilidad y hermeticidad es vulnerable a agentes ambientales, humedad, cargas dinámicas.	Tiene una vida nominal de 1000 años, o deforma prefabricada puede durar 2.000 años sin sufrir excesos	Es altamente contaminante contribuye al 8,6% de las emisiones globales de CO2 asociadas a las fuentes humanas. Su proceso aporta una emisión de gases efecto invernadero.	Por m3 cuesta aproximadamente 20.20\$ el cual varia en cada país
Acero	Su durabilidad se extiende desde los 520 hasta 840 N/mm <sup>2</sup>	Es alta en un promedio de 60 años esto analizado desde un sistema constructivo	Contaminación árida o baja (rural)	Por cada bobina laminada caliente alcanza un precio de 482 dólares
Madera	Depende de la capacidad de resistencia a las intemperie y organismos biológicos que la deterioran	Su vida útil es de 60 a 70 años esto varía dependiendo del entorno, es vulnerable a agentes ambientales	No es contaminante por ser biodegradable y renovable	la madera cerraba a 1294,70 dólares los 1.000 pies de tabla, equivalentes a 2,36 metros cúbicos.

**ETAPA 3**  
**MI PROPUESTA**

El barrio de La Pradera es un sector dentro de la ciudad de Quito, este es considerado un espacio estratégico por ser diversas actividades estudiantiles y empresariales en el sector público como privados, también disponen de un espacio debido a alguna naturaleza turística su equipo.

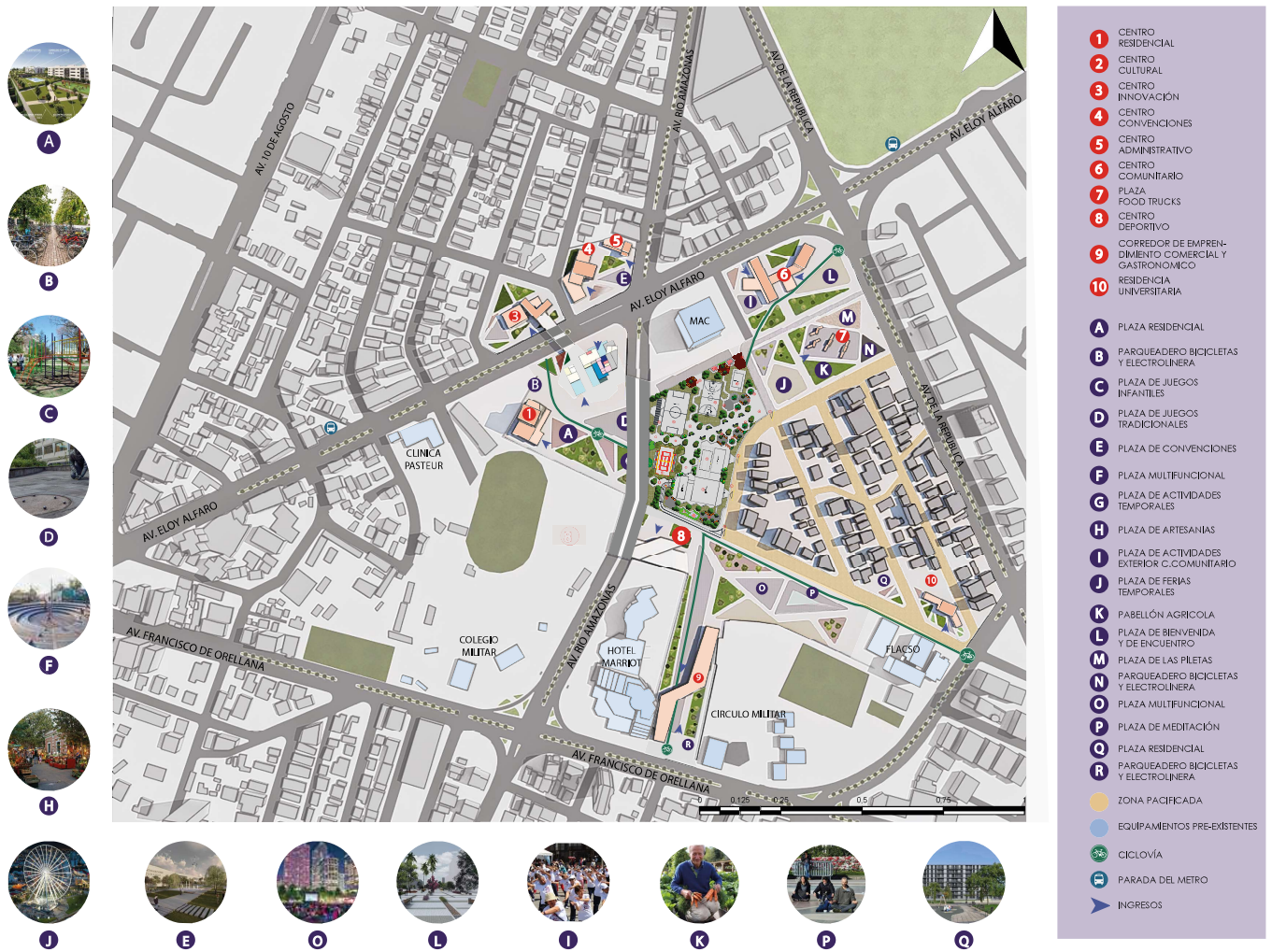
En el proyecto de tesis planteado se establece el desarrollo de un centro deportivo con materiales de bajo impacto ambiental, en el sector de la Pradera, el cual es un inmobiliario que consta de 2 bloques de 3 pisos cada uno además de una cubierta.

En el exterior, mediante la implementación de espacios permeables y semipermeables, destinándolos a diferentes usos de carácter público, generando espacios más introvertido que otros.

Se tiene como estrategia de diseño el utilizar el papel de la Biofilia, mostrando sus aplicaciones externas e internas, su estructura y uso es de doble acristalamiento para el sobre del proyecto para producir un proyecto cuyos materiales de elaboración no produzcan tienen un gran impacto en el medio ambiente

El proyecto se planteó en un predio dentro del sector Pradera, el cual requería un punto de encuentro el siguiente paso es crear convivencia social, y proporcionar esto porque en el entorno inmediato de la propiedad tiene una tendencia a privatizar el medio ambiente, y esta pared convierte el espacio en un lugar inactivo durante el día Por la tarde.

Departamento de Investigación propone un uso recurrente materiales como el hormigón y el acero. construcción de nuevos edificios, que Traducido como continuación de seguir afectar el medio ambiente, por lo que se propone demostrar a través de este proyecto que, hay otro tipo de materiales que funcionan mejor físicamente que estos tradicionales y su bajo impacto ambiental.



**Figura 61. implantación**  
 Fuente: Taller de Aplicación Avanzada, 2021  
 Arq. indoamerica

## Lineamientos generales

Se busca tener conexiones directas de los equipamientos con los ejes funcionales entre el turismo comercial, salud residencial, deportivo recreativo y zona residencial



**Figura 62. Resumen análisis de nodos**  
Fuente: Taller de Aplicación Avanzada, 2021





Figura 63. Resumen análisis de nodos  
Fuente: Taller de Aplicación Avanzada, 2021

## Selección de IRM

Tenemos el estudio del IRM basándonos con los ejes deportivos, manejo de los espacios abiertos y cerrados además de la relación de la ciclovía.

IRM	
<b>INFORMACIÓN GENERAL DEL ESPACIO PÚBLICO</b>	
<b>TIPO DE TERRENO DEL LOTE</b>	
Ubicación:	Barrio de San Francisco de Asís del Centro Histórico de Bogotá
<b>CONDICIONES EXISTENTES</b>	
Superficie del lote:	247 m <sup>2</sup>
Área construida:	100 m <sup>2</sup> (40.5%)
Área libre:	147 m <sup>2</sup> (59.5%)
Área de estacionamiento:	100 m <sup>2</sup> (40.5%)
Área de circulación:	147 m <sup>2</sup> (59.5%)
Área de recreación:	0 m <sup>2</sup> (0%)
Área de servicios:	0 m <sup>2</sup> (0%)
Área de almacenamiento:	0 m <sup>2</sup> (0%)
Área de circulación:	147 m <sup>2</sup> (59.5%)
Área de recreación:	0 m <sup>2</sup> (0%)
Área de servicios:	0 m <sup>2</sup> (0%)
Área de almacenamiento:	0 m <sup>2</sup> (0%)
<b>CONDICIONES DEL LOTE</b>	
Superficie del lote:	247 m <sup>2</sup>
Área construida:	100 m <sup>2</sup> (40.5%)
Área libre:	147 m <sup>2</sup> (59.5%)
Área de estacionamiento:	100 m <sup>2</sup> (40.5%)
Área de circulación:	147 m <sup>2</sup> (59.5%)
Área de recreación:	0 m <sup>2</sup> (0%)
Área de servicios:	0 m <sup>2</sup> (0%)
Área de almacenamiento:	0 m <sup>2</sup> (0%)
<b>CONDICIONES DEL ENTORNO</b>	
Área construida:	100 m <sup>2</sup> (40.5%)
Área libre:	147 m <sup>2</sup> (59.5%)
Área de estacionamiento:	100 m <sup>2</sup> (40.5%)
Área de circulación:	147 m <sup>2</sup> (59.5%)
Área de recreación:	0 m <sup>2</sup> (0%)
Área de servicios:	0 m <sup>2</sup> (0%)
Área de almacenamiento:	0 m <sup>2</sup> (0%)

Figura 64. Resumen análisis de nodos

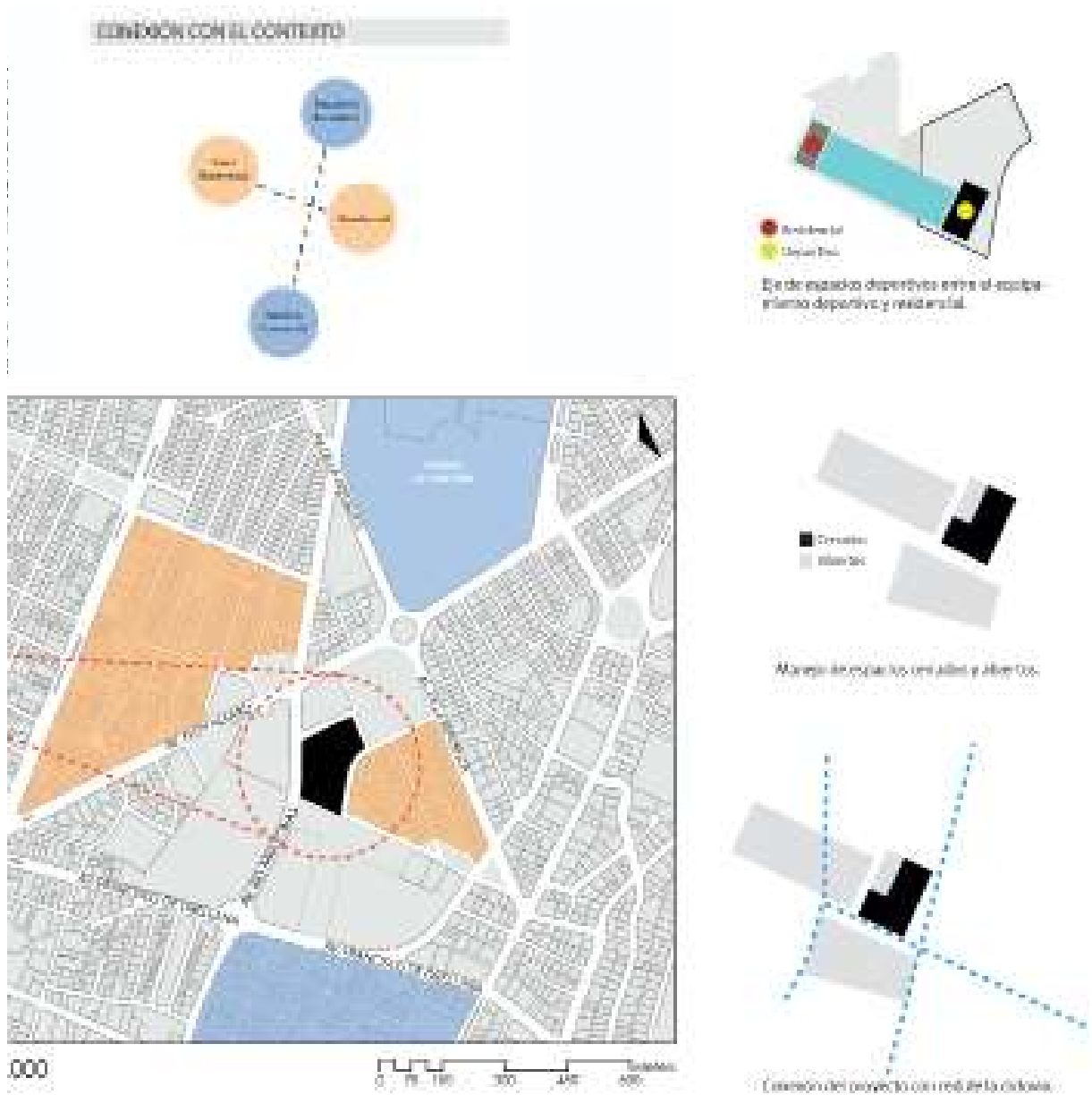
Fuente: Taller de Aplicación Avanzada, 2021



IRM			
Nombre	Medida	Área (m <sup>2</sup> )	Porcentaje
IRM-C	LA PASADIZA	100	40.5%
IRM-C	LA PASADIZA	100	40.5%
IRM-C	LA PASADIZA	100	40.5%
IRM-C	LA PASADIZA	100	40.5%
IRM-C	LA PASADIZA	100	40.5%
<b>RECOMENDACIONES</b>			
<b>ZONIFICACIÓN</b>		<b>REQUISITOS</b>	
Zona U1 (Urbano)	Urbano	Superficie mínima: 100 m <sup>2</sup>	Profundidad: 5 m
Superficie mínima: 100 m <sup>2</sup>	Altura: 3.5 m	Superficie máxima: 100 m <sup>2</sup>	Profundidad: 3 m
Superficie máxima: 100 m <sup>2</sup>	Área mínima: 100 m <sup>2</sup>	Superficie mínima: 100 m <sup>2</sup>	Profundidad: 3 m
Superficie mínima: 100 m <sup>2</sup>	Área mínima: 100 m <sup>2</sup>	Superficie mínima: 100 m <sup>2</sup>	Profundidad: 3 m
Puntos de ocupación del suelo: (A) - 40%		Clasificación del suelo: (B) - 40%	
Uso de suelo: (C) - 40%		Clasificación de acciones básicas: (D) - 40%	

Figura 65. Resumen análisis de nodos

Fuente: Taller de Aplicación Avanzada, 2021



**Figura 66. Resumen análisis de nodos**  
 Fuente: Taller de Aplicación Avanzada, 2021

**TIPOS DE USUARIOS**



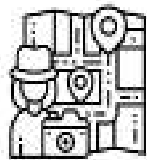
Estudiante



Ejecutivo



Familia



Trabajador

Este proyecto va dirigido a los diferentes tipos de usuarios definidos a partir del estudio de las zonas. A través de la implementación de espacios dirigidos hacia ellos para la funcionalidad.

