

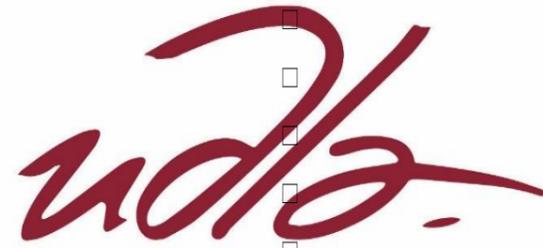


FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DEISEÑO

TRABAJO DE TITULACION:
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

AUTOR
Daniel Esteban Muñoz Cardenas

AÑO
2020



EACUOADA D DE A R Q U I T E C T U R A Y D I S E Ñ O

EACUOADA D DE A R Q U I T E C T U R A Y D I S E Ñ O

“Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos para optar por el título de Arquitecto”

R

r

R

D M rd

DECLARACIÓN PROFESOR GUIA

"Declaro haber dirigido el trabajo, Facultad de Arquitectura y Diseño, a través de reuniones periódicas con el estudiante Daniel Esteban Muñoz Cardenas, en el semestre 202020 orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".



Kenny Joel Espinoza Carvajal

Máster de Proyectos Arquitectónicos

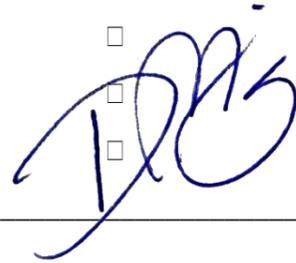
C.I.: 1712769353

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

D E C L A R A C I O N

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

-
-
-
-
-
-



D E C L A R A C I O N

7

□

□

□

D0D0000R00

□ □□□□ d□d□□□ □□□□ □□ □□□□ □ □□
□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
□□□□□ □□□□□ □□□□□ □□□□ □□ □□□□□□ □□
□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□
□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

□

□

RESUMEN

La "Facultad de Arquitectura y Diseño", nace de una propuesta de desarrollo urbano en el barrio "El Batán", planteada en el 8vo semestre AR0860. Este proyecto busca integrar el espacio urbano existente con nuevas propuestas de vivienda y servicios, promoviendo un desarrollo sostenible y comunitario. El plan incluye la creación de áreas verdes, espacios públicos y la mejora de la infraestructura local, todo ello en un marco de participación ciudadana y transparencia.

El desarrollo de esta facultad implica un proceso de planificación y ejecución que involucra a múltiples actores, desde autoridades locales hasta la comunidad en general. Se prioriza la calidad de vida y el bienestar social, asegurando que las nuevas construcciones y servicios sean accesibles y respondan a las necesidades reales de la población. La sostenibilidad ambiental es otro eje central, buscando reducir el impacto ecológico y promover prácticas responsables.

La "Facultad de Arquitectura y Diseño" que se plantea en este proyecto, busca ser un modelo de integración entre el urbanismo y el diseño. A través de la colaboración y el diálogo, se pretende crear un entorno urbano más habitable y funcional. El éxito de esta iniciativa dependerá de la capacidad de adaptación y flexibilidad durante el proceso de implementación, así como de la constante comunicación y rendición de cuentas.

□

□

□

□

ABSTRACT

Abstract of a "Journal of the American Medical Association" article titled "The Effect of the 1966 Medicare Reforms on the Health of the Elderly." The article discusses the impact of the Medicare program on the health of the elderly population in the United States. It examines the changes in health status, hospitalization rates, and mortality rates following the implementation of Medicare in 1966. The study uses data from the Health and Retirement Survey to analyze the effects of the program on different groups of elderly individuals.

The article reports that the Medicare program had a significant positive impact on the health of the elderly. It found that the program led to a decrease in hospitalization rates and an increase in the number of days spent in the community. Additionally, the study showed that the program had a beneficial effect on the mortality rates of the elderly, particularly for those who were previously in poor health. The authors conclude that the Medicare program has been a successful intervention for improving the health of the elderly population.

The article also discusses the limitations of the study and the need for further research. It notes that the study was based on self-reported data and that there may be some bias in the results. The authors suggest that future studies should use more objective measures of health status and should include a control group to better understand the effects of the Medicare program. Overall, the article provides valuable insights into the impact of the Medicare program on the health of the elderly and highlights the importance of continued research in this area.

□

□

□

□

□

□

□

□

□

ÍNDICE

1.	CAPÍTULO 1. - INTRODUCCIÓN URBANO ARQUITECTÓNICA	1
1.1.	ÁREA DE ESTUDIO.....	1
	Contexto urbano y regional	
	Caracterización del territorio de estudio	
	Objetivos y alcance del estudio	
	Metodología de trabajo	
	Delimitación del área de estudio	
	1.2. MARCO TEÓRICO.....	3
	Marco teórico general	
	Marco teórico específico	
	1.3. ESTADO URBANO ACTUAL	7
	Marco teórico	
	Caracterización del territorio de estudio	
	1.4. PROPUESTA CONCEPTUAL.....	17
	Contexto urbano y regional	
	1.5. ESTADO URBANO PROPUESTA.....	19
	Marco teórico	
	Caracterización del territorio de estudio	
	1.6. MATRIZ DPSI (DRIVERS, PRESSURE, STATE & IMPACT)	24
1.6.1.	Marco teórico	
1.6.2.	Matriz DPSI	
1.6.3.	Conclusiones	
	1.7. PROPUESTA URBANA – CLÚSTER	44
1.7.1.	Contexto urbano y regional	

07	M	6
1.7.3.	M	
07		6
1.8.	PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN DEL TEMA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	47
		7
		7
		7
	M	
	r	
2.	CAPÍTULO II.- FASE DE INVESTIGACIÓN Y DIAGNÓSTICO	50
2.1.	INTRODUCCION AL CAPITULO	50
2.2.	FASE DE INVESTIGACIÓN	51
6		6
7		6
3.	CAPITULO III: FASE CONCEPTUAL	66
3.1.	INTRODUCCION AL CAPITULO	66
3.2.	EI CONCEPTO	67
		67
		6
		7
4.	CAPITULO IV: FASE PROPOSITIVA	49
4.1.	INTRODUCCION	49
4.2.	PLAN MASA	50
4.3.	PROYECTO FINAL	52

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Crecimiento de Mancha Urbana, desde 1956 y 2019.	1
Figura 2. Ubicación del Área de Estudio	2
Figura 3. Topografía en el Área de Estudio.....	2
Figura 4. Rosa de los Vientos para el Sector	3
Figura 5. Diagrama de Población Actual.....	3
Figura 6. Gráfico de relación entre elementos de "la buena forma de la ciudad."	3
Figura 7. Mapa de Tipología de Vías Propuestas	4
Figura 8. Mapa Síntesis de Movilidad	4
Figura 9. Mapa de Transporte Público	5
Figura 10. Diagramas de porcentajes de transporte público	5
Figura 11. Mapa Síntesis Teoría de Christaller	6
Figura 12. Mapa Síntesis teoría de Network.	6
Figura 13. Axonometría de Capas de Morfología urbana.....	7
Figura 14. Gráficos de Porcentaje de Área Verde.....	8
Figura 15. Mapa de Espacio Verde.....	8
Figura 16. Mapa de Tamaño de Manzanas.....	8
Figura 17. Mapa de Transporte Público	9
Figura 18. Mapa de Seguridad en el Sector.....	9
Figura 19. Mapa de Flujo Vehicular a partir de encuestas	10
Figura 20. Mapa de Flujo Peatonal a partir de encuestas	10
Figura 21. Mapa Síntesis de Movilidad	10
Figura 22. Mapa de Uso de Suelo.....	11
Figura 23. Mapa de Patrimonio	11
Figura 24. Mapa de Equipamientos.....	11
Figura 25. Mapa de Equipamientos Existentes, y sus redes.....	12
Figura 26. Mapa de Polígonos de influencia de equipamientos de seguridad	12
Figura 27. Mapa de Polígonos de Influencia de Equipamientos Recreativos.....	12
Figura 28. Mapa de Polígonos de Influencia de Equipamientos Recreativos.....	13
Figura 29. Mapa de Polígonos de Influencia de Equipamientos de Bienestar Social.....	13
Figura 30. Mapa de Polígonos de Influencia de Equipamientos de Cultural	13
Figura 31. Mapa de Polígonos de Influencia de Equipamientos de Educación.....	14
Figura 32. Mapa de Polígonos de Influencia de Equipamientos de Educación.....	14

Figura 33. Mapa de Polígonos de Influencia de Equipamientos de Salud	14
Figura 34.. Mapa Síntesis de Equipamientos.....	15
Figura 35. Mapa de Uso de Suelo y Ocupación.....	15
Figura 36. Mapa de Intensidad de Ocupación.....	16
Figura 37. Mapa de Altura de Edificaciones.....	16
Figura 38. Mapa de Lotes Vacantes y subutilizados	16
Figura 39. Gráficos de Porcentajes de Ocupación de Suelo.....	17
Figura 40. Mapa Síntesis de Uso de Suelo.....	17
Figura 41. Gráficos de Porcentajes de Suelo Vacantes vs Uso de Suelo.....	17
Figura 42. Diagrama de Estrategias de Espacio Público	18
Figura 43. Diagrama de Estrategias de Movilidad.....	18
Figura 44. Diagrama de Estrategias de Equipamientos	18
Figura 45. Mapa de Uso de Suelo Propuesto	19
Figura 46. Mapa de Ocupación de Suelo.....	19
Figura 47. Gráficos de Porcentaje de Uso de Suelos	19
Figura 48. Diagramas de Formas de Ocupación.....	19
Figura 49. Mapa de Áreas verdes propuestos	20
Figura 50. Mapa Síntesis de Morfología.....	20
Figura 51. Mapa de Flujo Vehicular	21
Figura 52. Mapa de Población Proyectada	21
Figura 53. Mapa de Jerarquía Vial.....	21
Figura 54. Mapa de Redes de Equipamientos	22
Figura 55. Mapa de Equipamientos Propuestos	23
Figura 56. Ubicación del Clúster dentro de la Propuesta Urbana	44
Figura 57. Implantación General del Clúster Av. De los Granados.....	44
Figura 58. Visión representativa del micro clúster y su relación con el usuario	44
Figura 59. Visión de Caminería que conecta equipamientos.	44
Figura 60. Esta visión representa el clúster diseñado, el mismo que procura activar las distintas actividades propuestas en el sector.	44
Figura 61 . Uso de Suelo del Clúster de la Granados.....	45
Figura 62 Mapa de Patrimonios de las Fábricas San Vicente.....	45
Figura 63. Mapa de Forma de Ocupación y Altura.....	45
Figura 64. Mapa de Espacio Público propuesto.....	45
Figura 65. Corte de Movilidad	45
Figura 66. Mapa de Recorrido de Micro Bus.....	45

Figura 67. Mapa de vías woonerf.....	46
Figura 68. Mapa de clasificación de vía, Av. De los Granados.....	46
Figura 69. Mapa de caminerías en diseño de clúster.....	46
Figura 70. Mapa de Ubicación de los propuestos.....	46
Figura 71 Clúster.....	47
Figura 72 Línea del tiempo.....	51
Figura 73. Porosidad Horizontal y Vertical.....	52
Figura 74. Operaciones formales que permiten la permeabilidad.....	52
Figura 75. Flujo y circulación de aire dependiendo del grado de permeabilidad del objeto.....	53
Figura 76. Cantidad de ingreso de luz natural de acuerdo con la permeabilidad del objeto.....	53
Figura 77. Baja permeabilidad para la comunicación de espacios.....	53
Figura 78. Nivel alto de permeabilidad para la comunicación de espacios y accesibilidad a estos. Trayecto más directo.....	54
Figura 79. Rangos de permeabilidad en un cuerpo según la cantidad de aperturas (poros).....	54
Figura 80. Rangos de permeabilidad en un cuerpo según el tamaño de las aperturas.....	54
Figura 81. Rangos de permeabilidad en un cuerpo según el posicionamiento de las aperturas.....	54
Figura 83. Acceso vehicular al lote.....	59
Figura 82. Tabla de cantidad de baterías sanitarias.....	59
Figura 84 . Tabla de áreas para equipamientos de educación.....	59
Figura 85. Tabla de numero de estacionamientos.....	60
Figura 86. Ubicación Lote de Equipamiento.....	62
Figura 87. Corte Suelo Arcilloso.....	62
Figura 88. Morfología.....	62
Figura 89. Topografía del Lote.....	62
Figura 90. Colindancias del lote.....	62
Figura 91. Corte lote y entorno inmediato.....	63
Figura 92. COS del lote.....	63
Figura 93. Visuales.....	63
Figura 94. Sentido de vías colindantes con el lote.....	63
Figura 95. Relación Calle-Lote.....	63
Figura 96. Rosa de los Vientos.....	64
Figura 97. Corte Relación Calle - Lote.....	64
Figura 98. Carta Estereográfica Solar.....	64
Figura 99. Cantidad de precipitación al mes.....	64
Figura 100 Representación gráfica del concepto 'Permeabilidad y Porosidad'.....	67

Figura 101 Diagrama de Relaciones..... 47
Figura 102 Organigrama Funcional..... 47
Figura 103 Zonificación..... 51

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. Equipamientos propuestos y en rehabilitación</i>	23
<i>Tabla 3. DPSI de Legibilidad</i>	24
<i>Tabla 2. DPSI de Diversidad</i>	24
<i>Tabla 4. DPSI de Movilidad</i>	25
<i>Tabla 5. DPSI de Movilidad</i>	25
<i>Tabla 6. DPSI de Equipamientos y Centralidades</i>	26
<i>Tabla 7. DPSI de Movilidad</i>	26
<i>Tabla 8. Tabla de Áreas de Clúster</i>	44
<i>Tabla 9. Tabla de Equipamientos de Clúster Av. De los Granados</i>	46
<i>Tabla 10 Información de Equipamiento</i>	47
<i>Tabla 11 Cronograma</i>	49
<i>Tabla 12 Normativa Propuesta</i>	58
<i>Tabla 13 Normativa Vigente</i>	59
<i>Tabla 14 Normativa Vigente</i>	60
<i>Tabla 15 Normativa Vigente</i>	61
<i>Tabla 16 Parámetros Urbanos</i>	68
<i>Tabla 17 parámetros Arquitectónicos</i>	45
<i>Tabla 18 Parámetros Ambientales</i>	46
<i>Tabla 19 Cuadro de Áreas</i>	48
<i>Tabla 20 Plan Masa Evolución de la forma</i>	50

ÍNDICE DE PLANOS

Planos Arquitectónicos

1.Implantacion	ARQ-01
2.Planta -1.....	ARQ-02
3.Planta 0	ARQ-03
4.Planta +1	ARQ-04
5.Planta +2	ARQ-05
6.Planta Parqueaderos -2	ARQ-06
7.Zoom Planta -1	ARQ-07
8.Zoom Planta 0	ARQ-08
9.Zoom Planta 0	ARQ-09
10.Zoom Planta +1	ARQ-10
11.Zoom Planta +2	ARQ-11
12.Fachada Este	ARQ-12
13.Fachada Norte	ARQ-13
14.Corte Perspectico 1	ARQ-14
15.Corte Perspectico 2	ARQ-15
16.Corte Por Muro 1	ARQ-16
17. Corte Por Muro 2	ARQ-17
18. Corte Por Muro 3	ARQ-18
19. Corte Por Muro 4	ARQ-19
20.Render Exterior 1	ARQ-20
21.Render Exterior 2	ARQ-21
22.Render Exterior 3	ARQ-22
23.Render Exterior 4	ARQ-23
24.Render Exterior 5	ARQ-24
25.Render Interior 1	ARQ-25
26.Render Interior 2	ARQ-26
27.Render Interior 3	ARQ-27
28.Render Interior 4	ARQ-28
29.Render Interior 5	ARQ-29

Asesoría de Construcciones

30.Demanda De Energía	TEC-01
31.Demanda Y Desalojo de Agua	TEC-02
32.Agua Lluvia - Bomberos - Voz Y Datos	TEC-03
33.Residuos Y Recolección De Basura	TEC-04
34.Sistema Eléctrico	TEC-05
35.Sistema Eléctrico	TEC-06
36.Sistema De Agua Potable	TEC-07
37.Sistema De Agua Potable	TEC-08
38.Sistema De Desalojo de Agua	TEC-09
39.Sistema De Desalojo de Agua	TEC-10
40.Sistema De Gestión De Desechos	TEC-11
41.Sistema De Gestión De Desechos	TEC-12
42.Sistema De Bomberos	TEC-13
43.Sistema De Bomberos	TEC-14
44.Sistema De Voz Y Datos	TEC-15
45.Sistema De Voz Y Datos	TEC-16
46.Tabla De Puertas	TEC-17
47.Detalle De Puertas	TEC-18
48.Detalle De Puertas	TEC-19
49.Cuadro Y Detalle De Ventanas	TEC-20
50.Detalle De Albañilería 1	TEC-21
51.Detalle De Albañilería 2	TEC-22
52.Detalle Especial 1	TEC-23
53.Detalle Especial 1	TEC-24
54.Detalle Especial 2	TEC-25
55.Detalle De Acabados	TEC-26
56.Detalle De Instalaciones 1	TEC-27
57.Detalle De Instalaciones 2	TEC-28
58.Detalle De Instalaciones 3	TEC-29
59.Presupuesto Total	TEC-30

Asesoría de Estructuras

60.Memoria De Calculo	EST-01
61.Memoria De Calculo	EST-02
62.Planta Estructural De Cimentación	EST-03
63.Planta Estructural De Vigas	EST-04
64.Planta Estructural De Vigas	EST-05
65.Planta Estructural De Vigas	EST-06
66.Planta Estructural De Vigas	EST-07
67.Planta Estructural De Vigas	EST-08
68.Planta Estructural De Vigas	EST-09
69.Detalles Estructurales	EST-10
70.Detalles Estructurales	EST-11
71.Detalles Estructurales	EST-12
72.Detalle Unión Viga Columna	EST-13
73.Detalle De Escalera	EST-14
74.Detalle De Escalera	EST-15

Asesoría de Medio Ambiente

75.Análisis De Sitio	MED-01
76.Análisis De Sitio	MED-02
77.Análisis De Sitio	MED-03
78.Análisis De Sitio	MED-04
79.Análisis De Sombra En Lote	MED-05
80.Requerimientos Técnicos Del Programa	MED-06
81.Demanda De Recursos	MED-07
82.Demanda De Recursos	MED-08
83.Análisis Climáticos Del Proyecto	MED-09
84.Análisis De Sombras Del Proyecto	MED-10
85.Radiacion En Fachadas	MED-11
86.Investigacion De Estrategias	MED-12
87.Investigacion De Estrategias	MED-13
88.Investigacion De Estrategias	MED-14
89.Investigacion De Estrategias	MED-15
90.Investigacion De Estrategias	MED-16

91. Investigacion De Estrategias	MED-17
92. Investigacion De Estrategias	MED-18
93. Investigacion De Estrategias	MED-19
94. Implantacion Bio Climática	MED-20
95. Cortes Bio Climáticos	MED-21
96. Estrategias Ambientales	MED-22
97. Estrategias Ambientales	MED-23
98. Estrategias Ambientales	MED-24
99. Estrategias Ambientales	MED-25
100. Estrategias Ambientales	MED-26
101. Estrategias Ambientales	MED-27
102. Análisis Costo Beneficio	MED-28
103. Análisis Costo Beneficio	MED-29
104. Análisis De Precios Unitarios	MED-30
105. Análisis De Precios Unitarios	MED-31
106. Análisis De Precios Unitarios	MED-32
107. Análisis De Precios Unitarios	MED-33
108. Análisis De Precios Unitarios	MED-34

1. CAPÍTULO 1. - INTRODUCCIÓN URBANO ARQUITECTÓNICA

El estudio de la Ciudadela Universitaria de El Batán se enmarca en el contexto de la planificación urbana y arquitectónica de la ciudad de Quito. En este caso, "Ciudadela Universitaria de El Batán".

El estudio de la Ciudadela Universitaria de El Batán se enmarca en el contexto de la planificación urbana y arquitectónica de la ciudad de Quito. En este caso, "Ciudadela Universitaria de El Batán".

El estudio de la Ciudadela Universitaria de El Batán se enmarca en el contexto de la planificación urbana y arquitectónica de la ciudad de Quito. En este caso, "Ciudadela Universitaria de El Batán".

1.1. ÁREA DE ESTUDIO

1.1.1. Antecedentes

El estudio de la Ciudadela Universitaria de El Batán se enmarca en el contexto de la planificación urbana y arquitectónica de la ciudad de Quito. En este caso, "Ciudadela Universitaria de El Batán".

El estudio de la Ciudadela Universitaria de El Batán se enmarca en el contexto de la planificación urbana y arquitectónica de la ciudad de Quito. En este caso, "Ciudadela Universitaria de El Batán".

1.1.2. Crecimiento de la mancha urbana

El estudio de la Ciudadela Universitaria de El Batán se enmarca en el contexto de la planificación urbana y arquitectónica de la ciudad de Quito. En este caso, "Ciudadela Universitaria de El Batán".

El estudio de la Ciudadela Universitaria de El Batán se enmarca en el contexto de la planificación urbana y arquitectónica de la ciudad de Quito. En este caso, "Ciudadela Universitaria de El Batán".

El estudio de la Ciudadela Universitaria de El Batán se enmarca en el contexto de la planificación urbana y arquitectónica de la ciudad de Quito. En este caso, "Ciudadela Universitaria de El Batán".



Figura 1. Evolución de la mancha urbana de la Ciudadela Universitaria de El Batán.

1.1.3. Ubicación del área de estudio

El estudio se realizó en el área de estudio ubicada en el Distrito Metropolitano de Quito, Provincia de Pichincha, Ecuador. El área de estudio se encuentra en el sector de El Batán, entre las avenidas Río Coca y Gaspar de Villaroel, y entre las avenidas 6 de diciembre y Eloy Alfaro. El área de estudio tiene una extensión de 7 hectáreas.

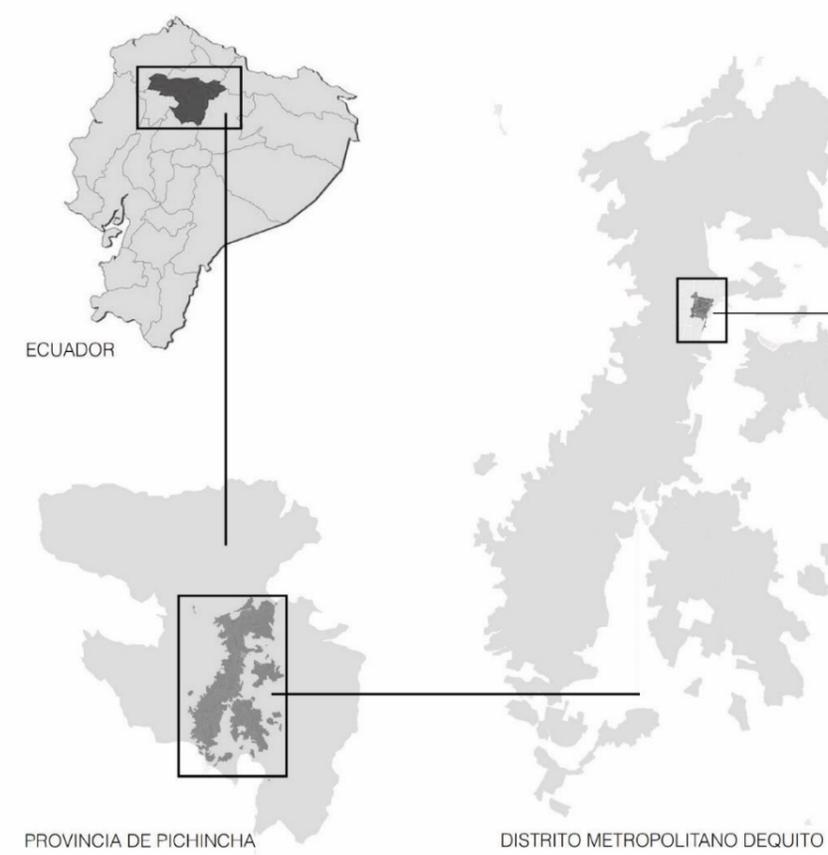


Figura 2. Ubicación del área de estudio

El estudio se realizó en el área de estudio ubicada en el Distrito Metropolitano de Quito, Provincia de Pichincha, Ecuador. El área de estudio se encuentra en el sector de El Batán, entre las avenidas Río Coca y Gaspar de Villaroel, y entre las avenidas 6 de diciembre y Eloy Alfaro. El área de estudio tiene una extensión de 7 hectáreas.



1.1.4. Características Físicas de la zona de estudio

Topografía

El estudio se realizó en el área de estudio ubicada en el Distrito Metropolitano de Quito, Provincia de Pichincha, Ecuador. El área de estudio se encuentra en el sector de El Batán, entre las avenidas Río Coca y Gaspar de Villaroel, y entre las avenidas 6 de diciembre y Eloy Alfaro. El área de estudio tiene una extensión de 7 hectáreas.

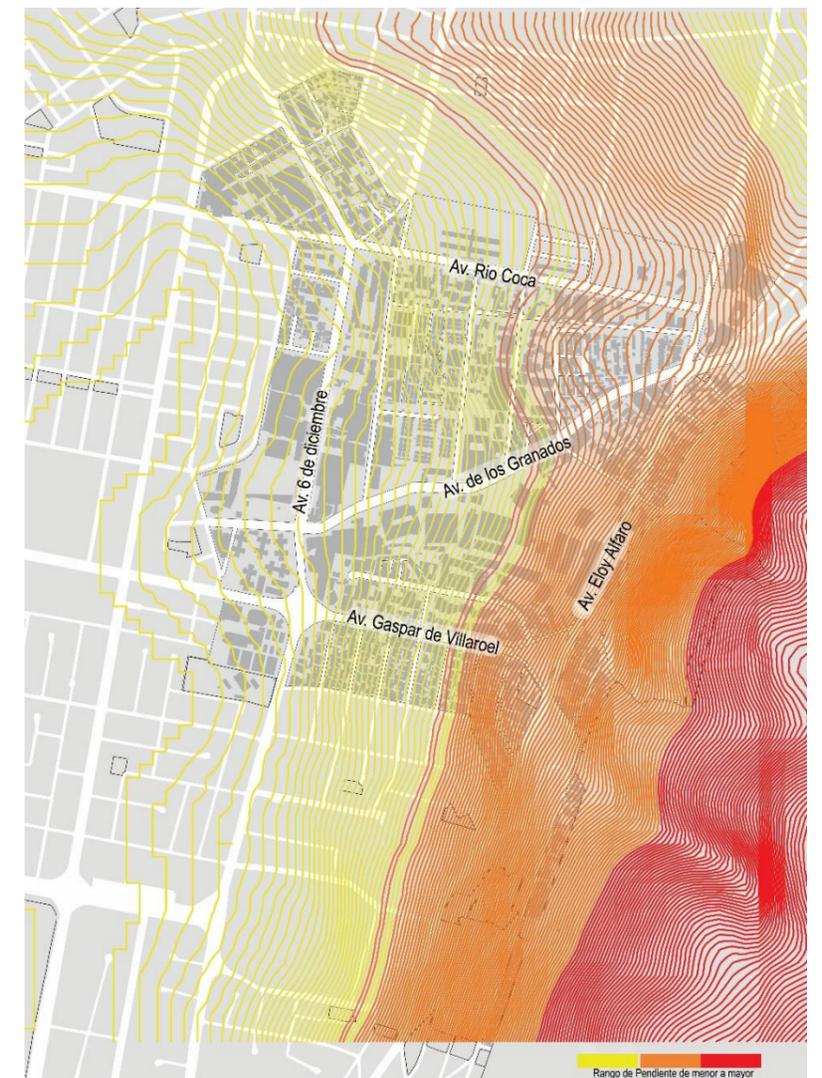


Figura 3. Características físicas de la zona de estudio

Vientos

El estudio de vientos en el área de estudio "El Batán" se realizó mediante el uso de un simulador de vientos que permite analizar la dirección y velocidad de los vientos predominantes en el sitio. Los resultados se muestran en el diagrama de rosa de vientos adjunto.

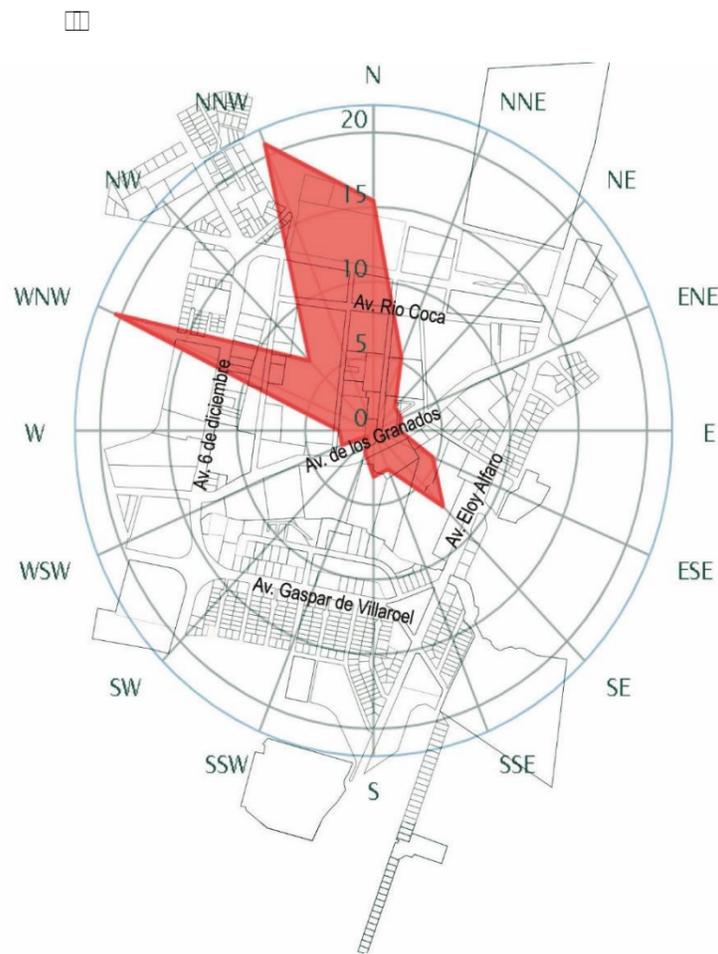


Figura 4. Rosa de vientos en el área de estudio.

Temperatura

El estudio de temperatura en el área de estudio "El Batán" se realizó mediante el uso de un simulador de temperatura que permite analizar la temperatura promedio en el sitio. Los resultados se muestran en el diagrama de temperatura adjunto.

1.1.5. Población residente Actual

El área de estudio "El Batán" cuenta con una población residente actual de 6.227 habitantes, distribuida en las siguientes categorías de edad:

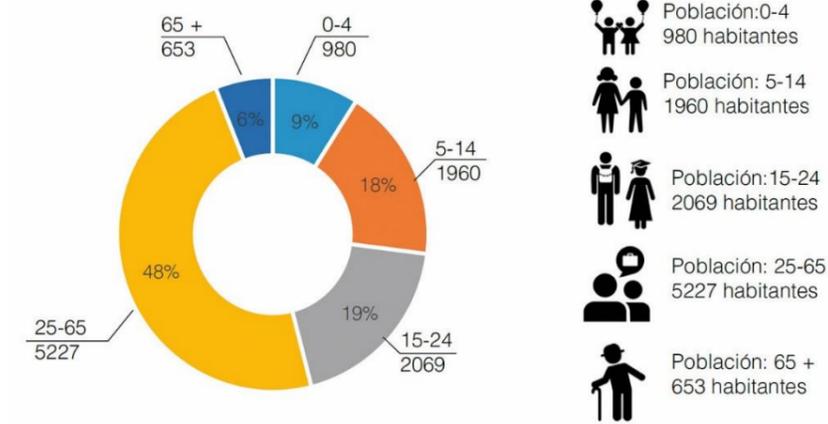


Figura 5. Distribución de la población residente actual en el área de estudio.

1.2. MARCO TEÓRICO

1.2.1. Morfología y espacio público

La morfología y el espacio público son factores clave en la configuración de una ciudad. La morfología se refiere a la forma y estructura física de la ciudad, mientras que el espacio público se refiere a los espacios abiertos y comunes que permiten la interacción social y el disfrute de la ciudad.

En el marco teórico, se definen cinco principios de la buena forma de la ciudad: **PERMEABILIDAD**, **DIVERSIDAD**, **POROSIDAD** y **LEGIBILIDAD**. Estos principios están interrelacionados y contribuyen a la creación de un entorno urbano más atractivo y funcional.

El estudio de la morfología y el espacio público en el área de estudio "El Batán" se realizó mediante el uso de un simulador de morfología que permite analizar la forma y estructura física de la ciudad. Los resultados se muestran en el diagrama de morfología adjunto.

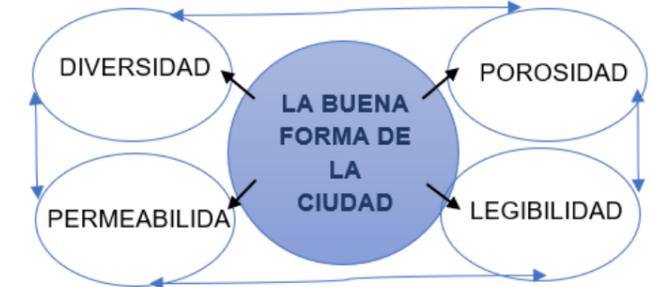


Figura 6. Principios de la buena forma de la ciudad.

La **Legibilidad** se refiere a la claridad y facilidad con la que se puede entender y navegar por la ciudad. La **Permeabilidad** se refiere a la facilidad con la que se puede moverse a través de la ciudad. La **Diversidad** se refiere a la variedad de usos del suelo y actividades. La **Porosidad** se refiere a la presencia de espacios abiertos y comunes que permiten la interacción social.

Estos principios están interrelacionados y contribuyen a la creación de un entorno urbano más atractivo y funcional. La **Diversidad** y la **Porosidad** están interrelacionados, así como la **Permeabilidad** y la **Legibilidad**.

□

1.2.2. Trazado y Movilidad

□

Diseño de la red vial y movilidad del sector, considerando el trazado de las vías arteriales, colectoras y locales, así como la ubicación de las ciclovías y senderos peatonales. El trazado de las vías se define en función de la jerarquía vial y la configuración del terreno, buscando optimizar la conectividad y la movilidad del sector.

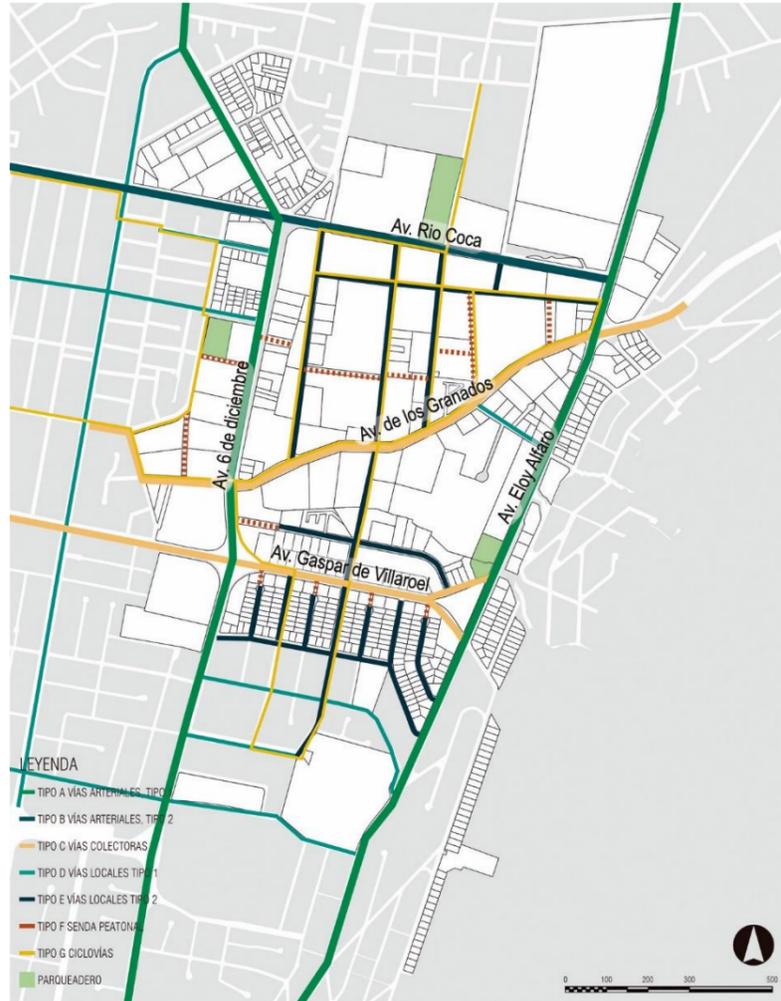


Figura 7. Mapeo de la red vial y movilidad del sector.

□

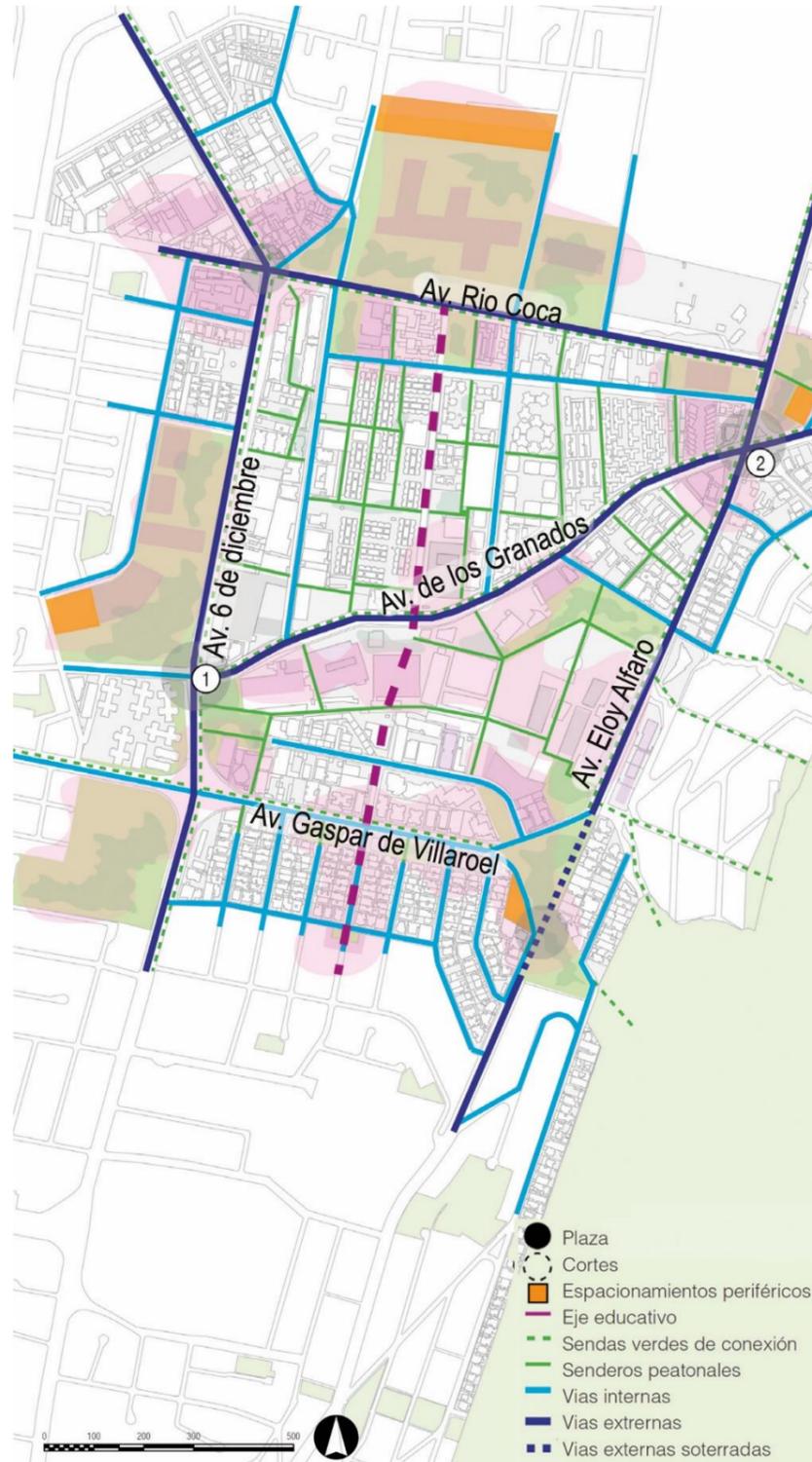


Figura 8. Mapeo de la red vial y movilidad del sector.

El trazado de las vías se define en función de la jerarquía vial y la configuración del terreno, buscando optimizar la conectividad y la movilidad del sector. Se prioriza el uso de vías arteriales y colectoras para garantizar un flujo eficiente del tráfico, mientras que las vías locales se diseñan para facilitar el acceso a los servicios básicos y la integración del tejido urbano.

Además, se incorporan elementos de movilidad sostenible como ciclovías y senderos peatonales, buscando promover modos de transporte más saludables y seguros. La ubicación de los parquesaderos se define en función de la demanda de estacionamiento y la disponibilidad de espacios adecuados.

Redes de transporte publico

El diseño de las redes de transporte público debe considerar la conectividad entre los principales nodos de origen y destino, así como la accesibilidad a los servicios básicos y la integración del tejido urbano. Se prioriza el uso de rutas que permitan cubrir las principales zonas de generación y atracción de viajes, buscando optimizar el tiempo de viaje y la comodidad de los usuarios.

El presente documento describe el estado actual de la movilidad en el área de estudio, considerando los diferentes modos de transporte y sus respectivos flujos. Se detallan las rutas de tránsito, las paradas de buses y tranvía, y las infraestructuras para bicicletas y peatones.

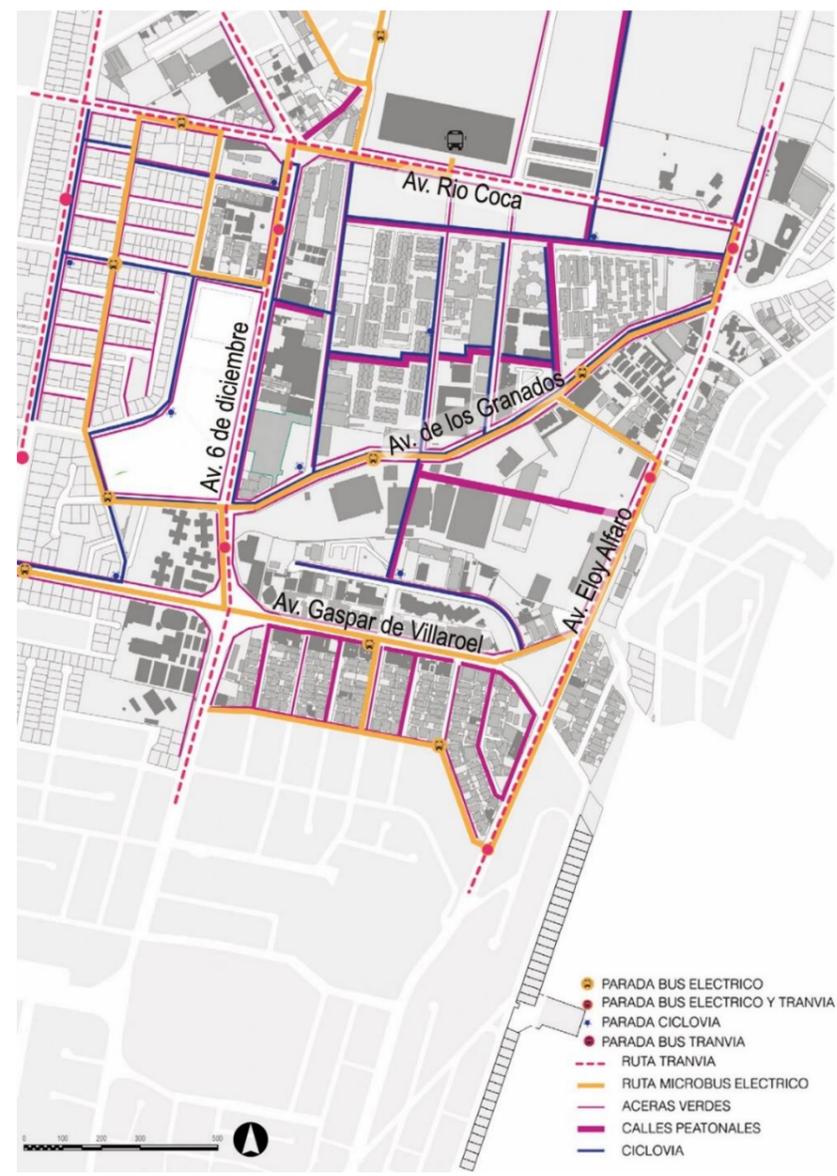


Figura 9. Mapa de movilidad que muestra las rutas de transporte público y privado en un área urbana.

FLUJO DE TRANSPORTE ACTUAL

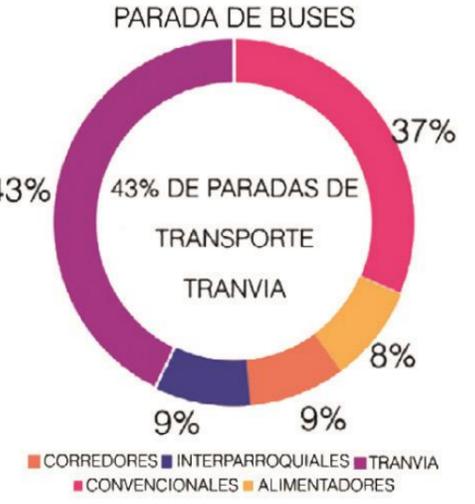
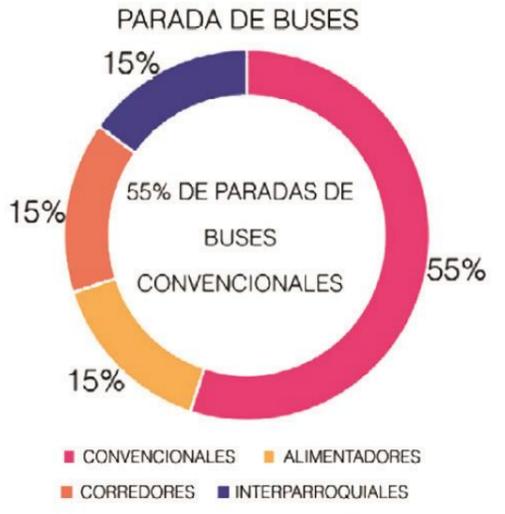
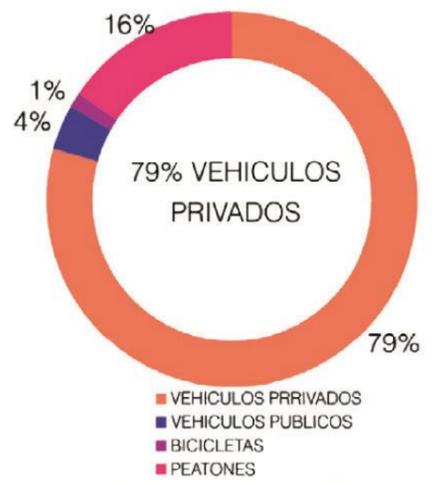


Figura 10. Diagrama que muestra la composición de las paradas de transporte tranvía.

1.2.3. Equipamientos y Centralidades

El presente apartado describe los equipamientos y centralidades existentes en el área de estudio, considerando los diferentes tipos de equipamientos y sus respectivas centralidades. Se detallan los equipamientos de transporte público, los equipamientos de transporte privado, los equipamientos de transporte alternativo y los equipamientos de transporte peatonal.

Los equipamientos de transporte público incluyen las paradas de buses convencionales, las paradas de buses eléctricos y las paradas de tranvía. Los equipamientos de transporte privado incluyen los estacionamientos para vehículos privados. Los equipamientos de transporte alternativo incluyen las ciclovia y las aceras verdes. Los equipamientos de transporte peatonal incluyen las calles peatonales.

Los equipamientos de transporte público son fundamentales para garantizar la movilidad de la población. Los equipamientos de transporte privado son importantes para facilitar el acceso a los servicios y actividades. Los equipamientos de transporte alternativo son necesarios para promover la sostenibilidad y la salud. Los equipamientos de transporte peatonal son esenciales para mejorar la calidad de vida y la seguridad.

En conclusión, el presente apartado describe los equipamientos y centralidades existentes en el área de estudio, considerando los diferentes tipos de equipamientos y sus respectivas centralidades. Se detallan los equipamientos de transporte público, los equipamientos de transporte privado, los equipamientos de transporte alternativo y los equipamientos de transporte peatonal.

□

Síntesis teoría de Redes (Network Theory)

El modelo de red de Christaller se basa en la teoría de redes, que estudia la estructura y el funcionamiento de los sistemas de transporte y comunicación. Este modelo se aplica al análisis de la jerarquía de asentamientos humanos, considerando la proximidad y la accesibilidad entre ellos. La teoría de redes permite identificar los nodos más importantes y las rutas más eficientes dentro de un sistema de transporte.

Síntesis modelo Teórico de Christaller

El modelo de Christaller se fundamenta en la teoría de redes, que estudia la estructura y el funcionamiento de los sistemas de transporte y comunicación. Este modelo se aplica al análisis de la jerarquía de asentamientos humanos, considerando la proximidad y la accesibilidad entre ellos. La teoría de redes permite identificar los nodos más importantes y las rutas más eficientes dentro de un sistema de transporte.

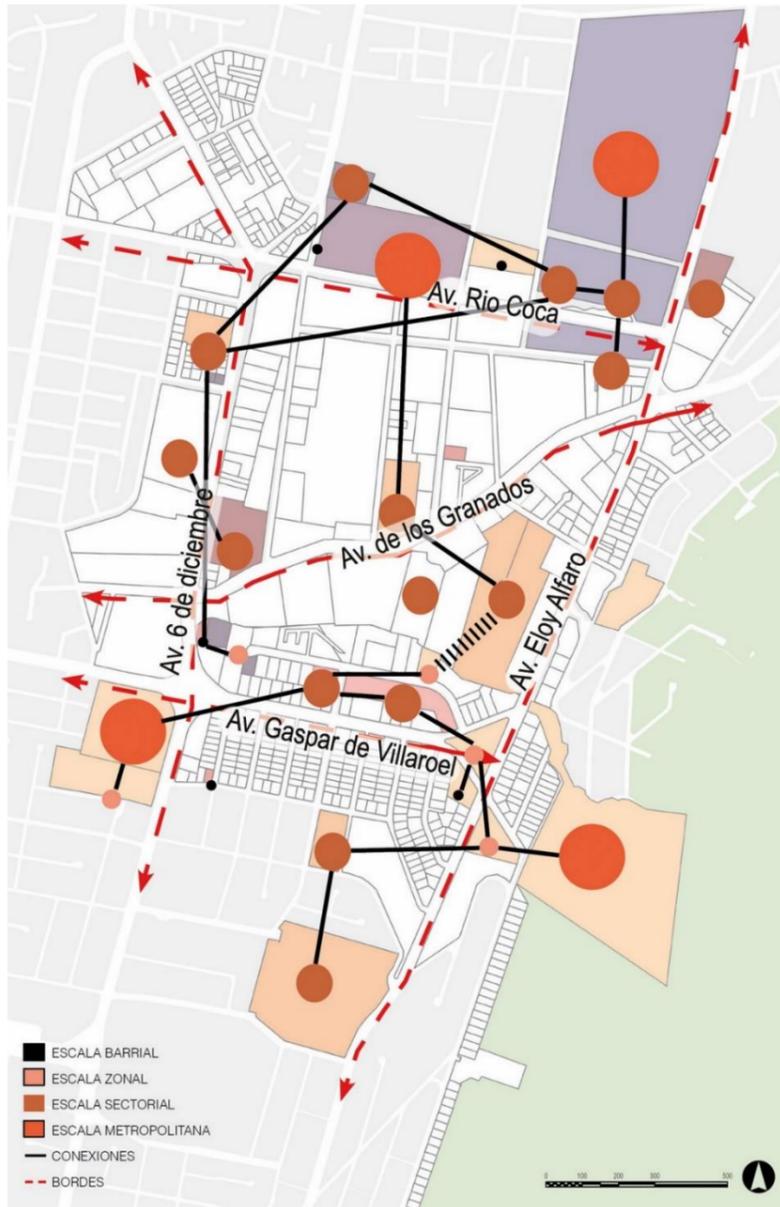


Figura 12. Modelo de red de Christaller

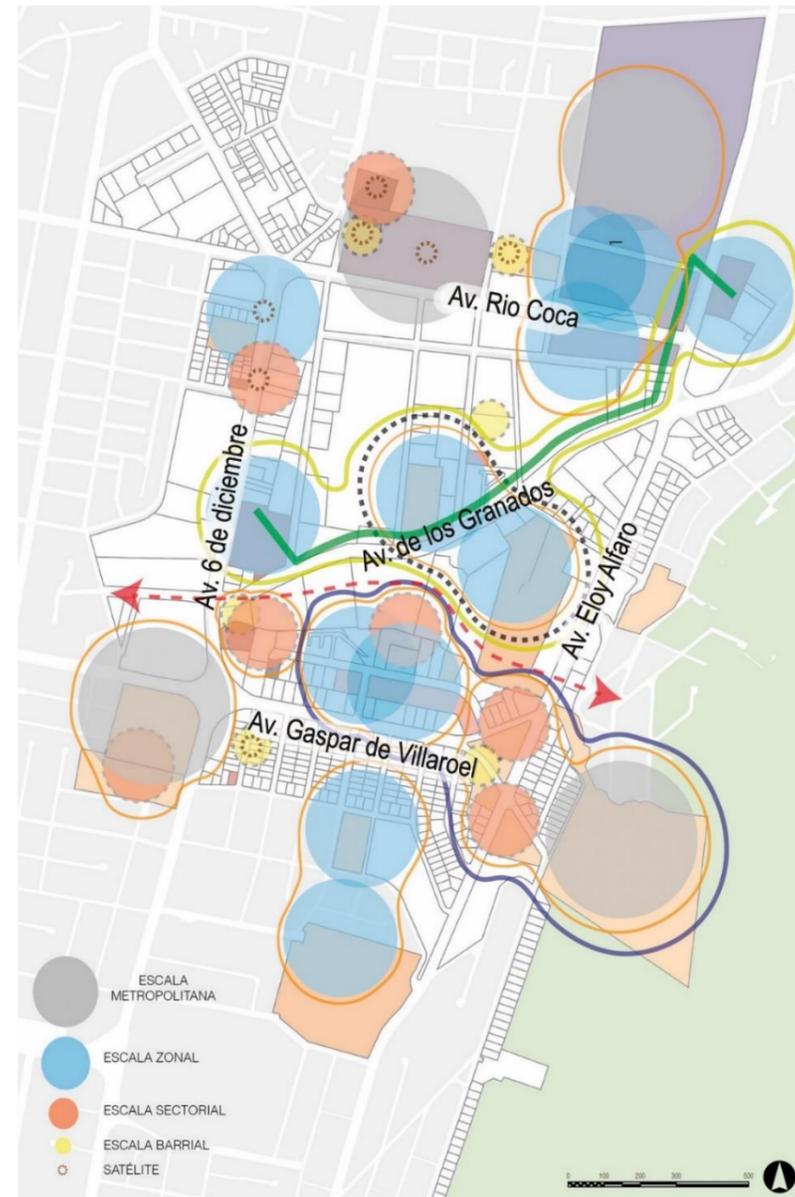


Figura 11. Modelo de red de Christaller

□
□
□

□

1.3. ESTADO URBANO ACTUAL

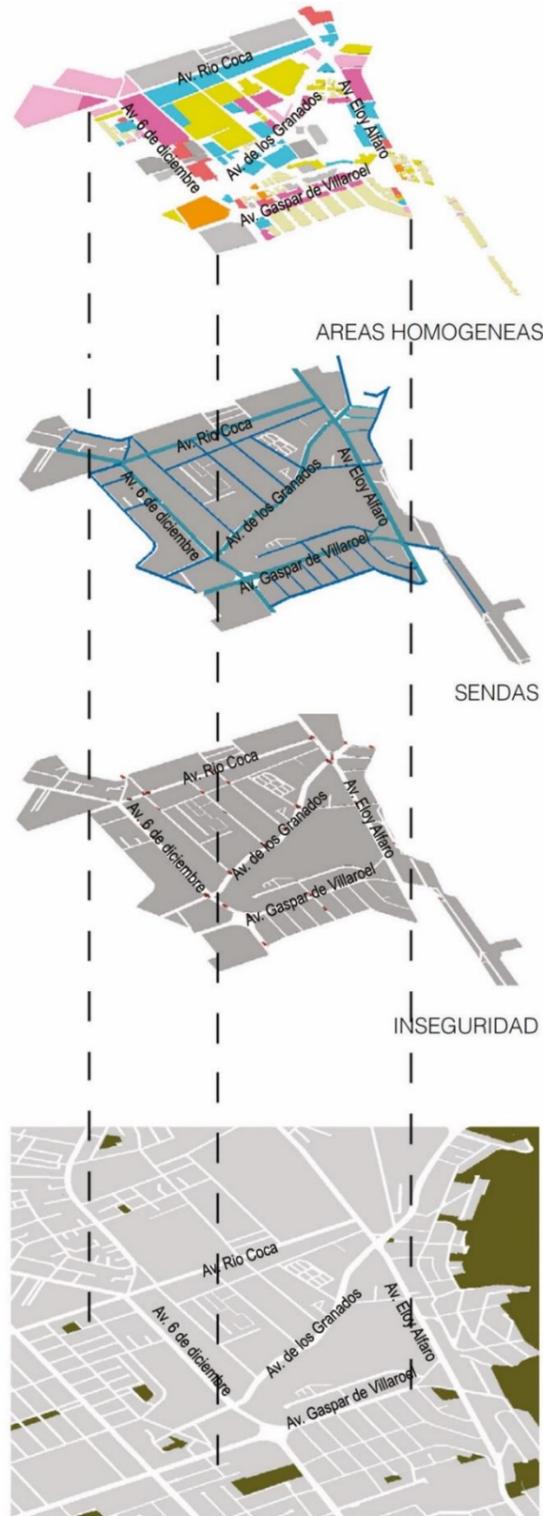


Figura 13. Estado urbano actual

El estado urbano actual se caracteriza por una estructura de calles que no permite un acceso adecuado a los servicios básicos, lo que genera una alta vulnerabilidad ante situaciones de emergencia.

Desde el punto de vista de la morfología urbana, se observa una alta densidad de construcciones y una falta de espacios verdes, lo que contribuye a la contaminación del aire y al efecto de isla de calor.

1.3.1. Morfología y espacio público

Áreas verdes – parques y plazas

La falta de áreas verdes y espacios públicos adecuados genera un ambiente poco saludable y reduce la calidad de vida de los habitantes. Se requiere la implementación de parques y plazas que permitan mejorar el espacio público y promover la actividad física y social.

Cantidad de Oxígeno:

- Se requiere un total de 6'192 000lt de oxígeno en la zona.
- En total se necesitan 6'192 000lt de oxígeno en la zona.

- Se requiere un total de 6'192 000lt de oxígeno en la zona.
- En total se necesitan 6'192 000lt de oxígeno en la zona.
- Se requiere un total de 6'192 000lt de oxígeno en la zona.
- En total se necesitan 6'192 000lt de oxígeno en la zona.
- Se requiere un total de 6'192 000lt de oxígeno en la zona.
- En total se necesitan 6'192 000lt de oxígeno en la zona.

Cálculo para parques proyectados:

- Se requiere un total de 6'192 000lt de oxígeno en la zona.
- En total se necesitan 6'192 000lt de oxígeno en la zona.
- Se requiere un total de 6'192 000lt de oxígeno en la zona.
- En total se necesitan 6'192 000lt de oxígeno en la zona.
- Se requiere un total de 6'192 000lt de oxígeno en la zona.
- En total se necesitan 6'192 000lt de oxígeno en la zona.

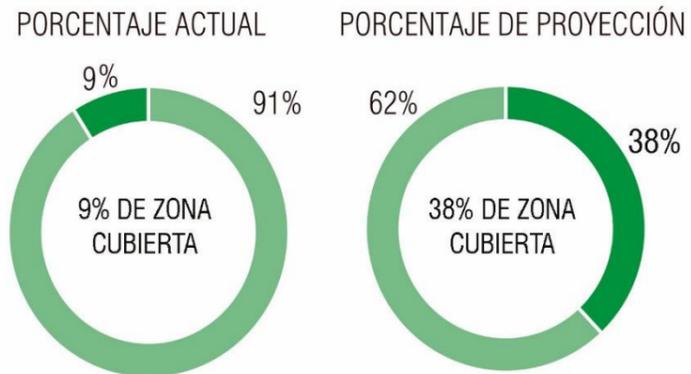


Figura 14. Mapeo de cobertura actual y proyectada.



Figura 15. Mapeo de áreas verdes y espacios públicos.

1.3.2. Trazado y Movilidad

El trazado vial y la movilidad en el sector están condicionados por la estructura urbana existente, que presenta una configuración de manzanas irregulares y calles estrechas. Esto genera dificultades para el tránsito de vehículos y peatones, especialmente en las zonas con mayor densidad de edificaciones. Se requiere una intervención que permita mejorar la conectividad y la fluidez del sistema vial, considerando tanto las necesidades actuales como las proyecciones futuras.

Tipología del sistema vial

El sistema vial actual se clasifica en tres tipos principales: calles de manzanas pequeñas y medianas, manzanas grandes y manzanas sobredimensionadas. Cada tipo presenta características específicas que influyen en la movilidad y la seguridad vial. Las calles de manzanas pequeñas y medianas suelen tener una alta densidad de edificios y una menor anchura, lo que dificulta el tránsito. Las manzanas grandes ofrecen mayor espacio para la circulación, pero pueden generar largas distancias de viaje. Las manzanas sobredimensionadas, por su parte, presentan una estructura urbana poco compacta y una menor eficiencia en el uso del suelo.

La intervención propuesta busca optimizar el sistema vial mediante la adecuación de las calzadas, la implementación de medidas de seguridad y la mejora de la señalización. Se priorizará la creación de corredores de mayor capacidad y la implementación de medidas que favorezcan la movilidad activa, como la ampliación de aceras y la creación de ciclovías. Estas acciones permitirán mejorar la calidad de vida de los habitantes y promover un desarrollo urbano más sostenible.

Tamaño predominante de manzanas

El análisis del tamaño predominante de las manzanas revela que el sector está caracterizado por una gran heterogeneidad en sus dimensiones. Esto genera desafíos para la implementación de estándares urbanos uniformes. Se requiere una intervención diferenciada que considere las particularidades de cada tipo de manzana y promueva un desarrollo urbano más equilibrado y funcional. La adecuación de las manzanas debe ser un eje central de la planificación urbana, buscando mejorar la eficiencia del espacio público y la calidad de los espacios urbanos.

El trazado vial y la movilidad en el sector están condicionados por la estructura urbana existente, que presenta una configuración de manzanas irregulares y calles estrechas. Esto genera dificultades para el tránsito de vehículos y peatones, especialmente en las zonas con mayor densidad de edificaciones. Se requiere una intervención que permita mejorar la conectividad y la fluidez del sistema vial, considerando tanto las necesidades actuales como las proyecciones futuras.



Figura 16. Mapeo de tipología de manzanas.

Transporte Público



- LEYENDA
- TERMINAL
 - ESTACIÓN
 - PARADA DE BUSES
 - RUTAS CONVENCIONALES
 - PUEBLO BLANCO - ASAMBLEA
 - CARCELÉN - EJIDO
 - EL INCA - CAMAL
 - ROLDOS - JARDIN
 - BUENOS AIRES - LA CAROLINA
 - COMITE DEL PUEBLO - MARIN
 - CAMAL - ANDALUCIA
 - EL LABRADOR - LAURELES
 - RUTAS ALIMENTADORES
 - T. RIO COCA - SIMÓN BOLÍVAR - CARAPUNGO
 - T. RIO COCA - SIMÓN BOLÍVAR - ZAMBIZA
 - T. RIO COCA - SIMÓN BOLÍVAR - MONTESERRIN
 - RUTAS CORREDORES
 - T. RIO COCA - T. PLAYON DE LA MARIN
 - T. RIO COCA - QUITUMBE
 - RUTAS INTERPARIQUIALES
 - T. RIO COCA - NAYON
 - T. RIO COCA - PINSHA

Figura 17. M...

Seguridad

...

Seguridad

...

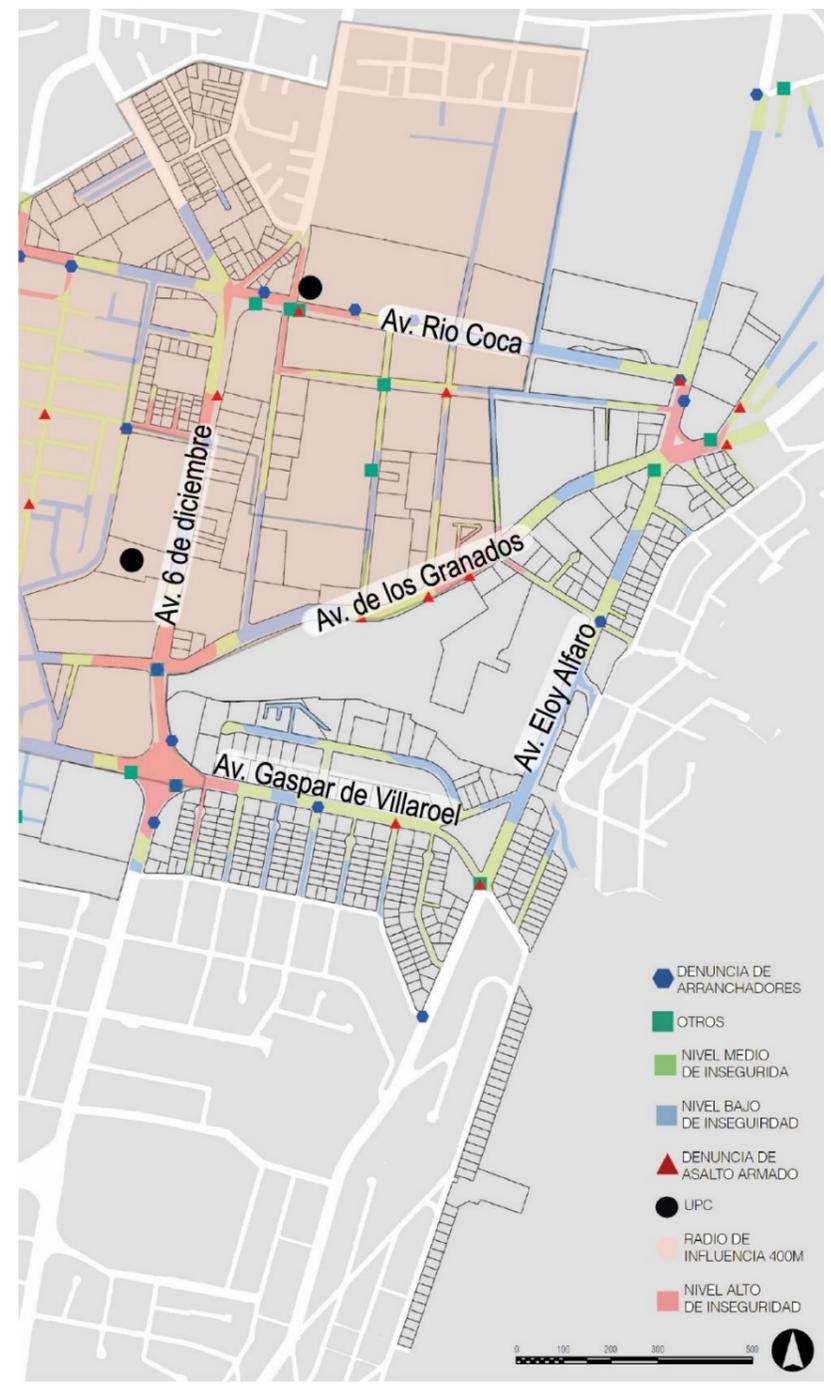


Figura 18. M...

Flujo Vehicular

Mapa que muestra el flujo vehicular en un área urbana, con calles como Av. Rio Coca, Av. de los Granados, Av. Eloy Alfaro, Av. Gaspar de Villaroel y Av. 6 de diciembre. Incluye una leyenda para semáforos, señalética horizontal y vertical, y niveles de flujo vehicular.

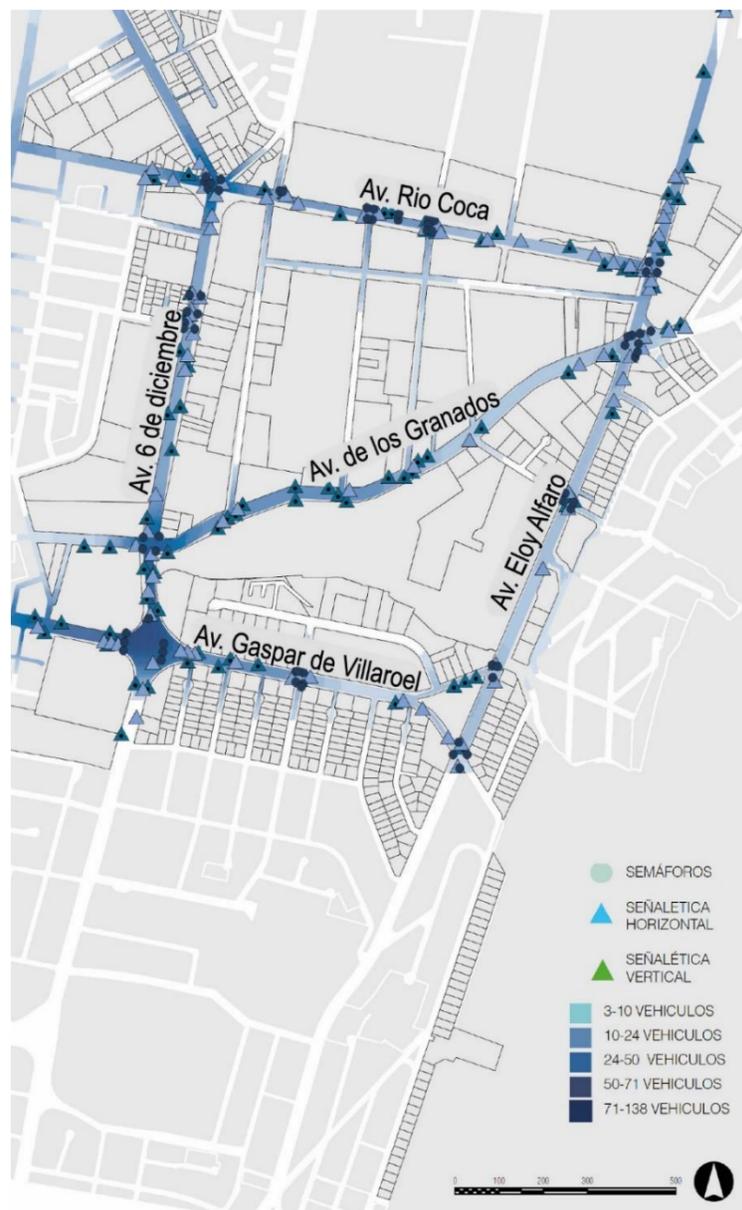


Figura 19. Mapa de flujo vehicular en un área urbana.

Flujo Peatonal

Mapa que muestra el flujo peatonal en un área urbana, con calles como Av. Rio Coca, Av. de los Granados, Av. Eloy Alfaro, Av. Gaspar de Villaroel y Av. 6 de diciembre. Incluye una leyenda para rutas de transporte público y áreas de conflicto topografía.



Figura 20. Mapa de flujo peatonal en un área urbana.

Mapa Síntesis Movilidad

Mapa de síntesis de movilidad que muestra el flujo vehicular, peatonal y transporte público en un área urbana, con calles como Av. Rio Coca, Av. de los Granados, Av. Eloy Alfaro, Av. Gaspar de Villaroel y Av. 6 de diciembre. Incluye una leyenda para paradas de bus, rutas de transporte público, áreas de conflicto topografía, polígonos de influencia UPC, tráfico alto y medio, y pendientes.

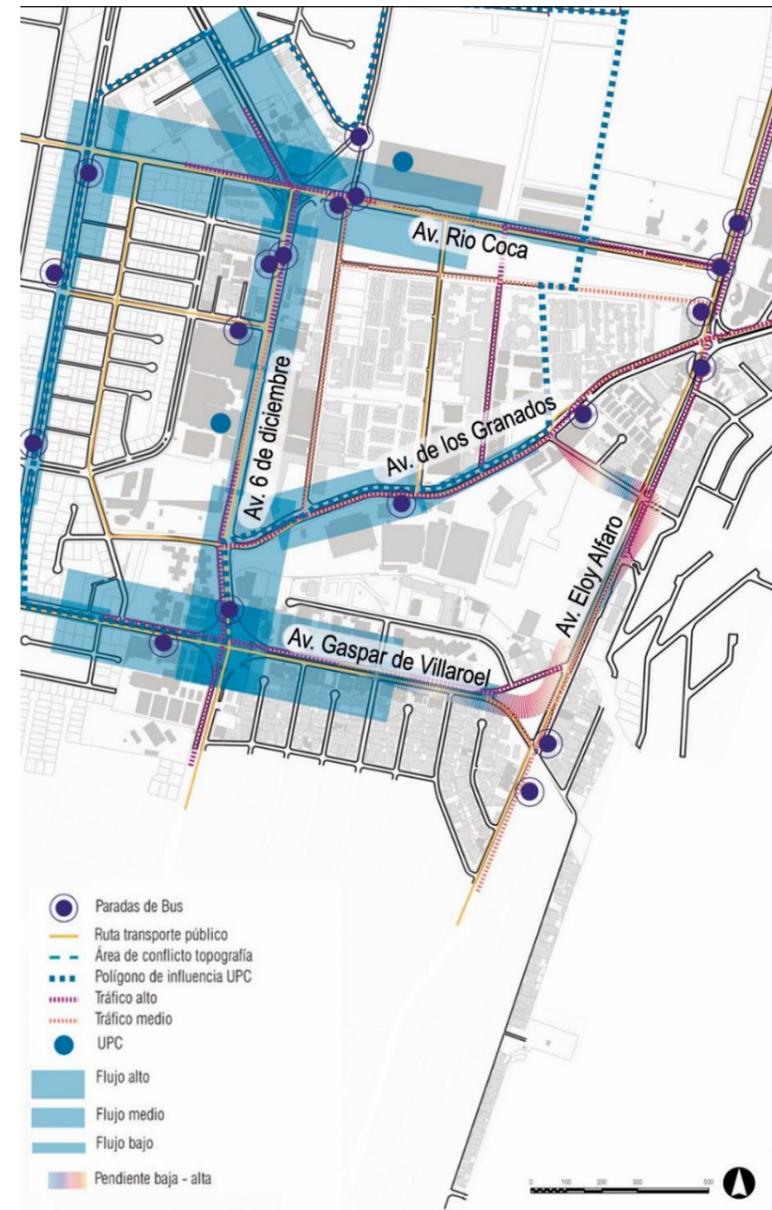


Figura 21. Mapa de síntesis de movilidad en un área urbana.

1.3.3. Equipamientos y centralidades

Uso de suelo

El uso de suelo en el sector está determinado por la estructura urbana y la presencia de equipamientos. Se observa una predominancia de usos residenciales y comerciales, con áreas destinadas a equipamientos y parques. La zonificación permite identificar las diferentes funciones que desempeña cada zona dentro del tejido urbano.



Figura 22. Modelo de uso de suelo

El patrimonio cultural del sector está representado por la Iglesia San Miguel Arcángel y las Fábricas San Vicente. Estas edificaciones son hitos arquitectónicos que reflejan la historia y el desarrollo del barrio.

Patrimonio

El patrimonio cultural del sector está representado por la Iglesia San Miguel Arcángel y las Fábricas San Vicente. Estas edificaciones son hitos arquitectónicos que reflejan la historia y el desarrollo del barrio.



Figura 23. Modelo de patrimonio

Equipamientos

El sector cuenta con diversos equipamientos que contribuyen a la calidad de vida de sus habitantes. Estos incluyen áreas verdes, centros educativos y espacios de recreación que fortalecen el tejido social y mejoran el entorno urbano.



Figura 24. Modelo de equipamientos

Mapa Síntesis de equipamientos

Este mapa sintetiza la distribución de equipamientos y servicios en el área de estudio. Se muestran las ubicaciones de centros educativos, recreativos, culturales, de bienestar social, comerciales, de salud, de seguridad y funerarios. Además, se indican los puntos de centralidad, nodos, hitos, satélites, flujos y rupturas urbanas. El mapa está dividido en zonas de equipamientos y servicios, cada una con un color distintivo: educación (naranja), recreativo (amarillo), cultural (rojo), bienestar social (naranja claro), comercial (naranja oscuro), salud (rojo oscuro), seguridad (naranja muy oscuro) y funerario (rojo casi negro). Los puntos de centralidad se representan con círculos blancos con contorno negro, los nodos con círculos sólidos de color negro, los hitos con triángulos sólidos de color negro, los satélites con triángulos sólidos de color negro, los flujos con líneas con flechas, las rupturas urbanas con líneas discontinuas y la no conexión con líneas discontinuas con un 'X'.

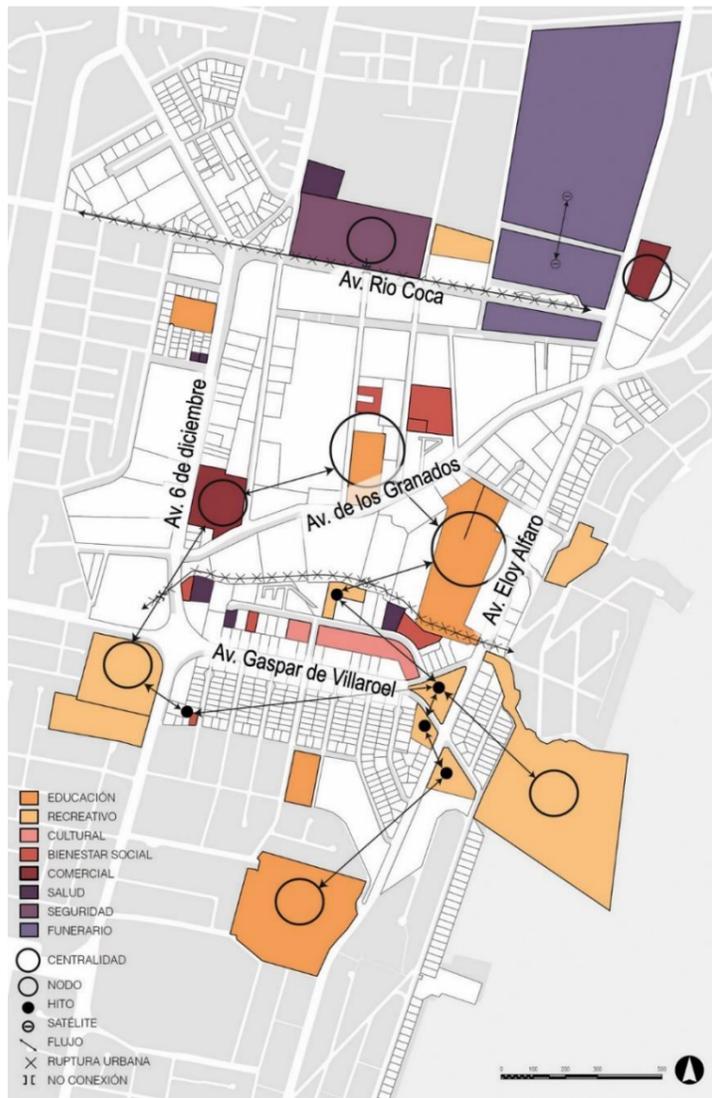


Figura 34. Mapa Síntesis de equipamientos

Este mapa muestra la forma de ocupación del suelo en el área de estudio. Se detallan las áreas homogéneas de suelo, clasificadas por uso de suelo, altura edificatoria y función ocupada. Se muestran los marcos de referencia, los nodos, los bordes de ruptura y los bordes de costura. El mapa está dividido en zonas de ocupación del suelo, cada una con un color distintivo: RES / 1-3 / B (naranja), RES / 4-7 / A (rojo), RES / 8-14 / A (rojo oscuro) y MULT / 3 / C (rojo casi negro). Los marcos de referencia se representan con círculos blancos con contorno negro, los nodos con triángulos sólidos de color negro, los bordes de ruptura con líneas discontinuas y los bordes de costura con líneas discontinuas con un 'X'.

Forma de ocupación del suelo

Este mapa muestra la forma de ocupación del suelo en el área de estudio. Se detallan las áreas homogéneas de suelo, clasificadas por uso de suelo, altura edificatoria y función ocupada. Se muestran los marcos de referencia, los nodos, los bordes de ruptura y los bordes de costura. El mapa está dividido en zonas de ocupación del suelo, cada una con un color distintivo: RES / 1-3 / B (naranja), RES / 4-7 / A (rojo), RES / 8-14 / A (rojo oscuro) y MULT / 3 / C (rojo casi negro). Los marcos de referencia se representan con círculos blancos con contorno negro, los nodos con triángulos sólidos de color negro, los bordes de ruptura con líneas discontinuas y los bordes de costura con líneas discontinuas con un 'X'.



Figura 35. Mapa Forma de ocupación del suelo

Intensidad de ocupación

Mapa de intensidad de ocupación con leyenda y escala.

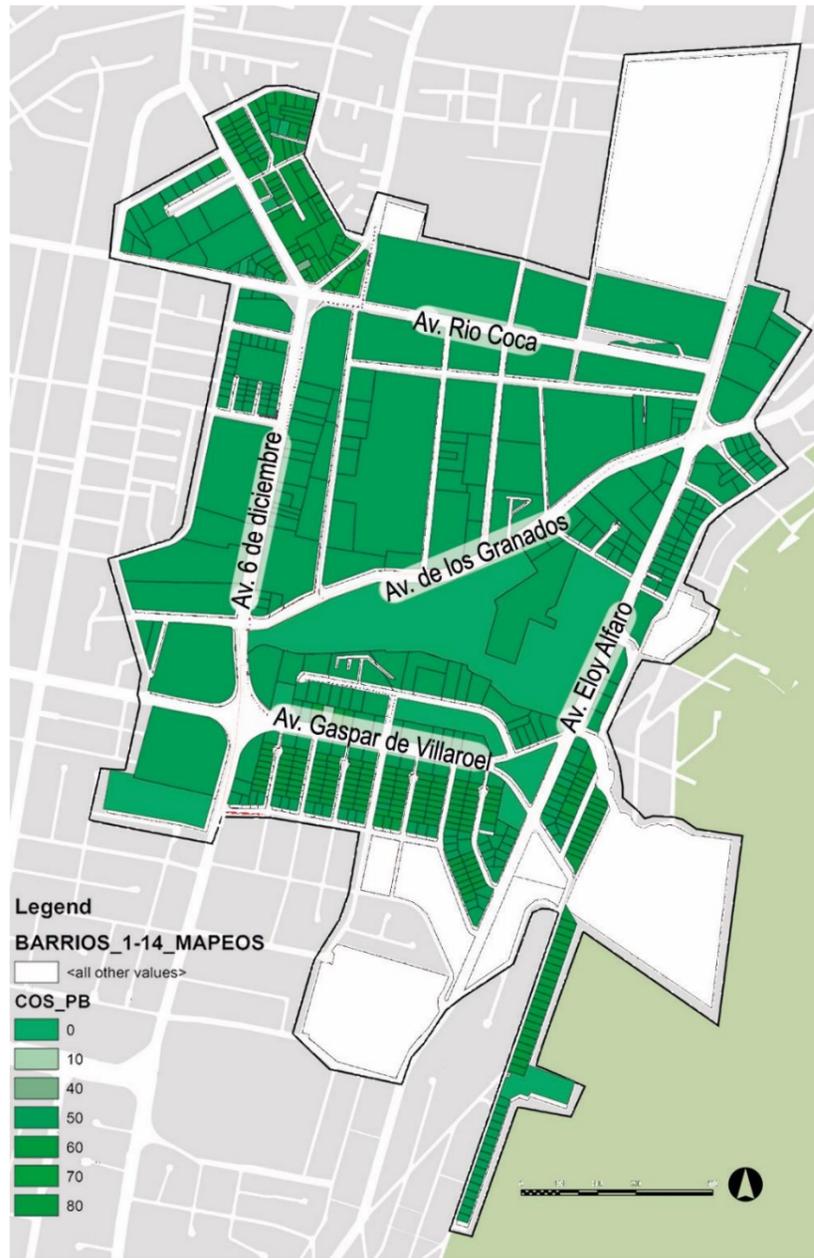


Figura 36. Mapa de intensidad de ocupación

Altura de edificación

Mapa de altura de edificación con leyenda y escala.



