

Colegio sostenible Benjamín Herrera

Estudiante:

Juan Pablo Garzón Rueda

Universidad Piloto de Colombia

Facultad de Arquitectura y Artes

Programa de Arquitectura

Año 2022

Colegio sostenible Benjamín Herrera

Estudiante:

Juan Pablo Garzón Rueda

Docentes:

Julián Ricardo Ruiz Solano

Luis Eduardo Assmus Ramírez

Universidad Piloto de Colombia

Facultad de Arquitectura y Artes

Programa de Arquitectura

Año 2022

NOTA DE ACEPTACIÓN

Julián Ricardo Ruiz Solano
Director de proyecto de grado

Luis Eduardo Assmus Ramírez
Director de proyecto de grado

Bogotá D.C., 2022

Agradecimientos

Quiero agradecer en primera medida a mis padres que siempre estuvieron presentes en este proceso de formación profesional como arquitecto, fueron incondicionales en cada momento desde el comienzo de mi carrera, y que a pesar de las dificultades y obstáculos siempre me supieron llevar por el camino a cumplir mis sueños como profesional, adicional a esto, quisiera agradecer a esas personas que siempre estuvieron ahí apoyando y que a lo largo de la carrera fueron parte de este camino recorrido.

Tabla de contenido

1. INTRODUCCION	1
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	2
2.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.	2
2.2 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.	3
3. JUSTIFICACIÓN.	3
4. OBJETIVOS.	4
3.1 OBJETIVO GENERAL.	4
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.	4
5. MARCO TEÓRICO.	5
5.1 ARQUITECTURA EN PATIO - ANTÓN CAPITEL.	5
5.2 TECHOS VERDES - GUÍA TÉCNICA INFRAESTRUCTURA VEGETADA.	6
5.3 MODELO TEÓRICO - FRANK LOCKER.	6
5.4 ESTÁNDARES BÁSICOS PARA CONSTRUCCIONES ESCOLARES EN BOGOTÁ... 7	
6. METODOLOGÍA.	9
6.1 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.	9
6.2 DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES.	9
6.3 POBLACIÓN Y MUESTRA.	10
6.4 INSTRUMENTOS.	11
6.5 PROCEDIMIENTOS.	11
7. ANÁLISIS DE RESULTADOS.	11
8. MARCO PROYECTUAL.	16
8.1 DETERMINANTES.	16
8.2 ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DE LA COMUNIDAD.	16
8.3 DINÁMICAS DEL TERRITORIO.	17
8.4 DESARROLLO DE LA MEMORIA ARGUMENTATIVA DESDE EL MARCO TEÓRICO.	17
8.4.1 Teoría 1.	17
8.4.2 Teoría 2.	18
8.4.3 Teoría 3.	19
8.5 PROGRAMA DEL PROYECTO.	20
8.5.1 Alcance.	20
8.5.2 Indicadores.	22

8.5.3 Beneficiarios.	23
8.6 INTERVENCIÓN MACRO.	24
8.6.1 Polígono.	24
8.6.2 Toma de decisiones.	24
8.6.3 Resultados.	25
8.7 INTERVENCION ARQUITECTONICA.	26
8.7.1 Definición del predio y normativa.	26
8.7.2 Operaciones de diseño.	26
8.7.3 Diseño arquitectónico.	27
9. CONCLUSION.	31
10. BIBLIOGRAFÍAS.	33
11. ANEXOS.	34

Tabla de imágenes

Imagen 1 Localización y concepto. Autor: Juan Pablo Garzón Rueda. 2022.....	12
Imagen 2 Demografía y uso de suelos. Autor: Juan Pablo Garzón Rueda. 2022	12
Imagen 3 Interpretación del lugar (ambiental, clima y vegetación). Autor: Juan Pablo Garzón Rueda. 2022	13
Imagen 4 Interpretación del lugar (Socio económico). Autor: Juan Pablo Garzón Rueda. 2022.	14
Imagen 5 Interpretación del lugar (movilidad). Autor: Juan Pablo Garzón Rueda. 2022	14
Imagen 6 Interpretación del lugar (morfología y lenguaje arquitectónico). Autor: Juan Pablo Garzón Rueda. 2022.....	15
Imagen 7 Análisis del lugar (usos educativos). Autor: Juan Pablo Garzón Rueda. 2022.....	15
Imagen 8 Arquitectura por patio. Autor: Juan Pablo Garzón Rueda 2022	18
Imagen 9 Techos verdes. Autor: Juan Pablo Garzón Rueda 2022.....	19
Imagen 10 Modelo funcional y metodológico. Autor: Frank Locker 2012	19
Imagen 11 Capacidad de estudiantes por aula y grado. Autor: Juan Pablo Garzón Rueda 2022 .	21
Imagen 12 Tabla normativa de Los Alcázares. Autor: Juan Pablo Garzón Rueda 2022.....	22
Imagen 13 Programa Arquitectónico de equipamiento educativo. Autor: Juan Pablo Garzón Rueda 2022	23
Imagen 14 Resultado final equipamiento educativo. Autor: Juan Pablo Garzón Rueda 2022	25
Imagen 15 Predio de intervención del Colegio Sostenible Benjamín Herrera. Autor: Juan Pablo Garzón Rueda 2022.....	26
Imagen 16 Planta de cubiertas Colegio Sostenible Benjamín Herrera. Autor: Juan Pablo Garzón Rueda 2022	27

Imagen 17 Planta Primer Piso Colegio Sostenible Benjamín Herrera. Autor: Juan Pablo Garzón Rueda 2022	28
Imagen 18 Corte Transversal y Longitudinal Colegio Sostenible Benjamín Herrera. Autor: Juan Pablo Garzón Rueda 2022	28
Imagen 19 Fachada Norte y Sur Colegio Sostenible Benjamín Herrera. Autor: Juan Pablo Garzón Rueda 2022	29
Imagen 20 Fachada Este y Oeste Colegio Sostenible Benjamín Herrera. Autor: Juan Pablo Garzón Rueda 2022.....	29
Imagen 21 Patio principal Colegio Sostenible Benjamín Herrera. Autor: Juan Pablo Garzón Rueda 2022	30
Imagen 22 Parqueadero Ciclas Colegio Sostenible Benjamín Herrera. Autor: Juan Pablo Garzón Rueda 2022	30
Imagen 23 Vista general Colegio Sostenible Benjamín Herrera. Autor: Juan Pablo Garzón Rueda 2022.....	31

Resumen

A continuación se presentara el siguiente proyecto arquitectónico que lleva por nombre Colegio Sostenible Benjamín Herrera donde se busca la mejoría de la educación infantil en la zona y adicional a esto una conciencia sostenible a futuro ubicado en Barrios Unidos, la localidad de barrios unidos cuenta con una población de 273.396 habitantes, está localizada en el nororiente de Bogotá, en su ubicación geográfica colinda por el lado occidental con la avenida carrera 68 limitando con la localidad de Engativá, por el lado sur con la calle 63 limitando con la localidad de Teusaquillo, por el norte con la calle 100 limitando con la localidad de Suba y por el lado oriental con la avenida Caracas limitando con la localidad de Chapinero.

Palabras clave

Sostenibilidad, educación, niñez, conciencia, permeabilidad, institución, equipamiento.

Abstract

Next, the following architectural project will be presented, which is called Benjamín Herrera Sustainable School, where the improvement of children's education in the area is sought and in addition to this, a sustainable future awareness located in Barrios Unidos, the town of Barrios Unidos has a population of 273,396 inhabitants, it is located in the northeast of Bogotá, in its geographical location it borders on the western side with Carrera 68 avenue bordering the town of Engativá, on the south side with 63 street bordering the town of Teusaquillo, for the north with 100th street bordering the town of Suba and on the eastern side with Caracas avenue bordering the town of Chapinero.

Keywords

Sustainability, education, childhood, awareness, permeability, institution, equipme

1. INTRODUCCION

El Colegio Sostenible Benjamín Herrera es un equipamiento educativo ubicado en la ciudad de Bogotá, en la localidad de Barrios Unidos que está ubicada en el nororiente de la ciudad, actualmente en la zona no cuenta con una variedad de centros educativos para satisfacer la necesidad de la comunidad adicional a esto cuenta con bajos niveles a comparación de la educación en la ciudad de Bogotá en primaria y secundaria. De tal manera que con la implementación del centro educativo se plantea desarrollar una idea sostenible y duradera para la población infantil de la zona y de la localidad, por medio de ideas sostenible y métodos más personalizados para cada estudiante, logrando así establecer como objetivo general el lograr desarrollar un colegio de básica primaria y básica secundaria que brinde espacios que favorezca la conciencia del medio ambiental, beneficiando la población infantil y juvenil en el sector.

Para abordar el desarrollo del colegio se referenciaron autores como Antón Capitel con su arquitectura en patio y Frank Locker por medio de su modelo teórico, en cuanto a obras se referencio el Instituto de Investigación Médica y Salud – SAHMRI del estudio arquitectónico Woods Bagot que plantea una fachada estructural integrada, logrando así establecer el desarrollo del equipamiento educativo en principales conceptos arquitectónicos.

En cuanto a la metodología por medio de búsquedas esta investigación se basó en datos y estadísticas de la alcaldía de Bogotá y la alcaldía de la localidad de Barrios Unidos, gracias al DANE se logra tener en cuenta las cifras y porcentajes de la población, la distribución etaria y los rangos de edades que se encuentran presentes en la localidad, de tal manera que por medio del POT y la UPZ se logra llegar a abarcar la información, por medio de apoyos conceptuales y gráficos, como libros físicos y digitales, artículos, páginas de internet y ensayos, se logra recolectar la información básica para un buen desarrollo proyectual y por tal forma se ubica el proyecto en una zona de renovación que por consiguiente esta generaría mayor población en el sector.

El análisis de los resultados se obtuvo como llegar a evidenciar una mayor conexión ambiental en la zona entre el Parque de los Novios, el Parque Benjamín Herrera y las zonas verdes de la Universidad del Rosario Sede Quinta De Mutis, permitiendo mayor tránsito de vientos para las diferentes edificaciones presentes en el sector adicional a esto la ubicación del proyecto en una zona de mayor comercio e industria donde el flujo vial es complicado, por medio de las adecuaciones viales presentadas para la circulación de las rutas escolares se genera un mayor flujo vehicular para la alta demanda de población presente.

El Colegio Sostenible Benjamín Herrera en cuanto a su desarrollo arquitectónico cuenta con dos volúmenes cada uno de 4 plantas con una conexión entre ellos por medio del 3^{er} nivel en donde se logra separar los diferentes espacios presentes en un equipamiento educativo, generando un hito gracias a la abertura presentada en el centro del colegio con amplios espacios de circulación y permanencia para los usuarios de este, por último, se resalta el manejo de una fachada estructural integrada. En cuanto al desarrollo urbano que se encuentra en el proyecto se buscó plantear espacios para los habitantes de la zona y transeúntes, por medio de parques y recorridos alrededor del coliseo se buscó esa conexión con su entorno para satisfacer no solo la población infantil sino también la población presente en el sector.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

2.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

El sector de barrios unidos no cuenta con una variedad de centros educativos para satisfacer la necesidad de la comunidad, ya que la dotación de la localidad tan solo es el 8% de tal manera que se caracteriza por ser una localidad principalmente comercial e industrial esto genera que los habitantes del sector empiecen a desplazarse del mismo, generando una baja calidad de vida. Debido al déficit de servicios educativos de básica media ya que la mayoría de población educativa se ubica en las zonas de chapinero y en el centro de la ciudad. En cuanto a la educación en términos de calidad, según unos estudios presentados por SED, da a mostrar que la localidad de Barrios Unidos cuenta con bajos niveles a comparación de la educación en la ciudad de Bogotá en primaria y secundaria, en la educación primaria

las instituciones no oficiales se vieron superadas por las oficiales, mientras que por otro lado en cuanto a secundaria es, al contrario, demostrando la poca preparación con la que los estudiantes finalizaban su etapa escolar evidenciando las brechas generadas entre primaria y secundaria.²

2.2 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.

Debido a que el sector comercial e industrial llevan consigo un incremento en basuras, desorden, ruido y una gran contaminación visual y sonora, llevando así a la desvalorización de los predios ubicados alrededor de estas, provocando la escasez de viviendas dando con si la poca población educativa del sector. Donde la escasez de espacios para los habitantes de la zona genera varias necesidades a largo plazo. En cuando a la identificación de aspectos que afectan de manera inminente a la comunidad se resalta la alza en establecimientos comerciales destinados a la venta de repuestos y accesorios para motos, autos y demás medios de transporte, también se encuentra el incremento en restaurantes, ferreterías y talleres, donde la mayoría de estos hacen un mal uso de los diferentes espacios públicos como las vías, andenes y zonas verdes, provocando congestiones en la movilidad del sector y afectando a peatones y ciclistas.³ Por lo tanto, las cifras de comercio del barrio Benjamín Herrera y sus alrededores son de 67,2%, de industria del 8,0%, servicios 12,5%, por definir 10,7%, mientras que las cifras de construcción en el sector son las más bajas con el 0,1%.⁴

3. JUSTIFICACIÓN.

La localidad de barrios unidos en específico el barrio Benjamín Herrera se caracteriza por ser una zona netamente comercial e industrial donde se evidencia la escasez de vivienda y de educación, la primera infancia de 0-4 años representa el 4,96%, los niños de 5-15 años representa el 9,24%, la cobertura bruta en educación de la localidad es de 56,4% y en comparación de Bogotá, la localidad de barrios unidos representa el 1,39% de la población infantil en Bogotá¹. Aunque los centros educativos que se ubican en la localidad zona prestan un servicio educativo, no satisfacen las necesidades que nacen en una educación superior debido a la educación tradicional que prestan y la poca cobertura de todos los grados escolares.