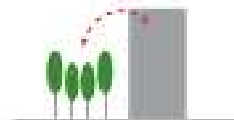
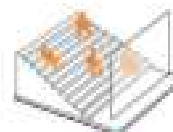


**PROPUESTA DEL PROYECTO**

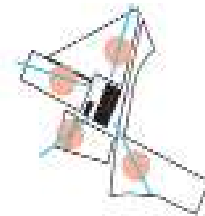
A través de este proyecto se busca la manera de revitalizar el sector de La Pradera para el mismo tiempo adaptación al contexto mediante una conexión recreativa y deportiva con el parque La Carolina. Donde se plantea una conexión entre el espacio público y privado. Promoviendo de esta manera la interacción social y el deporte, además de proveer excelentes paisajes desde diferentes espacios del proyecto como lo es el Volcán Carapaz, entre otros. Este proyecto no se enfocó en un tipo de usuario, sino que está dirigido a los diferentes tipos de población, por lo que se creó un espacio infantil, deportivo, de entretenimiento, de comercio y de relajación.



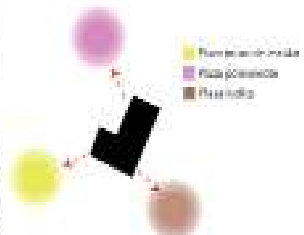
Incorporar el concepto de Dófila con el proyecto.



Relación del eje verde con el proyecto.



Se plantea plazas de interacción con la intención de conectar al edificio con el entorno promoviendo que el usuario sea lo más cómodo en la implementación.



Relación del proyecto con las plazas.



Permeabilidad con los espacios exteriores.

**Figura 67. Resumen análisis de nodos**

Fuente: Taller de Aplicación Avanzada, 2021

## Programa arquitectónico

Tabla 6. Programa arquitectónico

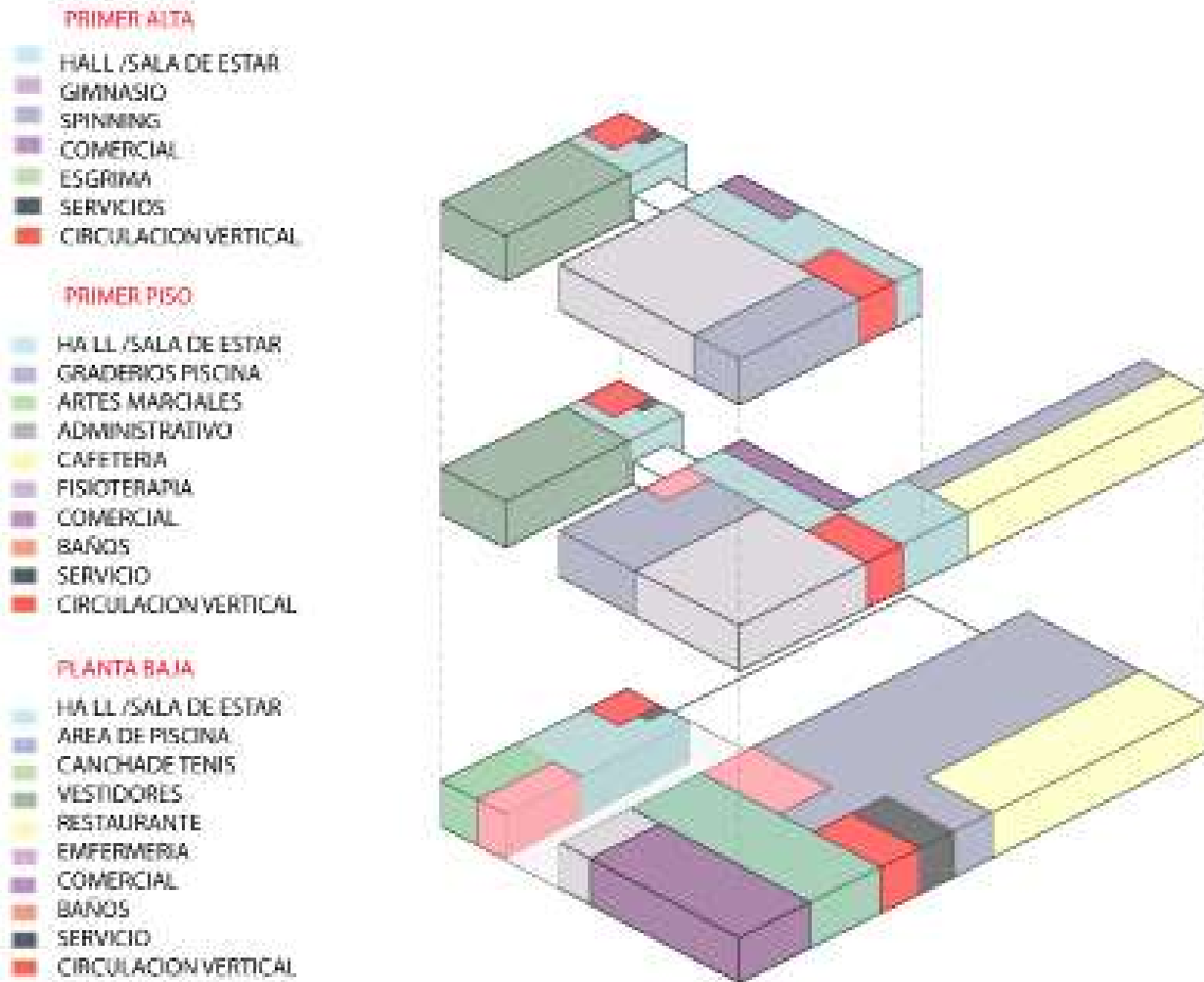
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO								
ZONA	SUB-ZONA	ACTIVIDAD	ESPACIO	SEÑAL	SERVIDORES	H. DE ESPACIO	ÁREA PARCIAL (m <sup>2</sup> )	
PÚBLICA	PLAZA	Comedor exterior	Plaza libre			1	100.00	
		Plaza interior	Plaza pedestre			1	100.00	
		Logia	Plaza libre			1	100.00	
	ÁREAS COMERCIALES	Compartir ventas	Localización comercial		X	5	50.00	
<b>TOTAL</b>							<b>350.00</b>	
ZONA ADMINISTRATIVA	ÁREA DE RECEPCIÓN	Circulación	Escalera	X		1	10.00	
			Salida	X		1	10.00	
		Interacción social	Área de espera	X		1	10.00	
		Casera	Sala de Casera	X		1	5.00	
		Atención	Receptor	X		1	20.00	
		Atención	Receptor	X		1	4.00	
	ÁREAS DE COORDINACIÓN	Organización	Administración	X		1	10.00	
			Recepción	X		1	17.00	
			Área de Planificación	X		1	17.00	
	SERVICIOS	Atención	Recepción	X		1	10.00	
		Atención	Recepción	X		1	10.00	
		Recepción	50 (H) Mujeres			1	10.00	
		Recepción	50 (H) Hombres		X	1	10.00	
	Recepción	Recepción		X	1	10.00		
	Recepción	Recepción		X	1	10.00		
<b>TOTAL</b>							<b>174.00</b>	
COMUNITARIA	ÁREA DE RECEPCIÓN	FARMACIA	Tramite	X		1	5.00	
			Consultas	X		1	10.00	
			Laboratorio	X		1	10.00	
			Ultrasonidos	X		1	10.00	
			Electrocardiograma	X		1	20.00	
			Medicamentos	X		1	10.00	
			Medicamentos	X		1	10.00	
			Atención	X		1	20.00	
	ÁREA DE RECEPCIÓN	Atención	Receptor	X		1	5.00	
		Examen	Área de Examen	X		1	20.00	
		Circulación	Salida	X		1	10.00	
	SERVICIOS	FARMACIA	Farmacia	Farmacia	X		1	40.00
			Recepción	50 (H) Mujeres		X	1	10.00
			Recepción	50 (H) Hombres		X	1	10.00
			Compartir ventas	Recepción Hombres		X	1	10.00
			Compartir ventas	Recepción Mujeres		X	1	10.00
			Recepción	Recepción		X	1	5.00
			Recepción	Recepción		X	1	10.00
	<b>TOTAL</b>							<b>244.00</b>
		Comedor	Área de y comedor	X		1	5.00	
		Circulación	Escalera	X		1	100.00	

PROGRAMA ADULTO (OMIA)

DOMA	SUB DOMA	ACTIVIDAD	ESPACIO	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	N.º DE PERSONAS	ÁREA IMPACTADA
COMUNICACIÓN	FOOTBALL	Necesidades Psicológicas	RM 104 - Mujeres			3	11,00
			RM 104 - Hombres			3	11,00
		Necesidades Psicológicas	RM 104 - Mujeres			3	11,00
			RM 104 - Hombres			3	11,00
		Cambios de ropa	Washrooms hombres			3	18,00
			Washrooms mujeres			3	18,00
	Deposito material	Área de lavandería	X			3	300,00
	Eventos	Espacio de la piscina	X			3	30,00
	FOOTBALL	Cambios de ropa	Washrooms hombres			3	18,00
			Washrooms mujeres			3	18,00
		Necesidades Psicológicas	RM 104 - Mujeres			3	11,00
			RM 104 - Hombres			3	11,00
		Circulación	Escaleras			3	130,00
		Deposito material	Reservación de estufa	X			3
	BALONCESTO	Cambios de ropa	Washrooms hombres			3	18,00
			Washrooms mujeres			3	18,00
		Necesidades Psicológicas	RM 104 - Mujeres			3	11,00
			RM 104 - Hombres			3	11,00
		Circulación	Escaleras			3	130,00
		Deposito material	Reservación de estufa	X			3
	BOLICHE	Cambios de ropa	Washrooms hombres			3	18,00
			Washrooms mujeres			3	18,00
		Necesidades Psicológicas	RM 104 - Mujeres			3	11,00
			RM 104 - Hombres			3	11,00
		Circulación	Escaleras			3	30,00
		Deposito material	Espacio de la cancha	X			3
	TENNIS	Cambios de ropa	Washrooms hombres			3	18,00
			Washrooms mujeres			3	18,00
		Aseo	Ducha hombres			3	18,00
			Ducha mujeres			3	18,00
		Circulación	Escaleras			3	30,00
		Deposito material	Espacio de la cancha	X			3
	PULM	Cambios de ropa	Washrooms hombres			3	18,00
			Washrooms mujeres			3	18,00
		Necesidades Psicológicas	RM 104 - Mujeres			3	11,00
			RM 104 - Hombres			3	11,00
Circulación		Escaleras			3	30,00	
Deposito material		Reservación de estufa	X			3	400,00
GOLF	Área de vestuario	Área de vestuario	X			3	300,00
		Área de lavandería	X			3	300,00
	Cambios de ropa	Washrooms hombres			3	18,00	
		Washrooms mujeres			3	18,00	
	Aseo	Ducha hombres			3	18,00	
		Ducha mujeres			3	18,00	