Figura 37. Mapa de altura de edificación

Lotes vacantes y subutilizados

Mapa de lotes vacantes y subutilizados con leyenda y escala.

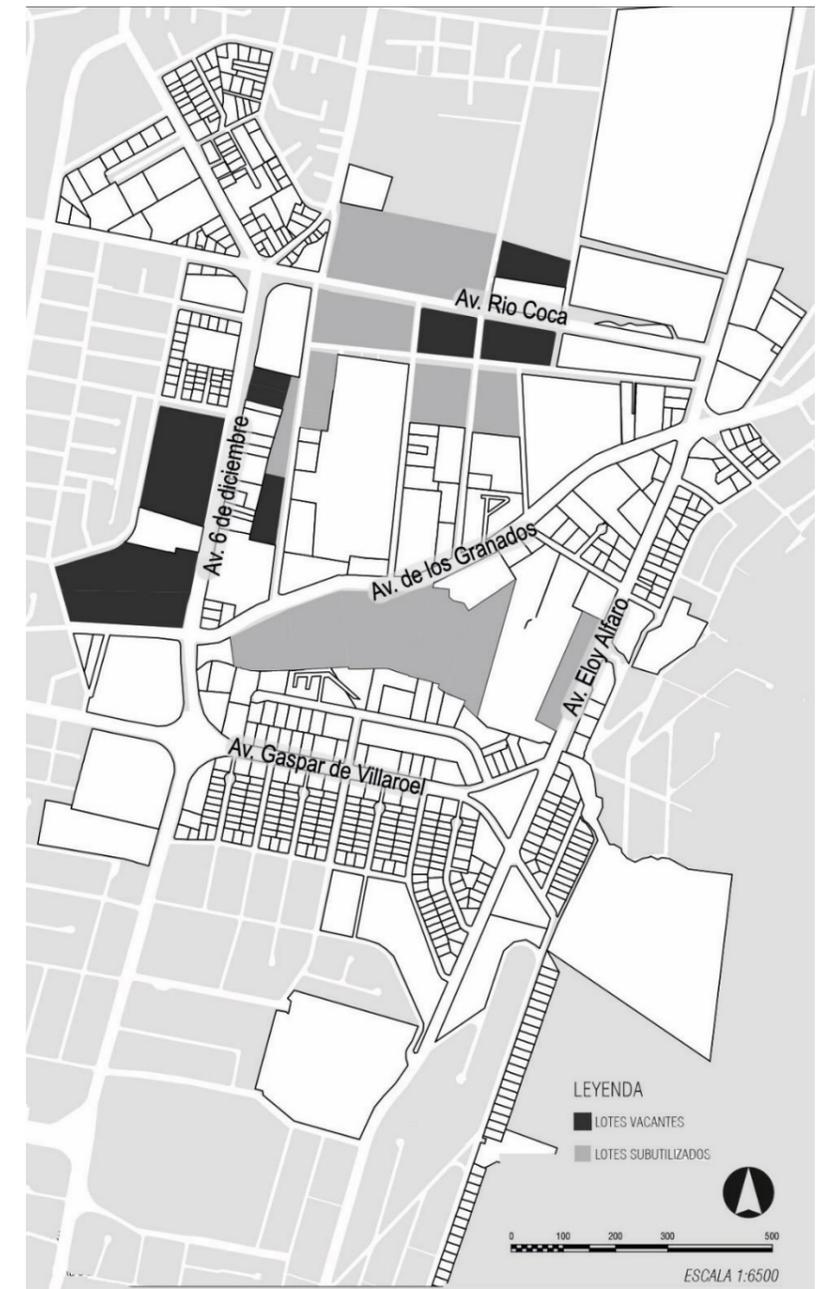


Figura 38. Mapa de lotes vacantes y subutilizados

Placeholder text for the top left section.

Síntesis Ocupación de suelo

Placeholder text for the middle left section.

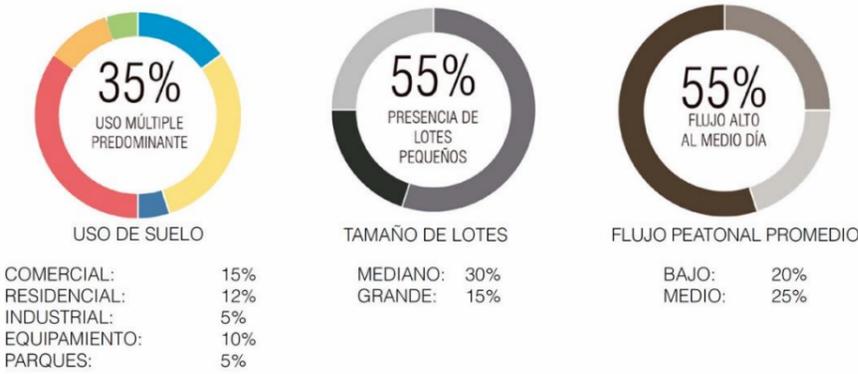


Figura 39. Síntesis de ocupación de suelo.

Placeholder text for the bottom left section.

Placeholder text for the top middle section.



Figura 40. Mapa de ocupación de suelo.

Placeholder text for the top right section.

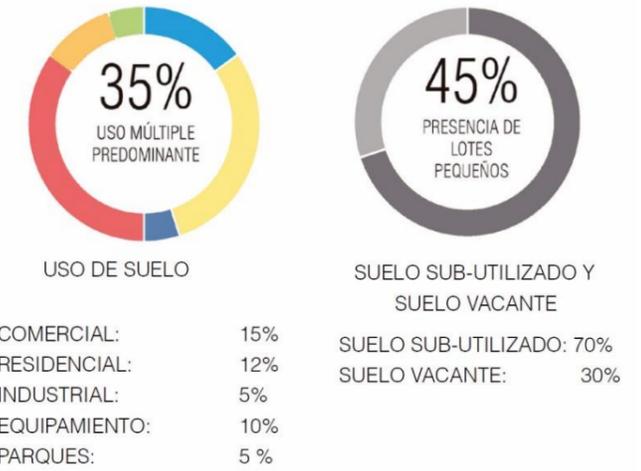


Figura 41. Síntesis de uso de suelo.

1.4. PROPUESTA CONCEPTUAL

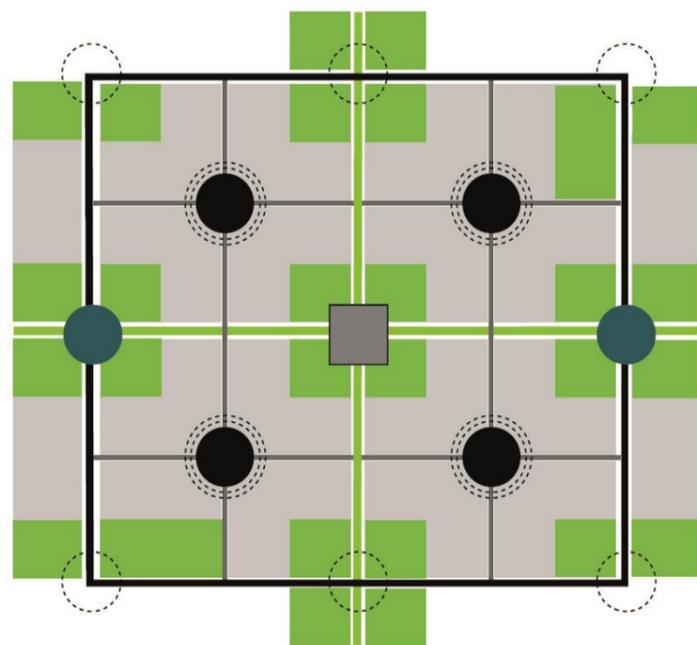
1.4.1. Visión de Futuro

Placeholder text for the bottom right section.

1.4.2. Objetivos y Estrategias

Morfología y Espacio Público

- El desarrollo urbano debe promover la integración de espacios públicos y áreas edificadas, garantizando la conectividad y la accesibilidad de los espacios públicos.
- Se debe fomentar la creación de espacios públicos de alta calidad, que promuevan la actividad física y el bienestar social.
- El diseño urbano debe priorizar la movilidad activa y el uso eficiente del espacio público.
- Se debe promover la integración de equipamientos y servicios en los espacios públicos, mejorando la calidad de vida de los habitantes.
- El desarrollo urbano debe ser inclusivo y equitativo, garantizando el acceso a los espacios públicos para todos los habitantes.

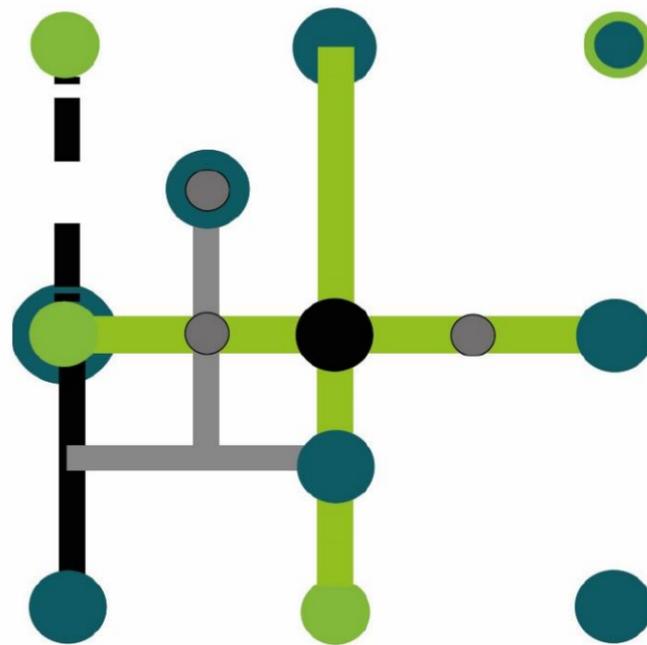


- ESPACIO PÚBLICO
- PUNTOS PRINCIPALES DE ESPACIO PÚBLICO
- EJES PRINCIPALES
- ÁREA EDIFICADA
- PUNTOS SECUNDARIOS DE ESPACIO PÚBLICO
- PUNTOS DENSAMENTE EDIFICADOS
- VIAS SECUNDARIAS
- VIAS PERIFERICAS

Figura 42. Diagrama de morfología y espacio público

Trazado y Movilidad

- El trazado urbano debe promover la movilidad activa y el uso eficiente del espacio público.
- Se debe fomentar la creación de espacios públicos de alta calidad, que promuevan la actividad física y el bienestar social.
- El diseño urbano debe priorizar la movilidad activa y el uso eficiente del espacio público.
- Se debe promover la integración de equipamientos y servicios en los espacios públicos, mejorando la calidad de vida de los habitantes.
- El desarrollo urbano debe ser inclusivo y equitativo, garantizando el acceso a los espacios públicos para todos los habitantes.

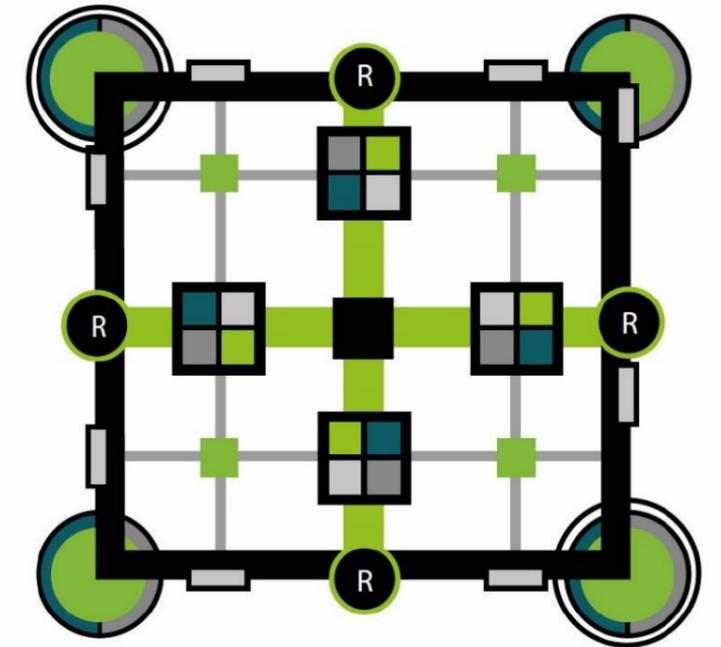


- PARQUEADEROS PERIFERICOS
- PARADAS TRANSPORTE ALTERNATIVO
- EJES PRINCIPALES
- RECORRIDO TRANSPORTE ALTERNATIVO
- PARADAS BICICLETA
- VIAS PEATONALES

Figura 43. Diagrama de trazado y movilidad

Equipamientos y Centralidades

- El desarrollo urbano debe promover la integración de espacios públicos y áreas edificadas, garantizando la conectividad y la accesibilidad de los espacios públicos.
- Se debe fomentar la creación de espacios públicos de alta calidad, que promuevan la actividad física y el bienestar social.
- El diseño urbano debe priorizar la movilidad activa y el uso eficiente del espacio público.
- Se debe promover la integración de equipamientos y servicios en los espacios públicos, mejorando la calidad de vida de los habitantes.
- El desarrollo urbano debe ser inclusivo y equitativo, garantizando el acceso a los espacios públicos para todos los habitantes.



- PUNTOS DE CONVERGENCIA
- ESPACIO PÚBLICO
- USO RESIDENCIAL
- EQUIPAMIENTOS
- USO COMERCIAL
- REMATES
- EJES PERIFERICOS
- EJES SECUNDARIOS
- EJES PRINCIPALES

Figura 44. Diagrama de equipamientos y centralidades

1.5. ESTADO URBANO PROPUESTA

1.5.1. Morfología y espacio público

Uso de suelo

Placeholder text for the 'Uso de suelo' section.

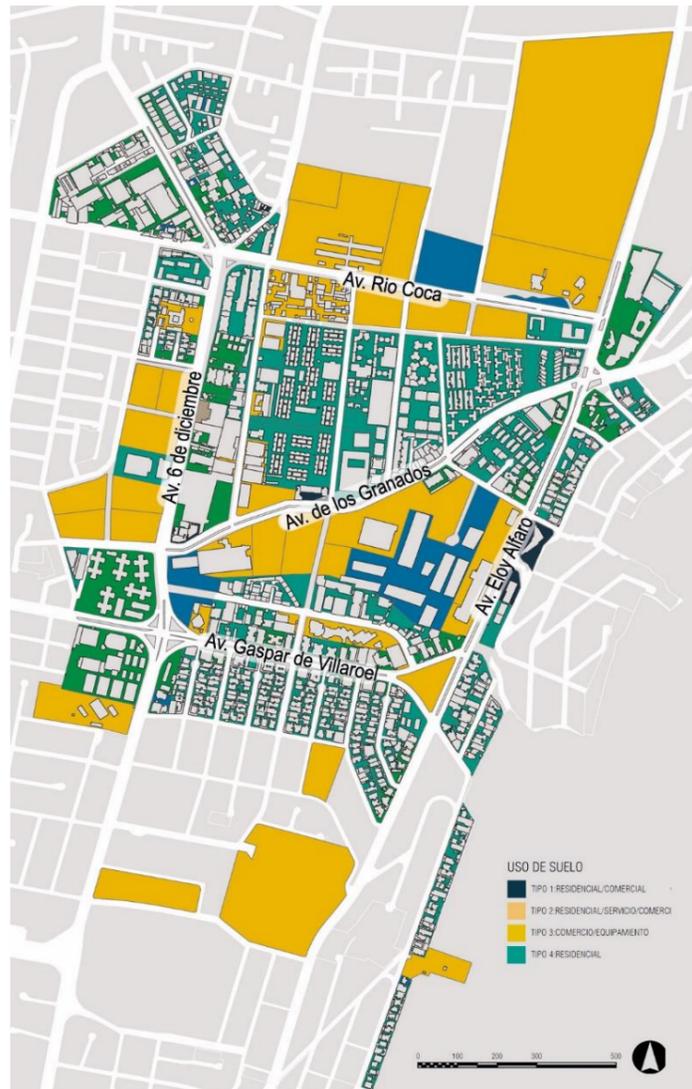


Figura 45. Mapa de uso de suelo.

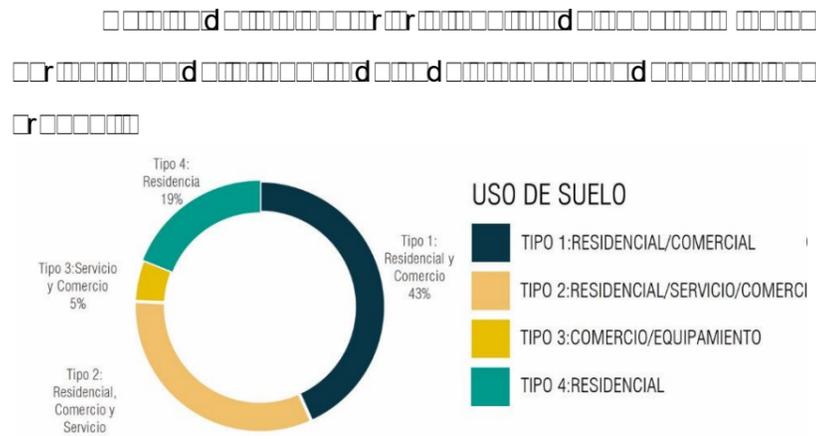


Figura 47. Gráficos de Porcentaje de Uso de Suelos

Forma de ocupación de suelo y altura de edificación

Placeholder text for the 'Forma de ocupación de suelo y altura de edificación' section.

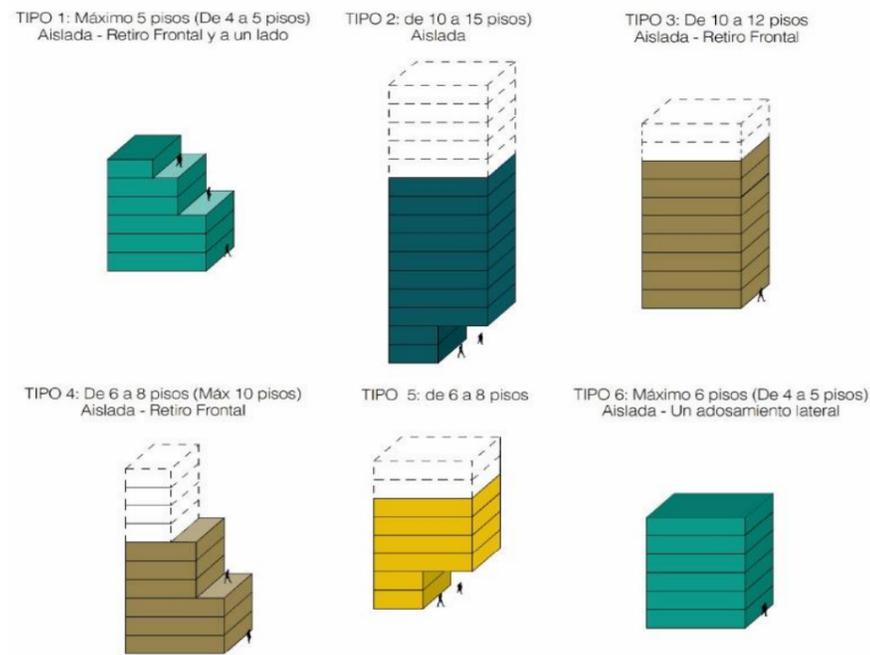


Figura 48. Diagramas de tipos de edificios.

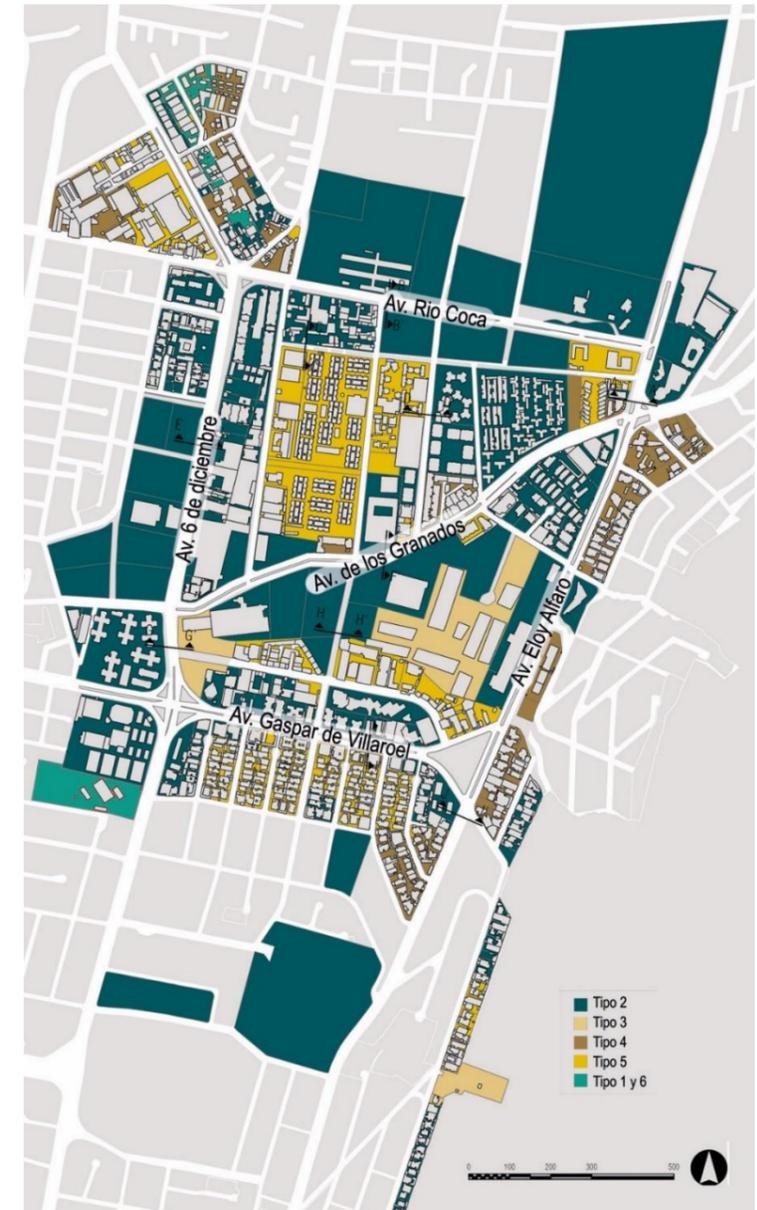


Figura 46. Mapa de tipos de edificios.

Placeholder text for the bottom right section.

□

1.6. MATRIZ DPSI (DRIVERS, PRESSURE, STATE & IMPACT)

□

1.6.1. Morfología y espacio público

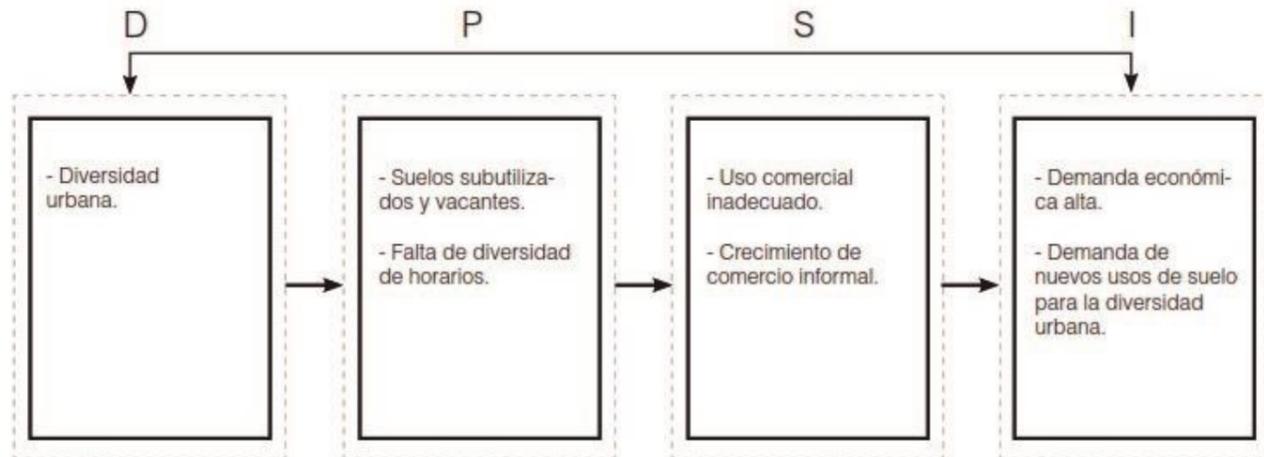
Diversidad

Presiones

- Presión de diversidad urbana: La falta de diversidad en el uso del suelo y en los horarios de actividad genera una demanda económica alta y una demanda de nuevos usos de suelo para la diversidad urbana.
- Presión de suelos subutilizados y vacantes: La falta de diversidad de horarios y el uso comercial inadecuado contribuyen a la mala utilización del suelo y a la poca permeabilidad del mismo.
- Presión de uso comercial inadecuado: El crecimiento de comercio informal y la falta de buena accesibilidad generan malas condiciones de las aceras y una falta de peatones por la zona.

□

□□□□. DPSI de Diversidad



□

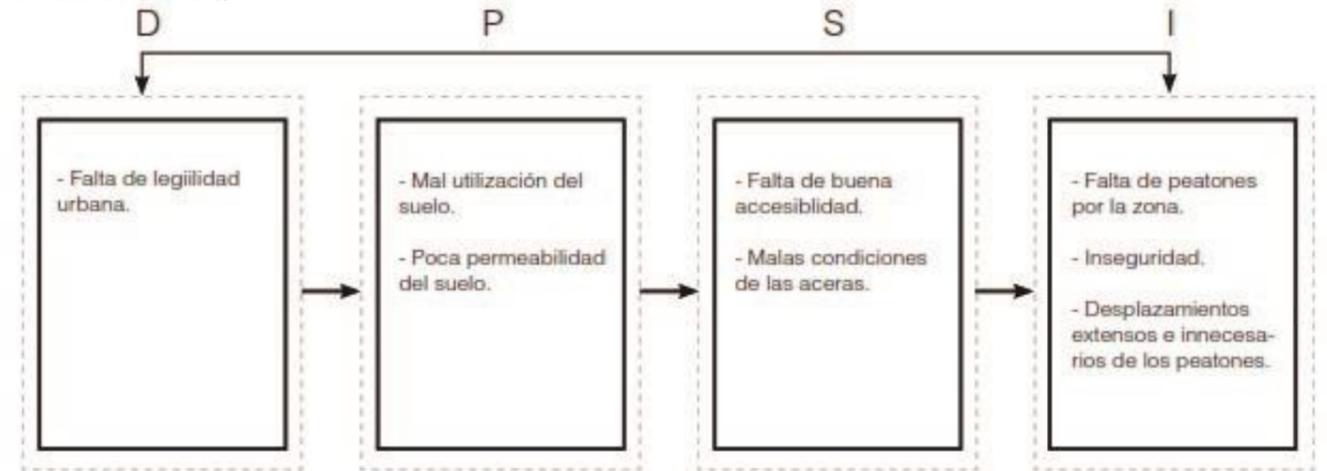
□

Legibilidad

Presiones

- Presión de falta de legibilidad urbana: La mala utilización del suelo y la poca permeabilidad del mismo contribuyen a la falta de buena accesibilidad y a malas condiciones de las aceras.
- Presión de mala utilización del suelo: La falta de buena accesibilidad y las malas condiciones de las aceras generan una falta de peatones por la zona y una inseguridad.
- Presión de poca permeabilidad del suelo: Las malas condiciones de las aceras y la falta de peatones por la zona contribuyen a desplazamientos extensos e innecesarios de los peatones.

□□□□. DPSI de Legibilidad



□

1.6.2. Movilidad y trazado

- □ Demandas de movilidad y trazado que se generan a partir de las actividades urbanas y que se relacionan con el uso del suelo, el transporte y el medio ambiente.

Conclusiones

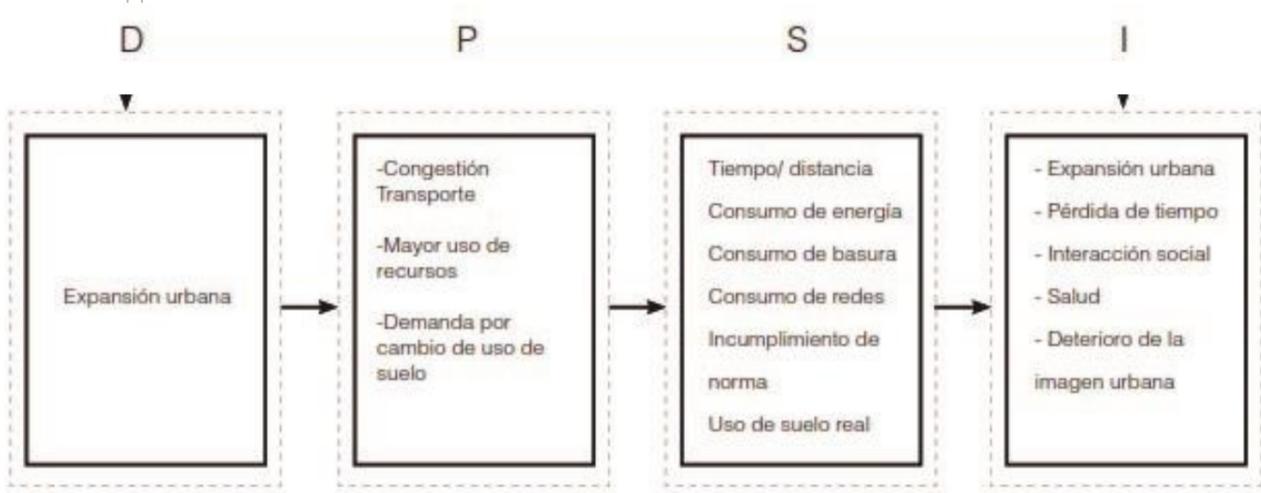
□ Las demandas de movilidad y trazado son un resultado de las actividades urbanas y se relacionan con el uso del suelo, el transporte y el medio ambiente. Estas demandas se generan a partir de las actividades urbanas y se relacionan con el uso del suelo, el transporte y el medio ambiente. Estas demandas se generan a partir de las actividades urbanas y se relacionan con el uso del suelo, el transporte y el medio ambiente.

□

□

□

□□□□□ DPSI de Movilidad



□

□

- □ Las demandas de movilidad y trazado son un resultado de las actividades urbanas y se relacionan con el uso del suelo, el transporte y el medio ambiente. Estas demandas se generan a partir de las actividades urbanas y se relacionan con el uso del suelo, el transporte y el medio ambiente.

Conclusiones

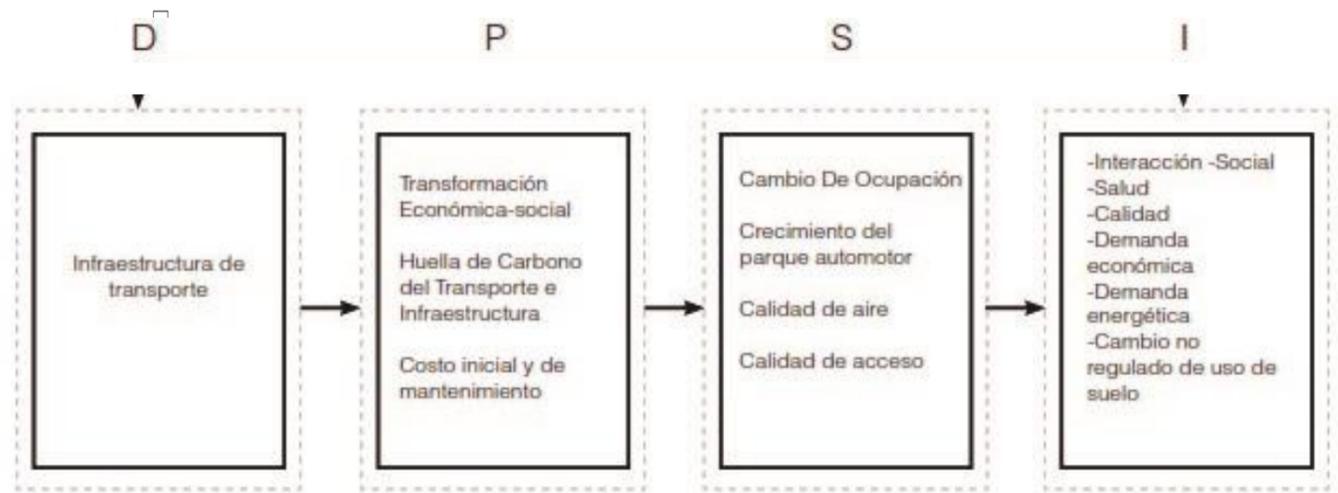
□ Las demandas de movilidad y trazado son un resultado de las actividades urbanas y se relacionan con el uso del suelo, el transporte y el medio ambiente. Estas demandas se generan a partir de las actividades urbanas y se relacionan con el uso del suelo, el transporte y el medio ambiente.

□

□

□

□□□□□ DPSI de Movilidad



- [Illegible text]

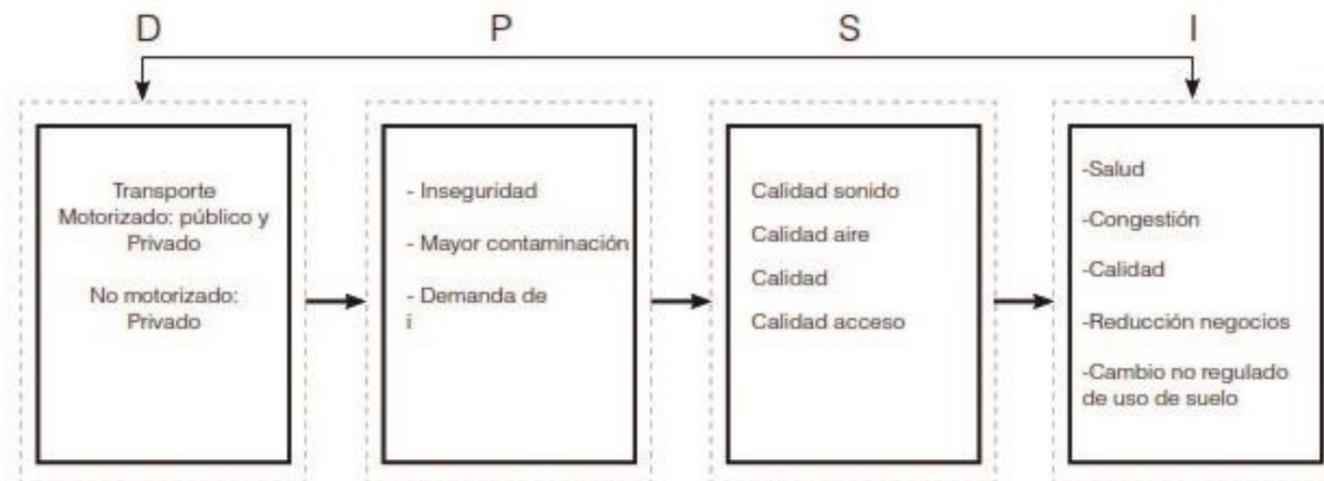
Conclusiones

[Illegible text]

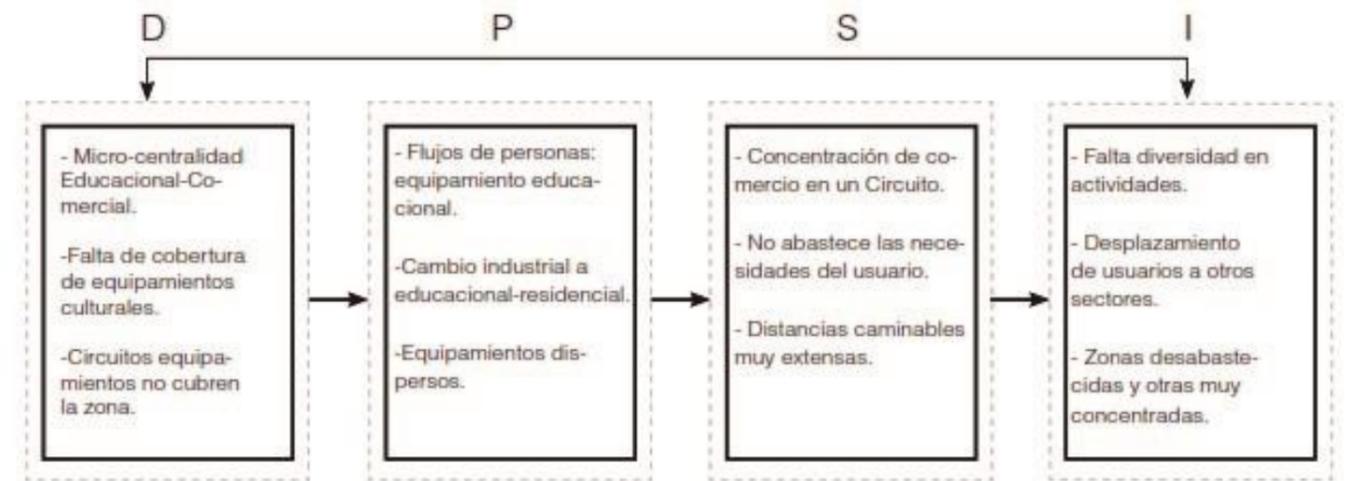
1.6.3. Equipamientos y centralidades

- [Illegible text]
- [Illegible text]
- [Illegible text]

7 DPSI de Movilidad



6 DPSI de Equipamientos y Centralidades



1.7. PROPUESTA URBANA – CLÚSTER

Tabla de Áreas de Clúster

Área de Clúster 1	41509	7
Área de Clúster 2	15400	6
Área de Clúster 3	26109	6



Figura 56. Mapa de ubicación del clúster urbano.

1.7.1. Visión

“Este clúster se estructura a través de una red de

espacios públicos que conectan los equipamientos y los servicios comunitarios.” (Taller de Proyectos VI, 2019)



Figura 59. Visión de Caminería que conecta equipamientos.



Figura 58. Visión de un espacio público que conecta los equipamientos y los servicios comunitarios.



Figura 60. Visión de un espacio público que conecta los equipamientos y los servicios comunitarios.



Figura 57. Plan de ubicación del clúster urbano.

1.7.2. Morfología y Espacio Público

Uso de suelo

El uso de suelo en el sector se define por la morfología de los edificios y la configuración del espacio público. Se observan bloques de viviendas de 3 y 4 pisos, así como áreas destinadas a usos culturales y educativos. La trama urbana está organizada en manzanas rectangulares con calles que conectan los diferentes sectores.

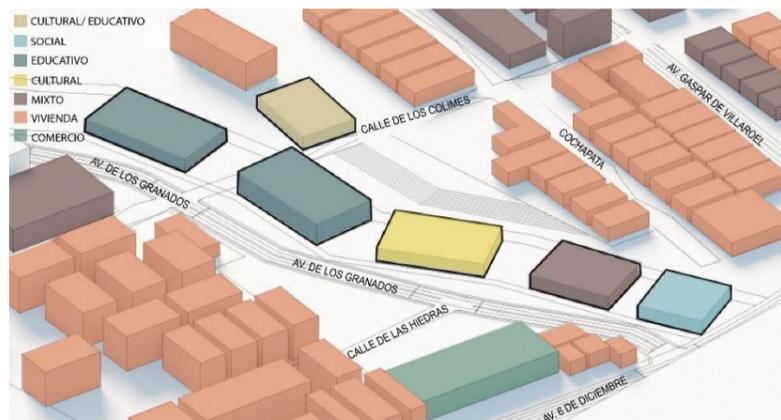


Figura 61. Mapa de uso de suelo en el sector.

Patrimonio

El patrimonio cultural del sector se encuentra en un edificio de 3 pisos que forma parte de un bloque de viviendas. Este edificio es de gran importancia por su valor histórico y arquitectónico. Se propone su restauración y adaptación para albergar actividades culturales y educativas.

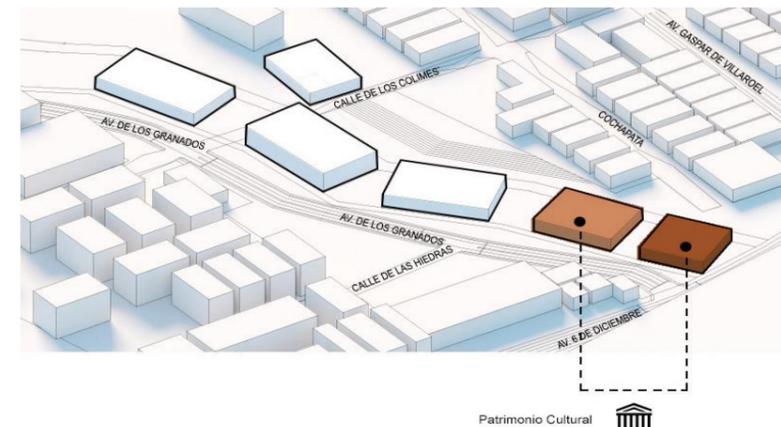


Figura 62. Ubicación del patrimonio cultural en el sector.

Forma de ocupación de suelo y altura de edificación

La forma de ocupación de suelo y la altura de edificación varían según el tipo de uso. Las viviendas tienen entre 3 y 4 pisos, mientras que los edificios culturales y educativos son más bajos. La altura de los edificios está relacionada con su función y el tipo de espacio público que generan.

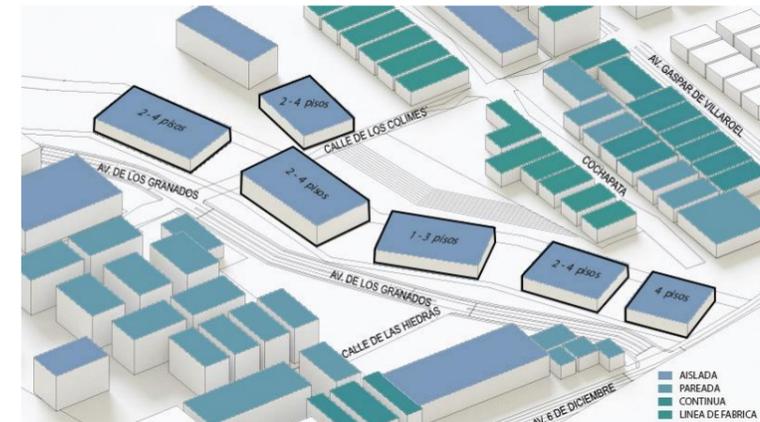


Figura 63. Mapa de altura de edificación y tipos de espacio público.

Espacio Público

El espacio público en el sector se caracteriza por la presencia de áreas verdes y zonas de esparcimiento. Se propone la creación de un espacio público que conecte los diferentes sectores y promueva la interacción social. Este espacio público será un eje vertebral del desarrollo urbano del sector.

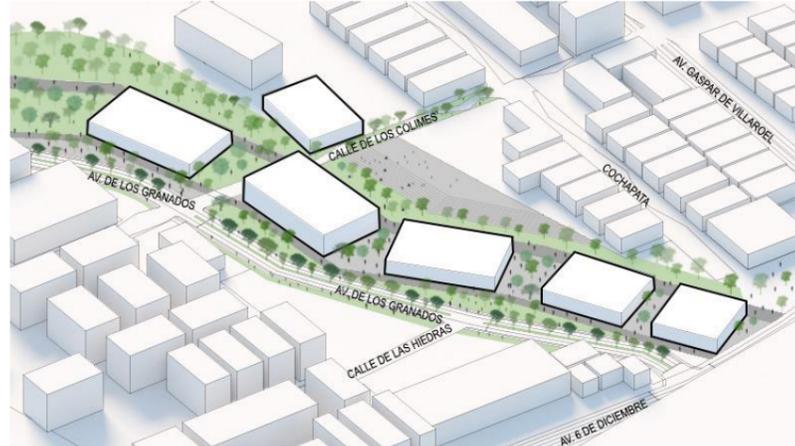


Figura 64. Mapa de espacio público en el sector.

1.7.3. Movilidad

Transporte Público

El transporte público en el sector se basa en el uso de microbuses que recorren las principales calles. Se propone la creación de una línea de microbuses que conecte los diferentes sectores y promueva la movilidad sostenible. Esta línea de microbuses será un eje vertebral del desarrollo urbano del sector.



Figura 65. Diagrama de una línea de microbuses.

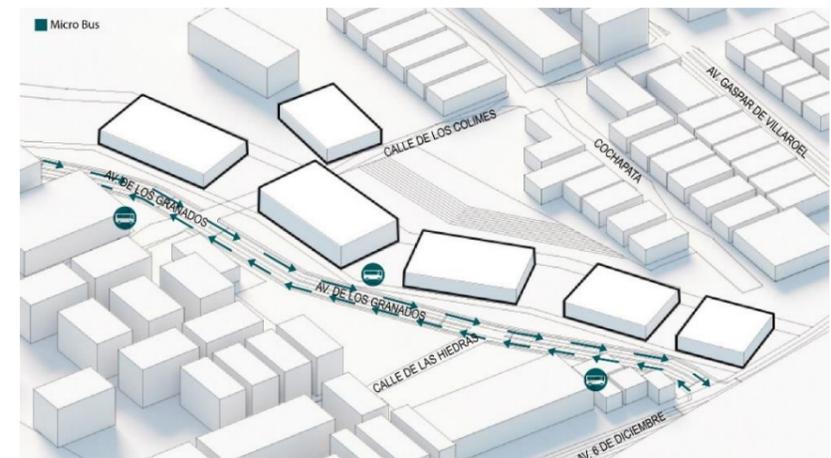


Figura 66. Mapa de red de microbuses en el sector.

Jerarquía Vial

El flujo vehicular se ve reducido por "parqueaderos de borde" que se encuentran en el cruce de la Av. De los Granados con Calle de los Colimes, Calle de las Hiedras y Calle de Gaspar de Villarzel. El flujo vehicular se ve reducido por "parqueaderos de borde" que se encuentran en el cruce de la Av. De los Granados con Calle de los Colimes, Calle de las Hiedras y Calle de Gaspar de Villarzel.

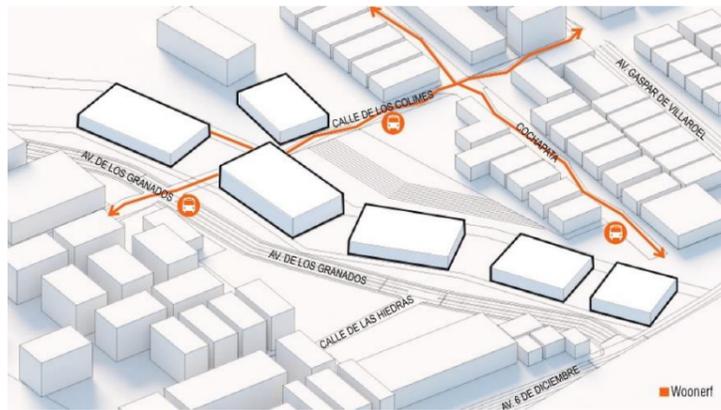


Figura 67. Modelo de flujo vehicular

Flujo Vehicular

El flujo vehicular se ve reducido por "parqueaderos de borde" que se encuentran en el cruce de la Av. De los Granados con Calle de los Colimes, Calle de las Hiedras y Calle de Gaspar de Villarzel. El flujo vehicular se ve reducido por "parqueaderos de borde" que se encuentran en el cruce de la Av. De los Granados con Calle de los Colimes, Calle de las Hiedras y Calle de Gaspar de Villarzel.

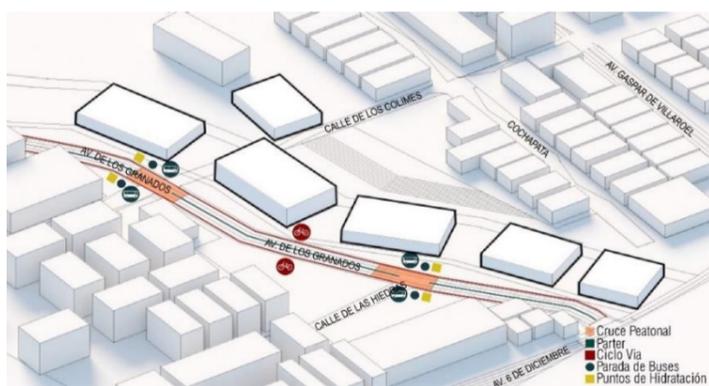


Figura 68. Modelo de flujo peatonal

Flujo Peatonal – No motorizado

El flujo peatonal se ve reducido por "parqueaderos de borde" que se encuentran en el cruce de la Av. De los Granados con Calle de los Colimes, Calle de las Hiedras y Calle de Gaspar de Villarzel. El flujo peatonal se ve reducido por "parqueaderos de borde" que se encuentran en el cruce de la Av. De los Granados con Calle de los Colimes, Calle de las Hiedras y Calle de Gaspar de Villarzel.

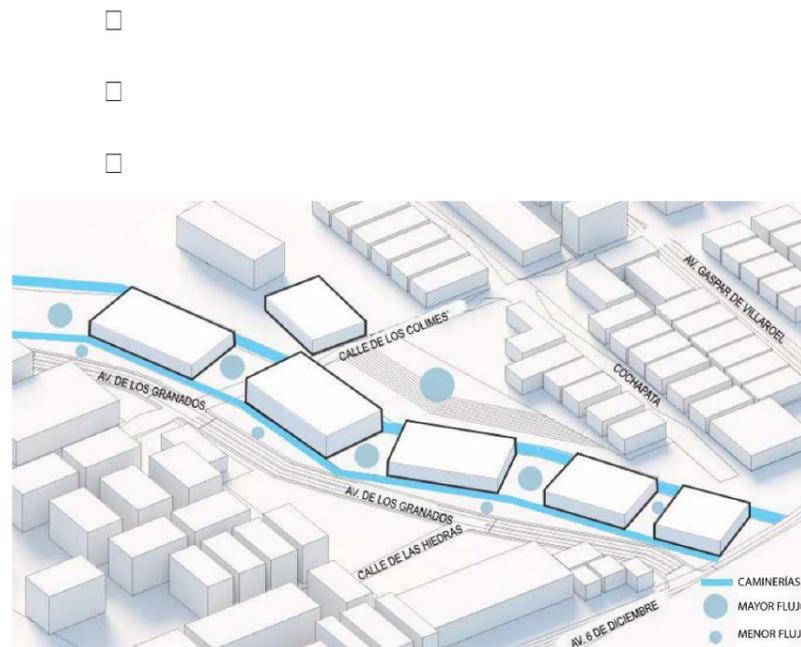


Figura 69. Modelo de flujo peatonal no motorizado

1.7.4. Equipamientos y Centralidades

El flujo peatonal se ve reducido por "parqueaderos de borde" que se encuentran en el cruce de la Av. De los Granados con Calle de los Colimes, Calle de las Hiedras y Calle de Gaspar de Villarzel. El flujo peatonal se ve reducido por "parqueaderos de borde" que se encuentran en el cruce de la Av. De los Granados con Calle de los Colimes, Calle de las Hiedras y Calle de Gaspar de Villarzel.

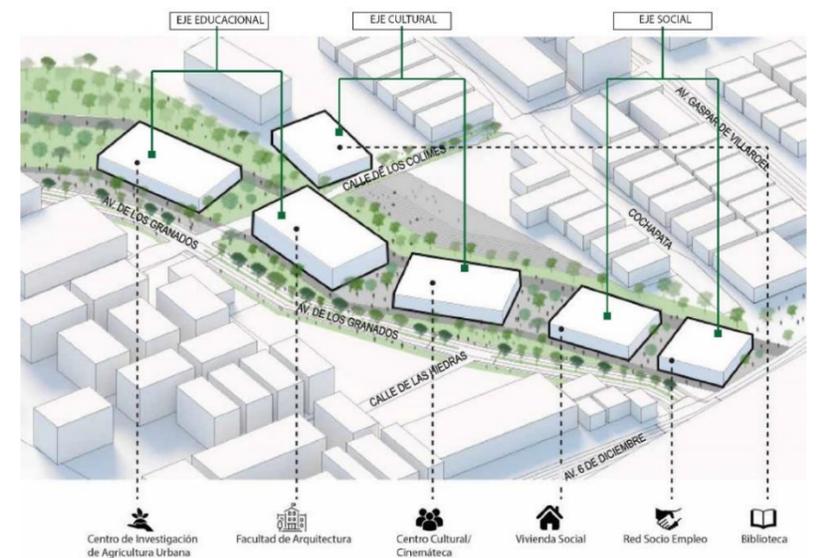


Figura 70. Modelo de equipamientos y centralidades

Tabla de Equipamientos de Clúster Av. De los Granados

	Equipamiento	m2 Lote	Escala de Equipamiento	Radio de Influencia	COS PB	Pisos	COS Total	Uso de Suelo
1	Centro de Investigación de Agricultura Urbana	6000	Mediana	300m	7	3	21	Uso Educativo
2	Facultad de Arquitectura	6000	Mediana	300m	7	3	21	Uso Educativo
3	Centro Cultural/Cinemática	6000	Mediana	300m	7	3	21	Uso Educativo
4	Vivienda Social	6000	Mediana	300m	7	3	21	Uso Residencial
5	Red Socio Empleo	6000	Mediana	300m	7	3	21	Uso Educativo
6	Biblioteca	6000	Mediana	300m	7	3	21	Uso Educativo

1.8. PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN DEL TEMA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

1.8.1. Justificación del Proyecto

El presente proyecto de titulación tiene como objetivo principal el desarrollo de un plan de urbanización para un lote de 2800 m², considerando las normativas vigentes y las necesidades de la comunidad. El proyecto se justifica por la necesidad de mejorar las condiciones de vida de la población, promoviendo el acceso a servicios básicos, espacios públicos y equipamiento urbano de calidad. Este plan de urbanización busca optimizar el uso del suelo, garantizar la sostenibilidad ambiental y promover la integración social y económica de la zona.

El proyecto se justifica por la necesidad de mejorar las condiciones de vida de la población, promoviendo el acceso a servicios básicos, espacios públicos y equipamiento urbano de calidad. Este plan de urbanización busca optimizar el uso del suelo, garantizar la sostenibilidad ambiental y promover la integración social y económica de la zona.

El proyecto se justifica por la necesidad de mejorar las condiciones de vida de la población, promoviendo el acceso a servicios básicos, espacios públicos y equipamiento urbano de calidad. Este plan de urbanización busca optimizar el uso del suelo, garantizar la sostenibilidad ambiental y promover la integración social y económica de la zona.

Información de Equipamiento

Equipamiento	m2 Lote	Escala de Equipamiento	Radio de Influencia	COS PB	Pisos	COS Total	Uso de Suelo
Facultad de Arquitectura	2800	Metropolitano	4998 m2	75%	0 a 4	300%	Educativo

El proyecto se justifica por la necesidad de mejorar las condiciones de vida de la población, promoviendo el acceso a servicios básicos, espacios públicos y equipamiento urbano de calidad. Este plan de urbanización busca optimizar el uso del suelo, garantizar la sostenibilidad ambiental y promover la integración social y económica de la zona.

El presente proyecto de titulación tiene como objetivo principal el desarrollo de un plan de urbanización para un lote de 2800 m², considerando las normativas vigentes y las necesidades de la comunidad. El proyecto se justifica por la necesidad de mejorar las condiciones de vida de la población, promoviendo el acceso a servicios básicos, espacios públicos y equipamiento urbano de calidad. Este plan de urbanización busca optimizar el uso del suelo, garantizar la sostenibilidad ambiental y promover la integración social y económica de la zona.

1.8.2. Objetivo General

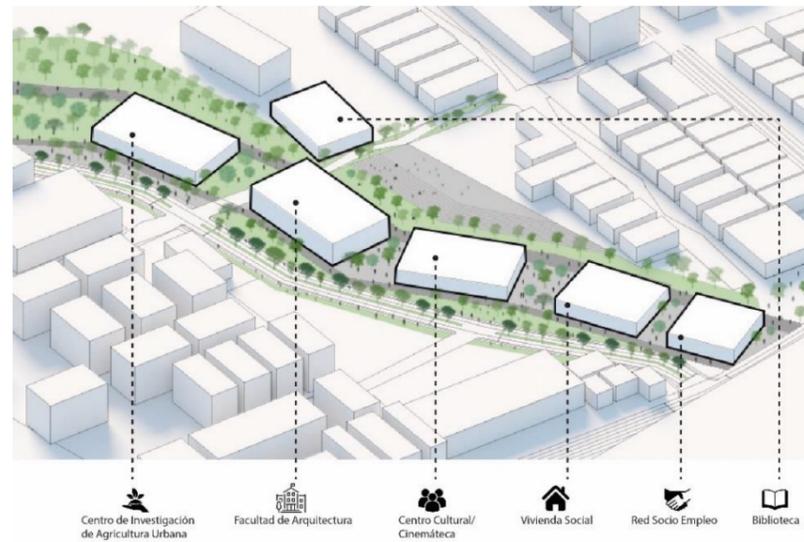


Figura 71

El presente proyecto de titulación tiene como objetivo principal el desarrollo de un plan de urbanización para un lote de 2800 m², considerando las normativas vigentes y las necesidades de la comunidad. El proyecto se justifica por la necesidad de mejorar las condiciones de vida de la población, promoviendo el acceso a servicios básicos, espacios públicos y equipamiento urbano de calidad. Este plan de urbanización busca optimizar el uso del suelo, garantizar la sostenibilidad ambiental y promover la integración social y económica de la zona.

El presente proyecto de titulación tiene como objetivo principal el desarrollo de un plan de urbanización para un lote de 2800 m², considerando las normativas vigentes y las necesidades de la comunidad. El proyecto se justifica por la necesidad de mejorar las condiciones de vida de la población, promoviendo el acceso a servicios básicos, espacios públicos y equipamiento urbano de calidad. Este plan de urbanización busca optimizar el uso del suelo, garantizar la sostenibilidad ambiental y promover la integración social y económica de la zona.

1.8.3. Objetivos Específicos

1.8.3.1. Arquitectónicos-Urbanos

El presente proyecto de titulación tiene como objetivo principal el desarrollo de un plan de urbanización para un lote de 2800 m², considerando las normativas vigentes y las necesidades de la comunidad. El proyecto se justifica por la necesidad de mejorar las condiciones de vida de la población, promoviendo el acceso a servicios básicos, espacios públicos y equipamiento urbano de calidad. Este plan de urbanización busca optimizar el uso del suelo, garantizar la sostenibilidad ambiental y promover la integración social y económica de la zona.

El presente proyecto de titulación tiene como objetivo principal el desarrollo de un plan de urbanización para un lote de 2800 m², considerando las normativas vigentes y las necesidades de la comunidad. El proyecto se justifica por la necesidad de mejorar las condiciones de vida de la población, promoviendo el acceso a servicios básicos, espacios públicos y equipamiento urbano de calidad. Este plan de urbanización busca optimizar el uso del suelo, garantizar la sostenibilidad ambiental y promover la integración social y económica de la zona.

El presente proyecto de titulación tiene como objetivo principal el desarrollo de un plan de urbanización para un lote de 2800 m², considerando las normativas vigentes y las necesidades de la comunidad. El proyecto se justifica por la necesidad de mejorar las condiciones de vida de la población, promoviendo el acceso a servicios básicos, espacios públicos y equipamiento urbano de calidad. Este plan de urbanización busca optimizar el uso del suelo, garantizar la sostenibilidad ambiental y promover la integración social y económica de la zona.

1.8.3.2. Objetivos tecnológicos

El presente proyecto de titulación tiene como objetivo principal el desarrollo de un plan de urbanización para un lote de 2800 m², considerando las normativas vigentes y las necesidades de la comunidad. El proyecto se justifica por la necesidad de mejorar las condiciones de vida de la población, promoviendo el acceso a servicios básicos, espacios públicos y equipamiento urbano de calidad. Este plan de urbanización busca optimizar el uso del suelo, garantizar la sostenibilidad ambiental y promover la integración social y económica de la zona.

1.8.3.3. Objetivos socio culturales

El presente proyecto de titulación tiene como objetivo principal el desarrollo de un plan de urbanización para un lote de 2800 m², considerando las normativas vigentes y las necesidades de la comunidad. El proyecto se justifica por la necesidad de mejorar las condiciones de vida de la población, promoviendo el acceso a servicios básicos, espacios públicos y equipamiento urbano de calidad. Este plan de urbanización busca optimizar el uso del suelo, garantizar la sostenibilidad ambiental y promover la integración social y económica de la zona.

El presente proyecto de titulación tiene como objetivo principal el desarrollo de un plan de urbanización para un lote de 2800 m², considerando las normativas vigentes y las necesidades de la comunidad. El proyecto se justifica por la necesidad de mejorar las condiciones de vida de la población, promoviendo el acceso a servicios básicos, espacios públicos y equipamiento urbano de calidad. Este plan de urbanización busca optimizar el uso del suelo, garantizar la sostenibilidad ambiental y promover la integración social y económica de la zona.

□

El presente documento tiene como objetivo principal describir el estado actual de los recursos hídricos en la zona de estudio, así como evaluar el impacto de las actividades humanas y naturales sobre estos recursos. Para ello se han recopilado y analizado los datos disponibles sobre la disponibilidad, calidad y uso del agua en la zona.

□

1.8.3.4. Objetivos medio ambientales

El presente documento tiene como objetivo principal describir el estado actual de los recursos hídricos en la zona de estudio, así como evaluar el impacto de las actividades humanas y naturales sobre estos recursos. Para ello se han recopilado y analizado los datos disponibles sobre la disponibilidad, calidad y uso del agua en la zona.

El presente documento tiene como objetivo principal describir el estado actual de los recursos hídricos en la zona de estudio, así como evaluar el impacto de las actividades humanas y naturales sobre estos recursos. Para ello se han recopilado y analizado los datos disponibles sobre la disponibilidad, calidad y uso del agua en la zona.

El presente documento tiene como objetivo principal describir el estado actual de los recursos hídricos en la zona de estudio, así como evaluar el impacto de las actividades humanas y naturales sobre estos recursos. Para ello se han recopilado y analizado los datos disponibles sobre la disponibilidad, calidad y uso del agua en la zona.

□

1.8.4. Metodología

El presente documento tiene como objetivo principal describir el estado actual de los recursos hídricos en la zona de estudio, así como evaluar el impacto de las actividades humanas y naturales sobre estos recursos. Para ello se han recopilado y analizado los datos disponibles sobre la disponibilidad, calidad y uso del agua en la zona.

El presente documento tiene como objetivo principal describir el estado actual de los recursos hídricos en la zona de estudio, así como evaluar el impacto de las actividades humanas y naturales sobre estos recursos. Para ello se han recopilado y analizado los datos disponibles sobre la disponibilidad, calidad y uso del agua en la zona.

El presente documento tiene como objetivo principal describir el estado actual de los recursos hídricos en la zona de estudio, así como evaluar el impacto de las actividades humanas y naturales sobre estos recursos. Para ello se han recopilado y analizado los datos disponibles sobre la disponibilidad, calidad y uso del agua en la zona.

El presente documento tiene como objetivo principal describir el estado actual de los recursos hídricos en la zona de estudio, así como evaluar el impacto de las actividades humanas y naturales sobre estos recursos. Para ello se han recopilado y analizado los datos disponibles sobre la disponibilidad, calidad y uso del agua en la zona.

El presente documento tiene como objetivo principal describir el estado actual de los recursos hídricos en la zona de estudio, así como evaluar el impacto de las actividades humanas y naturales sobre estos recursos. Para ello se han recopilado y analizado los datos disponibles sobre la disponibilidad, calidad y uso del agua en la zona.

El presente documento tiene como objetivo principal describir el estado actual de los recursos hídricos en la zona de estudio, así como evaluar el impacto de las actividades humanas y naturales sobre estos recursos. Para ello se han recopilado y analizado los datos disponibles sobre la disponibilidad, calidad y uso del agua en la zona.

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

2. CAPÍTULO II.- FASE DE INVESTIGACIÓN Y DIAGNÓSTICO

2.1. INTRODUCCION AL CAPITULO

□

□ Este capítulo tiene como propósito principal presentar el diagnóstico de la situación actual de la institución, así como los factores que influyen en su funcionamiento. Se abordarán aspectos como la estructura organizacional, los recursos humanos, financieros y tecnológicos, así como el entorno institucional y social en el que opera.

□ El diagnóstico se realizará a través de una serie de técnicas de investigación que permitan identificar los puntos fuertes y débiles de la institución. Se utilizarán métodos tanto cuantitativos como cualitativos para obtener una visión integral de la realidad.

□ El diagnóstico se realizará a través de una serie de técnicas de investigación que permitan identificar los puntos fuertes y débiles de la institución. Se utilizarán métodos tanto cuantitativos como cualitativos para obtener una visión integral de la realidad.

□ El diagnóstico se realizará a través de una serie de técnicas de investigación que permitan identificar los puntos fuertes y débiles de la institución. Se utilizarán métodos tanto cuantitativos como cualitativos para obtener una visión integral de la realidad.

□ El diagnóstico se realizará a través de una serie de técnicas de investigación que permitan identificar los puntos fuertes y débiles de la institución. Se utilizarán métodos tanto cuantitativos como cualitativos para obtener una visión integral de la realidad.

□ Este capítulo tiene como propósito principal presentar el diagnóstico de la situación actual de la institución, así como los factores que influyen en su funcionamiento. Se abordarán aspectos como la estructura organizacional, los recursos humanos, financieros y tecnológicos, así como el entorno institucional y social en el que opera.

□

□ El diagnóstico se realizará a través de una serie de técnicas de investigación que permitan identificar los puntos fuertes y débiles de la institución. Se utilizarán métodos tanto cuantitativos como cualitativos para obtener una visión integral de la realidad.

□

2.2. FASE DE INVESTIGACIÓN

2.2.1. Antecedentes particulares al proyecto

Respecto a los antecedentes particulares al proyecto, se debe considerar que el desarrollo de la arquitectura moderna y contemporánea ha sido el resultado de un proceso de evolución constante, influenciado por factores sociales, económicos y tecnológicos. Este proceso ha permitido la aparición de nuevas formas de habitar y de entender el espacio urbano y arquitectónico.

En el contexto de la investigación, es fundamental analizar los antecedentes que han dado lugar a la arquitectura actual. Esto incluye desde las primeras formas de agrupamiento humano hasta los movimientos de vanguardia que marcaron el inicio de la modernidad. La influencia de estos antecedentes es crucial para comprender el lenguaje y los valores que sustentan la arquitectura del presente.

Por otro lado, es necesario destacar el papel de la investigación académica y profesional en la consolidación de estos antecedentes. A través de la reflexión crítica y el análisis de casos, se ha ido construyendo un cuerpo de conocimiento que permite entender mejor el desarrollo de la disciplina.

En conclusión, los antecedentes particulares al proyecto son el resultado de un largo proceso de transformación. Este proceso ha sido el producto de la interacción entre diferentes factores, que han permitido la creación de un lenguaje arquitectónico propio y contemporáneo. La investigación es una herramienta clave para entender y valorar estos antecedentes.

2.2.1.1. Línea del Tiempo

Universidad de Constantinopla

Fundada por Constantino II fue la primera universidad de la historia de la humanidad. En ella se enseñaba Gramática, Retórica, Derecho, Filosofía, Matemática, Astronomía y Medicina.

340



Universidad del al-Karaouine

Institución universitaria más antigua todavía en funcionamiento. Construida bajo el mandato de Fátima al Fihriya

859

Instituto Tecnológico de Massachusetts

Fundada por William Robert Ware, ofreció el primer currículum universitario que tenía arquitectura como una de sus principales carreras, por esta razón se considera esta institución la primera en tener Arquitectura como profesión siendo el campus de Massachusetts el primero en este tema.

1865



Universidad Central del Ecuador

La Facultad de Matemáticas de la Universidad Central fue la primera universidad en el Ecuador en enseñar Arquitectura, al igual que agrimensura, ingeniería civil

1911

Bauhaus

Escuela de artesanía, diseño, arte y arquitectura surgida de la unión de la Escuela de Bellas Artes con la escuela de Artes y Oficios por medio del arquitecto Walter Gropius en Weimar

1919



Figura 72 Línea del tiempo de la arquitectura

Diagrama de un sistema de tres arcos que conectan un punto A con un punto B. El primer arco es el más bajo, el segundo es de altura media y el tercero es el más alto. Una línea punteada muestra el camino desde A hasta B a través de los arcos.

Diagrama de un sistema de tres arcos que conectan un punto A con un punto B. El primer arco es el más bajo, el segundo es de altura media y el tercero es el más alto. Una línea punteada muestra el camino desde A hasta B a través de los arcos.

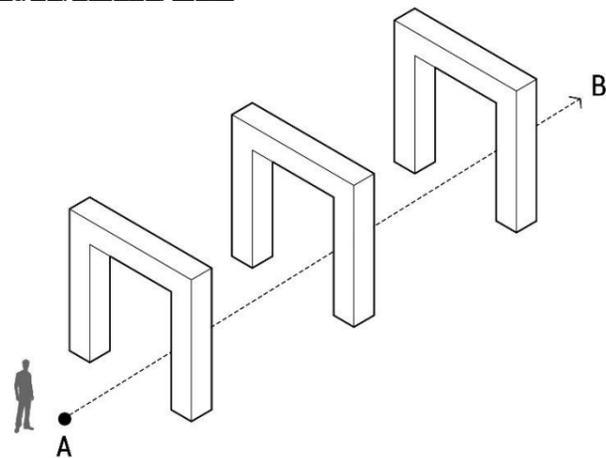


Figura 78. Diagrama de un sistema de tres arcos que conectan un punto A con un punto B. El primer arco es el más bajo, el segundo es de altura media y el tercero es el más alto. Una línea punteada muestra el camino desde A hasta B a través de los arcos.

□

Consideraciones para la permeabilidad de un objeto.

Diagrama de un sistema de tres arcos que conectan un punto A con un punto B. El primer arco es el más bajo, el segundo es de altura media y el tercero es el más alto. Una línea punteada muestra el camino desde A hasta B a través de los arcos.

Diagrama de un sistema de tres arcos que conectan un punto A con un punto B. El primer arco es el más bajo, el segundo es de altura media y el tercero es el más alto. Una línea punteada muestra el camino desde A hasta B a través de los arcos.

□

1. Permeabilidad según cantidad

Diagrama de un sistema de tres arcos que conectan un punto A con un punto B. El primer arco es el más bajo, el segundo es de altura media y el tercero es el más alto. Una línea punteada muestra el camino desde A hasta B a través de los arcos.

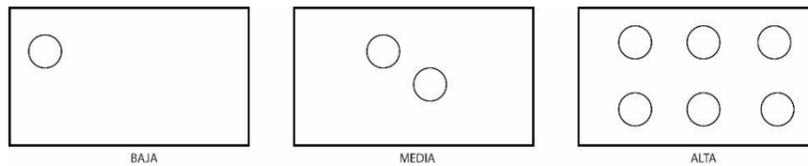


Figura 79. Diagrama de permeabilidad según cantidad. Tres rectángulos representan diferentes niveles de permeabilidad: BAJA (un círculo), MEDIA (dos círculos) y ALTA (seis círculos).

2. Permeabilidad según tamaño

Diagrama de un sistema de tres arcos que conectan un punto A con un punto B. El primer arco es el más bajo, el segundo es de altura media y el tercero es el más alto. Una línea punteada muestra el camino desde A hasta B a través de los arcos.

□

Diagrama de un sistema de tres arcos que conectan un punto A con un punto B. El primer arco es el más bajo, el segundo es de altura media y el tercero es el más alto. Una línea punteada muestra el camino desde A hasta B a través de los arcos.

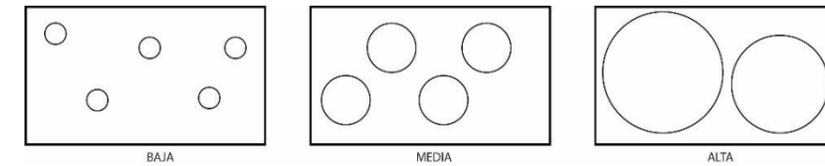


Figura 80. Diagrama de permeabilidad según posición. Tres rectángulos representan diferentes niveles de permeabilidad: BAJA (tres círculos pequeños), MEDIA (tres círculos medianos) y ALTA (dos círculos grandes).

□

3. Permeabilidad según posicionamiento.

Diagrama de un sistema de tres arcos que conectan un punto A con un punto B. El primer arco es el más bajo, el segundo es de altura media y el tercero es el más alto. Una línea punteada muestra el camino desde A hasta B a través de los arcos.

Diagrama de un sistema de tres arcos que conectan un punto A con un punto B. El primer arco es el más bajo, el segundo es de altura media y el tercero es el más alto. Una línea punteada muestra el camino desde A hasta B a través de los arcos.

□

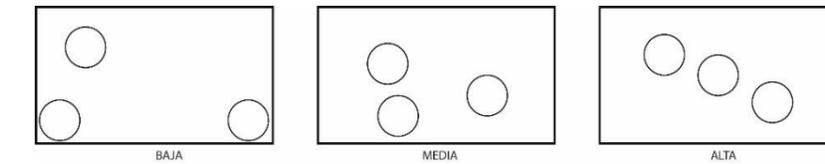


Figura 81. Diagrama de permeabilidad según posicionamiento. Tres rectángulos representan diferentes niveles de permeabilidad: BAJA (tres círculos en los esquinas), MEDIA (tres círculos en el centro) y ALTA (tres círculos en una línea diagonal).

□

PROYECTO REFERENTE

Rural Primary Schools / Gutiérrez Arquitectos + Escobedo Soliz



Información del Proyecto

-  Martín Gutiérrez, Pavel Escobedo, Andrés Soliz
-  2380.0 m2
-  2018
-  Saint Gobain, Inoxiline, Jazza, Durezza, Acerored

POROSIDAD



Esta escuela posee una porosidad alta en sus fachadas ya que existen aperturas a lo largo de todo el proyecto permitiendo de esta manera que las relaciones con el exterior sean mayores y de mejor calidad.

INGRESO DE LUZ NATURAL



Todos los espacios cuentan con iluminación natural. Todos los espacios poseen grandes ventanales por los cuales ingresa la luz natural. Algunas de las aulas poseen de igual manera aperturas en el techo que brinda una mayor iluminación hacia los espacios interiores.

CIRCULACIÓN



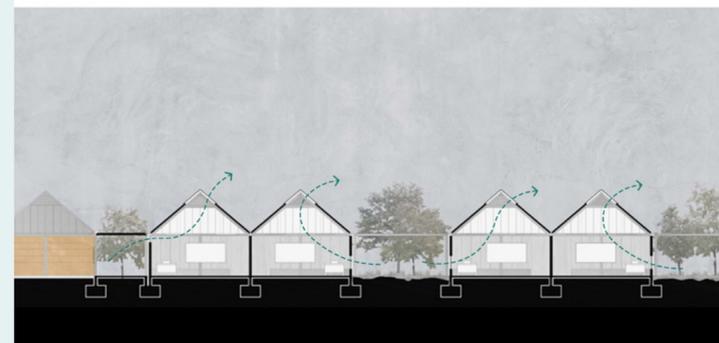
El proyecto presenta una circulación lineal la cual permite la conexión directa de todos los espacios directamente entre si.

TIPOLOGIA FORMAL



Este proyecto tiene una tipología lineal con dos volúmenes secundarios que nacen de el principal.

FLUJO DE AIRE



Todos los espacios cuentan con ventilación natural la cual ingresa por las puertas y ventanas de la planta inferior y salen a través de ventanas en el techo, de esta manera se consigue una ventilación cruzada en diagonal.

RELACION INTERIOR/EXTERIOR



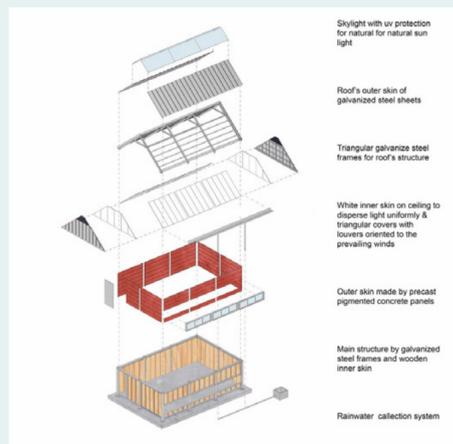
Todos los espacios están conectados y vinculados con el exterior, es decir tienen acceso directo a patios o plazas. Dando un enfoque de relación con el exterior en cada uno de los espacios.

ESPACIO PUBLICO



Los espacios tienen acceso directo al espacio publico del proyecto: canchas, patios de juegos y patios vegetales. De esta manera esta relación garantiza y facilita el flujo de usuarios.

ESTRUCTURA



El proyecto al ser modular presenta una estructura de Steel Framing el cual facilita a la construcción en cuanto a costo y tiempo de manera que la repetición de el modulo en el lugar se realiza sin demora.

PROYECTO REFERENTE Tsinghua University's Law Faculty Library / KOKAISTUDIOS



POROSIDAD



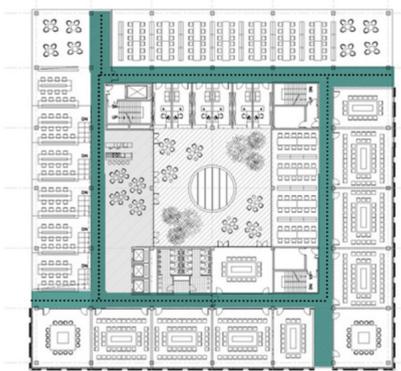
Este proyecto es muy poroso en todas sus fachadas ya que el 50% de la superficie de este son aperturas (ventanas y puertas) las cuales brindan una permeabilidad alta con el exterior.

INGRESO DE LUZ NATURAL



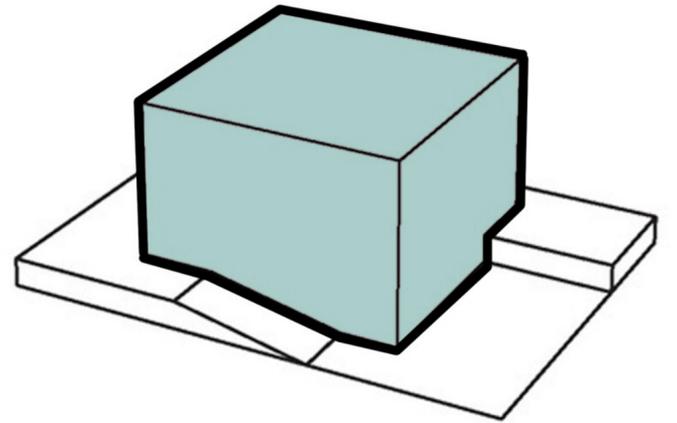
El ingreso de luz natural hacia al interior del proyecto es muy bueno por la cantidad de ventanas que este presenta. En la parte central de este tiene un atrio el cual es iluminado de manera natural por una apertura en el techo que ilumina todo este espacio.

CIRCULACIÓN



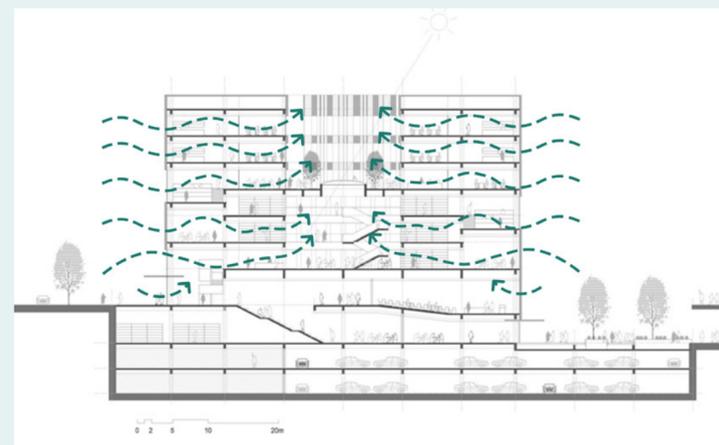
La circulación dentro de este proyecto es radial, de manera que al tener una planta cuadrada con un centro, se pueda abastecer directamente a todos los espacios y conectarlos entre si mediante un espacio comunal en el centro.

TIPOLOGIA FORMAL



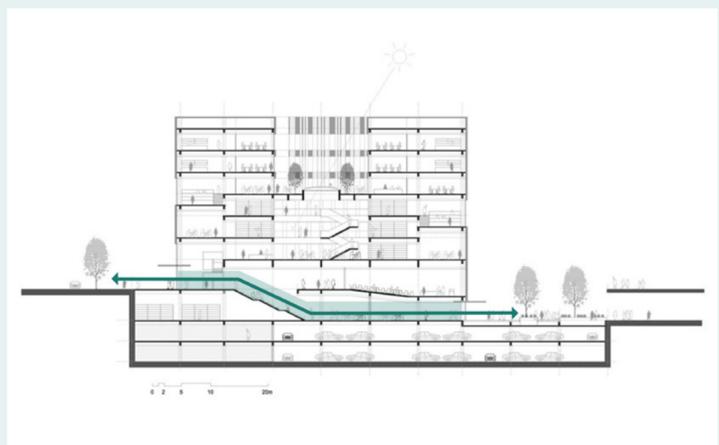
Se parte de un cubo como tipología de la edificación el cual sufre de mínimas deformaciones que no afectan a su estado original.

FLUJO DE AIRE



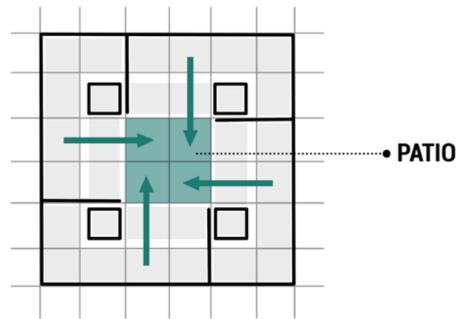
Al tener una gran cantidad de ventanas al rededor de toda la edificación y una gran perforación en el centro del volumen se consigue un gran flujo de aire que ingresa por las fachadas y desemboca en la sustracción volumetrica. Así se consigue una circulación cruzada optima.

RELACIÓN INTERIOR/EXTERIOR



Este proyecto presenta un patio interior en el centro del volumen accesible para todas las plantas. En la planta baja existe un camino que conecta los extremos exteriores del edificio, permitiendo un flujo a través del edificio.

ESPACIO PUBLICO



En la parte central del volumen existe un atrio en la planta baja el cual se define como punto de encuentro. En la parte superior de este existe un patio exterior.

ESTRUCTURA



El edificio cuenta con un sistema estructural a base de pórticos de hormigón armado. Las columnas son de un tamaño considerable ya que se necesita un buen flujo de personas dentro de este.

Información del Proyecto

LIBRARY · BEIJING, CHINA

KOKAISTUDIOS

20000.0 m2

2019

PROYECTO REFERENTE

10 New Classrooms - Marcinelle / LT2A + OPEN ARCHITECTES



Información del Proyecto

CLASSROOMS · CHARLEROI, BELGIUM

LT2A, OPEN ARCHITECTES

1000.0 m²

2017

Utku Peli & Severin Malaud

Rairies Montrieux, Sapa, Alucobond

POROSIDAD



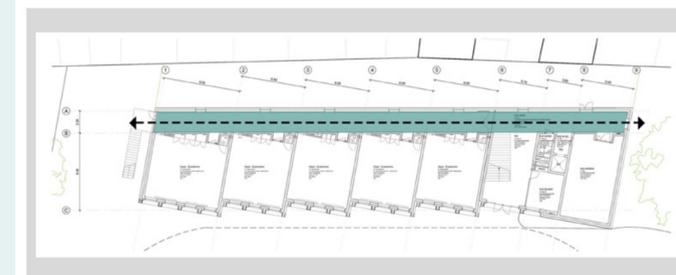
Este proyecto es altamente poroso ya que tiene aperturas (ventanas) en todos los espacios importantes. De esta manera ayuda a que al ser espacios educativos tengan el confort necesario.

INGRESO DE LUZ NATURAL



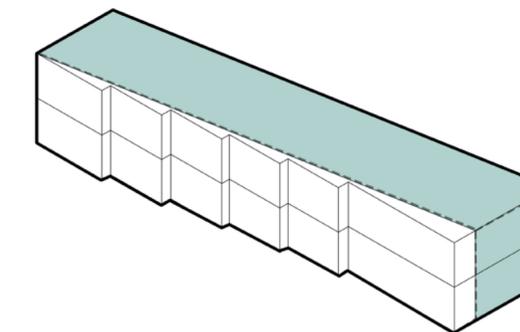
Todos los espacios poseen ventanas por donde ingresa la luz natural e ilumina el interior de estos. Las ventanas son de gran tamaño pero no abarcan toda la fachada por lo que de esta manera se puede controlar el ingreso de luz y calor hacia los espacios.