Por medio de la secretaria de educación como un agente nacional se plantea la dirección y el control para la evaluación del proyecto y el servicio que se prestara en el centro educativo, en busca del desarrollo y método que se prestara en la institución educativa.

De tal forma que con la implementación del centro educativo se plantea desarrollar una idea sostenible y duradera para la población infantil de la zona y de la localidad, por medio de ideas sostenible y métodos más personalizados para cada estudiante.

En cuanto al alcance que se busca con la institución educativa, se logra plantear una idea a futuro, gracias a que es una zona de renovación y que se presta para la implementación de grandes planes parciales que benefician el aumento de las familias en la zona y por consiguiente el aumento de la población infantil. Gracias a este proyecto se establecerá un claro mejoramiento en la calidad de vida y en la calidad ambiental que se presta actualmente en la zona.

La educación es un factor fundamental en el progreso y desarrollo de las grandes comunidades y sociedades, gracias a la educación se logra enriquecer los conocimientos, la cultura, el espíritu y los diferentes valores que caracteriza a cada persona como ser humano. Promoviendo así la construcción y desarrollo de la institución educativa en donde se buscará como prioridad dejar esas bases de conocimientos teóricos y prácticos para la población infantil logrando así una conciencia sostenible.

4. OBJETIVOS.

3.1 OBJETIVO GENERAL.

Desarrollar un colegio de básica primaria y básica secundaria que brinde espacios que favorezca la conciencia medio ambiental, beneficiando la población infantil y juvenil en el sector del barrio Benjamín Herrera y su entorno inmediato perteneciente a la localidad de Barrios Unidos en la ciudad de Bogotá.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

1. Identificar los planes de desarrollo urbano que generaran un cambio en la demanda del servicio de la educación en la localidad de Barrios Unidos.

2. Establecer estrategias para crear áreas de estudio relevantes a la hora de aplicar métodos educativos en donde se ve a la educación cómo una forma recreativa de aprender.
3. Relacionar los métodos de aprendizaje con la conciencia ambiental, generando zonas que permitan el desarrollo sostenible de equipamientos educativos.
4. Determinar un recorrido ambiental con conexión al parque Benjamín Herrera, fortaleciendo los aspectos ecológicos y favoreciendo a la experiencia del peatón.

5. MARCO TEÓRICO.

5.1 ARQUITECTURA EN PATIO - ANTÓN CAPITEL.

El patio es ese método para la generación de vacíos internos en la arquitectura, teniendo el poder de acoplar diferentes diseños y funciones, provocando que el volumen adopte diferentes características del lugar y sus espacios tomen una relación con el interior de este, este concepto ha sido tomado y adaptado a lo largo de los años por diversas civilizaciones como lo son mediterráneas y asiáticas, y épocas como la edad media y el renacimiento.

“el patio no es tan sólo un elemento totalmente principal en la historia de la arquitectura (...); es también la base de un verdadero sistema de composición, el soporte de un modo de proyectar tan universal como variado” (Capitel, A).

La arquitectura por patio además de generar un vacío volumétrico también aporta y genera que se preste una permeabilidad interior, generando mayor circulación de vientos y mejor conexión entre las zonas presentadas en el mismo.

Evidenciando así la importancia de desarrollar un volumen con forma de patio para una facilidad de espacios y de vistas. No solo al exterior si no al interior de este, buscando esa conexión entre los diferentes espacios que se puedan encontrar en el volumen.

5.2 TECHOS VERDES - GUÍA TÉCNICA INFRAESTRUCTURA VEGETADA.

“Esta guía lo que busca es contribuir a la creación adecuada de una conexión con la estructura ecológica principal y los servicios ecosistémicos que esta brinda, en beneficio de la calidad de vida de los habitantes de Bogotá⁵.” (Rubio. D 2021).

Por medio del cual se implementará el uso de techos verdes en la edificación, que contribuye con la conceptualización del proyecto.

El estudio arquitectónico Woods Bagot plantea como una fachada estructural integrada, también actúa como un parasol articulado que no sólo controla la luz, sino también la carga de calor, el deslumbramiento y la desviación del viento. Adicional a esto tiene un sistema de recolección de aguas lluvias. Este método es usado para el proyecto Instituto de Investigación Médica y Salud – SAHMRI ubicado en Australia.

Con base en lo anterior se busca el desarrollo de los métodos sostenibles que se pueden llegar a orientar y utilizar en la búsqueda de una arquitectura sostenible y amigable con el medio ambiente, logrando así una conexión entre el medio ambiente y los visitantes de este.

Se resalta el uso de techos verdes intensivo en donde se maneja un alto mantenimiento de este debido a los grandes pesos que recibe que son mayores a 500 kg/m² y con un espesor de 15 – 150 cm, logrando un uso de jardinería y ecológico, buscando siempre la protección del tejado para generar ese confort térmico y acústico. (Rubio. D 2021).

5.3 MODELO TEÓRICO - FRANK LOCKER.

Tomando como referente teórico al arquitecto Frank Locker, se implementarán los métodos y conceptos educativos como el desarrollo de trabajos grupales y el aprender elaborando tareas, los métodos arquitectónicos como la flexibilidad de espacios y la conexión entre el entorno visual y su función, llevando así a desarrollar espacios donde la misma edificación sea el lugar de aprendizaje para los estudiantes. “No más colegios diseñados como cárceles” (Locker F 2012).

En Finlandia la educación es una de las mejores en el mundo gracias a sus mecanismos de aprendizaje, se destaca debido a la no aplicación de pruebas estandarizadas como se conoce alrededor del

mundo promoviendo el desarrollo personal del estudiante, dejando a un lado la competitividad por una nota o calificación, además los descansos o recreos en Finlandia son alrededor de 75 minutos facilitando así el juego y el aprendizaje motivacional, tomando así un papel fundamental en el sistema educativo con varias opciones de aprendizaje, otro ejemplo claro es que en los grados de pre escolar no se enfocan en la escritura, lectura o matemáticas si no que enfatizan el juego creativo que se ve reflejado en la salud y bienestar de cada estudiante, de esta manera se da prioridad a los intereses de los alumnos promoviendo el enfoque de cada uno para un futuro, por otra parte la no implementación de tareas para los hogares ayuda al desarrollo infantil de cada niño generando que ese tiempo sea usado para actividades de interés personal.

La importancia de los métodos de estudio y de cómo los espacios influyen en una buena educación se da a partir de esos conceptos arquitectónicos que se pueden llegar a establecer para el desarrollo de esta misma, logrando así plantear ambientes adecuados para los mismos estudiantes en donde se genere una zona de confort para el mismo aprendizaje del estudiante.

“De tal manera que con la búsqueda de estos espacios se corte esa rutina educativa que tanto agota o aburre al estudiante, planteado aulas de estudio acordes a estos espacios en donde la conexión visual del estudiante logre involucrarlo más en la clase y se sienta dispuesto a darle esa importancia educativa que se necesita.” (Locker F 2018).

5.4 ESTÁNDARES BÁSICOS PARA CONSTRUCCIONES ESCOLARES EN BOGOTÁ.

Proponer las especificaciones para el dimensionamiento de las áreas y los espacios, de los establecimientos educativos del Distrito. Orientar el planteamiento, el diseño y las especificaciones de las construcciones escolares del Distrito. Orientar y fundamentar la convocatoria y la evaluación de Propuestas Arquitectónicas para construcciones escolares en el Distrito. La alcaldía de Bogotá se ha propuesto alcanzar una cobertura total para atender la demanda educativa de la ciudad, este propósito conlleva la necesidad de la creación de dichos estándares donde se logra evidenciar los siguientes objetivos⁶: Definir e identificar el perfil básico de la institución educativa cuyas características arquitectónicas y requerimientos constructivos constituyen el objeto de los estándares. Determinar: las

áreas y los espacios que conforman el prototipo de establecimiento educativo que se desea construir en el Distrito.

“El programa básico arquitectónico para 1010 estudiantes logra plantear los diferentes espacios que se deben tener en cuenta para el desarrollo de un colegio de básica y media educación, logrando así poner en evidencia los m² necesarios para cada espacio y para cada estudiante. Gracias a los diferentes estándares presentes en esta guía se logra tomar como referencia para la ubicación de zonas presentes en instituciones educativas, pudiendo generar una relación entre la pedagogía y la arquitectura.” (Rivera A. 2000)

Con respecto a las normas que se usaran y tendrán en cuenta para el desarrollo del equipamiento educativos son la Normativa Técnica Colombiana NTC 4595, Normativa Técnica Colombiana NTC 4596 del año 1999, estas dos son utilizadas para determinar y comparar las áreas del proyecto de acuerdo con cuál debe ser el espacio por metro cuadrado por estudiante además de cómo debe ser la señalización dentro del establecimiento educativo, además de características del mobiliario que debe tener el proyecto en cada uno de sus espacios⁶.

- M2 por Estudiante Primera Infancia: 2.0
- M2 por Estudiante Básica Primaria: 1.8
- M2 por Estudiante Secundaria y Media: 1.65
- M2 por Estudiante Laboratorio Química: 2.2
- M2 por Estudiante Laboratorio Física: 2.2
- M2 por Estudiante Aula Tecnología: 2.0
- M2 por Estudiante Taller Artes: 3.0
- M2 por Estudiante Baños Primera Infancia: 3.0
- M2 por Estudiante Baños Básica Primaria: 3.6
- M2 por Estudiante Baños Secundaria: 3.6

Por consiguiente, la relación generada entre las normas de seguridad y calidad presentes en los estándares de construcción facilitan el desarrollo y planteamiento del equipamiento, logrando así poder llevar un paso a paso de la mano de las normas y las diferentes determinadas presentadas anteriormente.

6. METODOLOGÍA.

6.1 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.

La metodología que se usara para el desarrollo de la problemática del proyecto es el estudio del lugar y sus diferentes determinantes que afectan o benefician la elaboración de un equipamiento educativo en la zona, dado que la localidad de barrios unidos no cuenta con una gran variedad de instituciones educativas en donde se pueda llegar a satisfacer esas necesidades para una educación básica primaria y secundaria, de tal manera que por medio de análisis del sector se logre llegar a la implementación del proyecto, teniendo en cuenta las variables y nuevas formas de estudio para lograr un proyecto con esos espacios arquitectónicos que requiere la elaboración de un equipamiento educativo.

6.2 DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES.

En cuanto a sus variables se busca la cobertura en servicio de educación en el sector que se puede leer a partir de los 4 colegios más cercanos ubicados en el sector, los cuales son: (Colegio Cristo Rey, Colegio Francisco Primero Sede A, Colegio María Teresa, Colegio de Nuestra Señora Del Pilar Chapinero) en donde se busca los servicios que prestan y las necesidades que todavía no se logran satisfacer, debido a que cada institución presta un servicio diferente a las demás, como por ejemplo algunas instituciones tienen un enfoque más religioso, mientras que otras buscan promover en el estudiante la parte deportiva y cultural, por otra parte algunas de ellas solamente prestan servicio a primaria dejando a un lado a los estudiantes de secundaria, otra institución presta el servicio a las mujeres dejando a un lado a la población estudiantil masculina, reflejando así los diferentes vacíos que no logran abarcar a toda la población estudiantil del sector y la poca cobertura de todos los grados escolares, de tal forma que con el proyecto se busca ese alcance a toda la población infantil y la cobertura de diferentes

espacios para el desarrollo de la educación y el bienestar para el estudiante, sin dejar a un lado el enfoque de cada estudiante para un futuro.

Analizando el nivel educativo del sector se logra evidenciar lo anteriormente nombrado, teniendo en cuenta que la cobertura bruta en educación de la localidad de Barrios Unidos tan solo el 24,5% de población infantil asiste a una institución educativa, por consiguiente gracias a que la ubicación del proyecto está localizado en una zona de renovación, esta se presta para la construcción de diferentes planes parciales y de vivienda como lo son (Conjunto Residencial Salamanca, Manzana 3 y Conjunto Residencial Central Park) los cuales generaran más vivienda y mayor población infantil en la zona, presentando una mayor demanda de instituciones educativas que cumplan con las necesidades del sector.

Otra de las variables presentes son los accesos a las diferentes instituciones educativas allí presentes resaltando el gran flujo vial que presentan la carrera 30 y la calle 63, adicional a esto las diferentes rutas del servicio público (SITP) y la presencia de las estaciones de Transmilenio (Movistar Arena y Simón Bolívar) lo cual generan una mayor accesibilidad a la zona y a sus equipamientos.