	EGOPMA	Aparatos de medición	UTDR	X		1	8,00	
			Reparación	X		1	18,00	
		Cámaras de video	Reparación y limpieza			2	1	18,00
			Reparación y limpieza			2	1	18,00
		Aseo	Duchas hombres			2	1	18,00
			Duchas mujeres			2	1	18,00
	Decoración exterior	Área de estacionamiento	X			1	645,00	
	Instalaciones de seguridad	Revisión			2	1	4,00	
	FACILIDADES	Aparatos de medición	UTDR	X		1	8,00	
			Reparación	X		1	18,00	
		Cámaras de video	Reparación y limpieza			2	1	18,00
			Reparación y limpieza			2	1	18,00
		Aseo	Duchas hombres			2	1	18,00
			Duchas mujeres			2	1	18,00
Decoración exterior	Área de estacionamiento			2	1	645,00		
Instalaciones de seguridad	Revisión			2	1	4,00		
FRIGORÍFRO	Jugos	Mantenimiento			2	180,00		
SALA DE JUICIOS	Jugos	Mantenimiento	X		2	180,00		
MURO DE BRICKWORK	Revisión	Reparación			2	580,00		
							<b>TOTAL</b>	<b>2887,00</b>
ZONA DE REPARACIÓN	ACTIVIDADES DE REPARACIÓN	Instalación de aseo	Revisión	X		1	201,00	
			Reparación	X		1	25,00	
	REARREGLAR	Aparatos de medición	UTDR			2	16,00	
			Reparación			2	120,00	
	REARREGLAR	Aparatos de medición	UTDR			2	16,00	
			Reparación	X		2	180,00	
	REARREGLAR	Seguridad	Llaves			2	25,00	
			UTDR Mujeres			2		
			Reparación Mujeres			2	270,00	
			Reparación Mujeres			2	120,00	
	TORREO - DIFUSIÓN	Adequación de aseo y primeros auxilios	Entrenamiento	X		1	25,00	
			Tareas			2	18,00	
			Revisión	X		1	8,00	
			Reparación y limpieza			2	8,00	
		UTDR Mujeres			2	8,00		
							<b>TOTAL</b>	<b>1533,00</b>
ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	SERVICIOS	Mantenimiento de pintura	Cuando el propietario			2	24,00	
			Distribución de pintura			2	18,00	
		Mantenimiento y limpieza	Deposición de pintura			2	18,00	
			Trabajo general			2	18,00	
		Revisión y ajuste	Revisión y ajuste			2	720,00	
		Instalación de muebles	Instalación de muebles	X		1	180,00	
		Instalación de muebles	Entrenamiento (100)	X		1	640,00	
		Instalación de muebles	Entrenamiento (100)	X		1	60,00	
Yugos	Instalación	X		1	4,00			
							<b>TOTAL</b>	<b>2080,00</b>
							<b>TOTAL</b>	<b>10870,00</b>

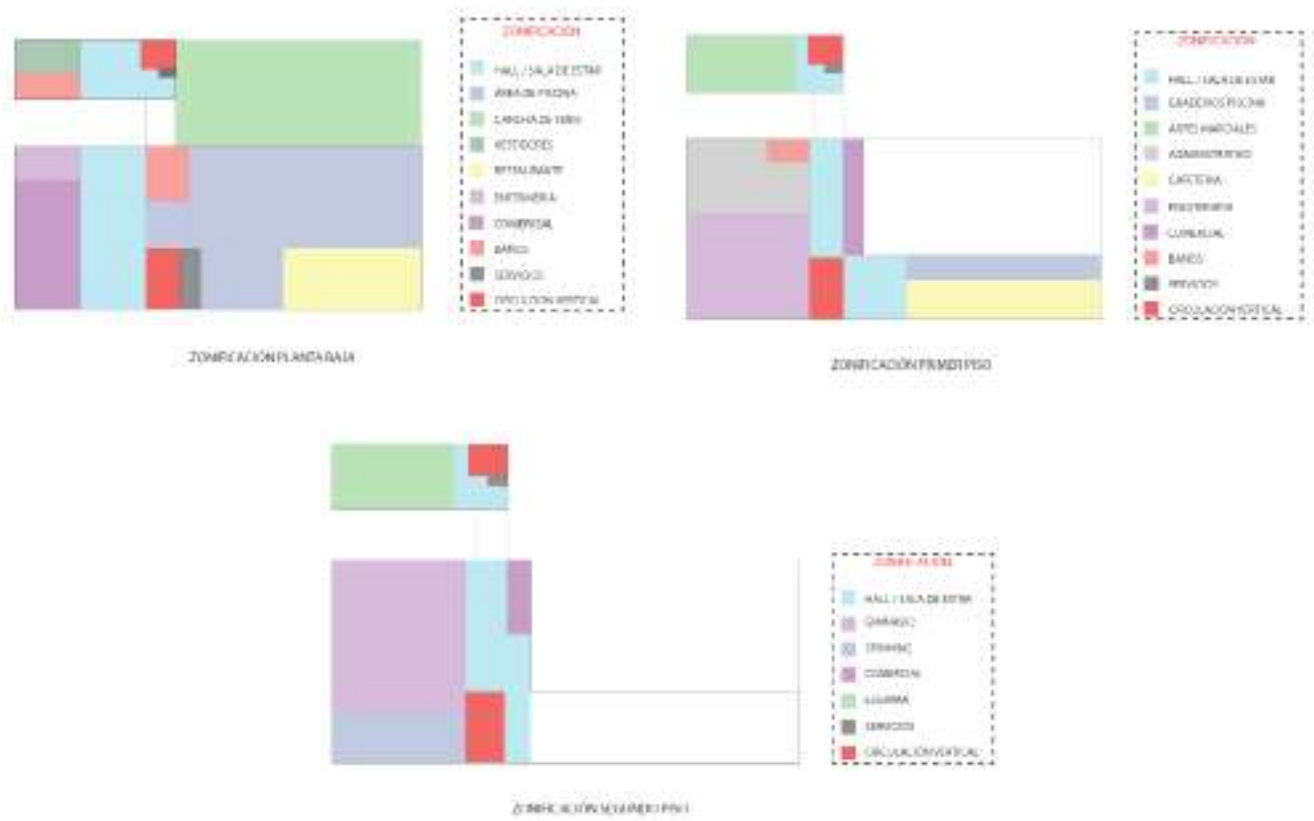
## Zonificación del equipamiento



**Figura 68. Resumen zonificación**

Fuente: Taller de Aplicación Avanzada, 2021





**Figura 69. Resumen zonificación**  
 Fuente: Taller de Aplicación Avanzada, 2021

## Propuesta del proyecto

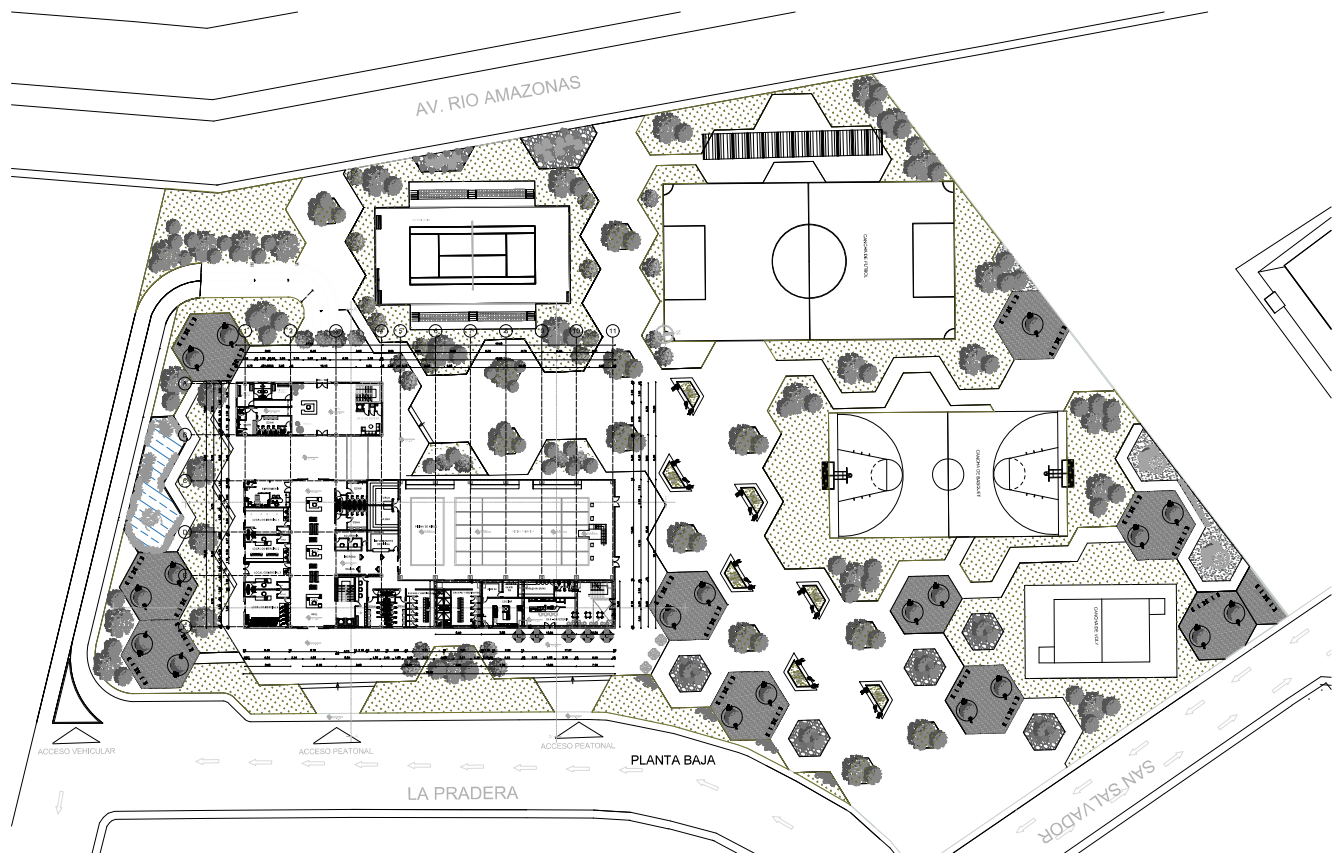
- ① CENTRO DEPORTIVO
- ② PICINA
- ③ CANCHA DE TENNIS
- ④ CANCHA DE FUTBOL
- ⑤ CANCHA DE BASKET
- ⑥ CANCHA DE BOLEY
- ⑦ INGRESO PEATONAL
- ⑧ INGRESO VEHICULAR
- ⑨ PLAZA PRINCIPAL
- ⑩ PLAZAS DE DESCANSO
- ⑪ PUNTOS DE ENCUENTRO
- ⑫ JARDINERAS CON PIEDRA
- ⑬ GRADERIO



**Figura 70. Resumen plan masa**  
Fuente: Autoría propia

## Planta baja

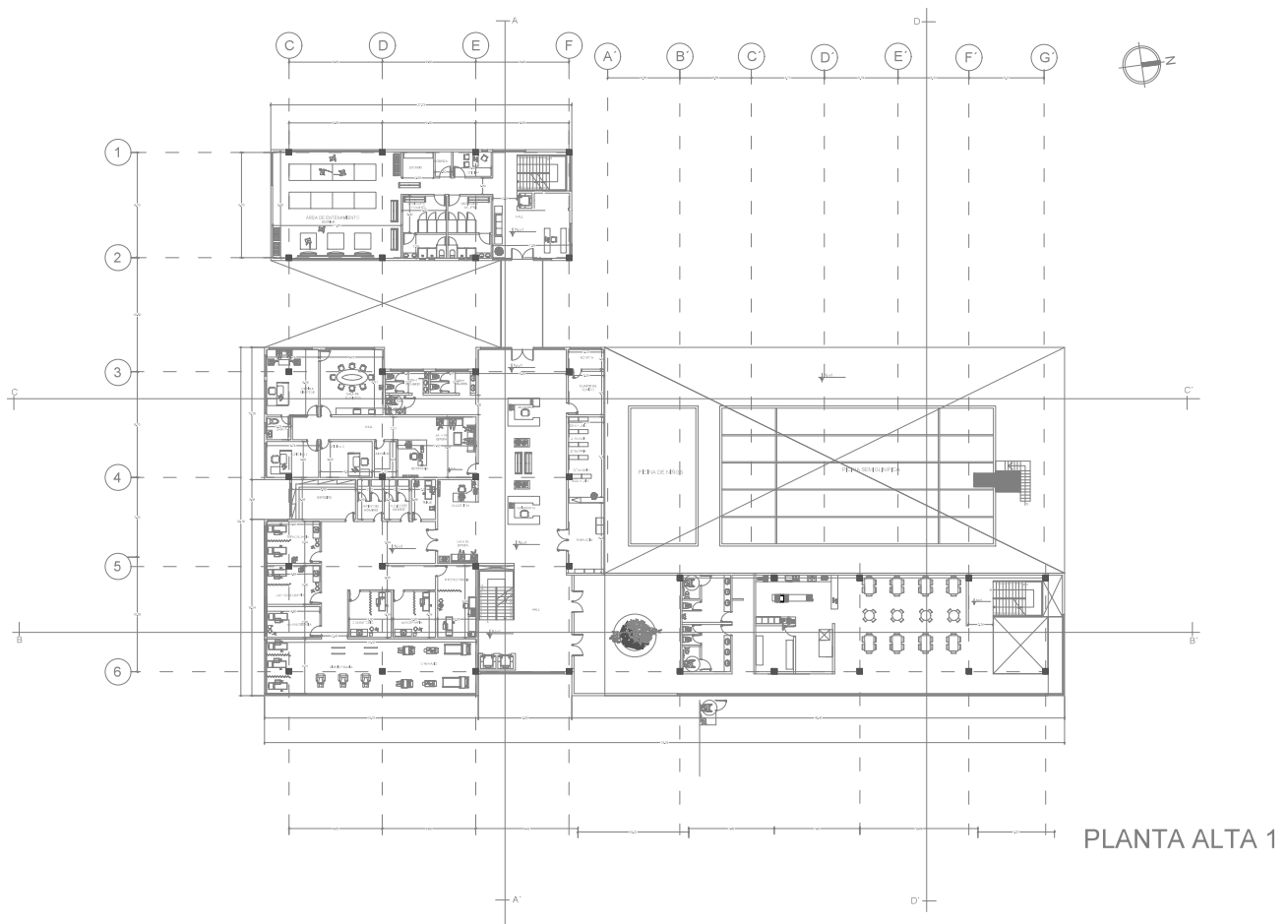
En esta lámina podemos ver como se encuentra distribuida el interior de la planta baja y los equipamientos internos de la misma