CIRCULACIÓN



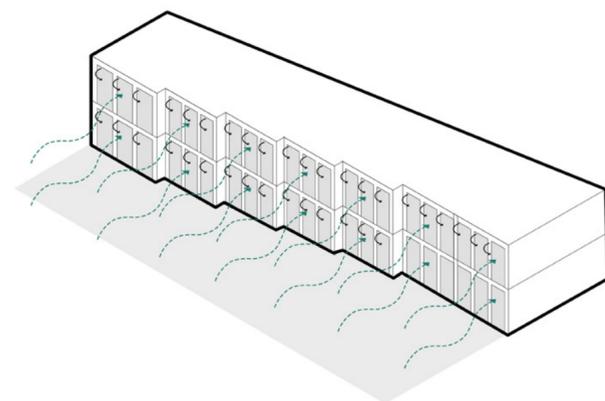
Este proyecto cuenta con una circulación lineal en la parte posterior de los espacios, brindando así una conexión total entre ellos.

TIPOLOGIA FORMAL



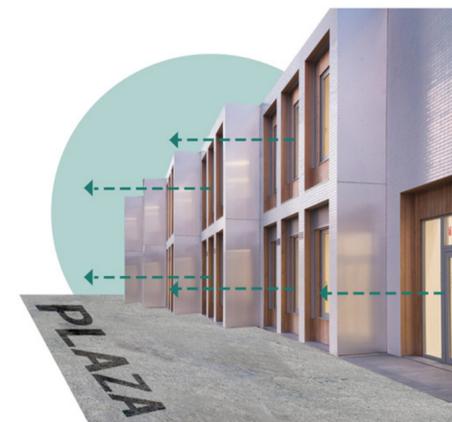
Este proyecto cuenta con una tipología formal lineal, la cual parte de un rectángulo de donde salen los volúmenes de las fachadas con una rotación.

FLUJO DE AIRE



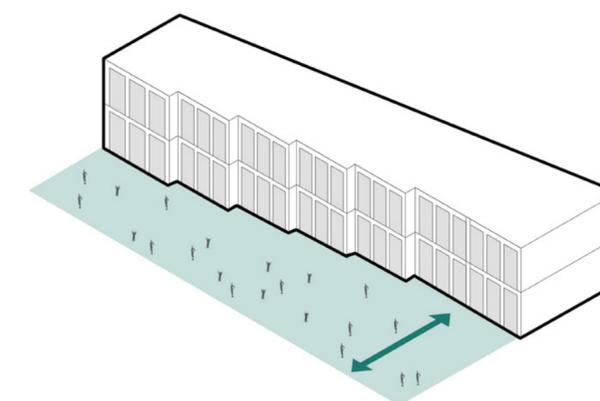
Este proyecto al tener una gran cantidad de ventanas en su fachada principal, cuenta con una buena circulación de aire. Todas las ventanas se abren hacia un lado por lo cual se puede controlar el flujo de aire hacia el interior del proyecto.

RELACION INTERIOR/EXTERIOR



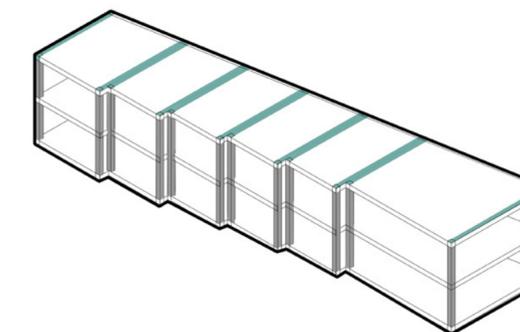
En este proyecto todos los espacios tienen una relación visual directa con el exterior por lo que se pueden aprovechar de gran manera los recursos naturales del exterior como visuales, ventilación y luz natural.

ESPACIO PUBLICO



El edificio cuenta con un espacio público ubicado en la parte frontal del volumen. Esto permite una relación más directa y cercana con el edificio, de igual manera fomenta la seguridad de los usuarios ya que al ser niños necesitan de constante monitoreo.

ESTRUCTURA



Este edificio cuenta con un sistema de pórticos los cuales presentan un papel importante en el diseño del lugar.

□

2.2.4. Normativa Propuesta

□

□

□

□

□

□

□

□□□□□□ Normativa Propuesta

Normativa Propuesta	Art 4.- Equipamientos De Formación	
<p>La siguiente normativa fue desarrollada para la propuesta de diseño de la Ciudadela Universitaria El Batán. (Taller de Proyectos VI, 2019-2)</p>	<p><u>Facultad de Arquitectura y Diseño</u></p> <p>Equipamiento con uso de suelo especial de escala Zonal con radio de influencia de 5000m y altura máxima de 24 metros es decir un máximo de 4 pisos ocupando un cos en PB del 75% y cos total del 300%, forma de ocupación aislada por lo tanto 5 metros de retiro frontal - posterior y 3 metros de retiro lateral, con separación de 6 metros entre bloques.</p> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> Accesos: Los edificios para educación tendrán por lo menos un acceso directo a una calle o espacio público, cuyo ancho dependerá del flujo de personas. Cuando el predio tenga dos o más frentes a calles públicas, el acceso se lo hará por la vía de menor tráfico vehicular. 	<ul style="list-style-type: none"> Ventilación: Deberá asegurarse un sistema de ventilación cruzada. El área mínima de ventilación será equivalente al 40% del área de iluminación. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> Asoleamiento: Los locales de enseñanza deberán controlar y/o regular el asoleamiento directo durante las horas críticas, por medio de elementos fijos o móviles, exteriores o interiores a la ventana. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> Circulación: Pasillos no menores a 1.80 m libres de obstáculos
<p>Forma de Ocupación Aislada (A)</p>		
<p>Art 2.-Esta forma de ocupación se refiere a las edificaciones del sector que mantienen retiros frontales, laterales y posterior, manteniendo una separación con edificaciones vecinas y que se encuentran en áreas residenciales, comerciales y áreas en donde están edificaciones patrimoniales.</p>		
<p>Art 3.- Los equipamientos propuestos como norma general tendrán una separación de 6 metros entre bloques y el entrepiso de cada edificación considera una altura de 3 metros.</p>		

□

□

□

□

□

□

2.2.5. Normativa vigente

Normativa Vigente

Normativa Vigente								
Áreas de Equipamiento comunal								
<p>“La Municipalidad a través de la Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda o sus órganos dependientes, definirá el tipo de equipamiento a construirse en las áreas de equipamiento comunal mediante los estudios técnicos correspondientes y en base al cuadro de requerimientos de equipamiento de servicios sociales y de servicios públicos siguiente” (Distrito Metropolitano de Quito, 2018)</p>								
CATEGORÍA	SIMB.	TIPOLOGÍA	SIMB.	ESTABLECIMIENTOS	RADIO DE INFLUENCIA m	NORMA m ² /hab.	LOTE MÍNIMO m ²	POBLACIÓN BASE habitantes
Educación E	EE	Barrial	EEB	Preescolar, escolar (nivel básico)	400	0,80	800	1.000
		Sectorial	EES	Colegios secundarios, unidades educativas (niveles básico y bachillerato)	1.000	0,50	2.500	5.000
		Zonal	EEZ	Institutos de educación especial, centros de capacitación laboral, institutos técnicos y centros artísticos y ocupacionales, escuelas taller, centros de investigación y experimentación, representaciones de institutos de educación superior con actividades académicas semipresenciales y/o virtuales, Centros e Institutos Tecnológicos Superiores.	2.000	1,00	10.000	10.000
		Ciudad o Metropolitana	EEM	Universidades y Escuelas Politécnicas	---	1,00	50.000	50.000

Figura 84. Normativa Vigente

Edificación para educación
<p>“Los espacios destinados a equipamientos educativos, sus instalaciones deben ser planificados y construidos bajo las normas establecidas por la Municipalidad previo a la autorización otorgada por el Ministerio de Educación para su funcionamiento.” (Distrito Metropolitano de Quito, 2018)</p>
<p><u>Características de las edificaciones para educación</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Las edificaciones no podrán tener más de planta baja y tres pisos altos. El acceso principal al establecimiento será necesariamente a través de una vía colectora o una local no inferior a 14 m. de ancho. Cuando el predio tenga dos o más frentes a calles públicas, el acceso se lo hará por la vía de menor tráfico vehicular.

<ul style="list-style-type: none"> En el caso de que el predio sea esquinero, los ingresos/salidas vehiculares deberán ubicarse en los extremos alejados de las esquinas. En todo caso, la distancia mínima para ubicar un ingreso y/o salida vehicular con relación a una esquina será de 5 m. medidos desde la línea de fábrica.
<p>Gráfico N° 5</p>
<p>Figura 82. Normativa Vigente</p> <ul style="list-style-type: none"> Altura mínima entre el nivel de piso terminado y cielo raso 3 m. libres. Los locales de enseñanza deberán controlar y regular el asoleamiento directo durante las horas críticas, por medio de elementos fijos o móviles, exteriores o interiores a la ventana. Preferentemente se orientarán las ventanas hacia el norte o sur.

Aulas, laboratorios, talleres afines
<p>Los locales destinados para aulas o salas de clase deberán cumplir las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> Distancia mínima medida entre el pizarrón y la primera fila de pupitres: 1,60 m libres. Los laboratorios, talleres y espacios similares en donde se almacenen productos inflamables se construirán con materiales resistentes al fuego, pisos y paredes impermeables, y dispondrán de suficientes puertas de escape para su fácil evacuación en casos de emergencia.

Baterías sanitarias en edificaciones educativas									
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Baterías Sanitarias</th> </tr> <tr> <th>inodoros H (u/alumno)</th> <th>urinarios H (u/alumno)</th> <th>inodoros M (u/alumna)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 cada 40</td> <td>1 cada 40</td> <td>2 cada 20</td> </tr> </tbody> </table> <p>Figura 83. Normativa Vigente</p> <ul style="list-style-type: none"> Las edificaciones estarán equipadas con baterías sanitarias separadas para el personal docente y administrativo, alumnado, y personal de servicio. Las baterías sanitarias para personal administrativo y de servicio serán las consideradas en la normativa de oficinas. Las baterías sanitarias para alumnos deben estar agrupadas y diferenciadas por sexo de acuerdo al cuadro No. 16, normas específicas para locales y elementos de edificaciones educativas. Del total de piezas sanitarias requeridas para aulas, laboratorios, talleres y afines en cada nivel de la edificación escolar, podrá destinarse hasta el 20% para el área recreativa. 	Baterías Sanitarias			inodoros H (u/alumno)	urinarios H (u/alumno)	inodoros M (u/alumna)	1 cada 40	1 cada 40	2 cada 20
Baterías Sanitarias									
inodoros H (u/alumno)	urinarios H (u/alumno)	inodoros M (u/alumna)							
1 cada 40	1 cada 40	2 cada 20							
<p>Servicio médico en edificaciones educativas</p> <p>Toda edificación para educación deberá prestar servicio médico de emergencia, y contará con el equipo e instrumental mínimo necesario para primeros auxilios; el área de este espacio será mínimo de 24 m²., y contendrá consultorio, sala de espera y media batería sanitaria.</p>									
<p>Ventilación en edificaciones educativas</p> <p>Se asegurará un sistema de ventilación cruzada. El área mínima de ventilación será equivalente al 40% del área de iluminación, preferentemente en la parte superior, y se abrirá fácilmente para la renovación del aire.</p>									

Iluminación en edificaciones educativas	Corredores en edificaciones educativas	Escaleras en edificaciones educativas								
<p>• La iluminación de las aulas se realizará por la pared de mayor longitud, hasta anchos menores o iguales a 7,20 m. Para anchos mayores la iluminación natural se realizará por ambas paredes opuestas.</p> <p>• Los aleros de protección para las ventanas de los locales de enseñanza, en planta baja, serán de 0,90 m. como máximo.</p> <p>• Las ventanas se dispondrán de tal modo que los alumnos reciban luz natural a todo lo largo del local. El área de ventana no podrá ser menor al 20% del área de piso del local.</p> <p>• El sistema de iluminación suministrará una correcta distribución del flujo luminoso.</p> <p>• Cuando sea imposible obtener los niveles mínimos de iluminación natural, la luz diurna será complementada por luz artificial.</p> <p>• Los focos o fuentes de luz no serán deslumbrantes, y se distribuirán de forma que sirvan a todos los alumnos.</p> <p>• De acuerdo al tipo de locales, los niveles mínimos de iluminación (lux) deberán ser: Para corredores, estantes o anaqueles de biblioteca 70 lux; para escaleras 100 lux; para salas de reunión, de consulta o comunales 150 lux; para aulas de clase y de lectura, salas para exámenes, tarimas o plateas, laboratorios, mesas de lectura en bibliotecas, oficinas: 300 lux; para salas de dibujo o artes 450 lux.</p>	<p>En ningún caso, el ancho de pasillos para salas de clase será menor a 1,80 m. libres. Las circulaciones peatonales serán cubiertas.</p> <p>Muros en edificaciones educativas</p> <p>Las aristas de intersecciones entre muros deberán ser chaflanadas o redondeadas. Los muros estarán pintados o revestidos con materiales lavables, a una altura mínima de 1,50 m.</p> <p>Bar estudiantil</p> <p>Por cada 180 alumnos se dispondrá de un local con área mínima de 12 m², con un lado mínimo de 2,40 m, y un fregadero incluido. Las paredes estarán revestidas hasta una altura de 1,80 m. con material cerámico lavable. Los pisos serán de material cerámico antideslizante, tanto en seco como en mojado. Estará vinculado preferentemente al área recreativa.</p> <table border="1" data-bbox="1110 1472 1849 1745"> <thead> <tr> <th>Usos</th> <th>N. de unidades</th> <th>N de unidades para visitas</th> <th>Áreas para vehículos menores y otras áreas complementarias</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sedes administrativas y de dependencias de Universidades</td> <td>1 cada 60 m² de AU</td> <td>1 cada 120 m² de AU</td> <td>Bahía de ascenso y descenso de pasajeros próxima a la entrada principal y área de estacionamiento exclusiva para 3 autobuses de transporte escolar dentro del predio. Un módulo de estacionamiento para vehículos menores.</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Figura 85.</i></p>	Usos	N. de unidades	N de unidades para visitas	Áreas para vehículos menores y otras áreas complementarias	Sedes administrativas y de dependencias de Universidades	1 cada 60 m ² de AU	1 cada 120 m ² de AU	Bahía de ascenso y descenso de pasajeros próxima a la entrada principal y área de estacionamiento exclusiva para 3 autobuses de transporte escolar dentro del predio. Un módulo de estacionamiento para vehículos menores.	<p>• Sus tramos deben ser rectos, separados por descansos y provistos de pasamanos por sus dos lados.</p> <p>• El ancho mínimo utilizable será de 1,80 m. libres en establecimientos con 180 alumnos o fracción. Cuando la cantidad de alumnos fuere superior, se aumentará el número de escaleras.</p> <p>• La iluminación y ventilación de todas las escaleras cumplirán con lo dispuesto sobre protección contra incendios.</p> <p>• Las puertas de salida, cuando comuniquen con escaleras, distarán de éstas una longitud no menor a uno y medio del ancho utilizable del tramo de escaleras, y abrirán hacia el exterior.</p> <p>• En los establecimientos nocturnos, las escaleras deberán equiparse con luces de emergencia, independientes del alumbrado general.</p> <p>• Contarán con un máximo de 10 contrahuellas entre descansos.</p> <p>• Ninguna puerta de acceso a un espacio podrá colocarse a más de 25 m. de distancia de la escalera.</p> <p>• Las escaleras deberán construirse íntegramente con materiales incombustibles.</p> <p>• Deberán siempre tener escaleras que comuniquen a todos los niveles y que desemboquen a espacios de distribución, aun cuando cuenten con elevadores.</p>
Usos	N. de unidades	N de unidades para visitas	Áreas para vehículos menores y otras áreas complementarias							
Sedes administrativas y de dependencias de Universidades	1 cada 60 m ² de AU	1 cada 120 m ² de AU	Bahía de ascenso y descenso de pasajeros próxima a la entrada principal y área de estacionamiento exclusiva para 3 autobuses de transporte escolar dentro del predio. Un módulo de estacionamiento para vehículos menores.							

Normativa Vigente

Estacionamientos	Cubiertas verdes	
<p>Según las “Reglas técnicas de Arquitectura y Urbanismo” existen 4 tipos de estacionamientos de los cuales se utilizarán para el equipamiento los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estacionamientos para vehículos menores como motocicletas y bicicletas • Estacionamientos para vehículos livianos: automóviles, jeeps, camionetas. 	<p>“Una cubierta verde es aquella parcial o totalmente cubierta con vegetación plantada sobre un medio de cultivo apropiado y éste, a su vez, colocado sobre un revestimiento impermeable. Incluye elementos adicionales como barreras contra enraizamiento y sistemas de riego y drenaje. El concepto de cubierta verde no se refiere a crear jardines en macetas, sino a tecnologías usadas para mejorar la calidad del entorno natural urbano o para cumplir diversas funciones ecológicas. El reciclaje de aguas grises ubicado en azoteas se considera otra forma de techo verde.</p> <p>Las cubiertas verdes, también conocidas como techos vivos, cumplen diversos propósitos como absorber agua lluvia, aislar térmicamente a los edificios, crear</p>	<p>hábitats para la vida silvestre, reducir las temperaturas ambientales urbanas y combatir del efecto “isla de calor urbana”. Existen dos clases de cubiertas verdes: las “intensivas”, más espesas y capaces de albergar una amplia variedad de plantas, aunque son más pesadas y requieren más mantenimiento, y las “extensivas”, que incluyen capas menos gruesas de sustrato y vegetación.</p> <p>El nombre “cubierta verde” también se refiere a techos que alojan calentadores solares o células fotovoltaicas. Las cubiertas verdes también se conocen como techos ecológicos, oikosteges y techos vivos.” (Distrito Metropolitano de Quito, 2018)</p>

2.2.6. Espacio Objeto de Estudio

2.2.6.1. El Sitio

Ubicación

El sitio se encuentra ubicado en el sector urbano de la ciudad de Granada, específicamente en la zona que limita con Calle De Los Colimes y Av. Granados. El terreno a desarrollar mide 2800m² y está rodeado por edificaciones urbanas de diversa altura y tipología.



Figura 86. Ubicación del sitio en el contexto urbano.

Condiciones geológicas del suelo

El suelo del sitio es de tipo arenoso, con una estructura esponjosa y alta permeabilidad. Esto implica que el terreno puede sufrir asentamientos diferenciales si no se toman las debidas precauciones durante la construcción.



Figura 87. Condiciones geológicas del suelo.

Morfología

El terreno presenta una morfología irregular, con una pendiente que favorece el drenaje natural hacia el sur. La zona a desarrollar está rodeada por edificaciones de altura variable, lo que requiere un estudio de visibilidad y sombras para el proyecto.

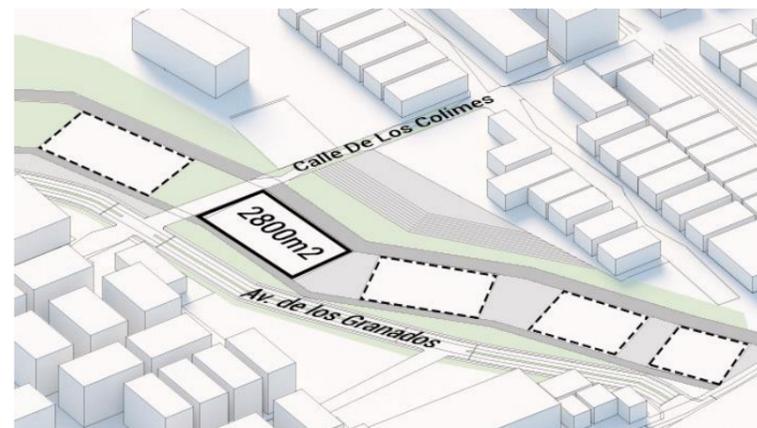


Figura 88. Morfología del terreno.

Topografía

La topografía del terreno es relativamente plana, con una elevación promedio que permite una construcción estándar. Sin embargo, se debe considerar la presencia de una zona de sombra proyectada por las edificaciones vecinas.

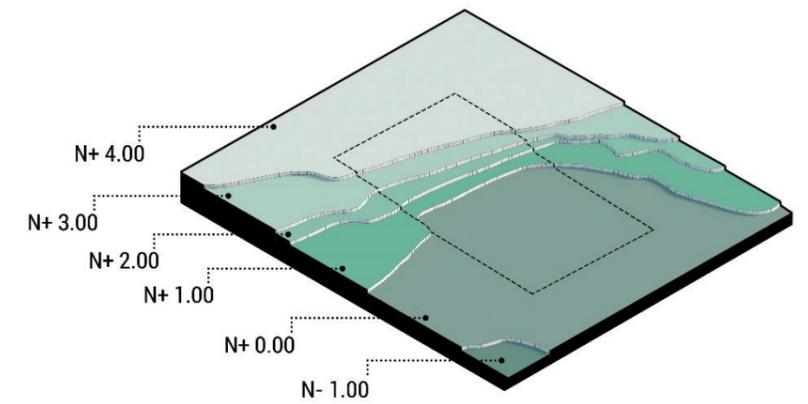


Figura 89. Topografía del terreno.

Colindancias

El terreno colinda con edificaciones de altura variable en los cuatro frentes. Al norte y al este, las edificaciones son de mayor altura, lo que genera una zona de sombra significativa. Al sur y al oeste, las edificaciones son más bajas, permitiendo mayor ventilación y luz natural.

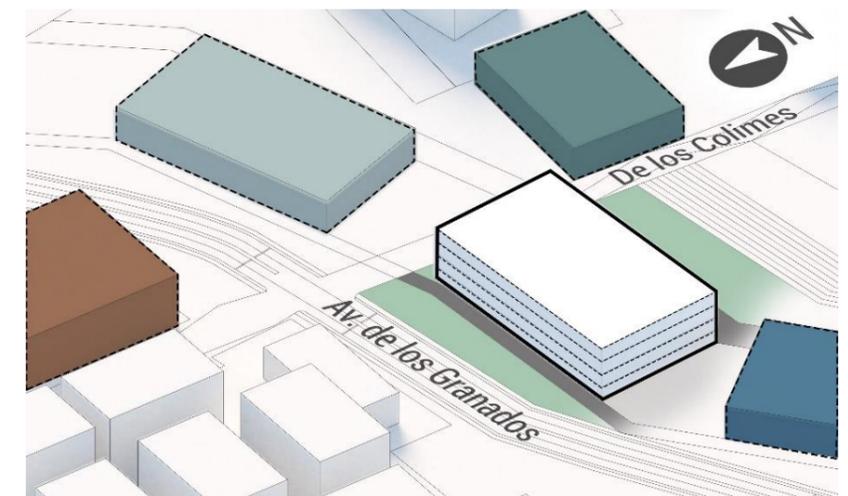


Figura 90. Colindancias del terreno.

Escala

El proyecto se integra al entorno urbano existente, respetando la escala y la tipología de las edificaciones vecinas. Se busca crear un espacio público de calidad que mejore la calidad de vida de la comunidad.

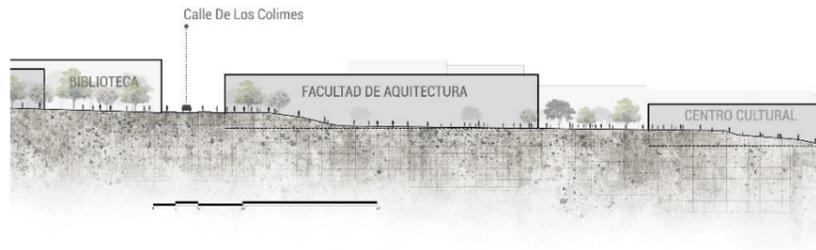


Figura 91. Corte arquitectónico que muestra la integración del proyecto con edificios existentes como la Biblioteca, la Facultad de Arquitectura y el Centro Cultural, ubicados a lo largo de Calle De Los Colimes.

Forma de ocupación y Altura de edificación

La forma de ocupación del terreno se define en función de la altura máxima permitida y el coeficiente de ocupación de suelo. Se propone una edificación que respete el contexto urbano y que contribuya a mejorar la calidad de vida de la comunidad.

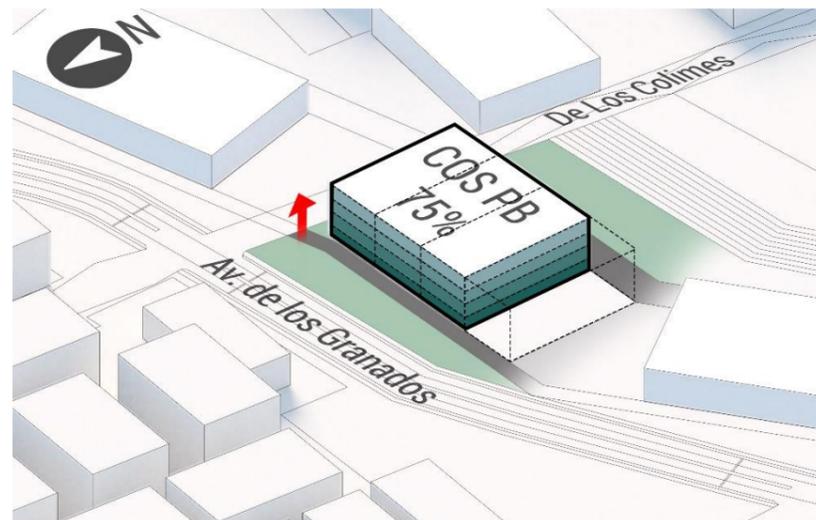


Figura 92. Diagrama de ocupación del terreno que muestra un volumen de construcción etiquetado como 'COS-PB 75%' situado en un lote que limita con Av. de los Granados y De Los Colimes.

Visuales

Se han realizado estudios de impacto visual para evaluar el efecto de la edificación en el paisaje urbano. Se han considerado los puntos de vista desde las principales vías de acceso y se han propuesto medidas de mitigación para minimizar el impacto visual.

Se han realizado estudios de impacto visual para evaluar el efecto de la edificación en el paisaje urbano. Se han considerado los puntos de vista desde las principales vías de acceso y se han propuesto medidas de mitigación para minimizar el impacto visual.

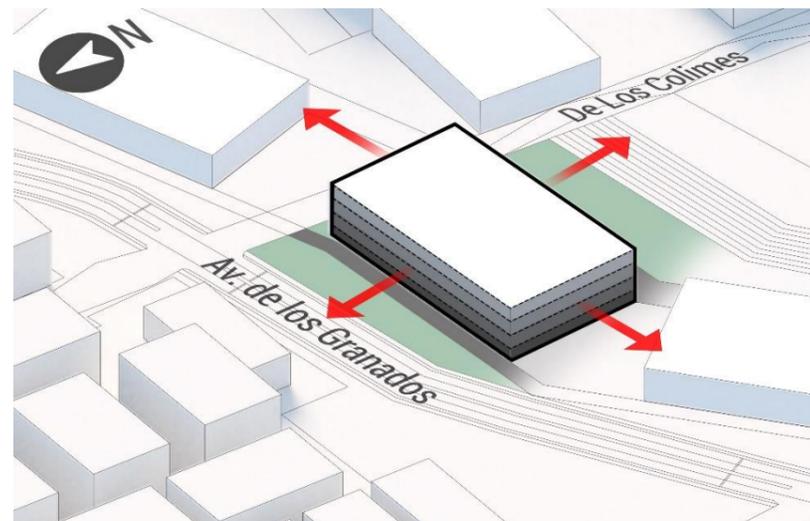


Figura 93. Diagrama de impacto visual que muestra la edificación en su contexto urbano, con líneas de visión que indican cómo se verá desde las calles De Los Colimes y Av. de los Granados.

Sentido de Vías

Se han establecido los sentidos de circulación de las vías de acceso al proyecto. Se ha considerado el flujo de tráfico existente y se han propuesto medidas de mitigación para minimizar el impacto visual.

Clima

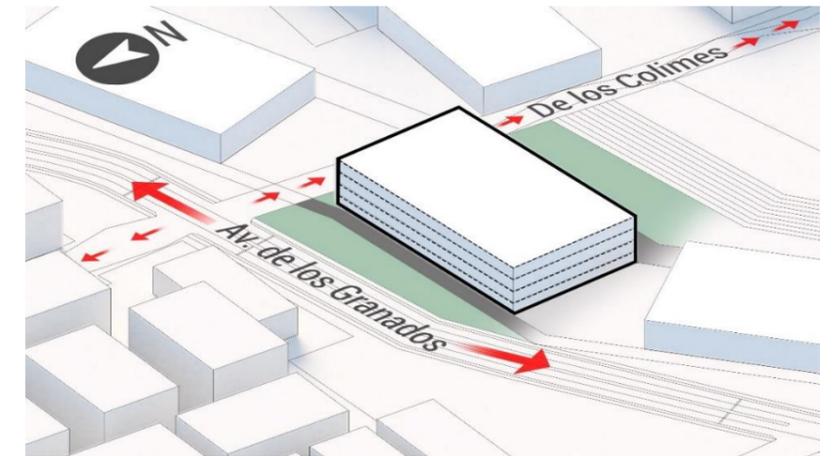


Figura 94. Diagrama de estudio de clima que muestra la orientación de la edificación y las direcciones predominantes de los vientos, representadas por flechas rojas, en relación con las calles De Los Colimes y Av. de los Granados.

Relación Calle-Lote

Se han establecido las condiciones de relación entre la calle y el lote. Se ha considerado el ancho de la calle y se han propuesto medidas de mitigación para minimizar el impacto visual.

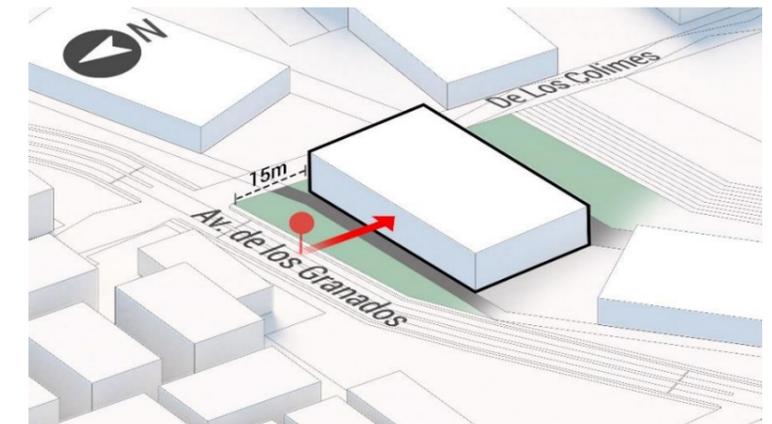


Figura 95. Diagrama de relación calle-lote que muestra la edificación en su contexto urbano, con una línea roja que indica una distancia de 15m desde la línea de fachada hasta la línea de lote, en relación con Av. de los Granados y De Los Colimes.

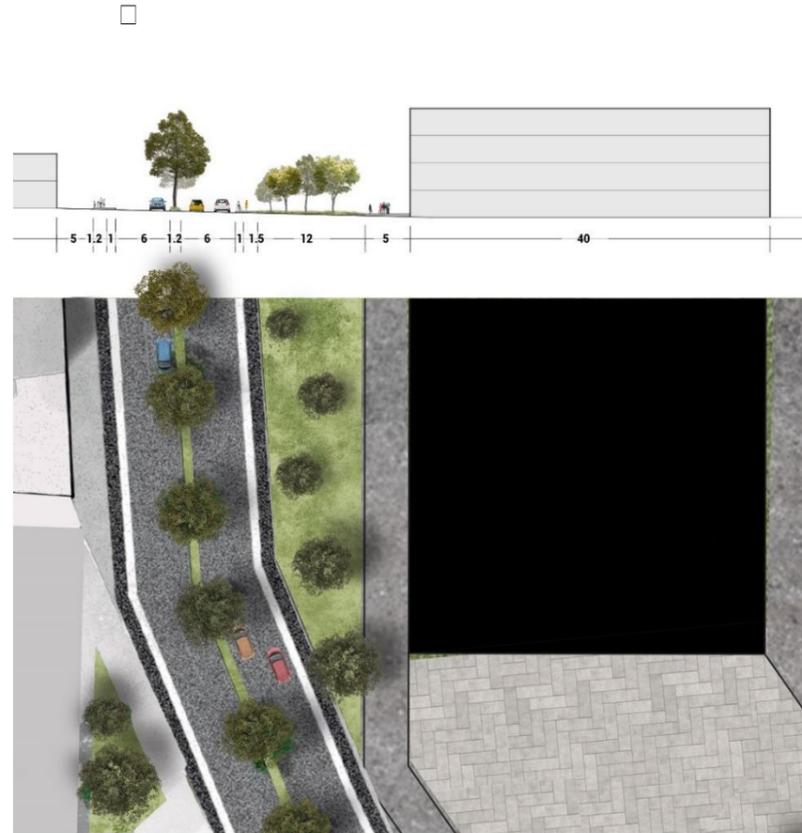


Figura 97. R

Vientos

El viento predominante es el que sopla desde el este, con una velocidad promedio de 2.1 a 3.0 m/s. Este tipo de viento es favorable para la ventilación natural de los espacios interiores.

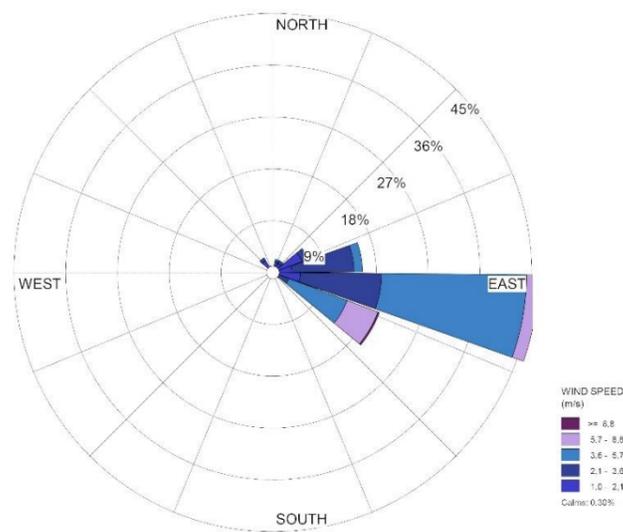


Figura 96. R

Asoleamiento

El estudio de solemiento se realizó mediante el uso de un software de simulación que permite analizar la incidencia de la radiación solar en las fachadas y techos de las edificaciones durante el día y a lo largo del año.

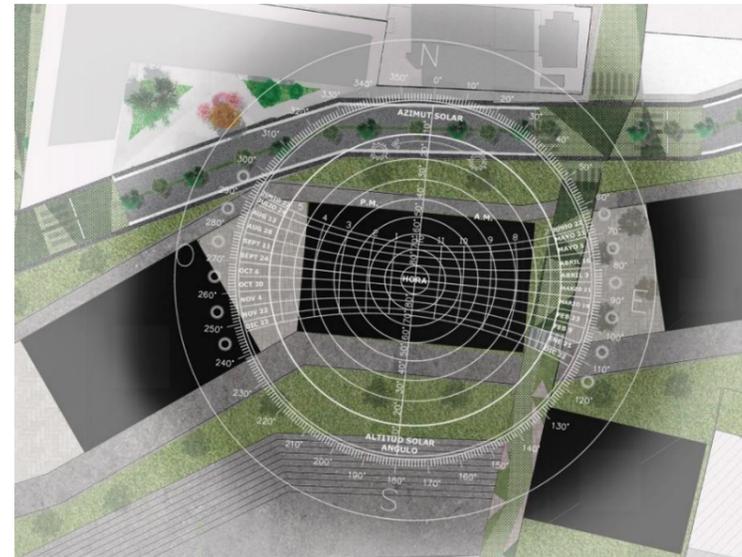


Figura 98. R

Precipitación

Se realizó un análisis de la precipitación mensual para determinar el período más adecuado para la construcción de la obra, considerando las condiciones climáticas locales.

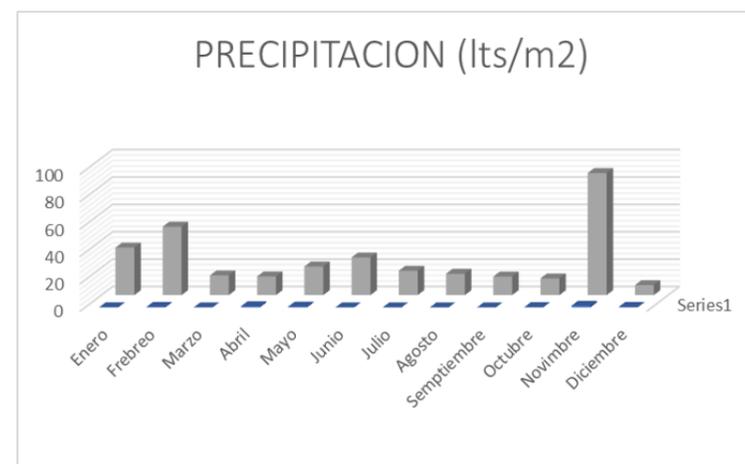


Figura 99. Cantidad de precipitación al mes.

El análisis de usuario se realizó mediante entrevistas y encuestas a los usuarios potenciales de la obra, con el fin de identificar sus necesidades y expectativas.

2.2.7. Análisis de Usuario

El análisis de usuario se realizó mediante entrevistas y encuestas a los usuarios potenciales de la obra, con el fin de identificar sus necesidades y expectativas.

Estudiantes

El estudio de usuarios se realizó mediante entrevistas y encuestas a los usuarios potenciales de la obra, con el fin de identificar sus necesidades y expectativas.

El estudio de usuarios se realizó mediante entrevistas y encuestas a los usuarios potenciales de la obra, con el fin de identificar sus necesidades y expectativas.

Visitantes

El estudio de usuarios se realizó mediante entrevistas y encuestas a los usuarios potenciales de la obra, con el fin de identificar sus necesidades y expectativas.

Agentes

El estudio de usuarios se realizó mediante entrevistas y encuestas a los usuarios potenciales de la obra, con el fin de identificar sus necesidades y expectativas.

3.2. EL CONCEPTO

3.2.1. Porosidad y Permeabilidad

El concepto de porosidad y permeabilidad en arquitectura se refiere a la capacidad de un edificio para permitir el flujo de personas, aire y luz entre el interior y el exterior. Esto implica la creación de espacios abiertos, terrazas, patios y fachadas permeables que faciliten la interacción con el entorno urbano y natural.

La permeabilidad arquitectónica se logra mediante el uso de materiales y estructuras que permiten la ventilación natural y la integración de vegetación. Los espacios porosos y permeables promueven un ambiente saludable y sostenible, mejorando la calidad de vida de los usuarios y reduciendo el impacto ambiental del edificio.

En conclusión, la porosidad y permeabilidad son principios fundamentales para el diseño de edificios modernos y sostenibles. Al priorizar la conectividad y el intercambio con el entorno, se crean espacios más habitables y resilientes que responden a las necesidades de la comunidad y el medio ambiente.

□
□
□

□
□
□



Figura 100 R... 'Permeabilidad y Porosidad'

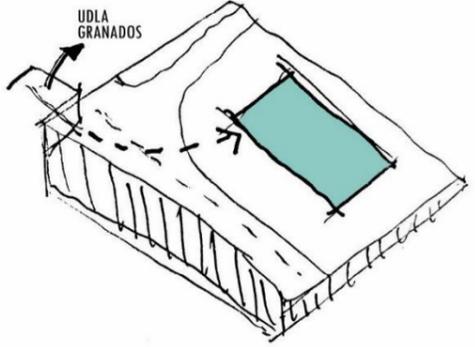
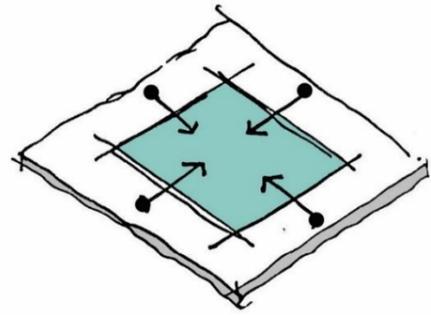
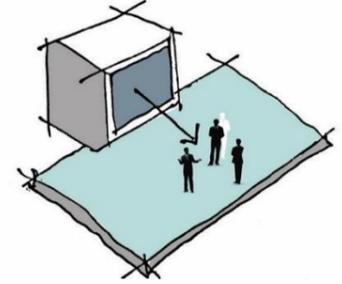
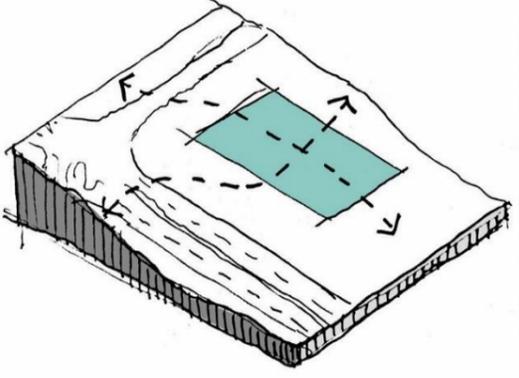
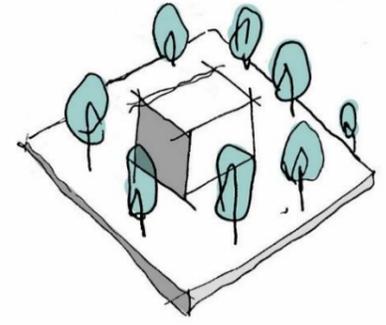
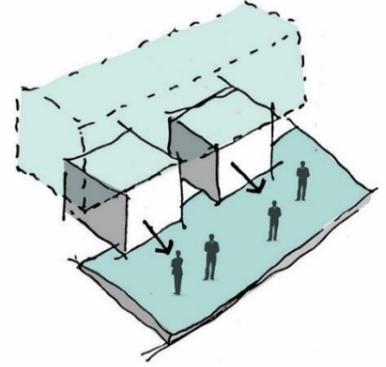
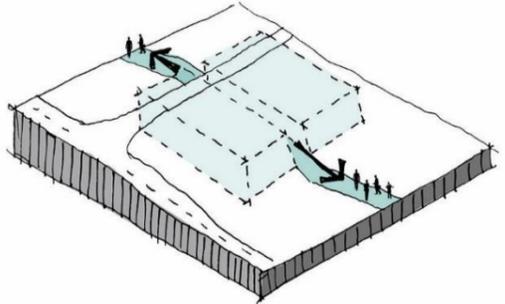
□
□
□

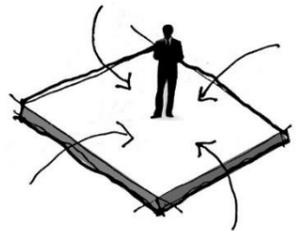
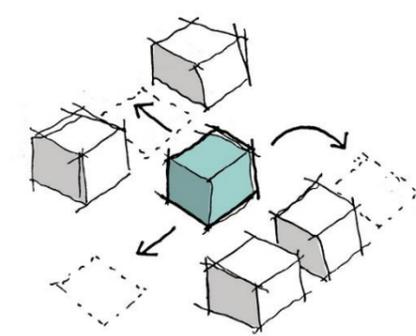
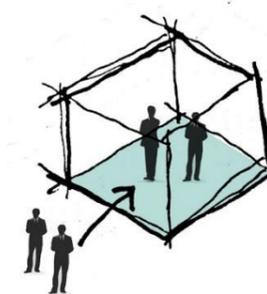
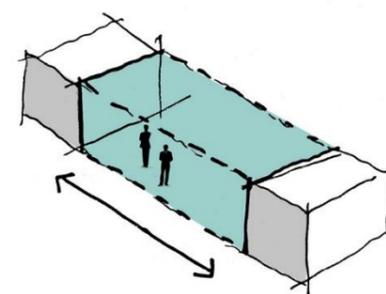
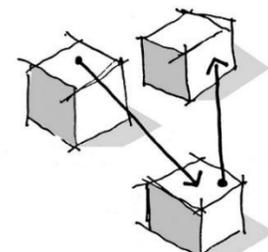
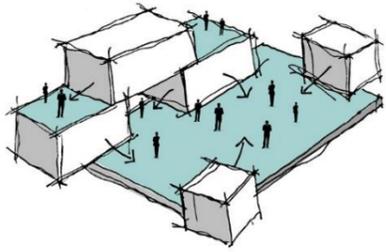
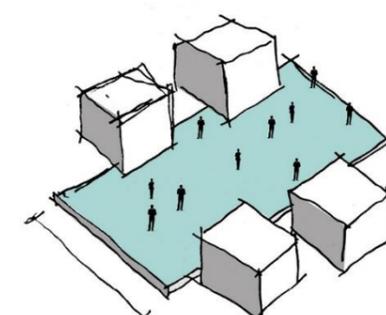
□
□
□

□

3.2.2. Aplicación de parámetros conceptuales al caso de estudio (OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS)

6 Parámetros Urbanos

PARÁMETROS URBANOS	<p>1. Implantación Urbana</p> <p>PARÁMETRO La Facultad de Arquitectura y Diseño se implantará en un lugar estratégico, en el cual pueda relacionarse con el entorno y con los equipamientos existentes como la sede Granados de la Udla y el Centro Cultural (equipamiento propuesto).</p> <p>GRÁFICO ESTRATEGIA </p>	<p>2. Entorno Urbano</p> <p>PARÁMETRO El entorno urbano inmediato debe interactuar con el equipamiento para generar una interrelación entre ambos.</p> <p>GRÁFICO ESTRATEGIA </p>	<p>3. Porosidad Urbana</p> <p>PARÁMETRO Generar conexiones interiores y exteriores, en donde el usuario tenga acceso a los espacios en el equipamiento. El diseño del equipamiento debe considerar parámetros de diseño en las fachadas que permitan una relación interior-exterior.</p> <p>GRÁFICO ESTRATEGIA </p>	<p>4. Accesibilidad</p> <p>PARÁMETRO La ubicación de la Facultad de Arquitectura y Diseño, será totalmente accesible para los usuarios. Acceder fácilmente al equipamiento promueve a más usuarios a ingresar y realizar las actividades, logrando cohesión social dentro del barrio.</p> <p>GRÁFICO ESTRATEGIA </p>
	<p>5. Áreas Verdes y Espacio Público</p> <p>PARÁMETRO El espacio público surgirá de la propuesta de entorno urbano. Se generará un oasis vegetal incrementando la vegetación en los alrededores del equipamiento, generando una relación visual hacia la vegetación desde todos los espacios interiores.</p> <p>GRÁFICO ESTRATEGIA </p>	<p>6. Espacios Comunes</p> <p>PARÁMETRO Crear espacios comunes en planta baja que promuevan un vínculo entre el campus de arquitectura y la red de equipamientos y espacio público propuesta.</p> <p>GRÁFICO ESTRATEGIA </p>	<p>7. Permeabilidad Urbana</p> <p>PARÁMETRO Implantarse sumando el lote aledaño como parte del proyecto, dejando una apertura volumétrica en el medio, dando paso al sendero peatonal diseñado en el cluster. De esta manera el proyecto evidenciará su permeabilidad con el diseño urbano.</p> <p>GRÁFICO ESTRATEGIA </p>	

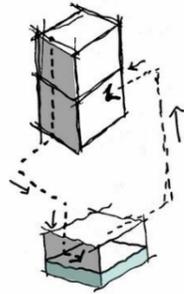
PARÁMETROS ARQUITECTÓNICOS	1. Aspectos Formales PARÁMETRO: Conocer las necesidades de los usuarios para generar espacios óptimos que satisfagan las necesidades de formación académica. GRÁFICO ESTRATEGIA: 	2. Flexibilidad PARÁMETRO: Brindar espacios flexibles y movibles los cuales se puedan adaptar cuando sea requerido. Se determinan espacios que permitan tener aperturas totales y controladas, de manera que podrán abrirse y ser más grandes, o por el contrario cerrarse y ser unidades individuales, dependiendo de los requerimientos de uso. GRÁFICO ESTRATEGIA: 	3. Escala Arquitectonica PARÁMETRO: Se diseñará utilizando los principios adecuados de escala humana ya que esto permite generar confort en los usuarios y sensaciones que facilitan la realización de actividades y el aprendizaje. GRÁFICO ESTRATEGIA: 	4. Circulaciones PARÁMETRO: Las circulaciones dentro del equipamiento estarán claramente marcadas para que el usuario pueda encontrar los espacios sin problema, y constarán de una atmósfera y material diferente. GRÁFICO ESTRATEGIA: 
	5. Organización Espacial PARÁMETRO: Implementar una adecuada organización espacial dentro del equipamiento que permita facilitar la utilización de los espacios. GRÁFICO ESTRATEGIA: 	6. Espacios de Interacción PARÁMETRO: Generar espacios interiores los cuales permitan la interacción y encuentros sociales. GRÁFICO ESTRATEGIA: 	7. Espacios comunes y contiguos PARÁMETRO: Se determina una configuración espacial que permita la interrelación formal y funcional. La circulación mantendrá una atmósfera diferenciada de otros espacios y será la vinculadora espacial de los mismos. GRÁFICO ESTRATEGIA: 	

PARÁMETROS AMBIENTALES

1. Reciclaje de Agua

PARÁMETRO
El equipamiento educativo utiliza una gran cantidad de agua, por lo que se implementara un sistema en el que se pueda reutilizar el agua dentro del mismo establecimiento.

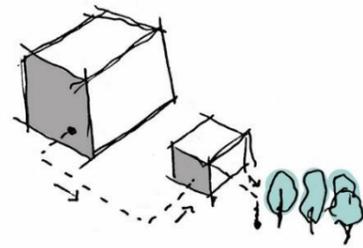
GRÁFICO ESTRATEGIA



2. Tratamiento de Desechos

PARÁMETRO
Se utilizara un sistema que permita reutilizar los desechos producidos por el equipamiento, (papel, carton y materia organica) para evitar la contaminación dentro del equipamiento y del mismo modo evite la contaminación del medio ambiente en la ciudad.

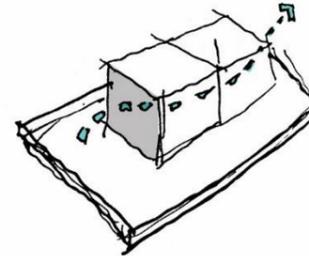
GRÁFICO ESTRATEGIA



3. Ventilación Natural

PARÁMETRO
Considerar estrategias pasivas de ventilación cruzada y parámetros de diseño para generar espacios ventilados de manera natural.

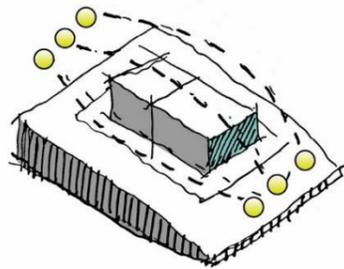
GRÁFICO ESTRATEGIA



4. Iluminación Natural

PARÁMETRO
Configurar la capacidad de iluminación según los usos. Se toma en cuenta la topografía de forma que las fachadas más iluminadas se orientan al Este, mientras que las que reciben menos luz están orientadas hacia el Oeste.

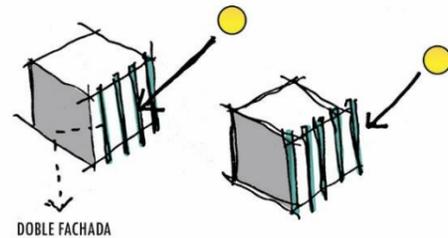
GRÁFICO ESTRATEGIA



5. Confort Térmico

PARÁMETRO
Implementar una doble fachada para controlar la excesiva temperatura dentro de los espacios que no lo requieran debido al alto índice de radiación solar en fachadas ubicadas al Este y Oeste.

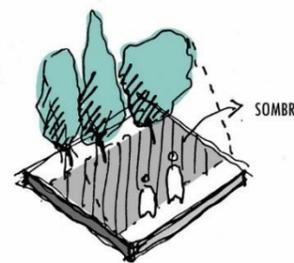
GRÁFICO ESTRATEGIA



6. Vegetación

PARÁMETRO
Las áreas exteriores dispondrán de espacios verdes y terrazas verdes naturales que permitirán la absorción de aguas lluvias. La vegetación se dispondrá en torno a los espacios que requieren sombra para contrarrestar la excesiva radiación solar.

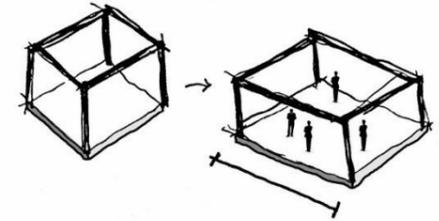
GRÁFICO ESTRATEGIA



1. Tecnologías y Estructura

PARÁMETRO
Implementar una estructura que pueda manejar grandes luces y permita aprovechar de mejor manera los espacios y a su vez pueda reutilizarse o reciclarse al acabar la vida útil del edificio.

GRÁFICO ESTRATEGIA



Materialidad

PARÁMETRO
Establecer materiales según lo que los espacios requieran, de forma que estos se diferenciarán según su atmósfera. Así se establece una percepción distinta para el usuario y dicho elemento arquitectónico.

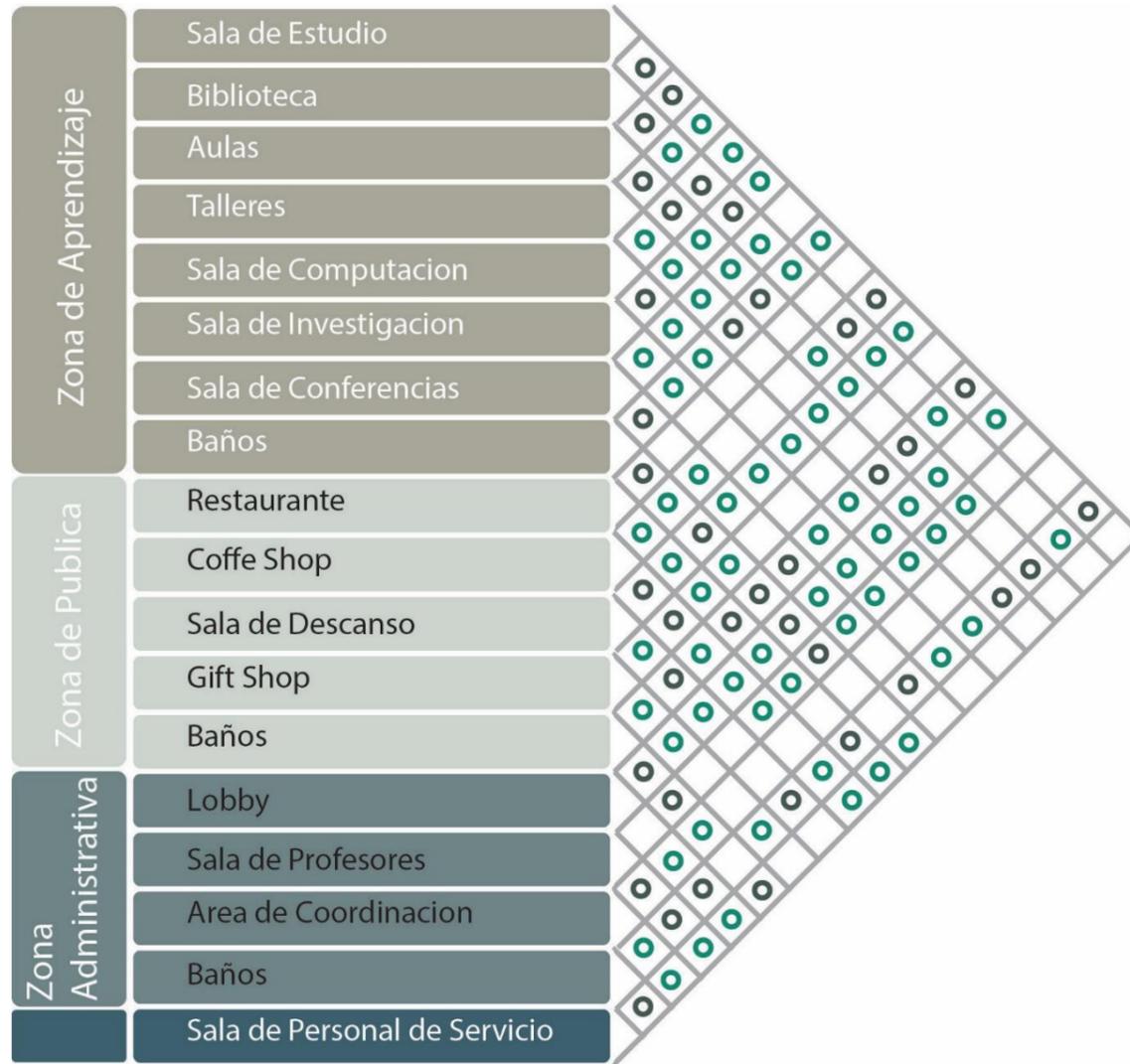
GRÁFICO ESTRATEGIA



PARÁMETROS ESTRUCTURALES Y TECNOLÓGICAS

3.2.3. Programa Arquitectónico

3.2.3.1. Diagrama de Relaciones



○ RELACION DIRECTA
 ○ RELACION INDIRECTA

Figura 101 Diagrama de Relaciones

3.2.3.2. Organigrama Funcional

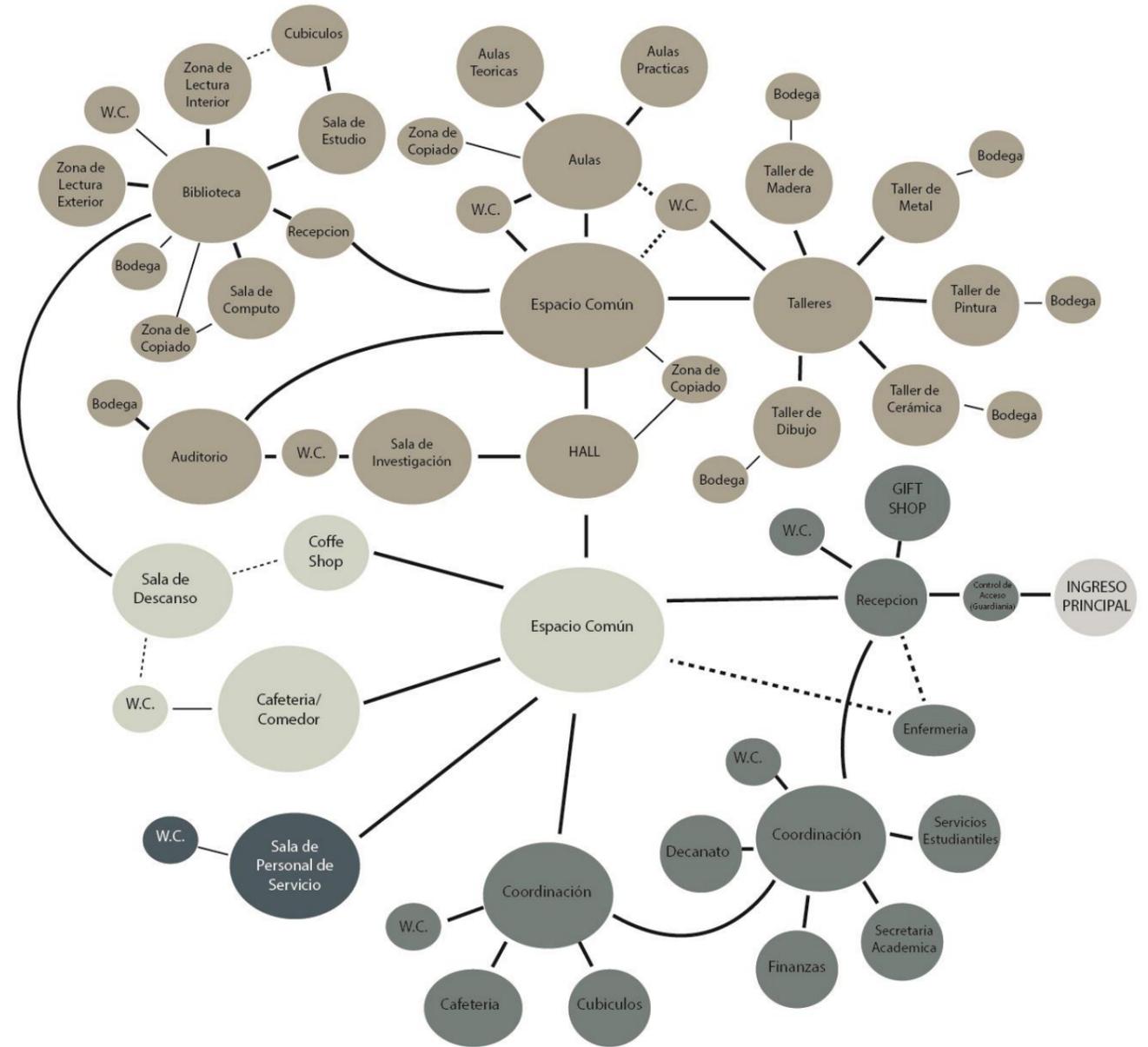


Figura 102 Organigrama Funcional

3.2.3.3. Programa Arquitectónico

□□□□□ Cuadro de Áreas

CUADRO DE AREAS											
NIVEL	ESPACIO	UNIDADES	AREA UNITARIA (m2)	AREA UTIL (m2)	TEMPERATURA OPTIMA (°C)	VENTILACION			ILUMINACION		
						RENOV. / h	MECANICA	NATURAL	LUXES	MECANICA	NATURAL
P-1	AUDITORIO	1	360	360	18	6 a 8	SI	NO	500	SI	NO
	ZONA DE EXPOSICIONES	1	500	500	18	6 a 8	SI	SI	500	SI	SI
	COMEDOR INTERIOR	1	500	500	18	15 a 20	SI	SI	300	SI	SI
	COMEDOR EXTERIOR	1	225	225	22	-	-	-	-	NO	SI
	COCINA	1	100	100	18	15 a 25	SI	SI	250	SI	SI
	OFICINAS ADMINISTRATIVAS	16	12	192	18	4 a 8	SI	NO	600	SI	SI
	ENFERMERIA	1	50	50	18	5	SI	NO	600	SI	SI
	S.S.H.H	2	50	100	18	8 a 15	SI	SI	100	NO	SI
	LIBRERIA	1	100	100	18	4 a 8	SI	NO	500	SI	SI
	PAPELERIA	1	50	50	18	4 a 8	SI	NO	500	SI	SI
	BODEGA	2	10	20	18	4	SI	NO	100	SI	NO
	GUARDIANIA	2	13	26	18	4	SI	NO	150	SI	NO
	COFFE SHOP	1	350	350	18	10 a 12	SI	SI	250	SI	NO
TOTAL DE NIVEL m2				2573							
P0	BIBLIOTECA	1	900	900	18	4	SI	NO	500	SI	SI
	CUBICULOS	6	15	90	18	4 a 8	SI	NO	350	SI	NO
	ZONA DE LECTURA INTERIOR	1	28	28	18	4 a 8	SI	NO	200	SI	NO
	ZONA DE LECTURA EXTERIOR	1	400	400	22	-	-	-	1000	NO	SI
	SALA DE PROFESORES	1	160	160	18	4 a 8	SI	SI	350	SI	SI
	AULAS DE COMPUTO	3	65	195	18	5 a 7	SI	NO	350	SI	NO
	AULAS	3	65	195	18	5 a 7	SI	SI	350	SI	SI
	WORKSHOP	1	200	200	18	5 a 7	SI	SI	500	SI	SI
	GIFT SHOP	1	40	40	18	4 a 8	SI	NO	350	SI	NO
	S.S.H.H	3	50	150	18	8 a 15	SI	SI	100	NO	SI
	BODEGA	1	10	10	18	4	SI	NO	100	SI	NO
	GUARDIANIA	1	13	13	18	4	SI	NO	150	SI	NO
	TOTAL DE NIVEL m2				2381						
P+1	TALLERES	6	185	1110	18	10 a 20	SI	SI	500	SI	SI
	ZONA DE MAQUINAS	2	90	180	18	20 a 30	SI	SI	500	SI	NO
	AULAS	7	65	455	18	5 a 7	SI	SI	350	SI	SI
	ZONA DE DESCANZO	1	130	130	20	10 a 15	SI	SI	200	NO	SI
	ZONA DE DESCANZO EXTERIOR	1	100	100	22	-	-	-	-	NO	SI
	S.S.H.H	4	50	200	18	8 a 15	SI	SI	100	NO	SI
	BODEGA	2	10	20	18	4	SI	NO	100	SI	NO
	TERRAZA ACCESIBLE	1	200	200	22	-	-	-	-	-	SI
TOTAL DE NIVEL m2				2395							
P+2	TALLERES	3	185	555	18	10 a 20	SI	SI	500	SI	SI
	ZONA DE MAQUINAS	1	90	90	18	20 a 30	SI	SI	500	SI	NO
	AULAS TIPO AUDITORIO	7	65	455	18	5 a 7	SI	SI	350	SI	SI
	ZONA DE DESCANZO	1	70	70	20	15 a 20	SI	SI	200	SI	SI
	ZONA DE COPIADO	1	110	110	18	5	SI	SI	300	SI	SI
	S.S.H.H	4	50	200	18	8 a 15	SI	SI	100	NO	SI
	BODEGA	1	5	5	18	4	SI	NO	100	SI	NO
	TERRAZA ACCESIBLE	2	400	800	22	-	-	-	-	-	SI
TOTAL DE NIVEL m2				2285							
TOTAL PROYECTO m2				9634							

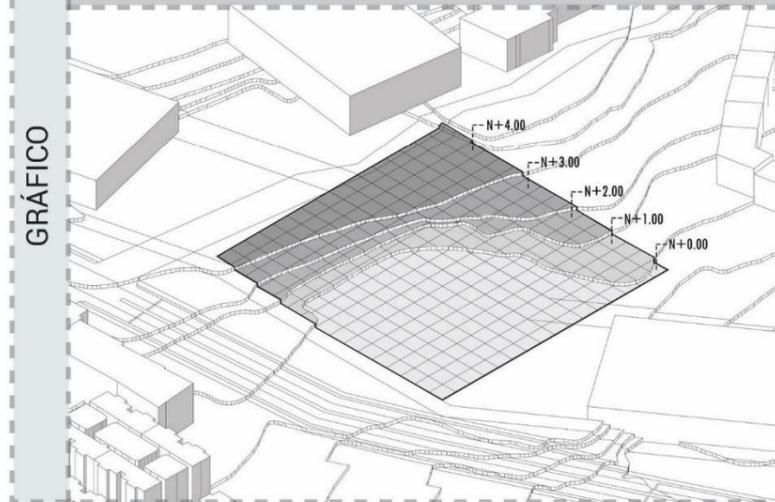
4.2. PLAN MASA

□□□□□ Plan Masa Evolución de la forma

PLAN MASA

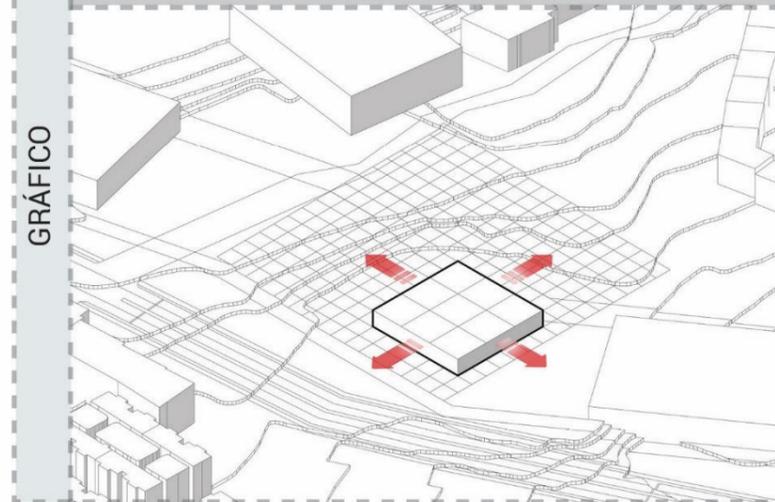
1. Malla Reticular

Se crea una malla reticular con divisiones de 5m x 5M. De esta manera se logra dividir el espacio en sub-módulos de el mismo tamaño.



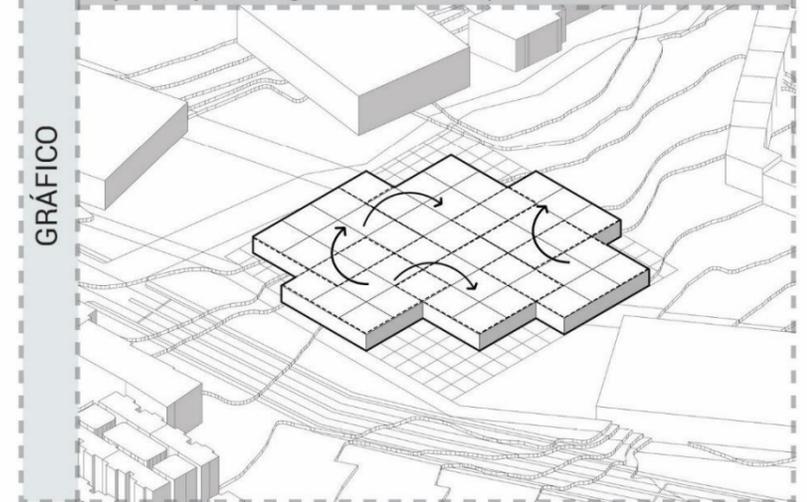
2. Módulos

Se crea un modulo base de 30 x 30 considerando el programa que se implementará dentro de estos con su respectiva circulación. Este se repetirá en dirección horizontal y vertical dentro de la retícula.



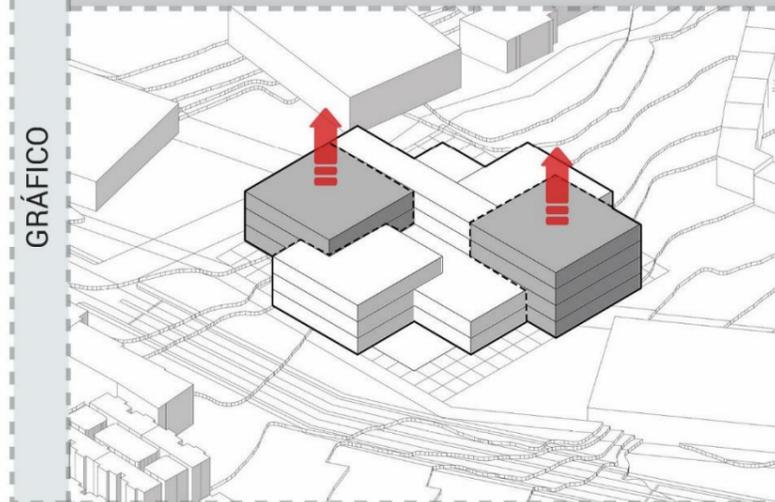
3. Unión de módulos

La repetición y unión de módulos se consigue traslapado las esquinas y deslizando los volúmenes, teniendo en consideración para la forma el programa y el cumplimiento de objetivos y estrategias de diseño requeridas.



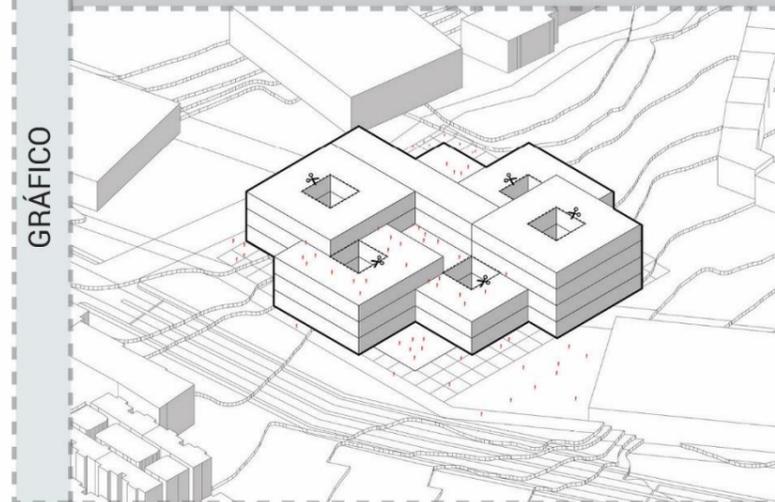
4. Jerarquía

Se elevan estos volúmenes para conseguir jerarquía ya que al incluir el programa abarcan los espacios que mas área requieran dentro de el equipamiento.



5. Perforaciones

Se generan perforaciones en el centro de los módulos generando de manera formal los parámetros teóricos de porosidad y permeabilidad mediante patios y terrazas.



6. Permeabilidad Urbana

Se introduce al proyecto la caminería existente propuesta en el plan urbano, de esta manera se ve reflejada la porosidad y permeabilidad que brinda el equipamiento a los usuarios externos permitiendo el paso a través de el programa.