6.3 POBLACIÓN Y MUESTRA.

Con ayuda de los estudios y encuestas se logra saber las cifras de población, la localidad de Barrios Unidos cuenta con 273.396 habitantes que equivalen al 1,85% de la población en la ciudad de Bogotá, en el cual el 51,8% es mujer y el 48,2% es hombre. En cuanto a la distribución etaria de la población en la localidad de Barrios Unidos las personas mayores de 60 años son el 18,2%, los adultos entre 25 – 59 años son el 53,0%, los jóvenes entre 15 - 24 años son el 14,6%, los niños y niñas entre 5 - 14 años son el 9,24% y la primera infancia entre 0 - 4 años son el 4,96%. Teniendo en cuenta que la localidad de Barrios Unidos es una de las pequeñas en Bogotá, esta cuenta con una extensión de 11,9 Km² en donde representa el 0,72% del área total en la ciudad de Bogotá, con lo anterior se logra tomar como relevancia que Barrios Unidos logra ocupar el puesto catorce (14) en población infantil de 0 a 14 años, generando así la cifra de 1,39% de la población de niñas, niños y adolescentes de la ciudad de Bogotá².

En cuanto a la población estudiantil que abarcará el proyecto tendrá una capacidad para 1010 estudiantes, mientras que una capacidad total que logra cubrir el equipamiento es de 2000 personas,

maneja el 5% de población infantil de la localidad de Barrios Unidos, beneficiando así a la población del sector en general gracias a los diferentes servicios que allí se prestarán¹.

6.4 INSTRUMENTOS.

Por medio de búsquedas esta investigación se basó en datos y estadísticas de la alcaldía de Bogotá y la alcaldía de la localidad de Barrios Unidos, gracias al DANE se logra tener en cuenta las cifras y porcentajes de la población, la distribución etaria y los rangos de edades que se encuentran presentes en la localidad, de tal manera que por medio del POT y la UPZ se logra llegar a los datos demográficos, usos de suelos, determinantes climáticas, análisis socioeconómicos, movilidad, morfología, lenguaje arquitectónico, debilidades, oportunidades, fortalezas, amenazas y sus normativas allí presentes. Logrando así el desarrollo del proyecto en una zona de renovación para planes parciales a futuro que se corrobora con esas cifras que toman gran relevancia para la implementación del equipamiento educativo.

6.5 PROCEDIMIENTOS.

Dentro del análisis nombrado anteriormente se ejecuta el estudio del lugar por medio de apoyos conceptuales y gráficos, como libros físicos y digitales, artículos, páginas de internet y ensayos, se logra recolectar la información básica para un buen desarrollo proyectual y por tal forma se ubica el proyecto en una zona de renovación que por consiguiente esta generaría mayor población en el sector, a esto se le agrega la falta de instituciones educativas que abarquen toda la población infantil presente en la zona, planteando así llevar a cabo la implementación de un equipamiento educativo en donde cubrir todas estas demandas y necesidades allí presentes.

7. ANÁLISIS DE RESULTADOS.

A continuación, se presenta la información obtenida por medio de lo anteriormente nombrado en donde se encuentran las estadísticas, los análisis, los datos, las determinantes, los aspectos y las cifras que se tomaron en cuenta para el desarrollo del proyecto.

En la siguiente imagen se logra apreciar la localización del proyecto y ese concepto que toma gran relevancia en el desarrollo del equipamiento debido a las viviendas del sector que generan mayor

población infantil en busca de una educación y con relación a esto se promueve la conciencia sostenible, además de esto se muestra el análisis de la selección del lote y de su ubicación gracias a que las zona alrededor de la avenida 30 es una zona de renovación, lo que quiere decir que a futuro esta zona se prestara para más proyectos de vivienda y de planes parciales.



Imagen 1 Localización y concepto. Autor: Juan Pablo Garzón Rueda. 2022

En esta imagen se presenta la demografía y el uso de suelos, las cifras en cuanto a la población de la zona, los usos de los equipamientos y la gran relevancia que toman, adicional a esto se presentan las cifras de participación de la industria en el PIB de Bogotá, los usos presentes en la localidad como residenciales, industriales, dotacionales, comerciales, servicio y el área anual construida en dicho sector, se marcan los hitos en equipamientos como el parque de los novios, el parque Benjamín Herrera, el movistar arena y el campincito.

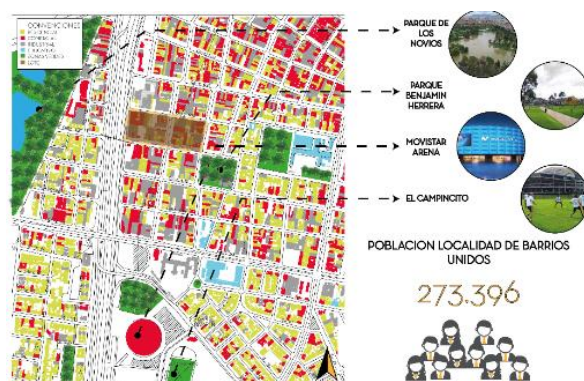


Imagen 2 Demografía y uso de suelos. Autor: Juan Pablo Garzón Rueda. 2022

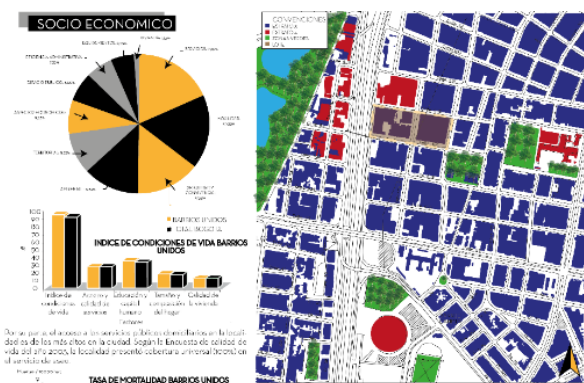


Imagen 4 Interpretación del lugar (Socio económico). Autor: Juan Pablo Garzón Rueda. 2022

En esta imagen se presenta la movilidad, los accesos a la zona, los diferentes medios de transportes allí presentes con sus respectivas cifras, adicional a esto se presentan porcentajes de la maya vial arterial de la localidad, su porcentaje total km/carril y las vías actuales, se presenta los viajes diarios y usos de los habitantes del sector por medio de los diferentes medios de transporte, como los peatones, SITP, TPC, Transmilenio, automóvil, bicicleta, moto, taxi y otros.



Imagen 5 Interpretación del lugar (movilidad). Autor: Juan Pablo Garzón Rueda. 2022

En esta imagen se muestra la diferente morfología del sector en sus manzanas y el lenguaje arquitectónico presente en la zona, adicional a esto se presentan análisis de la trama urbana del sector y sus tipos de manzana, se identifican los llenos y vacíos en la localidad, se muestra un análisis tipológico resaltando la repetición de pisos, los usos mixtos presentes en las edificaciones, variedad de materiales en las fachadas de las viviendas y sus alturas.



Imagen 6 Interpretación del lugar (morfología y lenguaje arquitectónico). Autor: Juan Pablo Garzón Rueda. 2022

En esta imagen se presenta los diferentes usos educativos y las instituciones presentes en el sector como lo son el (Colegio Cristo Rey, Colegio Francisco Primero Sede A, Colegio María Teresa, Colegio de Nuestra Señora Del Pilar Chapinero) y se presentan las cifras de educación dependiendo los diferentes rangos de edad en la población infantil en la localidad de Barrios Unidos.



Imagen 7 Análisis del lugar (usos educativos). Autor: Juan Pablo Garzón Rueda. 2022

Por último, se logra concluir que, gracias a la recolección de cifras, análisis y datos del sector de intervención, se llega a una gran ubicación del equipamiento educativo gracias a esas necesidades requeridas por la población del sector, en vistas de un futuro con mejor educación para las poblaciones infantiles que son la base de una mejor sociedad.

8. MARCO PROYECTUAL.

8.1 DETERMINANTES.

El equipamiento educativo Colegio Sostenible Benjamín Herrera se encuentra ubicado en la ciudad de Bogotá, en la localidad de Barrios Unidos que está ubicada en el nororiente de Bogotá, en su ubicación geográfica colinda por el lado occidental con la avenida carrera 68 limitando con la localidad de Engativá, por el lado sur con la calle 63 limitando con la localidad de Teusaquillo, por el norte con la calle 100 limitando con la localidad de Suba y por el lado oriental con la avenida Caracas limitando con la localidad de Chapinero, adicional a esto la facilidad de acceso a la ubicación gracias a que el lote a trabajar colinda con dos avenidas principales como lo es la NQS y la calle 63.

Con respecto a las diferentes variantes y factores que determinan el entorno de la ubicación del proyecto, se logra apreciar que por medio de datos y cifras. En cuanto a la ubicación del proyecto se da gracias a que esta es una zona de renovación urbana y se presta para planes parciales a futuro, generando mayor población en la zona. La demografía y uso de suelo del sector se resalta el uso mixto, en donde la vivienda y el comercio van de la mano, la población en Barrios Unidos es de 273.396 habitantes. En cuanto a su vegetación se resalta los siguientes arboles presentes en la zona: Sambucus Peruvianna, Urapán, Jasmín del cabo, Caucho Sabanero, Acacia Negra. Se destaca también que se encuentra en la localidad 10 m² de área verde por habitante, para el análisis socioeconómico se presentan estratos 3 y 4 que a lo largo del tiempo pasara en su gran mayoría a estrato 4 gracias a la renovación urbana de la zona, se presentan las vías principales como la carrera 30 y la calle 63 generando un fácil acceso y una mayor circulación vehicular y peatonal debió a que en su gran mayoría de habitantes de la zona la mayoría transita a pie o transporte público.

8.2 ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DE LA COMUNIDAD.

La población y habitantes del sector de la localidad 12 de Bogotá, Barrios Unidos surge gracias a monseñor José Joaquín Caicedo debido a que en el año 1935 como una invasión y que a lo largo de los

años se fue consolidando como una localidad importante en comercio y servicios, a inicios de la localidad esta zona de Bogotá se caracterizaba por la ubicación de extensas haciendas importantes para la época.

En la actualidad la localidad de Barrios Unidos se caracteriza por sus extensas zonas industriales, comerciales y residenciales donde se presentan los usos mixtos en las propiedades, adicional a esto debido a el amplio campo industrial presente en la zona, se logra evidenciar las afectaciones sanitarias y ambientales que a lo largo de los años se van aumentando. Posterior a esto las dinámicas económicas, de la ciudad han profundizado la mezcla de usos. son cada vez más comunes los servicios y las actividades artesanales de bajo impacto en las viviendas⁷.

8.3 DINÁMICAS DEL TERRITORIO.

Gracias a la gran variedad de servicios presentes en el sector, esto infiere en el alto flujo de personas en la zona logrando así generar un amplio tránsito de habitantes de otras partes de Bogotá generándole mayor movilidad y mayor vida al sector, teniendo presente que la mayoría de habitantes de la localidad transitan en los medios de transporte públicos como lo son el SITP y los Transmilenio, sin dejar a un lado a los peatones que logran abarcar casi el 26% de la movilidad en Barrios Unidos donde se presentan casi más de 667 mil viajes diarios teniendo en cuenta las principales avenidas presentes en la localidad¹.

Adicionalmente en la localidad se resaltan los usos industriales y comerciales, pero que a medida que avanza la ciudad en cuanto a obras, la localidad de barrios unidos no se queda atrás y se evidencia el alto interés en renovación urbana y se presta para planes parciales a futuro, generando mayor población en la zona y mayores usos residenciales.

8.4 DESARROLLO DE LA MEMORIA ARGUMENTATIVA DESDE EL MARCO TEÓRICO.

8.4.1 Teoría 1.

Arquitectura en patio - Antón Capitel.

Según la teoría tomada de Antón Capitel se logró aplicar la arquitectura por patio en el volumen principal del equipamiento educativo donde se encuentran ubicadas las aulas estudiantiles y las zonas

administrativas del colegio, gracias a esta composición arquitectónica se consigue encontrar una mayor circulación al interior del volumen y por medio de su patio central llegar a identificarlo como un hito entre los usuarios del proyecto, generando una mayor permeabilidad al tránsito de los vientos y las demás determinantes climáticas como se logra apreciar en la imagen a continuación.