**Figura 71. Planta baja**  
Fuente: Autoría propia

## Primer piso

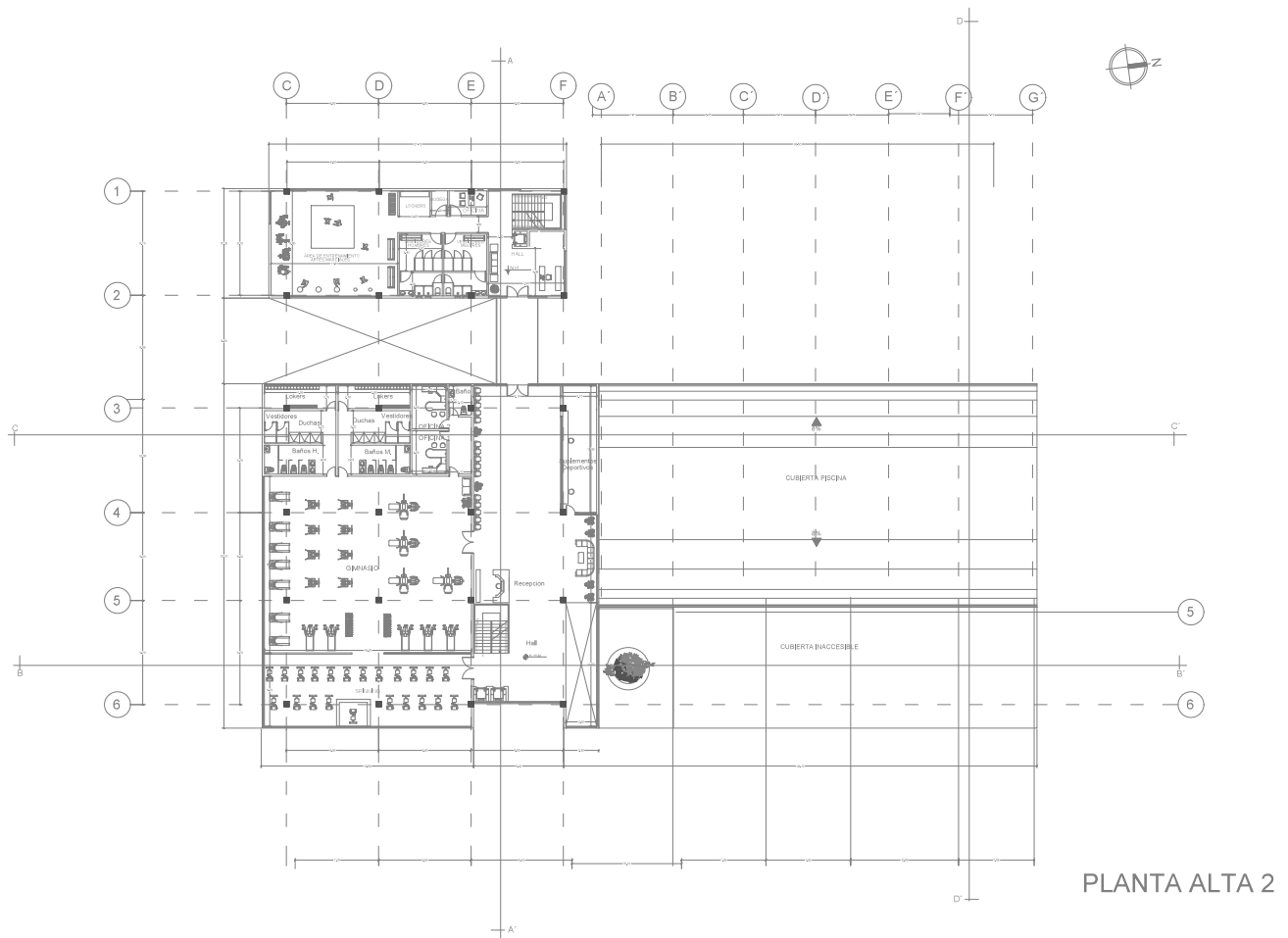
En esta representación podemos ver la distribución del primer piso y sus equipamientos respectivos.



**Figura 72. Primer piso**  
Fuente: Autoría propia

## Segundo piso

En la lámina determinada tenemos como representación la base el equipamiento del segundo piso

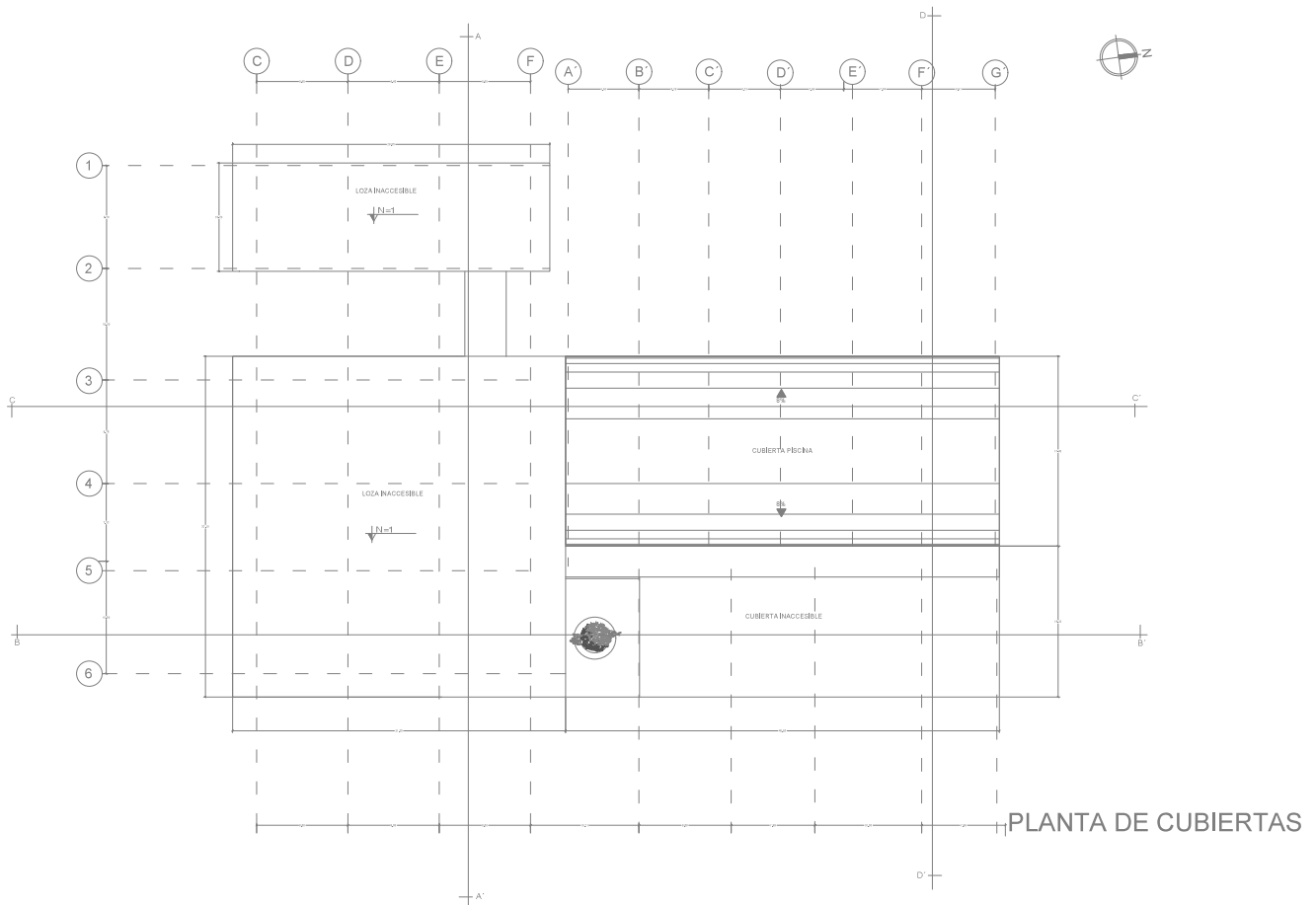


**Figura 73. Segundo piso**

Fuente: Autoría propia

## Planta de cubierta

En este diagrama podemos ver la distribución de las plantas de cubiertas.

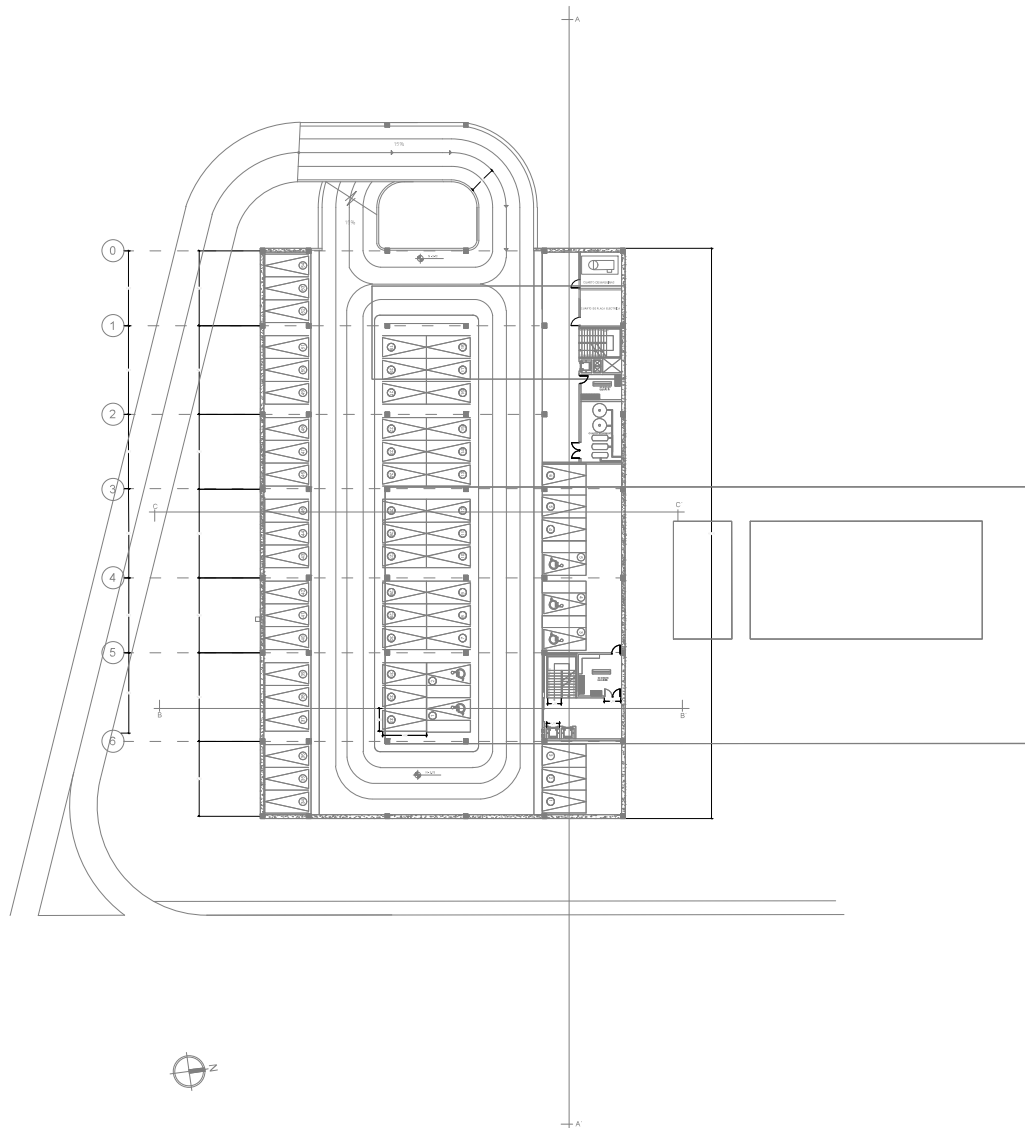


**Figura 74. Planta de cubierta**

Fuente: Autoría propia

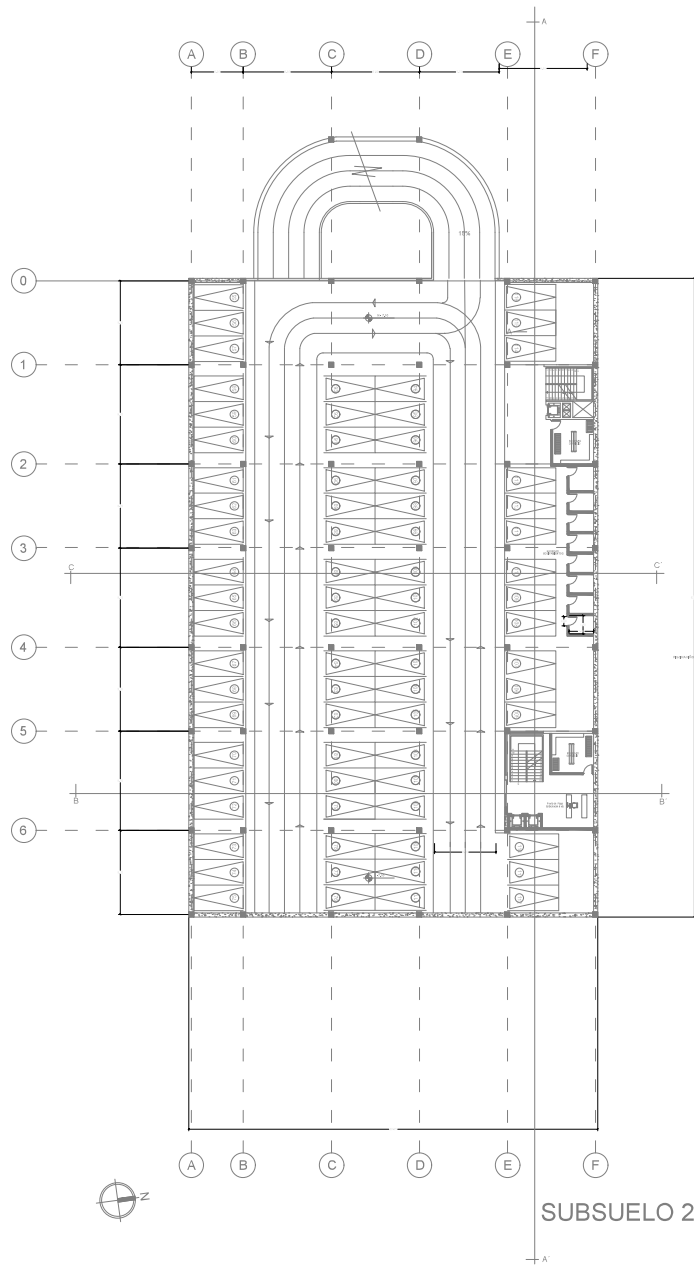
## Planta de subsuelos

En la lámina que se representa tenemos la distribución de los subsuelos.