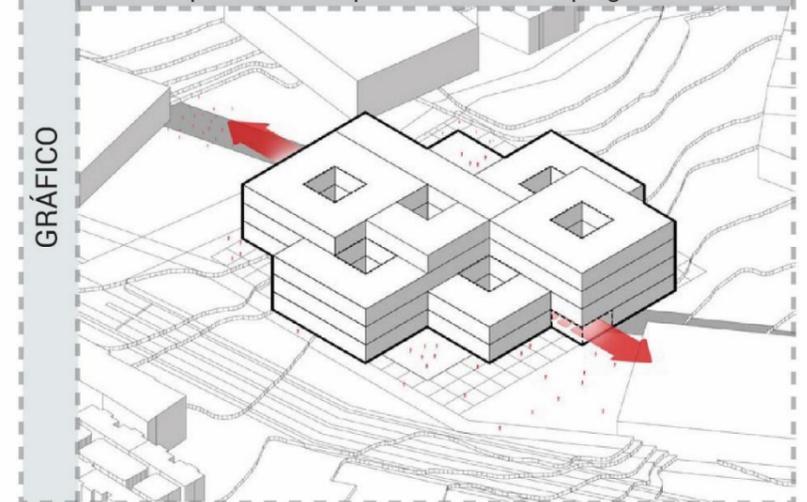
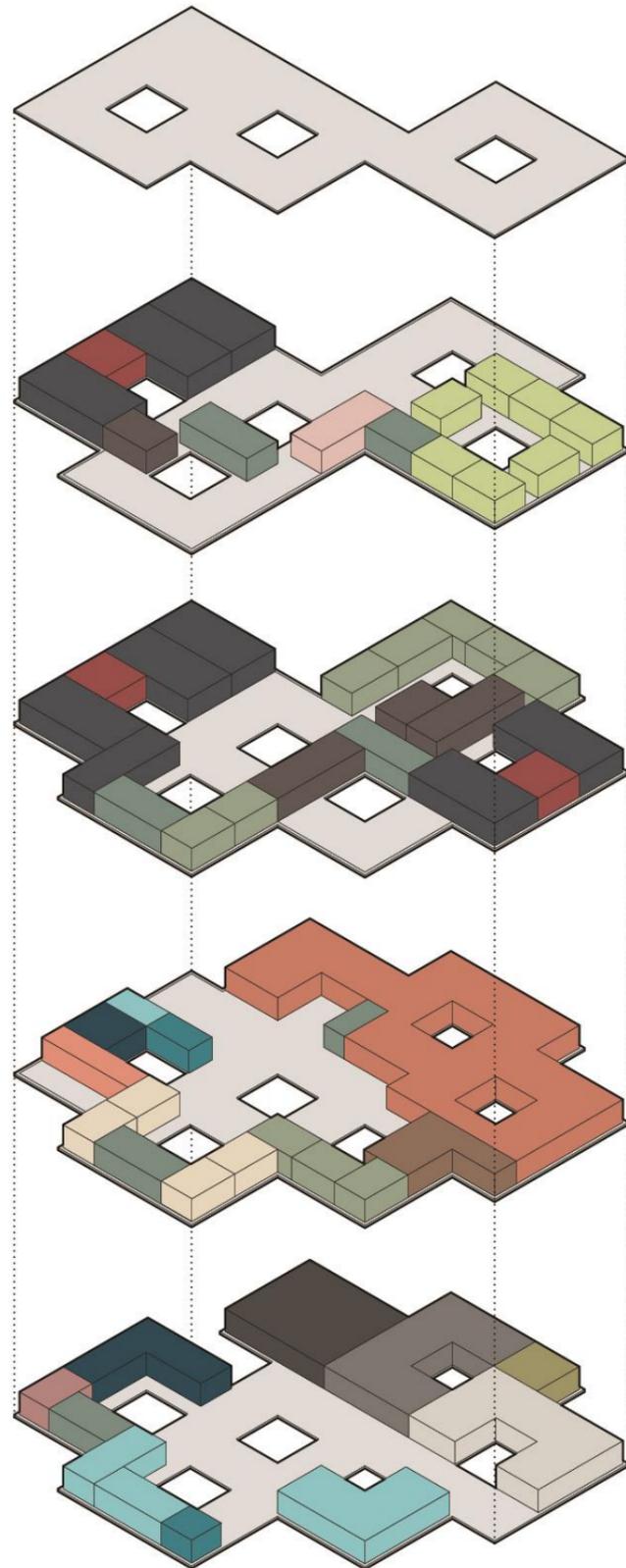


DIAGRAMA PROGRAMÁTICO ZONIFICACIÓN



- TALLERES
- CUARTO HERRAMIENTAS
- ZONA DESCANSO
- SS.HH
- ZONA COPIADO
- AULAS TIPO AUDITORIO

NIVEL +2

- TALLERES
- CUARTO HERRAMIENTAS
- AULAS
- ZONA DESCANSO
- SS.HH

NIVEL +1

- BIBLIOTECA
- SS.HH
- WORK SHOP
- AULAS
- AULAS COMPUTO
- PARQUEO
- ADMINISTRATIVO
- COMERCIO
- GUARDIANIA

NIVEL 0.00

- SALA DE EXPOSICIONES
- COCINA
- COMEDOR
- AUDITORIO
- COMERCIO
- GUARDIANIA
- ENFERMERIA
- ADMINISTRATIVO
- SS.HH

NIVEL -1

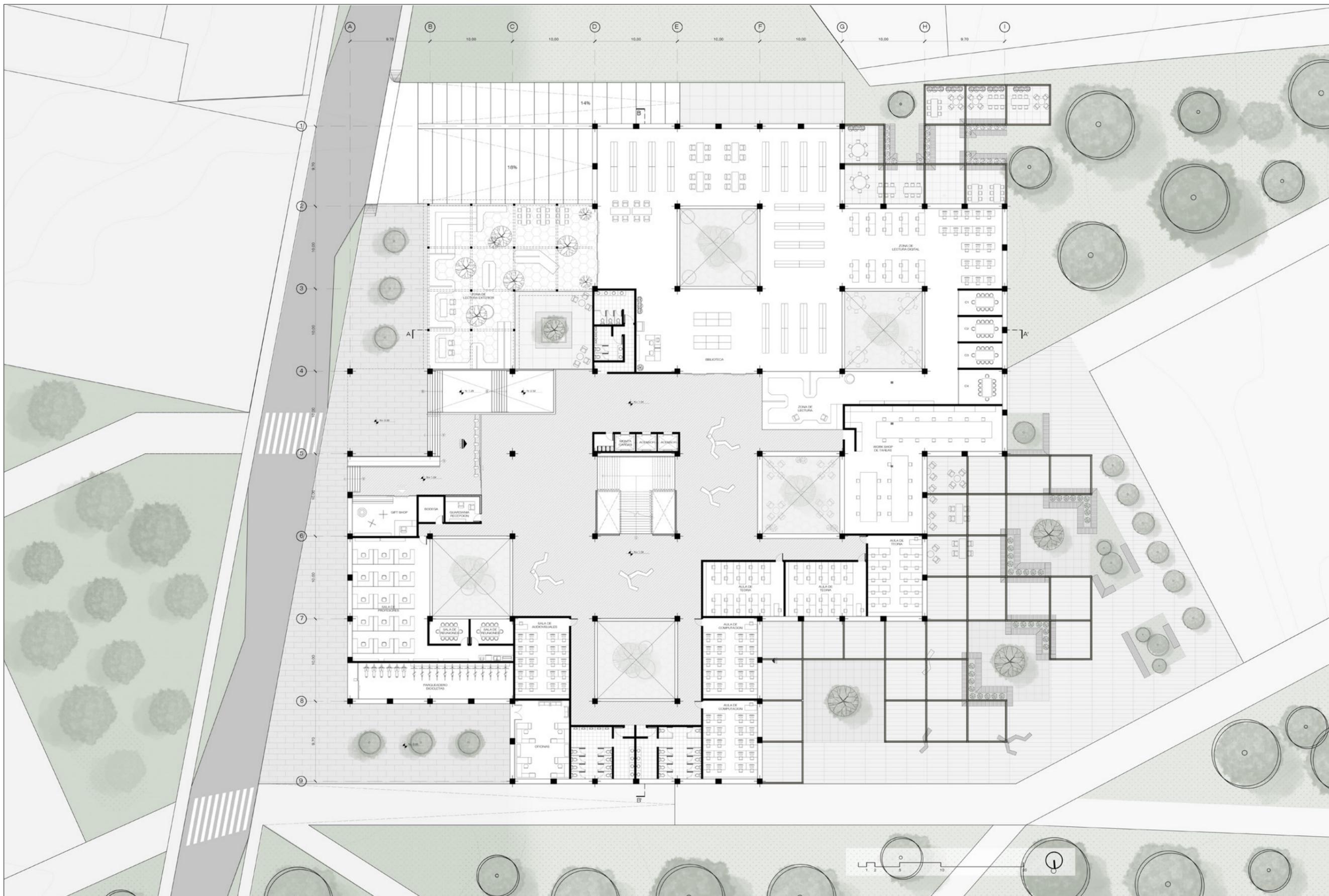
Figura 103 □□□□□□□□



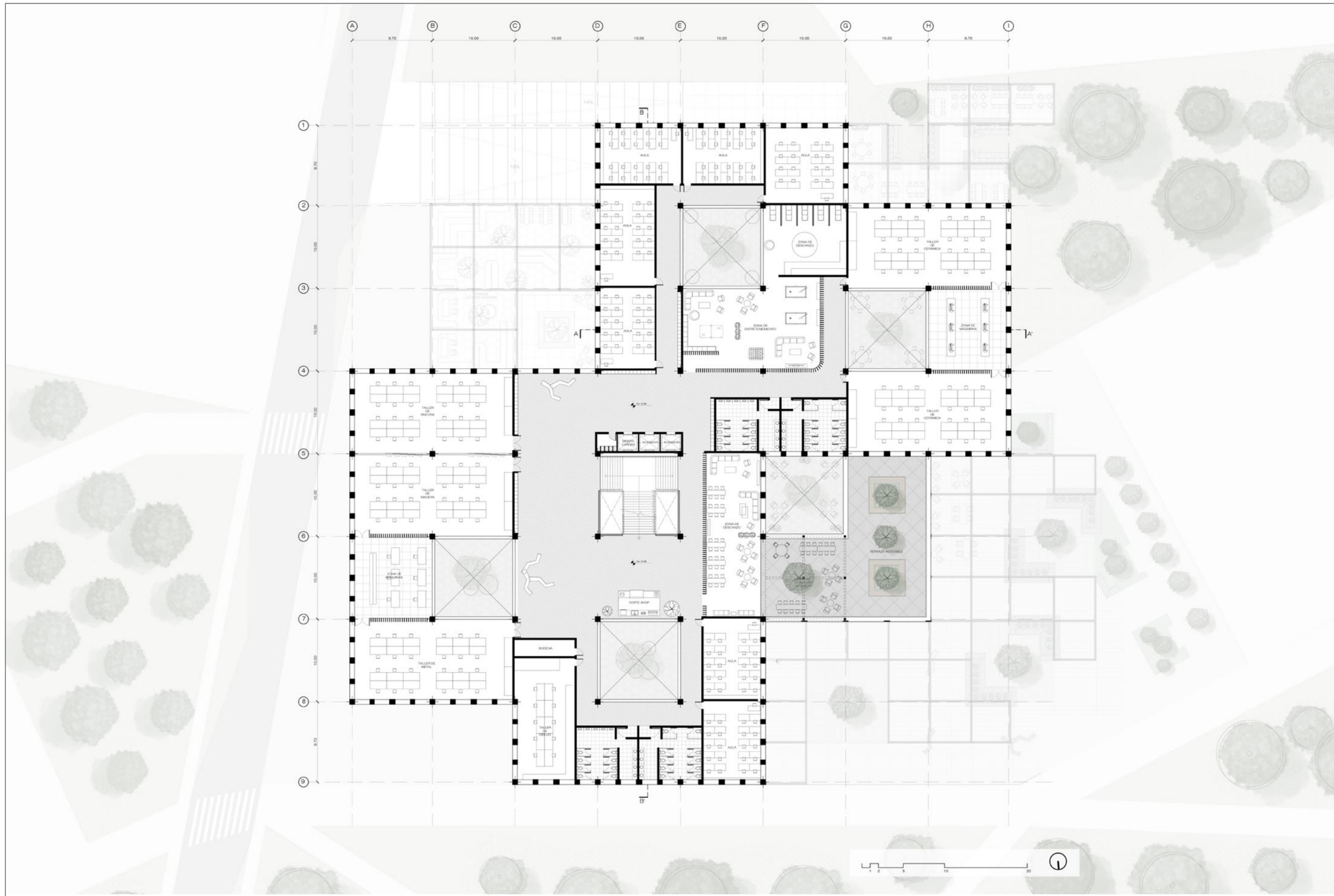
	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN <small>NOMBRE:</small> DANIEL MUÑOZ	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO CONTENIDO: IMPLANTACIÓN	LÁMINA: ARQ-01 ESCALA: GRÁFICA	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN: AVENIDA DE LOS GRANADOS Y CALLE COLIMES, QUITO - ECUADOR
--	---------------------	---	--	---	-----------------------	-------------------	---



	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN NOMBRE: DANIEL MUÑOZ	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO CONTENIDO: PLANTA -1	LÁMINA: ARQ-02 ESCALA: GRÁFICA	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN: AVENIDA DE LOS GRANADOS Y CALLE COLIMES, QUITO - ECUADOR
--	---------------------	--	---	---	-----------------------	-------------------	---



	ARQUITECTURA NOMBRE: DANIEL MUÑOZ	TRABAJO DE TITULACIÓN TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO CONTENIDO: PLANTA 0	LÁMINA: ARQ-03	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN: AVENIDA DE LOS GRANADOS Y CALLE COLIMES, QUITO - ECUADOR
			ESCALA: GRÁFICA			



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE: DANIEL MUÑOZ

TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

CONTENIDO: PLANTA +1

LÁMINA: ARQ-04

ESCALA: GRÁFICA

OBSERVACIONES:

NORTE:



UBICACIÓN:

AVENIDA DE LOS GRANADOS Y CALLE COLIMES, QUITO - ECUADOR



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE: DANIEL MUÑOZ

TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

CONTENIDO: PLANTA +2

LÁMINA: ARQ-05

ESCALA: GRÁFICA

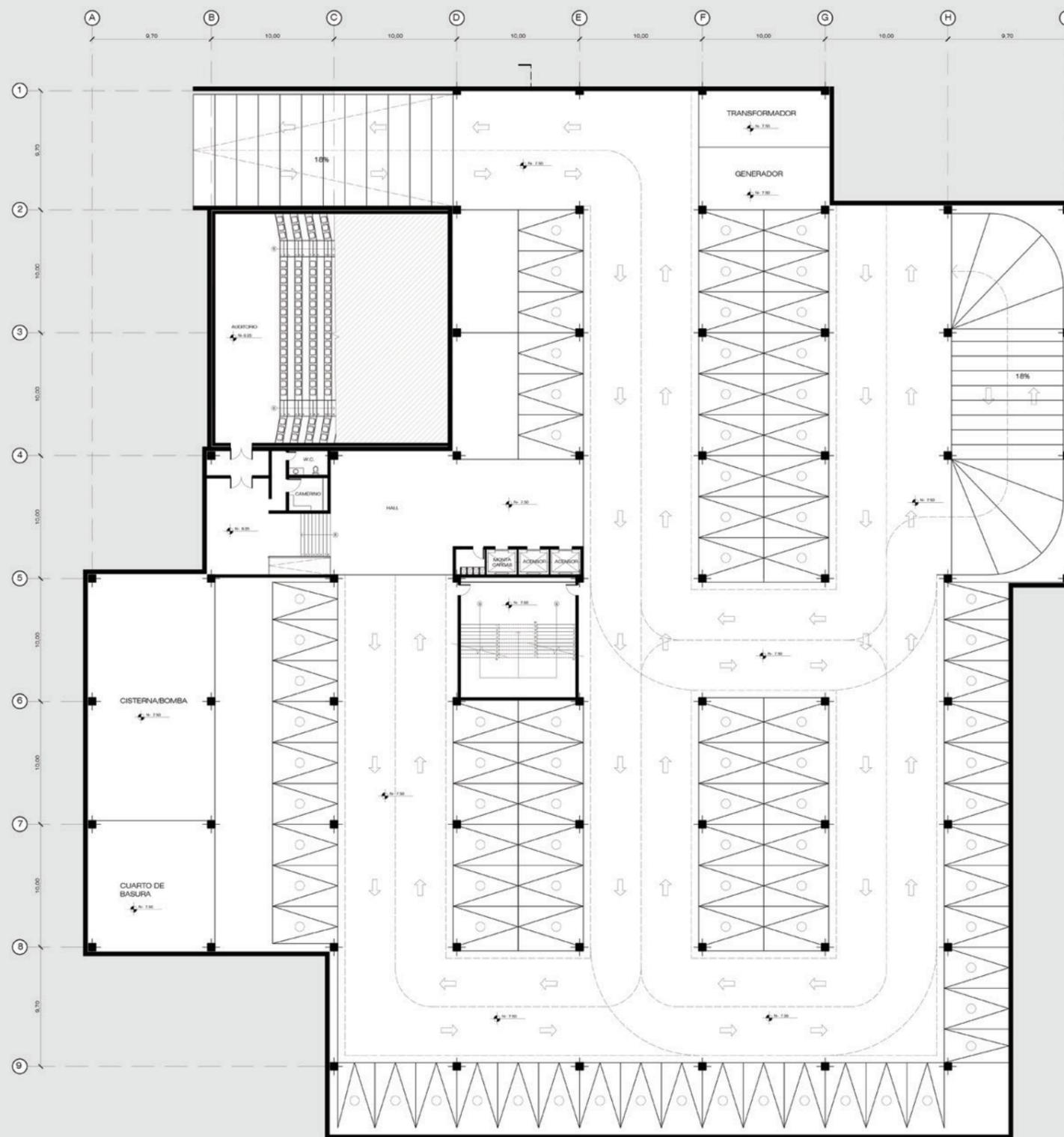
OBSERVACIONES:

NORTE:

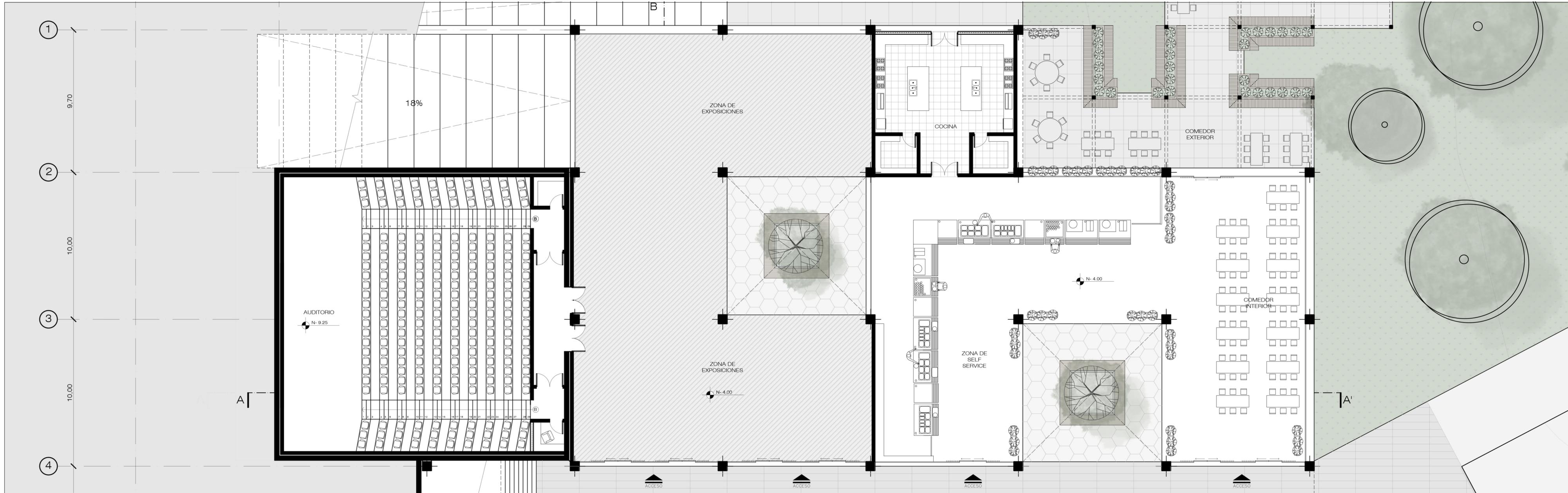


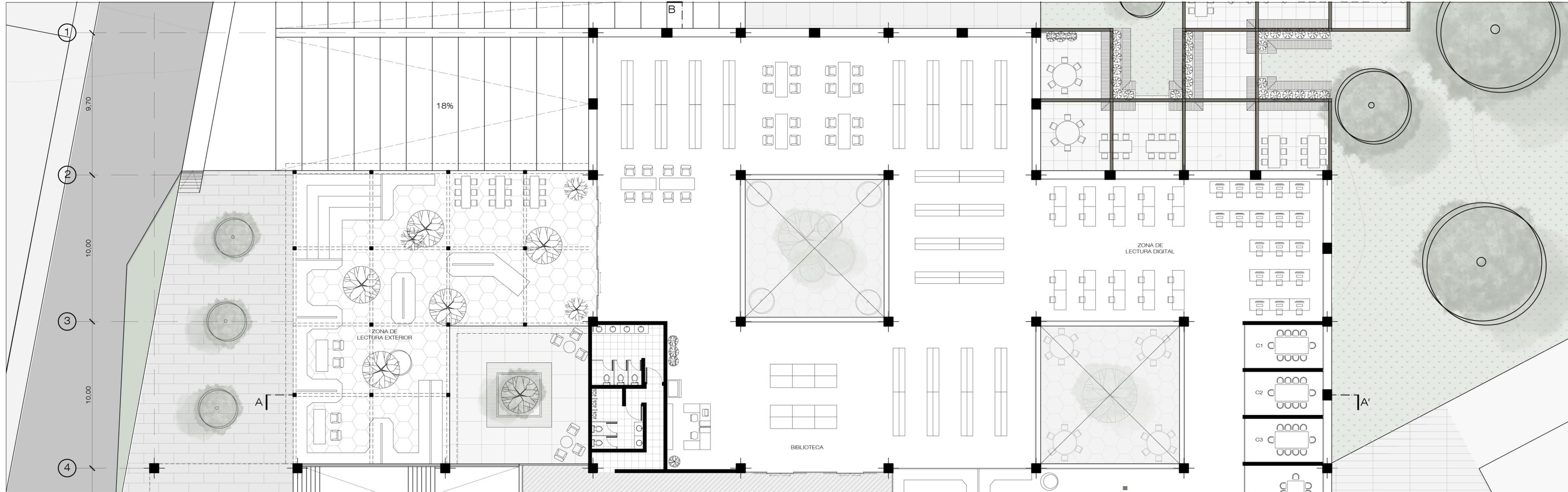
UBICACIÓN:

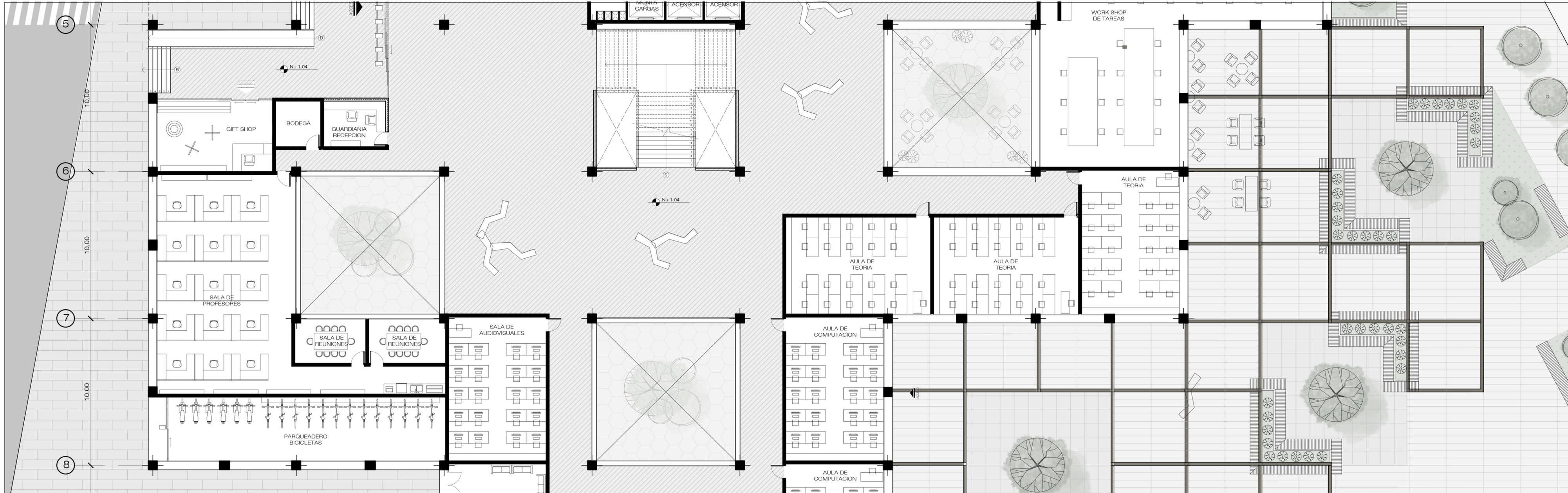
AVENIDA DE LOS GRANADOS Y CALLE COLIMES, QUITO - ECUADOR

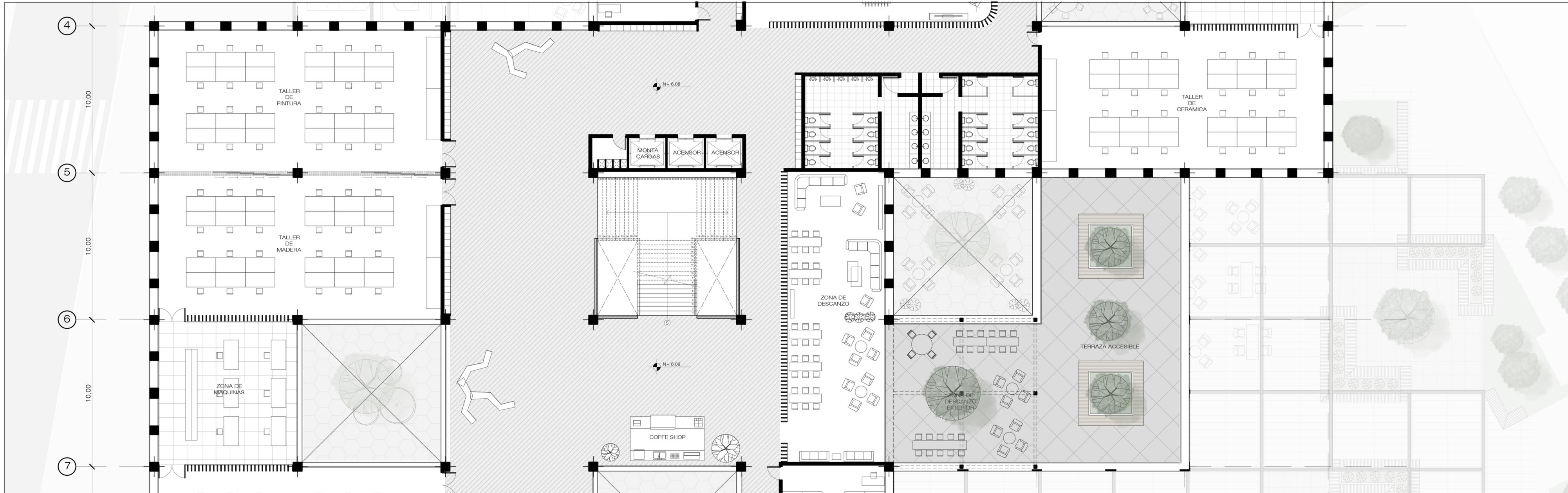


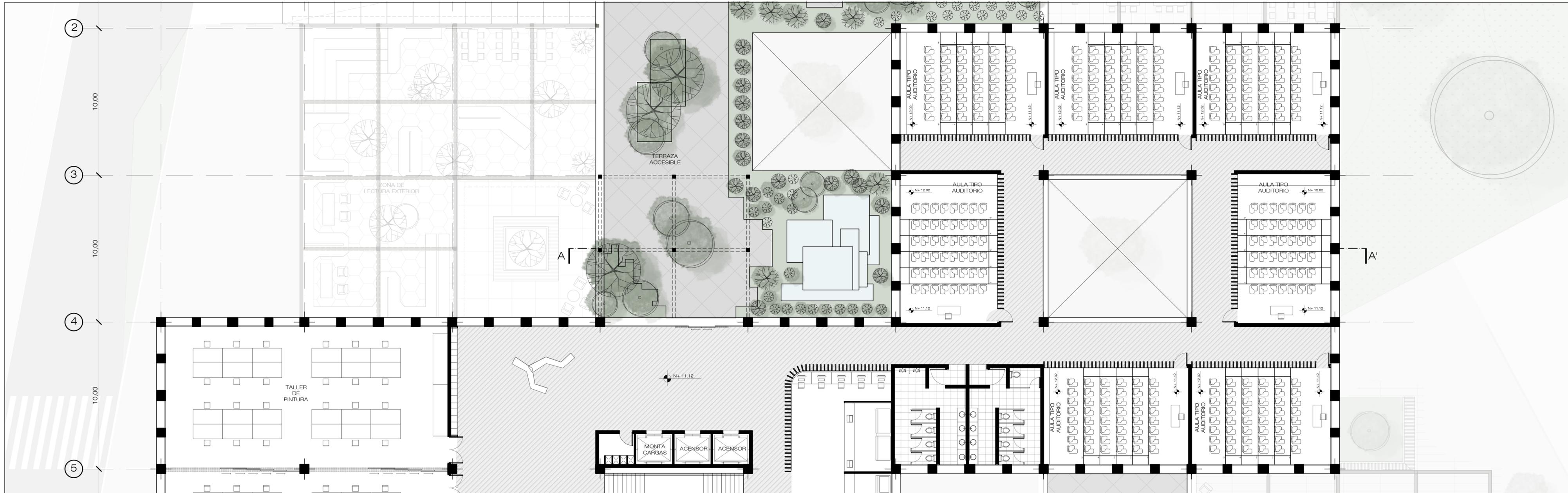
	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN NOMBRE: DANIEL MUÑOZ	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO CONTENIDO: PLANTA DE PARQUEADERO -2	LÁMINA: ARQ-06 ESCALA: GRÁFICA	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN: AVENIDA DE LOS GRANADOS Y CALLE COLIMES, QUITO - ECUADOR

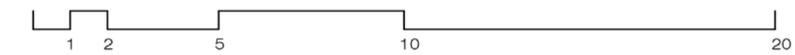
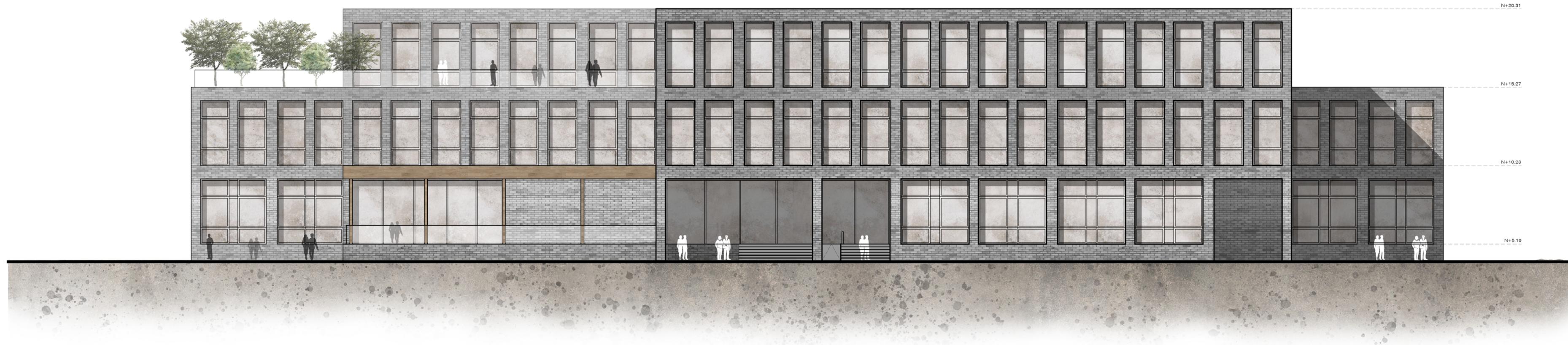












 ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN DANIEL MUÑOZ	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO CONTENIDO: FACHADA ESTE	LÁMINA: ARQ-12 ESCALA: 1:100	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN: AVENIDA DE LOS GRANADOS Y CALLE COLIMES, QUITO - ECUADOR



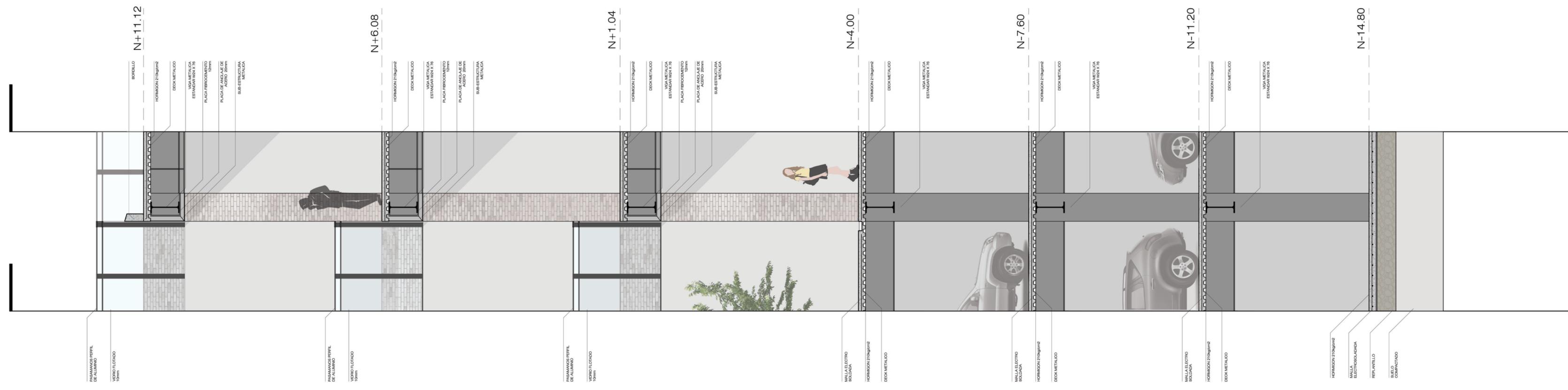
 ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN DANIEL MUÑOZ	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO CONTENIDO: FACHADA NORTE	LÁMINA: ARQ-13 ESCALA: 1:100	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN: AVENIDA DE LOS GRANADOS Y CALLE COLIMES, QUITO - ECUADOR

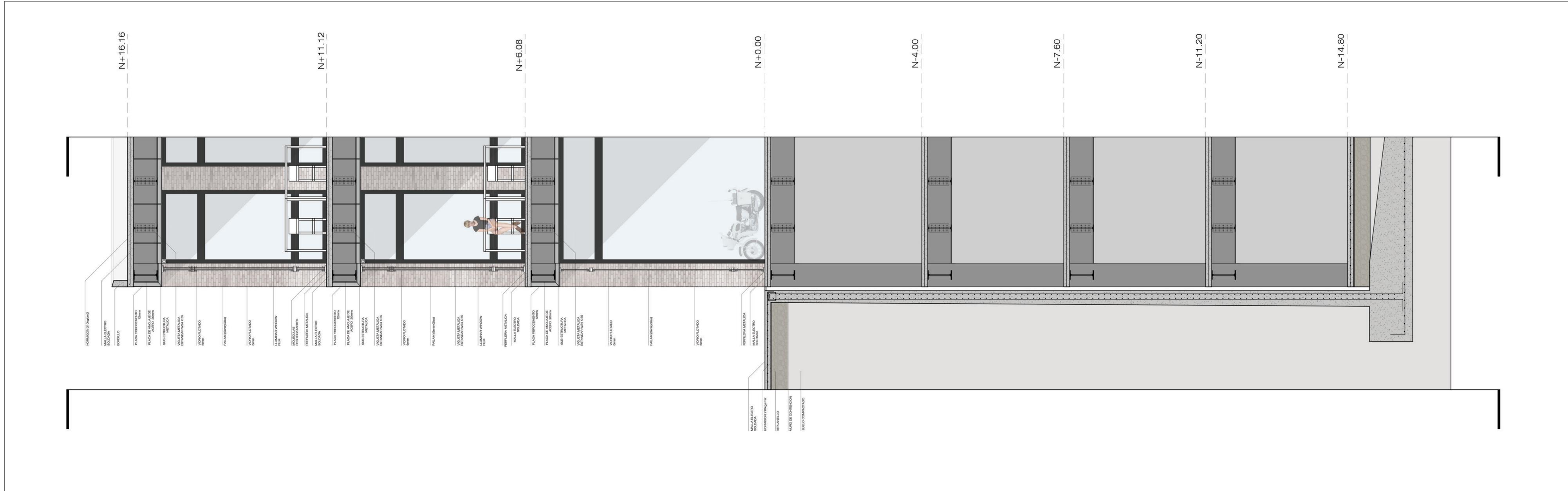


 ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN DANIEL MUÑOZ	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO CONTENIDO: CORTE PERSPECTICO 1	LÁMINA: ARQ-14 ESCALA: GRÁFICA	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN: AVENIDA DE LOS GRANADOS Y CALLE COLIMES, QUITO - ECUADOR
--	--	---	---	-----------------------	---------------	---



 ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN DANIEL MUÑOZ	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO CONTENIDO: CORTE PERSPECTICO 2	LÁMINA: ARQ-15 ESCALA: GRÁFICA	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN: AVENIDA DE LOS GRANADOS Y CALLE COLIMES, QUITO - ECUADOR





- HORMIGÓN 210kg/m³
- MALLA ELÉCTRICA SOLDADA
- BORDELO
- PLACA REFORZAMIENTO 10mm
- PLACA DE ANCLAJE DE ACERO 20mm
- SUB-ESTRUCTURA METÁLICA
- VOQUETA METÁLICA ESTÁNDAR W6A X 55
- VIDRO FLOTADO 6mm
- FALJAN (Serrado)
- VIDRO FLOTADO 6mm
- LUMINARI WINDOW FILM
- MOLEGLAS DESHIDRATANTES
- PERFILERA METÁLICA
- MALLA ELÉCTRICA SOLDADA
- PLACA REFORZAMIENTO 10mm
- PLACA DE ANCLAJE DE ACERO 20mm
- SUB-ESTRUCTURA METÁLICA
- VOQUETA METÁLICA ESTÁNDAR W6A X 55
- VIDRO FLOTADO 6mm
- FALJAN (Serrado)
- VOQUETA METÁLICA ESTÁNDAR W6A X 55
- LUMINARI WINDOW FILM
- PERFILERA METÁLICA
- MALLA ELÉCTRICA SOLDADA
- PLACA REFORZAMIENTO 10mm
- PLACA DE ANCLAJE DE ACERO 20mm
- SUB-ESTRUCTURA METÁLICA
- VOQUETA METÁLICA ESTÁNDAR W6A X 55
- VIDRO FLOTADO 6mm
- FALJAN (Serrado)
- VIDRO FLOTADO 6mm
- PERFILERA METÁLICA
- MALLA ELÉCTRICA SOLDADA

- MALLA ELÉCTRICA SOLDADA
- HORMIGÓN 210kg/m³
- REFRANTELO
- MURO DE CONTENCIÓN
- SUELO COMPACTADO



 ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO	LÁMINA: ARQ-20	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN: AVENIDA DE LOS GRANADOS Y CALLE COLIMES, QUITO - ECUADOR
	<small>NOMBRE:</small> DANIEL MUÑOZ	CONTENIDO: RENDER EXTERIOR 1	ESCALA: -			



 ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO	LÁMINA: ARQ-21	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN: AVENIDA DE LOS GRANADOS Y CALLE COLIMES, QUITO - ECUADOR
	<small>NOMBRE:</small> DANIEL MUÑOZ	CONTENIDO: RENDER EXTERIOR 2	ESCALA: -			



	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO	LÁMINA: ARQ-22	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN: AVENIDA DE LOS GRANADOS Y CALLE COLIMES, QUITO - ECUADOR
		<small>NOMBRE:</small> DANIEL MUÑOZ	CONTENIDO: RENDER EXTERIOR 3	ESCALA: -			



	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO	LÁMINA: ARQ-23	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN: AVENIDA DE LOS GRANADOS Y CALLE COLIMES, QUITO - ECUADOR
		<small>NOMBRE:</small> DANIEL MUÑOZ	CONTENIDO: RENDER EXTERIOR 4	ESCALA: -			



	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN <small>NOMBRE:</small> DANIEL MUÑOZ	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO CONTENIDO: RENDER EXTERIOR 5	LÁMINA: ARQ-24 ESCALA: -	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN: AVENIDA DE LOS GRANADOS Y CALLE COLIMES, QUITO - ECUADOR
--	---------------------	---	---	---	-----------------------	---------------	---



	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN <small>NOMBRE:</small> DANIEL MUÑOZ	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO CONTENIDO: RENDER INTERIOR 1	LÁMINA: ARQ-25 ESCALA: -	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN: AVENIDA DE LOS GRANADOS Y CALLE COLIMES, QUITO - ECUADOR
--	---------------------	---	---	---	-----------------------	---------------	---



 ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO	LÁMINA: ARQ-26	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN: AVENIDA DE LOS GRANADOS Y CALLE COLIMES, QUITO - ECUADOR
	NOMBRE: DANIEL MUÑOZ	CONTENIDO: RENDER INTERIOR 2	ESCALA: -			



 ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO	LÁMINA: ARQ-27	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN: AVENIDA DE LOS GRANADOS Y CALLE COLIMES, QUITO - ECUADOR
	NOMBRE: DANIEL MUÑOZ	CONTENIDO: RENDER INTERIOR 3	ESCALA: -			



 ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO	LÁMINA: ARQ-28	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN: AVENIDA DE LOS GRANADOS Y CALLE COLIMES, QUITO - ECUADOR
	<small>NOMBRE:</small> DANIEL MUÑOZ	CONTENIDO: RENDER INTERIOR 4	ESCALA: -			



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:
DANIEL MUÑOZ

TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

CONTENIDO: RENDER INTERIOR 5

LÁMINA: ARQ-29

ESCALA: -

OBSERVACIONES:

NORTE:

UBICACIÓN:

AVENIDA DE LOS GRANADOS Y CALLE COLIMES, QUITO - ECUADOR

ASESORÍA DE CONSTRUCCIONES

Demanda de Energía

Se determinan la demanda de energía eléctrica en watts necesario para su funcionamiento para los diferentes espacios dentro del proyecto.

CONSUMO ENERGETICO FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO					
ESPACIO	EPARATOS ELECTRICOS	#	VOLTAJE (V)	POTENCIA (W)	POTENCIA TOTAL
GENERAL	Aire acondicionado	50	220	3800	190000
	Alumbrado	800	110	9	7200
	Ventiladores	30	110	120	3600
	Acensores	2	220	9500	19000
	Montacargas	1	220	4000	4000
	Bomba de agua	1	220	2000	2000
SUBTOTAL					225800
OFICINAS ADMINISTRATIVAS	PC	80	110	500	40000
	Tv	40	110	200	8000
	Impresora/copiadora	40	110	200	8000
	Escaner	40	110	200	8000
	Triturador de papel	20	110	150	3000
	Modem	10	110	7	70
Telefonos	80	110	6	480	
SUBTOTAL					67550
ULAS TIPO AUDITORIO	PC	7	110	500	3500
	Tv	7	110	200	1400
	Proyector	7	110	3500	24500
SUBTOTAL					29400
TALLERES	PC	10	110	500	5000
	Tv	10	110	200	2000
	Proyector	10	110	3500	35000
SUBTOTAL					42000
AULAS	PC	10	110	500	5000
	Tv	10	110	200	2000
	Proyector	10	110	3500	35000
SUBTOTAL					42000
AULAS DE COMPUTACION	PC	60	110	500	30000
	Tv	4	110	200	800
	Proyector	4	110	3500	14000
SUBTOTAL					44800
ZONA DE COPIADO	PC	10	110	500	5000
	Impresora/copiadora	5	110	200	1000
	Escaner	5	110	200	1000
	Triturador de papel	2	110	150	300
	Modem	3	110	7	21
	Telefonos	1	110	6	6
	Corte Laser	2	110	1000	2000
	Impresora 3D	4	110	500	2000
SUBTOTAL					11327
TALLERES/ ZONA DE MAQUINAS	Sierra electrica	2	220	1100	2200
	Soldadora	2	220	1000	2000
	Sierra de banco	2	110	1800	3600
	Lijadora	2	110	1100	2200
	Maquinaria de carpinteria	2	110	1100	2200
SUBTOTAL					12200

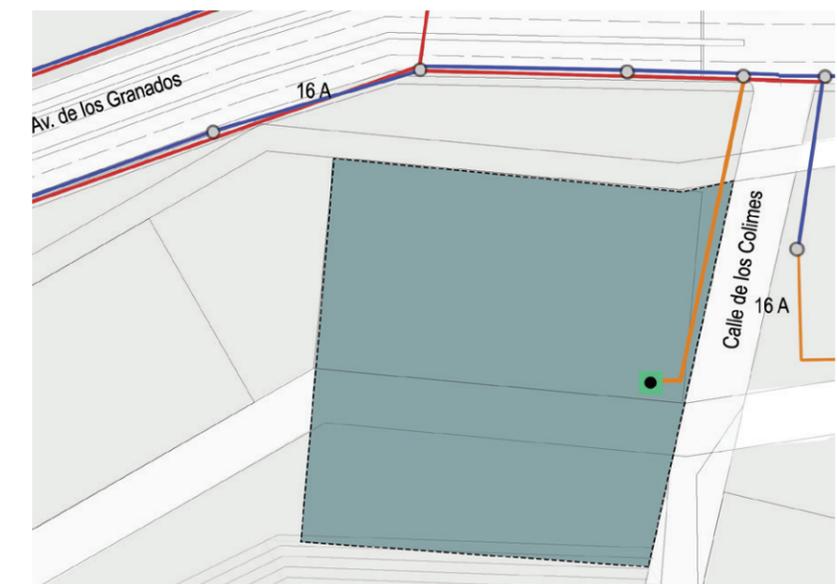
COFFE SHOP	Horno Microondas	10	110	1000	10000	
	Refrigeradora	10	110	200	2000	
	Congeladora	5	110	200	1000	
	Licuadora	5	110	500	2500	
	Lavadora de platos	3	110	1200	3600	
	Cafeteras	10	110	1000	10000	
Maquinas dispersadoras		30	110	250	7500	
	Tostadora	5	110	850	4250	
SUBTOTAL					40850	
CAFETERIA/COMEDOR	Horno Microondas	10	110	1000	10000	
	Refrigeradora	10	110	200	2000	
	Congeladora	5	110	200	1000	
	Licuadora	5	110	500	2500	
	Lavadora de platos	3	110	1200	3600	
	Cafeteras	10	110	1000	10000	
Maquinas dispersadoras		30	110	250	7500	
	Tostadora	5	110	850	4250	
SUBTOTAL					40850	
Auditorio	Computadora	1	110	500	500	
	Equipo de sonido	1	110	3000	3000	
	Proyector	1	110	3500	3500	
SUBTOTAL					7000	
Enfermeria	PC	1	110	500	500	
	Tv	1	110	200	200	
	Impresora/copiadora	1	110	200	200	
	Escaner	1	110	200	200	
	Triturador de papel	1	110	150	150	
	Modem	1	110	7	7	
Telefonos	1	110	6	6		
SUBTOTAL					1263	
Biblioteca	PC	20	110	500	10000	
	Tv	4	110	200	800	
	Impresora/copiadora	1	110	200	200	
	Escaner	1	110	200	200	
Triturador de papel		1	110	150	150	
	Modem	1	110	7	7	
	Telefonos	1	110	6	6	
	SUBTOTAL					11363
GIFT SHOP	PC	1	110	500	500	
	Tv	1	110	200	200	
	Impresora/copiadora	1	110	200	200	
	Escaner	1	110	200	200	
Triturador de papel		1	110	150	150	
	Modem	1	110	7	7	
	Telefonos	1	110	6	6	
	SUBTOTAL					1263
LIBRERIA	PC	1	110	500	500	
	Impresora/copiadora	1	110	200	200	
	Escaner	1	110	200	200	
	Triturador de papel	1	110	150	150	
Modem		1	110	7	7	
	Telefonos	1	110	6	6	
	SUBTOTAL					1063
	PAPELERIA	PC	1	110	500	500
Impresora/copiadora		1	110	200	200	
Escaner		1	110	200	200	
Triturador de papel		1	110	150	150	
Modem		1	110	7	7	
Telefonos		1	110	6	6	
SUBTOTAL					1063	

Potencia Total del Proyecto

SUMATORIA TOTAL DE ENERGIA (Watts)	REQUERIMIENTO
579792	Media Tension

Se determino que la potencia que requiere el equipamiento para abastecimiento eléctrico es de media tensión. Existe un transformador en un lote aledaño a 50m de distancia por lo que se podría dar uso de este para el proyecto ya que cumple la norma de distancia menor a 120m. Sin embargo al necesitar una cantidad tan alta de energía para el proyecto, se plantea incorporar una cabina de transformación tri-fasica de media a baja tensión dentro del equipamiento.

El transformador será colocado en el tercer subsuelo del proyecto en una cabina de 4 x 5 m hecha de ladrillo con conexión directa a tierra la cual contará con una vía de acceso vehicular directo.



- Tramo BT Aéreo Bifásico
- Tramo MT Aéreo
- Tramo BT Subterráneo
- Tramo MT Subterráneo
- Transformador Trifásico en Cabina
- Punto Carga
- Poste de Hormigón

Figura 1. Red pública de electricidad, adaptado de la EEQ

Demanda de Agua Potable

Este análisis calcula la demanda de agua potable que requiere dentro del equipamiento dependiendo su uso diario, tomando en cuenta estos datos para el calculo de la cisterna para la necesidad de contar con una reserva de agua para dos días.

DEMANDA DE AGUA POTABLE						
APARATO	#	# litros por uso	Uso x día	Lts/día	x 2 días	Subtotal
Inodos	90	1	15	1350	2700	2700
Lavamanos	44	4.5	15	2970	5940	5940
Urinarios	28	0	15	0	0	0
Fregaderos	4	12	8	384	768	768
Lavavajillas	2	7	3	42	84	84
Refrigerador	5	1	2	10	20	20
Bebedores	12	1.2	20	288	576	576
TOTAL				5044	10088	10088
TOTAL m3						10.088
20% extra						2.0176
TOTAL m3 Cisterna						12.1056

En el caso de ocupar todos los equipos que requieren agua al mismo tiempo, existe una necesidad de 5044 lts para abastecer al equipamiento diariamente. Este resultado se multiplica por 2, ya que al ser un equipamiento de educación, este requiere un abastecimiento de 2 días en caso de que exista un déficit de agua potable en la zona, dando una cantidad de 10088 lts. El equipamiento se conectara a la red de agua potable mas cercana al lote que se encuentra en la parte Este del proyecto.

Con estos datos se puede determinar que se necesita una cisterna de 12.10m³ + 87m³ para de bomberos. De esta manera las dimensiones de esta serán aproximadamente:

Largo: 7m

Ancho: 7m

Alto: 3.4m

Desalajo de Aguas Servidas

Para determinar el diámetro de las tuberías para el desalajo de agua, se determina el promedio entre los diferentes aparatos sanitarios que existen dentro del equipamiento, tomando en cuenta las unidades de descarga de cada uno, lo que determina el diámetro total para una tubería en su desfogue.

DESALJO DE AGUAS					
TIPO	APARATO	#	UNIDAD DE DESCARGA	(mm)	TOTAL
AGUAS GRISES	Lavamanos	44	2	35	88
	Fregaderos	4	8	75	32
	Lavavajillas	2	6	50	12
	Refrigerador	5	2	35	10
	Bebedores	12	1	35	12
AGUAS NEGRAS	Inodos	90	6	75	540
	Urinarios	28	2	40	56
TOTAL					750

Al concluir que el total de unidades de descarga es de 750, podemos determinar que se requiere una tubería de \varnothing 200 mm con pendiente del 2%. Esta tubería puede abarcar de 440 a 1150 unidades de descarga. De esta manera se garantizara el desalajo correcto de las aguas servidas de todo el equipamiento.

El equipamiento tendrá una conexión hacia la red publica de alcantarillado en la parte Este del lote, de manera que este desalajo abarque el tramo mas corto posible.

Demanda de Agua Potable

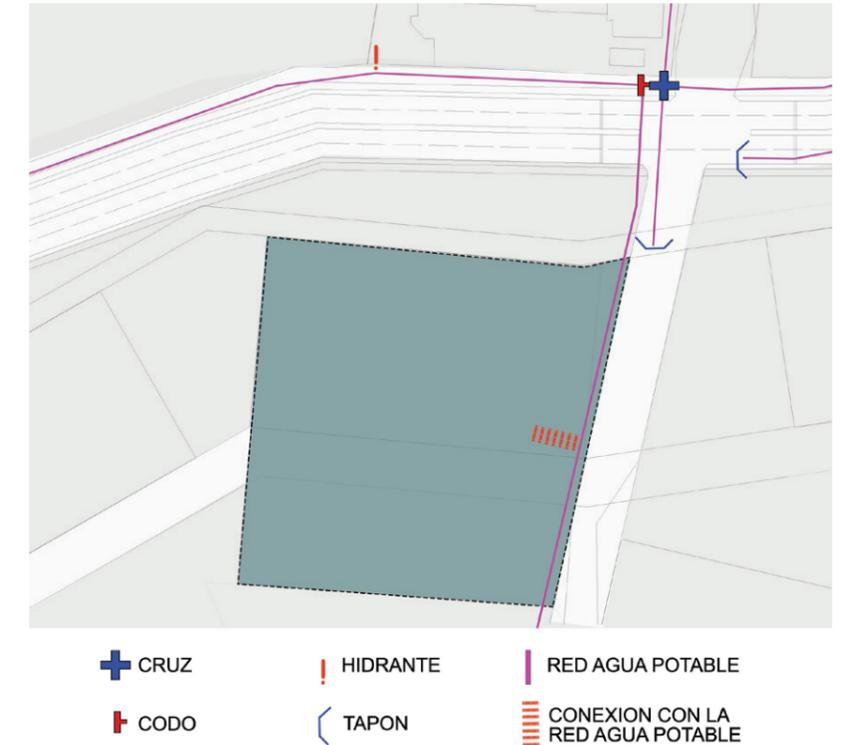


Figura 2. Red pública de agua potable, adaptado de la EPMAPS.

Desalajo de Aguas Servidas

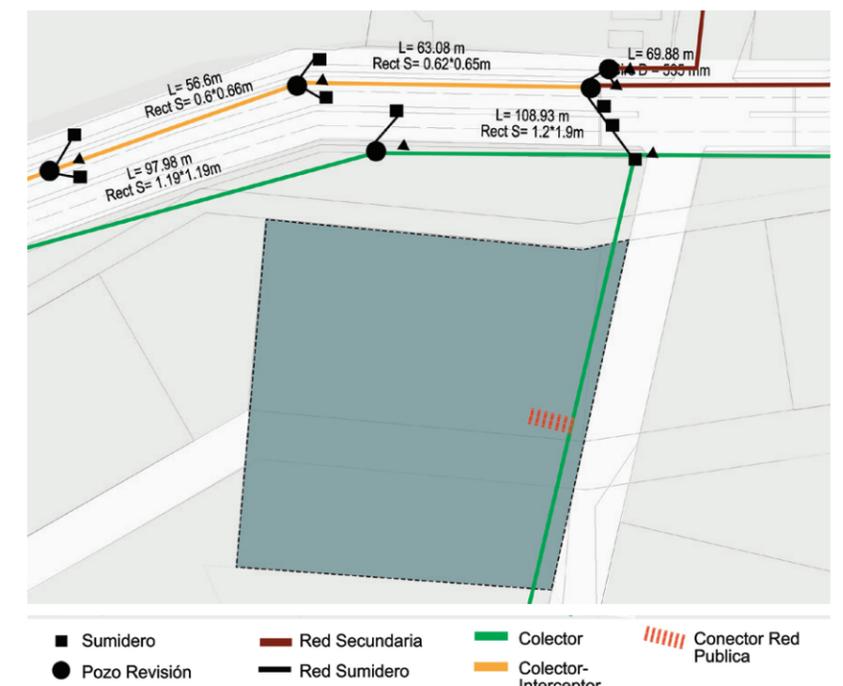


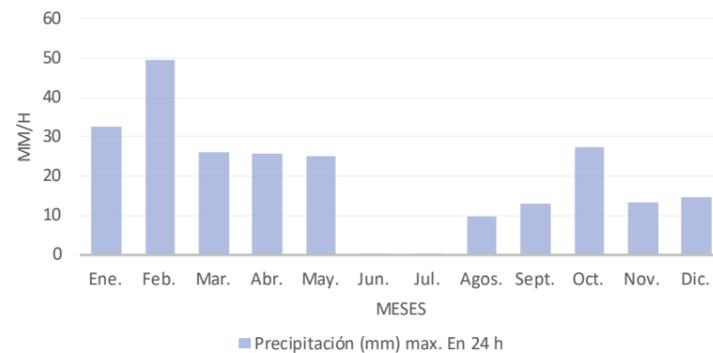
Figura 3. Red pública de agua servidas, adaptado de la EPMAPS.

Desalojo de Aguas Lluvias

La precipitación máxima por hora que pueda existir en el año en este sector, nos permitirá determinar junto con el área del terreno, el diámetro de la tubería necesaria para la recolección de agua lluvia

AGUA LLUVIA (Estación Iñaquito)												
Mes	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Agos.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
Precipitación (mm) max. En 24 h	32.7	49.6	26.2	25.7	25.1	0.2	0.1	9.7	13.1	27.4	13.2	14.8
Promedio Anual	49.6											

Agua Lluvia



En base al Anuario Meteorológico del Inhami, se determina que el nivel de agua lluvia del sector es de 49.6 mm/h anualmente. De esta manera teniendo en cuenta que el lote tiene 7500m², podemos determinar según la tabla de dimensionamiento de tuberías horizontales de agua lluvia, que para una pendiente de 2% se necesitara una tubería de Ø 300mm.

con pendiente 2%	50mm./h.	75 mm./h.	100 mm./h.	125 mm./h.	150mm./h.
	Área de drenaje en M ²				
75	215.5	143.6	107.8	86.2	71.8
100	492.4	328.2	246.2	197	164.1
125	877	584.1	438.5	350.8	292.3
150	1402.8	935.1	701.4	561.1	467.6
200	3028.5	2019	1514.3	1211.4	1009.5
250	5425.4	3618.5	2712.7	2169.2	1806.9
300	8732.6	5815.5	4366.3	3493	2912.4
350	15607.2	10404.8	7803.6	6247.5	5202.4

Bomberos

Requerimientos según Normativa

- Se debe determinar una fuente de energía eléctrica como un generador, este debe estar destinado en un espacio amplio, ventilado de acceso vehicular y peatonal para abastecer al sistema de incendios interior.
- Las áreas de circulación comunal, pasillos y gradas deben construirse con materiales retardantes al fuego o tratados.
- Todos los pisos de un edificio deben comunicarse entre si por escaleras, hasta alcanzar la desembocadura de salida y deben construirse de materiales resistentes al fuego.
- Una cisterna para bomberos
- Rutas de evacuación sin obstáculos.
- Rociadores de acuerdo a cada área de influencia.
- Extintores en cada piso a una distancia máxima de 25m.
- Se dispondrán de muros cortafuegos para evitar la propagación del incendio, estos estarán construidos con materiales resistentes al fuego durante 180 min.
- La distancia máxima a recorrer desde el conducto de gradas hasta la puerta de salida al exterior, en planta de acceso a la edificación será de 25m.

Cisterna de Bomberos

CISTERNA DE BOMBEROS		
ÁREA DE CONSTRUCCION	5 Litros x m ²	Total m ³
17400	87000	87

Tomando en cuenta que para la cisterna de bomberos se necesita 5lts por m² de construcción, la cisterna de bomberos necesitara 87m². Esta dimensión sera sumada a la cisterna general para obtener una cisterna total de 127.03m³.

Voz y Datos

Para implementar una Red de voz y datos, se debe tomar en cuenta los equipos electrónicos que existen dentro del proyecto, de esta manera se podrá determinar el uso de una red publica o privada según el tipo de actividad que se vaya a realizar. Por la magnitud de este equipamiento se implementaran varias redes de Internet Wifi, en cada uno de los pisos del proyecto y sus zonas, una para la parte administrativa, biblioteca, aulas, talleres y la red general que estará disponible en los pasillos y áreas comunales.

La red de televisión, sera destinada para el área administrativa, aulas, cafetería y locales de comercio que estarán de igual manera conectadas a la red de Internet. La red de telefonía estará presente en la zona administrativa principalmente y sera de uso privado.

Para conseguir el abastecimiento de redes de voz y datos en el proyecto se deberá emplear una conexión a través de la red publica de cables de fibra óptica los cuales son los que proporcionan mayor velocidad de transferencia de información que existe en el mercado actual. Esta red se distribuirá desde el cuarto de racks que se localizara en la zona administrativa, donde se podrá controlar la distribución de telecomunicación hacia todos los equipos.

DISTRIBUCIÓN DE VOZ Y DATOS			
Zona	Tipo de red	Aparatos	Privacidad
Administración	Teléfono	3	Privada
	Internet	1	
	Televisión	2	
Aulas	Internet	1	Abierta
Talleres	Internet	1	Abierta
Cafetería	Teléfono	1	Abierta
	Internet	1	Privada
Pasillos y areas comunes	Internet	1	Abierta
Biblioteca	Teléfono	3	Privada
	Internet	1	Abierta
	Televisión	2	Privada

Residuos y recolección de basura

En el equipamiento de implementara un sistema de recolección de basura mediante contenedores de reciclaje de plástico, papel, aluminio y vidrio. Todos estos serán acumulados dentro de un cuarto de desechos en el subsuelo que permitirá contener la basura por dos días hasta que sea recogido por el sistema de recolección de basura de la red publica en los horarios respectivos.

La cocina tendrá sus propios contenedores para la separación de productos orgánicos e inorgánicos al igual que su propio ingreso vehicula para la recolección por parte de el sistema de recolección de basura de la red publica.

RUTA DE RECOLECCION				
	Servicio	Horario	Frecuencia	Administración Zonal
Ruta Laureles	Pie de vereda	Nocturno 19h00 - 03h00	Martes - Jueves - Sábado	Eugenio Espejo

Para calcular el promedio de desechos generados en un equipamiento de educación, se toman los datos según EMASEO. Estos nos muestran que para este proyecto se generan 0.25 kg x hab x día. Con este dato se calcula que por día se generara aproximadamente 300kg de desechos sólidos.

Generación de Residuos			
kg x hab x día	Usuarios	Total	x 2 días
0.25	1200	300	600

Para poder contener la basura acumulada de dos días se utilizara 2 contenedores de 770 lts, que tienen una capacidad de 360kgs. Las medidas de estos son aproximadamente, alto 1365 mm x base 1373 x 780 mm.

Estos basureros estarán en un cuarto de basura el cual se ubicara en el subsuelo, alejado de los usuarios por la emanación de malos olores. Este espacio tendrá una dimensiones de 3.4m x 5.2m y estará hecho de paredes de bloque. Contará con una puerta que se mantendrá cerrada durante todo el día, abriéndola unicamente cuando se requiera, de manera que evite el escape de los malos olores. De igual manera este lugar presentará un sistema de ventilación a base de extractores de olores para reducir en un 75% los aromas de el lugar.



Figura 4. Basurero 770lts

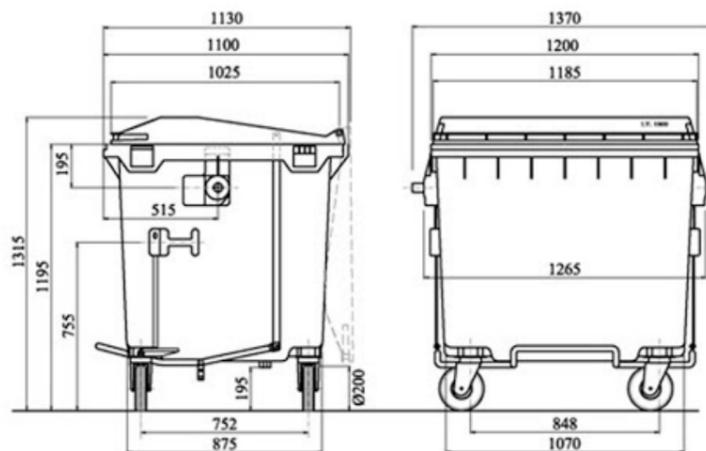
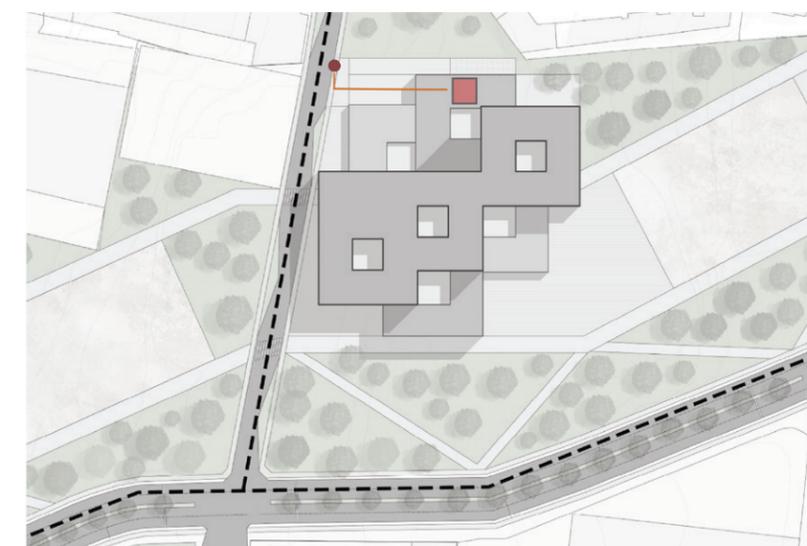


Figura 5. Dimensiones basureros

Mapa recorrido para recolección de basura



- Recorrido camion de basura
- Recorrido hacia punto de recoleccion
- Ubicacion cuarto de basura
- Punto de recoleccion

Figura 6. Recorrido recolección de basura

Cuarto de basura

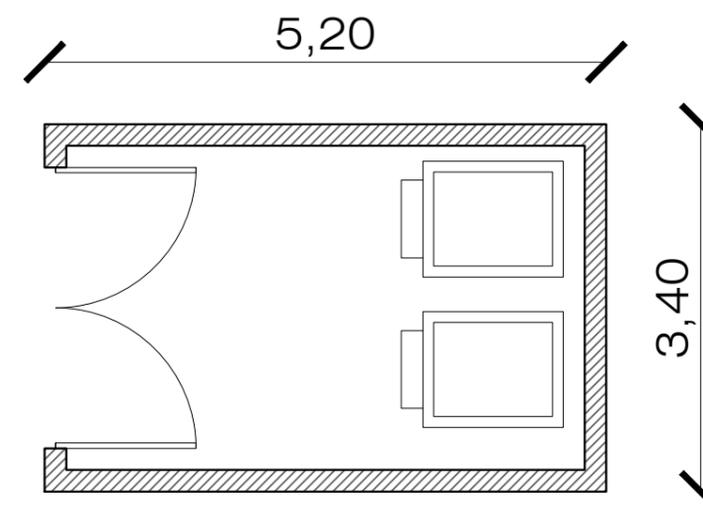
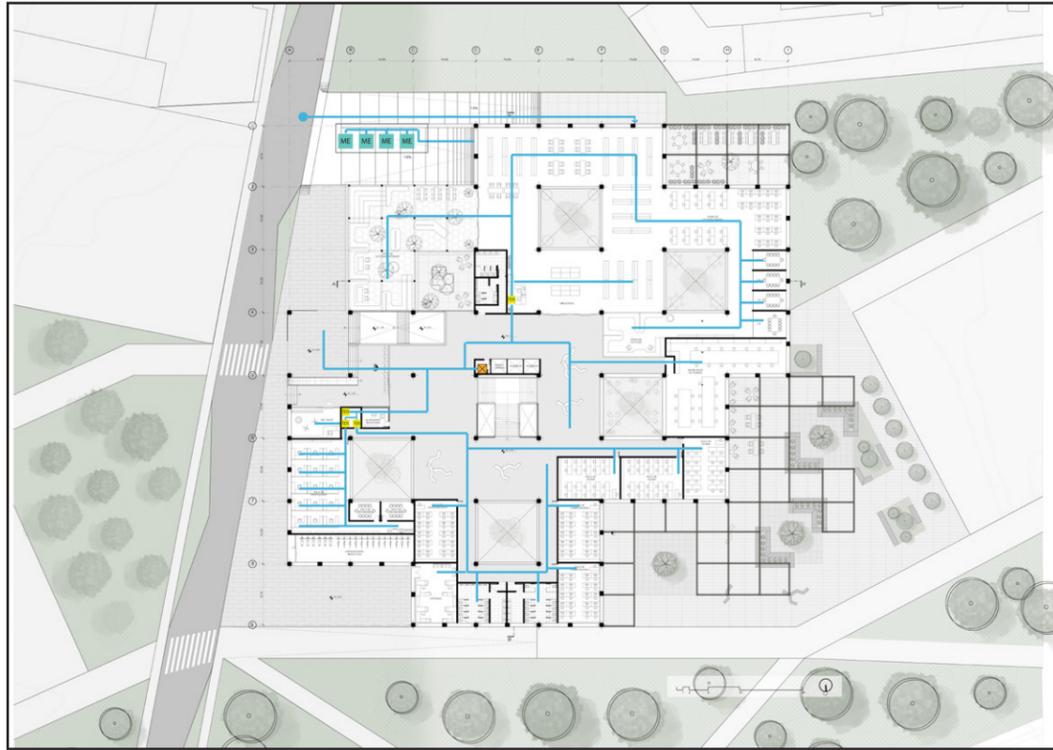


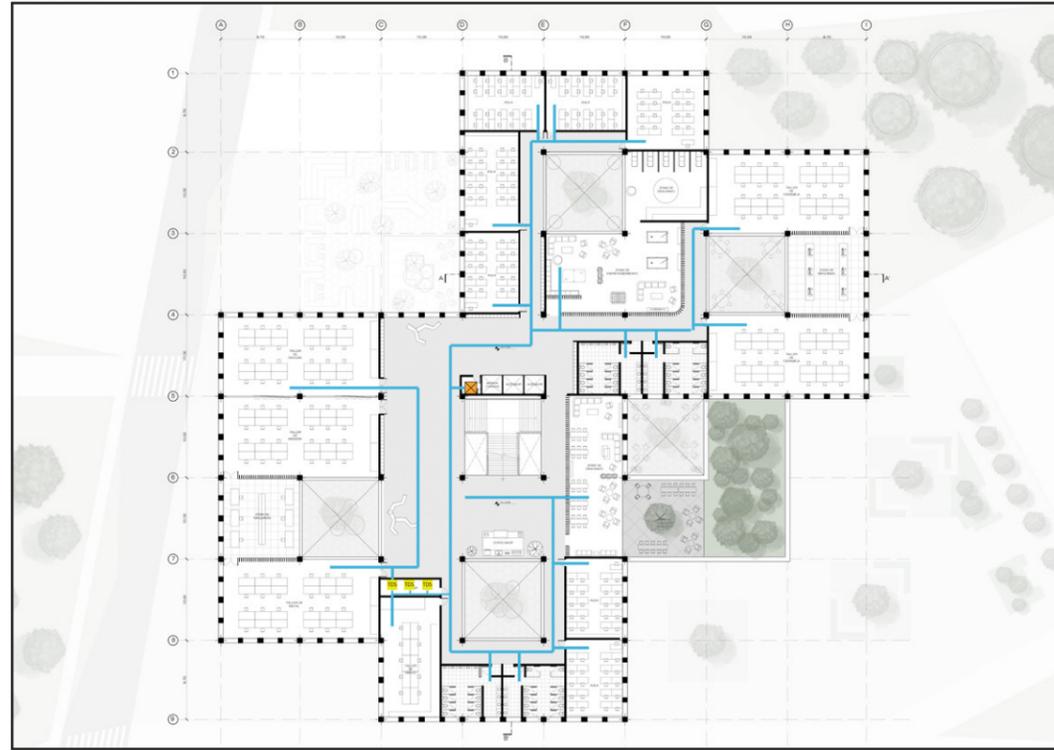
Figura 7. Cuarto de basura

SISTEMA ELÉCTRICO

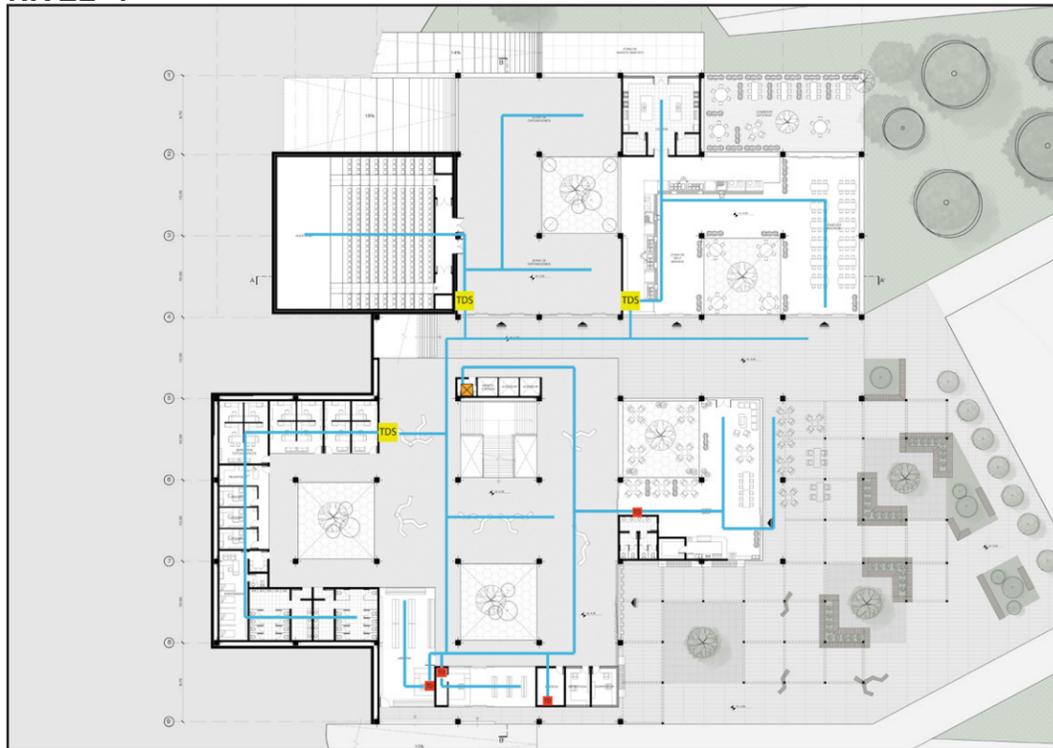
NIVEL 0



NIVEL +1



NIVEL -1



NIVEL +2



Leyenda

-  Transformador trifásico en cabina
-  Tablero de distribución principal
-  Tablero de distribución secundario
-  Medidor
-  Ducto eléctrico
-  Recorrido horizontal
-  Caja de Protección



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN
NOMBRE: DANIEL MUÑOZ

TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CONTENIDO: SISTEMA ELÉCTRICO

LÁMINA: TEC-05
ESCALA:

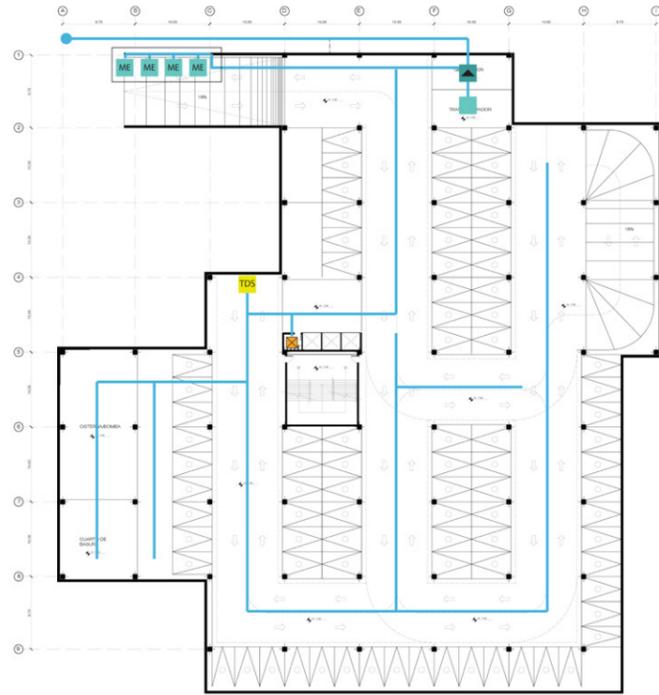
OBSERVACIONES:



UBICACIÓN:
AVENIDA DE LOS GRANADOS Y
CALLE COLIMES, QUITO - ECUADOR

SISTEMA ELÉCTRICO

NIVEL SUBSUELO



AXONOMETRIA

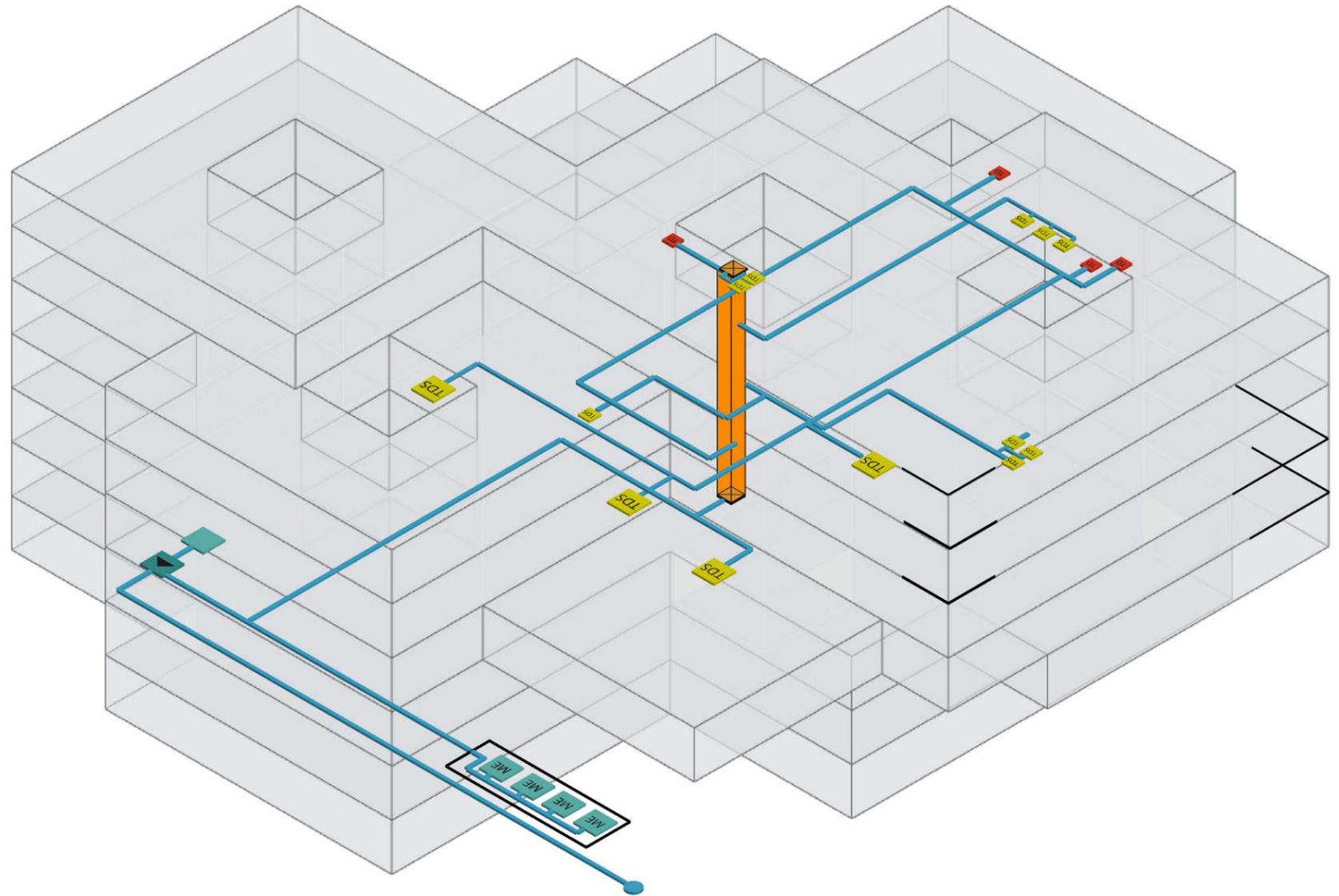
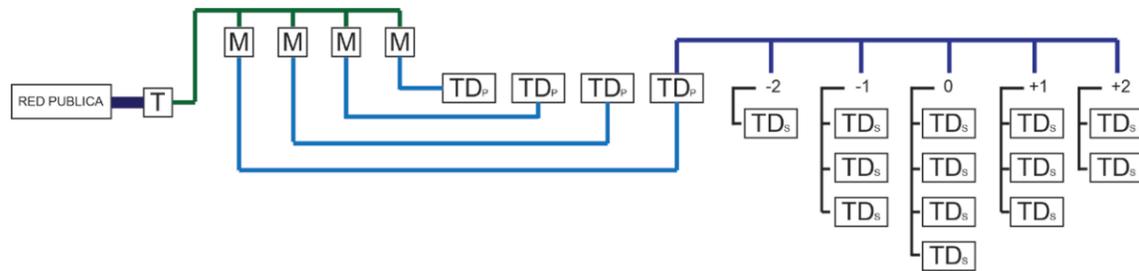


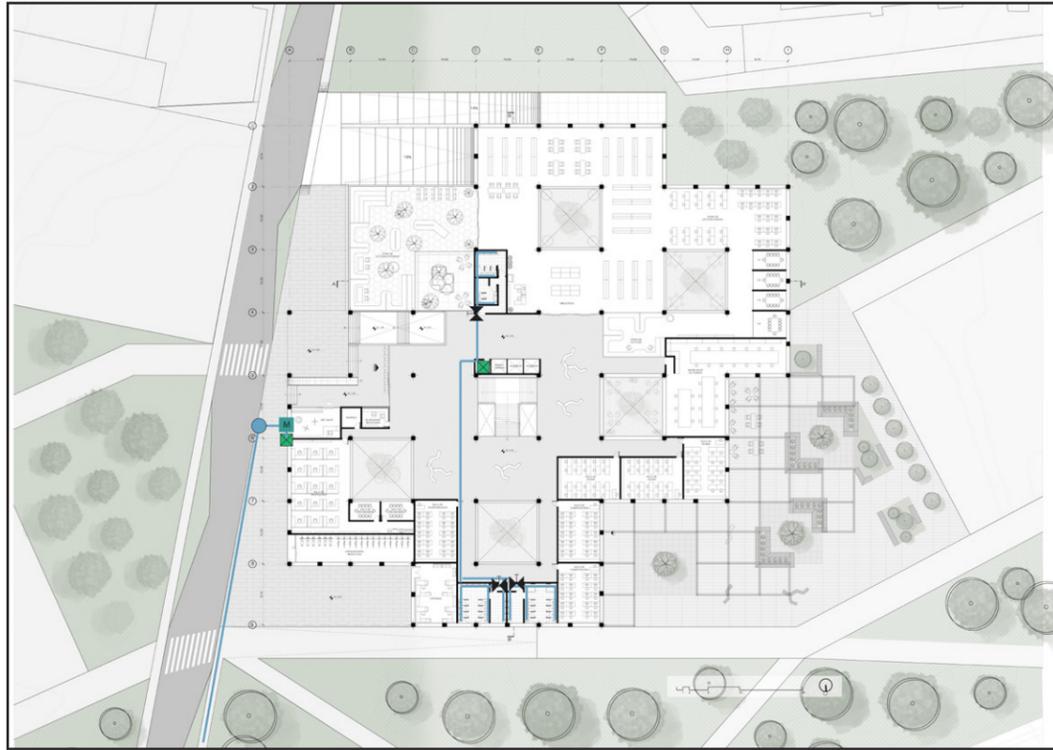
DIAGRAMA DE PROVISIÓN DE ENERGÍA



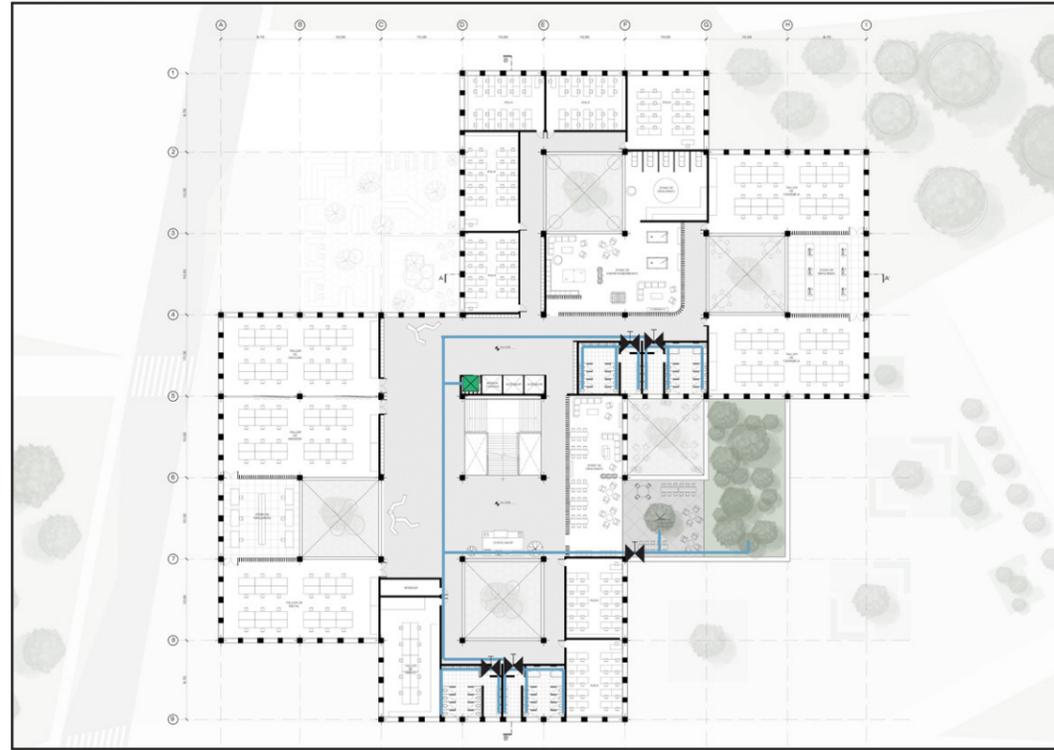
	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO	LÁMINA: TEC-06	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN: AVENIDA DE LOS GRANADOS Y CALLE COLIMES, QUITO - ECUADOR
		NOMBRE: DANIEL MUÑOZ	CONTENIDO: SISTEMA ELÉCTRICO	ESCALA:			

SISTEMA DE AGUA POTABLE

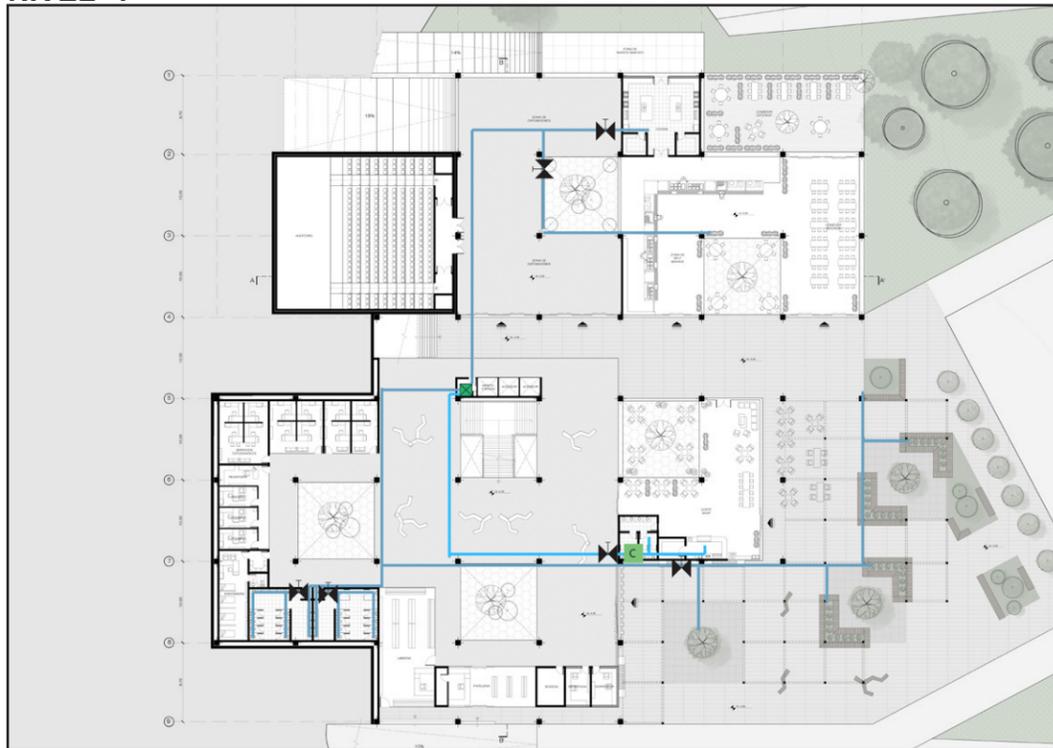
NIVEL 0



NIVEL +1



NIVEL -1



NIVEL +2



Leyenda

-  Red Publica de Agua Potable
-  Medidor
-  Cisterna para reserva y bomberos
-  Bombas
-  Tubería
-  Llave de control
-  Ducto de agua
-  Contador



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN
NOMBRE: DANIEL MUÑOZ

TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CONTENIDO: SISTEMA DE AGUA POTABLE

LÁMINA: TEC-07
ESCALA:

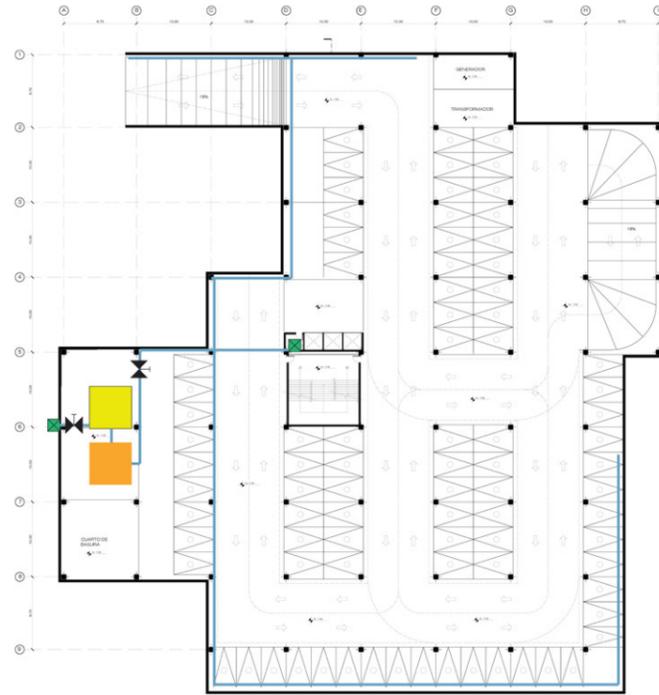
OBSERVACIONES:



UBICACIÓN:
AVENIDA DE LOS GRANADOS Y
CALLE COLIMES, QUITO - ECUADOR

SISTEMA DE AGUA POTABLE

NIVEL SUBSUELO



AXONOMETRIA

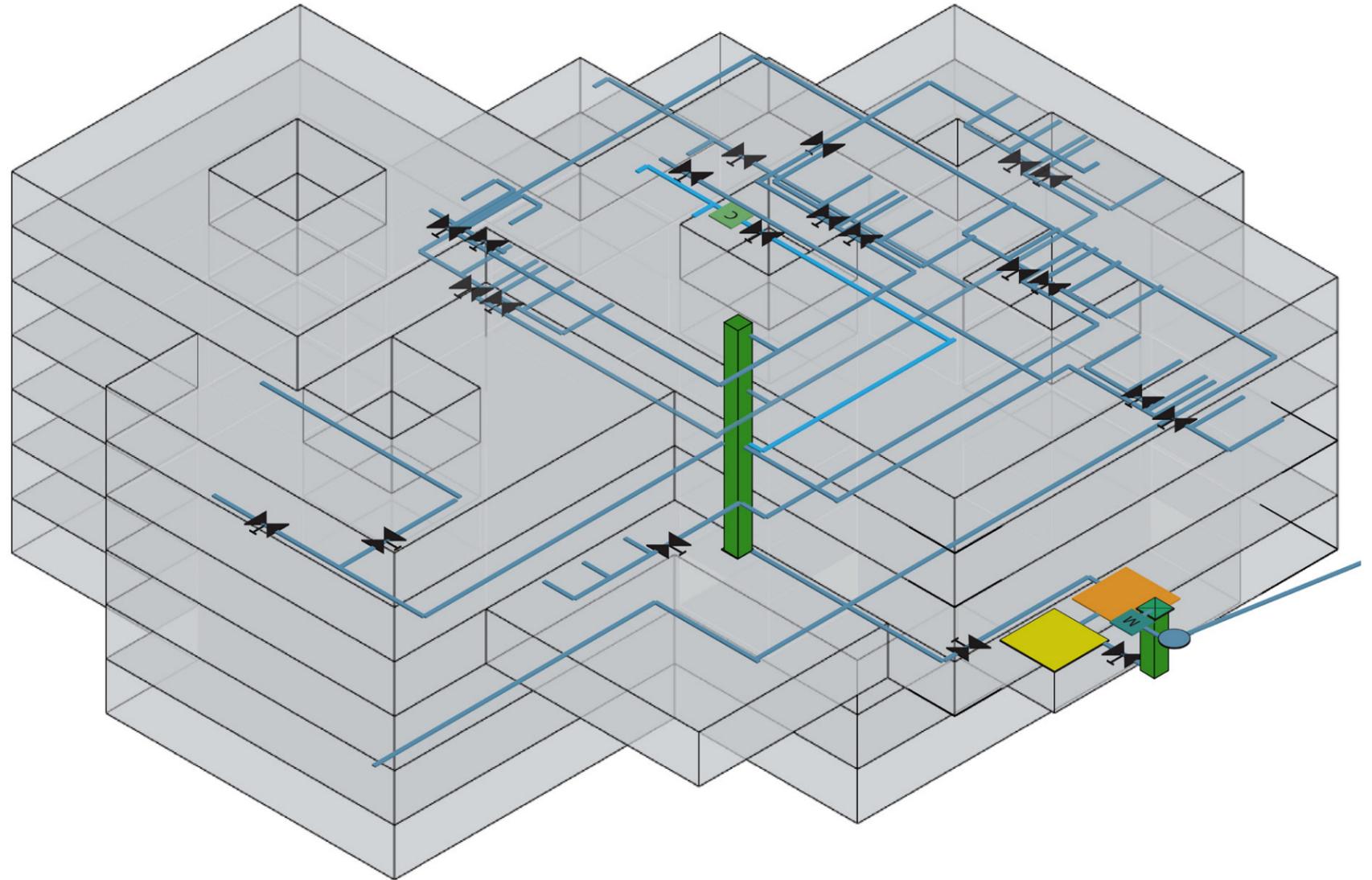
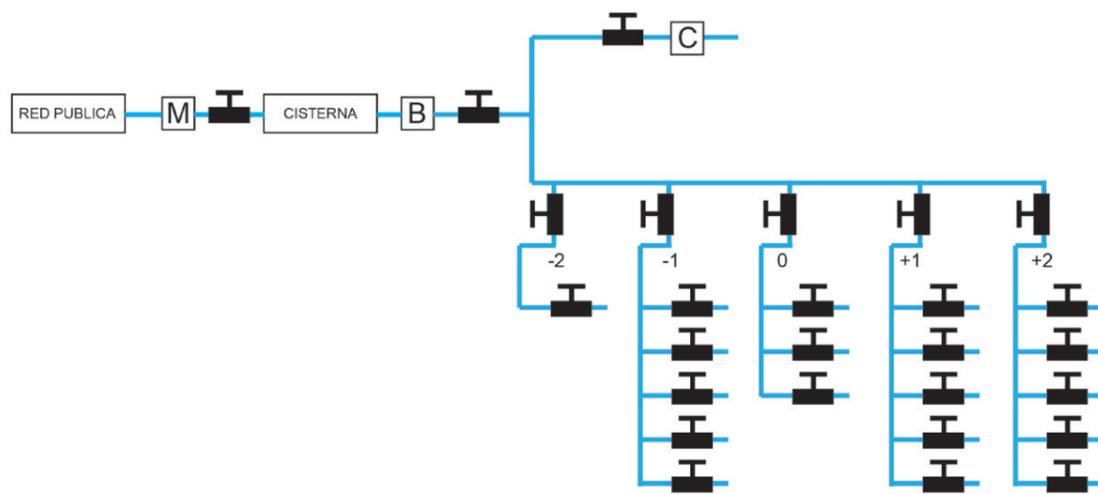