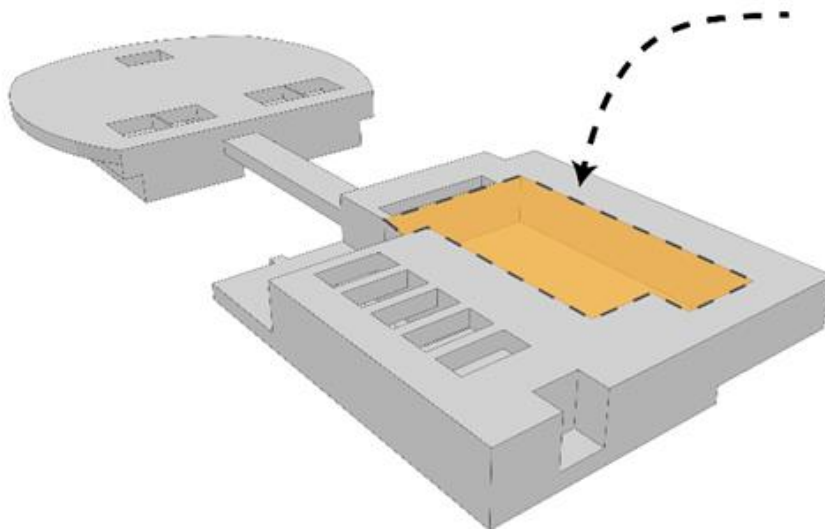


Imagen 8 Arquitectura por patio. Autor: Juan Pablo Garzón Rueda 2022

8.4.2 Teoría 2.

Techos verdes - Guía técnica infraestructura vegetada/Woods Bagot - fachada estructural integrada.

De acuerdo con la Guía técnica infraestructura vegetada de la ciudad de Bogotá se logra aplicar dos aspectos sostenibles como lo son el uso de techos verdes en varias partes de los volúmenes, manejando los grosores predeterminados para estos casos, además de esto el uso de jardines verticales en el cerramiento del equipamiento en la avenida NQS, calle 63d y calle 63c como se aprecia en la (Imagen 9). Por otro lado, el uso de la fachada estructural integrada de la firma arquitectónica Woods Bagot se logra implementar en las envolventes y fachadas de los dos volúmenes presentes en el proyecto, logrando así una cobertura total de paneles solares y de recolección de aguas lluvias en la institución educativa.

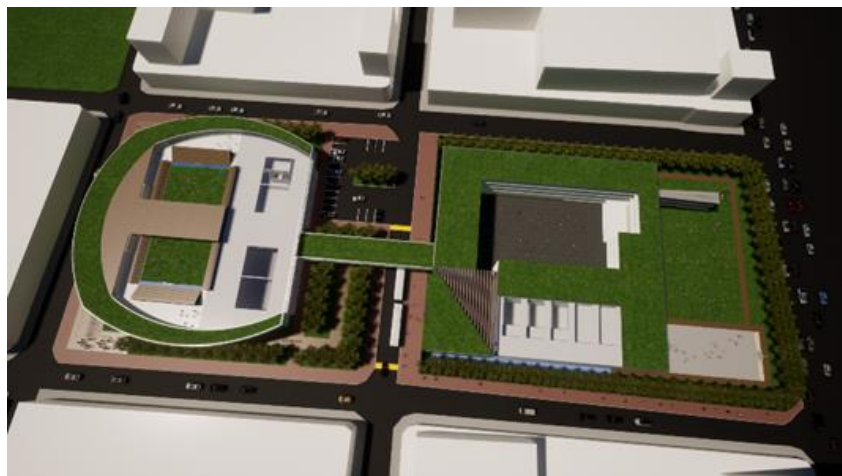


Imagen 9 Techos verdes. Autor: Juan Pablo Garzón Rueda 2022

8.4.3 Teoría 3.

Modelo teórico - Frank Locker.

Según las teorías de composición de espacios para modelos educativos de Frank locker se logra aplicar en la conformación de la zona de las aulas de jardín, donde las aulas al estar sobre el mismo eje generan una sola aula grande debido a que los muros internos son plegables, generando una mayor dinámica en los métodos educativos, adicional a esto se encuentran presentes a lo largo de cada uno de los pisos diferentes laboratorios didácticos para el aprendizaje de los estudiantes como se evidencia en la imagen de a continuación.



Imagen 10 Modelo funcional y metodológico. Autor: Frank Locker 2012

Teoría 4

Estándares básicos para construcciones escolares en Bogotá.

Gracias a los estándares se logró componer los diferentes espacios y zonas presentes en un equipamiento educativo, en donde gracias a su programa arquitectónico se lleva una guía de los m² por estudiante en cada aula, laboratorio o espacios que cumplan con las necesidades para cada uno de los estudiantes y usuarios del proyecto.

8.5 PROGRAMA DEL PROYECTO.

8.5.1 Alcance.

Cualitativo

En cuanto al alcance que el proyecto logra establecer en sus funciones y cualidades, el equipamiento educativo presenta espacios donde los estudiantes logran abarcar y completar el estudio brindado, no solo en conceptos si no también prácticamente con la ayuda de los laboratorios presentes en cada una de las plantas, adicional a esto se cuenta con aulas con base a los estándares de construcción donde el espacio, los vientos y la iluminación van acordes a las necesidades que presentan los jóvenes hoy en día, sin dejar a un lado las necesidades de los docentes.

Los espacios del equipamiento educativo brindan aquellas necesidades que no se tienen presentes para los estudiantes, como por ejemplo además de tener espacios de descanso en las zonas exteriores del colegio, también brinda espacios interiores y en las cubiertas de este, generando una mayor cobertura dentro de la institución educativa para cada estudiante. Con respecto a la naturaleza, también se generaron espacios en donde las zonas verdes son una de las principales características del colegio gracias a los amplios espacios verdes que a lo largo del proyecto se logran evidenciar como la cubierta de los volúmenes que en su gran mayoría son transitables, adicional a esto en el equipamiento se resalta la adecuación de espacios para personas discapacitadas, logrando así que la población discapacitada tenga acceso al 100% de las edificaciones y una circulación adecuada y correspondiente a cada una de sus necesidades.

Cuantitativo

El proyecto cuenta con dos edificaciones (colegio y coliseo) cada uno ubicado en 1 hectárea, cuenta con una capacidad total para 6000 personas, en donde 970 son estudiantes, 60 maestros y 50 personal administrativo, casi 1080 personas las que día a día hacen acceso al equipamiento educativo y se benefician del mismo.

	A	B	C	D	TOTAL
JARDIN	15	15	15		45
TRANSICION	15	15	15		45
PRIMERO	20	20	20	20	80
SEGUNDO	20	20	20	20	80
TERCERO	20	20	20	20	80
CUARTO	20	20	20	20	80
QUINTO	20	20	20	20	80
SEXTO	20	20	20	20	80
SEPTIMO	20	20	20	20	80
OCTAVO	20	20	20	20	80
NOVENO	20	20	20	20	80
DECIMO	20	20	20	20	80
ONCE	20	20	20	20	80
TOTAL	250	250	250	220	970 ESTUDIANTES

Imagen 11 Capacidad de estudiantes por aula y grado. Autor: Juan Pablo Garzón Rueda 2022

Por otra parte, gracias a la gran capacidad del equipamiento por medio de las graderías del coliseo, este busca generar servicios a la comunidad brindando acceso los fines de semana para el esparcimiento deportivo, educativo y cultural que allí se presenta, generando así una población flotante de casi 8.000 personas.

Adicional a esto se presentan estándares para las aulas teniendo en cuenta los metros cuadrados necesarios por estudiante para cada uno de los espacios presentados como: m² por Estudiante Primera Infancia: 2.0, m² por Estudiante Básica Primaria: 1.8, m² por Estudiante Secundaria y Media: 1.65 M2 por Estudiante Laboratorio Química: 2.2, m² por Estudiante Laboratorio Física: 2.2, m² por Estudiante Aula Tecnología: 2.0, m² por Estudiante Taller Artes: 3.0, m² por Estudiante Baños Primera Infancia: 3.0, m² por Estudiante Baños Básica Primaria: 3.6, m² por Estudiante Baños Secundaria: 3.6.

8.5.2 Indicadores.

El desarrollo del equipamiento educativo se logra llevar a cabo gracias a las normativas presentes en el sector y a su UPZ No 98 Los alcázares siendo una zona de renovación urbana, a continuación, se presenta la tabla normativa presente:

	UNIDAD DE PLANEAMIENTO ZONAL No. 98 LOS ALCAZARES	
	SECTOR 3 RENOVACION URBANA MODALIDAD REACTIVACION	
	SUBSECTOR UNICO	
	FRENTE MENOR A 15M	FRENTE IGUAL O MAYOR A 15M
INDICE MAXIMO DE OCUPACION	0,75	0,75
INDICE MAXIMO DE CONSTRUCCION	1,50	3,00
ALTURA MAXIMA PERMITIDA	2	5
TIPOLOGIA EDIFICATORIA	CONTINUA	CONTINUA
DIMENSION MINIMA DE ANTEJARDIN (mts)	NO SE EXIGE	NO SE EXIGE
SUBDIVISION PREDIAL MINIMA	N/A	N/A

Imagen 12 Tabla normativa de Los Alcázares. Autor: Juan Pablo Garzón Rueda 2022

Gracias a los estándares de construcción de colegios en Bogotá se presenta el programa arquitectónico establecido para el desarrollo de espacios y zonas que se deben tener presentes para el desarrollo del equipamiento educativo.

PROGRAMA ARQUITECTONICO COLEGIO										
ZONA	SECTOR	ESPACIO	SUB-ESPACIO	CAPACIDAD	M2/ALU	AREA	NUMERO	S/TOTAL	TOTAL	OBSERVACIONES
A- PROCESOS FORMA DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE (AMBIENTES AY C)	EDUCACION PRE- ESCOLAR	AULA JARDIN		15	2.00	30	3	90		El pre-escolar esta ubicado en 1er piso.
		AULA TRANSICIÓN		15	2.00	30	3	90		7 aparatos por baño.
		BANOS			4 x op.	28	3	84		Prever una ducha y localizarlos cerca de las aulas.
		LUDOTECA - ZONA DE JUEGO		60	2.00	120	1	120		Con salida directa desde aulas.
		ZONA DE RECREACIÓN EXTERIOR								Incluye arenera, juegos y zonas verdes.
		TOTAL PRE-ESCOLAR			90 Alumnos		6 Aulas	384 M2		
	EDUCACIÓN BASICA PRIMARIA	AULA GRADOS 1,2,3,4,5		20	1.80	36	20	720		Se localizara las aulas de grado 1 en el sector de pre-escolar.
		LABORATORIO CIENCIAS	LABORATORIO/DEPOSITO	30	2.20	66	1	66		
		AULA TALLER DE ARTE	AULA/DEPOSITO	30	2.20	66	1	66		
		AULA DE TECNOLOGIA	AULA/DEPOSITO	30	2.20	66	1	66		Instalaciones perimetrales sobre muro, mesas movibles.
		BANOS			4 x op.	32	4	128		8 aparatos por baño.
		ZONA DE RECREACIÓN EXTERIOR								
	TOTAL BASICA PRIMARIA			400 Alumnos		20 Aulas	1046 M2			
	EDUCACIÓN BASICA SECUNDARIA	AULAS GRADOS 6,7,8,9		20	1.80	36	16	576		Instalaciones perimetrales sobre muro, mesas movibles.
		LABORATORIO FISICA Y QUIMICA	LABORATORIO/DEPOSITO	30	2.20	66	1	66		
		AULA TALLER DE ARTE	AULA/DEPOSITO	30	2.20	66	1	66		
		AULA DE TECNOLOGIA	AULA/DEPOSITO	30	2.20	66	1	66		Instalaciones perimetrales sobre muro, mesas movibles.
		BANOS			4 x op.	32	4	128		8 aparatos por baño.
		ZONA DE RECREACIÓN EXTERIOR								
	TOTAL BASICA SECUNDARIA			320 Alumnos		16 Aulas	902 M2			
	EDUCACIÓN MEDIA	AULAS GRADOS 10,11		20	1.80	36	8	288		Instalaciones perimetrales sobre muro, mesas movibles.
		AULA DE TECNOLOGIA	AULA/DEPOSITO	30	2.20	66	1	66		
		BANOS			4 x op.	32	2	64		8 aparatos por baño.
		ZONA DE RECREACIÓN EXTERIOR								
TOTAL MEDIA			160 Alumnos		8 Aulas	418 M2				
TOTAL			970 Alumnos		50 Aulas					
B- PROCESOS DE AUTOAPRENDIZAJE Y DESARROLLO DE INVESTIGACIÓN (AMBIENTES TIPO B)	CENTRO INTEGRADO DE RECURSOS EDUCATIVOS C.I.R.E	BIBLIOTECA	CATALOGO GENERAL	8	1.60	12.8	1	12.8		10% de la poblacion estudiantil
			AREA DE TRABAJO EN GRUPO	40	1.80	72	1	72		100 puestos
			AREA DE CONSULTA IND.	20	1.60	32	1	32		
			COLECCIÓN DE REFERENCIA			40	1	40		
			COLECCIÓN GENERAL			90	1	90		
			COLECCIÓN DE HEMEROTECA			50	1	50		
			SALA DE INFORMATICA	12	2.50	30	1	30		
			SALA INFANTIL	20	2.00	40	1	40		
			AREA ADMINISTRATIVA			25	1	25		
		AULA DE INFORMATICA	AULA	40	2.20	84	1	84		Se accede a traves del hall del CIRE.
			OFICINA-SERVIDOR			6	1	6		Anexa a la biblioteca.
		CENTRO DE CONTROL				12	1	12		Incluye cabina de control y se debe prever acceso independiente.
		SALA DE AUDIOVISUALES	SALA DE AUDIOVISUALES	40	2.00	80	1	80		
		TOTAL								182 M2
C- PROCESOS DE SOCIALIZACIÓN Y BIENESTAR (AMBIENTES TIPO F)		AULA MULTIPLE (30%)	AULA	303	1.30	393.9	1	393.9		De uso multiple con la cafeteria.
		Debe tener extension al exterior	DEPOSITO			16	1	16		No hay area de coccion.
			ZONA DE REPOSTERIA Y DESP.			20	1	20		Solo area de servicios basicos para calentar y servir comidas traída de afuera.
			ZONA DE APOYO (VESTIER)			20	2	40		
			ESCENARIO							
		BANOS			4.5 x op.	27	2	54		6 aparatos por baño.
		EMISORA				9	1	9		Baño minusvalidos.
		BIENESTAR ESTUDIANTIL				12		12		Incluye deposito.
TOTAL								545 M2		
D- PROCESOS DE RECREACIÓN Y ACTIVIDADES DEPORTIVAS (AMBIENTES TIPO D)		CANCHA MULTIPLE				540	2			Una para EBP y otra para EBS y EM
		CAMPO DE FUTBOL								
		TIENDA ESCOLAR				6	2	12		Una para EBP y otra para EBS y EM
		AGORA EXTERIOR								
		PATIO BANDERAS								
TOTAL								12 M2		
E- PROCESOS ADMINISTRATIVOS Y DE GESTION	OFICINAS DE ADMINISTRACIÓN	RECTORIA	OFICINA RECTOR			24	1	24		Incluye sala de reuniones.
			SECRETARIA			16	1	16		
			BANO PRIVADO			3	1	3		
		ORIENTACIÓN	OFICINA ORIENTADOR			9	2	18		
			SALA PADRES DE FAMILIA			4	3	12		
		ADMINISTRACION	OFICINA ADMINISTRADOR			6	1	6		
			ARCHIVO			6	1	6		
			FOTOCOPIADO			6	1	6		
		COORDINACION ACADEMICA	OFICINA COORDINADOR			9	2	18		
			SALA DE PROFESORES	38	1.80	68.4	1	68.4		
			ESTAR Y CAFETERIA			18	1	18		
			BANO DE PROFESORES			6	2	12		
			AYUDAS DIDACTICAS			4	3	12		
		ENFERMERIA	CONSULTA			12	1	12		Localizada de 1er piso.
			BANO			3	1	3		
		TOTAL						234 M2		
	SERVICIOS GENERALES	BODEGA TALLER				30	1	30		Para muebles y otros.
		ALMACEN				20	1	20		Para mantenimiento.
		EQUIPOS				20	1	20		Para papeleria y materiales.
		BASURAS				6	1	6		Con salida al parqueadero.
		PERSONAL	BANO			6	1	6		
			VESTIER			6	1	6		
		PORTERIA	CELADOR			2	1	2		
			BANO			2	1	2		
TOTAL						92 M2				