**Figura 75. Planta de subsuelo**  
Fuente: Autoria propia

SUBSUELO 1

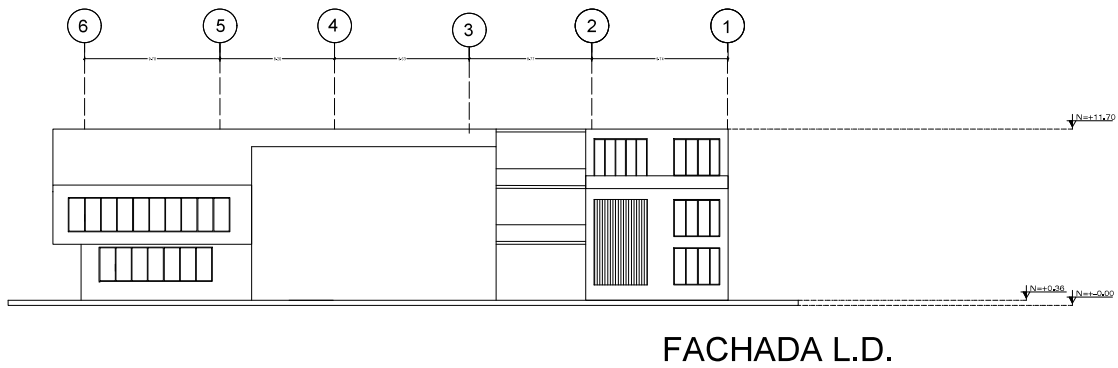
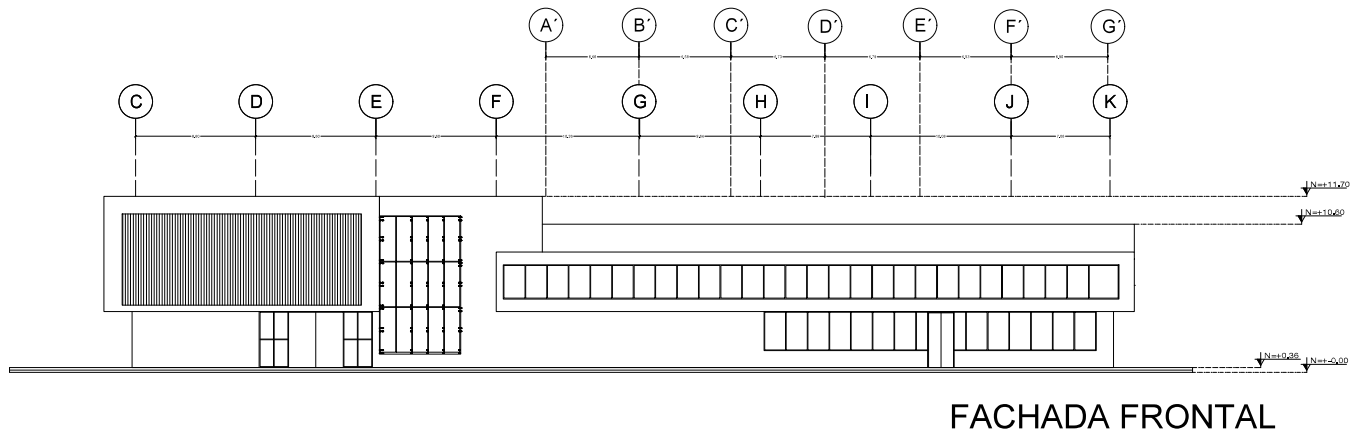


**Figura 76. Planta de subsuelo**  
 Fuente: Autoría propia



## Fachadas

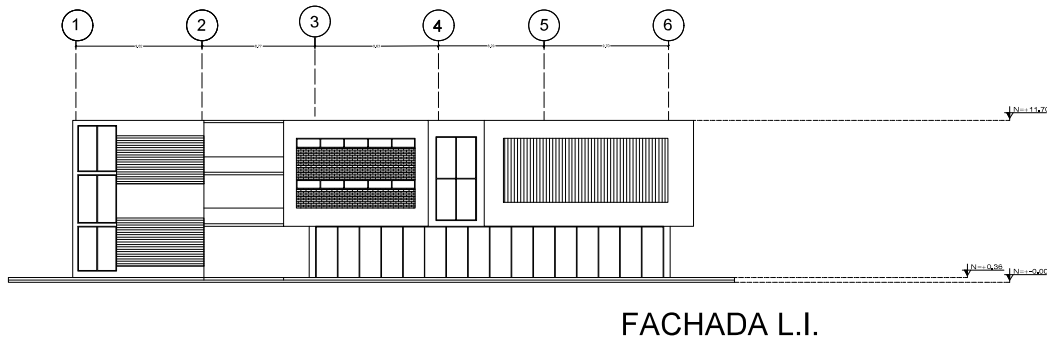
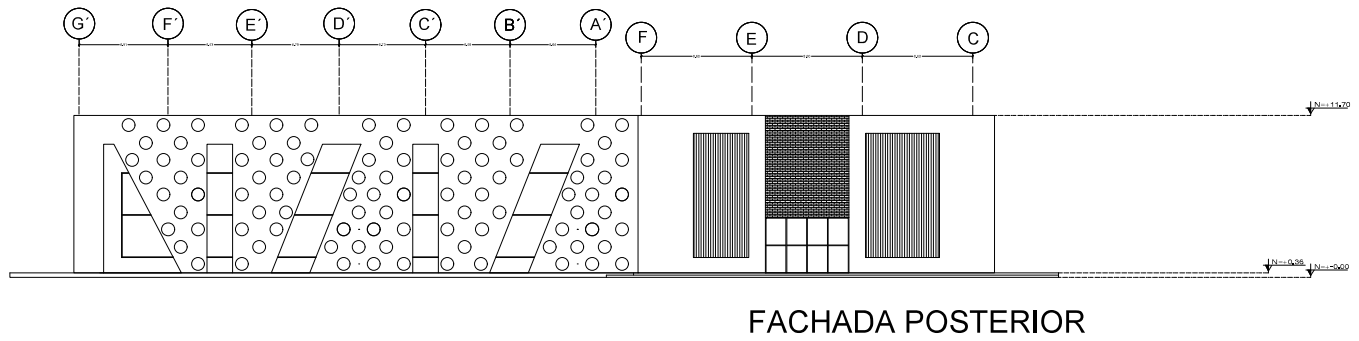
En esta lámina podemos ver las fachadas tanto frontales como posteriores.



**Figura 77. Fachadas**  
Fuente: Autoría propia

## Fachadas

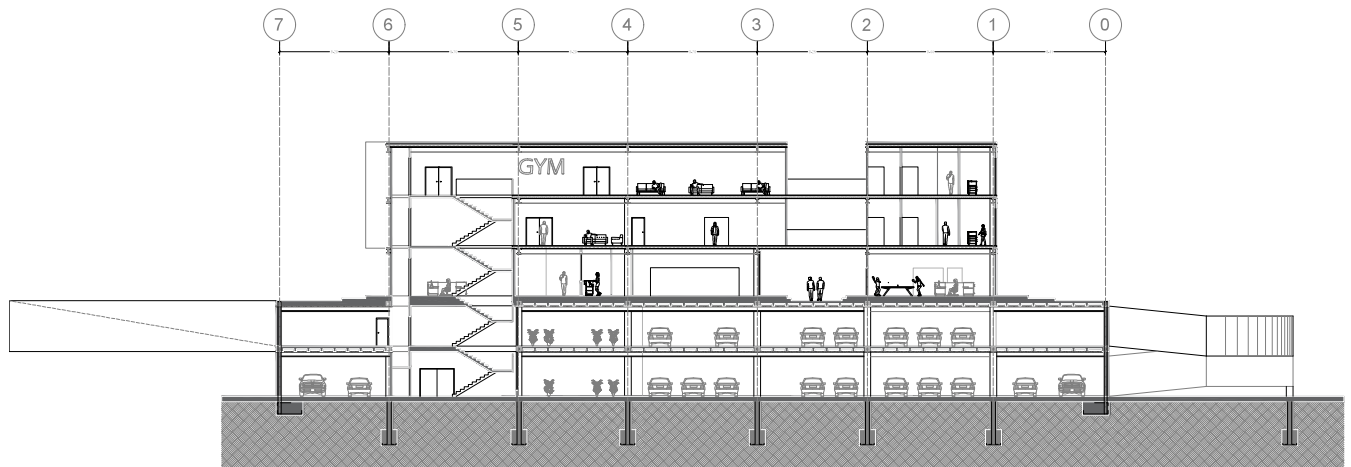
En la representación asignada se encuentran las fachadas laterales derecha y lateral izquierda



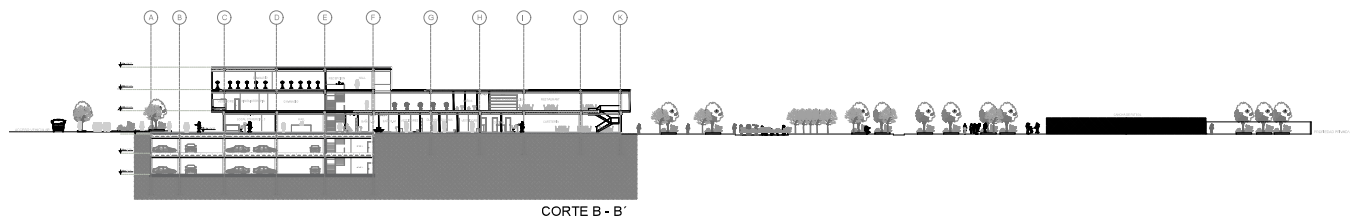
**Figura 78. Fachada**  
Fuente: Autoría propia

## Cortes

En la representación tenemos los cortes A- A, B-B y C-C

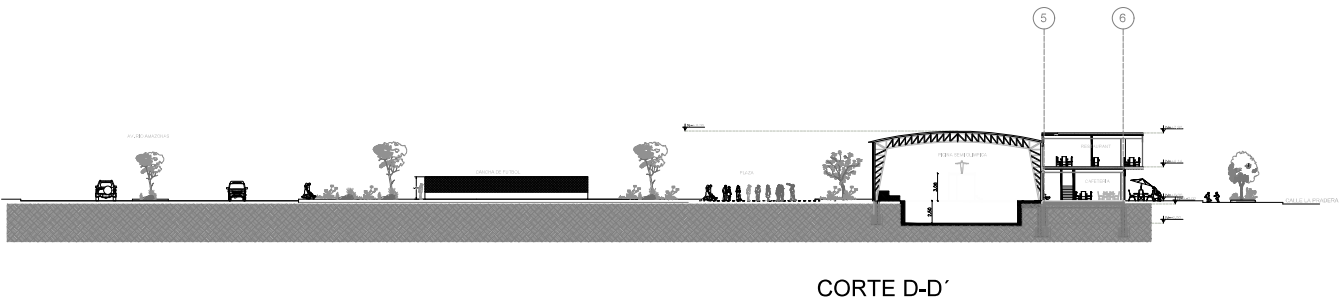
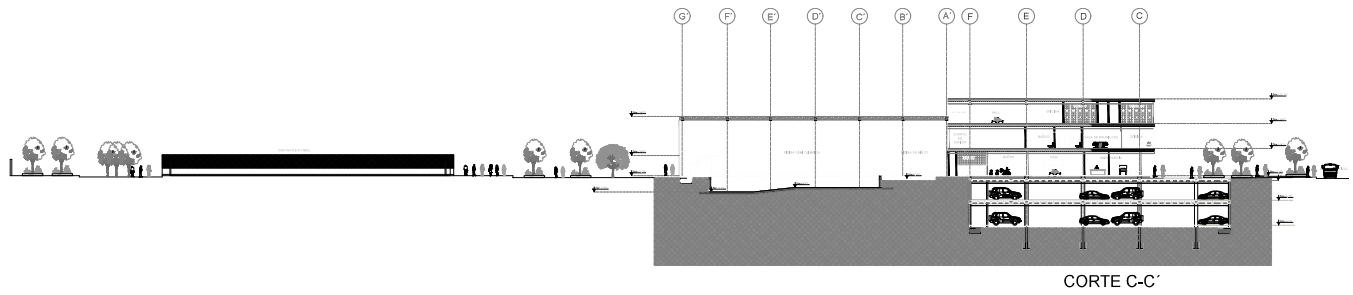