DIAGRAMA DE PROVISIÓN DE AGUA



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN
NOMBRE: DANIEL MUÑOZ

TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CONTENIDO: SISTEMA DE AGUA POTABLE

LÁMINA: TEC-08
ESCALA:

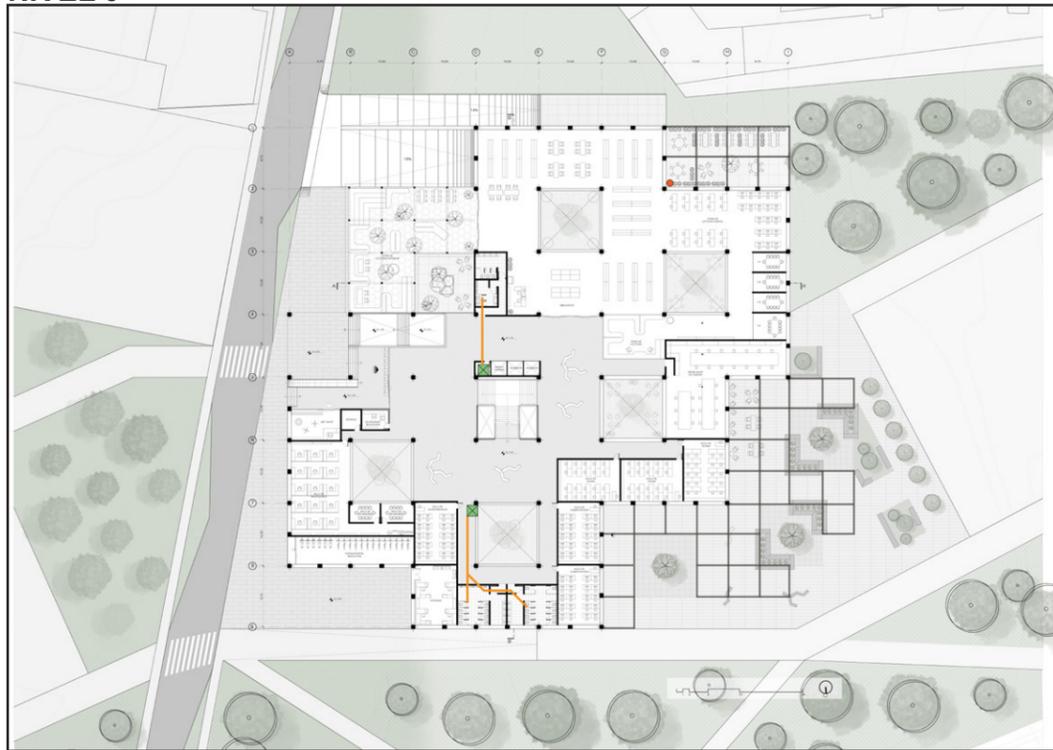
OBSERVACIONES:

NORTE:

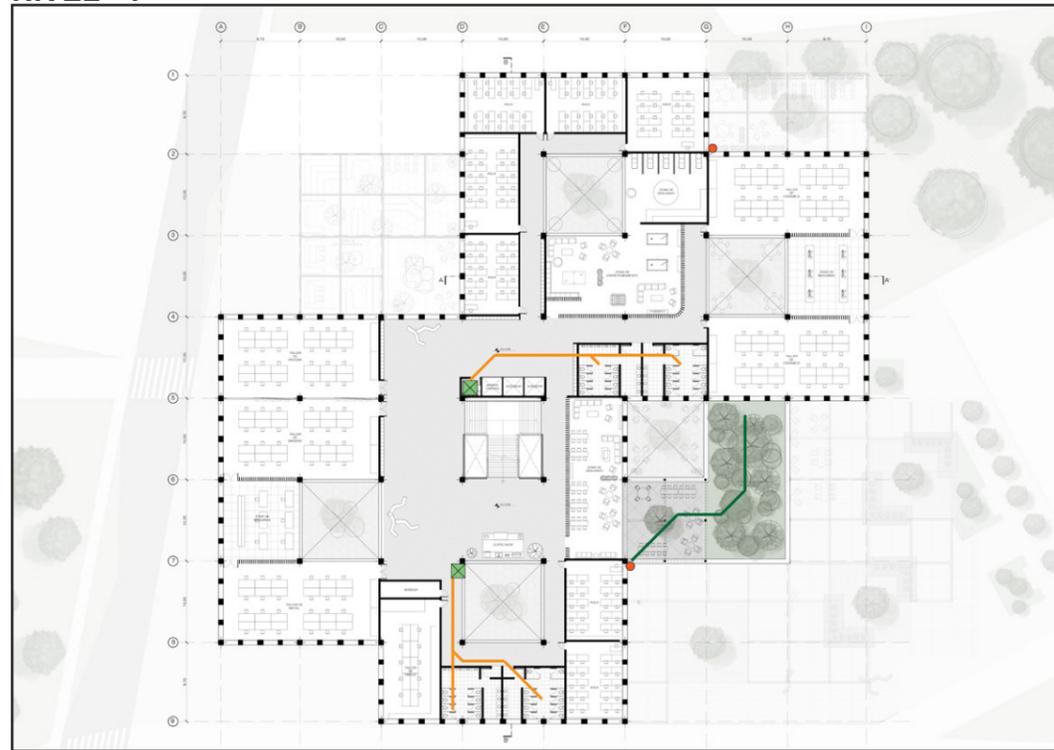
UBICACIÓN:
AVENIDA DE LOS GRANADOS Y
CALLE COLIMES, QUITO - ECUADOR

SISTEMA DE AGUAS SERVIDAS Y AGUA LLUVIA

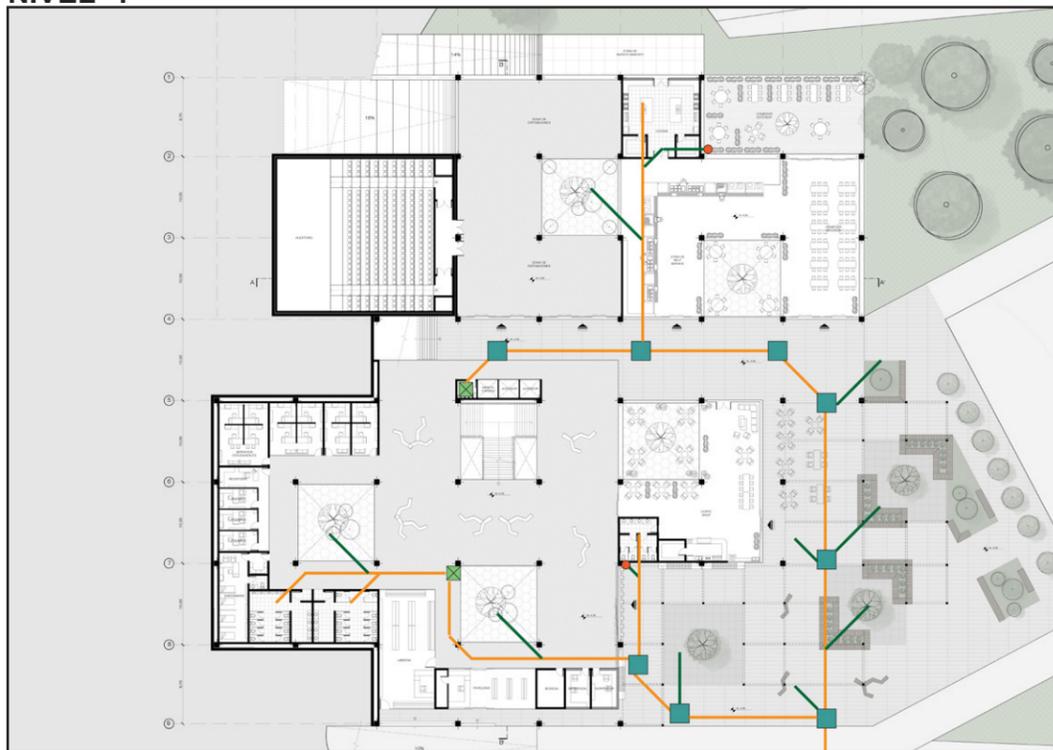
NIVEL 0



NIVEL +1



NIVEL -1



NIVEL +2



Leyenda

-  Ducto de aguas servidas
-  Alcantarilla
-  Caja de revisión
-  Tubería de desalojo de aguas servidas
-  Tubería de desalojo de aguas lluvias
-  Canaleta



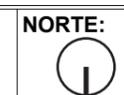
ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN
NOMBRE: DANIEL MUÑOZ

TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CONTENIDO: SISTEMA DE DESALOJO DE AGUAS

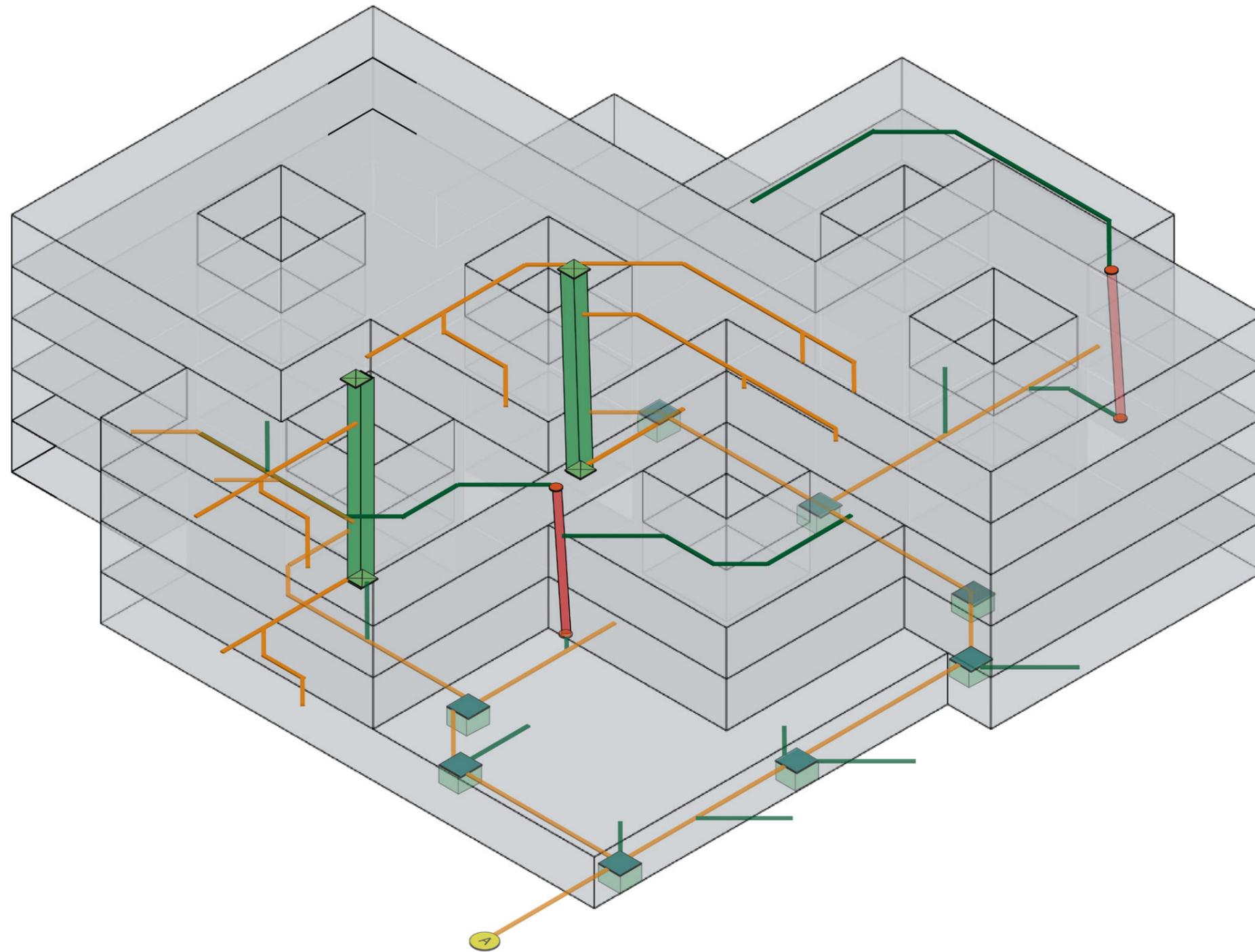
LÁMINA: TEC-09
ESCALA:

OBSERVACIONES:



UBICACIÓN:
AVENIDA DE LOS GRANADOS Y
CALLE COLIMES, QUITO - ECUADOR

AXONOMETRIA



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE: DANIEL MUÑOZ

TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

CONTENIDO: SISTEMA DE DESALOJO DE AGUAS

LÁMINA: TEC-10

ESCALA:

OBSERVACIONES:

NORTE:

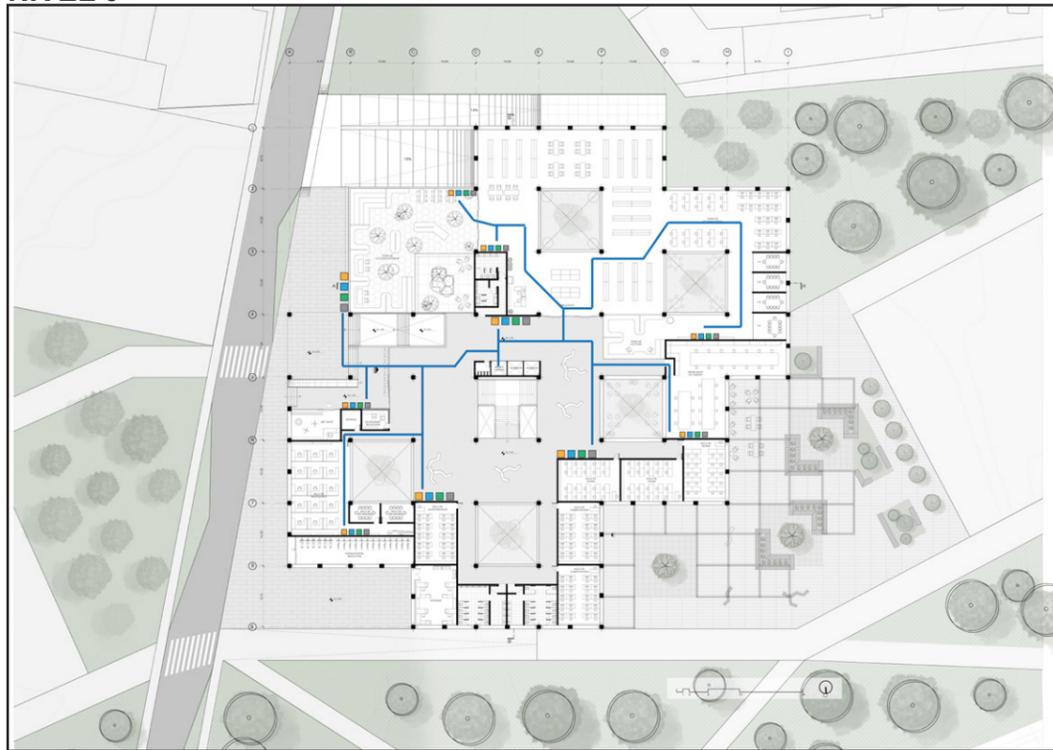


UBICACIÓN:

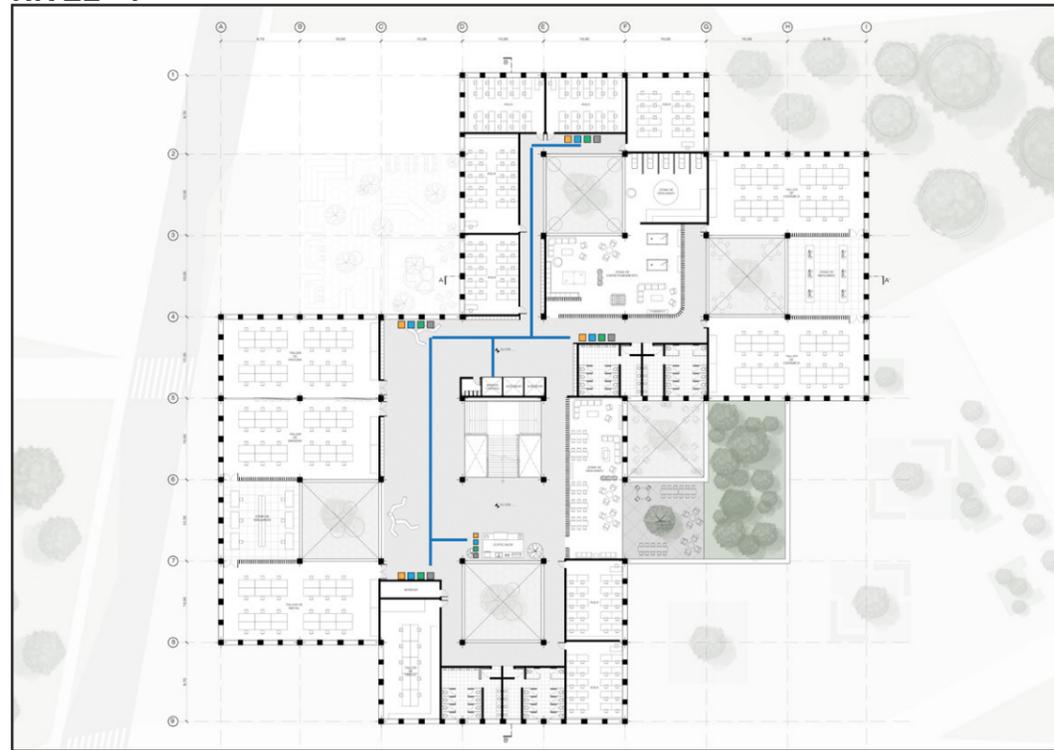
AVENIDA DE LOS GRANADOS Y CALLE COLIMES, QUITO - ECUADOR

SISTEMA DE GESTIÓN DE DESECHOS

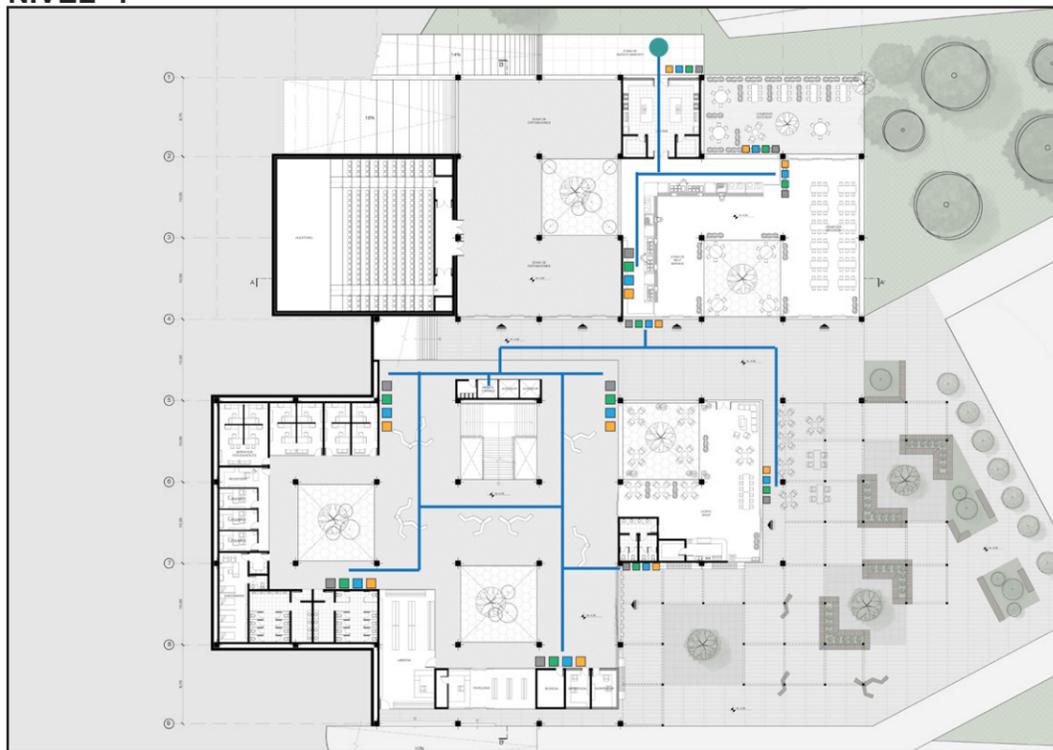
NIVEL 0



NIVEL +1



NIVEL -1



NIVEL +2



Leyenda

- Cuarto de Basura
- Basurero Papel
- Basurero Plástico
- Basurero Orgánico
- Basurero Inorgánico
- Recorrido Horizontal



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE: DANIEL MUÑOZ

TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

CONTENIDO: SISTEMA DE GESTIÓN DE DESECHOS

LÁMINA: TEC-11

ESCALA:

OBSERVACIONES:

NORTE:



UBICACIÓN:

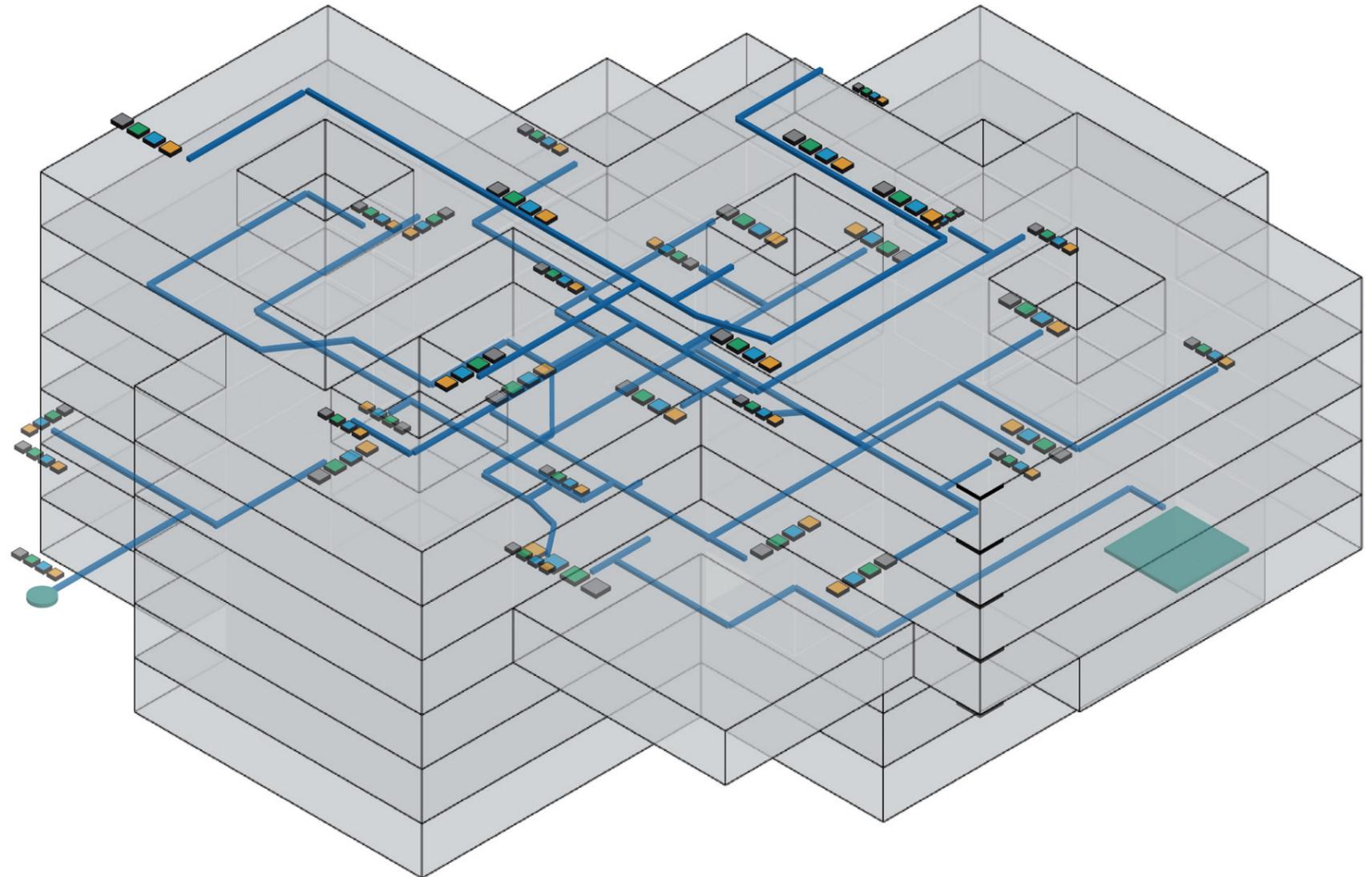
AVENIDA DE LOS GRANADOS Y CALLE COLIMES, QUITO - ECUADOR

SISTEMA DE GESTIÓN DE DESECHOS

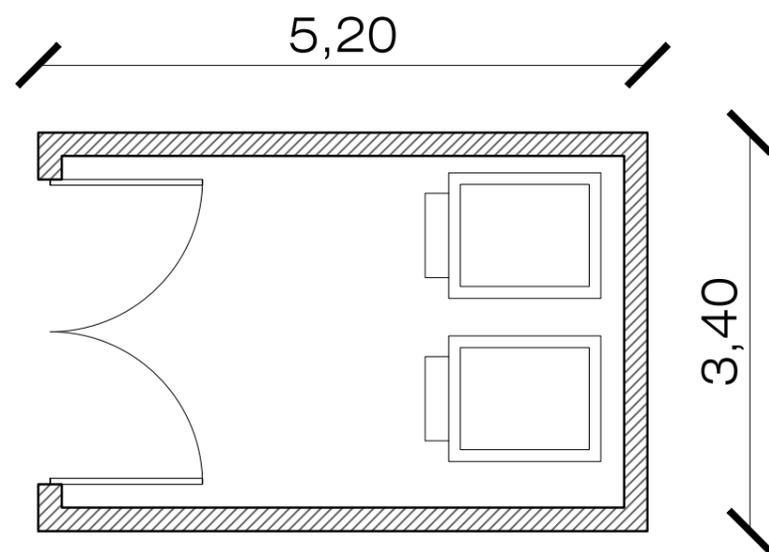
NIVEL SUBSUELO



AXONOMETRIA



CUARTO DE BASURA



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE: DANIEL MUÑOZ

TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

CONTENIDO: SISTEMA DE GESTIÓN DE DESECHOS

LÁMINA: TEC-12

ESCALA:

OBSERVACIONES:

NORTE:

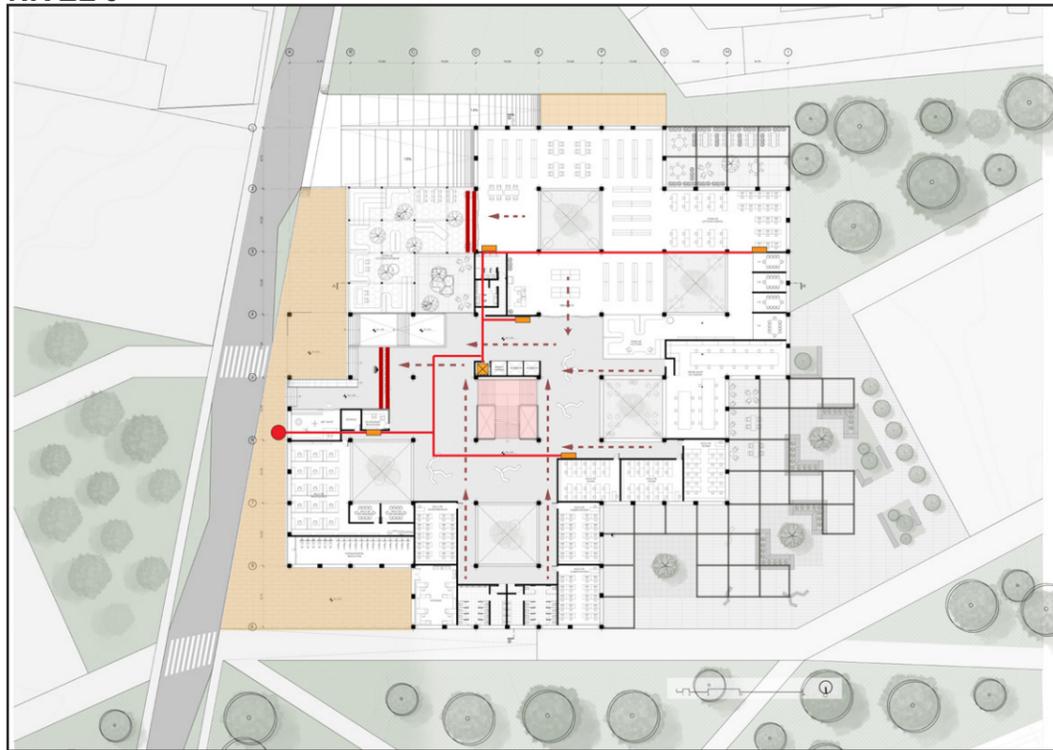


UBICACIÓN:

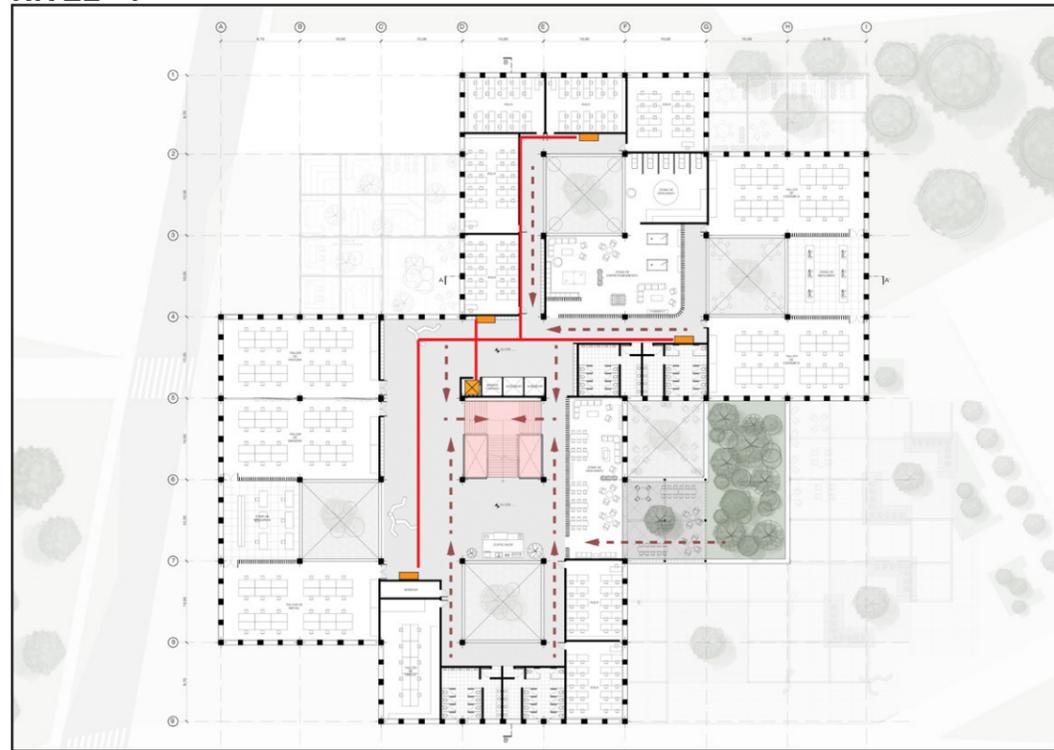
AVENIDA DE LOS GRANADOS Y
CALLE COLIMES, QUITO - ECUADOR

SISTEMA DE BOMBEROS

NIVEL 0



NIVEL +1



NIVEL -1



NIVEL +2



Leyenda

-  Toma Siamesa
-  Ruta de Evacuación
-  Extintor / Gabinete
-  Tubería Aspersores
-  Ducto
-  Zona Segura
-  Salida
-  Escalera
-  Generador
-  Cisterna
-  Bomba



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE: DANIEL MUÑOZ

TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

CONTENIDO: SISTEMA DE BOMBEROS

LÁMINA: TEC-13

ESCALA:

OBSERVACIONES:

NORTE:



UBICACIÓN:

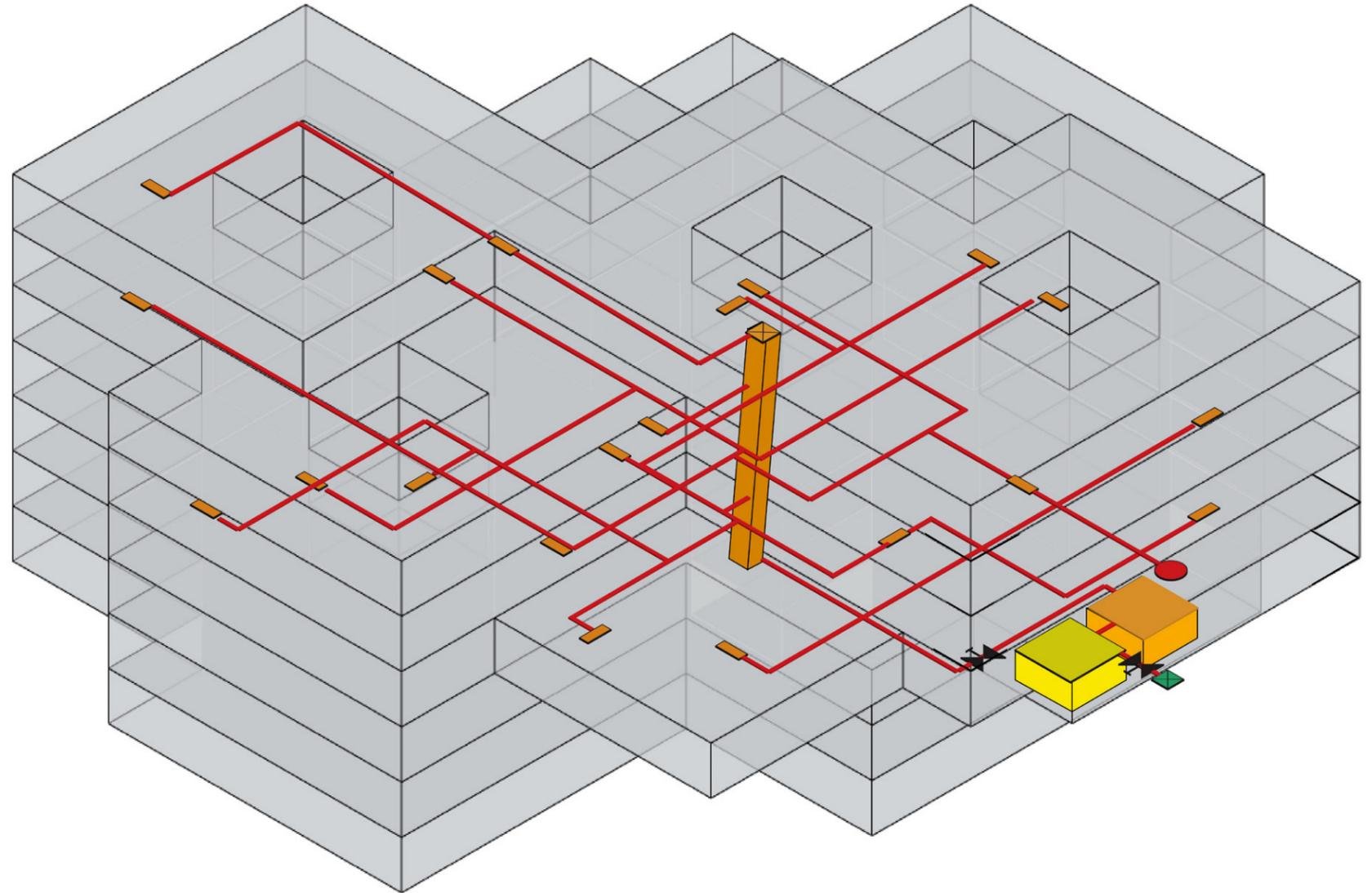
AVENIDA DE LOS GRANADOS Y CALLE COLIMES, QUITO - ECUADOR

SISTEMA DE BOMBEROS

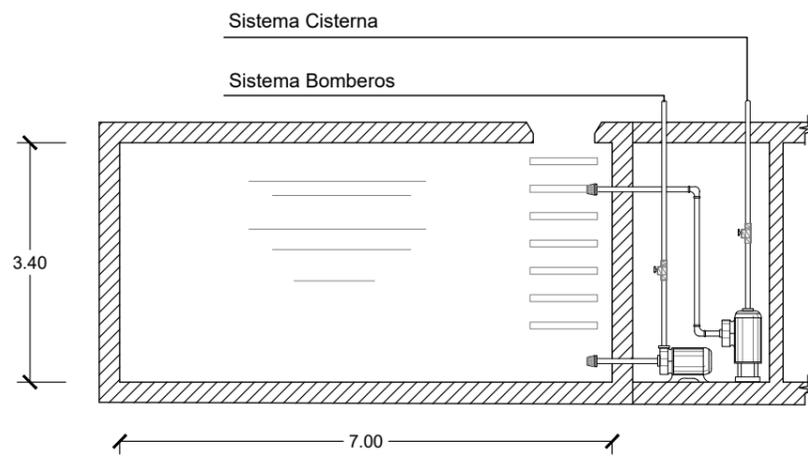
NIVEL SUBSUELO



AXONOMETRIA



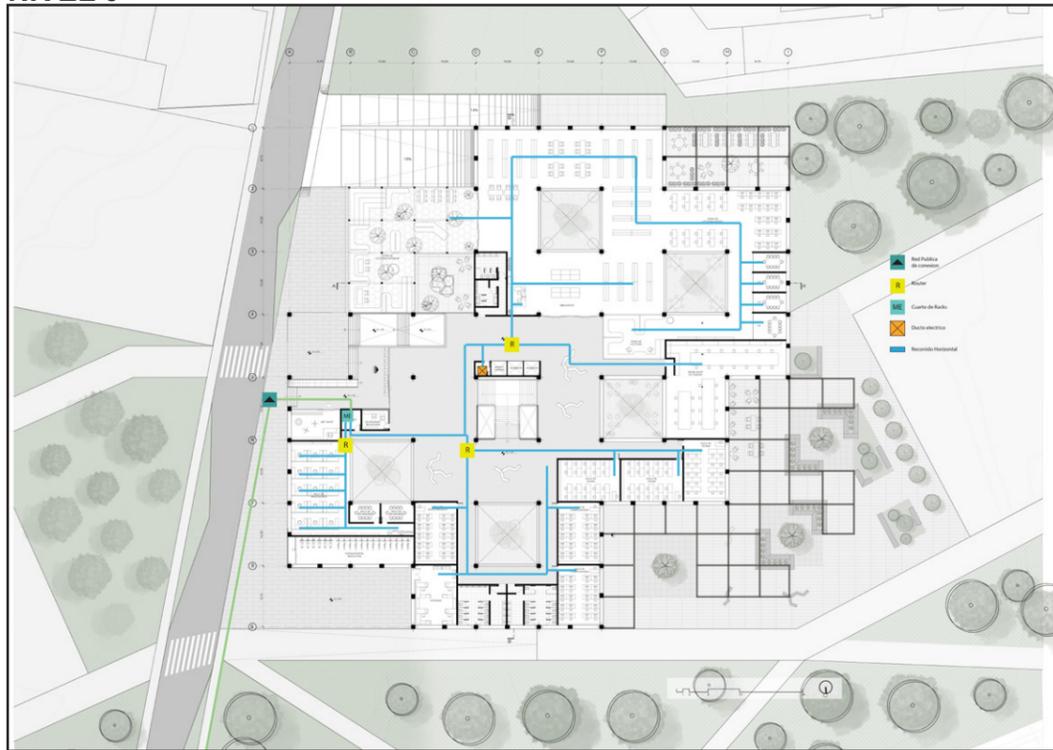
CISTERNA



	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO	LÁMINA: TEC-14	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN: AVENIDA DE LOS GRANADOS Y CALLE COLIMES, QUITO - ECUADOR
		NOMBRE: DANIEL MUÑOZ	CONTENIDO: SISTEMA DE BOMBEROS	ESCALA:			

SISTEMA DE VOZ Y DATOS

NIVEL 0



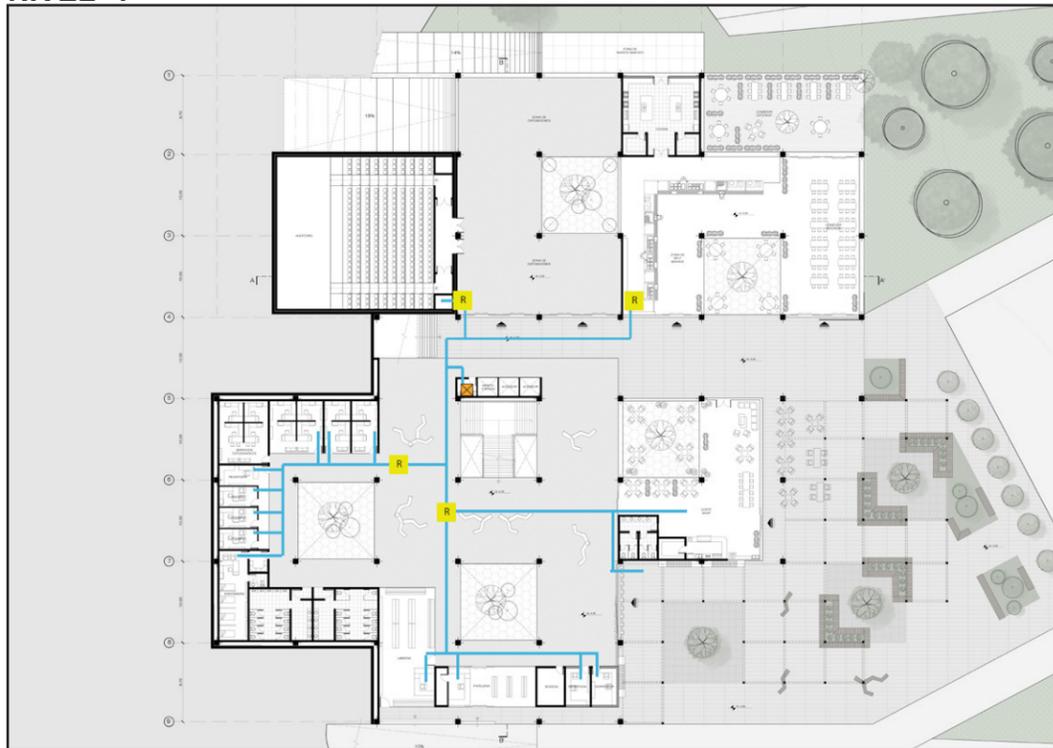
NIVEL +1



Leyenda

-  Red Publica de Conexión
-  Router
-  Cuarto de Racks
-  Ducto eléctrico
-  Recorrido horizontal
-  Recorrido aéreo

NIVEL -1



NIVEL +2



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN
NOMBRE: DANIEL MUÑOZ

TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CONTENIDO: SISTEMA DE VOZ Y DATOS

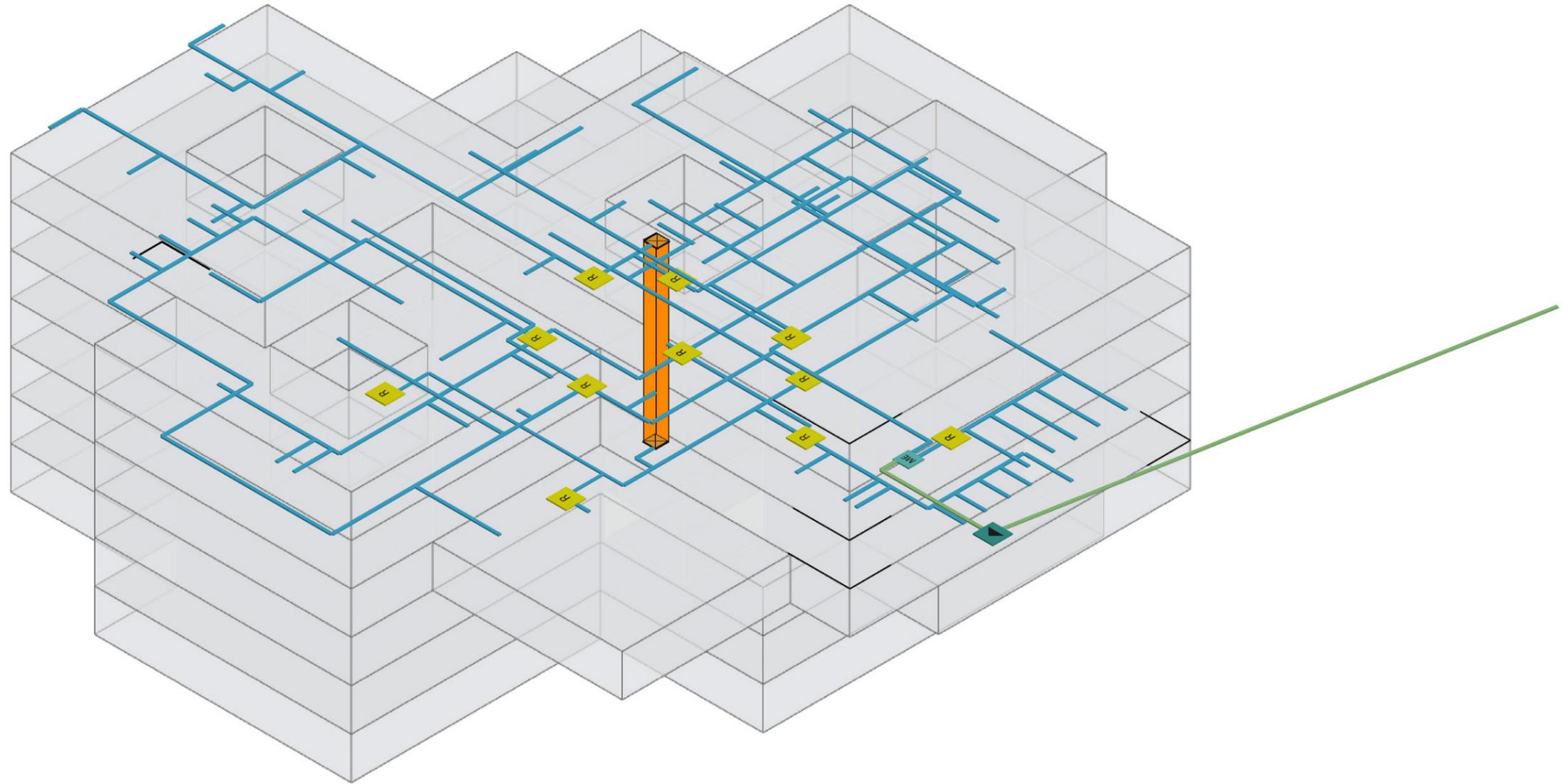
LÁMINA: TEC-15
ESCALA:

OBSERVACIONES:



UBICACIÓN:
AVENIDA DE LOS GRANADOS Y
CALLE COLIMES, QUITO - ECUADOR

AXONOMETRIA



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE: DANIEL MUÑOZ

TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

CONTENIDO: SISTEMA DE VOZ Y DATOS

LÁMINA: TEC-16

ESCALA:

OBSERVACIONES:

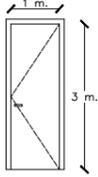
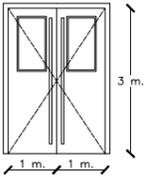
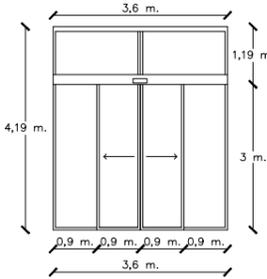
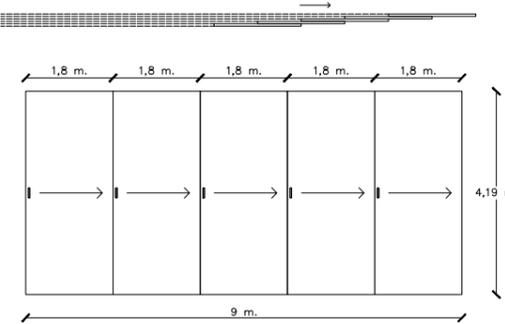
NORTE:



UBICACIÓN:

AVENIDA DE LOS GRANADOS Y CALLE COLIMES, QUITO - ECUADOR

TABLA DE PUERTAS

CODIGO	DIMENSIONES	APERTURA DE PUERTA				MARCO	DETALLE DE PUERTA	DETALLE
		IZQUIERDA	DERECHA	BATIENTE	CORREDIZA			
P1		X				Madera	Madera y aluminio	Ver detalle P1
P2				X		Madera	Madera y vidrio	Ver detalle P1
P3					X	Metal	Vidrio y aluminio	Ver detalle P3
P4					X	Metal	Madera y aluminio	Ver detalle P4



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE: DANIEL MUÑOZ

TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

CONTENIDO: TABLA DE PUERTAS

LÁMINA: TEC-17

ESCALA:

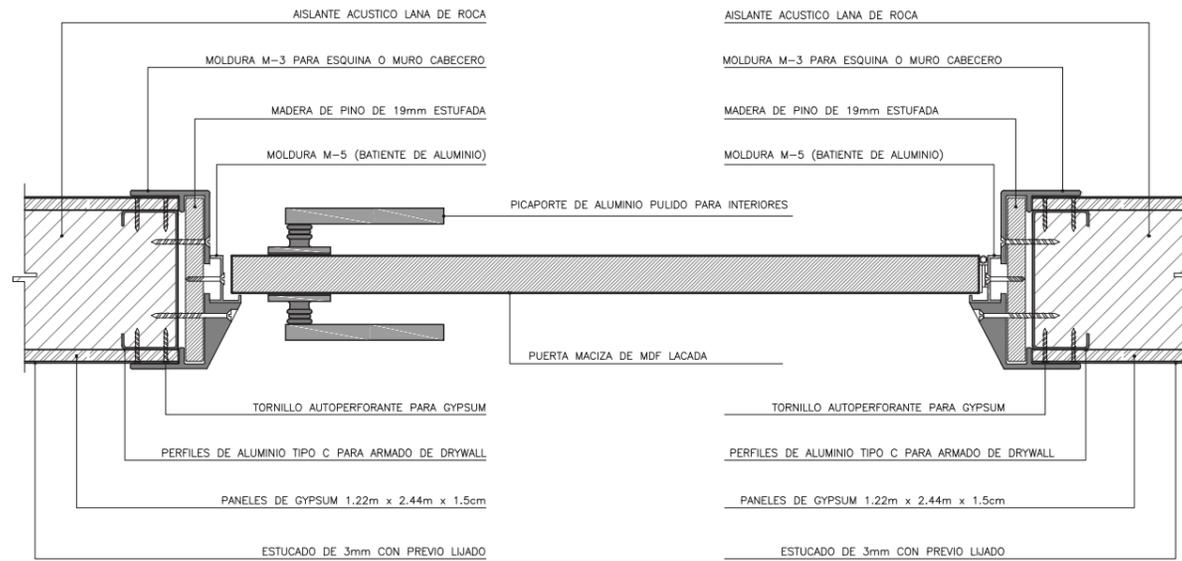
OBSERVACIONES:

NORTE:

UBICACIÓN:

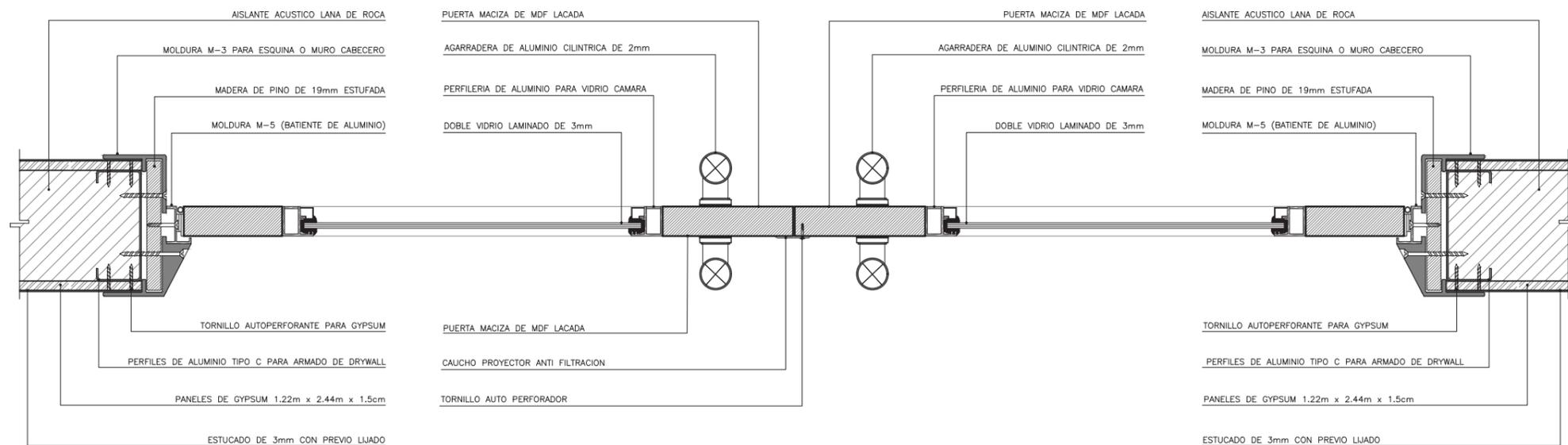
DETALLE P1

PLANTA



DETALLE P2

PLANTA



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE: DANIEL MUÑOZ

TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

CONTENIDO: DETALLES DE PUERTAS

LÁMINA: TEC-18

ESCALA:

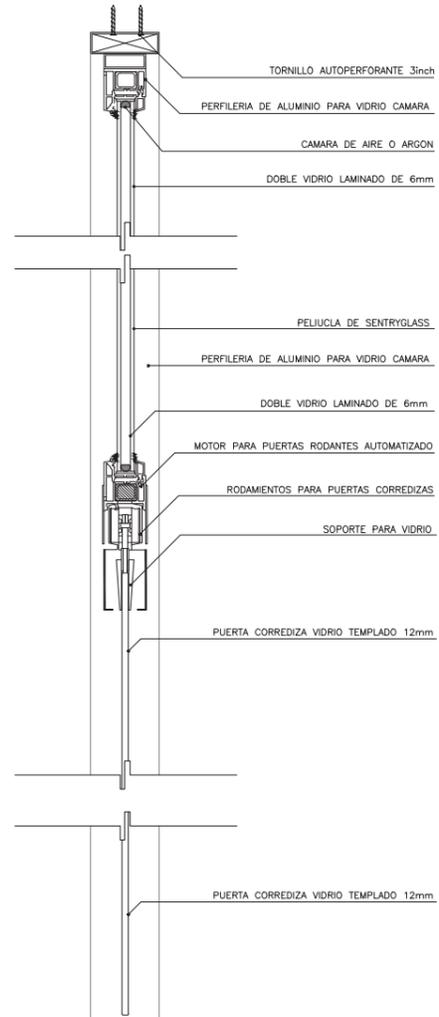
OBSERVACIONES:

NORTE:

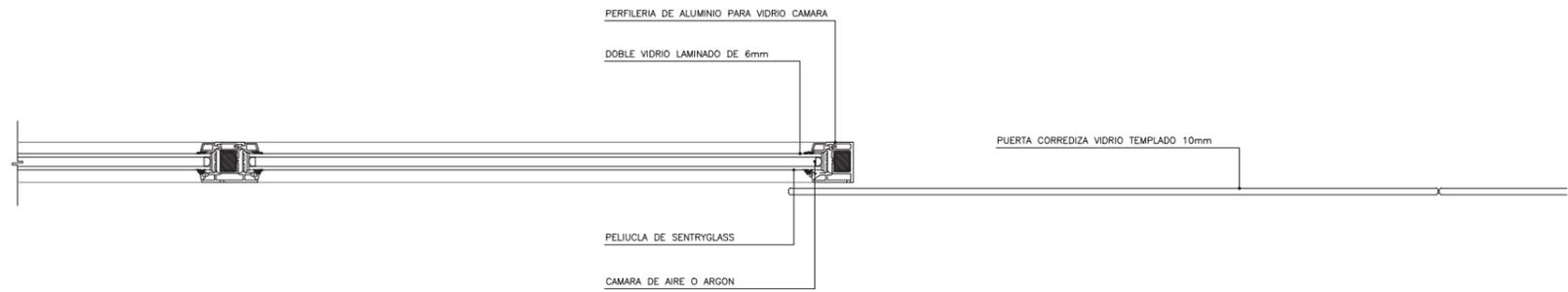
UBICACIÓN:

DETALLE P3

SECCIÓN

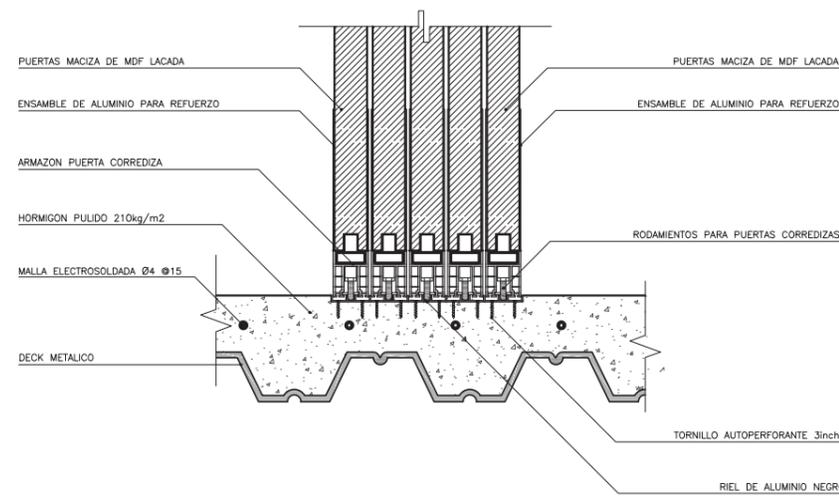


PLANTA

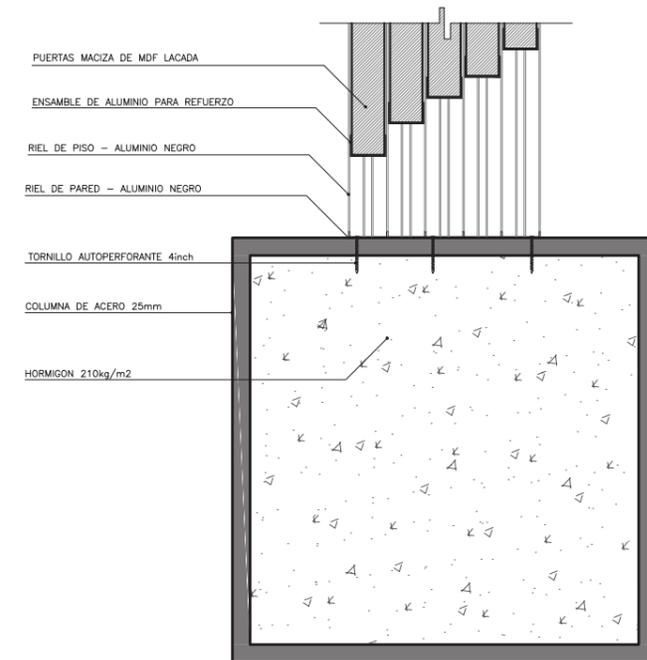


DETALLE P4

SECCIÓN



PLANTA

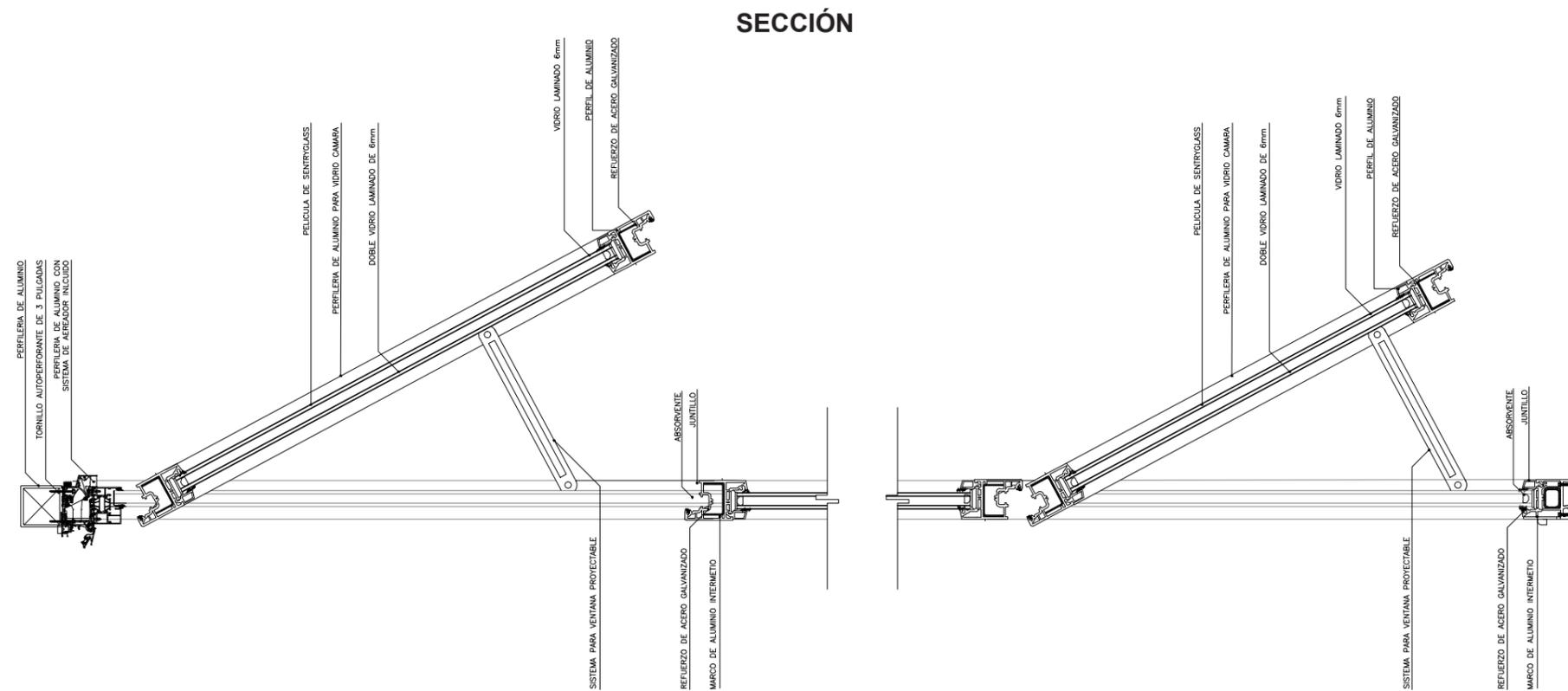


	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO	LÁMINA: TEC-19	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
		NOMBRE: DANIEL MUÑOZ	CONTENIDO: DETALLES DE PUERTAS	ESCALA:			

TABLA DE VENTANAS

CODIGO	DIMENSIONES	PERFIL	VIDRIO	DETALLE
V1			Doble vidrio laminado, templado de 6mm, con lamina de proteccion (Sentry Glass) separadas entre sí por un espacio de aire deshidratado o argón	Ver detalle V1
V2			Doble vidrio laminado, templado de 6mm, con lamina de proteccion (Sentry Glass) separadas entre sí por un espacio de aire deshidratado o argón	Ver detalle V2

DETALLE VENTANA 1 Y 2



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE: DANIEL MUÑOZ

TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

CONTENIDO: CUADRO Y DETALLES DE VENTANAS

LÁMINA: TEC-20

ESCALA:

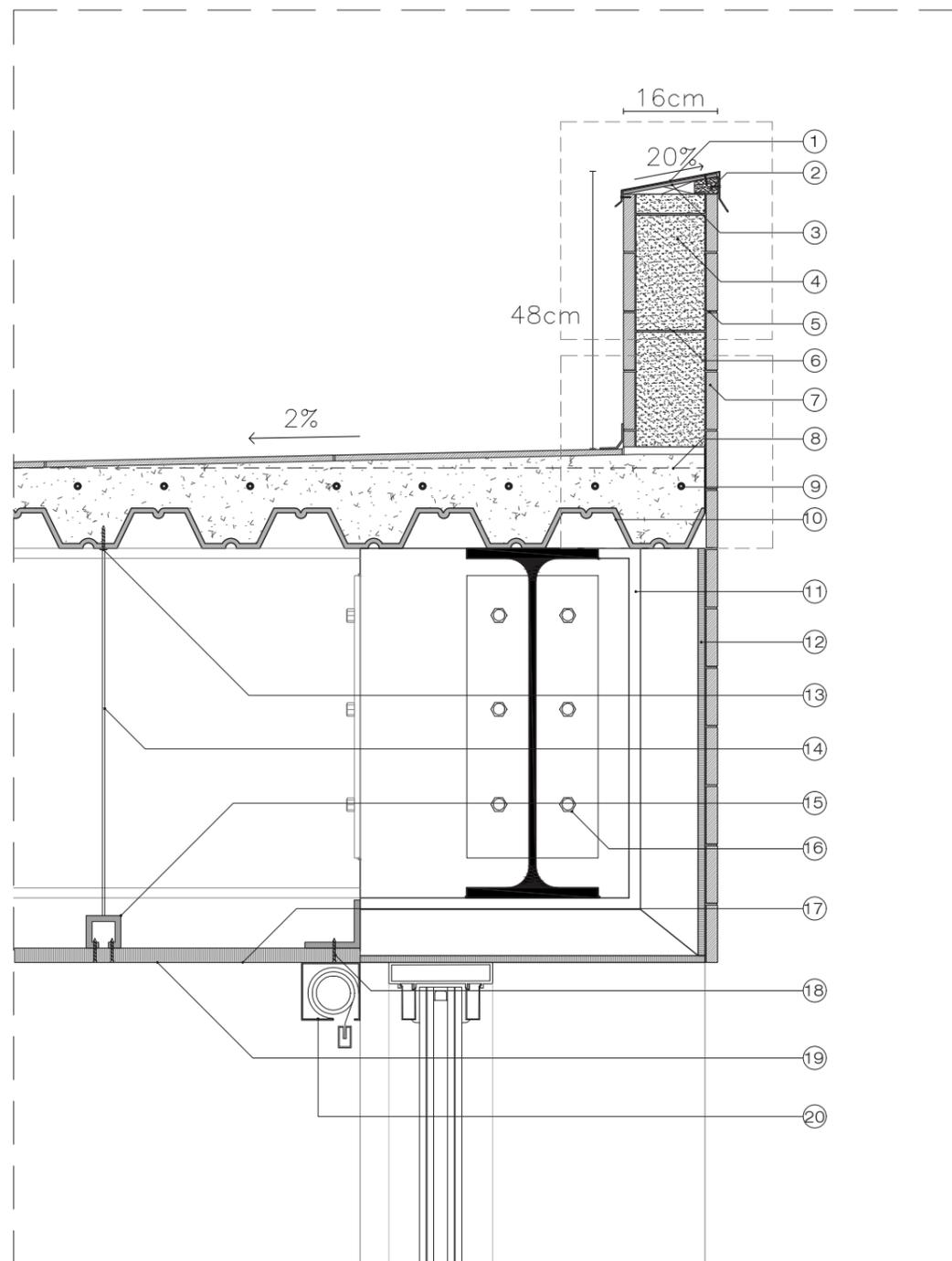
OBSERVACIONES:

NORTE:

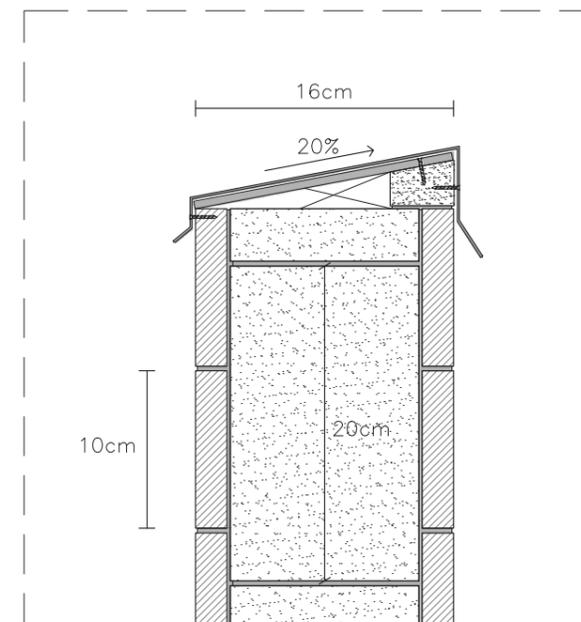
UBICACIÓN:

DETALLE DE ALBAÑILERIA 1
BORDILLO DE CUBIERTA

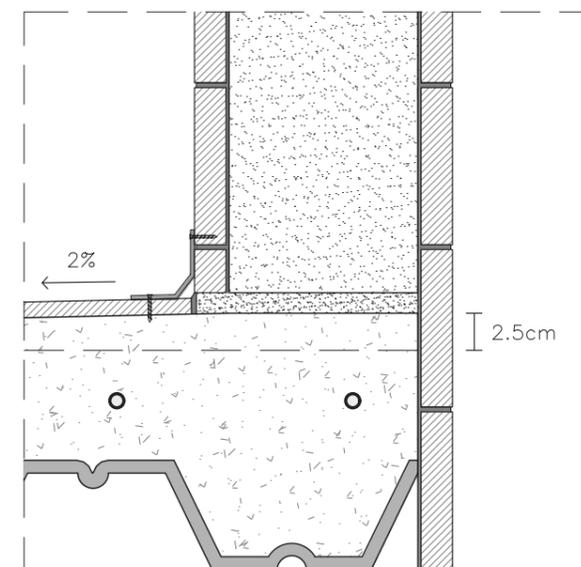
SECCIÓN



LLAMADO 1



LLAMADO 2



- | | | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|--|---|
| ① ALBARDILLA DE ALUMINIO AL 5% | ⑥ JUNTA DE MORTERO DE 3mm | ⑪ PERFILERA TIPO U DE ALUMINIO REFORZADO | ⑯ PERNOS - ANCLAJE VIGA COLUMNA DE ACERO |
| ② LADRILLO DE APOYO | ⑦ FACHALETA TIPO LADRILLO 10x20x2cm | ⑫ PLANCHA DE FIBROCEMENTO CONTRA HUMEDAD | ⑰ CIELO RASO DE GYPSUM 1.22 X 2.44 |
| ③ MADERA DE SOPORTE AL 5% | ⑧ HORMIGÓN 210 Kg/cm ² | ⑬ TORNILLO DE SOPORTE DE CIELO RASO | ⑱ TORNILLO AUTOPERFORANTE DE 3 PULGADAS |
| ④ BLOQUE HUECO DE CONCRETO | ⑨ MALLA ELECTROSOLDADA Ø4 Ø15 | ⑭ ALAMBRE DE SOPORTE DE CIELO RASO | ⑲ MACILLADO DE 2mm |
| ⑤ CAPA DE MORTERO | ⑩ DECK METALICO | ⑮ PERFIL OMEGA | ⑳ SISTEMA DE CORTINAS CON PERFILERA DE ALUMINIO |



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN
NOMBRE: DANIEL MUÑOZ

TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CONTENIDO: DETALLES DE ALBAÑILERIA 1

LÁMINA: TEC-21
ESCALA:

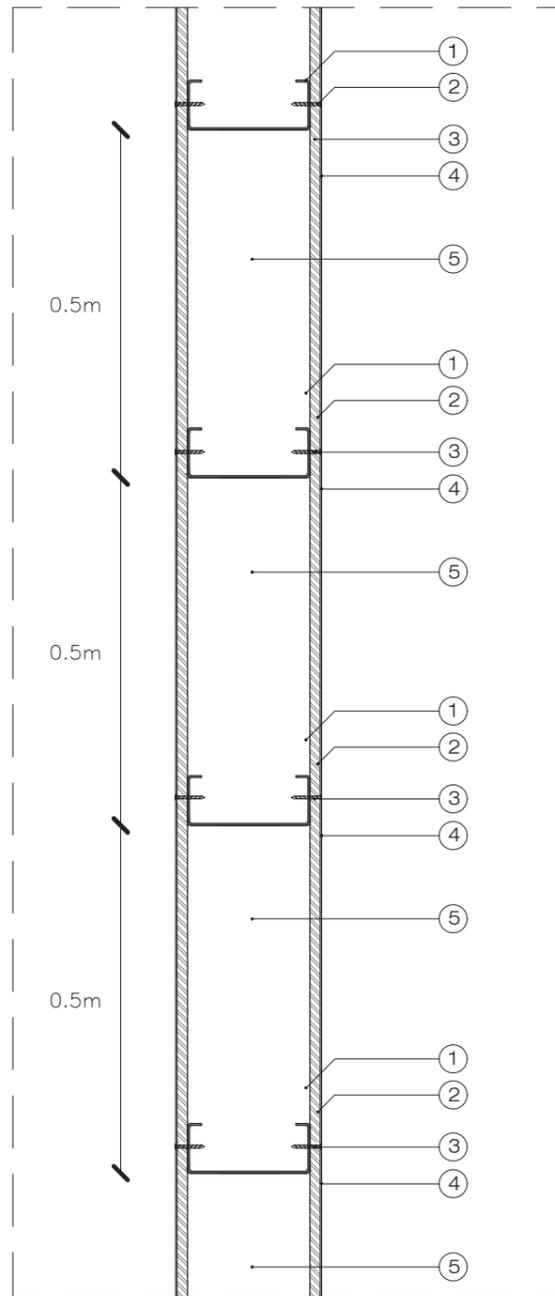
OBSERVACIONES:

NORTE:

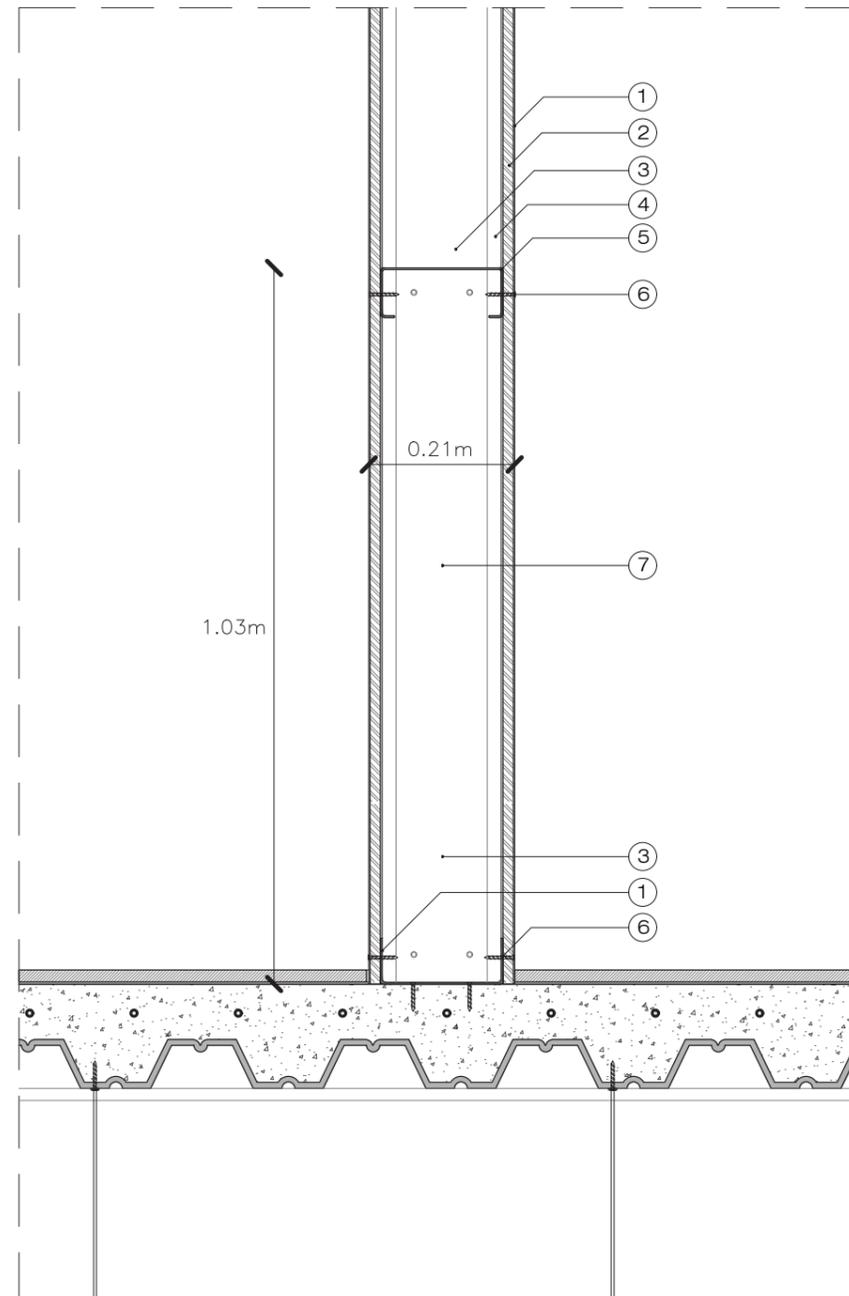
UBICACIÓN:

DETALLE DE ALBAÑILERIA 2
PARED TIPO DRYWALL / GYPSUM

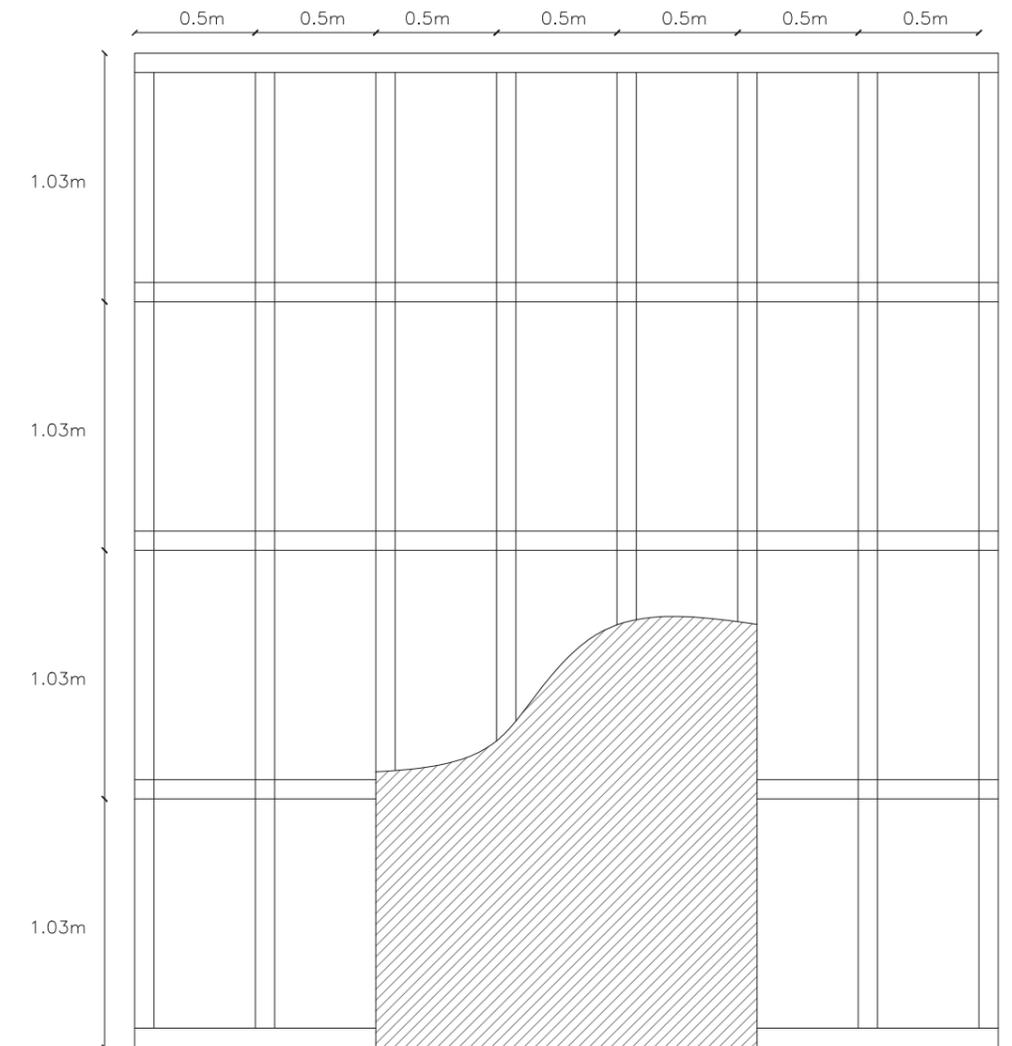
PLANTA



SECCIÓN



ALZADO / ARMADO DE PARED



- ① PERFIL DE ALUMINIO TIPO C
- ② TORNILLOS AUTO PERFORANTES DE 3 PULGADAS
- ③ PANELES DE GYPSUM 1.22m x 2.44 x 1.5
- ④ ESTUCADO + CAPA DE PINTURA 3mm
- ④ AISLANTE ACUSTICO LANA DE FIBRA DE VIDRIO

- ① ESTUCADO + CAPA DE PINTURA 3mm
- ② PANELES DE GYPSUM 1.22m x 2.44 x 1.5
- ③ AISLANTE ACUSTICO LANA DE FIBRA DE VIDRIO
- ④ PERFIL DE ALUMINIO TIPO C
- ⑤ PERFIL VERTICAL DE ALUMINIO
- ⑥ TORNILLOS AUTO PERFORANTES DE 3 PULGADAS
- ⑦ AISLANTE ACUSTICO DE FIBRA DE VIDRIO



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN
 NOMBRE: DANIEL MUÑOZ

TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
 CONTENIDO: DETALLES DE ALBAÑILERIA 2

LÁMINA: TEC-22
 ESCALA:

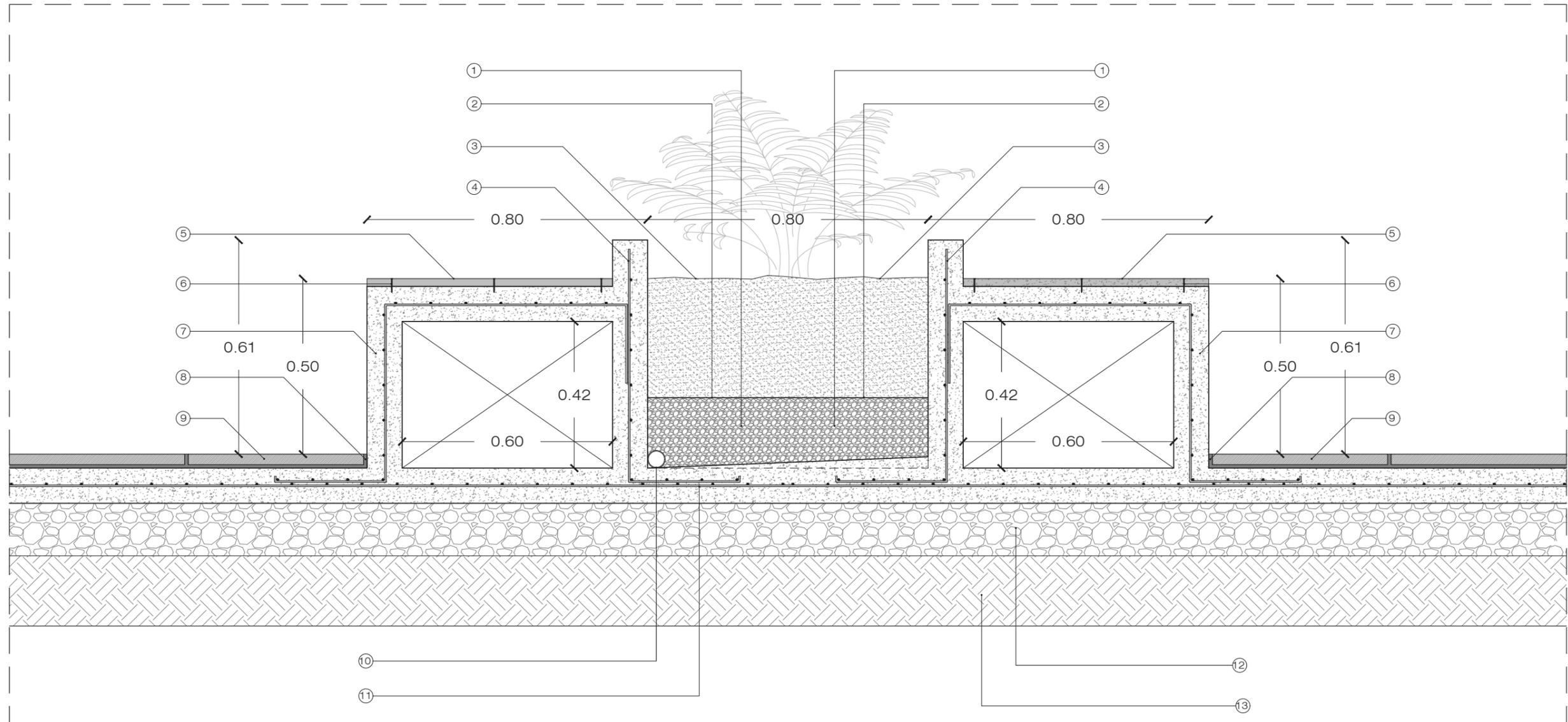
OBSERVACIONES:

NORTE:

UBICACIÓN:

DETALLE DE ESPECIAL 1
BANCA EXTERIOR CON JARDINERA

SECCIÓN



- ① GRAVA FILTRANTE ANTI RAICES
- ② MEMBRANA GEO-TEXTIL
- ③ TIERRA PREPARADA
- ④ VARILLA Ø4 @15
- ⑤ TABLA DE MADERA DE PINO CON RECUBRIMIENTO PARA EXTERIORES
- ⑥ TORNILLOS PERFORANTES DE HORMIGON DE 5cm
- ⑦ HORMIGON 210 kg/cm²
- ⑧ MORTERO DE ASIENTO DE 1cm
- ⑨ ADOQUIN TIPO PIEDRA 50X50
- ⑩ DREN PERFORADO
- ⑪ MALLA ELECTRO SOLDADA Ø4 @15
- ⑫ REPLANTILLO DE PIEDRA DE 15cm
- ⑬ SUELO COMPACTADO

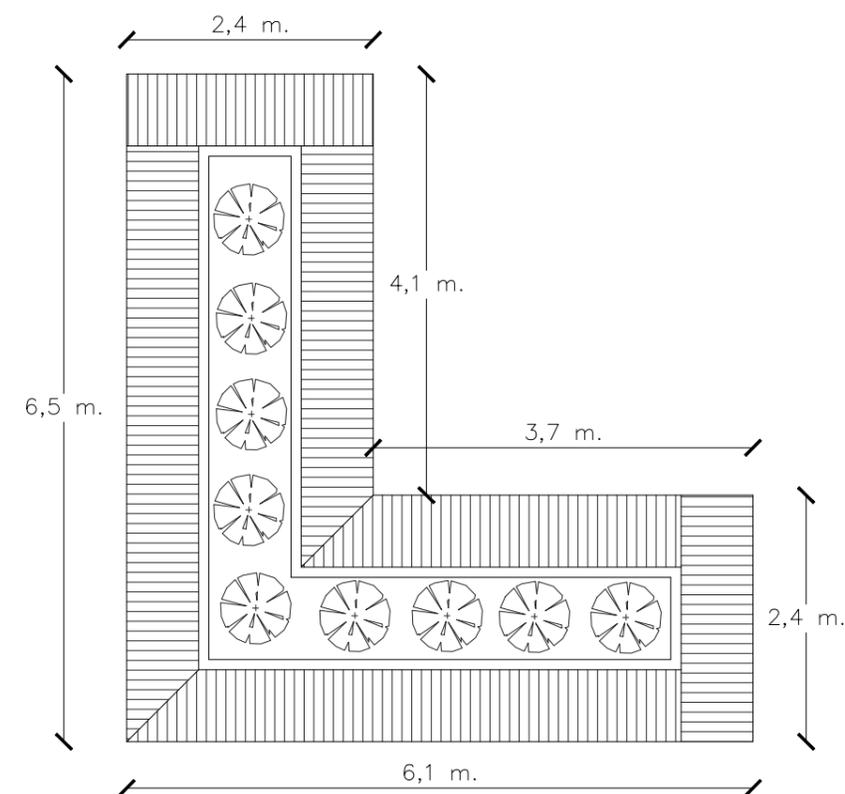
	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN <small>NOMBRE:</small> DANIEL MUÑOZ	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO CONTENIDO: DETALLES ESPECIALES 1	LÁMINA: TEC-23 ESCALA:	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:

DETALLE DE ESPECIAL 1
BANCA EXTERIOR CON JARDINERA

AXONOMETRIA



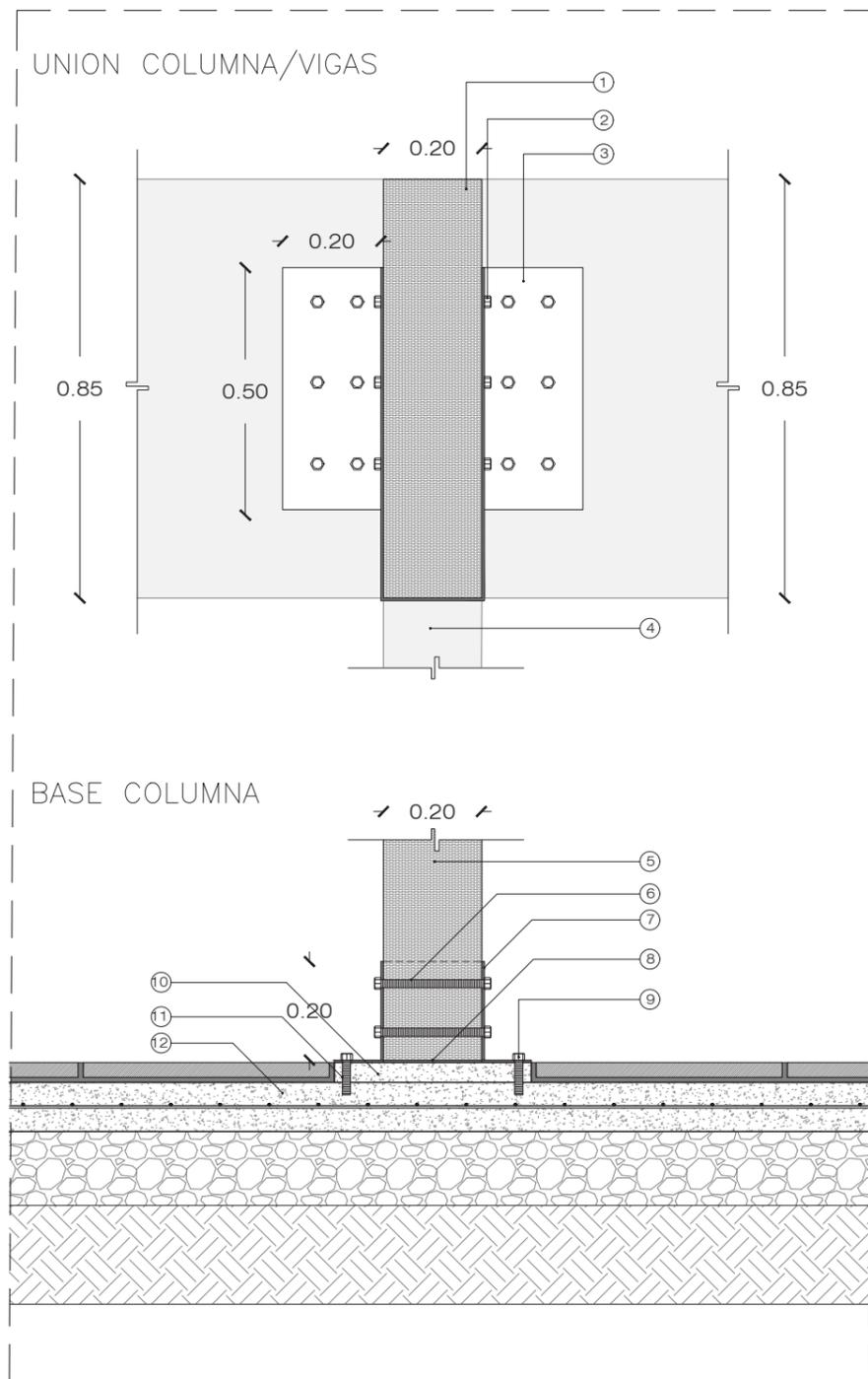
PLANTA



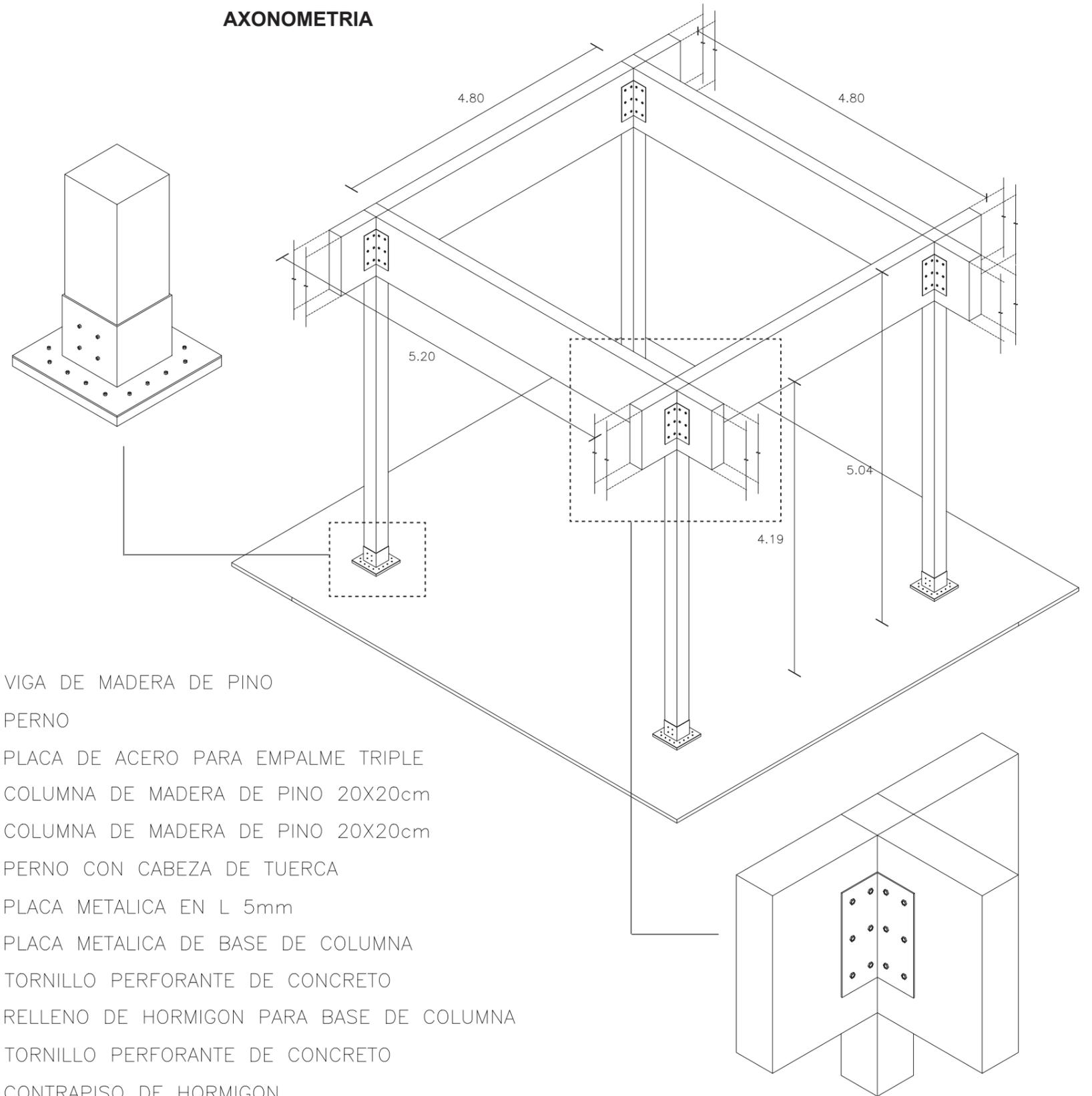
	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO	LÁMINA: TEC-24	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
		NOMBRE: DANIEL MUÑOZ	CONTENIDO: DETALLES ESPECIALES 1	ESCALA:			

DETALLE ESPECIAL 2
PERGOLA EXTERIOR DE MADERA

SECCIÓN



AXONOMETRIA



- ① VIGA DE MADERA DE PINO
- ② PERNO
- ③ PLACA DE ACERO PARA EMPALME TRIPLE
- ④ COLUMNA DE MADERA DE PINO 20X20cm
- ⑤ COLUMNA DE MADERA DE PINO 20X20cm
- ⑥ PERNO CON CABEZA DE TUERCA
- ⑦ PLACA METALICA EN L 5mm
- ⑧ PLACA METALICA DE BASE DE COLUMNA
- ⑨ TORNILLO PERFORANTE DE CONCRETO
- ⑩ RELLENO DE HORMIGON PARA BASE DE COLUMNA
- ⑪ TORNILLO PERFORANTE DE CONCRETO
- ⑫ CONTRAPISO DE HORMIGON



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN
 NOMBRE: DANIEL MUÑOZ

TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
 CONTENIDO: DETALLES ESPECIALES 2

LÁMINA: TEC-25
 ESCALA:

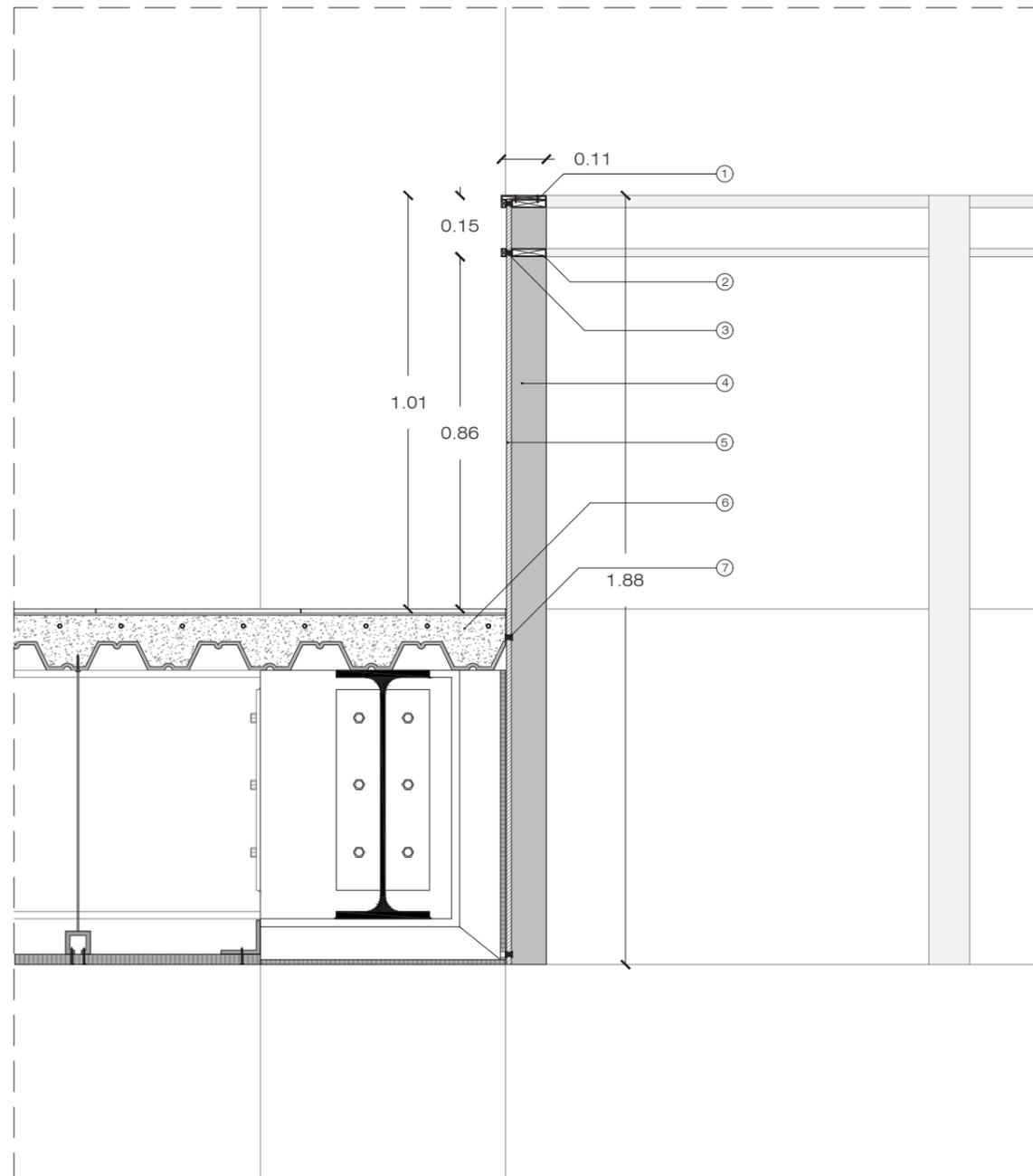
OBSERVACIONES:

NORTE:

UBICACIÓN:

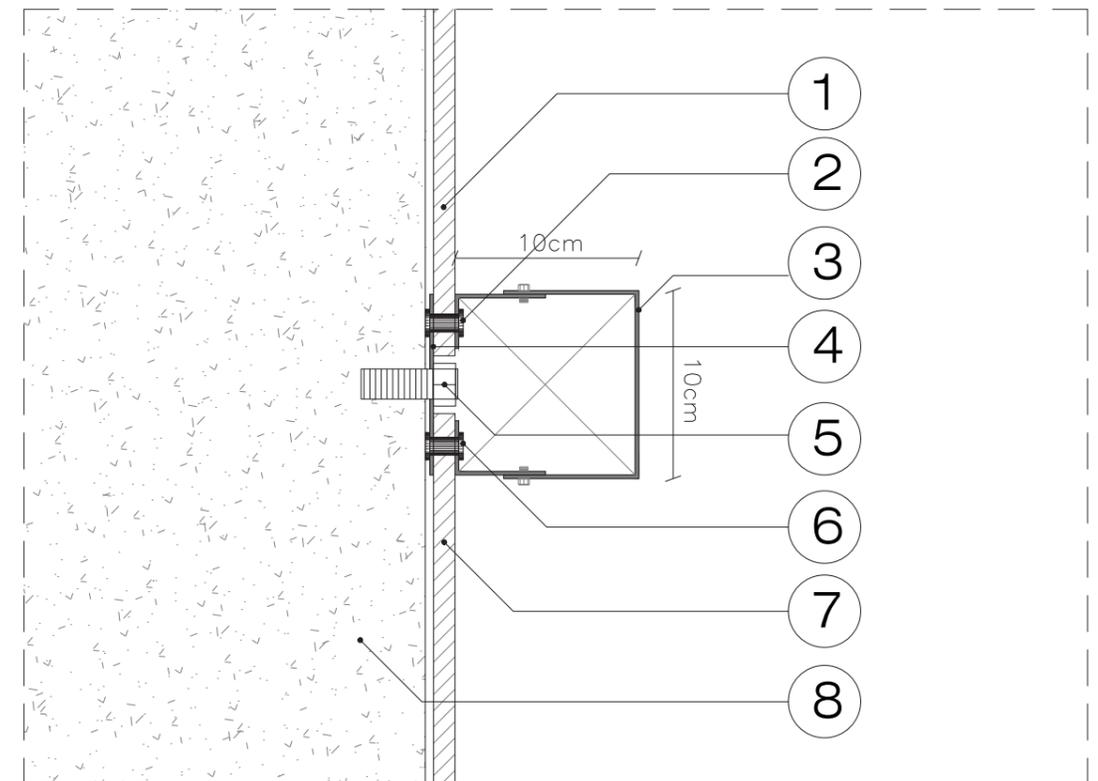
DETALLE DE ACABADOS
PASAMANOS DE ACERO Y VIDRIO

SECCIÓN



- ① TORNILLO DE 3cm
- ② PERFIL DE ACERO 4mm
- ③ SOPORTE PARA VIDRIO TEMPLADO
- ④ SOPORTE DE VIDRIO DE ACERO
- ⑤ VIDRIO TEMPLADO 12mm
- ⑥ LOSA DE HORMIGON
- ⑦ SOPORTE PARA VIDRIO TEMPLADO

PLANTA

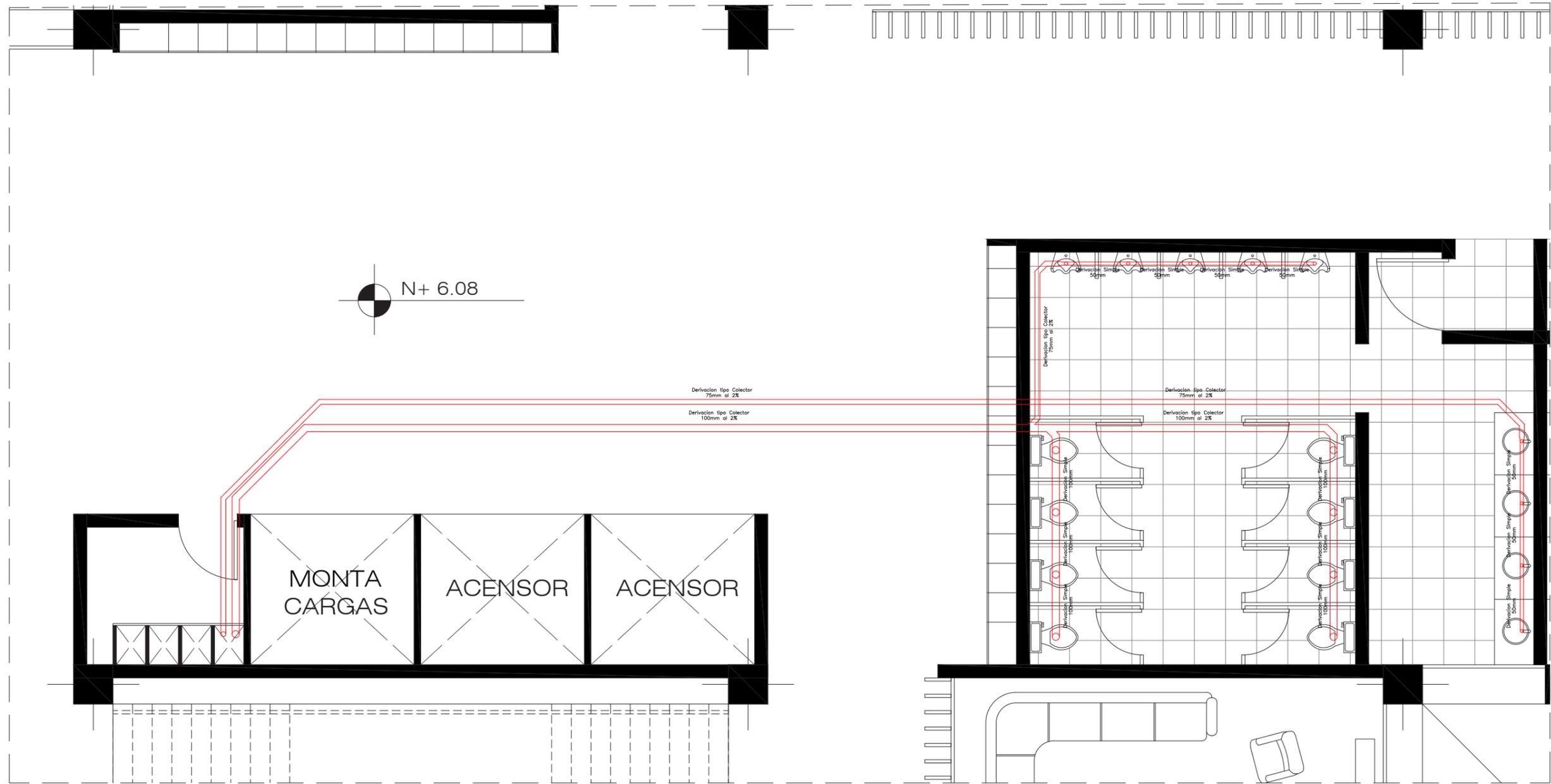


- ① VIDRIO TEMPLADO 12mm
- ② SOPORTE PARA VIDRIO TEMPLADO
- ③ PERFIL DE ACERO 4mm
- ④ PLACA BASE DE ACERO 4mm
- ⑤ PERNO PERFORANTE DE HORMIGON
- ⑥ SOPORTE PARA VIDRIO TEMPLADO
- ⑦ VIDRIO TEMPLADO 12mm
- ⑧ LOSA DE HORMIGON

	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO	LÁMINA: TEC-26	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	NOMBRE: DANIEL MUÑOZ	CONTENIDO: DETALLES DE ACABADOS	ESCALA:				

DETALLE DE INSTALACIONES SANITARIAS
DESALOJO DE AGUAS

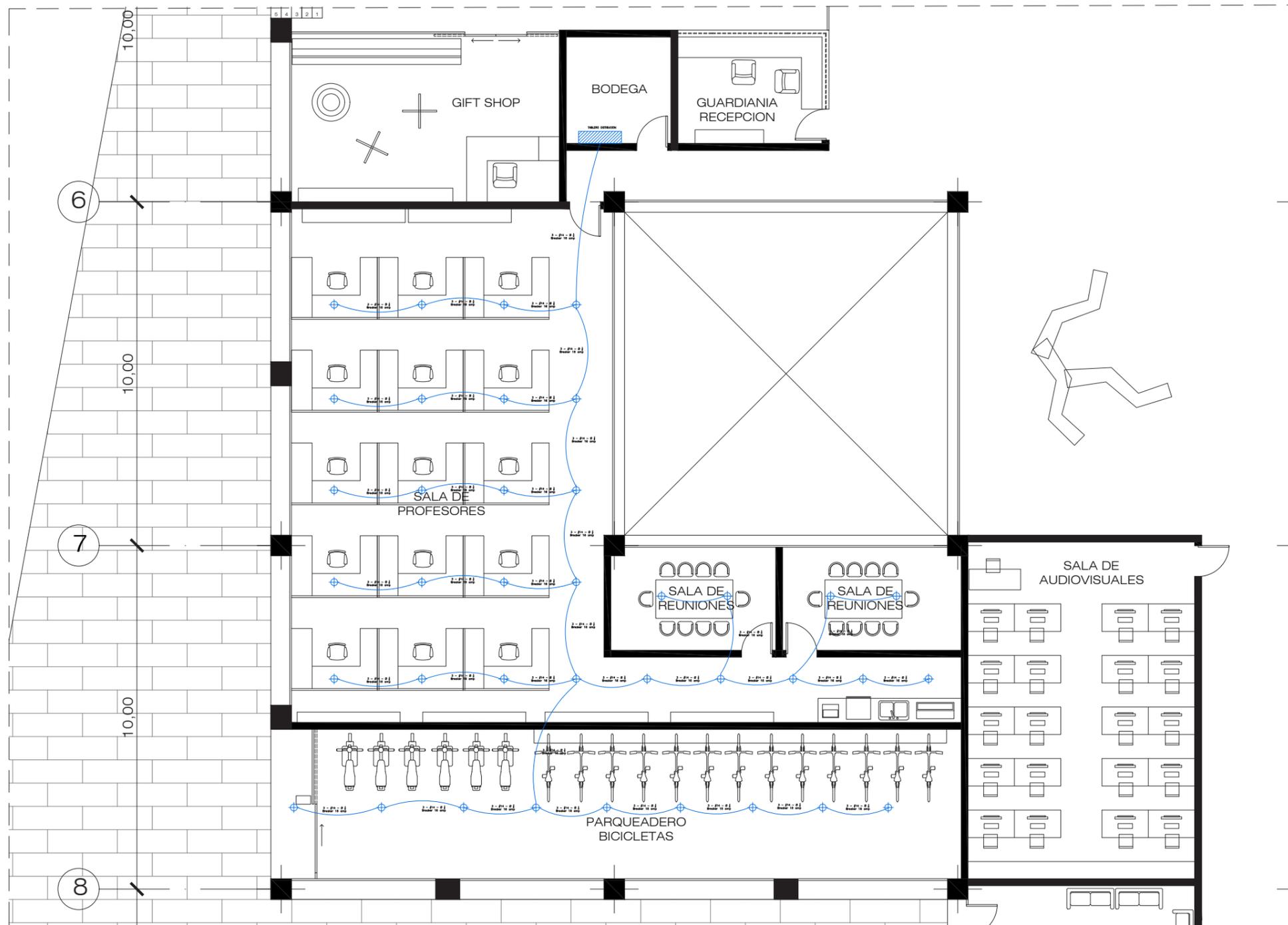
PLANTA



	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO	LÁMINA: TEC-27	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	NOMBRE: DANIEL MUÑOZ	CONTENIDO: DETALLES DE INSTALACIONES 1	ESCALA:				

DETALLE DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS
SISTEMA DE ILUMINACIÓN

PLANTA



LUMINARIA	POTENCIA (W)	CANTIDAD	TOTAL	VOLTAJE (V)	TIPO DE CABLE	# DE CABLES	BREAKER	DIAMETRO TUBERIA
LED TIPO 1	9	34	306	110	14	2	16	1/2 pulgada
LED TIPO 2	15	4	60	110	14	2	16	1/2 pulgada



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN
 NOMBRE: DANIEL MUÑOZ

TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
 CONTENIDO: DETALLES DE INSTALACIONES 2

LÁMINA: TEC-28
 ESCALA:

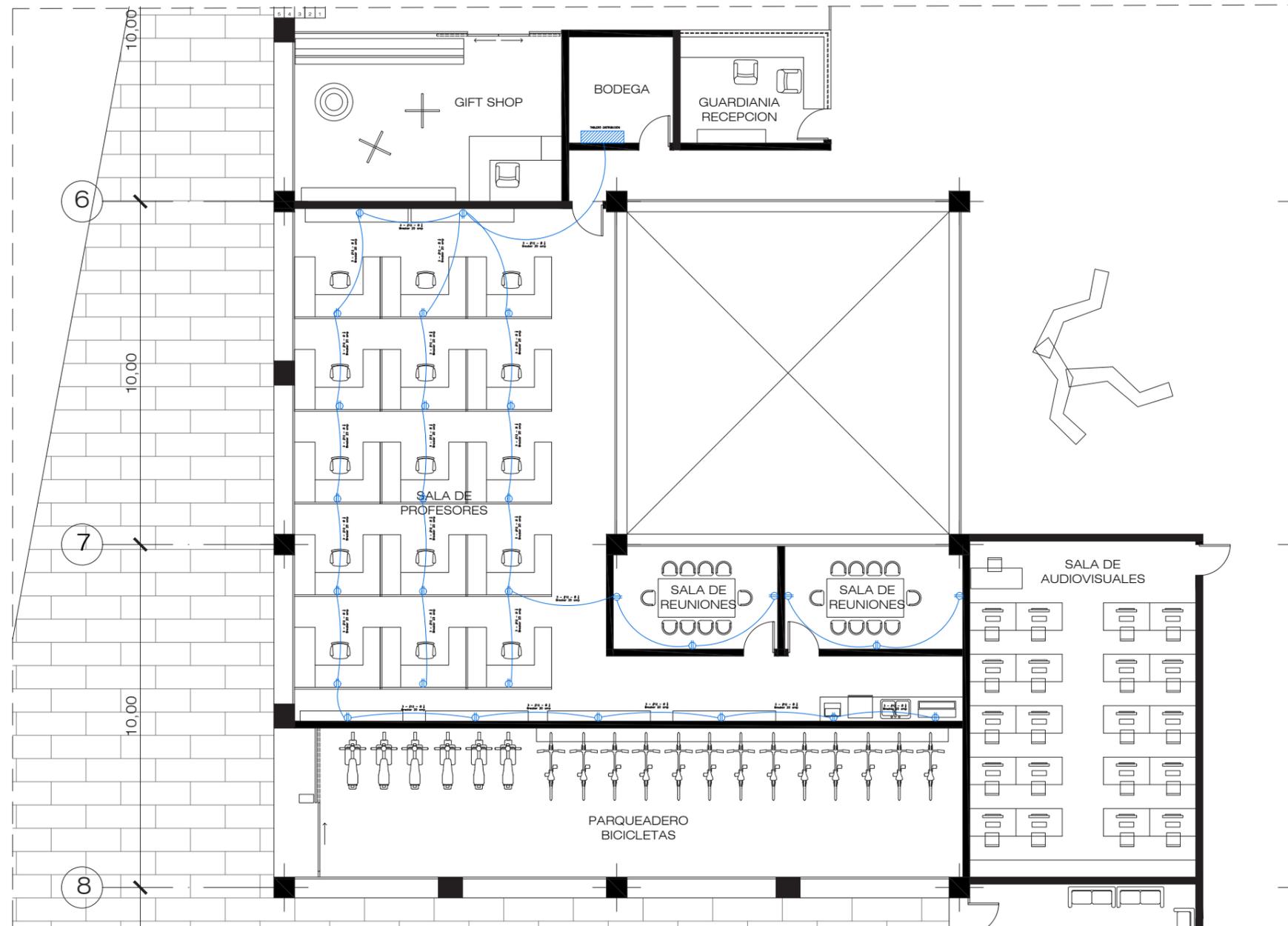
OBSERVACIONES:

NORTE:

UBICACIÓN:

DETALLE DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS
SISTEMA DE TOMACORRIENTES

PLANTA



TOMACORRIENTE	POTENCIA (W)	CANTIDAD	TOTAL	VOLTAJE (V)	TIPO DE CABLE	# DE CABLES	BREAKER	DIAMETRO TUBERIA
PC	500	20	10000	110	12	2 + TIERRA	20	1/2 pulgada
Tv	200	3	600	110	12	2 + TIERRA	20	1/2 pulgada
Impresora/copiadora	200	4	800	110	12	2 + TIERRA	20	1/2 pulgada
Escaner	200	4	800	110	12	2 + TIERRA	20	1/2 pulgada
Triturador de papel	150	2	300	110	12	2 + TIERRA	20	1/2 pulgada
Modem	7	4	28	110	12	2 + TIERRA	20	1/2 pulgada
Telefonos	6	18	108	110	12	2 + TIERRA	20	1/2 pulgada



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:

DANIEL MUÑOZ

TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

CONTENIDO: PRESUPUESTO TOTAL

LÁMINA: TEC-30

ESCALA:

OBSERVACIONES:

NORTE:

UBICACIÓN:

PRESUPUESTO					
ITEM	RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
PRELIMINARES					
1	EXCAVACION, RELLENO Y NIVELADO	m3	97374.12	37.52	3653407.60
2	LIMPIEZA DEL TERRENO	m2	7043	3.02	21288.96
3	CERRAMIENTO PROVISIONAL DE BLOQUE ALTURA 2.4m	m	337.15	39.50	13318.39
ESTRUCTURA					
4	ACERO DE REFUERZO	Kg	162084.3	4.38	709503.76
5	ACERO ESTRUCTURAL	Kg	2061023.806	6.11	12587058.83
6	HORMIGON f'c=210 kg/cm2 / INCLUYE ENCOFRADO METALICO	m3	8207.32	153.93	1263358.54
7	LOSA DECK	m2	29856.76	53.67	1602417.18
8	CONTRAPISO e= 15cm - f'c=210 kg/cm2	m2	5233.63	34.94	182840.53
9	IMPERMEABILIZACION EN CUBIERTA	m2	2497.92	37.72	94231.38
SISTEMAS					
10	SISTEMA DE TUBERIA DE AGUA POTABLE PARA COCINA	m	103	216.66	22315.55
11	SISTEMA DE TUBERIA DE AGUA POTABLE PARA SERVICIO SANITARIOS	m	1605	213.18	342154.89
12	SISTEMA DE TRATAMIENTO Y REUTILIZACION DE AGUAS GRISAS	GLOBAL	1	12595.16	12595.16
13	SISTEMA DE VENTILACION MECANICA EXTERIOR	U	4	9979.10	39916.40
14	EQUIPOS INTERIORES DE VENTILACION MECANICA	U	180	1444.91	260084.09
15	ACOMETIDA E HIDRANTE PARA BOMBEROS	U	1	2077.28	2077.28
16	SISTEMA DE DESALOJO DE AGUA	m	1117	165.48	184835.97
17	TRANSFORMADOR	U	1	10003.02	10003.02
18	GENERADOR	U	1	14838.10	14838.10
19	TOMA DE TIERRA CON PLACA	U	1	906.04	906.04
20	SISTEMA ELECTRICO	m2	5100	13.95	71152.69
21	ACOMETIDA AGUA POTABLE + CAJA DE REVISION + MEDIDOR	U	1	2787.95	2787.95
22	SISTEMA DE BOMBEO	U	1	22586.01	22586.01
23	SISTEMA FOTOVOLTAICO	GLOBAL	1	53481.42	53481.42
24	ASCENSOR	U	3	35822.14	107466.43
25	ALUMBRADO DE EMERGENCIA-SEÑALIZACION Y EXTINTORES	U	32	304.63	9748.08
PAREDES					
26	PAREDES DE GYPSUM	m2	5331.69	83.24	443791.21
27	PAREDES DE FIBROCEMENTO	m2	297.864	83.24	24793.16
28	PANELES MURO CORTINA 2.5 X 4.0 m	U	207	534.02	110542.35
ACABADOS					
29	CIELO RASO PANELES ACUSTICOS DE MADERA	m2	831.3	86.32	71757.82
30	CIELO RASO DE GYPSUM	m2	1767.2	81.82	144592.30
31	PISO PORCELANATO 50 x 50 cm	m2	9610	71.29	685053.33
32	PISO DE MADERA DE BAMBU	m2	476	110.91	52791.49
33	PISO ADOQUIN 50 x 25 cm	m2	3321	47.49	157714.74
34	PISO ADOQUIN ECOLOGICO 25 x 25 cm	m2	280	34.99	9797.24
35	SEMBRADO DE CESPED	m2	720.56	7.42	5343.22
36	CESPED SINTETICO	m2	600	44.28	26565.00
37	PINTURA EN PAREDES INTERIORES	m	10663.38	11.97	127688.27
38	FACHALETA TIPO LADRILLO	m2	2032.7735	79.01	160610.38
39	PANELES ACUSTICOS PARA PARED	U	1350	33.03	44583.77
40	PASAMANOS DE ACERO Y VIDRIO	m	670	135.01	90455.47
VENTANAS Y PUERTAS					
41	VIDRIO DGU 6+10+6mm, U=1.78, INCLUYE PERFILERIA	U	368	241.09	88722.32
42	Ventanas Proyectables - Vidrio DGU 6+10+6mm, U=1.78, INCLUYE PERFILERIA	U	736	646.74	475997.70
43	PUERTAS DE MDF	U	219	203.98	44671.67
44	PUERTAS CORTA FUEGO	U	8	783.49	6267.92
45	PUERTAS CORREDIZAS DE ACERO PARA INGRESO	U	15	2984.12	44761.75
46	PUERTAS DE VIDRIO CORREDIZAS ELECTRICAS	U	23	5748.91	132224.98
47	PUERTAS DE VIDRIO	U	28	275.55	7715.41
APARATOS SANITARIOS					
48	URINARIOS	U	30	146.03	4380.97
49	INODOROS	U	109	604.44	65883.69
50	LAVAMANO EMPOTRADO	U	58	61.02	3538.94
51	SECADORES DE MANO ELECTRICOS	U	30	558.98	16769.43
EXTRAS					
52	AERADOR DE PARED	U	353	40.87	14430.56
53	AERADOR DE VENTANA	m	736	119.62	88042.18
54	PERCIANAS ENROLLABLES	U	368	189.28	69653.21
55	SEMBRADO DE ARBOLES	U	68	274.19	18644.85
56	LUMINARIAS SUSPENDIDAS LED	U	2403	346.69	832927.53
MUEBLES FIJOS					
57	LIBREROS FIJOS MDF	U	36	564.28	20313.90
58	BUTACAS	U	589	226.78	133570.48
59	LOCKERS METALICOS	U	65	401.78	26115.38
60	MODULO DE PERGOLA DE MADERA 5 X 5 X 5m	MODULO	59	5648.70	333273.16
TOTAL					25868360.00

ASESORÍA DE ESTRUCTURAS

Memoria de Calculo

Descripción del Proyecto Arquitectónico

A través del Master Plan propuesto por el Taller de Integración II AR086 2019-2 se propone la creación de una ciudadela universitaria donde se priorice la movilidad de los peatones creando espacio público de calidad y una red de equipamientos destinados para abastecer las necesidades de los usuarios que yacen en el sector.

El proyecto arquitectónico desarrollado es una Facultad de Arquitectura y diseño. Esta alberga las carreras de Arquitectura, Arquitectura Interior y Diseño Gráfico teniendo una capacidad de 1500 personas. Este equipamiento tiene 4 pisos y 3 subsuelos, comunicados entre si con un sistema principal de escaleras al igual que ductos de ascensores y montacargas.

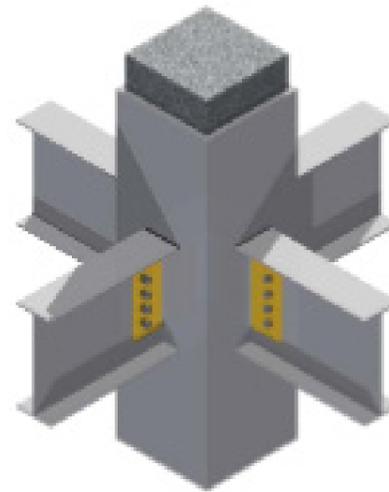
Materiales Estructurales

En el diseño estructural de la Facultad de Arquitectura y diseño se utilizan como material principal el acero que es el material con mas resistencia a la tracción debido a su gran ductilidad y resistencia. Se utilizan columnas de acero cuadradas de 70x70 y vigas de acero tipo I con peralte de 65cm. Se tiene de igual manera una pérgola exterior de madera que consiste en vigas y columnas de madera de 20x20.

Sistemas Estructurales

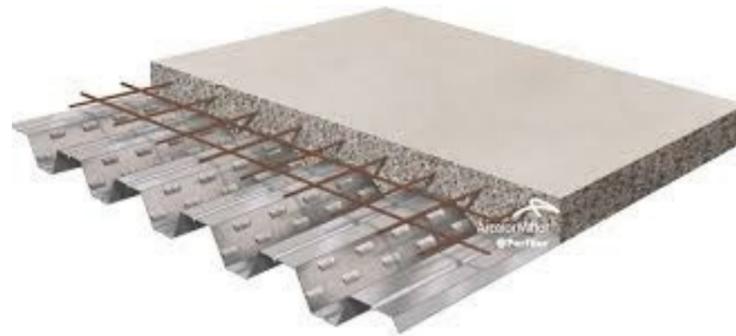
El sistema estructural del proyecto es un mecanismo de pórticos las cuales resisten de manera adecuada a las cargas y a los sismos ya que su composición es simétrica. Como sistemas de cargas verticales y horizontales el proyecto cuenta con:

- Sistema de vigas de acero estándar tipo I W24 X 76
- Viguetas tipo I estándar W24 X 55
- Columnas de acero rellenas de hormigón

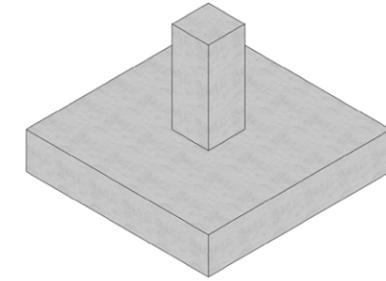


(Building and Construction Authority, 2015)

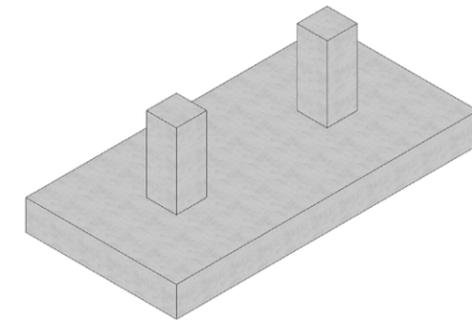
- Losa tipo deck de 15cm



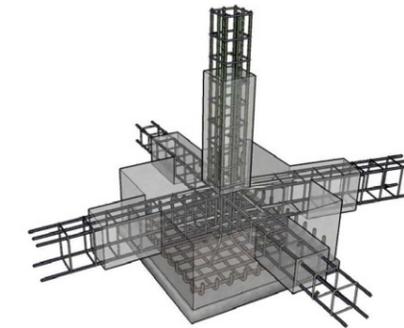
- Zapatas aislada



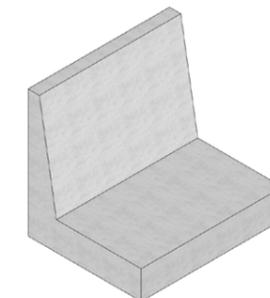
- Zapatas corridas



- Cadenas de amarre



- Muros anclados de contención



Dimensionamiento de Elementos Verticales

Cargas

Carga Muerta (kg/m ²)	
Estructura Acero	50
Acabados	50
Losa	200
Mampostería	180
Total	480

Carga Viva (kg/m ²)	
Cubierta Plana	100
Aulas	203.9
Corredores	489.5
Educacion	489.5

	Entrepiso	Cubierta
Carga última, Q_u	1359.20	736.00

Columnas

At	Columna
Area tributaria	100.00

P_u	C
Piso 1x6	815520.00
Cubierta	73600.00
Total	889120.00

	C
A_g cm ²	1011.80

Area de Columna en diseño cm ²		Hormigon equivalente	Total
Lado 1	60	696	326.041
e	2.9		
			1022

Vigas

CALCULO DE VIGAS			
Viga PRINCIPAL	l_n	h	Aprox
	10.00	0.63	0.65

Plintos

At	Plinto 7 pisos	Plinto 6 pisos	Plinto 5 pisos
Area tributaria	100.00	100.00	100.00

P_s	P1	P2	P3
Piso 1 * 6	704040	586700.00	232000.00
Cubierta	58000.00	58000.00	58000.00
Total	762040.00	644700.00	290000.00

	P1	P2	P3
A_p	304816.00	257880.00	116000.00

	P1	P2	P3
cm	552.10	507.82	340.59
Aprox cm	600	550	350

Selección Final de Elementos Verticales

Tras el calculo de pre dimensionamiento estructural, se selecciono para colocar en cuanto a vigas de acero, vigas tipo I estándar W24X76 para vigas principales y W24X55 para secundarias. De esta manera se cumple con las medidas y resistencias necesitadas

Para las columnas de utilizaron columnas de acero rellenas de hormigón de 60x60 utilizando acero de espesor de 2.9mm.

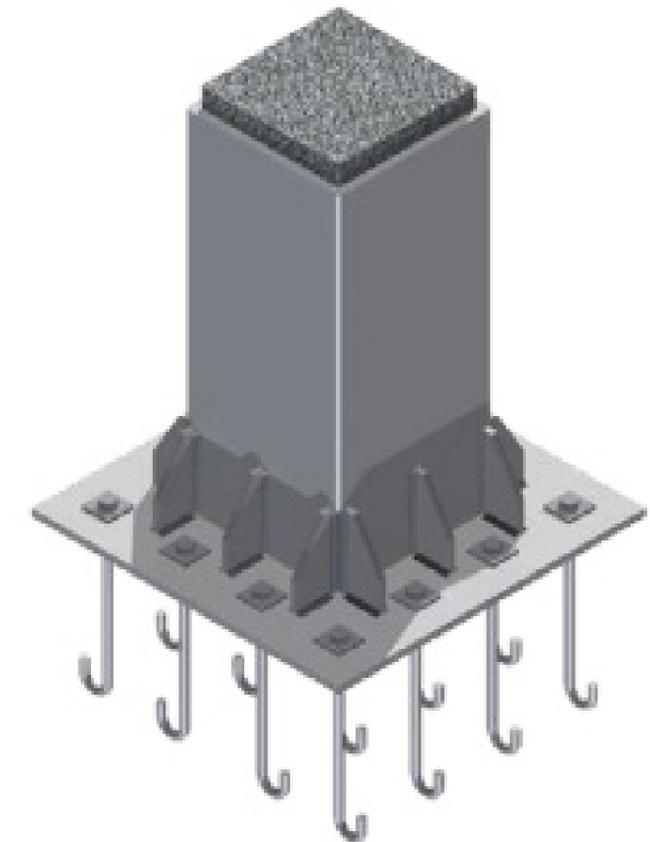
Finalmente los plintos utilizados se determinaron de acuerdo al numero de pisos, por lo que los utilizados son de 6x6, 5.5x5.5 y 5x5.

Precauciones Adicionales

Como precaución se tomo la separación de la estructura principal del proyecto con el muro de contención anclado que se localiza en al perímetro de los subsuelos de la edificación. Fue imprescindible tener una separación de 10cm para que la estructura principal pueda reaccionar de manera adecuada en caso de sismos.

Uniones Especiales

Unión Columna con Zapata



(Building and Construction Authority, 2015)



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:

DANIEL MUÑOZ

TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

CONTENIDO: MEMORIA DE CALCULO

LÁMINA: EST-02

ESCALA:

OBSERVACIONES:

NORTE:



UBICACIÓN:

AVENIDA DE LOS GRANADOS Y CALLE COLIMES, QUITO - ECUADOR

MALLA ELECTROSOLDADA EN LOSA		
Acero total x m2	AREA TOTAL	ACERO TOTAL
14	29856.76	417994.6

RESUMEN DE MATERIALES (CADENAS)		
Φ	10	14
W (Kg/m)	0.617	1.208
L (M)	1103.34	444.0
TOTAL	680.76078	536.352

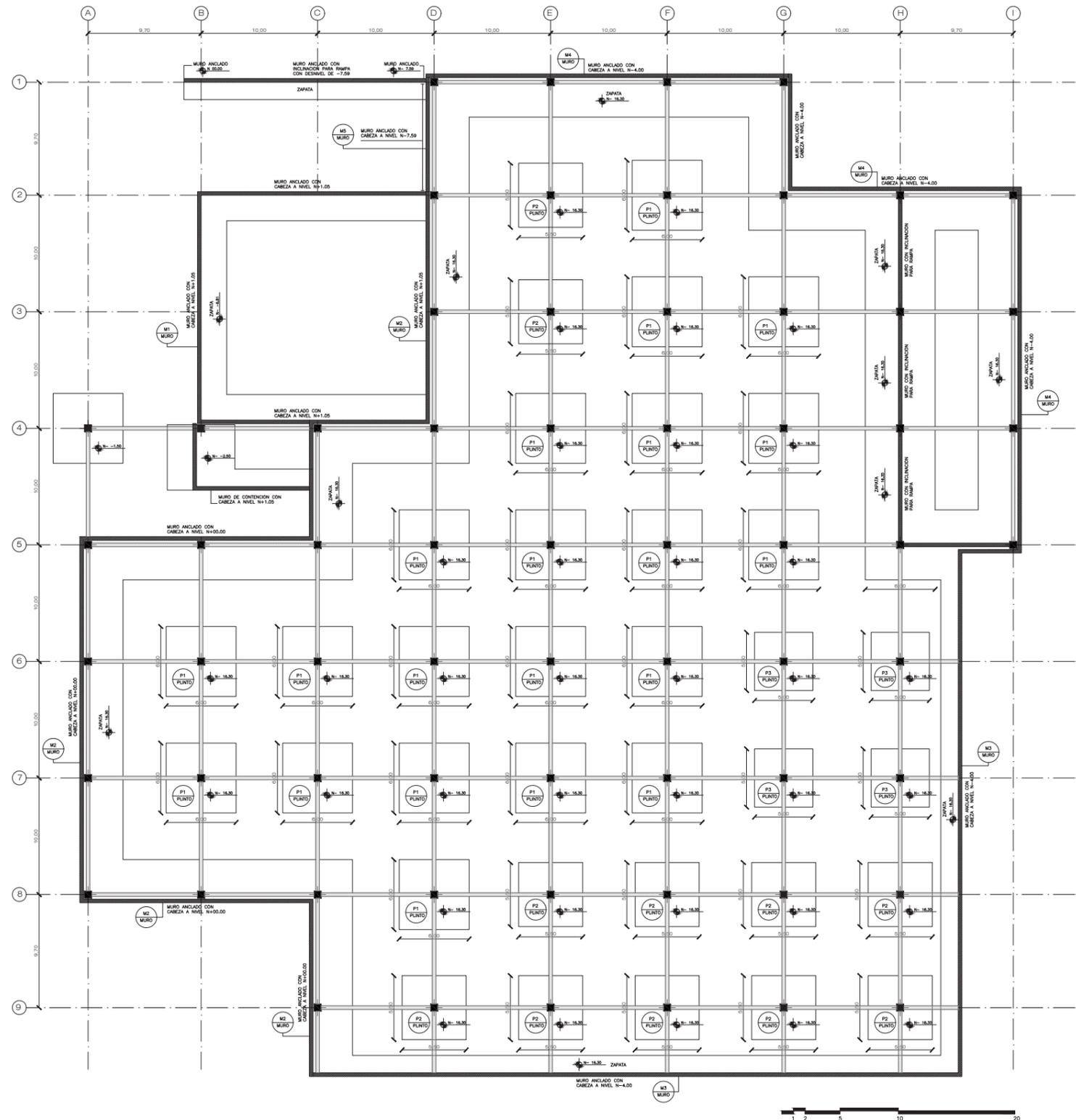
RESUMEN DE MATERIALES (MUROS)	
Φ	14
W (Kg/m)	1.208
L (M)	72939.3
TOTAL	88110.7

RESUMEN DE MATERIALES (PLINTOS)			
Φ	10	18	22
W (Kg/m)	0.617	1.998	2.984
L (M)	388.8	2129.76	22956.18
TOTAL	239.9	4255.3	68501.2

RESUMEN DE MATERIALES (COLUMNAS)	
W (Kg/m)	8.635
L (M)	1774.56
TOTAL	15323.3

RESUMEN TOTAL DE MATERIALES				
Φ	10	14	18	22
W (Kg/m)	0.617	1.208	1.998	2.984
L (M)	1103.34	73383.3	2129.76	22956.18
TOTAL	680.8	88647.1	4255.3	68501.2

PESO TOTAL ACERO REFUERZO		
Peso Acero	V Hormigon	Kg x m2
162084.3	3728.81	43.47



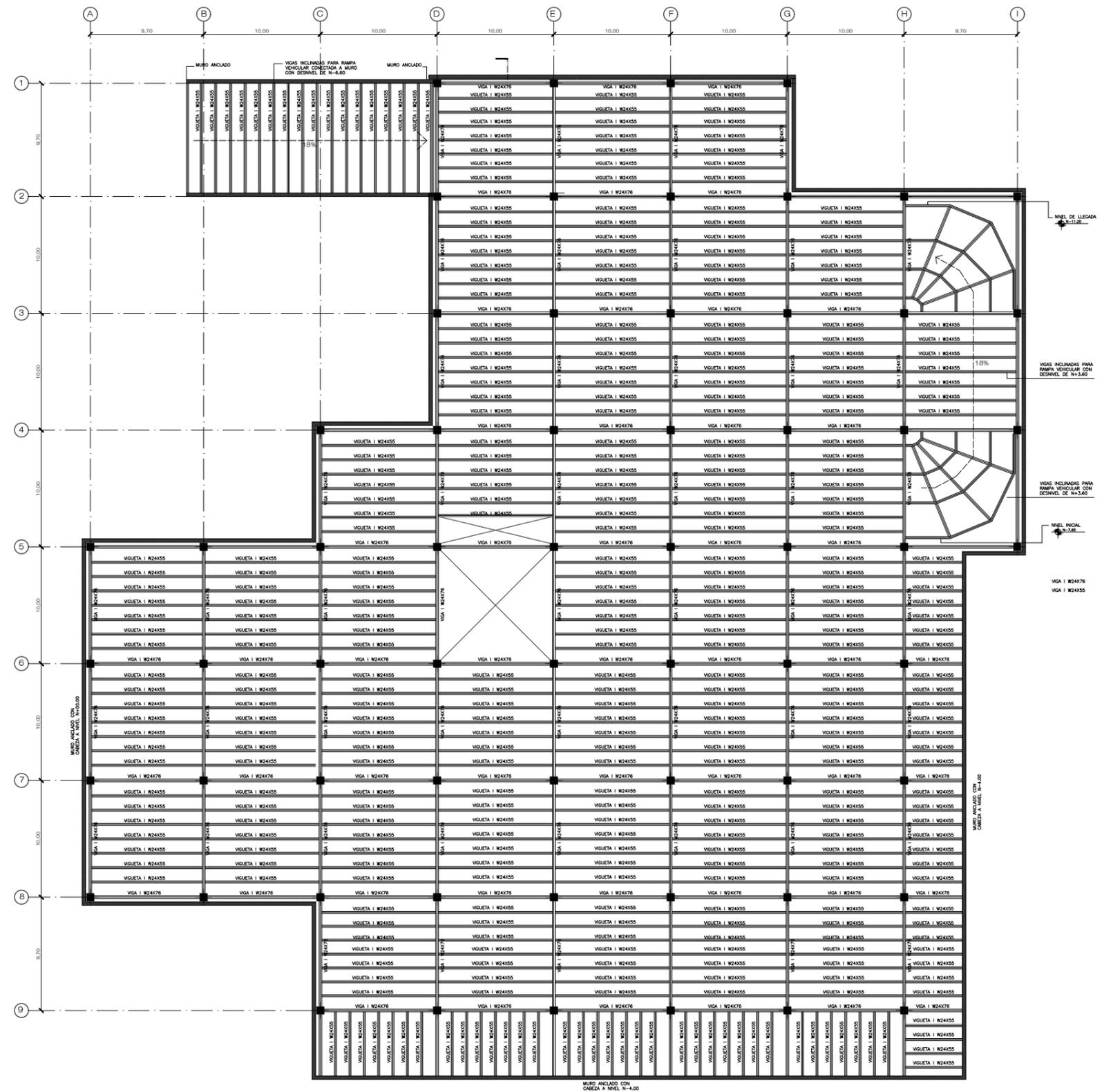
PLANTA DE CIMENTACION

	ARQUITECTURA NOMBRE: DANIEL MUÑOZ	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO	LÁMINA: EST-03	OBSERVACIONES: ACERO DE MALLA ELECTRO SOLDADA NO CUENTA EN RESUMEN TOTAL DE MATERIALES	NORTE: 	UBICACIÓN: AVENIDA DE LOS GRANADOS Y CALLE COLIMES, QUITO - ECUADOR
		CONTENIDO: PLANTA ESTRUCTURAL DE CIMENTACIÓN	ESCALA:				

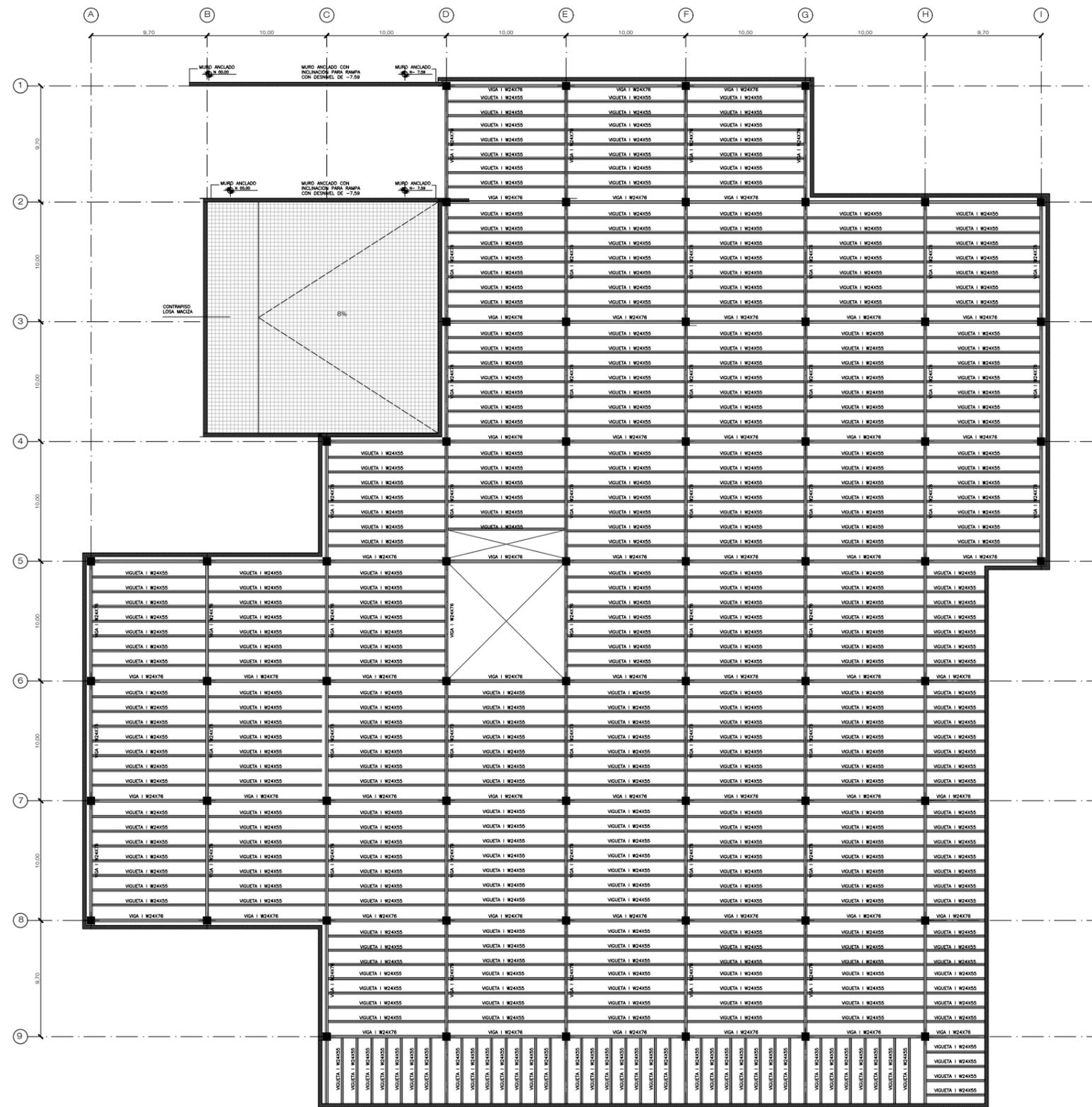
RESUMEN DE VIGAS		
VIGAS W610 x 113		
Dimensiones	Patin	Peralte
	0.23	0.642
Longitud Total	6023.5	
Peso x metro	113	
Peso TOTAL	680655.5	

RESUMEN DE VIGUETAS		
VIGUETAS W24 X 82		
Dimensiones	Patin	Peralte
	0.18	0.6
Longitud Total	16646.89	
Peso x metro	82	
Peso TOTAL	1365044.98	

PESO TOTAL ACERO ESTRUCTURAL		
Peso Acero	Area Total	Kg x m2
2061023.806	29856.76	69.03



PLANTA N-7.60



PLANTA N-4.00

RESUMEN DE VIGAS		
VIGAS W610 x 113		
Dimensiones	Patin	Peralte
		0.23
Longitud Total	6023.5	
Peso x metro	113	
Peso TOTAL	680655.5	

RESUMEN DE VIGUETAS		
VIGUETAS W24 X 82		
Dimensiones	Patin	Peralte
		0.18
Longitud Total	16646.89	
Peso x metro	82	
Peso TOTAL	1365044.98	

PESO TOTAL ACERO ESTRUCTURAL		
Peso Acero	Area Total	Kg x m2
2061023.806	29856.76	69.03



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE: DANIEL MUÑOZ

TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

CONTENIDO: PLANTA ESTRUCTURAL DE VIGAS

LÁMINA: EST-05

ESCALA:

OBSERVACIONES:

NORTE:



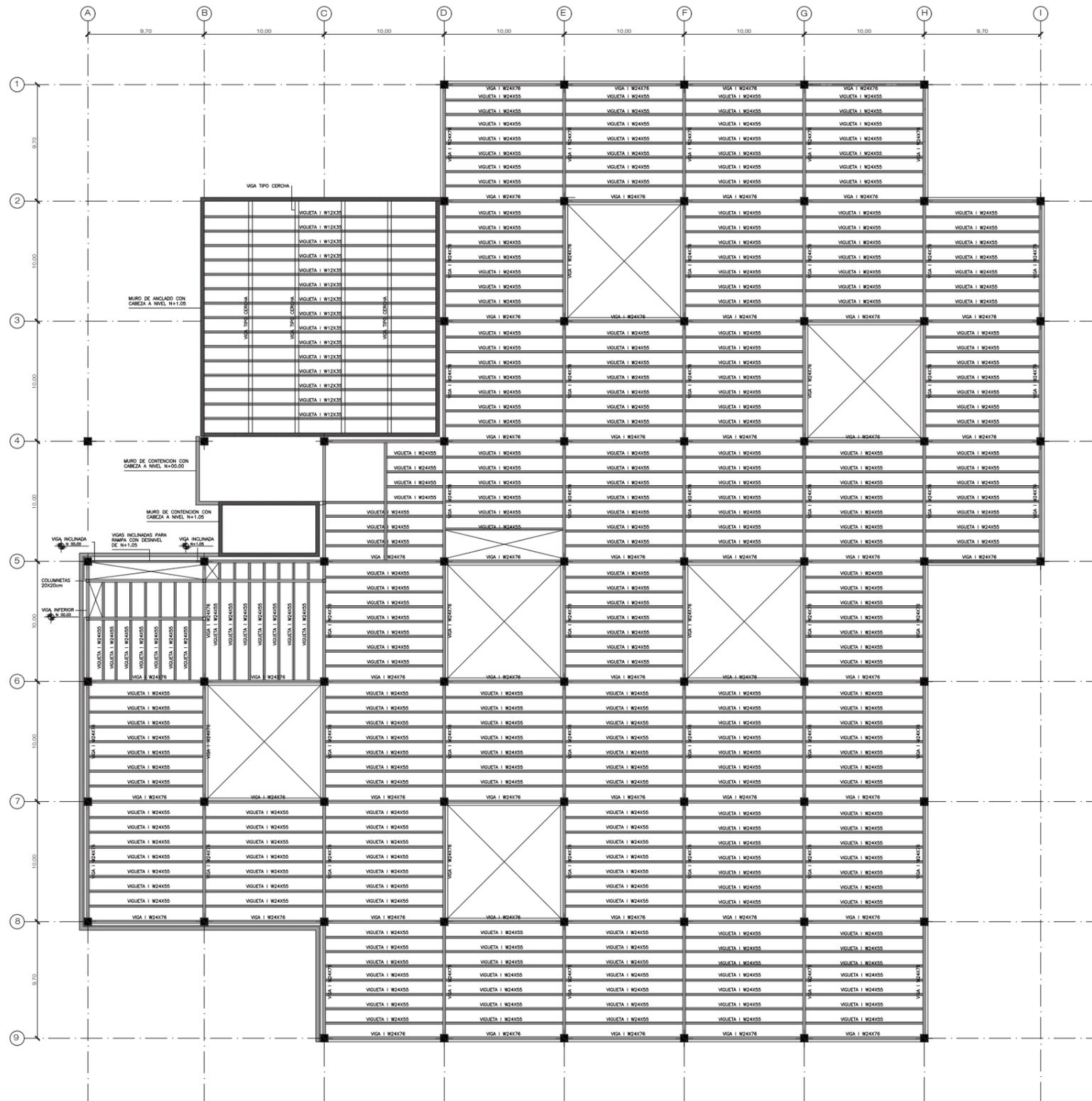
UBICACIÓN:

AVENIDA DE LOS GRANADOS Y CALLE COLIMES, QUITO - ECUADOR

RESUMEN DE VIGAS		
VIGAS W610 x 113		
Dimensiones	Patin	Peralte
	0.23	0.642
Longitud Total	6023.5	
Peso x metro	113	
Peso TOTAL	680655.5	

RESUMEN DE VIGUETAS		
VIGUETAS W24 X 82		
Dimensiones	Patin	Peralte
	0.18	0.6
Longitud Total	16646.89	
Peso x metro	82	
Peso TOTAL	1365044.98	

PESO TOTAL ACERO ESTRUCTURAL		
Peso Acero	Area Total	Kg x m2
2061023.806	29856.76	69.03

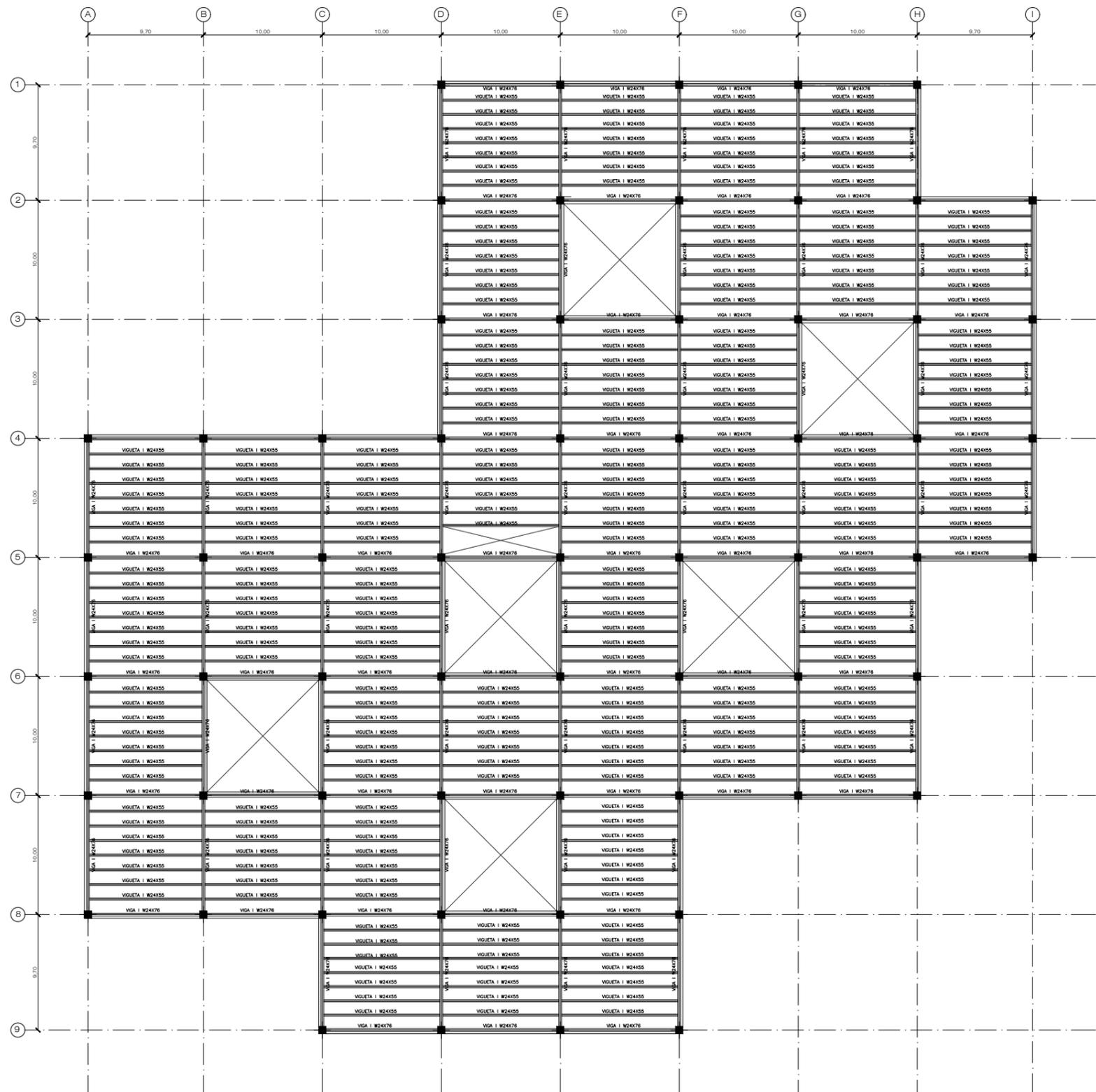


PLANTA N+1.05

RESUMEN DE VIGAS		
VIGAS W610 x 113		
Dimensiones	Patin	Peralte
	0.23	0.642
Longitud Total	6023.5	
Peso x metro	113	
Peso TOTAL	680655.5	

RESUMEN DE VIGUETAS		
VIGUETAS W24 X 82		
Dimensiones	Patin	Peralte
	0.18	0.6
Longitud Total	16646.89	
Peso x metro	82	
Peso TOTAL	1365044.98	

PESO TOTAL ACERO ESTRUCTURAL		
Peso Acero	Area Total	Kg x m2
2061023.806	29856.76	69.03



PLANTA N+6.08



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE: DANIEL MUÑOZ

TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

CONTENIDO: PLANTA ESTRUCTURAL DE VIGAS

LÁMINA: EST-07

ESCALA:

OBSERVACIONES:

NORTE:



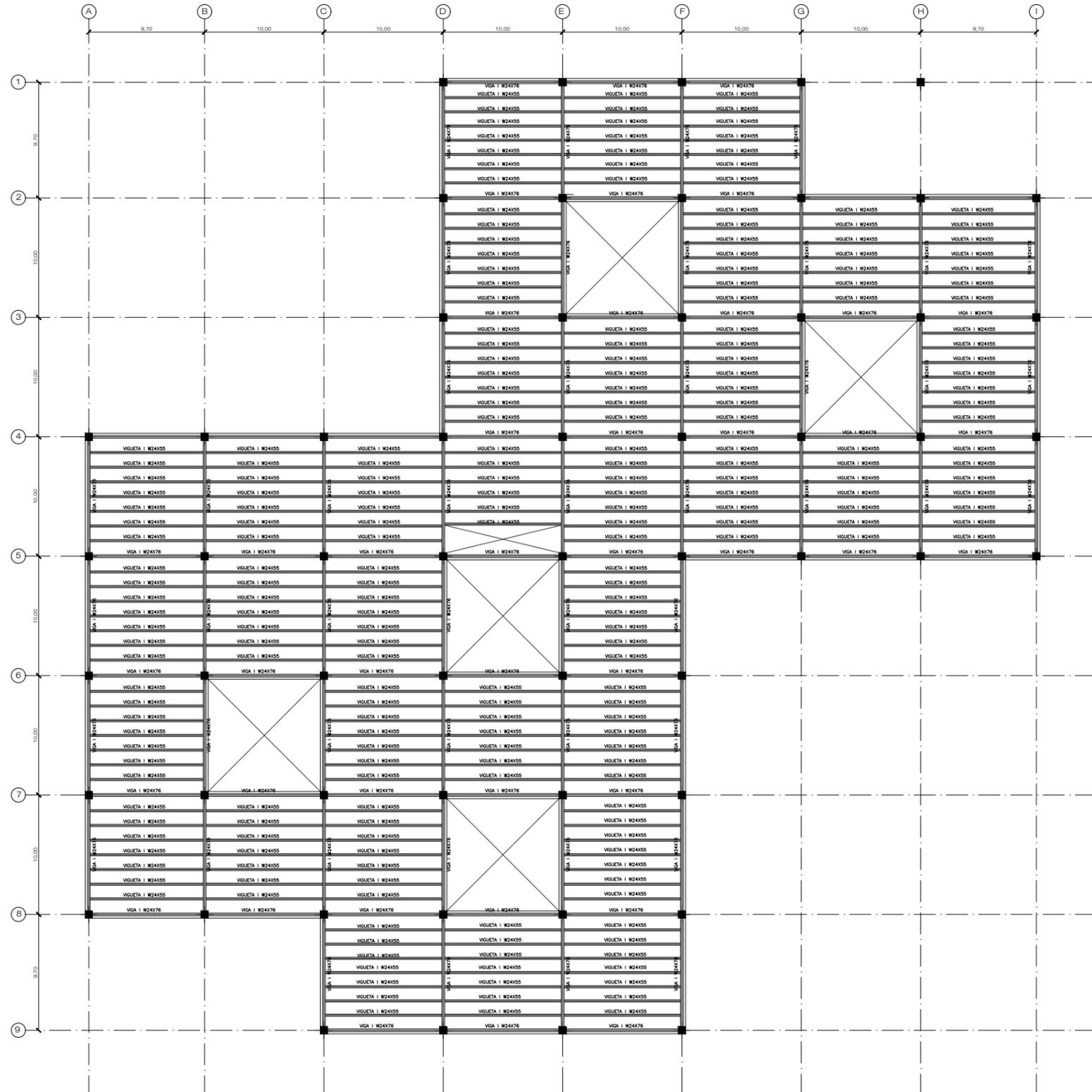
UBICACIÓN:

AVENIDA DE LOS GRANADOS Y CALLE COLIMES, QUITO - ECUADOR

RESUMEN DE VIGAS		
VIGAS W610 x 113		
Dimensiones	Patin	Peralte
	0.23	0.642
Longitud Total	6023.5	
Peso x metro	113	
Peso TOTAL	680655.5	

RESUMEN DE VIGUETAS		
VIGUETAS W24 X 82		
Dimensiones	Patin	Peralte
	0.18	0.6
Longitud Total	16646.89	
Peso x metro	82	
Peso TOTAL	1365044.98	

PESO TOTAL ACERO ESTRUCTURAL		
Peso Acero	Area Total	Kg x m2
2061023.806	29856.76	69.03



PLANTA N+11.12



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE: DANIEL MUÑOZ

TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

CONTENIDO: PLANTA ESTRUCTURAL DE VIGAS

LÁMINA: EST-08

ESCALA:

OBSERVACIONES:

NORTE:



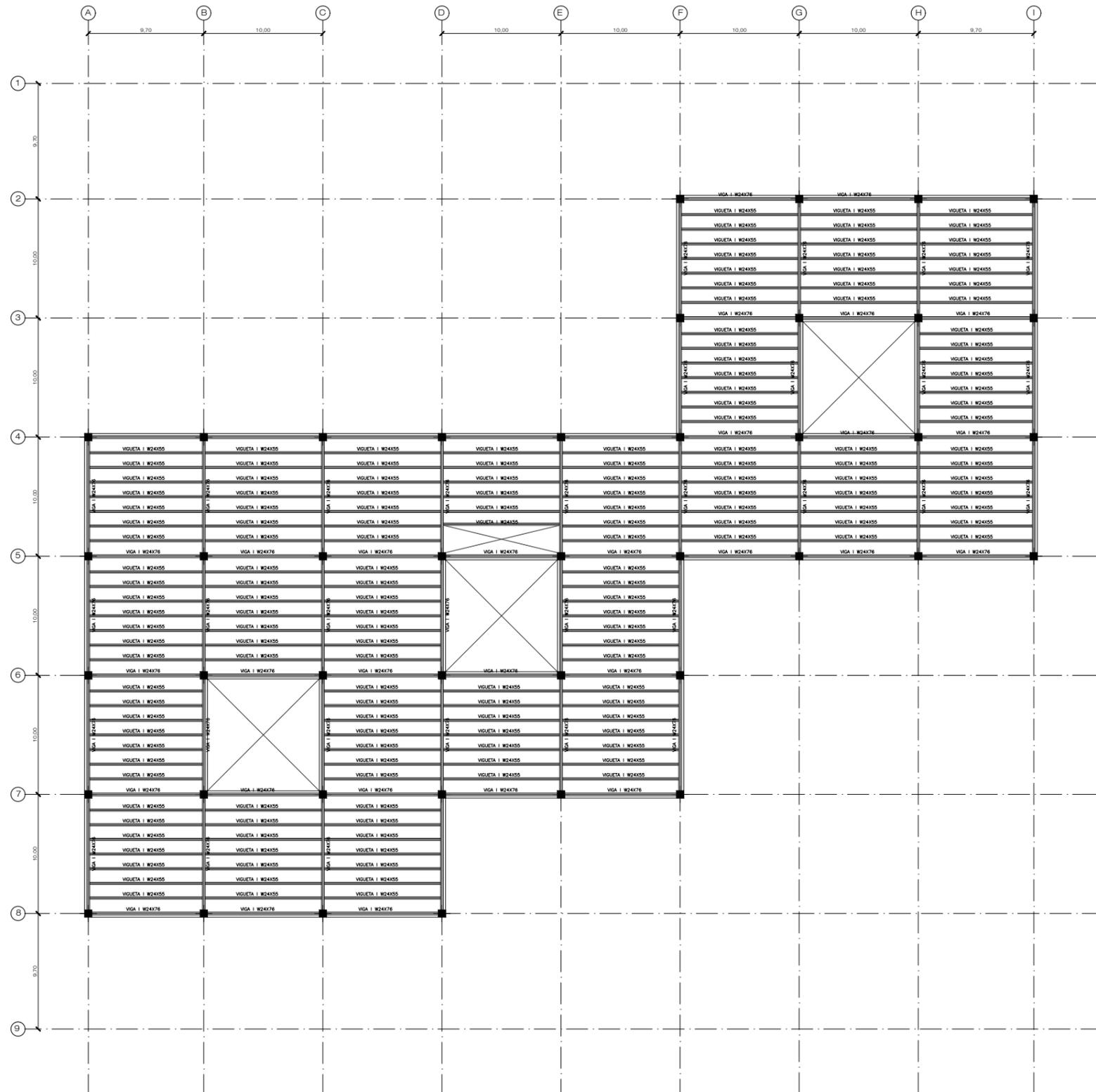
UBICACIÓN:

AVENIDA DE LOS GRANADOS Y CALLE COLIMES, QUITO - ECUADOR

RESUMEN DE VIGAS		
VIGAS W610 x 113		
Dimensiones	Patin	Peralte
		0.23
Longitud Total	6023.5	
Peso x metro	113	
Peso TOTAL	680655.5	

RESUMEN DE VIGUETAS		
VIGUETAS W24 X 82		
Dimensiones	Patin	Peralte
		0.18
Longitud Total	16646.89	
Peso x metro	82	
Peso TOTAL	1365044.98	

PESO TOTAL ACERO ESTRUCTURAL		
Peso Acero	Area Total	Kg x m2
2061023.806	29856.76	69.03



PLANTA N+16.16



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE: DANIEL MUÑOZ

TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

CONTENIDO: PLANTA ESTRUCTURAL DE VIGAS

LÁMINA: EST-09

ESCALA:

OBSERVACIONES:

NORTE:



UBICACIÓN:

AVENIDA DE LOS GRANADOS Y CALLE COLIMES, QUITO - ECUADOR

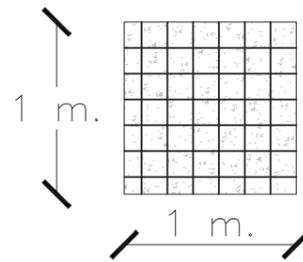
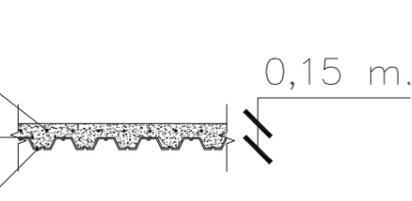
Detalles Estructurales

Losa tipo Deck

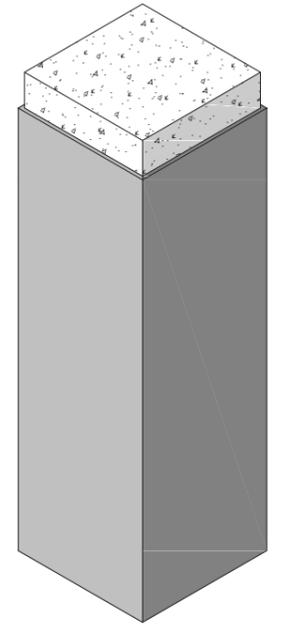
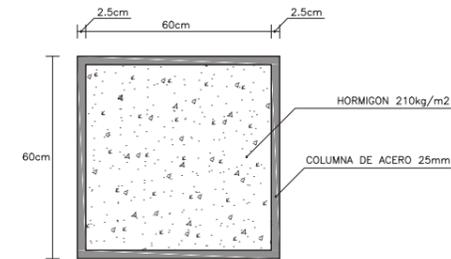
MALLA ELECTROSOLDADA
Ø4 @15

HORMIGON 210kg/m²

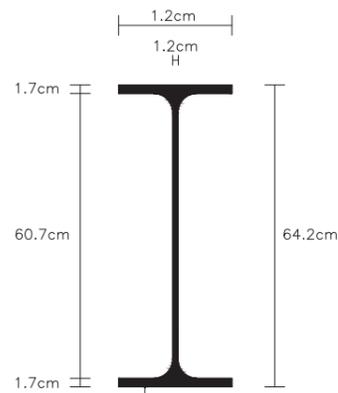
DECK METALICO



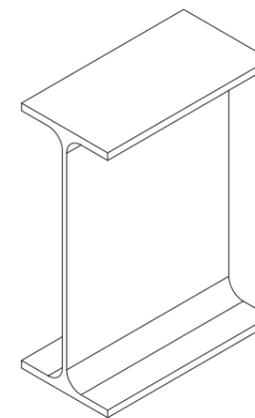
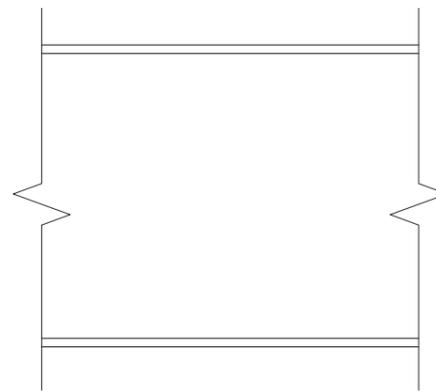
Columna de acero rellena de hormigón