Imagen 13 Programa Arquitectónico de equipamiento educativo. Autor: Juan Pablo Garzón Rueda 2022

8.5.3 Beneficiarios.

El proyecto está pensado para la atención de la población infantil en la zona y en la localidad gracias al mismo desarrollo de renovación urbana del sector, presentando mayor vivienda y población no solo en el barrio Benjamín Herrera y sus alrededores, si no en la localidad en general de Barrios Unidos.

Los rangos de edades beneficiarias del desarrollo del equipamiento educativo son de 4-20 años logrando así una cobertura total de la primera infancia.

Teniendo en cuenta los servicios que el colegio le presta a los estudiantes también busca generar una atención y servicio al resto de la comunidad, teniendo así habilitado las zonas y espacios sociales presentes en el coliseo del colegio como lo son la biblioteca, los laboratorios, las canchas y las cafeterías, logrando con esto que todos los fines de semana estén a disposición de la comunidad, adicional a esto el equipamiento cuenta con diferentes zonas de permanencia y esparcimiento, brindando así una conexión del equipamiento con sus habitantes del sector, gracias al fácil acceso al mismo y su conexión con los diferentes medios de transporte presentes en el sector, por medio de sus vías principales como la avenida NQS y la calle 63.

8.6 INTERVENCIÓN MACRO.

8.6.1 Polígono.

El estudio del polígono presentado se logra gracias a la referencia de las instituciones educativas presentes en la zona, donde por medio a estas referencias se opta por resaltar un polígono a escala micro que cuenta con 4 manzanas a la redonda de la ubicación del equipamiento como se observa en la *imagen 7*.

8.6.2 Toma de decisiones.

Se desarrollo un equipamiento educativo en donde se buscaba albergar la población infantil de la zona y de la localidad, presentando una propuesta con unos espacios acordes a las necesidades no solamente de los estudiantes sino también de la población del sector, logrando así plantear un corredor ambiental con conexión a los espacios y zonas verdes presentes en el barrio, adicional a esto se plantearon zonas de permanencia a los alrededores del equipamiento, provocando mayor circulación dentro del espacio público del colegio y una mayor vinculación del equipamiento educativo con la población y comunidad presente en el sector, llegando así a un mayor tránsito en la zona, permitiendo la adecuación

de la Carrera 28ª en sentido norte sur para que de esta manera los vehículos puedan volver a retomar la Avenida NQS o salir a la Calle 63 con sentido oriente occidente.

8.6.3 Resultados.

Gracias a las decisiones tomadas a lo largo del desarrollo del proyecto educativo, se logra evidenciar una mayor conexión ambiental en la zona entre el Parque de los Novios, el Parque Benjamín Herrera y las zonas verdes de la Universidad del Rosario Sede Quinta De Mutis, permitiendo mayor tránsito de vientos para las diferentes edificaciones presentes en el sector. Dentro del lote de intervención en una de las manzanas donde se encuentra el coliseo del colegio, se presentan parques y zonas de permanencia para la población infantil del barrio y demás habitantes que hagan uso de los espacios que brinda el equipamiento, contando con ciccleteros para la comunidad, permitiendo el acceso de esta a algunos espacios del equipamiento educativo como cafetería, canchas múltiples, auditorio, biblioteca y zonas didácticas para los infantes. Por medio de las adecuaciones viales presentadas para la circulación de las rutas escolares se genera un mayor flujo vehicular para la alta demanda de población presente.



Imagen 14 Resultado final equipamiento educativo. Autor: Juan Pablo Garzón Rueda 2022

8.7 INTERVENCION ARQUITECTONICA.

8.7.1 Definición del predio y normativa.

El lote se encuentra ubicado en la ciudad de Bogotá en el barrio Benjamín Herrera de la localidad de Barrios Unidos, cuenta con 2 hectáreas de 21.362 m² como se logra observar en la *Imagen 15*, para el desarrollo del equipamiento educativo fue necesario registrarse por la UPZ No 98 Los alcázares siendo una zona de renovación urbana y que se presta para planes parciales generando mayor población en el sector y un alto índice de población infantil. En cuanto al desarrollo del proyecto al interior del predio se basó en los Estándares básicos para construcciones escolares en Bogotá, logrando así establecer los espacios y zonas necesarias para el desarrollo de un equipamiento educativo.

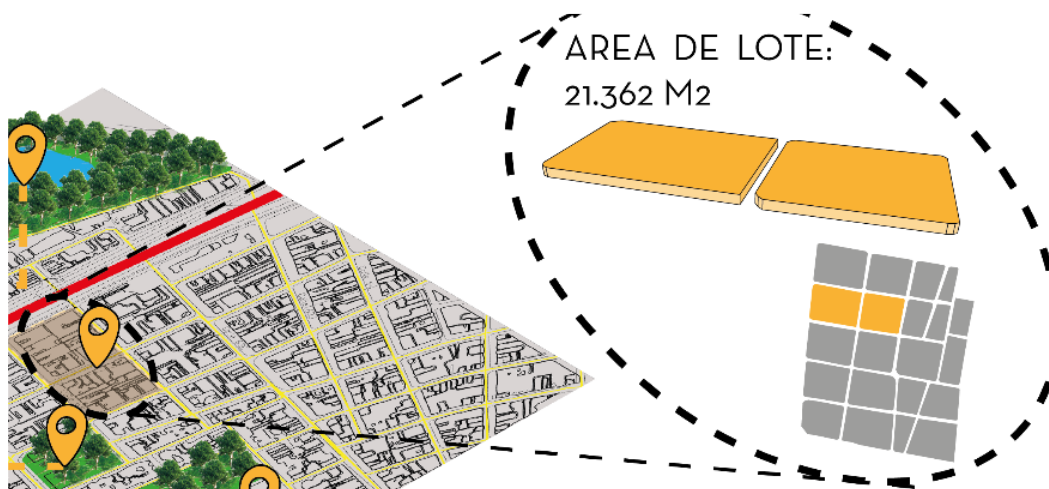


Imagen 15 Predio de intervención del Colegio Sostenible Benjamín Herrera. Autor: Juan Pablo Garzón Rueda 2022

8.7.2 Operaciones de diseño.

El equipamiento educativo presenta operaciones de diseño muy marcadas y presentes en la volumetría de estos, donde el volumen del colegio en cuanto la forma compacta del volumen se desarrolla una unión de cuadrados para la conformación de un cubo elaborando así la edificación y sus diferentes espacios sin generar una repetición de plantas. logrando así zonas cubiertas y zonas sin cubrir, además a esto en el centro del volumen se presenta un espacio sin techar para generar una permeabilidad interior. En el volumen del coliseo se desarrolló bajo las mismas bases del colegio solo que se les dio curvatura a

sus fachadas para generar los espacios para las graderías y zonas de circulación presentes. Adicional a esto se establecieron operaciones de diseño básicas como manejo de **jerarquía** en la cubierta del coliseo, **simetría** a lo largo de las fachadas de ambas edificaciones, **adición** y **sustracción** al interior de las edificaciones y patio central del colegio y ya por último el manejo de **circulación** y **permanencia** al interior y exterior del mismo, donde los estudiantes y visitantes tengan un claro recorrido del proyecto.

8.7.3 Diseño arquitectónico.

A continuación, se presentará una descripción del proyecto, por medio de plantas, cortes, fachadas y 3Ds del equipamiento educativo en donde ayudaran a entender los diferentes conceptos y análisis que fueron implantados en el Colegio Sostenible Benjamín Herrera:

Plantas

En la *Imagen 16* se evidencia la planta de cubiertas del proyecto en donde se logra evidenciar las diferentes materialidades presentes en las edificaciones como lo son madera, vidrio y techos verdes:

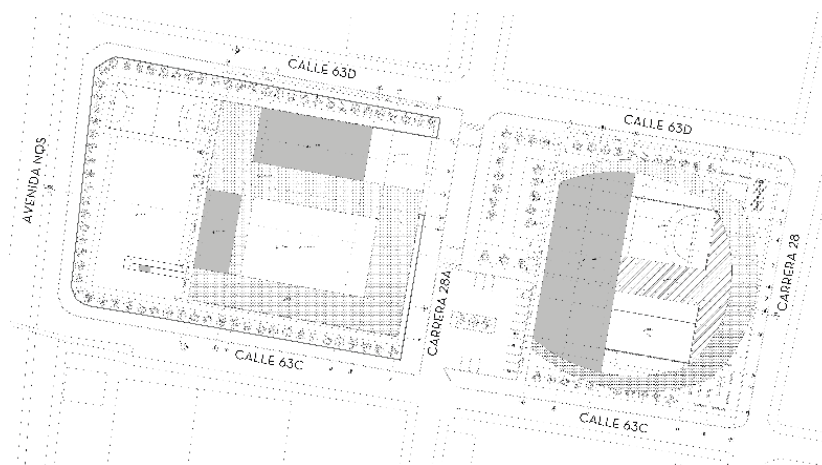


Imagen 16 Planta de cubiertas Colegio Sostenible Benjamín Herrera. Autor: Juan Pablo Garzón Rueda 2022

En la *Imagen 17* se presenta la planta del primer piso, donde se logra evidenciar las zonas administrativas, salones de jardín y preescolar, la cancha del patio exterior del colegio, zonas de servicio en el coliseo y la cancha interior de la misma.