CORTE A - A'



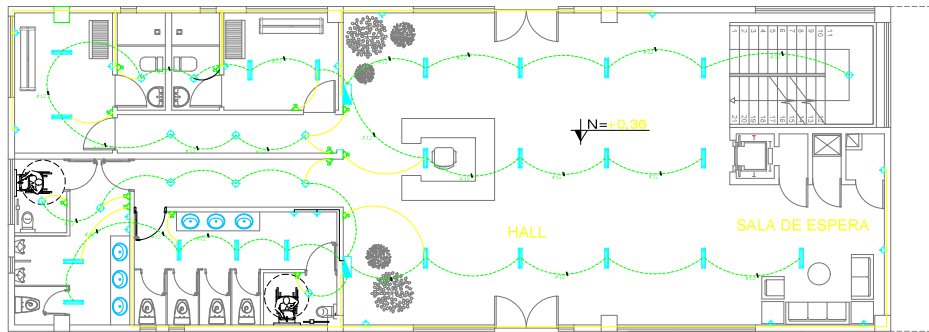
CORTE B - B'

**Figura 79. Cortes**  
Fuente: Autoría propia



**Figura 80. Cortes**  
Fuente: Autoría propia

# ELECTRICAS



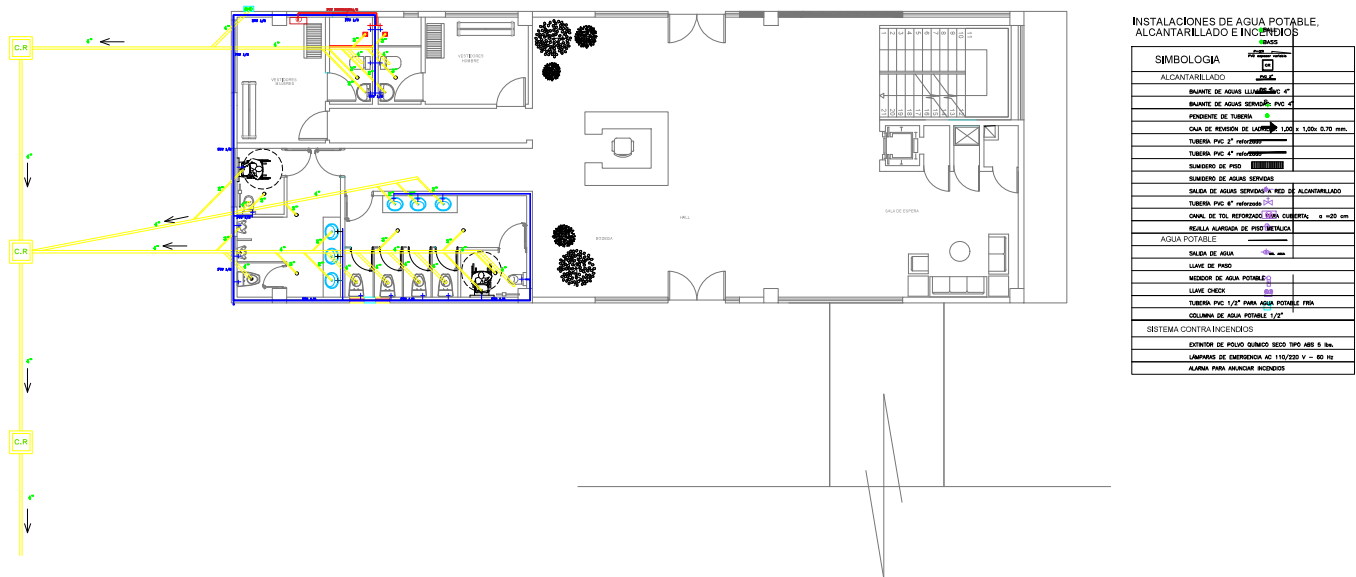
## INSTALACIONES ELECTRICAS

SIMBOLOGIA	
	ARMARIO DE MEDIDORES
	CAJA TERMICA
	LUMINARIAS 100 W
	APLIQUE DE PARED 100W
	LOG. CE. BUREY 100 W
	TOMACORRIENTE
	TOMACORRIENTE ESPECIAL
	CIRCUITO DE TOMACORRIENTE # 12 x 1/2"
	CIRCUITO DE LUMINARIAS # 12 x 1/2"
	CIRCUITO DE TOMACORRIENTE ESPECIALES # 8 x 3/4"
	CIRCUITO TELEFÓNICO # 10 x 1/2"
	INTERRUPTOR SIMPLE TIPO BETO
	INTERRUPTOR DOBLE / TRIPLE TIPO BETO
	COLUMNA DE INSTALACION
	TELÉFONO
	ACOMETIDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA
	ACOMETIDA TELEFÓNICA
	CL1 CIRCUITO DE LUMINARIAS (CL1)
	CT1 CIRCUITO DE TOMACORRIENTES (CT1)
	CTE1 CIRCUITO DE TOMACORRIENTES ESPECIAL (CTE1)
	CTEL CIRCUITO TELEFÓNICO (CTEL)
	COLUMNA TELEFÓNICA
	LUMINARIA FLUORESCENTE 2x40W
	INTERNET
	TV CABLE
	CIRCUITO PORTERO ELÉCTRICO
	TIERRA
	PULSADOR
	TERMINAL DE CONEXION PORTERO ELÉCTRICO
	TIERRA