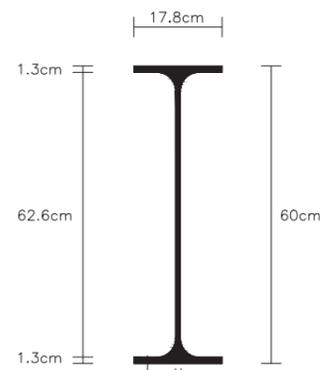
Vigas de Acero



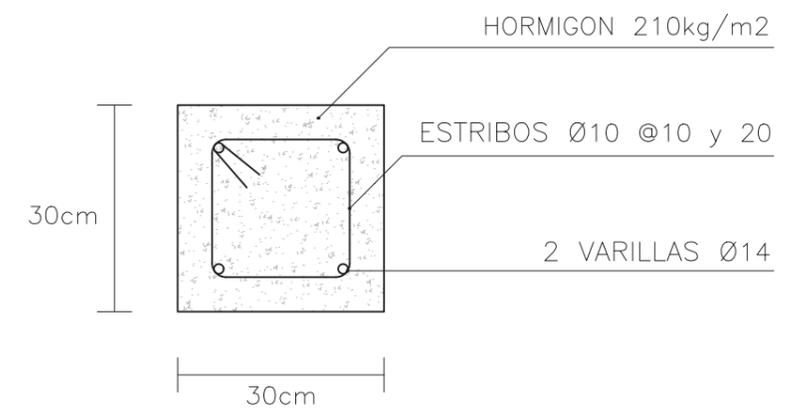
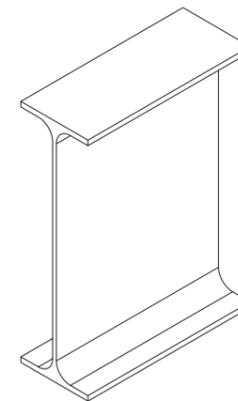
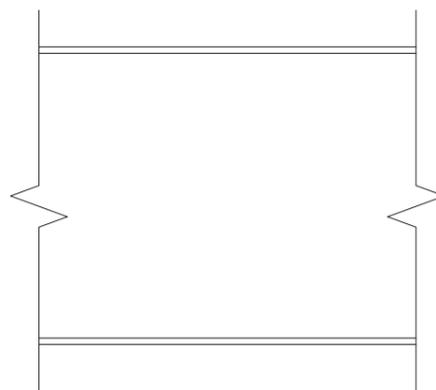
VIGA ESTANDAR TIPO I W610 X W113



Cadenas de cimentación



VIGA ESTANDAR TIPO I W610 X W82



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE: DANIEL MUÑOZ

TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

CONTENIDO: DETALLES ESTRUCTURALES

LÁMINA: EST-10

ESCALA:

OBSERVACIONES:

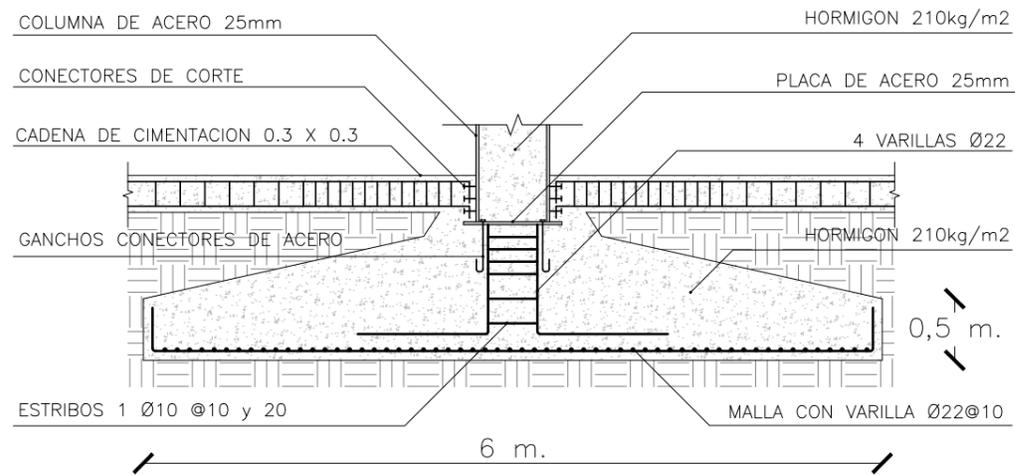
NORTE:



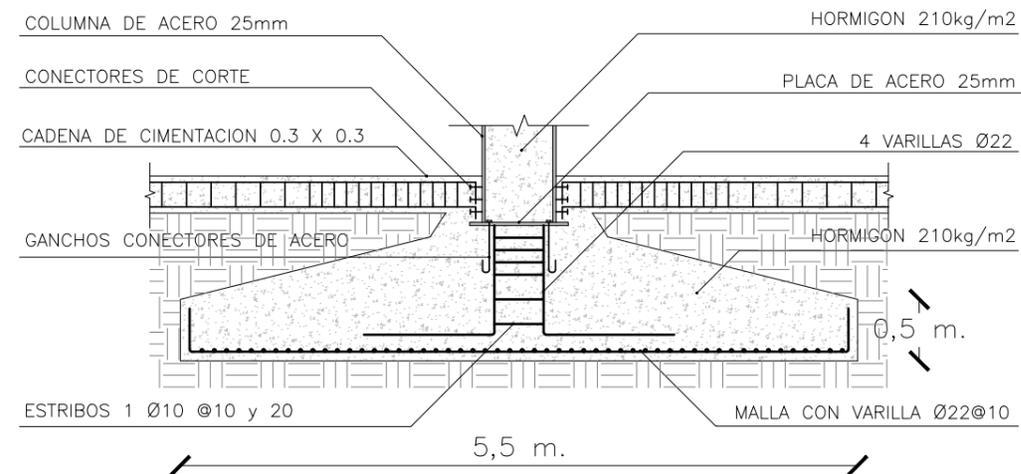
UBICACIÓN:

AVENIDA DE LOS GRANADOS Y
CALLE COLIMES, QUITO - ECUADOR

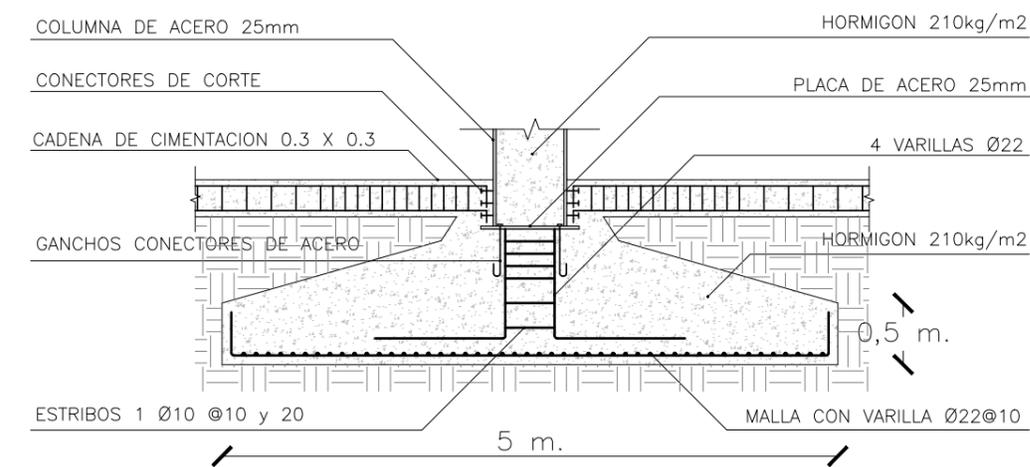
Plinto 1



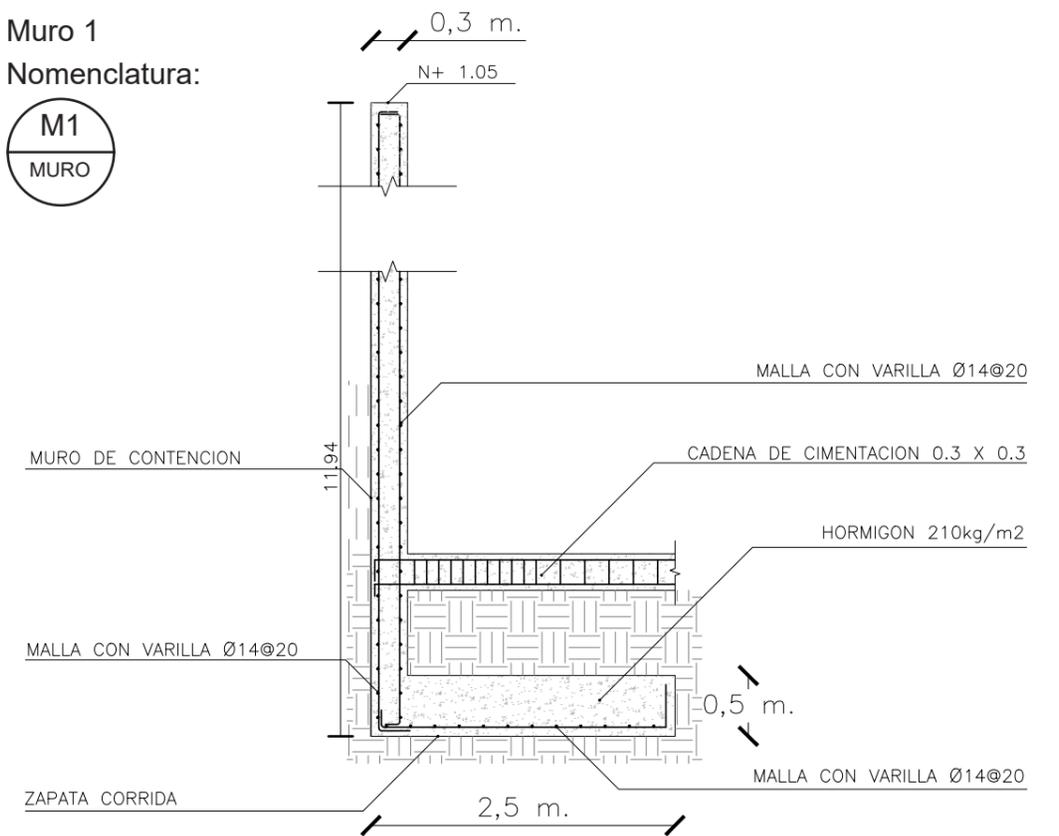
Plinto 2



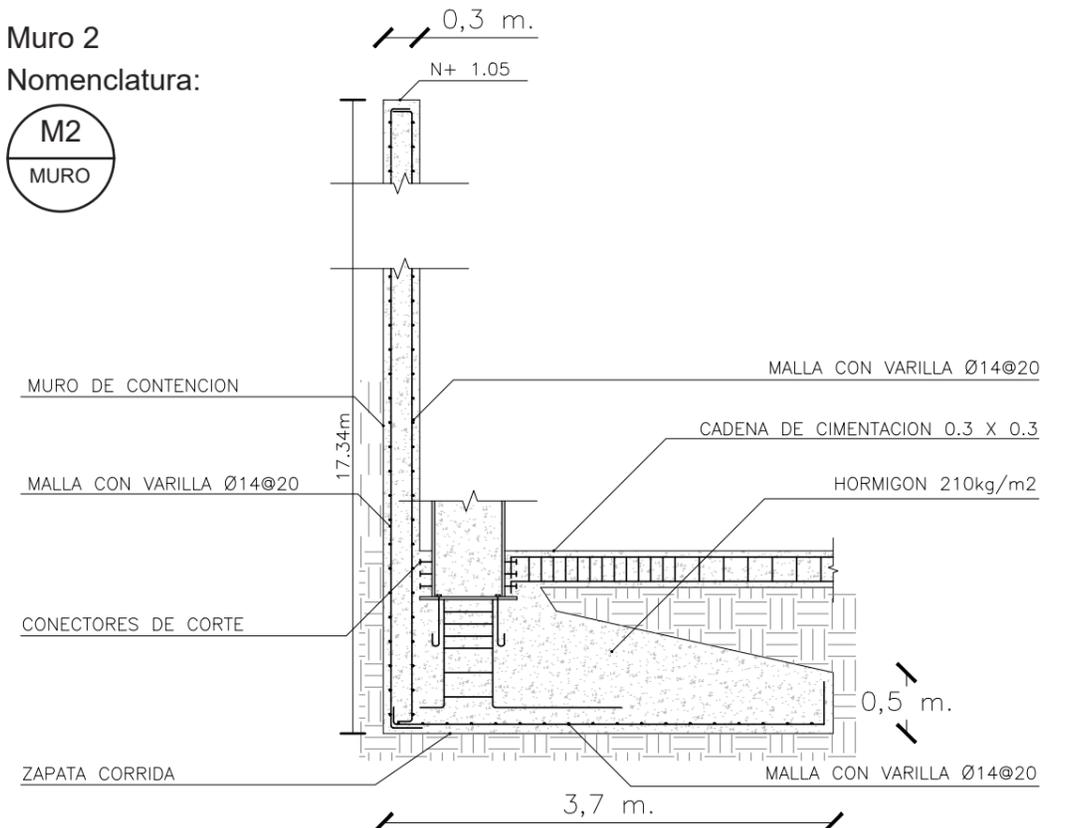
Plinto 3



Muro 1
Nomenclatura:



Muro 2
Nomenclatura:



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN
NOMBRE: DANIEL MUÑOZ

TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CONTENIDO: DETALLES ESTRUCTURALES

LÁMINA: EST-11
ESCALA:

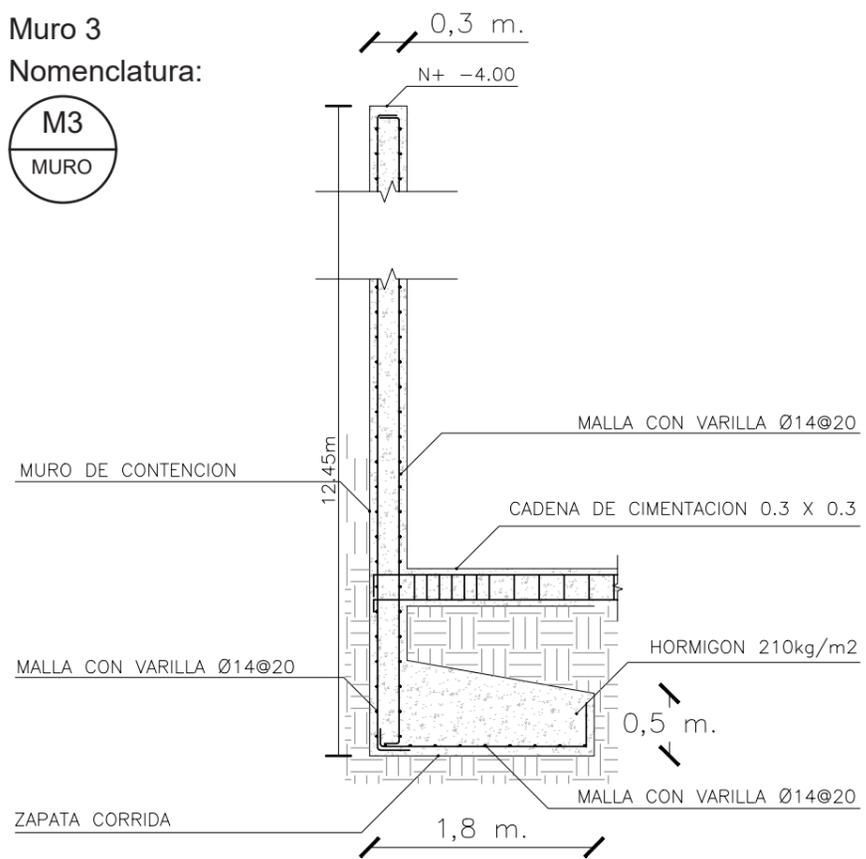
OBSERVACIONES:



UBICACIÓN:
AVENIDA DE LOS GRANADOS Y
CALLE COLIMES, QUITO - ECUADOR

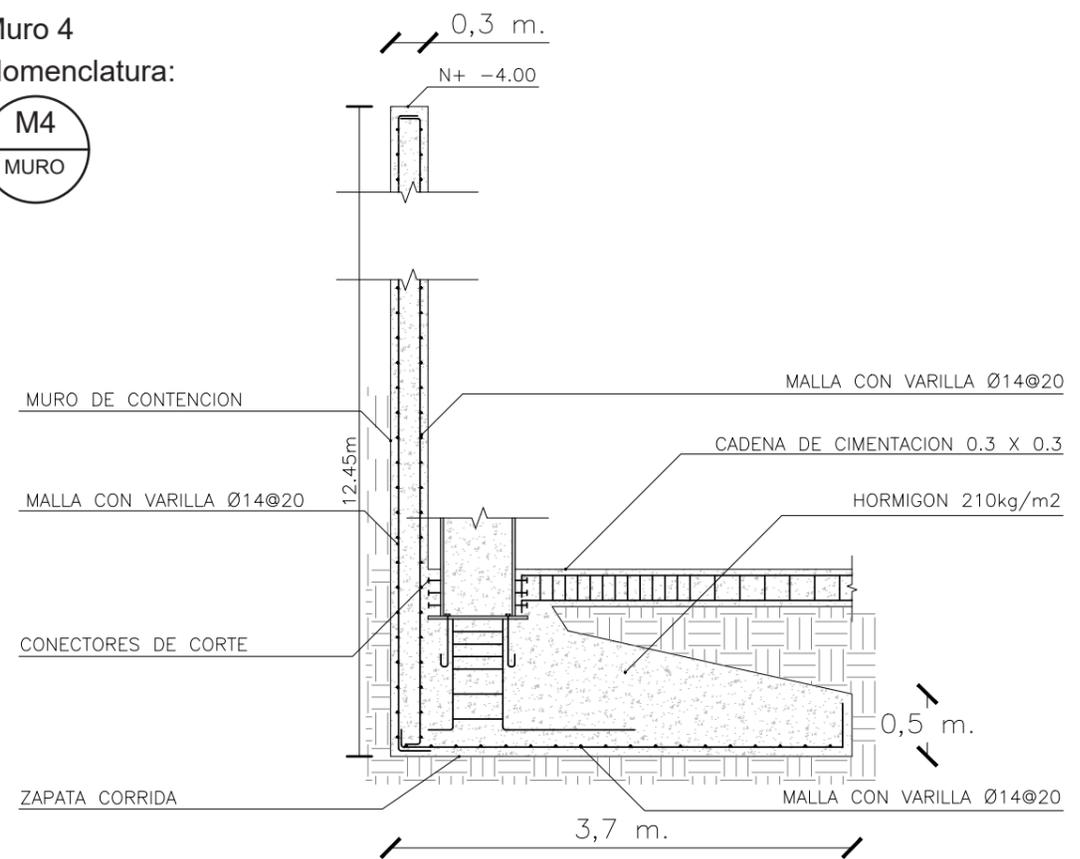
Muro 3
Nomenclatura:

M3
MURO



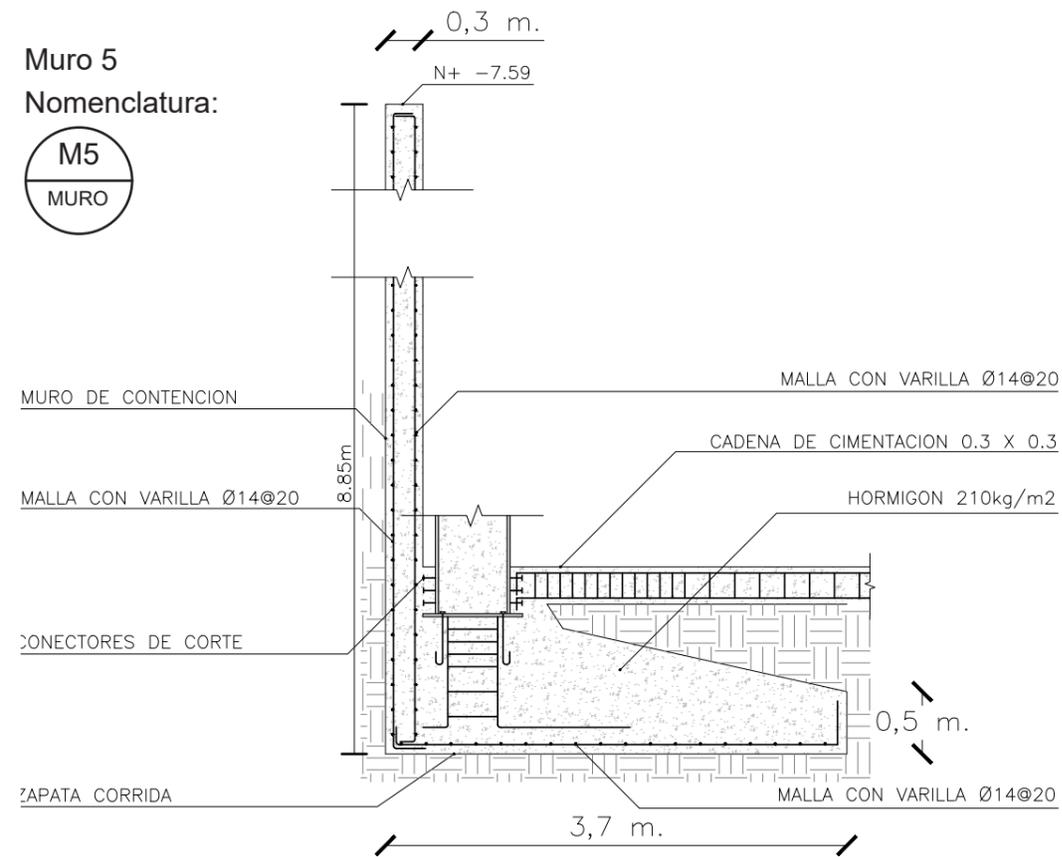
Muro 4
Nomenclatura:

M4
MURO



Muro 5
Nomenclatura:

M5
MURO



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN
NOMBRE: DANIEL MUÑOZ

TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CONTENIDO: DETALLES ESTRUCTURALES

LÁMINA: EST-12
ESCALA:

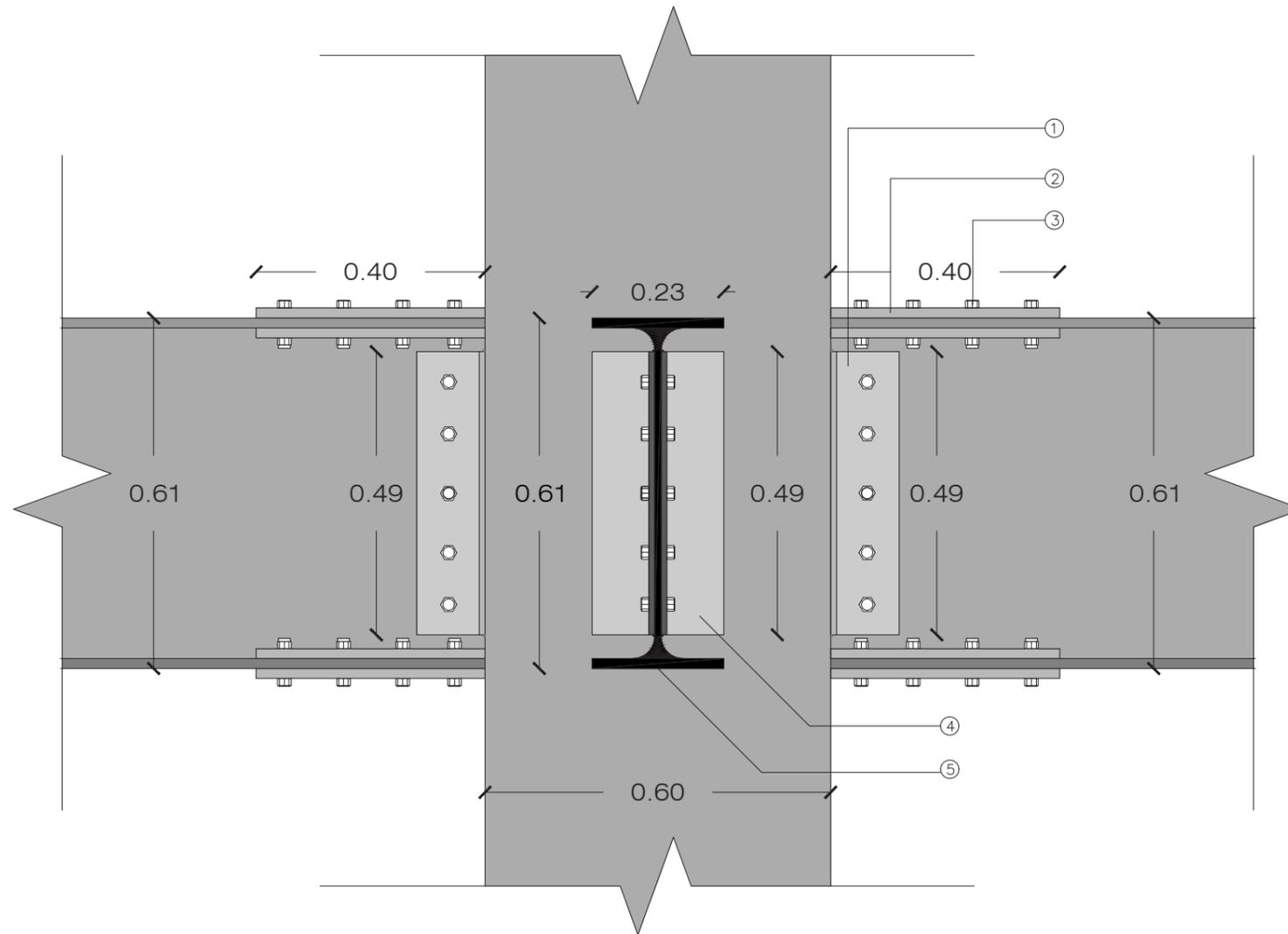
OBSERVACIONES:

NORTE:

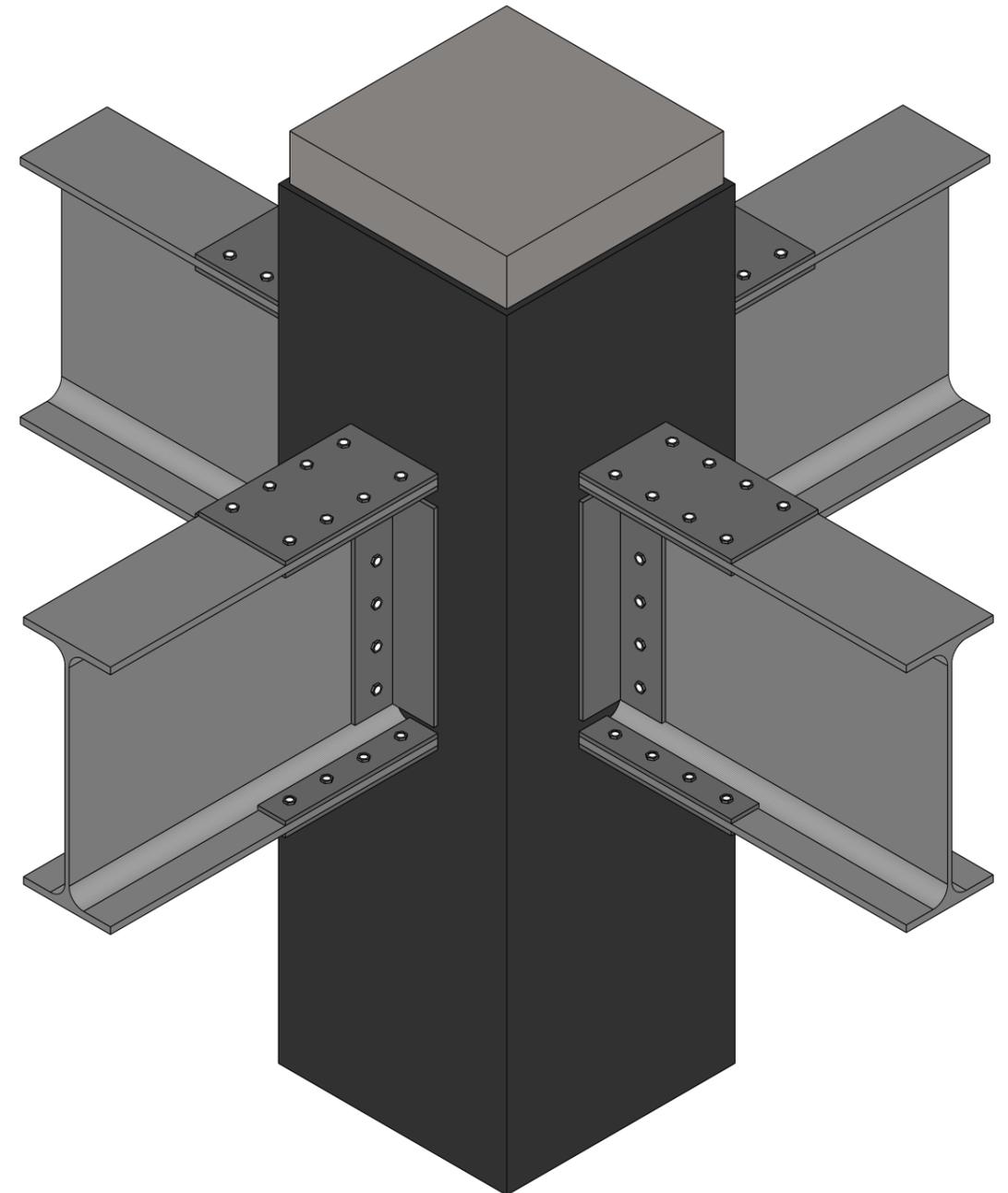
UBICACIÓN:
AVENIDA DE LOS GRANADOS Y
CALLE COLIMES, QUITO - ECUADOR

Detalles Unión Viga I - Columna Acero Rellena

CORTE



AXONOMETRIA



- ① PLACA LATERAL UNION VIGA COLUMNA
- ② PLACA DE ANCLAJE PARA UNION VIGA COLUMNA
- ③ PERNOS DE 1 ½ PULGADA
- ④ PLACA METALICA PARA UNION VIGA-COLUMNA
- ⑤ VIGA TIPO I W610X113



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN
NOMBRE: DANIEL MUÑOZ

TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CONTENIDO: DETALLES UNION VIGA-COLUMNA

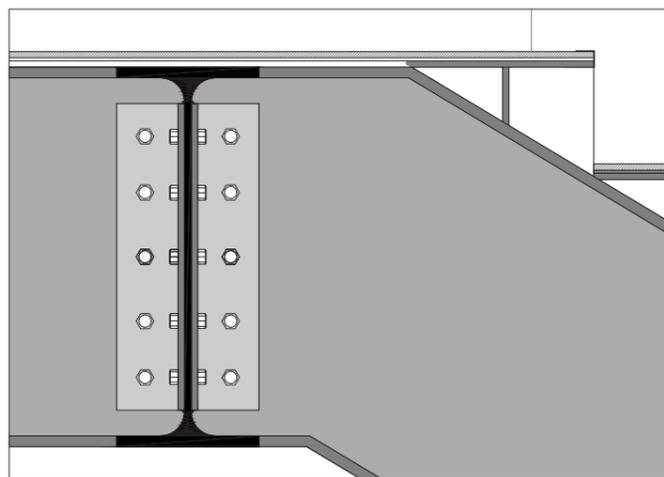
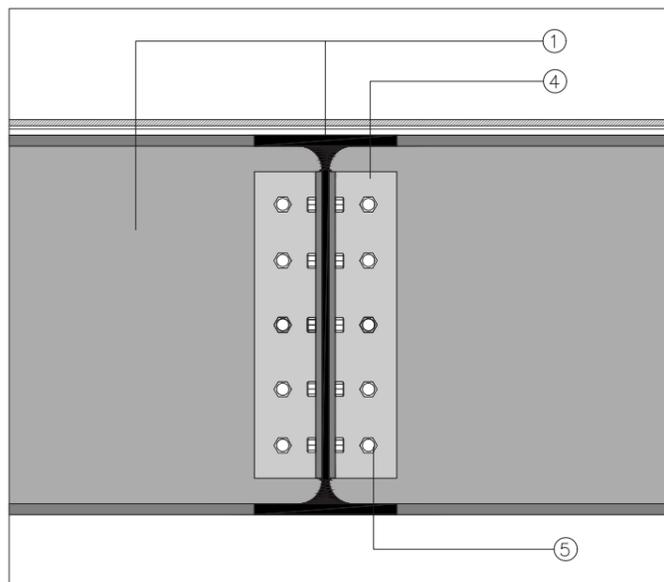
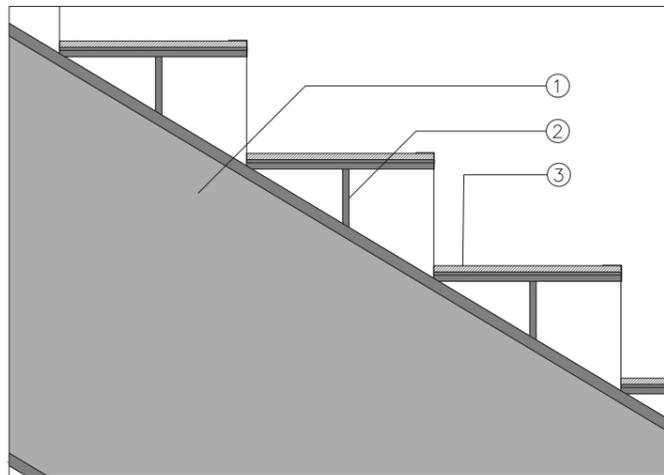
LÁMINA: EST-13
ESCALA:

OBSERVACIONES:

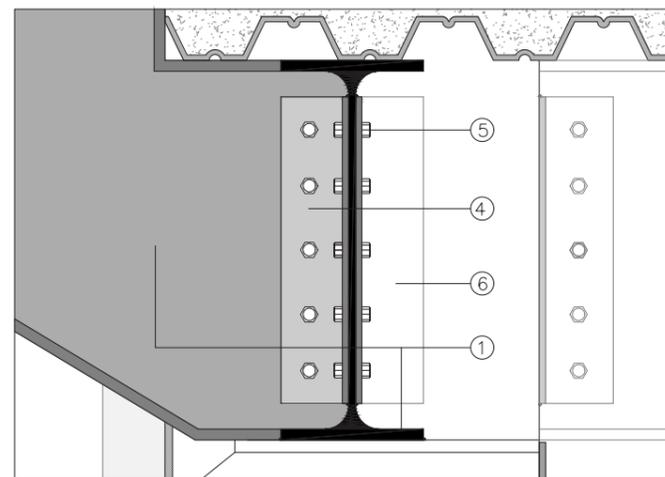
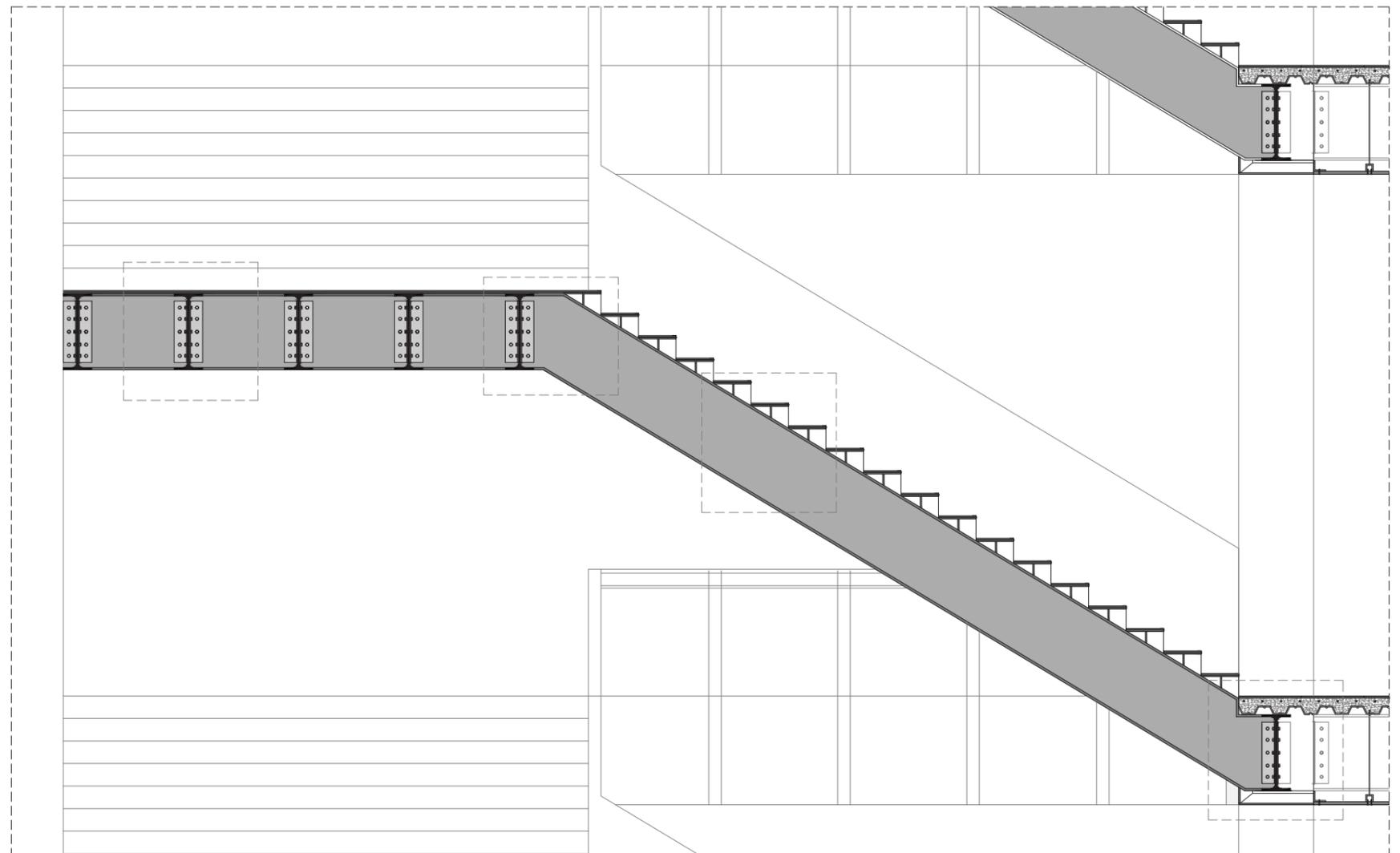
NORTE:

UBICACIÓN:
AVENIDA DE LOS GRANADOS Y
CALLE COLIMES, QUITO - ECUADOR

GRADA DE ACERO



CORTE A-A



- ① VIGA TIPO I W610X113
- ② VIGUETA TIPO T SOLDADA A VIGA PRINCIPAL
- ③ ACABADO DE PORCELANATO
- ④ PLACA METALICA PARA UNION VIGA-VIGA
- ⑤ PERNOS 1 1/2 PULGADA
- ⑥ PLACA SOLDADA



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN
NOMBRE: DANIEL MUÑOZ

TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CONTENIDO: DETALLE DE ESCALERA

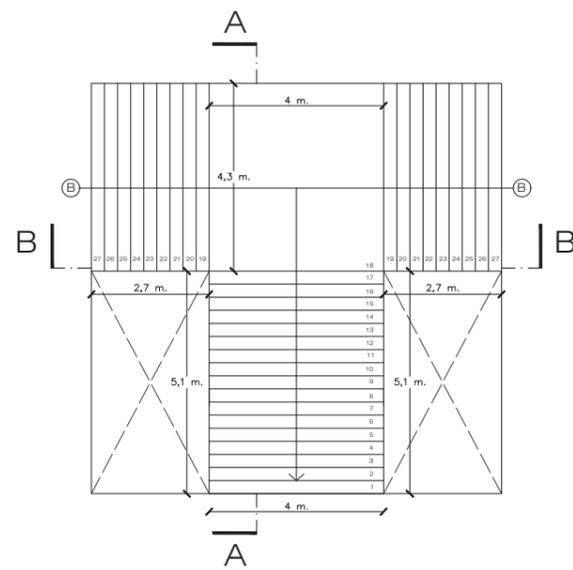
LÁMINA: EST-14
ESCALA:

OBSERVACIONES:

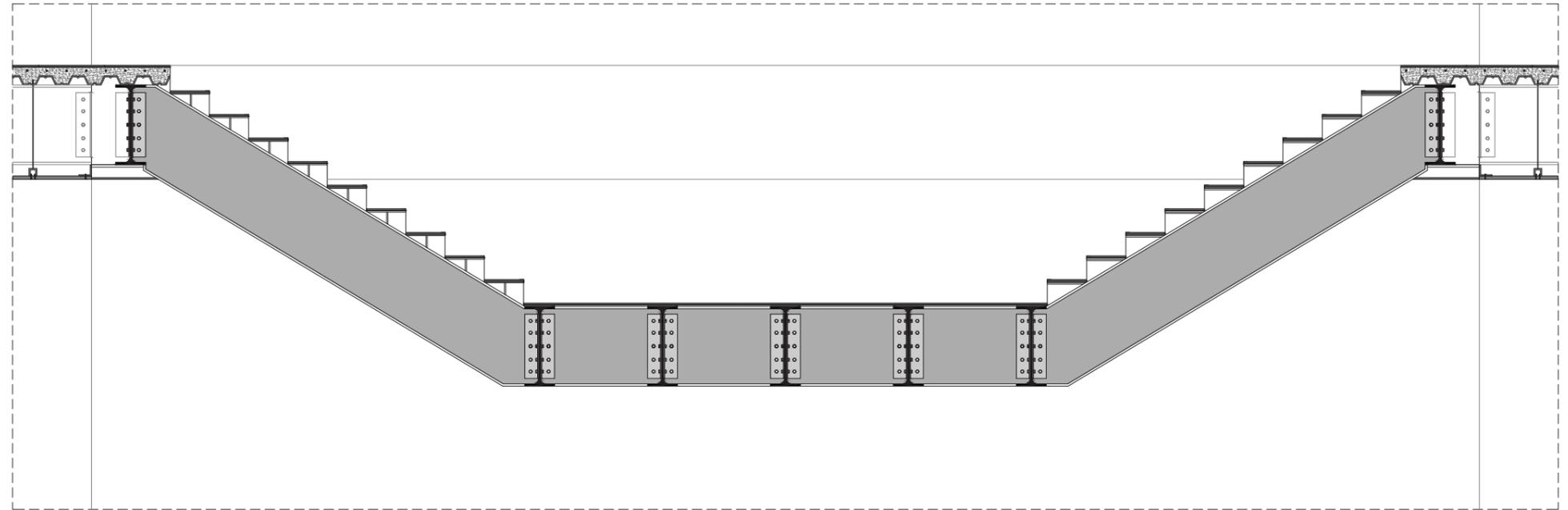
NORTE:

UBICACIÓN:
AVENIDA DE LOS GRANADOS Y
CALLE COLIMES, QUITO - ECUADOR

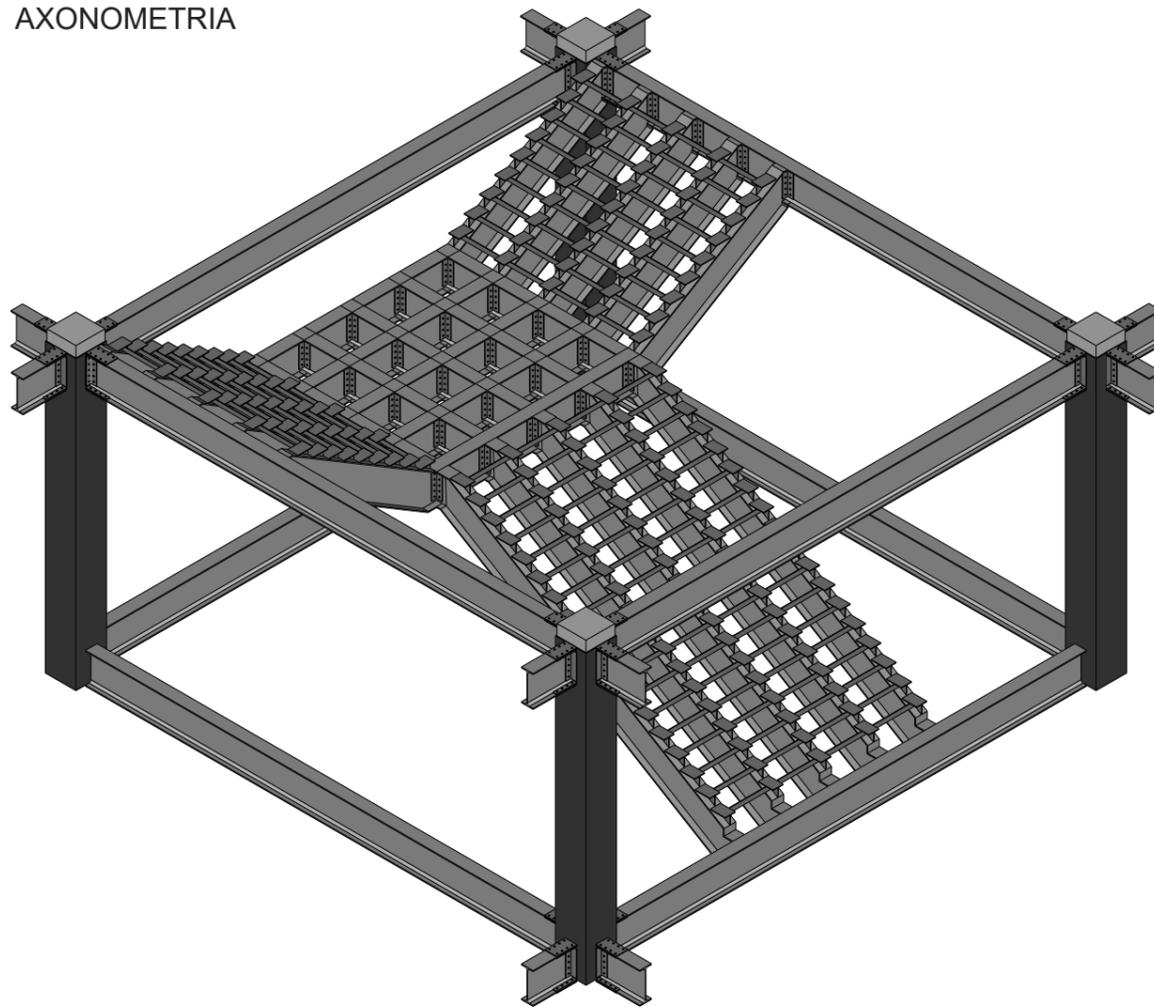
PLANTA



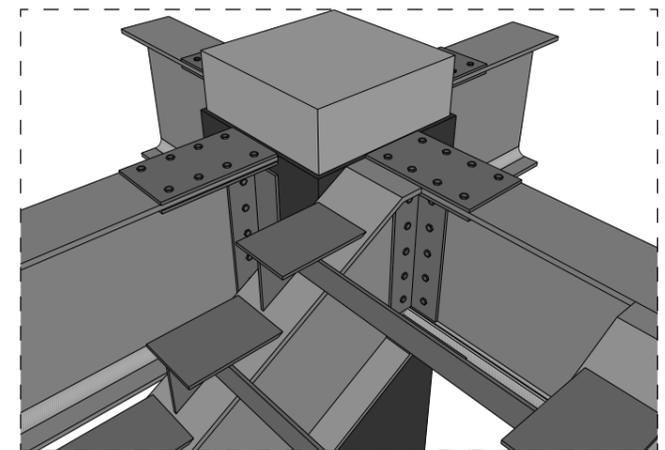
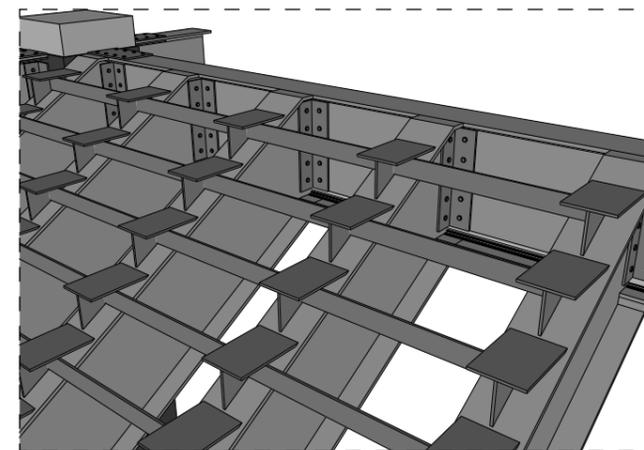
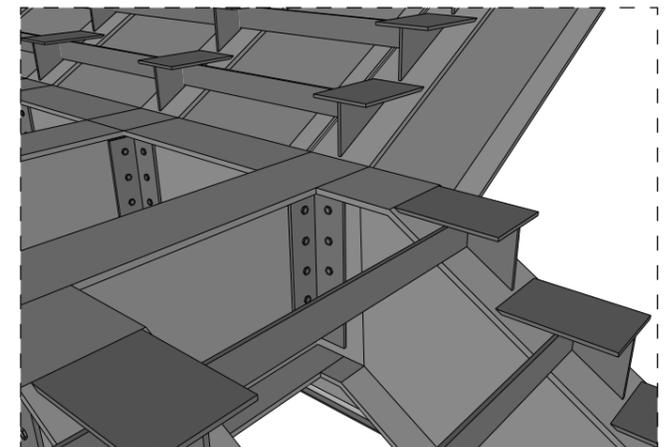
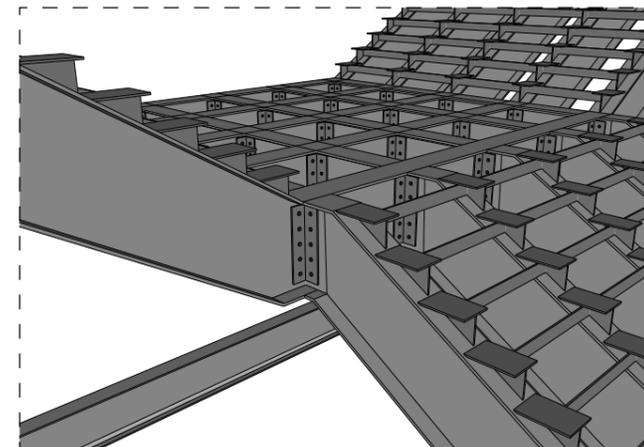
CORTE B-B



AXONOMETRIA



ZOOMS

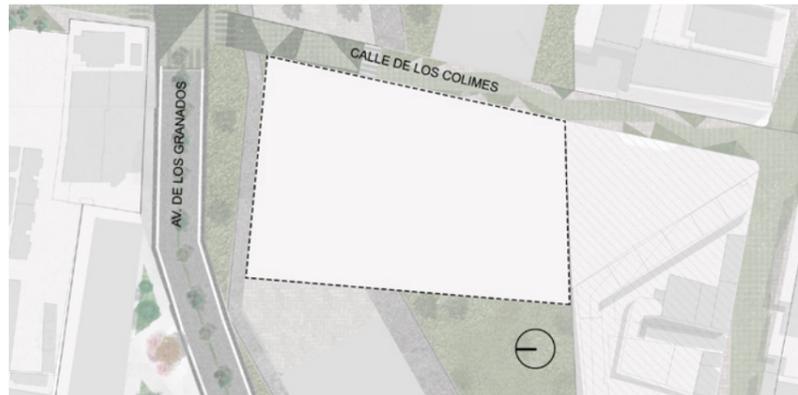


	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO	LÁMINA: EST-15	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN: AVENIDA DE LOS GRANADOS Y CALLE COLIMES, QUITO - ECUADOR
		NOMBRE: DANIEL MUÑOZ	CONTENIDO: DETALLE DE ESCALERA	ESCALA:			

ASESORÍA DE MEDIO AMBIENTE

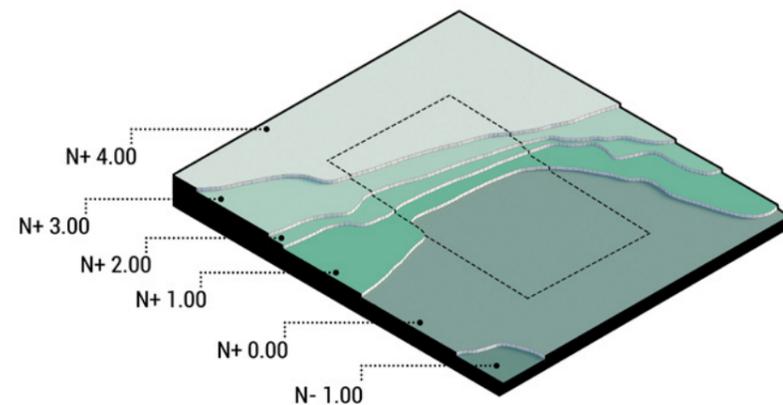
Análisis del Sitio

UBICACIÓN



El terreno donde se desarrollará la Facultad de Arquitectura y diseño se encuentra posicionado dentro del barrio de estudio en el centro de todos los equipamientos propuestos. Exactamente entre la Av. Granados y extensión propuesta de la calle De Los Colimes, frente a la actual sede de la Udlr Granados.

TOPOGRAFÍA



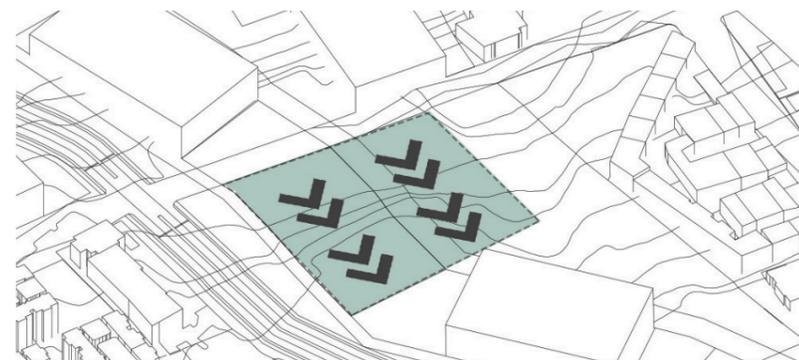
La topografía del terreno tiene curvas de nivel las cuales descienden en sentido Este-Oeste. Dentro del lote se forma un desnivel de 2m dando una pendiente del 2.8%.

TIPO DE SUELO



En esta zona el tipo de suelo que predomina es de carácter arcilloso. Esta clase de suelo suele hincharse cuando se exponen a la humedad y se contrae cuando esta disminuye. Esto presenta un problema para las cimentaciones ya que el suelo busca separarse de la estructura al expandirse.

ESCORRENTÍA

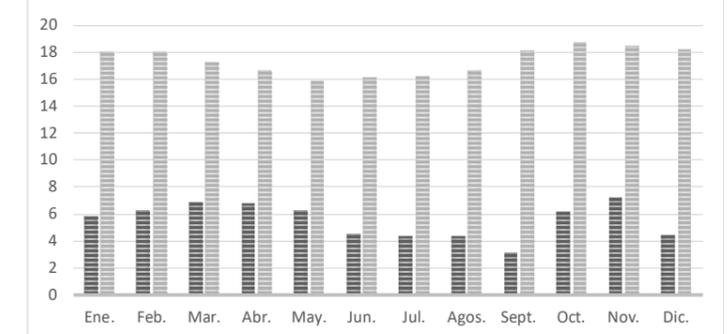


El lote tiene una pendiente del 2.8% hacia la Av. 6 de Diciembre, el cual es óptimo para el confort del peatón ya que la pendiente al momento de transitar se imprescindible. Debido a que todo el lote es permeable (césped), se deberá implementar un tratamiento de pisos impermeables para poder aprovechar la escorrentía, tales como pavimentos, concreto, etc.

Condiciones climáticas del Sitio

TEMPERATURA

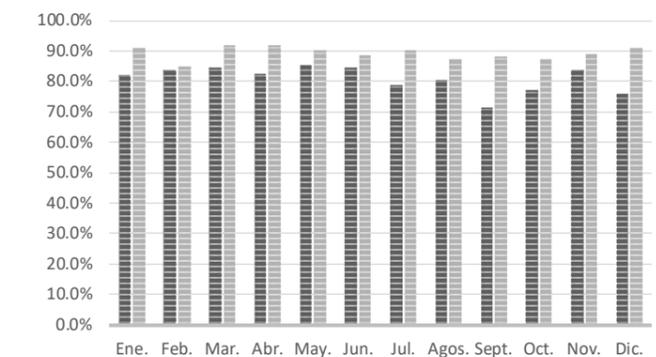
TEMPERATURA (C°)												
Mes	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Agos.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
MIN	5.8	6.3	6.85	6.76	6.26	4.53	4.34	4.35	3.19	6.2	7.2	4.43
MAX	18	18.06	17.22	16.66	15.8	16.11	16.21	16.63	18.14	18.68	18.46	18.2



El clima del Barrio él Batán, es un clima templado a lo largo de todo el año. Presenta temperaturas que van de los 10°C a los 27°C, dando como promedio anual una temperatura de 15°C.

HUMEDAD RELATIVA

HUMEDAD RELATIVA (%)												
Mes	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Agos.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
MIN	81.8%	83.8%	84.5%	82.3%	85.3%	84.3%	78.9%	80.2%	71.5%	77.2%	83.7%	75.8%
MAX	91.1%	84.9%	91.8%	92.0%	90.3%	88.5%	90.2%	87.2%	88.3%	87.3%	89.2%	91.1%



En el sector, esta variable presenta un valor promedio de 85.05%. Por lo que se necesitara utilizar ciertas técnicas y materiales de construcción que ayuden con el confort.



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:

DANIEL MUÑOZ

TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

CONTENIDO: ANÁLISIS DE SITIO

LÁMINA: MED-01

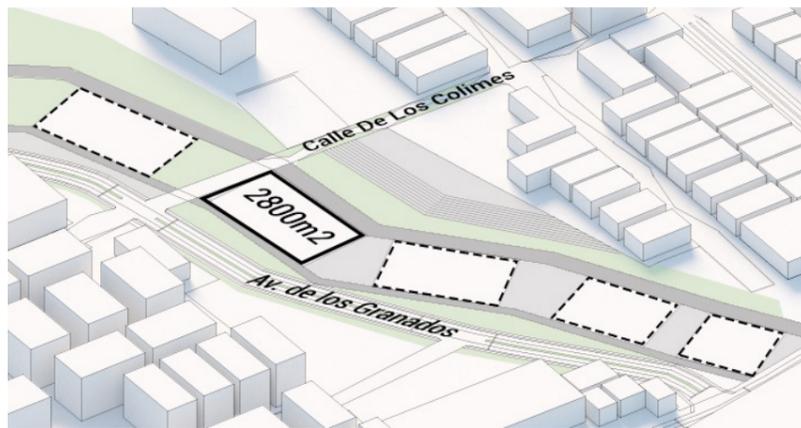
ESCALA:

OBSERVACIONES:

NORTE:

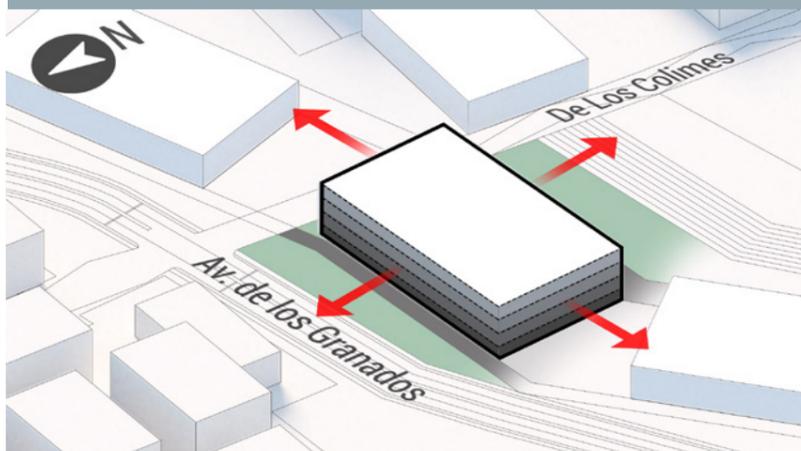
UBICACIÓN:

MORFOLOGÍA



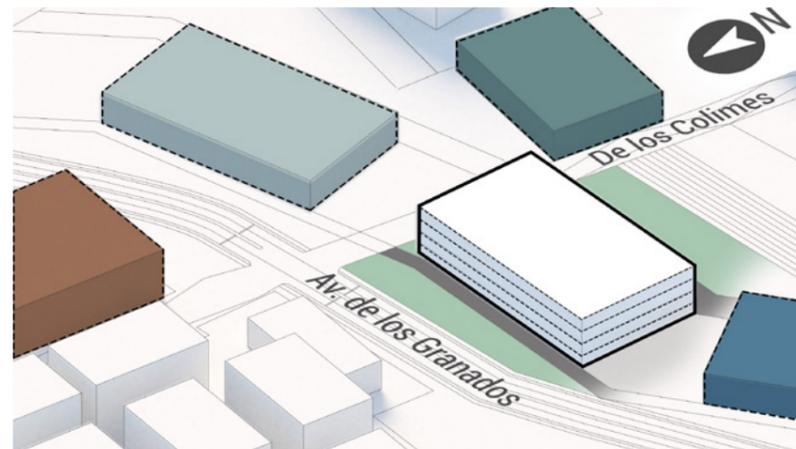
El sector presenta una trama con manzanas regulares en su mayoría. El lote tiene una forma rectangular alargada a lo ancho en sentido Este-Oeste con un área de 2800m². Las manzanas de todos los equipamientos vecinos son de la misma tipología con áreas que varían entre 1600m² a 2800m².

VISUALES



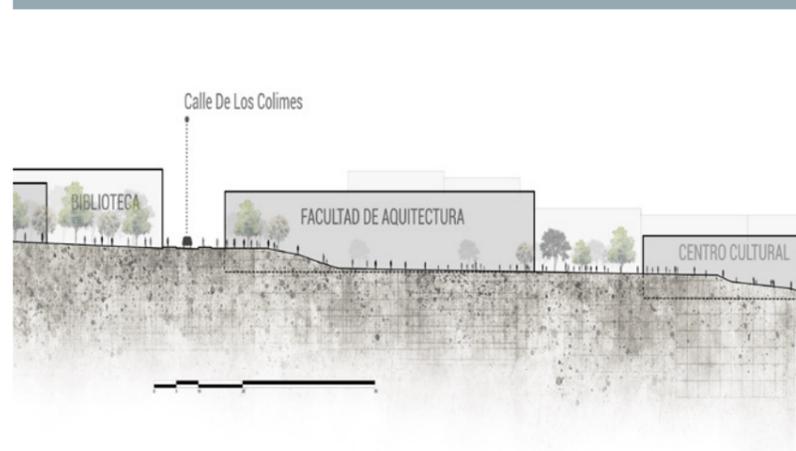
El terreno se localiza bajo un paisaje natural y urbano. Al Norte se puede observar la UdlA Granados y los condominios del Batán. Al sur edificaciones de viviendas existentes. Al Este y Oeste se observan dos de los equipamientos propuestos: Centro de Investigación de Agricultura Urbana (Este) y Centro Cultural (Oeste).

COLINDANCIAS



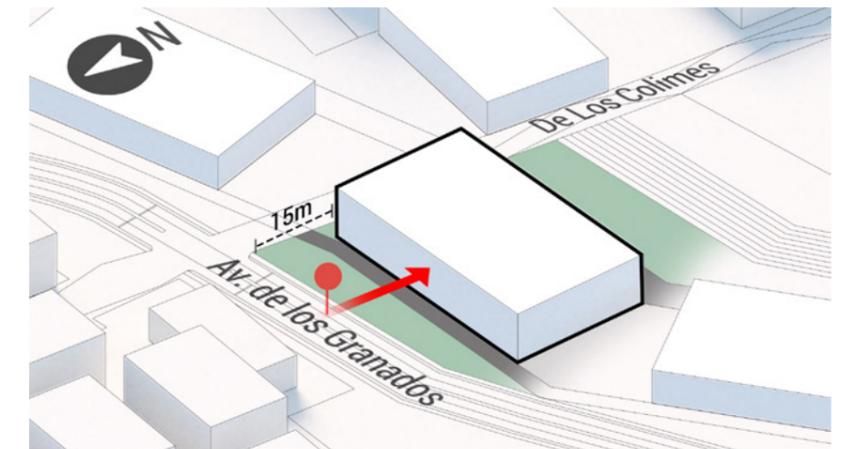
El terreno se encuentra delimitado al Norte por la Av. Granados, al Sur se localizan viviendas preexistentes de la zona, al Este la extensión propuesta de la calle De Los Colimes y el Centro de Investigación de Agricultura Urbana (equipamiento propuesto), y al Oeste se encuentra el Centro Cultural (equipamiento propuesto).

ESCALA

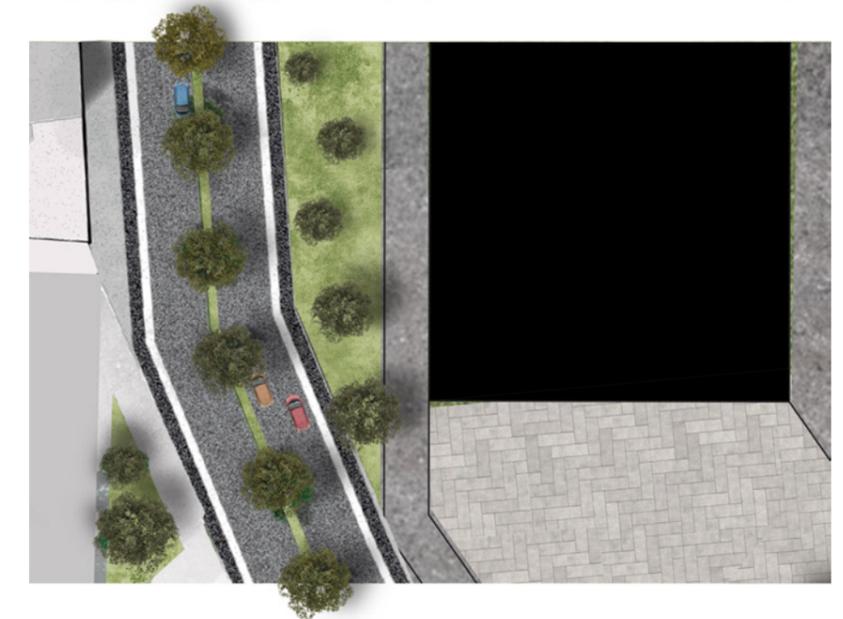
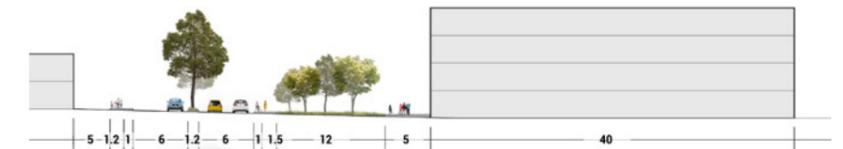


El equipamiento se adapta a la escala de edificaciones aledañas para mantener un barrio con las mismas proporciones, evitando que haya un contraste desproporcionado con las demás construcciones

RELACIÓN CALLE LOTE



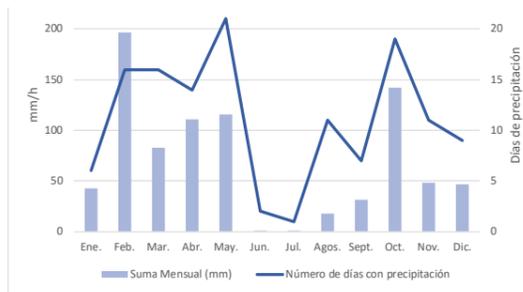
En la parte frontal del terreno existe una distancia desde la acera hasta el lote de 15m destinados a espacio público. En esta se encuentran áreas verdes y un sendero el cual conecta con los equipamientos vecinos directamente.



	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO	LÁMINA: MED-02	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
		NOMBRE: DANIEL MUÑOZ	CONTENIDO: ANÁLISIS DE SITIO	ESCALA:			

PRECIPITACIÓN

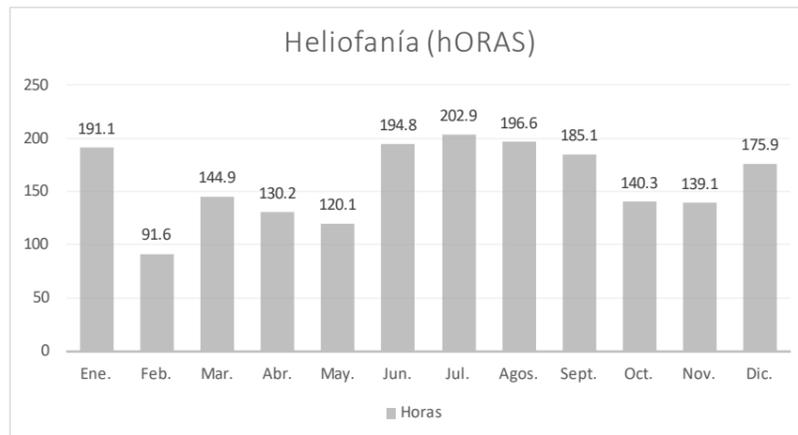
AGUA LLUVIA (Estación Iñahuico)												
Mes	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Agos.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
Suma Mensual (mm)	43.0	196.4	83.1	111.0	115.4	0.3	0.1	18.2	31.8	141.7	48.0	46.6
Número de días	6	16	16	14	21	2	1	11	7	19	11	9
Promedio Anual	835.6											



En base al Anuario Meteorológico del inhami, se determina que el nivel de agua lluvia del sector es de 835.6 mm/h anualmente. Con estos datos se podrá determinar en que meses se puede recolectar la mayor cantidad de agua lluvia para dar uso en el proyecto.

HELIOFANIA

HELIOFANIA (Horas)												
Mes	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Agos.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
Horas	191.1	91.6	144.9	130.2	120.1	194.8	202.9	196.6	185.1	140.3	139.1	175.9

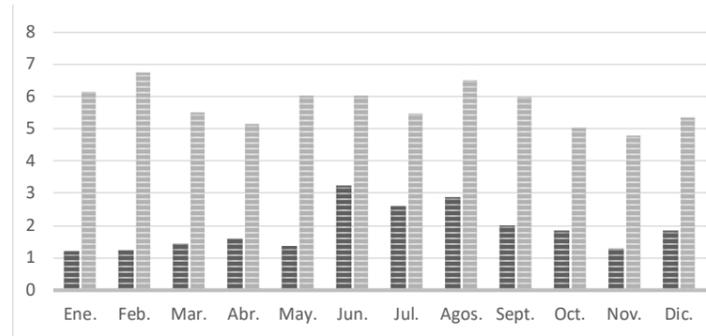


La heliofanía se refiere a la duración de horas de sol recibidas en el lote. Esto nos ayudara a determinar la implementación de sistemas de captación de radiación solar en el proyecto. El promedio anual es de 5.24 h/día, lo que nos permitiría una adecuada captación de sol que podría ser transformada en energía para el equipamiento.

ANÁLISIS DE VIENTOS

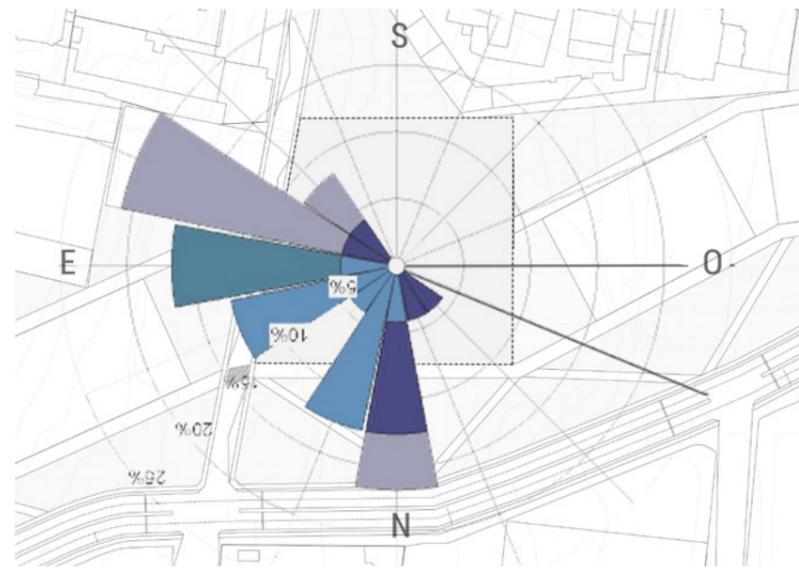
Velocidad

VELOCIDAD VIENTOS a 50m (m/s)												
Mes	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Agos.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
MIN	1.2	1.26	1.44	1.59	1.36	3.22	2.59	2.88	2.01	1.85	1.27	1.85
MAX	6.13	6.72	5.49	5.16	6.02	6.03	5.46	6.51	5.99	5.01	4.79	5.36



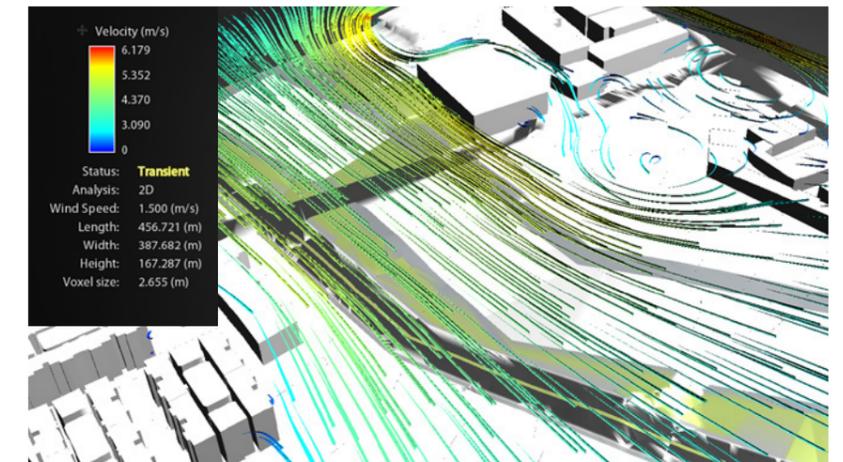
Dirección

DIRECCIÓN VIENTOS a 50 m (Grados)												
Mes	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Agos.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
MIN	19.87	26.32	40.46	18.04	79.89	95.96	95.26	93.52	77.42	72.69	9.13	62.41
MAX	123.4	358.3	109.7	312.2	119.6	121.3	127.5	118.3	129.3	343.1	353.8	349.2

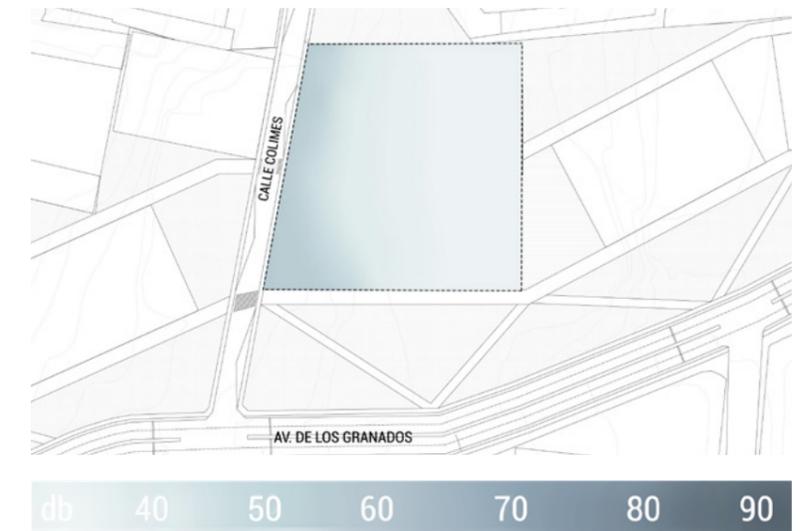


Según la información obtenida de la (NASA), podemos concluir que el promedio anual de velocidad es de 3.8m/s donde los meses con mayor velocidad de vientos son mayo, junio y febrero. Esto nos permite saber como utilizar el viento dentro del proyecto para la ventilación natural de los espacios de manera que se pueda aprovechar este recurso natural.

ANÁLISIS FLOW DESIGN EN EL LOTE



ANÁLISIS DE RUIDO



Se observa que las zonas Norte, Sur y Oeste del lote, tienen bajos niveles de ruido con un promedio de 20db, al estar apartados de la calle por la presencia de una barrera vegetal. El lado Este del lote tiene niveles medios de ruido, con un rango de 55db, por la presencia de una calle secundaria para el ingreso de vehículos hacia el Proyecto, por lo que se deberá implementar estrategias para disminuir el ruido ya que los decibeles recomendados según la OMS para educación no exceden los 35db en interiores y 45db en exteriores.



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE: DANIEL MUÑOZ

TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

CONTENIDO: ANÁLISIS DE SITIO

LÁMINA: MED-03

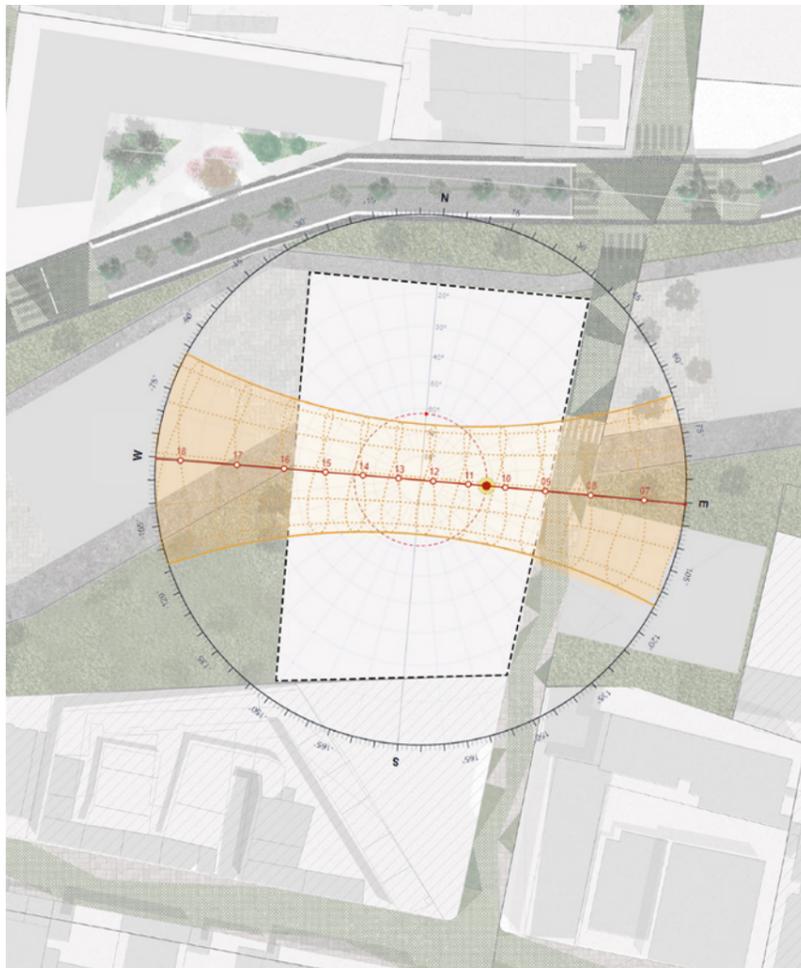
ESCALA:

OBSERVACIONES:

NORTE:

UBICACIÓN:

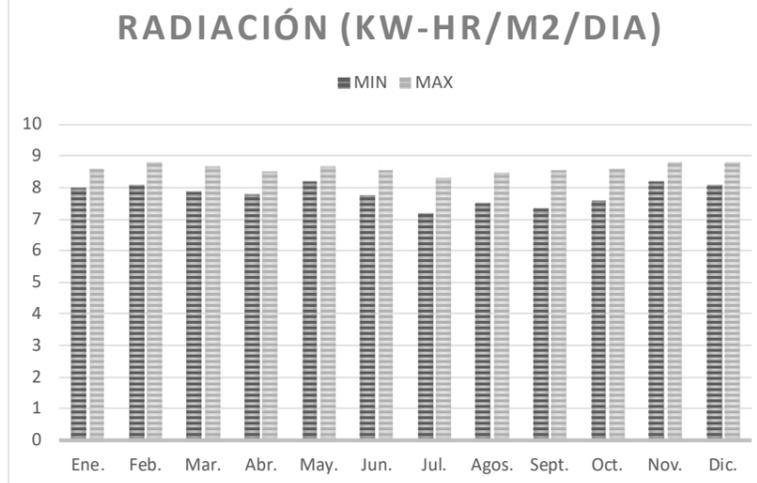
ASOLAMIENTO



El proyecto arquitectónico se alinea al lote, debido a que la orientación es favorable con respecto al recorrido solar. Durante la mañana se recibirán el sol las fachadas NE y SE, mientras que en la tarde recibirían luz solar las fachadas NO y SO. De esta manera, las 4 fachadas recibirían sol durante todo el día. Con esta información, podemos concluir que es importante la protección solar en las fachadas Este y Oeste ya que son las principales en las cuales el sol pegara directamente, por lo que aquí se deberá controlar el ingreso de iluminación y radiación al interior de la edificación.

RADIACIÓN SOLAR EN EL LOTE

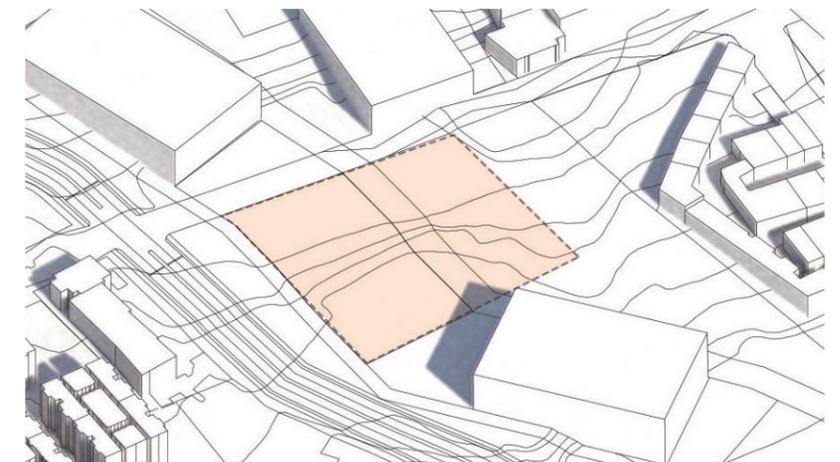
RADIACION (KW-hr/m2/d)												
Mes	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Agos.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
MIN	7.99	8.06	7.85	7.77	8.16	7.75	7.15	7.49	7.34	7.57	8.2	8.05
MAX	8.57	8.79	8.68	8.52	8.65	8.53	8.32	8.47	8.53	8.59	8.78	8.78



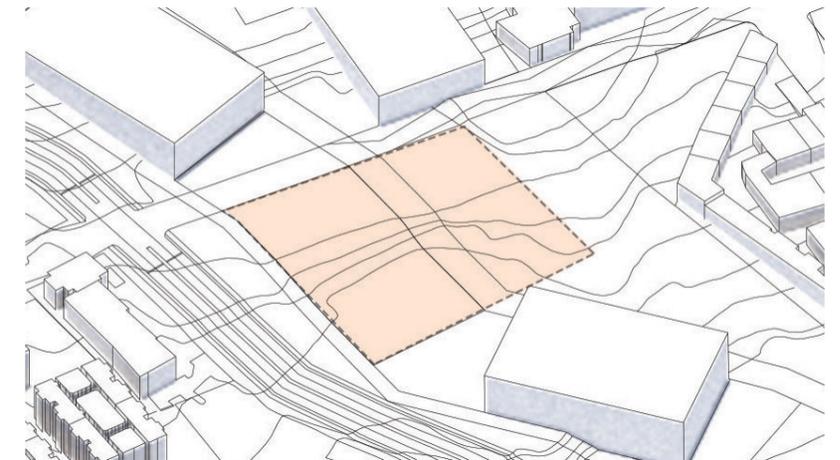
El cuanto al lote, el área con mayor radiación solar se localiza en la zona NO, con un valor de 1420 kWh/m2. Por otro lado, la menor incidencia solar se identifica en la zona SE del lote con un valor de 1365 kWh/m2. Así observamos que en todo el lote la radiación es similar. Este rango de radiación es muy alta por lo que al plantear el proyecto se deberá incluir estrategias que reduzcan la radiación en las zonas más afectadas.

ANÁLISIS DE SOMBRA EN EL LOTE

16:00 PM



Resto del día



Se determina que el lote no se ve afectado por las sombras de sus alrededores al estar ubicado en un espacio que tiene colindantes a distancias de no menores que 15m y con alturas no mayores a los 12m.

Únicamente se calcula que durante todo el año a las 16:00 horas, el lote se ve influido por una pequeña área de sombra dentro de este producida por una de las edificaciones aledañas. Esta superficie de sombra es de un 3.5% del área total del lote, siendo un valor mínimo el cual no tiene influencia alguna.