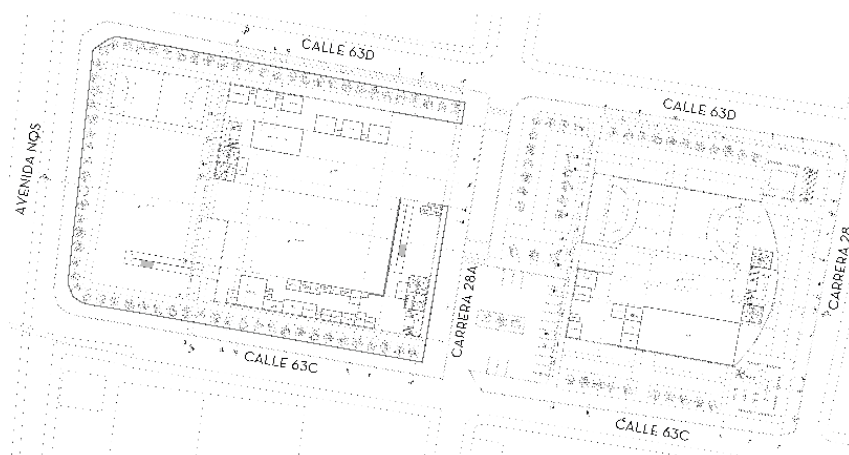


Imagen 17 Planta Primer Piso Colegio Sostenible Benjamín Herrera. Autor: Juan Pablo Garzón Rueda 2022

Cortes

En la *Imagen 18* se presentan los cortes transversales y longitudinales del proyecto, donde se evidencia las alturas propuestas en las edificaciones y las conexiones presentadas entre el coliseo y el colegio en la 3 planta.

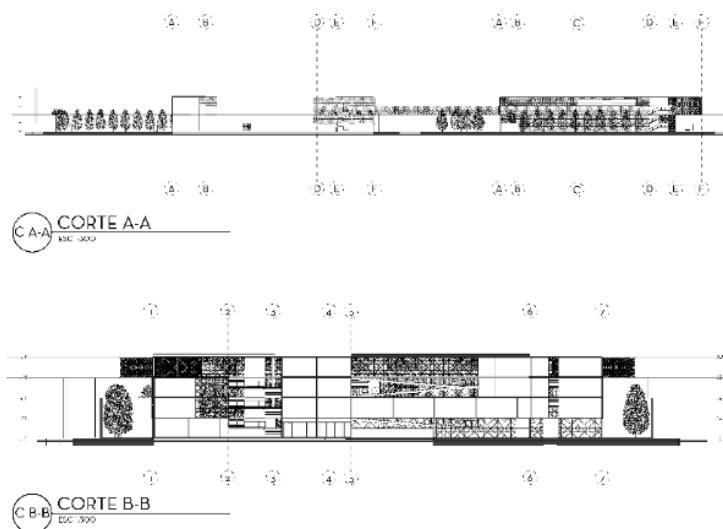


Imagen 18 Corte Transversal y Longitudinal Colegio Sostenible Benjamín Herrera. Autor: Juan Pablo Garzón Rueda 2022

Fachadas

En la *Imagen 19 E imagen 20* se presenta las fachadas norte, sur, este y oeste del proyecto, en donde se logra evidenciar y resaltar la materialidad de las fachadas con su caracterización de paneles solares y recolectores de aguas lluvias presentes en las edificaciones.

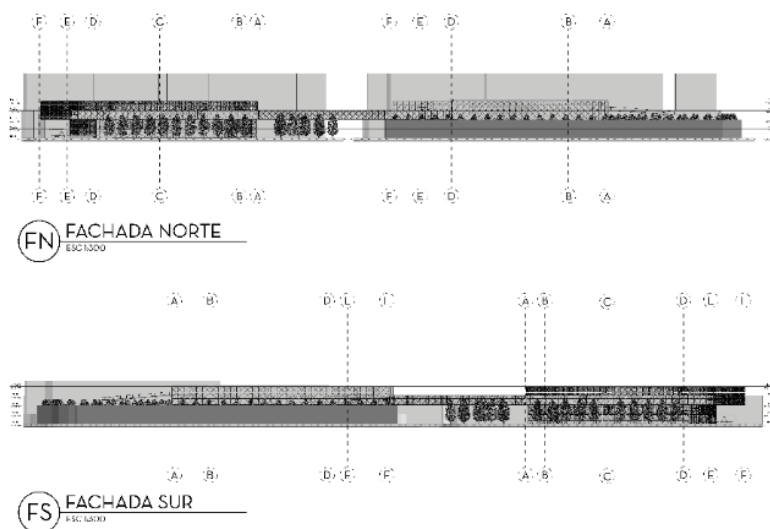


Imagen 19 Fachada Norte y Sur Colegio Sostenible Benjamín Herrera. Autor: Juan Pablo Garzón Rueda 2022

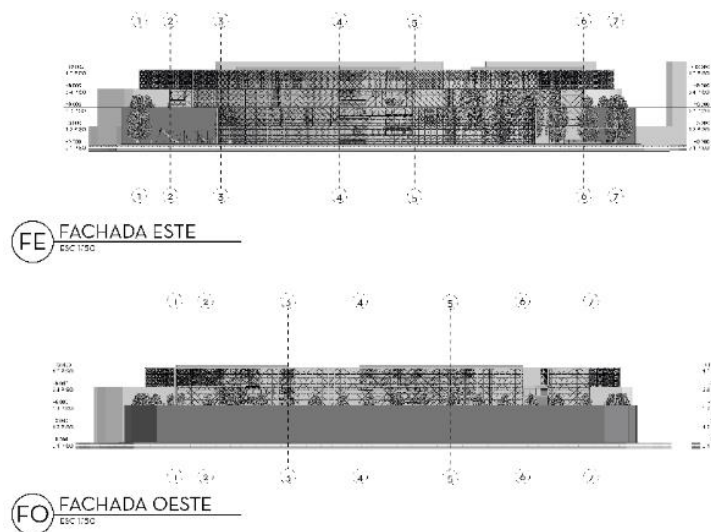


Imagen 20 Fachada Este y Oeste Colegio Sostenible Benjamín Herrera. Autor: Juan Pablo Garzón Rueda 2022

En la *Imagen 21* se aprecia el patio central del colegio y una de las principales características presentes en la composición del equipamiento educativo, adicional a esto se resalta las cuatro plantas presentes en el colegio y las aberturas propuestas para las determinantes climáticas como los vientos y la asolación.



Imagen 21 Patio principal Colegio Sostenible Benjamín Herrera. Autor: Juan Pablo Garzón Rueda 2022

En la *Imagen 22* se ilustra uno de los espacios de permanencia a lo largo del proyecto en donde se encuentra ubicado el parqueadero de bicicletas no solo para los estudiantes, sino también para los habitantes del sector.



Imagen 22 Parqueadero Ciclas Colegio Sostenible Benjamín Herrera. Autor: Juan Pablo Garzón Rueda 2022

En la *Imagen 23* se presenta una vista general del proyecto en donde se evidencia las características de las operaciones de diseño mencionadas anteriormente y se aprecia el corredor ambiental que genera una conexión con los parques presentes alrededor del proyecto.

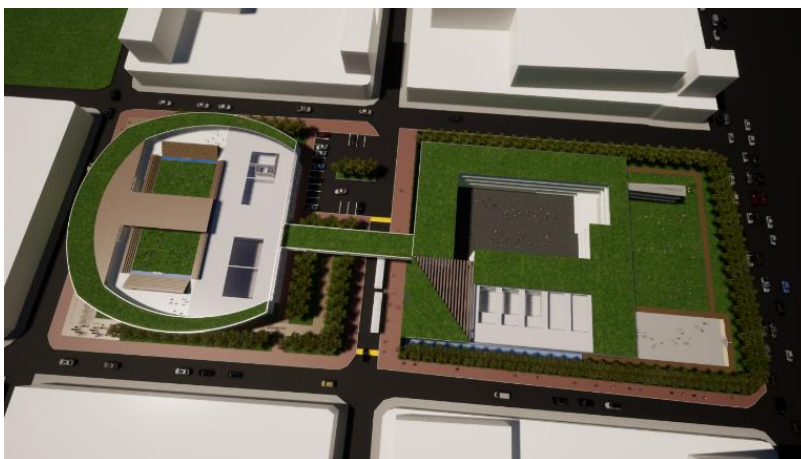


Imagen 23 Vista general Colegio Sostenible Benjamín Herrera. Autor: Juan Pablo Garzón Rueda 2022

9. CONCLUSION.

El Colegio Sostenible Benjamín Herrera se logra ubicar en la localidad de barrios unidos sobre la carrera 30, siendo esta una zona de renovación urbana, donde actualmente se logra visualizar y establecer la construcción de residencias, apartamentos y planes parciales que a su vez permiten una mayor población en la zona, y allí es donde nace la necesidad de establecer un equipamiento educativo para estas nuevas poblaciones infantiles que poco a poco buscaran satisfacer esas necesidades educativas y que mejor cerca de sus viviendas, donde no solo se establece un equipamiento para los infantes sino también mediante a los espacios presentados en el colegio, se logra abarcar las necesidades de la comunidad allí presente, gracias a la biblioteca, canchas múltiples, salones de informática, parques, parqueaderos y cafeterías.

Mediante el desarrollo y recolección de información para la elaboración del equipamiento educativo Colegio Sostenible Benjamín Herrera, se logra llegar a satisfacer esas necesidades que eran planteadas al comienzo del mismo, logrando así brindar al usuario servicios que normalmente no son muy

comunes al interior y al entorno del proyecto, logrando así que el equipamiento posea determinadas funciones las cuales brindan al usuario una zona de confort y seguridad a la hora de ingresar al proyecto, satisfaciendo las necesidades de no solo la población infantil sino también las de la comunidad y población del sector.

El CSBH se caracteriza por ser un proyecto que vela por la promoción del cuidado del medio ambiente y de generar esa misma conciencia a los usuarios del proyecto, principalmente a esas generaciones futuras que harán uso de las instalaciones en su gran mayoría del tiempo, permitiendo resaltar una de las principales características del proyecto como lo es el uso de una fachada estructural integrada, que también actúa como un parasol articulado que no sólo controla la luz, sino también la carga de calor, el deslumbramiento y la desviación del viento, adicional a esto tiene un sistema de recolección de aguas lluvias. Con base en lo anterior se busca el desarrollo de los métodos sostenibles que se pueden llegar a orientar y utilizar en la búsqueda de una arquitectura sostenible y amigable con el medio ambiente, logrando así una conexión entre el medio ambiente y los visitantes de este.

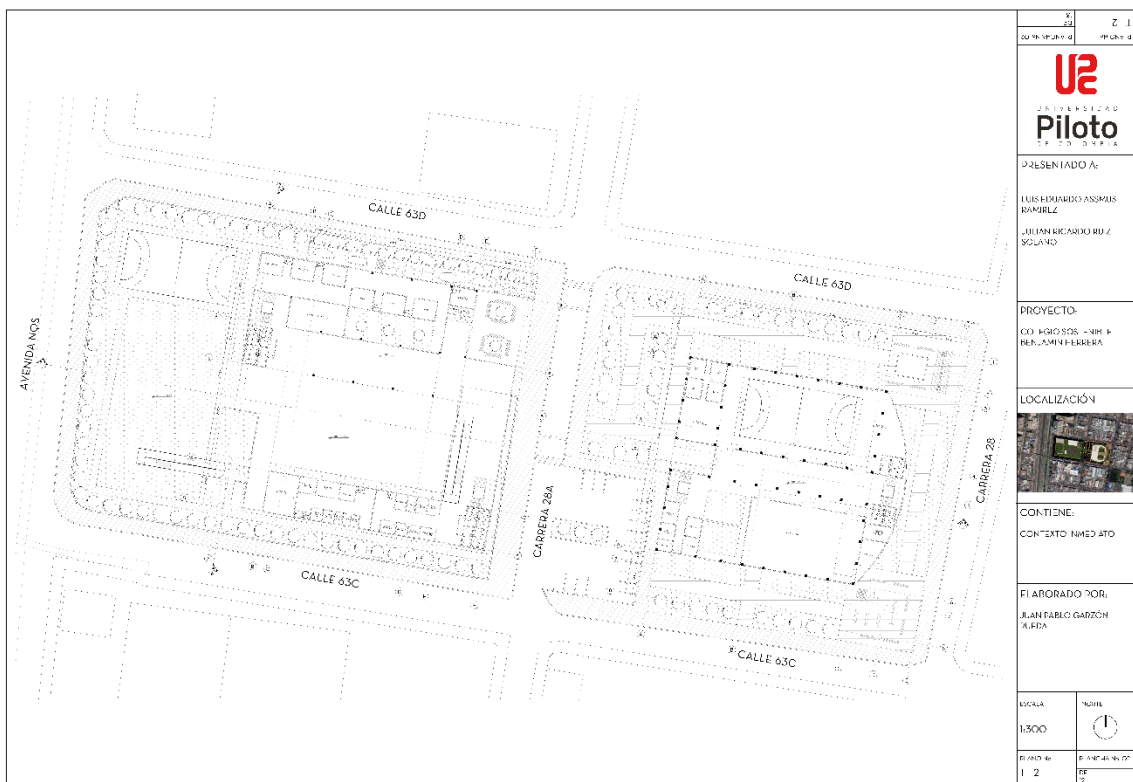
Por otra parte, se resalta el manejo de techos verdes y de vegetación alrededor del proyecto logrando así evidenciar una mayor conexión ambiental en la zona entre el Parque de los Novios, el colegio, el Parque Benjamín Herrera y las zonas verdes de la Universidad del Rosario Sede Quinta De Mutis, permitiendo mayor tránsito de vientos para las diferentes edificaciones presentes en el sector.