**Figura 81. Ingeniería eléctrica**

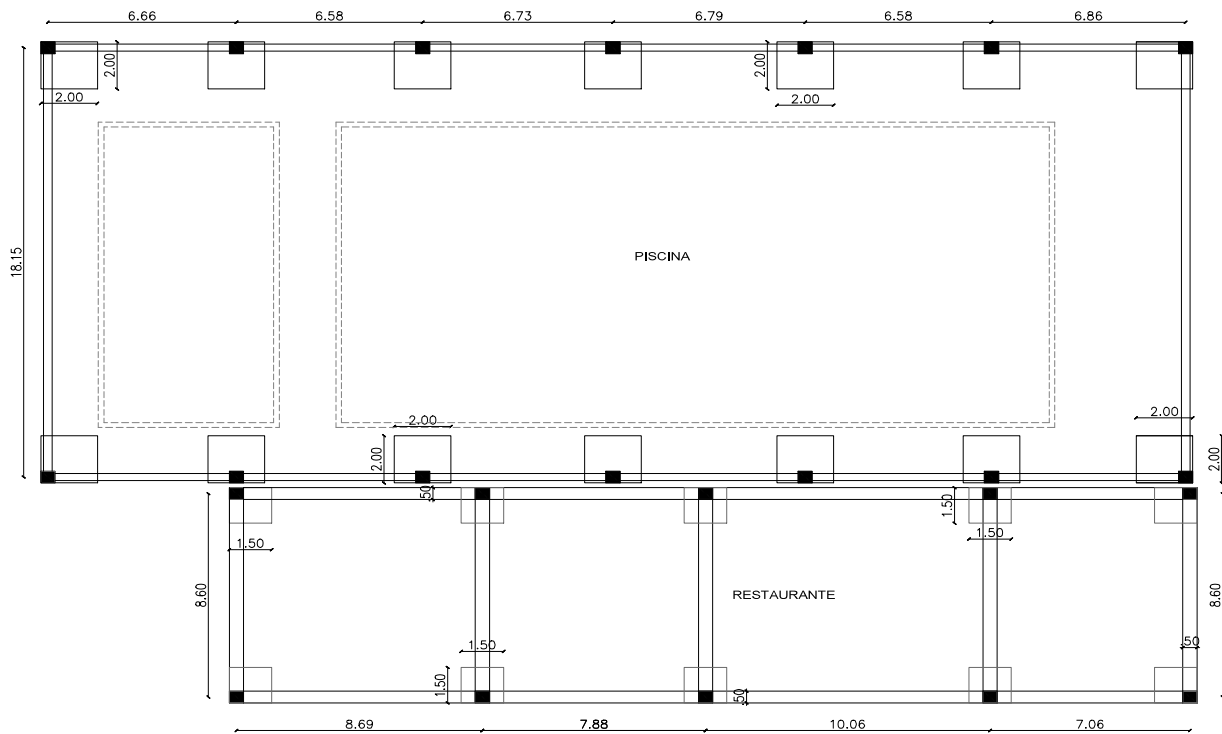
Fuente: Autoría propia

# SANITARIO



**Figura 82. Ingeniería sanitaria**  
Fuente: Autoría propia

## CIMENTACIÓN

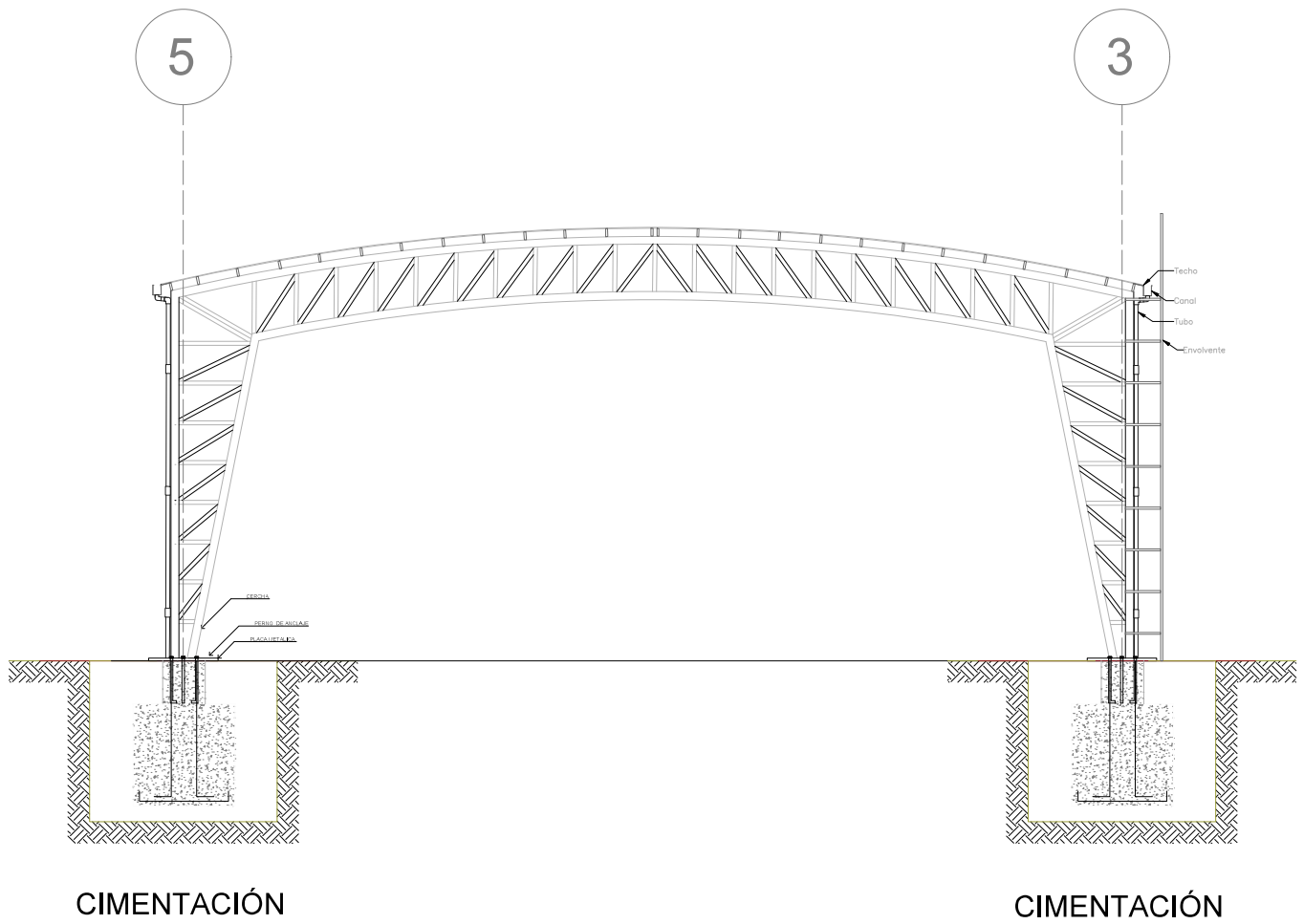


# PLANTA DE CIMENTACIÓN PISCINA

**Figura 83. Planta cimentación piscina**

Fuente: Autoría propia

## CECHA METÁLICA



## CERCHA METÁLICA

**Figura 84. Cercha metálica**  
Fuente: Autoría propia



# DETALLES CONSTRUCTIVOS

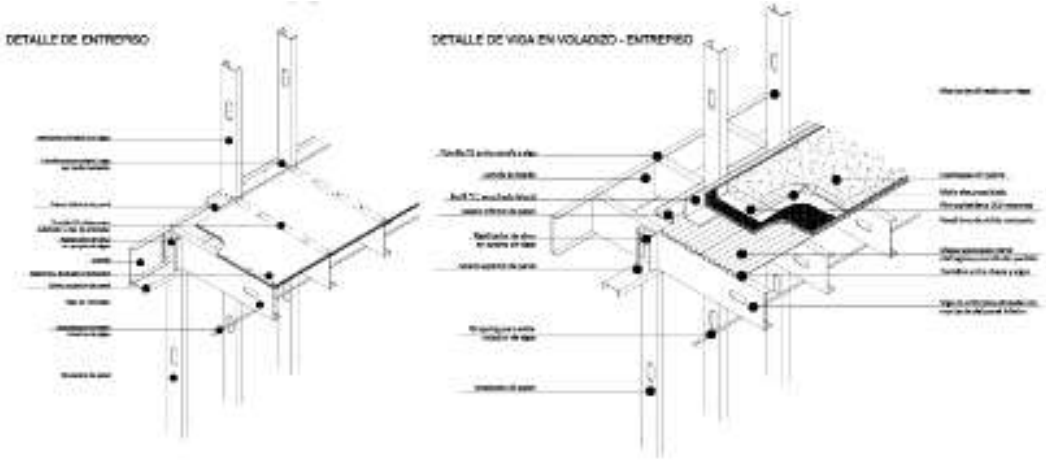
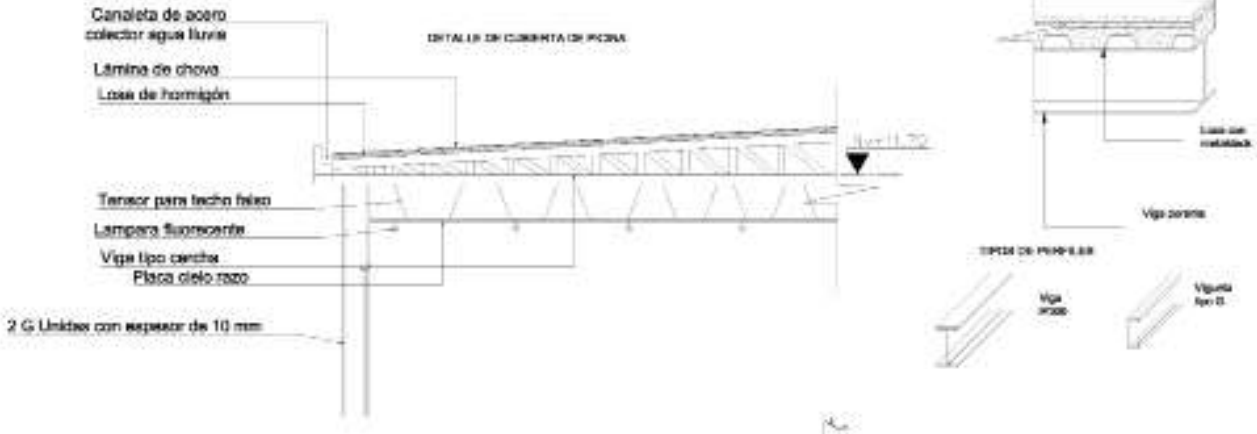
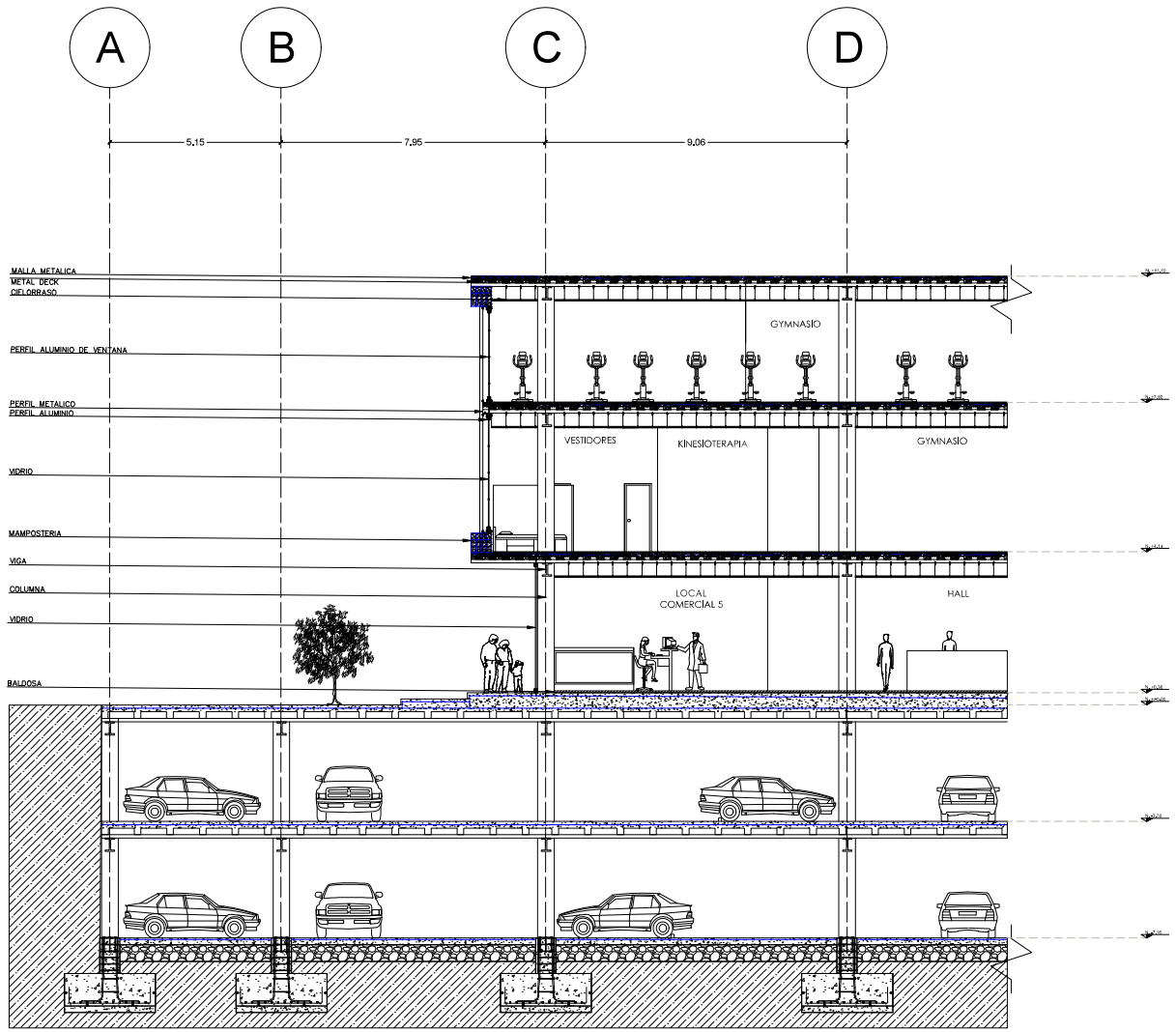
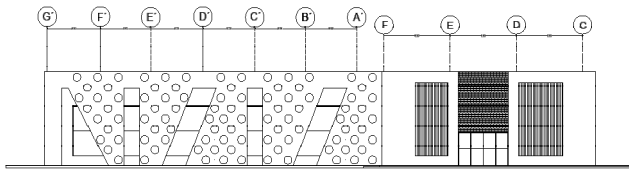


Figura 85. Detalles constructivos  
Fuente: Autoría propia

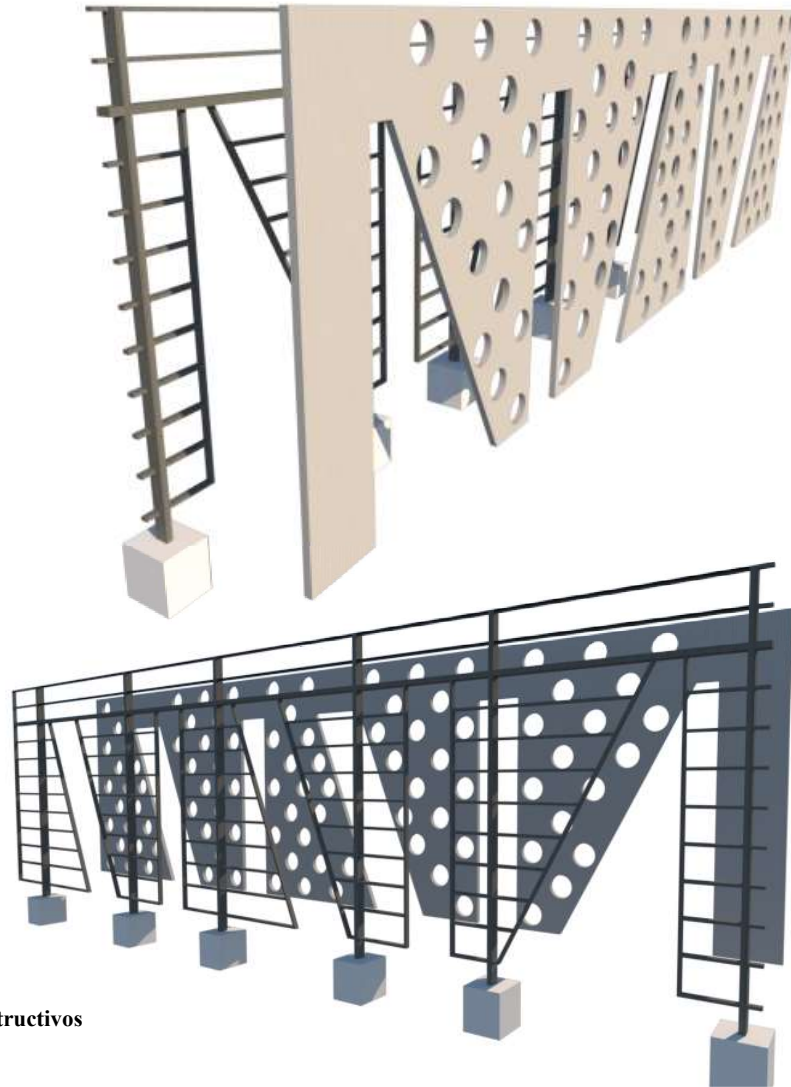


## DETALLE CONSTRUCTIVO

**Figura 86. Detalles constructivos**  
Fuente: Autoría propia



FACHADA POSTERIOR



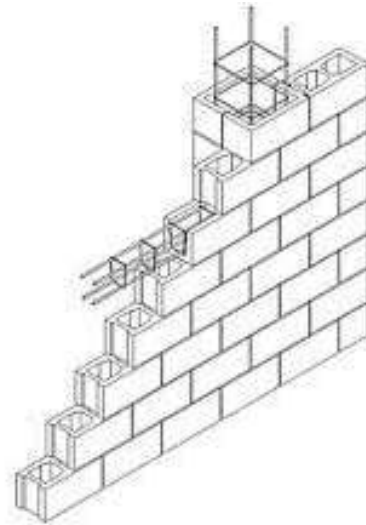
**Figura 87. Detalles constructivos**  
Fuente: Autoría propia

## ● APLICACIÓN DE MATERIALES ALTERNATIVOS

Para la aplicación de los materiales de bajo impacto es primordial determinar las zonas en las cuales los vamos a emplear por parte de los bloques de tierra se implementarán en las paredes internas y externas del proyecto.

Es importante destacar que después de construir con los Bloques BTC, tiene como beneficio la fácil modificación en futuras reformas, Dada su versatilidad en la instalación de fontanería y redes, y debido al grosor de las paredes, que no deja entrar el ruido exterior, ayuda mucho para crear un ambiente de comodidad y tranquilidad.

Los bloques comprimidos, también conocidos como BTC, son estructuras hechas de una mezcla de tierra y materiales estabilizadores, tales como Cal, una pequeña cantidad (5%) de cemento o arcilla, comprimida y Formado mediante prensa mecánica. BTC es una alternativa a los ladrillos y el mortero Actualmente se dedica a actividades de construcción; se utiliza como reemplazo de bloques. Ecológico y económico, normalmente para apilamiento manual en la pared Mezclado utilizando los mismos materiales que el pegamento.