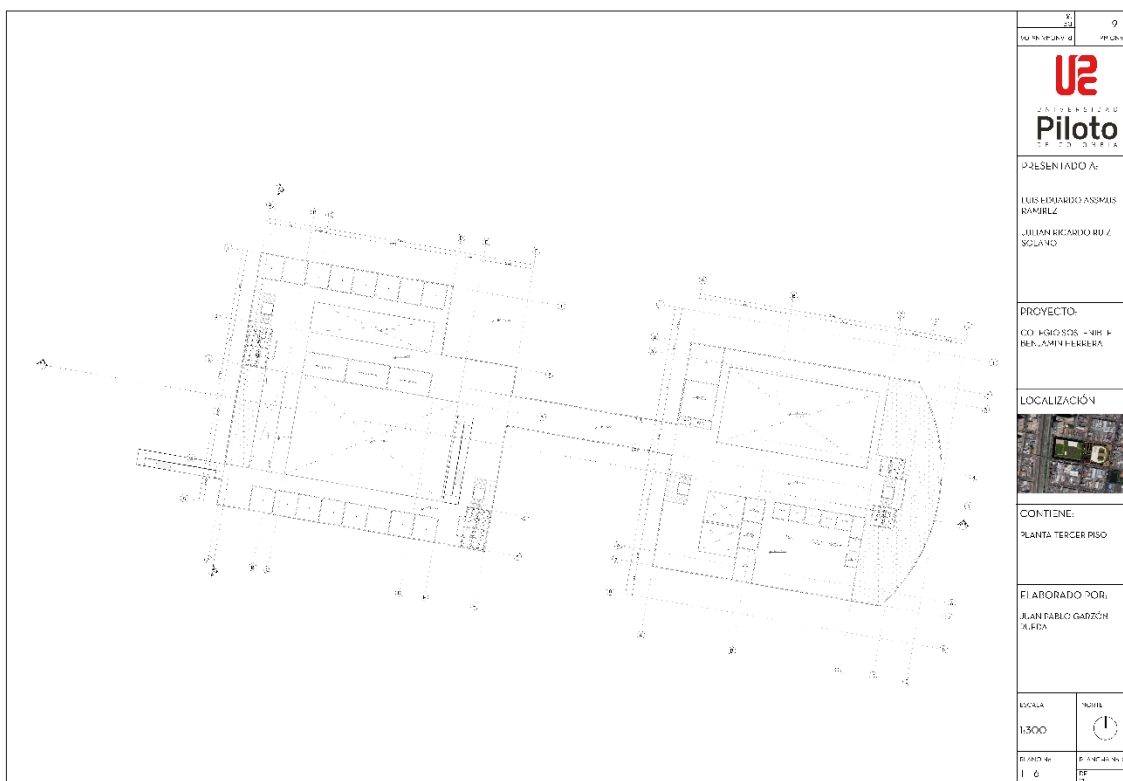
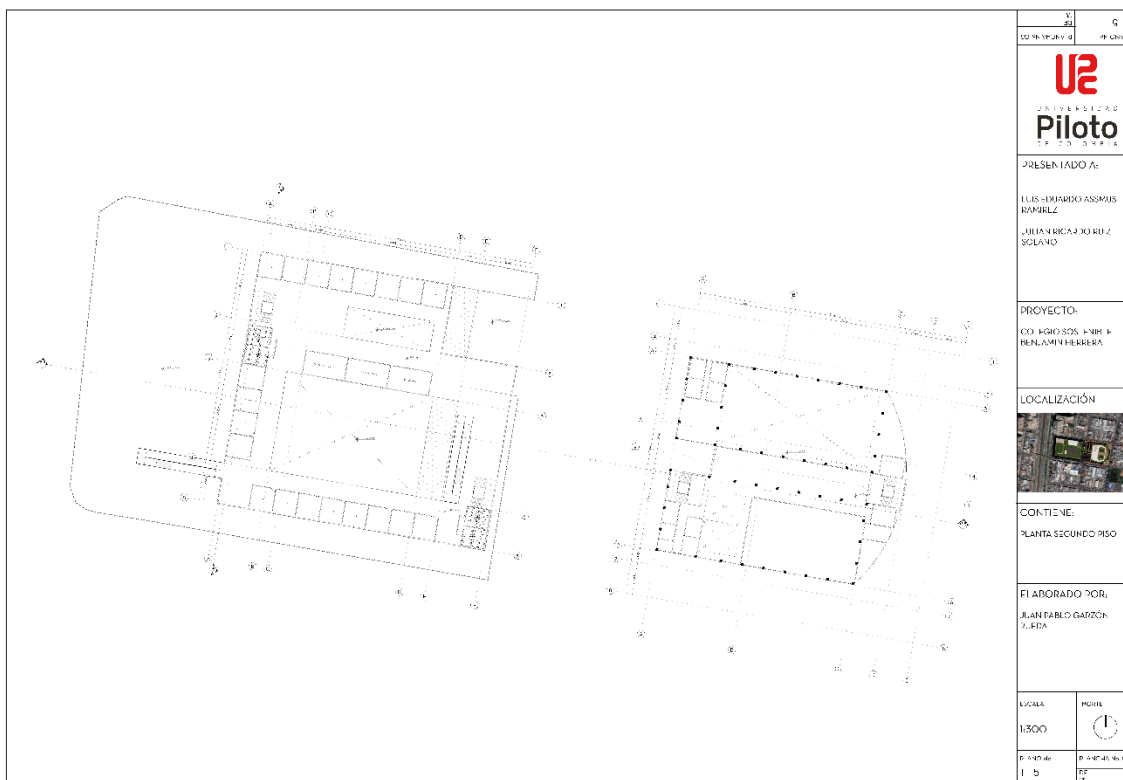
Por último mediante a las adecuaciones viales presentadas para la circulación de las rutas escolares y para la alta demanda de vehículos presentes en el sector, se llega a resolver este dilema por medio del cierre de la carrera 28ª logrando así una privatización de la vía por medio de bolardos, que únicamente permiten el acceso de las rutas escolares y de vehículos privados de la institución educativa o de usuarios del este, generando un mayor flujo vehicular a los alrededores del colegio sin afectar a la población allí presente.

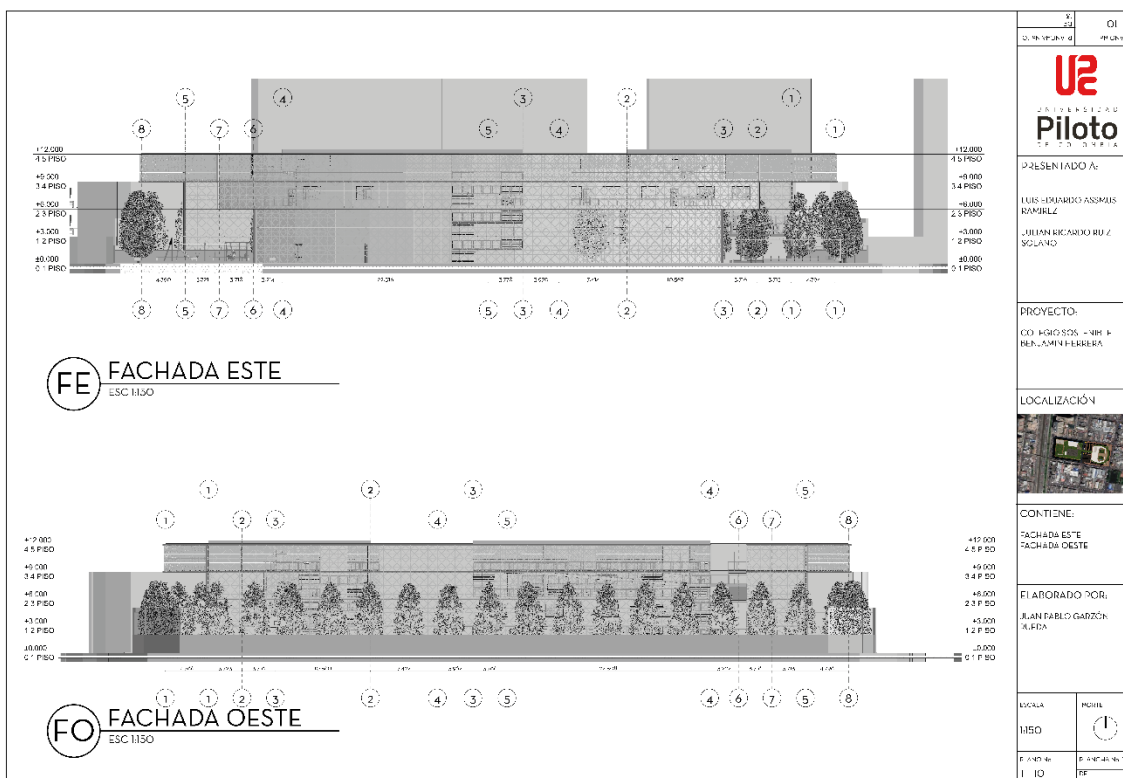
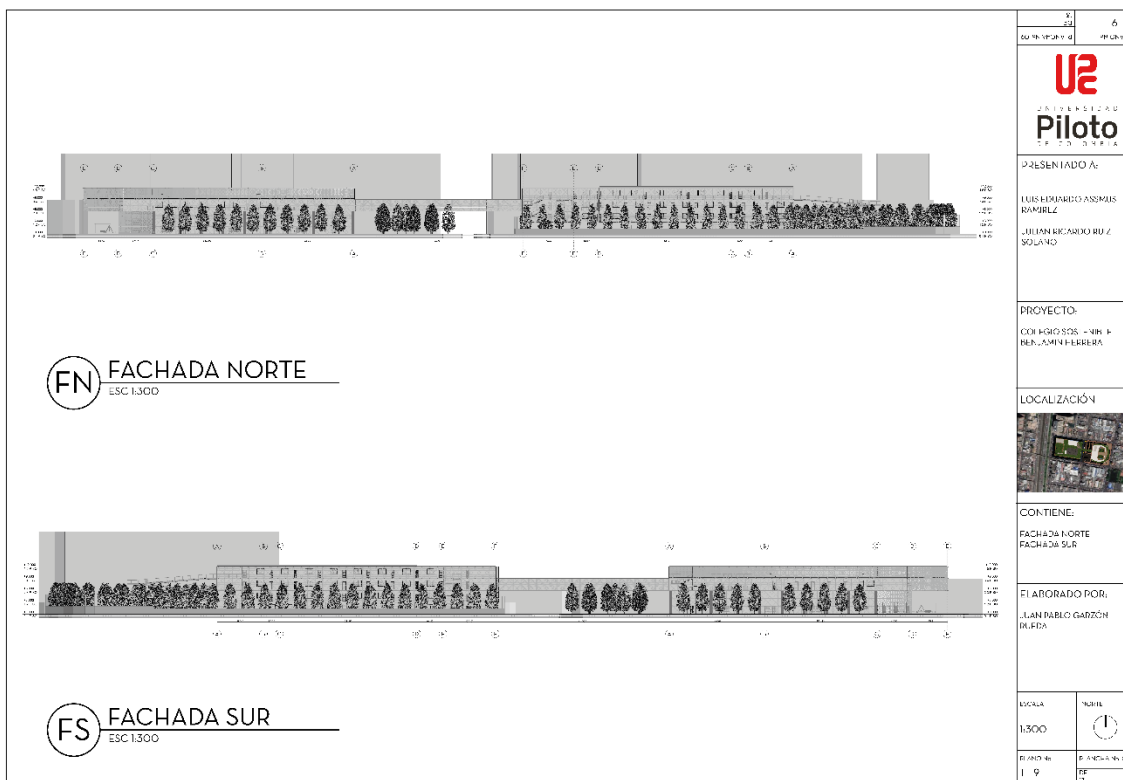
10. BIBLIOGRAFÍAS.

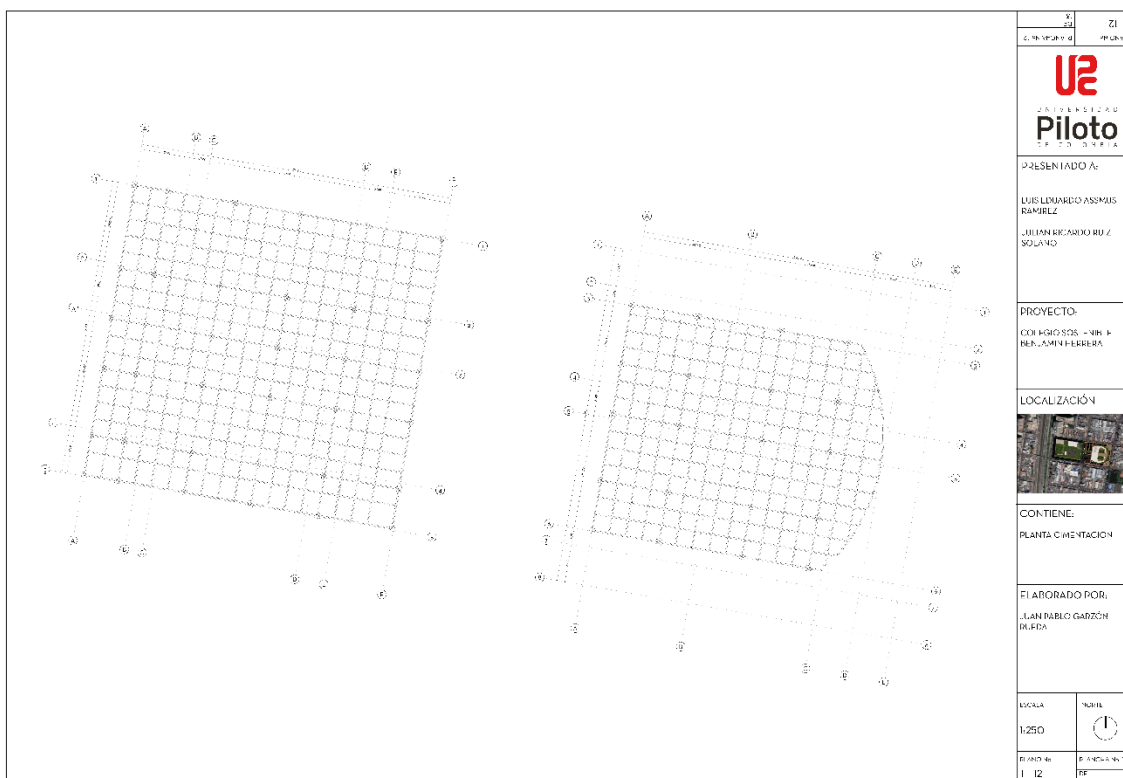
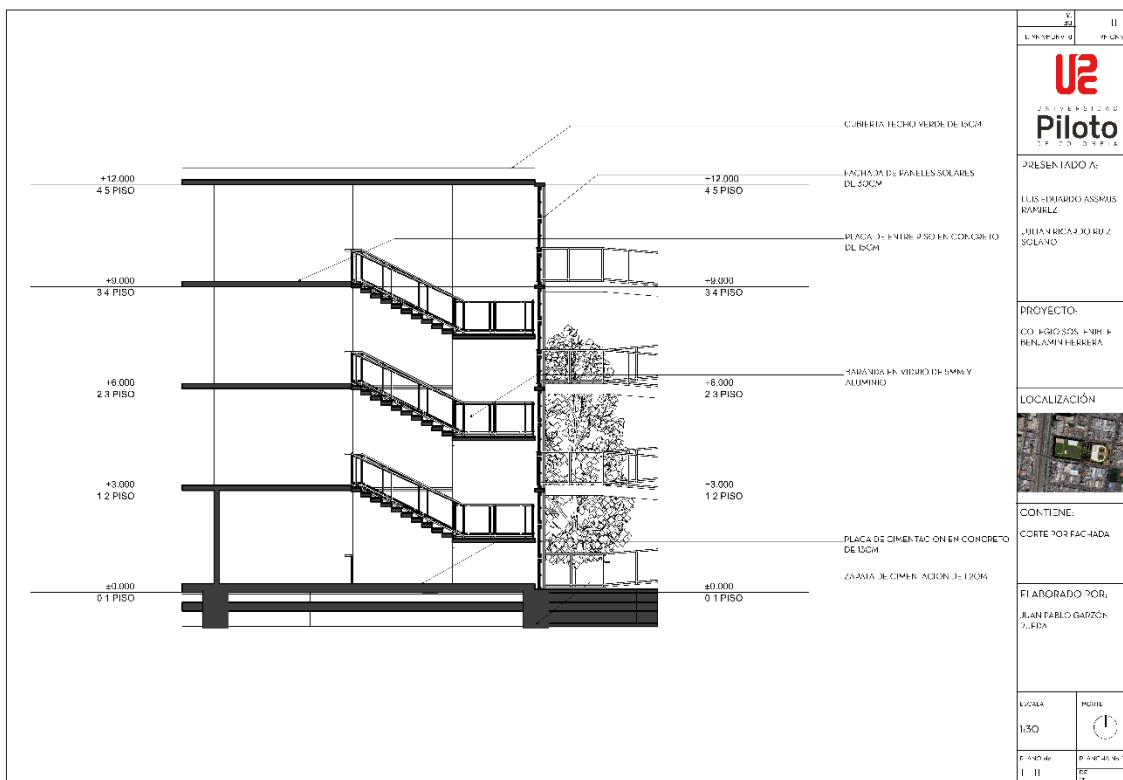
- 1: Alcaldía de Bogotá. (2012). *Historia del poblamiento de Barrios Unidos*. Recuperado de <https://bogota.gov.co/mi-ciudad/localidades/barrios-unidos/historia-del-poblamiento-de-barrios-unidos>
- 2: Campo, María. (2007). *Perfil Económico y Empresarial*. Bogotá DC. LEGIS S.A.
- 3: Empresa de Renovación y Desarrollo Urbano de Bogotá. (2018). *Estudio de Cadenas Productivas*. ERU.
- 4: Rivera, Álvaro. (2000). *Estándares Básicos Para Construcciones Escolares*. Bogotá DC. Alcaldía Mayor de Bogotá.
- 5: Rubio, Diego. (2021). *Guía Técnica Infraestructura Vegetada*. Bogotá DC, Alcaldía Mayor de Bogotá.
- 6: Secretaria Distrital de Planeación. (2019). *Proyecto Alameda Entre Parques*. Recuperado de http://sdp.gov.co/sites/default/files/3.5.1_estudio_social.pdf
- 7: Secretaria de Integración Social. (2020). *Diagnostico Local Barrios Unidos*. recuperado de https://www.integracionsocial.gov.co/images/docs/entidad/diagnosticolocal_barriosunidos_2020.pdf

11. ANEXOS.





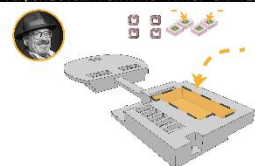




COLEGIO SOSTENIBLE BENJAMIN HERRERA

MARCO TEORICO

ARQUITECTURA POR PATIO · ANTON CAPITEL



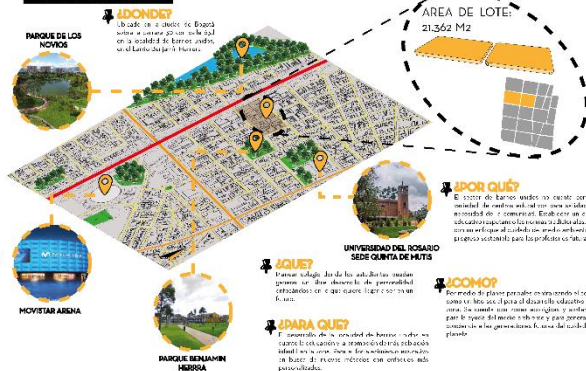
FACHADA SOSTENIBLE - WOODS BAGOT



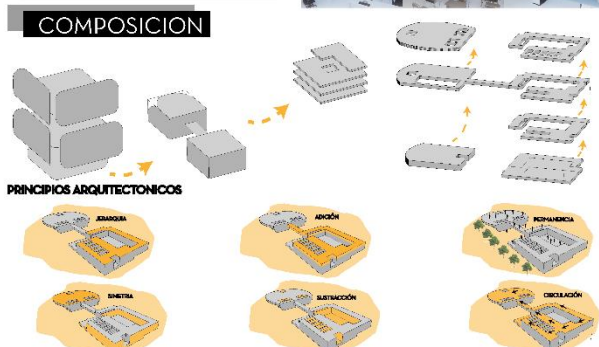
MODELO TEORICO - FRANK LOCKER



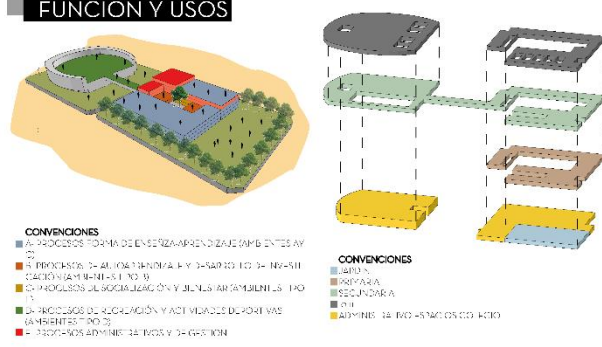
CONTEXTO



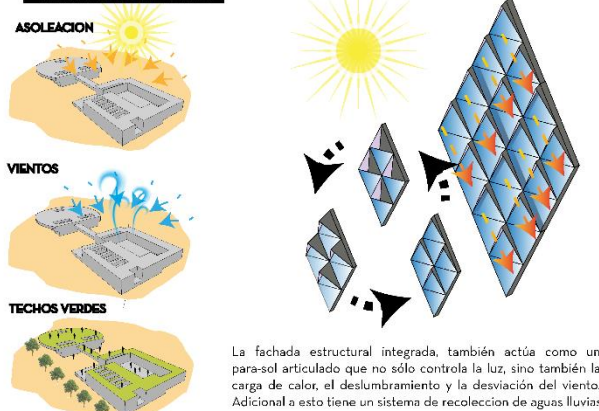
COMPOSICION



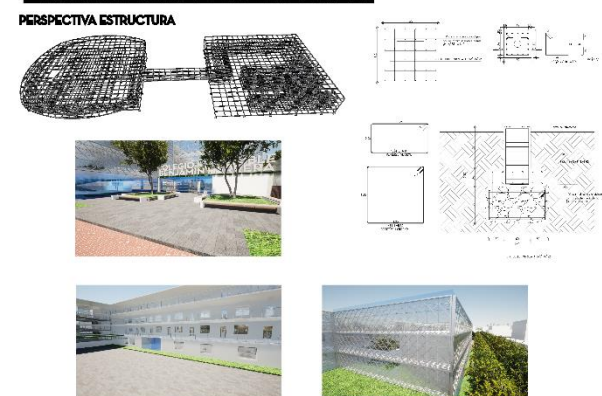
FUNCION Y USOS



SOSTENIBILIDAD



ESTRUCTURA Y MATERIALIDAD



IMPLANTACION CONTEXTO URBANO



COLEGIO SOSTENIBLE BENJAMIN HERRERA

PLANTAS ARQUITECTONICAS

PLANTA PRIMER PISO



PLANTA SEGUNDO PISO



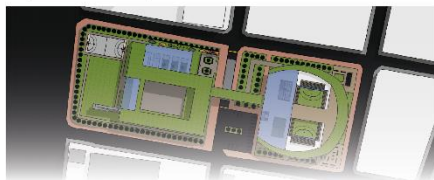
PLANTA TERCER PISO



PLANTA CUARTO PISO



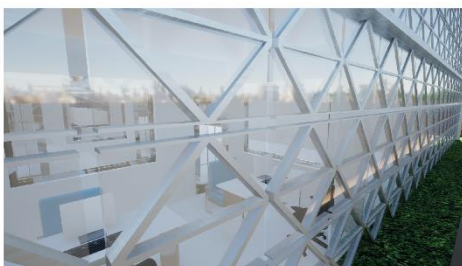
PLANTA CUBIERTA



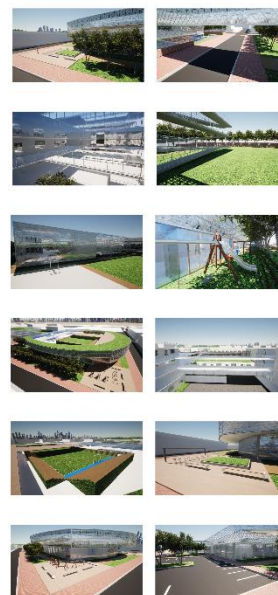
ARQUITECTURA E IMAGEN



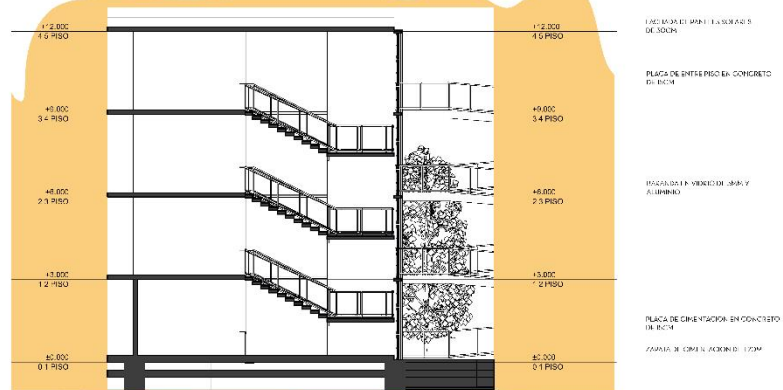
SOSTENIBILIDAD



3D



CORTE POR FACHADA



CORTES

CORTE LONGITUDINAL



CORTE TRANSVERSAL



DISEÑO X - INSERCIÓN ARQUITECTÓNICA
EN CONTEXTOS URBANO REGIONALES II

PRESENTADO A:
LUIS EDUARDO ASSMUS SOLANO

ELABORADO POR:
JUAN PABLO GARZÓN
RUEDA

PROYECTO:
COLEGIO SOSTENIBLE
BENJAMIN HERRERA