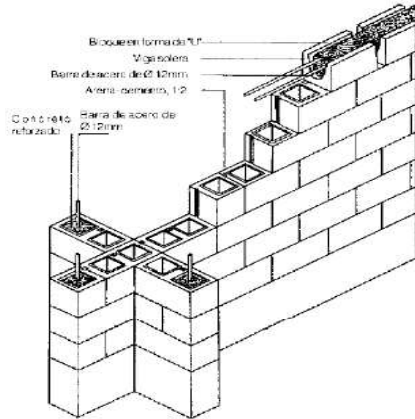


**Figura 88. Bloque comprimido de tierra**  
Fuente: colocación de bloque



**Figura 89. Bloque comprimido de tierra**  
Fuente: colocación de bloque

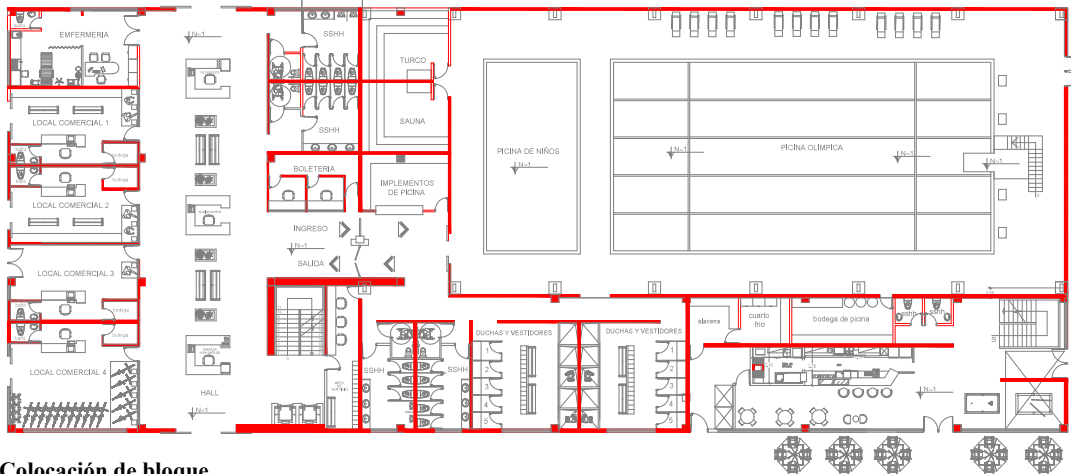
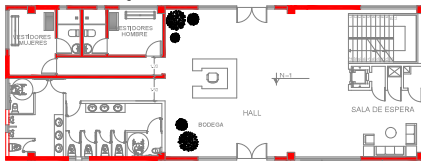
## LOCALIZACIÓN DE LOS BLOQUES



**Figura 90. Bloque comprimido de tierra**  
Fuente: colocación de bloque



**Figura 91. Bloque comprimido de tierra**  
Fuente: colocación de bloque



**Figura 92. Colocación de bloque**  
Fuente: Autoría Propia

## ● APLICACIÓN DE MATERIALES ALTERNATIVOS

El bambú siempre ha formado parte de la arquitectura como material de construcción, pero, desde la conferencia del canal TED de la diseñadora proyectista Laura Hardy empezaremos a entender que su utilidad como elemento estructural es impresionante.

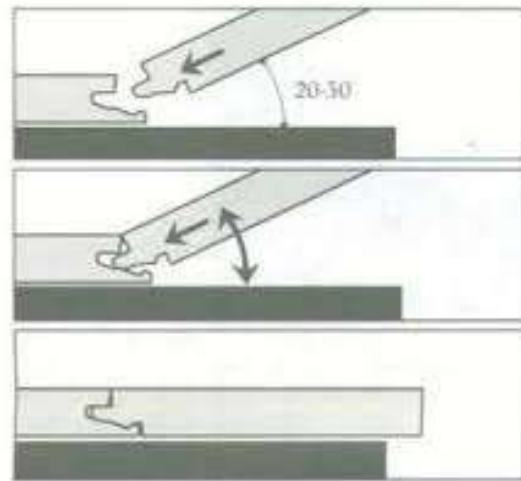
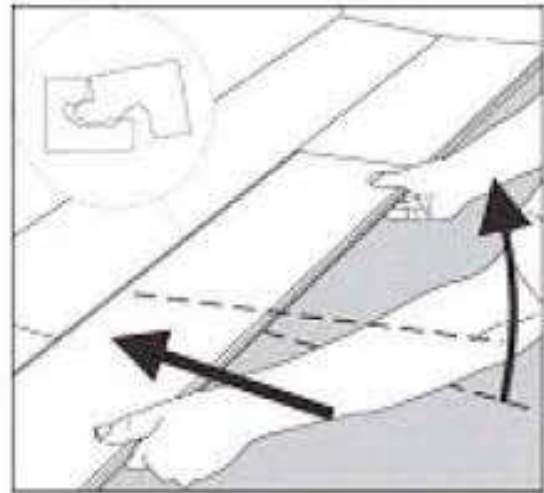
En el diseño de interiores va mucho más lejos que el simple uso de este material ecológico la experimentación con este material de caña en estructuras está sorprendiendo hasta los arquitectos más vanguardistas que ven una nueva oportunidad de construir viviendas más baratas y totalmente sustentables.

Como podemos ver en la siguiente imagen, la arquitectura con bambú es capaz de combinar interiorismo y estructura en un mismo habitáculo.



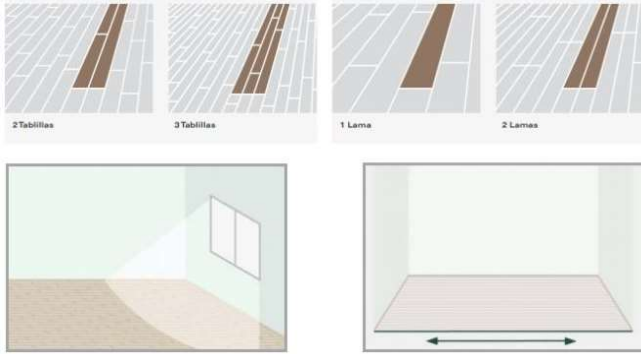
**Figura 93. Detalle duela de bambú**

Fuente: Duela de bambú



**Figura 94. Detalle duela de bambú**

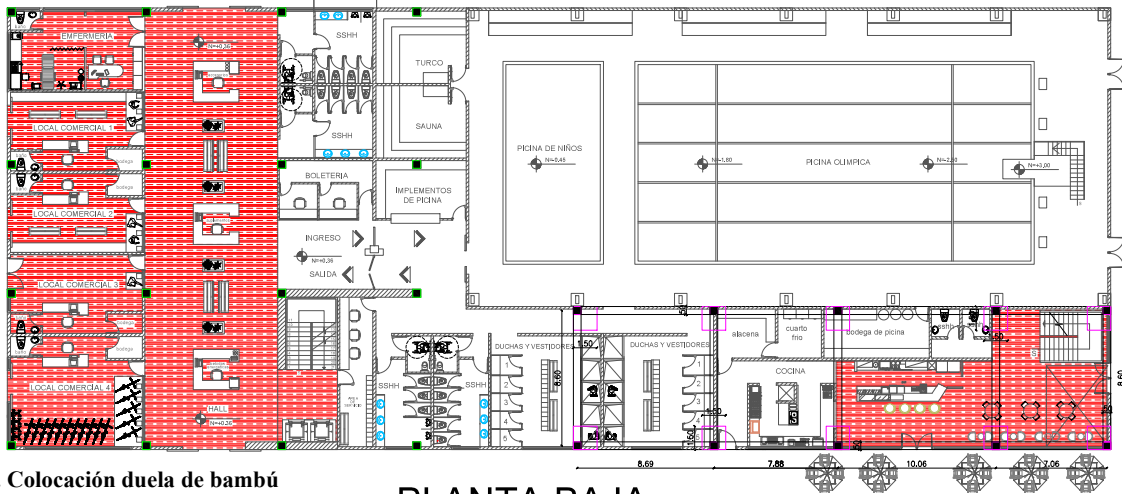
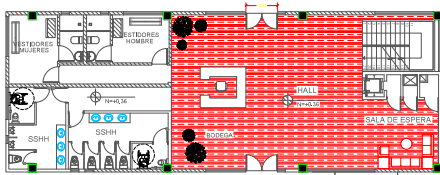
Fuente: Duela de bambú



**Figura 95. Detalle duela de bambú**  
Fuente: Duela de bambú



**Figura 96. Detalle duela de bambú**  
Fuente: Duela de bambú



**Figura 97. Colocación duela de bambú**  
Fuente: Autoría propia

PLANTA BAJA

# VISUALIZACIONES



## VISUALIZACIONES



**Figura 98. Visualización**  
Fuente: Autoría propia



**Figura 99. Visualización**  
Fuente: Autoría propia



**Figura 100. Visualización**  
Fuente: Autoría propia



**Figura 101. Visualización**  
Fuente: Autoría propia



**Figura 102. Visualización**  
Fuente: Autoría propia



**Figura 103. Visualización**

Fuente: Autoría propia



**Figura 104. Visualización**  
Fuente: Autoría propia



**Figura 105. Visualización**  
Fuente: Autoría propia





**Figura 106. Visualización**  
Fuente: Autoría propia

# CONCLUSIONES Y RE- COMENDACIONES

## CONCLUSIONES

Después de un análisis exhaustivo de las técnicas y los materiales que nos ayudan a crear nuevas técnicas de construcción, las cuales se han direccionado en ser más respetuosas con el medio ambiente, se ha podido determinar que en la actualidad tenemos una gran variedad de materiales sostenibles ecoeficientes, pero en este proyecto nos hemos basado en dos, en el bloque de tierra comprimida y duela de bambú.

Estos materiales han sido seleccionados por sus características y beneficios que brindan para la construcción, además de poseer un bajo impacto medio ambiental. El proyecto del Centro deportivo será construido con estos materiales tanto en las paredes internas como externas, siendo formados por el bloque comprimido de tierra, ya que su composición lo hace resistentes para la intemperie, mientras que los pisos serán recubiertos con duela de bambú al ser este un material más flexible, resistente y durable, volviéndolo apto para los entrenamientos en el área de los gimnasios, además de controlar el sol que ingresa a nuestro proyecto basándonos en el sistema de piel arquitectónica. Sí bien es cierto el construir con materiales convencionales suele ser más barato, ya que tenemos gran cantidad de distribuidores lo cual hace que los precios sean más competitivos, pero con un gran impacto ambiental antes y durante la construcción.

También se debe tomar en cuenta las ventajas de construir con materiales ecoeficientes ya que su vida útil suele ser similar a los materiales convencionales, a diferencia de que con los materiales propuestos a darles un uso y un mantenimiento adecuado su vida útil se alarga enormemente. Inclusive pueden ser reemplazados sin generar tanta contaminación, estos materiales nos permiten diseñar con la misma libertad ya que tienen una gran resistencia por lo que es posible equilibrar el diseño y la funcionalidad con la sostenibilidad.

Dando protagonismo a los materiales ecoeficientes se busca dar comodidad al usuario creando un centro deportivo el cual cuenta con todos los equipamientos necesarios para crear un ambiente equilibrado y funcional para las personas, además de tener como característica principal la construcción con materiales de bajo impacto buscando favorecer así no solo al usuario si no ser amigable con el ambiente.

A lo largo de este documento se pudo observar los diseños arquitectónicos propuestos para este Centro Deportivo, tomando en consideración la población objetivo, las dimensiones del espacio de recreación y del espacio de construcción y por sobre todo, tomando en consideración el impacto ambiental que esta propuesta traerá para la población de La Pradera.

# BIBLIOGRAFÍA

## Referencias bibliográficas

- Alvarado, M. (2021). “Determinación del consumo energético y emisión de CO<sub>2</sub> en los procesos de fabricación del adobe”. Cuenca: Universidad del Azuay.
- Arista, G., Aguillón, R., & González, M. (2016). Impactos ambientales de los materiales de construcción. Aplicación de la metodología ACV. San Luis Potosí: Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
- Borsani, M. S. (2011). Materiales Ecológicos: Estrategias, avance y aplicación de los materiales ecológicos como generadores de hábitats urbanos sostenibles. Catalunya: Universidad Politécnica de Catalunya.
- Capa, F. F. (2018). Intervención arquitectónica del centro deportivo y recreacional de la parroquia Vilcabamba, cantón Loja, provincia de Loja. Loja: Universidad Internacional del Ecuador.
- Cubillos, A., & Estenssoro, F. (2011). Energía y medio ambiente. Una ecuación difícil para América Latina: los desafíos del crecimiento y desarrollo en el contexto del cambio climático. Santiago de Chile: IDEA-USACH.
- DEGREN. (2019). Guía para la selección de materiales de construcción sostenible. España: Design y Green Engineering. Interreg.
- Delgado, G. C., Meza, V. A., Acosta, A., Gudynas, E., Houtart, F., Delgado, G., . . . Núñez, V. (2015). Buena Vida, Buen Vivir : imaginarios alternativos para el bien común de la humanidad. Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades.
- Fernández, P. B., Gutiérrez, M., & Rojas, D. (2020). La huella de carbono del proceso de extracción de materia prima para la producción del cemento, ladrillo y acero. Villavicencio: Univesidad Cooperativa de Colombia.
- Hernández, S. R., Fernández, C., & Baptista, L. (2014). Metodología de la investigación. México: Mc Graw Hill Education.
- Masaya, D. (2013). Polideportivo y áreas de recreación activa y pasiva. Santa Rosa: Universidad de San Carlos de Guatemala.
- MIDUVI. (2020). Norma Ecuatoriana de la Construcción. Obtenido de Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda: <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/norma-ecuatoriana-de-la-construccion/>

Morales, E., Garay, I., Pinzón, J., & Vera, J. (2018). Estudio de factibilidad para el desarrollo de un centro deportivo para la práctica de un deporte no convencional dirigido a estratos del 1 al 3 en la ciudad de Bogotá. Bogotá: Universidad Católica de Colombia.

Muñoz, J. J. (2020). Complejo Deportivo en el Distrito de San Miguel, Lima. Lima: Universidad Nacional Federico Villarreal.

Novoa, A. K. (2017). Diseño de productos para el hogar con material de bajo impacto ambiental. Cuenca: Universidad del Azuay.

Vélez, V. (2018). Intervención arquitectónica del centro deportivo y recreacional de la parroquia vilcabamba, cantón Loja, provincia de Loja. Loja: Universidad Internacional del Ecuador.