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:

DANIEL MUÑOZ

TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

CONTENIDO: ANÁLISIS DE SITIO

LÁMINA: MED-04

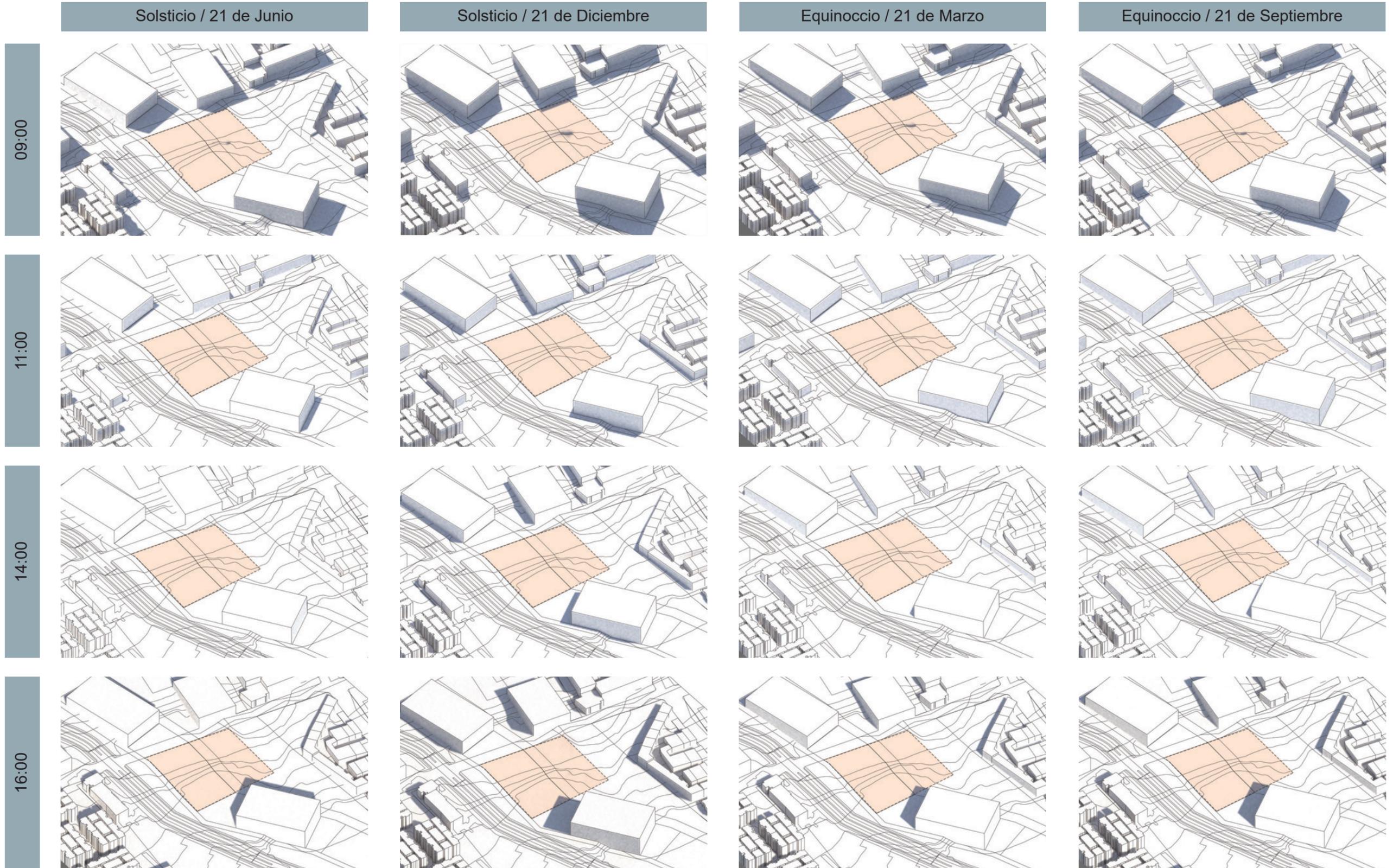
ESCALA:

OBSERVACIONES:

NORTE:

UBICACIÓN:

ANÁLISIS DE SOMBRA EN EL LOTE



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN
NOMBRE:
 DANIEL MUÑOZ

TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
 CONTENIDO: ANÁLISIS DE SOMBRA EN LOTE

LÁMINA: MED-05
 ESCALA:

OBSERVACIONES:

NORTE:

UBICACIÓN:

Requerimientos Técnicos del Programa

TABLA DE REQUERIMIENTOS TÉCNICOS DEL PROYECTO

PROGRAMA	TIPO DE ILUMINACIÓN			CONDICIONES CLIMÁTICAS	VENTILACIÓN				CONTROL ACÚSTICO
	Zona	Luxes/m2	Luz natural		Luz artificial	Temperatura	Renovación de aire por hora	Escala de Beaufort	
	50 - 1000	Si/ No	Si / No	C°	#	m/s	Si / No	Si / No	dB
OFICINAS ADMINISTRATIVAS	200	SI	SI	21	8	2.5 a 3.5	SI	SI	45
AULAS TIPO AUDITORIO	300	Si	Si	21	5 a 7	2.5 a 3.5	SI	SI	60
TALLERES	600	Si	SI	22	10	2.5 a 3.5	SI	SI	75
AULAS	300	Si	Si	22	5 a 7	2.5 a 3.5	SI	SI	60
AULAS DE COMPUTACION	300	Si	Si	22	5 a 7	2.5 a 3.5	SI	SI	60
SALA DE PROFESORES	400	Si	Si	22	5 a 7	2.5 a 3.5	SI	SI	60
ZONA DE COPIADO	500	Si	SI	22	10	5	SI	SI	75
TALLERES / ZONA DE MAQUINAS	500	Si	SI	22	20-30	5 a 7	SI	SI	75
COFFE SHOP	500	Si	Si	22	8	5 a 7	Si	Si	80
COCINA	750	SI	SI	18	25 - 30	3.5 a 4	SI	SI	65
COMEDOR	500	Si	Si	18	15 a 18	4 a 5	SI	SI	60
AUDITORIO	500	No	Si	20	8	4	Si	NO	65
ENFERMERIA	500	SI	SI	18	10 a 15	1.5 a 2.5	SI	SI	35
BIBLIOTECA	400	Si	Si	20	6 a 8	2.5 a 3.5	SI	NO	45
GIFT SHOP	200	Si	Si	21	10 a 12	1.5 a 2.5	SI	SI	45
LIBRERIA	400	Si	Si	20	6 a 8	1.5 a 2.5	SI	NO	45
PAPELERIA	400	Si	Si	20	6 a 8	1.5 a 2.5	SI	SI	45
ESCALERAS	200	No	SI	18 C°	5	-	SI	NO	65
CIRCULACION	150	Si	SI	18 C°	5	-	NO	SI	65

Los requerimientos climáticos del programa nos permiten identificar las necesidades de cada espacio, de esta manera podemos determinar que condiciones y estrategias debemos implementar en cada parte del proyecto. De igual manera esta información ayuda a determinar que recursos naturales se pueden aprovechar para conseguir los requerimientos.

	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO	LÁMINA: MED-06	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
		NOMBRE: DANIEL MUÑOZ	CONTENIDO: REQUERIMIENTOS TÉCNICOS DEL PROGRAMA	ESCALA:			

Demanda de Recursos

ENERGÍA

Se determinan la demanda de energía eléctrica en watts necesario para su funcionamiento para los diferentes espacios dentro del proyecto.

CONSUMO ENERGETICO FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO								
ESPACIO	EPARATOS ELECTRICOS	#	VOLTAJE (V)	POTENCIA (W)	POTENCIA TOTAL	USO/día	W/día	W/mes
GENERAL	Aire acondicionado	50	220	3800	190000	7	1330000	39900000
	Alumbrado	800	110	9	7200	5	36000	1080000
	Ventiladores	30	110	120	3600	10	36000	1080000
	Acensores	2	220	9500	19000	10	190000	5700000
	Montacargas	1	220	4000	4000	10	40000	1200000
	Bomba de agua	1	220	2000	2000	10	20000	600000
SUBTOTAL					225800		0	0
OFICINAS ADMINISTRATIVAS	PC	80	110	500	40000	10	400000	12000000
	Tv	40	110	200	8000	10	80000	2400000
	Impresora/copiadora	40	110	200	8000	10	80000	2400000
	Escaner	40	110	200	8000	10	80000	2400000
	Triturador de papel	20	110	150	3000	10	30000	900000
	Modem	10	110	7	70	10	700	21000
	Telefonos	80	110	6	480	10	4800	144000
SUBTOTAL					67550		0	0
AULAS TIPO AUDITORIO	PC	7	110	500	3500	10	35000	1050000
	Tv	7	110	200	1400	10	14000	420000
	Proyector	7	110	3500	24500	10	245000	7350000
SUBTOTAL					29400		0	0
TALLERES	PC	10	110	500	5000	10	50000	1500000
	Tv	10	110	200	2000	10	20000	600000
	Proyector	10	110	3500	35000	10	350000	10500000
SUBTOTAL					42000		0	0
AULAS	PC	10	110	500	5000	10	50000	1500000
	Tv	10	110	200	2000	10	20000	600000
	Proyector	10	110	3500	35000	10	350000	10500000
SUBTOTAL					42000		0	0
AULAS DE COMPUTACION	PC	60	110	500	30000	10	300000	9000000
	Tv	4	110	200	800	10	8000	240000
	Proyector	4	110	3500	14000	10	140000	4200000
SUBTOTAL					44800		0	0
ZONA DE COPIADO	PC	10	110	500	5000	10	50000	1500000
	Impresora/copiadora	5	110	200	1000	10	10000	300000
	Escaner	5	110	200	1000	10	10000	300000
	Triturador de papel	2	110	150	300	10	3000	90000
	Modem	3	110	7	21	10	210	6300
	Telefonos	1	110	6	6	10	60	1800
	Corte Laser	2	110	1000	2000	10	20000	600000
	Impresora 3D	4	110	500	2000	10	20000	600000
SUBTOTAL					11327		0	0
TALLERES/ ZONA DE MAQUINAS	Sierra electrica	2	220	1100	2200	8	17600	528000
	Soldadora	2	220	1000	2000	8	16000	480000
	Sierra de banco	2	110	1800	3600	8	28800	864000
	Lijadora	2	110	1100	2200	8	17600	528000
	Maquinaria de carpinteria	2	110	1100	2200	8	17600	528000
SUBTOTAL					12200		0	0

COFFE SHOP	Horno							
	Microondas	10	110	1000	10000	10	100000	3000000
	Refrigeradora	10	110	200	2000	10	20000	600000
	Congeladora	5	110	200	1000	10	10000	300000
	Licuada	5	110	500	2500	10	25000	750000
	Lavadora de platos	3	110	1200	3600	10	36000	1080000
	Cafeteras	10	110	1000	10000	10	100000	3000000
	Maquinas dispensadoras	30	110	250	7500	10	75000	2250000
	Tostadora	5	110	850	4250	10	42500	1275000
	SUBTOTAL					40850		0
CAFETERIA/COMEDOR	Horno							
	Microondas	10	110	1000	10000	10	100000	3000000
	Refrigeradora	10	110	200	2000	10	20000	600000
	Congeladora	5	110	200	1000	10	10000	300000
	Licuada	5	110	500	2500	10	25000	750000
	Lavadora de platos	3	110	1200	3600	10	36000	1080000
	Cafeteras	10	110	1000	10000	10	100000	3000000
	Maquinas dispensadoras	30	110	250	7500	10	75000	2250000
	Tostadora	5	110	850	4250	10	42500	1275000
	SUBTOTAL					40850		0
Auditorio	Computadora	1	110	500	500	5	2500	75000
	Equipo de sonido	1	110	3000	3000	5	15000	450000
	Proyector	1	110	3500	3500	5	17500	525000
	SUBTOTAL					7000		0
Enfermeria	PC	1	110	500	500	10	5000	150000
	Tv	1	110	200	200	10	2000	60000
	Impresora/copiadora	1	110	200	200	10	2000	60000
	Escaner	1	110	200	200	10	2000	60000
	Triturador de papel	1	110	150	150	10	1500	45000
	Modem	1	110	7	7	10	70	2100
Telefonos	1	110	6	6	10	60	1800	
SUBTOTAL					1263		0	0
Biblioteca	PC	20	110	500	10000	10	100000	3000000
	Tv	4	110	200	800	10	8000	240000
	Impresora/copiadora	1	110	200	200	10	2000	60000
	Escaner	1	110	200	200	10	2000	60000
	Triturador de papel	1	110	150	150	10	1500	45000
	Modem	1	110	7	7	10	70	2100
Telefonos	1	110	6	6	10	60	1800	
SUBTOTAL					11363		0	0
GIFT SHOP	PC	1	110	500	500	8	4000	120000
	Tv	1	110	200	200	8	1600	48000
	Impresora/copiadora	1	110	200	200	8	1600	48000
	Escaner	1	110	200	200	8	1600	48000
	Triturador de papel	1	110	150	150	8	1200	36000
	Modem	1	110	7	7	8	56	1680
	Telefonos	1	110	6	6	8	48	1440
SUBTOTAL					1263		0	0
LIBRERIA	PC	1	110	500	500	8	4000	120000
	Impresora/copiadora	1	110	200	200	8	1600	48000
	Escaner	1	110	200	200	8	1600	48000
	Triturador de papel	1	110	150	150	8	1200	36000
	Modem	1	110	7	7	8	56	1680
	Telefonos	1	110	6	6	8	48	1440
SUBTOTAL					1063		0	0

PAPELERIA	PC	1	110	500	500	8	4000	120000	
	Impresora/copiadora	1	110	200	200	8	1600	48000	
	Escaner	1	110	200	200	8	1600	48000	
	Triturador de papel	1	110	150	150	8	1200	36000	
	Modem	1	110	7	7	8	56	1680	
	Telefonos	1	110	6	6	8	48	1440	
	SUBTOTAL								
	1063								
TOTAL (W)		579792		5125742		153772260			
TOTAL W X DIA		5125742							
TOTAL W X MES		153772260							
TOTAL W X AÑO		1845267120							

Se determino que el equipamiento necesita una gran cantidad de energía para su funcionamiento. Con esta tabla se puede observar los espacios que mayor energía consumen y de esta manera se puede tomar en cuenta la utilización de métodos alternos de energía para reducir la demanda energética. Se podría incorporar paneles solares en la cubierta debido a que existe un indice de radiación solar sumamente alta que esta cara superior capta anualmente. De esta manera si se incorpora este método de recolección y transformación de energía, se podría llegar a reducir la demanda energética del proyecto. Si bien el costo de estos sistemas es elevado, esta comprobado que dentro de 5 años se refleja el ahorro económico.

	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO	LÁMINA: MED-07	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
		NOMBRE: DANIEL MUÑOZ	CONTENIDO: DEMANDA DE RECURSOS	ESCALA:			

AGUA POTABLE

Este análisis calcula la demanda de agua potable que se requiere dentro del equipamiento en cuanto a uso por día, mes y año de todos los equipos que consumen agua y que necesita el proyecto para abastecerse en su totalidad.

DEMANDA DE AGUA POTABLE						
APARATO COMUNES	#	# litros por uso	Uso x día	Lts/día	Lts X mes	Año
Inodos	90	6	15	8100	226800	2721600
Lavamanos	44	7.5	15	4950	138600	1663200
Urinaris	28	4	15	1680	47040	564480
Fregaderos	4	20	8	640	17920	215040
Lavavajillas	2	30	3	180	5040	60480
Bebedores	12	15	20	3600	100800	1209600
TOTAL				19150	536200	6434400

En el caso de ocupar todos los equipos que requieren agua al mismo tiempo, existe una necesidad de 19150 lts para abastecer al equipamiento diariamente y 6434400 lts anuales.

Estos datos nos reflejan que existe un alto consumo de agua potable, mayor mente producidas por los baños. De esta manera se podría implementar un mecanismo de re-circulación de aguas grises provenientes principalmente de lavaderos y bebederos que nos permitan la re utilización de esta agua para el riego de plantas en el proyecto y sus alrededores.

DESALOJO DE AGUAS SERVIDAS

Para determinar el diámetro de las tuberías para el desalojo de agua, se determina el promedio entre los diferentes aparatos sanitarios que existen dentro del equipamiento, tomando en cuenta las unidades de descarga de cada uno, lo que determina el diámetro total para una tubería en su desfogue.

DESALOJO DE AGUAS					
TIPO	APARATO	#	UNIDAD DE DESCARGA	(mm)	TOTAL
AGUAS GRISES	Lavamanos	44	2	35	88
	Fregaderos	4	8	75	32
	Lavavajillas	2	6	50	12
	Refrigerador	5	2	35	10
	Bebedores	12	1	35	12
AGUAS NEGRAS	Inodos	90	6	75	540
	Urinaris	28	2	40	56
TOTAL					750

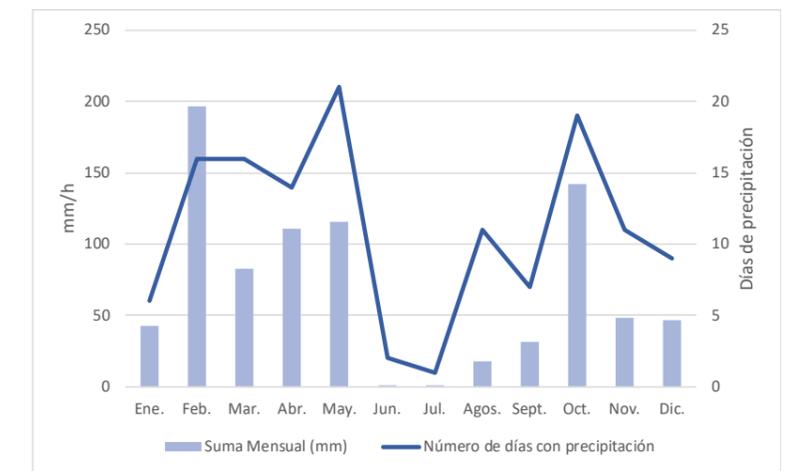
Al concluir que el total de unidades de descarga es de 750, podemos determinar que se requiere una tubería de Ø 200 mm con pendiente del 2%. Esta tubería puede abarcar de 440 a 1150 unidades de descarga. De esta manera se garantizara el desalojo correcto de las aguas servidas de todo el equipamiento.

El equipamiento tendrá una conexión hacia la red publica de alcantarillado en la parte Este del lote, de manera que este desalojo abarque el tramo mas corto posible.

DESALOJO DE AGUAS LLUVIAS

La precipitación máxima por hora que pueda existir en el año en este sector, nos permitirá determina junto con el área del terreno, el diámetro de la tubería necesaria para la recolección de agua lluvia

AGUA LLUVIA (Estación Inaquito)												
Mes	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Agos.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
Suma Mensual (mm)	43.0	196.4	83.1	111.0	115.4	0.3	0.1	18.2	31.8	141.7	48.0	46.6
Número de días	6	16	16	14	21	2	1	11	7	19	11	9
Promedio Anual	835.6											



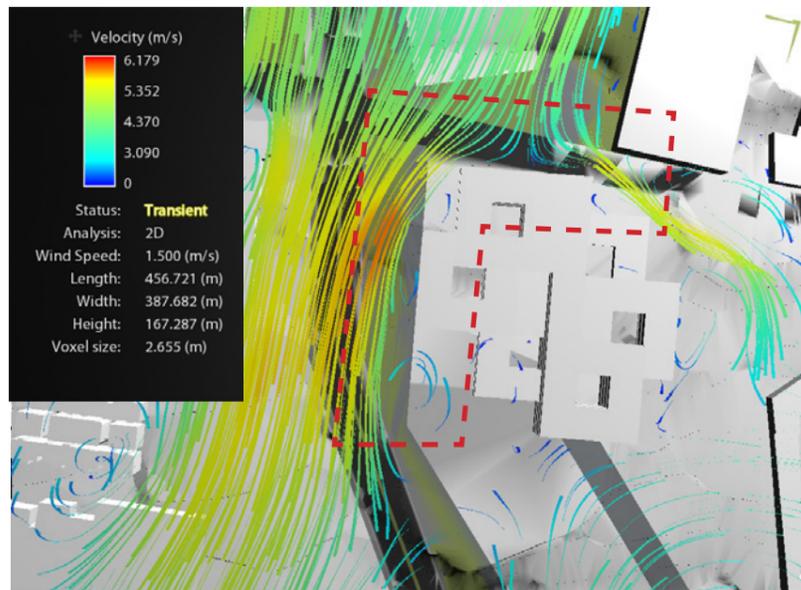
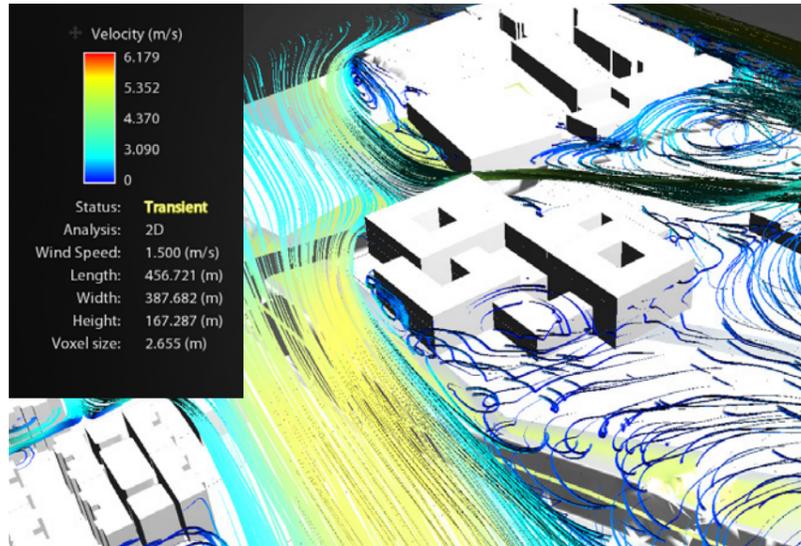
En base al Anuario Meteorológico del inhami, se determina que el nivel de agua lluvia del sector es de 835.6 mm/h anualmente. De esta manera podemos determinar según la tabla de dimensionamiento de tuberías horizontales de agua lluvia, que para una pendiente de 2% se necesitara una tubería de Ø 300mm. Esta tubería se usa para terrenos de hasta 8732.6m².

Con esto se podrá captar el agua lluvia y desalojarlo en una cisterna que permita la re utilización de esta agua para actividades como el riego de jardines.

	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO	LÁMINA: MED-08	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
		NOMBRE: DANIEL MUÑOZ	CONTENIDO: DEMANDA DE RECURSOS	ESCALA:			

Análisis Climáticos del Proyecto Implantado en el Lote

ANÁLISIS FLOW DESIGN EN EL PROYECTO

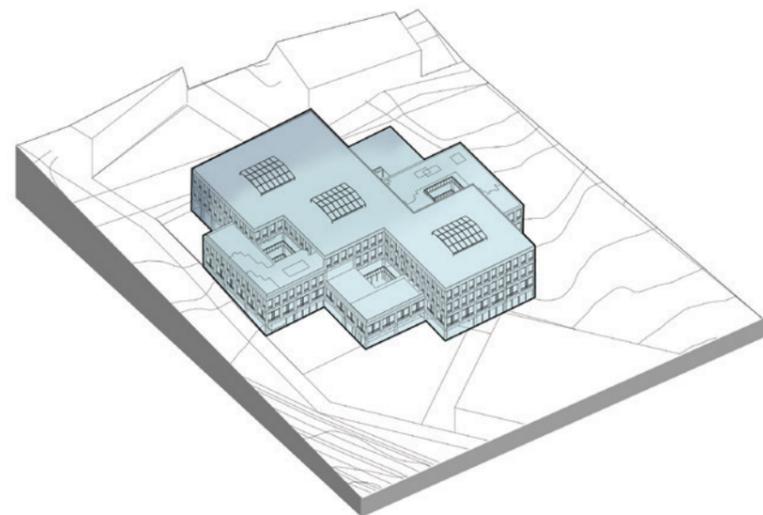


Tomando en cuenta la velocidad máxima de 6.75m/s, se puede observar que en el proyecto se generan unos remolinos en las volumetrías con menor altura, debido al choque de vientos que existe contra las paredes, por lo que se colocara un mecanismo de ventilación natural en las perforaciones de la volumetría.

Dado que el viento proviene en su mayor parte del Nor - Este, las fachadas Norte y Este propiamente, son las que reciben el mayor impacto de vientos con un rango de velocidad de 4.5m/s a 6m/s. Por otro lado las fachadas opuestas (Sur y Oeste) reciben viento con menores velocidades, con rangos aproximados de entre 2m/s a 4m/s.

Teniendo estos datos se podrá incluir estrategias para el aprovechamiento de vientos e incluirlas como mecanismos pasivos de ventilación natural al tener rangos relativamente aptos para una buena renovación de aire que ingresa al proyecto.

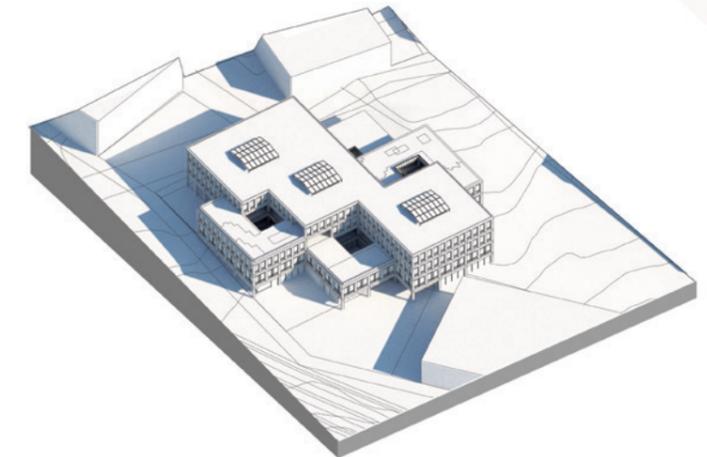
ANÁLISIS DE RUIDO



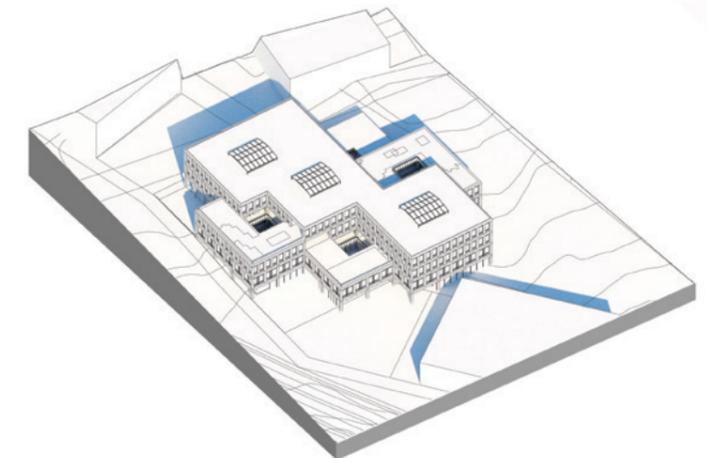
Dentro del proyecto se puede observar que el impacto del ruido es medio-bajo, a excepción de la cara de la volumetría que se encuentra paralelo a la calle. De esta manera se utilizarán mecanismos de control acústico en las ventanerías para controlar el ingreso del ruido al interior del proyecto.

ANÁLISIS DE SOMBRA EN EL PROYECTO

Solsticio Diciembre



Solsticio Junio



Se determina que el lote no se ve afectado por las sombras de sus alrededores al estar ubicado en un espacio que tiene colindantes a distancias de no menores que 15m y con alturas no mayores a los 12m.

Con el proyecto implantado dentro del lote, comparando las sombras producidas en solsticios y equinoccios, se puede concluir que en el solsticio de diciembre, se produce una mayor cantidad de sombras en el año entero. Por otro lado durante el solsticio del mes de junio, se puede observar que produce la menor cantidad de sombras durante todo el año.

 ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO	LÁMINA: MED-09	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	NOMBRE: DANIEL MUÑOZ	CONTENIDO: ANÁLISIS CLIMÁTICOS PROYECTO	ESCALA:			

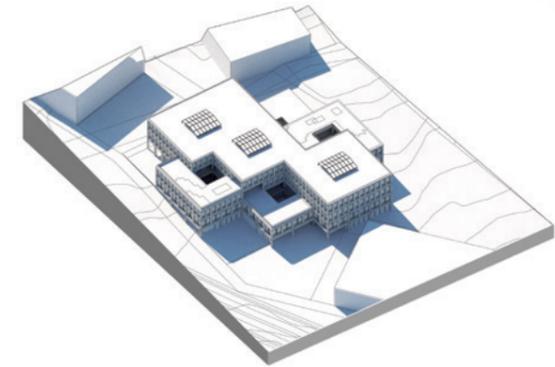
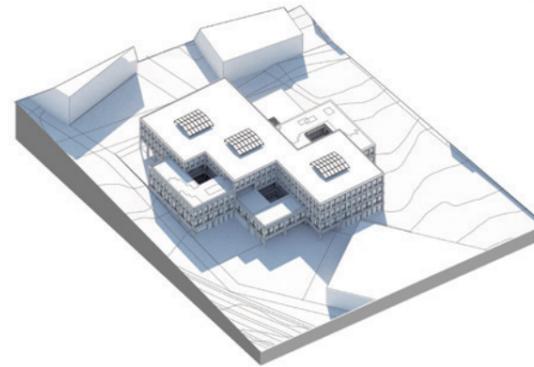
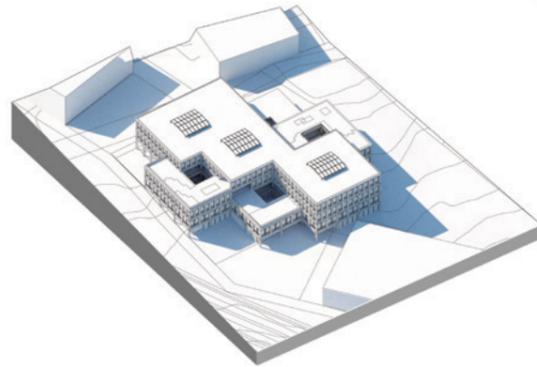
ANÁLISIS DE SOMBRA EN EL PROYECTO

Solsticio / 21 de Junio

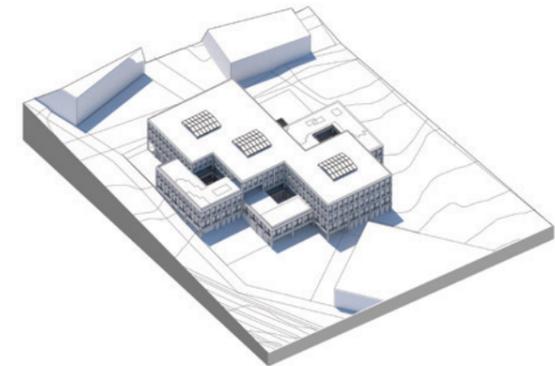
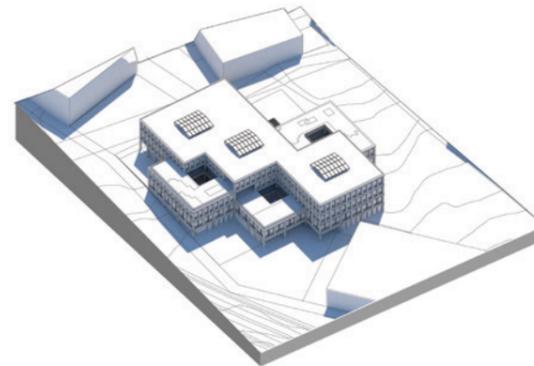
Solsticio / 21 de Diciembre

Equinoccios Marzo y Septiembre

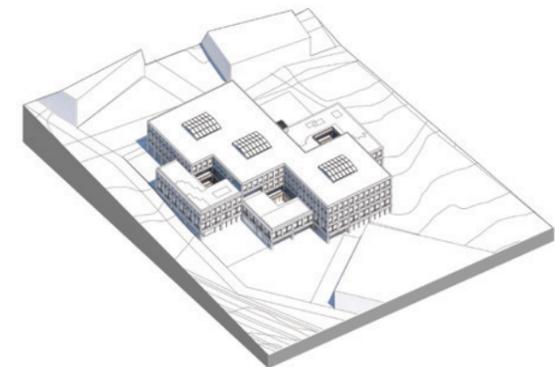
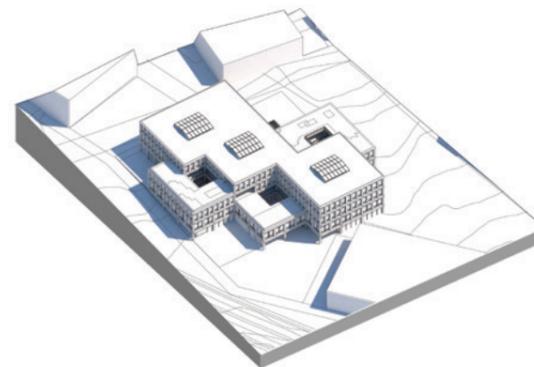
09:00



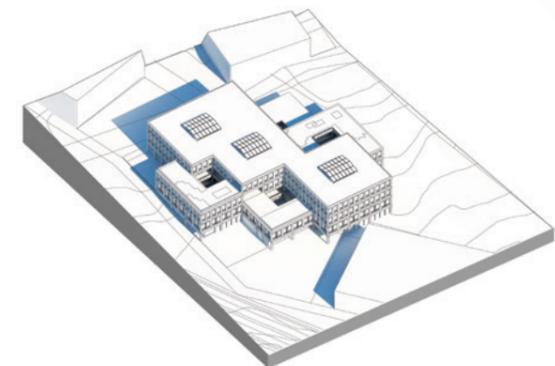
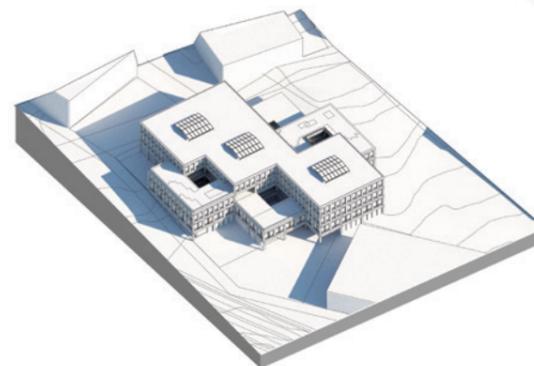
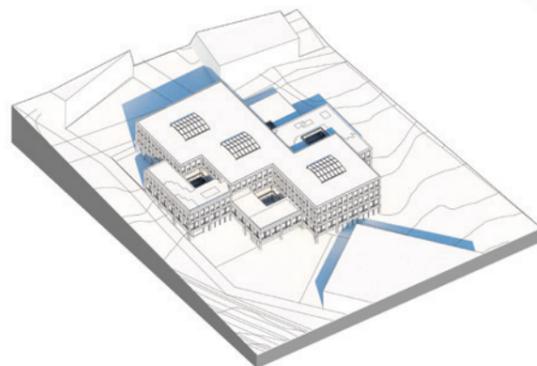
11:00



14:00



16:00



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN
NOMBRE: DANIEL MUÑOZ

TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CONTENIDO: ANÁLISIS DE SOMBRAS

LÁMINA: MED-10
ESCALA:

OBSERVACIONES:

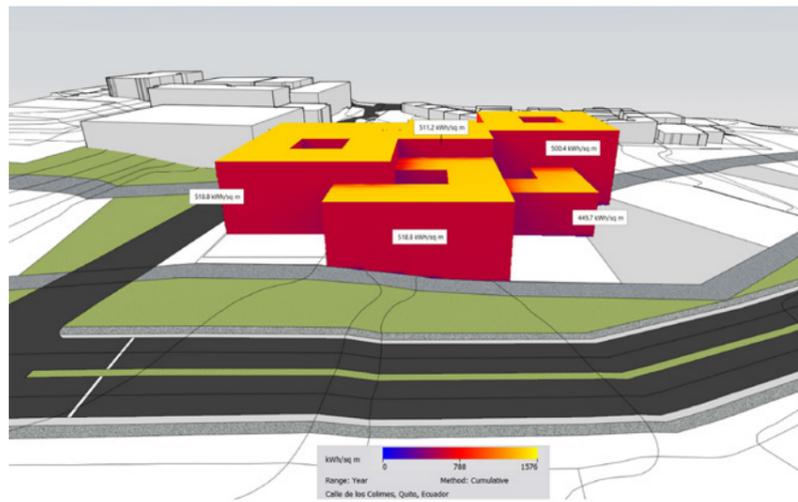
NORTE:

UBICACIÓN:

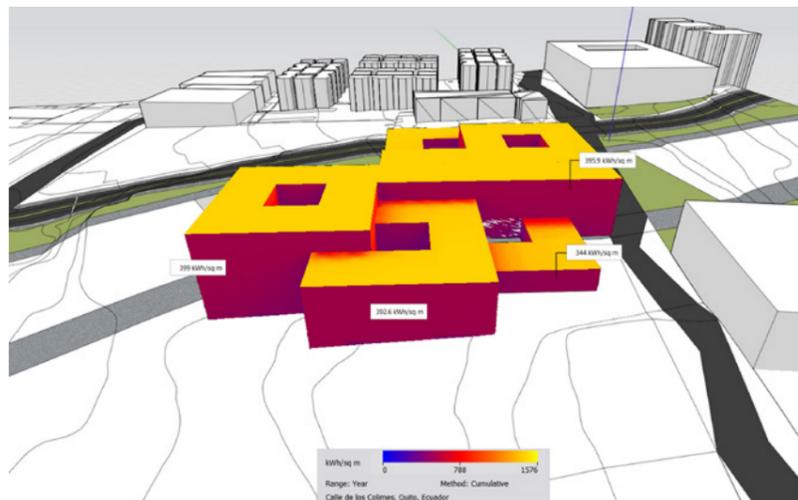
Radiación solar en el proyecto

RADIACIÓN ANUAL ACUMULADA

Fachada Norte

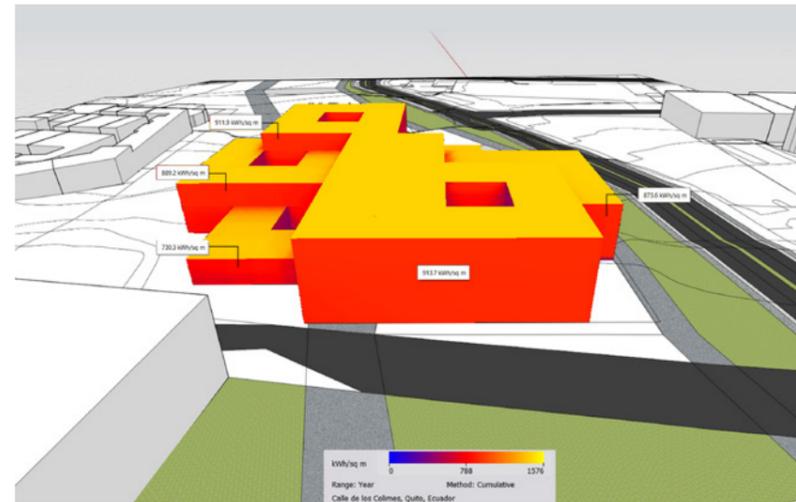


Fachada Sur

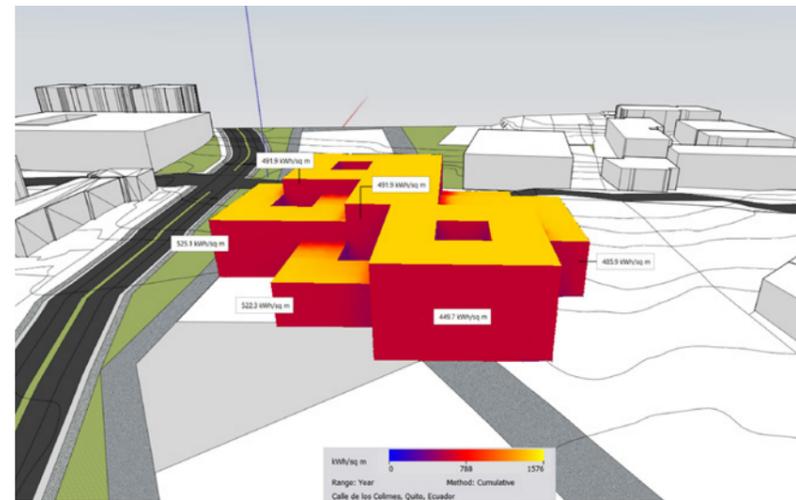


Las fachadas norte y sur son las que captan la menor radiación acumulada anualmente. Estas varían desde 311 kWh/m² como la mas baja, hasta 518 kWh/m² siendo la mas alta. De esta manera se puede decir que estas dos fachadas se encuentran en el rango optimo de radiación recibida que va desde 150 kWh/m² a 650 kWh/m². Por lo que no requieren mayor estrategias de protección contra la radiación solar.

Fachada Este

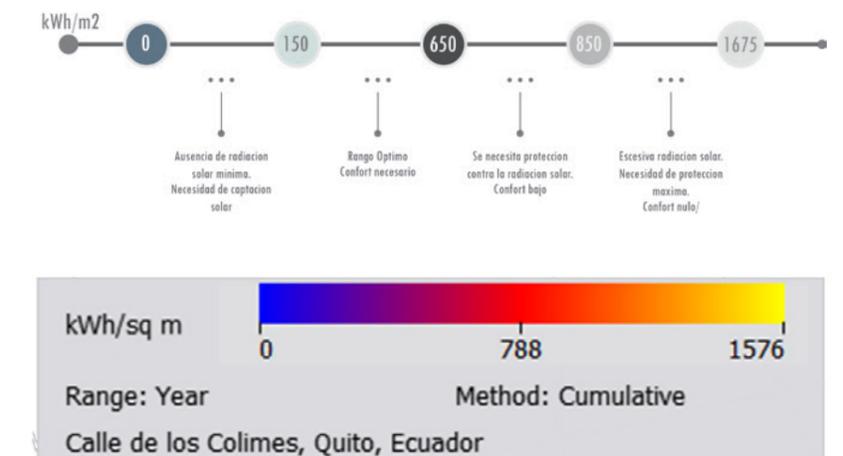


Fachada Oeste



Por otro lado las caras norte y sur son las que captan la mayor radiación. La fachada Oeste tiene un rango de radiación que va de los 450 kWh/m² hasta 525 kWh/m². La fachada Este, es la que mayor radiación recibe durante todo el año. Estos valores son muy altos los cuales van desde los 730 kWh/m² hasta los 930 kWh/m².

Rangos de radiación



Tomando en cuenta la velocidad los rangos de radiación optimas vistos en la imagen anterior, se puede concluir que en el proyecto las fachadas norte, sur y Oeste se encuentran en los rangos óptimos de hasta 650 kWh/m². Por lo que la protección contra el sol tendría que ser muy leve. Se podría implementar un sistema de control solar para optimizar un poco mas el interior de los espacios, pero no es un requisito primordial.

Por otro lado la fachada Este presenta un gran problema en cuanto a confort debido a que los rangos de radiación que esta capta son demasiado elevados. Esto seria una molestia ya que los espacios interiores presentarían demasiados problemas térmicos, al captar esta cantidad de radiación, y al no recibir sombra alguna de sus colindancias. Por estas razones se debe implementar estrategias que disminuyan estos rangos en los espacios interiores del proyecto que se localizen en esta fachada.

	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO	LÁMINA: MED-11	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
		NOMBRE: DANIEL MUÑOZ	CONTENIDO: RADIACIÓN EN FACHADAS	ESCALA:			

Estrategias Ambientales

EFICIENCIA ENERGÉTICA/ASOLAMIENTO Y RADIACIÓN (CONFORT TÉRMICO)

PROBLEMÁTICA

Dada la ubicación del proyecto, este se encuentra en un sitio el cual al no tener sombras que influyan sobre este de las construcciones de los alrededores, cuenta con una excesiva cantidad de radiación solar en fachadas que de igual manera genera una gran cantidad de energía acumulada en superficies y una gran sobre iluminación

OBJETIVOS

Utilizar las condiciones del sitio convirtiéndolas en estrategias pasivas de diseño. De esta manera garantizar el ingreso de iluminación natural a todos los espacios del proyecto mediante ventanas y patios interiores, aprovechando al máximo este recurso. Así se puede reducir drásticamente la necesidad de iluminación artificial, generando un ahorro significativo en la demanda energética del equipamiento.

Garantizar el confort dentro de los espacios mediante tecnologías de protección que no consuman mayor energía, impidiendo el paso excesivo de radiación solar al interior del proyecto.

Implementar mecanismos de captación y producción de energía alternos que permitan utilizar esa gran cantidad de radiación acumulada que presenta el proyecto, y convertirlos en energía para.

Iluminación Natural (Estrategia Pasiva)

MARCO TEÓRICO

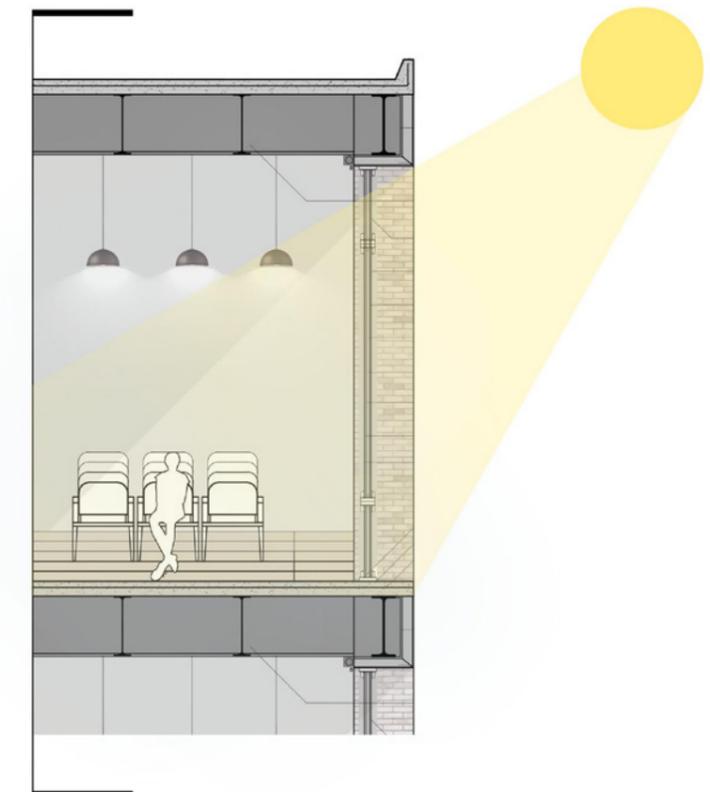
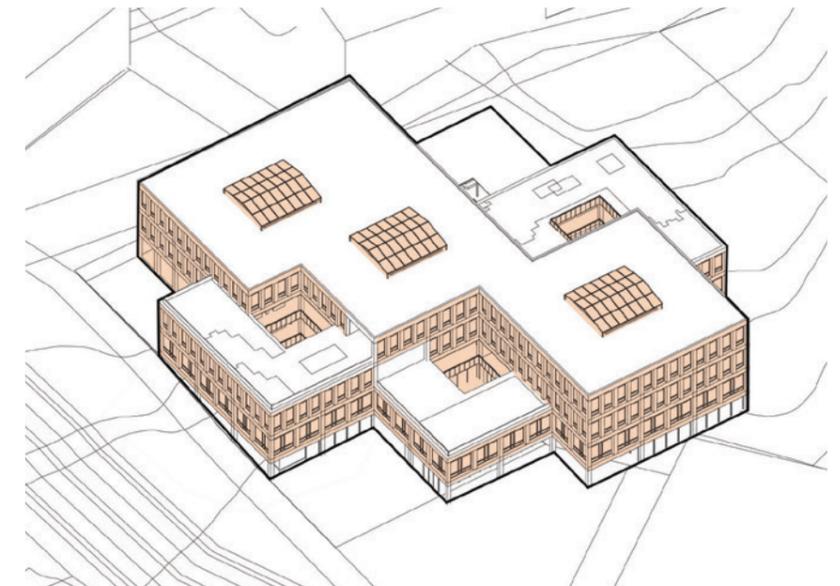
El confort térmico es una sensación neutra de la persona con respecto al ambiente en el que se encuentra. Se puede estudiar en lo arquitectónico como en lo urbanístico. En la arquitectura se trata de aprovechar el clima y las condiciones del entorno, con el fin de crear dicho confort en los espacios interiores. Se pueden usar elementos de diseño o estructura, sin la necesidad de que estos sean complejos. Tiene como objetivo final brindar parámetros referentes para así poder valorar las condiciones micro climáticas de un espacio. (Moyano,2012)

Al estar ubicados en la línea ecuatorial, tenemos un privilegio de contar todo el año con 12 horas de luz natural. De esta manera en el proyecto, al no tener edificaciones aledañas que puedan interferir con sombras o bloqueos, el proyecto cuenta con la iluminación natural adecuada en todos los espacios, lo cual sirve para mitigar el uso de iluminación artificial de 7am a 4pm. Considerando que la facultad tiene un horario de funcionamiento de 7am a 9pm, se puede disminuir el uso de iluminación artificial en un porcentaje considerable del 80%. De esta manera el diseño arquitectónico tendría una función primordial para conseguir el ingreso óptimo de luz natural a los espacios.

ESTRATEGIA

Implementar grandes ventanas en las fachadas, y perforaciones en la volumetría a manera de atrios que permitan el ingreso de luz a los espacios donde no sea posible iluminarlos desde las fachadas laterales.

Ubicación de Estrategias en el Proyecto



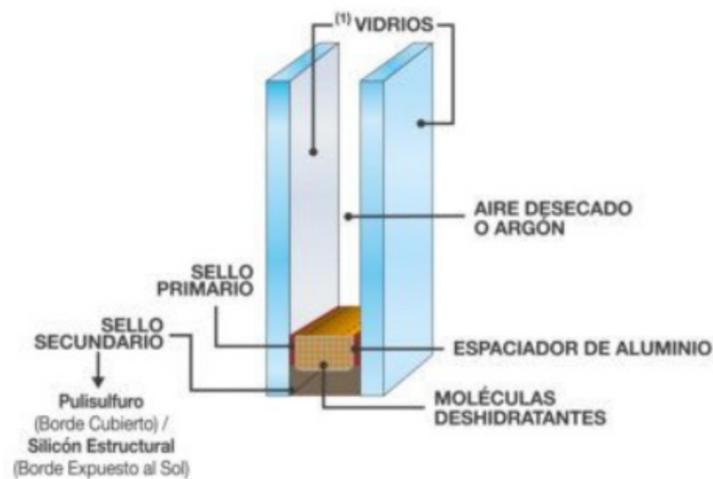
 ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO	LÁMINA: MED-12	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	NOMBRE: DANIEL MUÑOZ	CONTENIDO: INVESTIGACIÓN DE ESTRATEGIAS	ESCALA:			

Control de térmico en el interior (radiación)

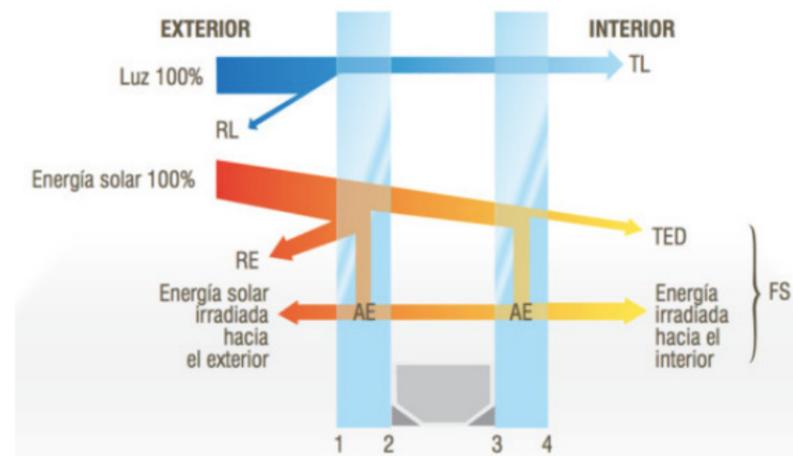
MARCO TEÓRICO

Los rayos solares entregan energía clórica y energía luminosa. En zonas de sol excesivo buscamos evitar el sobrecalentamiento de los interiores, permitiendo el paso de energía luminosa pero evitando el paso de calor. Para esto debemos estudiar la selectividad de los vidrios, eligiendo un vidrio que filtre y 'seleccione' los porcentajes específicos de luz y calor que se transmitirán al espacio interior. Mientras más selectivo sea un vidrio, dejará pasar una mayor cantidad de luz natural limpia y una menor cantidad de calor. Es tres veces más caro enfriar que calentar, por lo que el nivel de protección solar del vidrio es un factor imprescindible a ser evaluado. (Franco,2019)

“Doble vidrio hermético con cámara de aire. Es un panel compuesto por dos o más hojas de vidrio, separadas entre sí por un espacio de aire deshidratado. La cámara de aire reduce la transferencia de calor entre interior y exterior. De esta manera se pierde un 60% de Watts de radiación que ingresan al interior, y si se utiliza vidrios low e de baja emisividad, se puede reducir hasta un 90%.” (Franco,2019)



<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/914449/como-especificar-un-buen-vidrio-en-un-proyecto-de-arquitectura>



<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/914449/como-especificar-un-buen-vidrio-en-un-proyecto-de-arquitectura>

ESTRATEGIA EN EL PROYECTO

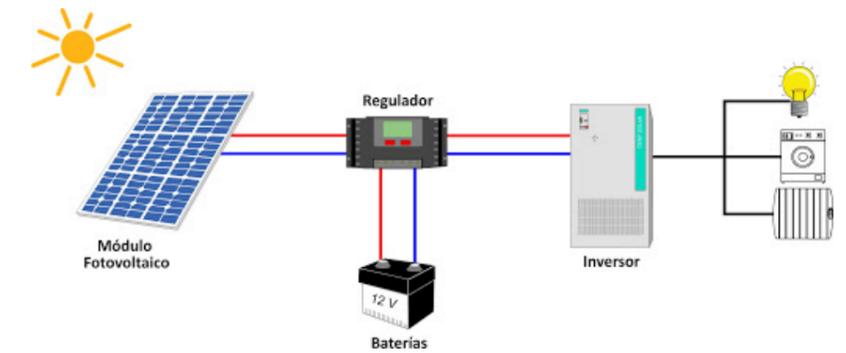
Se incorporaran vidrios cámara en todas las fachadas, de manera que se pueda reducir la cantidad de radiación que entra al proyecto por las ventanas. De igual manera estos vidrios contarán con características óptimas como factor u bajo, transmisión lumínica baja y una lamina que ayudara a repeler la radiación captada y los espacios internos tengan un mayor filtro solar y de radiación.

Energías Alternas

MARCO TEÓRICO

Reducir la demanda energética reduce el tamaño de los sistemas de generación de energía en el sitio, permitiendo tener un porcentaje menor de consumo que sea significativo.

Los paneles fotovoltaicos, son un sistema que produce electricidad a partir de la transformación de radiación solar en energía. Una célula de PV (photo volteo) genera corriente directa que puede ser almacenada en una batería para su uso directo. Este tipo de sistemas generan electricidad únicamente durante horas del día. (Kwok & Grondzik, 2017)

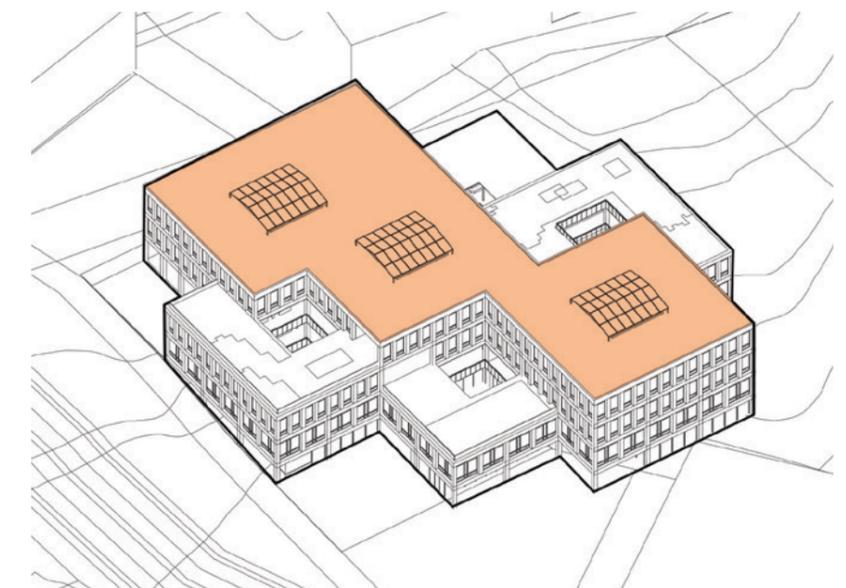


http://www.cenitsolar.com/fotovoltaica_esquema.php

ESTRATEGIA

Colocar paneles solares fotovoltaicos mono cristalinos con la mayor eficiencia energética que existe en el mercado. Estos estarán ubicados en la cubierta del equipamiento ya que es la fachada que mas radiación capta al día. Esta energía después de ser captada, procesada y transformada, será destinada a la iluminación global interior y exterior del proyecto

Ubicación de Estrategias en el Proyecto



	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO	LÁMINA: MED-13	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
		NOMBRE: DANIEL MUÑOZ	CONTENIDO: INVESTIGACIÓN DE ESTRATEGIAS	ESCALA:			

PROBLEMÁTICA

Al ser un equipamiento de educacional, la Facultad de Arquitectura y Diseño esta destinada a una gran cantidad de usuarios por día (1000). Sin dudas, los servicios higiénicos son los espacios mas utilizados en este tipo de edificaciones ya que los ocupantes pasan mucho tiempo dentro de estos establecimientos. Por esta razón es que se requiere una gran cantidad de agua al día que se reparte entre el uso de baños y cocinas.

Lts/día	Lts X mes	Año
19150	536200	6434400

OBJETIVOS

Reducir la demanda de agua potable en el proyecto reutilizando equipos de bajo consumo de agua que permitirán el ahorro. Igualmente reutilizar las aguas grises las cuales serán previamente tratadas y potabilizadas, destinándolas a diferentes actividades como el riego de jardines e inodoros.

MARCO TEÓRICO

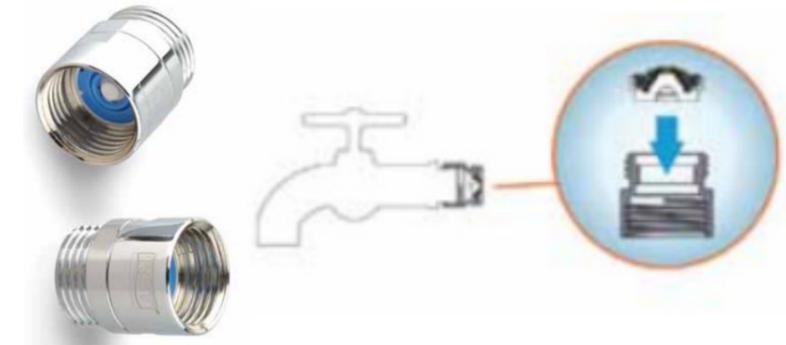
La reducción del uso de agua requiere la implementación de estrategias tanto a escala del edificio como del sitio. Para generar un ahorro considerable de agua dentro del edificio se puede considerar varios sistemas como inodoros ahorradores de agua y de doble descarga, inodoros de compost, urinarios sin agua y controles automáticos de ahorro en lavabos. De igual manera a escala del sitio, se puede reutilizar las aguas grises y captar el agua lluvia. (Kwok & Grondzik, 2017)

La reutilización de agua consiste en el uso de un volumen de agua mas de una vez en el mismo edificio. Dos de los sistemas de reciclaje de agua mas famosos son el de aguas grises y el de agua lluvia. Las aguas grises es el agua descargada de lavamanos, duchas, lavadoras, etc que no incluyen desechos de comida o sólidos de ningún tipo. Esta agua puede ser reutilizada para los inodoros y urinarios, reduciendo de manera significativa la demanda de agua de estos elementos. Por otro lado la recolección de agua lluvia ayuda a disminuir el colapso del alcantarillado y de igual manera al ser captada esta puede ser filtrada y reutilizada como agua potable. (Kwok & Grondzik, 2017)

ESTRATEGIAS

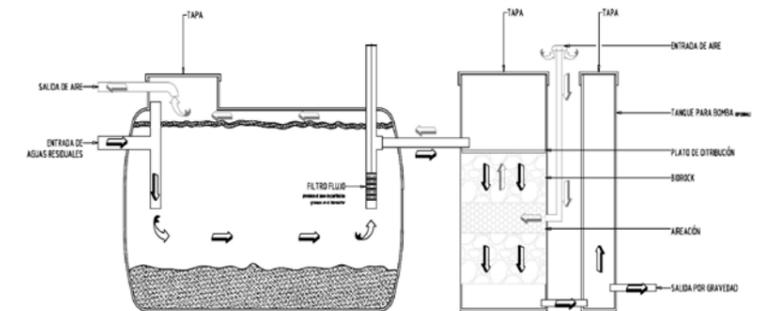
- Aparatos ahorradores de agua

Se implementara aparatos de bajo consumo que se encuentran en el mercado actual, como inodoros que consumen 1 lt de agua, accesorios de grifería que permiten un ahorro del 40% y urinarios que no requieren agua.



- Tratamiento de aguas grises

Se creara un sistema de recolección de agua lluvia y aguas grises dentro del proyecto, implementando una cisterna de almacenamiento que será destinada para el riego de jardines. Esta agua pasara por una planta de tratamiento de aguas residuales que no utiliza electricidad, para potabilizarla y posteriormente re destinarlos hacia los inodoros y jardines de tal manera que se re-utilice esta agua.



VENTILACIÓN NATURAL / RENOVACIÓN DE AIRE (CONFORT TÉRMICO)

OBJETIVOS

Garantizar la ventilación natural dentro de los espacios del programa arquitectónico permitiendo así una renovación constante de aire.

MARCO TEÓRICO

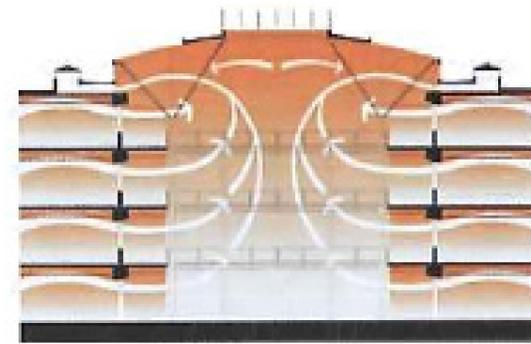
“La manera mas efectiva de reducir el uso de enfriamiento mecánico es eliminar la necesidad de este mediante diseño climático.” (Kwok & Grondzik, 2017)

Ventilación de chimenea

La ventilación de chimenea es una estrategia pasiva de enfriamiento y flujo de aire. Esta sistema natural de ventilación crea su propia corriente donde el aire caliente es evacuado por el punto mas alto, y el aire mas frío proviene de los puntos mas bajos. Este tipo de ventilación funciona solo si la temperatura del aire exterior es mas fría que la interior. De manera que para funcionar el aire interior debe tener una variación de 1.7 grados. Mientras mas sea la diferencia de temperatura mejor funciona este método de ventilación.

Ya que este tipo de ventilación natural crea su propia corriente de aire, este no se ve afectado por la orientación del edificio.

Una manera para mejorar este tipo de ventilación es incrementar la altura de la chimenea ya que mientras mas alto mas es la diferencia de temperatura, por lo que el aire se enfriara de mejor manera. Los atrios pueden funcionar de igual manera como chimeneas si tienen una apertura en la parte superior para permitir que el aire salga. De igual manera estos deben tener un flujo de aire en la parte baja permitiendo así la creación de una corriente. (Kwok & Grondzik, 2017)



(Kwok & Grondzik, 2017)

ESTRATEGIA EN EL PROYECTO

El proyecto tendrá un mecanismo de renovación de aire mediante un sistema combinado de ventilación natural y artificial. Este tendrá como prioridad el flujo constante de aire proveniente de el exterior, de manera que se utilice la ventilación mecánica solo si es necesario.

Para el funcionamiento de este sistema se requieren de varios elementos que irán conectados de forma cíclica desde el exterior al interior. De manera que se creara una corriente de aire la cual ventilara el proyecto y garantizara la renovación constante de aire en los espacios interiores.

1. Primeramente se colocaran ventanas proyectables las cuales tendrán aereadores en la periferia que permitirán el flujo constante de aire al interior aun si estas están cerradas.
2. Las paredes opuestas a las ventanas, conteneran aereadores de pared de manera que el aire que ingresa pueda fluir en dirección opuesta hacia los pasillos, generando una ventilación cruzada constante.
3. El proyecto tendrá varios atrios estilo chimenea entre los pasillos que garantizaran el flujo de aire caliente proveniente de los aereadores de pared, hacia el exterior del proyecto.

De esta manera el aire que ingresa por las fachadas sera expulsado por la parte superior del proyecto, como muestra el diagrama inferior. Finalmente la ventilación mecánica estará presente en todos los espacios, con la finalidad de poder ventilarlos cuando no se pueda conseguir una optima renovación de aire de manera natural. Este sistema estará centralizado mediante ductos y se lo hara desde los tumbados de los espacios.

SISTEMA COMBINADO DE VENTILACION



 ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO	LÁMINA: MED-15	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	NOMBRE: DANIEL MUÑOZ	CONTENIDO: INVESTIGACIÓN DE ESTRATEGIAS	ESCALA:			

CONTROL ACÚSTICO

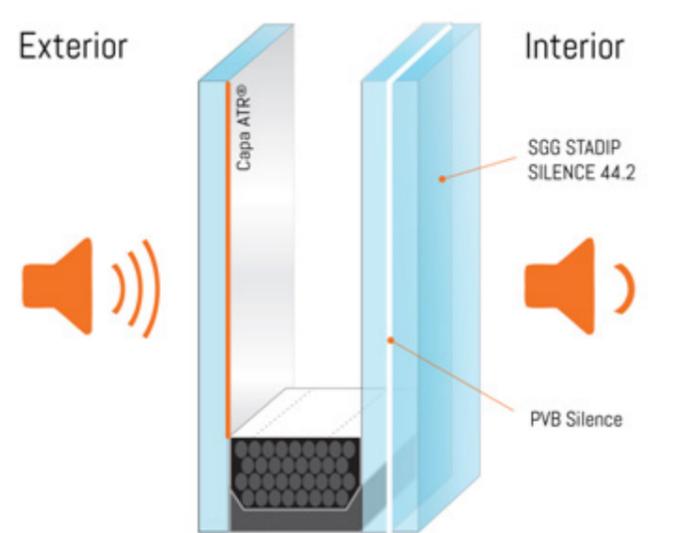
OBJETIVOS

Reducir el ruido proveniente del exterior en las fachadas que reciban el mayor impacto de sonido, en el caso de este equipamiento las fachadas Este y Norte.

MARCO TEÓRICO

En zonas de alto ruido, el doble vidrio hermético es efectivo para las frecuencias altas. Sin embargo, su comportamiento puede mejorarse al incorporar láminas acústicas de Polivinil, silenciando también las frecuencias bajas (zumbidos permanentes, menos perceptibles pero muy molestos). (Souza, 2019)

En casos extremos, como en los aeropuertos, la solución anterior puede potenciarse aumentando el ancho de la cámara espaciadora, atenuando un volumen de decibeles mucho mayor. (Souza, 2019)



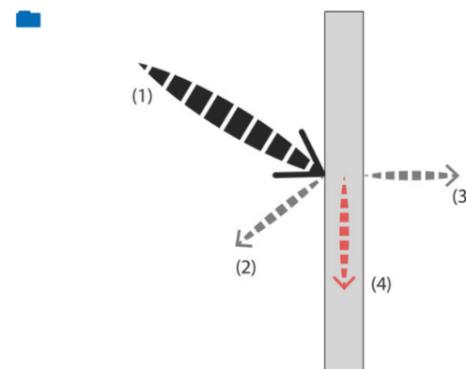
<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/914449/como-especificar-un-buen-vidrio-en-un-proyecto-de-arquitectura>

Insonorización y tratamiento acústico.

La 'acústica' en la arquitectura se relaciona con mejorar la calidad del sonido en los espacios interiores. Existen dos categorías técnicas utilizadas en la acústica: la insonorización y el tratamiento acústico. La insonorización equivale a "menos ruido" y el tratamiento a "mejor sonido". (Souza, 2019)

La insonorización se utiliza comúnmente en los estudios de grabación musical, pero también se puede aplicar en lugares cercanos a avenidas principales, escuelas, zonas de construcción. Para insonorizar un espacio, la estructura debe ser lo más sólida posible y sin agujeros ni grietas. Para reducir el ruido que entra y sale de una habitación, se debe aumentar la masa estructural de las paredes, el piso y el techo, y sellar los espacios de aire que rodean las puertas y ventanas, así como las aberturas para instalaciones eléctricas y de refrigeración. (Souza, 2019)

(1) Sonido incidente / (2) Sonido reflejado /
(3) Sonido transmitido / (4) Sonido absorbido



<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/914856/claves-para-mejorar-la-acustica-en-la-arquitectura-absorcion-y-difusion-del-sonido>

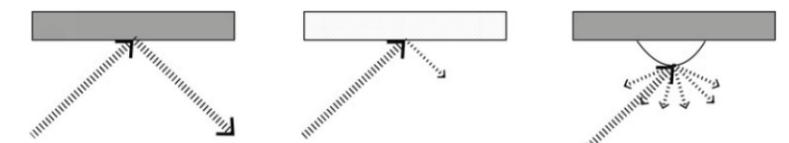
Los tratamientos de sonido se utilizan cuando se quiere mejorar la calidad del sonido en un espacio. Todos los materiales de construcción tienen propiedades acústicas, ya que potencialmente pueden absorber, reflejar o transmitir los sonidos que los alcanzan. (Souza, 2019)

Cuando los sonidos se reflejan, causan un aumento en los niveles generales de eco y reverberación en un espacio. Cuando las habitaciones son tratadas correctamente, el eco y la reverberación se reducen, y para tratar las habitaciones, hay dos métodos disponibles: la absorción y la difusión de sonido. (Souza, 2019)

La absorción de sonido se define como el sonido incidente que golpea un material sin reflejarse. Cuanto más fibroso es un material, mejor es la absorción, y los materiales más densos son generalmente menos absorbentes.

La difusión por otro lado, es el método que permite propagar la energía del sonido para mejorar el sonido en un espacio. La difusión difunde la energía sonora reflejada en una habitación, lo que también reduce los efectos del eco y la reverberación. Esto se consigue a través de la incorporación de algunos materiales absorbentes y difusores en el espacio. Estos pueden ser paneles de difusión, que pueden ser colocados en techos o paredes. (Souza, 2019)

Tipos de superficies: (1) Reflexivas / (2) Absorbentes / (3) Difusoras



<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/914856/claves-para-mejorar-la-acustica-en-la-arquitectura-absorcion-y-difusion-del-sonido>

ESTRATEGIA EN EL PROYECTO

Se incorporarán vidrios cámara en las fachadas más expuestas a ruidos del exterior. De igual manera utilizará la técnica de insonorización en los espacios que producen más ruido como los talleres y cuartos de máquinas. Por otro lado se implementará paneles de difusión en las aulas tipo auditorio, aulas teóricas y auditorio, de manera que se pueda conseguir un espacio óptimo para el aprendizaje que no sea interrumpido por la molestia del eco.

	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO	LÁMINA: MED-16	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	NOMBRE: DANIEL MUÑOZ	CONTENIDO: INVESTIGACIÓN DE ESTRATEGIAS	ESCALA:				

MANEJO DE DESECHOS

OBJETIVOS

Separar los desechos según su tipo para poder proceder a separarlos reciclarlos.

Al ser un equipamiento de educación, se propondrá generar una política de menor consumo de plástico dentro del equipamiento. De igual manera generar un sistema de compost con los desechos orgánicos provenientes del comedor para los huertos urbanos ubicados en las terrazas

MARCO TEÓRICO

Clasificación de desechos

Los problemas medio ambientales en cuestión de los residuos sólidos se generan a partir de la acumulación de estos, después de cumplir con su ciclo de vida (generación, uso, recolección, transporte y transferencia). La mezcla de residuos, por ejemplos los industriales con la basura general causan problemas ambientales en el suelo, agua, aire y en el tiempo causan cambios ambientales notables. (Chaman, sf)

Una de las formas más fáciles reducir el impacto es la optimización del proceso de reciclaje y la minimización de los volúmenes generados, para esto se necesita una cultura fomentada de reciclado que permitan proporcionar una calidad de vida mayor en los sectores urbanos. Los desechos sólidos se pueden clasificar mediante su composición: basura orgánica o basura inorgánica. Siento este ultimo el de mayor impacto sobre el medio ambiente en el momento de ser desechado, para esto se puede implementar un sistema bajo el principio de las tres R: reducir, reutilizar y reciclar. (Chaman, sf)



https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/51508280/Tratamiento_de_la_basura.pdf?



<https://ecolaundry.es/la-importancia-de-las-3-r-reducir-reutilizar-y-reciclar/>

Compostaje de desechos orgánicos

El método de compostaje se dirige al proceso de gestión de residuos orgánicos, lo que reduce en gran cantidad la basura recolectada en un equipamiento. El compost permite además crear un aditivo para la fertilidad de suelos, usadas en jardines o huertos, eliminando al 100% los residuos generados por medio orgánicos.

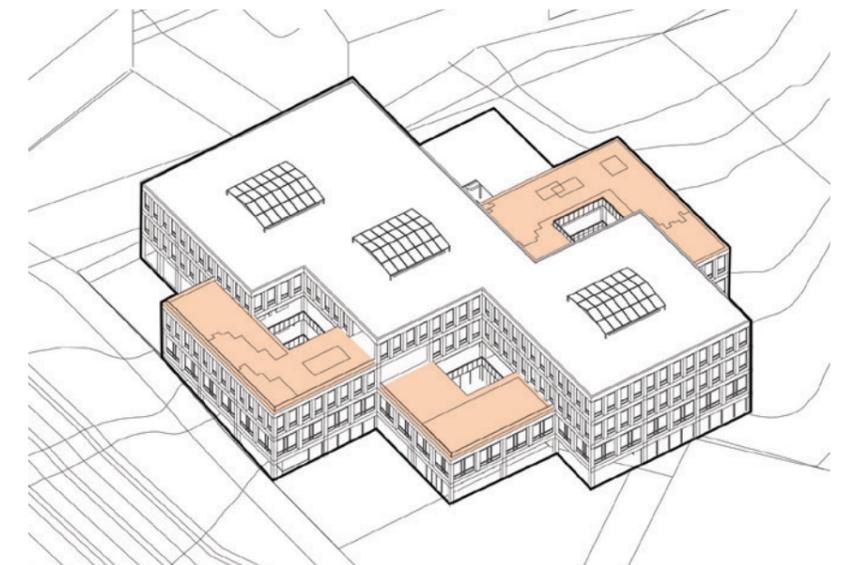
Para un compostaje básico se necesitan 4 materiales: Residuos orgánicos, aire, humedad y un contenedor para almacenaje, y unos de los objetivos principales es el uso posterior en espacio verdes. En si el compostaje es un proceso de transformación de la materia orgánica para obtener compost, un abono natural. (Soliva y Lopez, 2004)



https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/51508280/Tratamiento_de_la_basura.pdf?

ESTRATEGIA EN EL PROYECTO

Se implementara un sistema de compostaje para huertos urbanos los cuales servirán de abono para los mismos huertos. Estos estarán localizados en las terrazas junto a los huertos, de manera que no se necesite el traslado de el abono. El compostaje se hará dentro de unas cajas cerradas para impedir la propagación de malos olores. De igual manera esta constara unicamente de materia vegetal, mas no desechos humanos, debido a los malos olores que estos producen.



	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO	LÁMINA: MED-17	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
		NOMBRE: DANIEL MUÑOZ					

INTEGRACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO

OBJETIVOS

Utilizar las áreas verdes de espacio público en la parte frontal del proyecto como mecanismo de confort para el proyecto de manera que ayude como una barrera vegetal contra el ruido proveniente de la Avenida Granados.

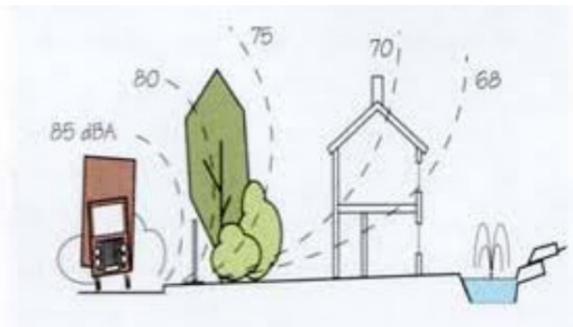
Generar jardines comestibles o huertos urbanos en las terrazas del equipamiento de manera que puedan ser utilizados para abastecer la cocina de el equipamiento.

MARCO TEÓRICO

Barreras Vegetales

Las plantas no sólo nos permiten disfrutar de un aire más limpio al transformar el dióxido de carbono en oxígeno. Además, tienen la capacidad de absorber los sonidos. Funcionan como auténticos aislantes acústicos, hasta el punto de que, dispuestas en los márgenes de las carreteras. Según expertos del departamento de Agronomía de la Universidad de Almería, las barreras vegetales pueden llegar a reducir hasta un 50% el ruido generado por el tráfico.

Para que estas barreras aporten este porcentaje de reducción de ruido se deberá implementar grandes masas de vegetación, principalmente árboles con bastante follaje y arbustos. (Casanova, 2015)



https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/6113/15PAR-TE4_4.pdf?sequence=18&isAllowed=y

Huertos Urbanos

Las huertas urbanas pueden ocupar una infinidad de lugares y tener escalas variadas, utilizando marcos de ventanas y balcones, terrenos baldíos, patios de escuelas, parques públicos e incluso en lugares improbables, como en túneles del transporte subterráneo. También pueden ser comunitarias o individuales. (Souza, 2019)

La implementación de jardines comestibles se trata de adaptar jardines existentes para albergar no sólo vegetación de decoro sino también comestible o proyectar nuevos con planteamiento de auto consumo.

Le Corbusier en su libro "Los cinco puntos para la arquitectura nueva", ya defendía la terraza jardín como una de las premisas de la arquitectura moderna. Transformar los techos grises en áreas verdes, balcones y patios en huertos, además de brindarnos nuevos espacios para disfrutar de los elementos de la naturaleza, presentan una serie de ventajas en favor de la ecología, entre las que destacan: el aprovechamiento de las aguas pluviales; mayor eficiencia energética; beneficios a nivel fisiológico y psicológico; y la producción de plantas y vegetales para consumo humano, etc.(Carazo, 2010)



<https://energiainpiaparatodos.com/2017/03/10/26626/>

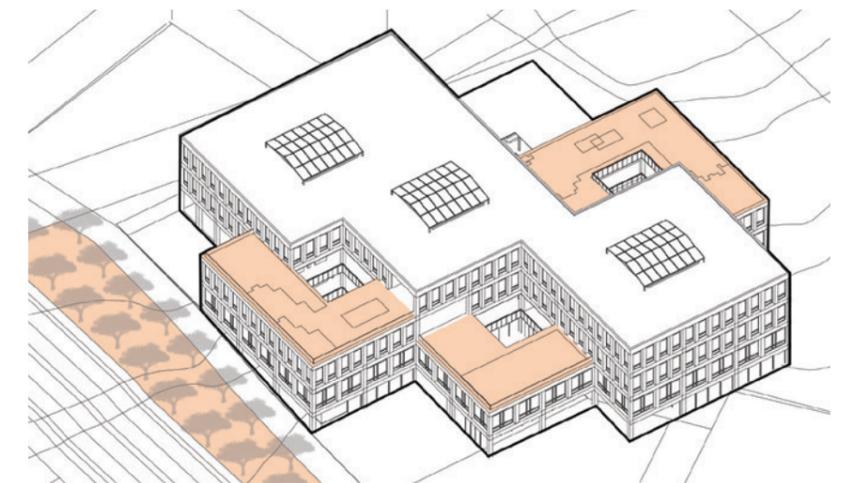
ESTRATEGIA EN EL PROYECTO

Se incorporaran jardines comestibles en todas las terrazas exteriores del proyecto. De esta manera estos no serán solo decorativos, ya que estarán destinados para abastecer al comedor de la Universidad. Estos huertos serán elevados de manera que no se requiera la construcción de una losa de entrepiso vegetal la cual tendría un gasto significativo.



http://www.elexpres.com/2015/nota.php?story_id=211794

De igual manera se incorporara una barrera vegetal en el espacio público fuera del proyecto, la cual es parte del diseño del cluster. Esta ayudara a disminuir el ruido de la Avenida que se encuentra frente al equipamiento. Se deberán aquí implementar especies vegetales con alto follaje de manera que el filtro de sonido y se smog sea efectivo.



	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO	LÁMINA: MED-18	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
		NOMBRE: DANIEL MUÑOZ	CONTENIDO: INVESTIGACIÓN DE ESTRATEGIAS	ESCALA:			

VEGETACIÓN

OBJETIVOS

Generar patios interiores y exteriores para mejorar la calidad del aire y el confort de los usuarios.

MARCO TEÓRICO

Los jardines y huertas interiores pueden entregar importantes beneficios a la vida cotidiana, desde una mejor estética y salud hasta una mayor productividad. Investigaciones han demostrado que las plantas de interior ayudan a eliminar los contaminantes presentes en el aire, llamados compuestos orgánicos volátiles (COV), que emanan de adhesivos, muebles, ropa y solventes, y que pueden causar distintas enfermedades. También aumentan las percepciones subjetivas de concentración y satisfacción, así como las medidas objetivas de la productividad. Los jardines interiores pueden incluso reducir el uso de energía y los costos debido a la menor necesidad de circulación de aire. Estos beneficios complementan las ventajas estéticas obvias de un jardín bien diseñado, haciendo del jardín interior una característica residencial atractiva en varios frentes. (Cao, 2020)

La vegetación es un recurso natural que puede ser utilizado en la arquitectura como medio para el confort bioclimático. En el caso de equipamientos educativos, donde las aulas concentran muchas horas de estancia y números considerables de personas, la vegetación interna puede ayudar a mejorar las condiciones de habitabilidad. Esta vegetación se puede implementar mediante patios internos, que históricamente juegan un rol social en viviendas, edificios, equipamientos entre otros, que permite una conexión directa con un espacio abierto. (El Universo, 2017)

Los patios interiores juegan un rol importante en la calidad de habitabilidad dentro de los espacios interiores, características como distribución de iluminación solar y circulación de aire para climatización permiten deducir la importancia de estas configuraciones. Además de mejorar la eficiencia energética y regulación térmica de una vivienda, también estimula el uso de un espacio abierto y mejora las condiciones para una institución educativa. Ya que se ha comprobado que las áreas verdes son restauradores mentales, que promueven la creatividad y son tranquilizantes naturales, lo cual puede repercutir en un mejor rendimiento académico, ya que genera un ambiente de bienestar.

Dentro de las políticas educativas actualmente se enfoca el uso del “Vivir bien”, donde se norma la creación de espacios que faciliten el proceso de enseñanza y aprendizaje, por lo cual la implementación de estos espacios interiores verdes, promueven la salud tanto mental como física de los estudiantes y docentes de una institución. (Mireya, 2017)



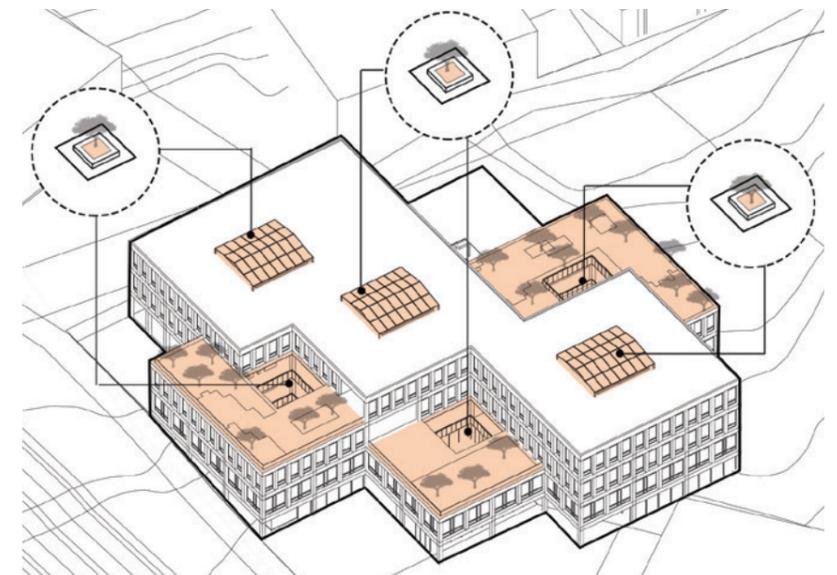
<https://www.admexico.mx/arquitectura/articulos/casa-colombiana-con-una-silue-ta-unica-para-descansar/5992>



<https://www.elcomercio.com/construir/patios-construir-arquitectura-diseno-luz.html>

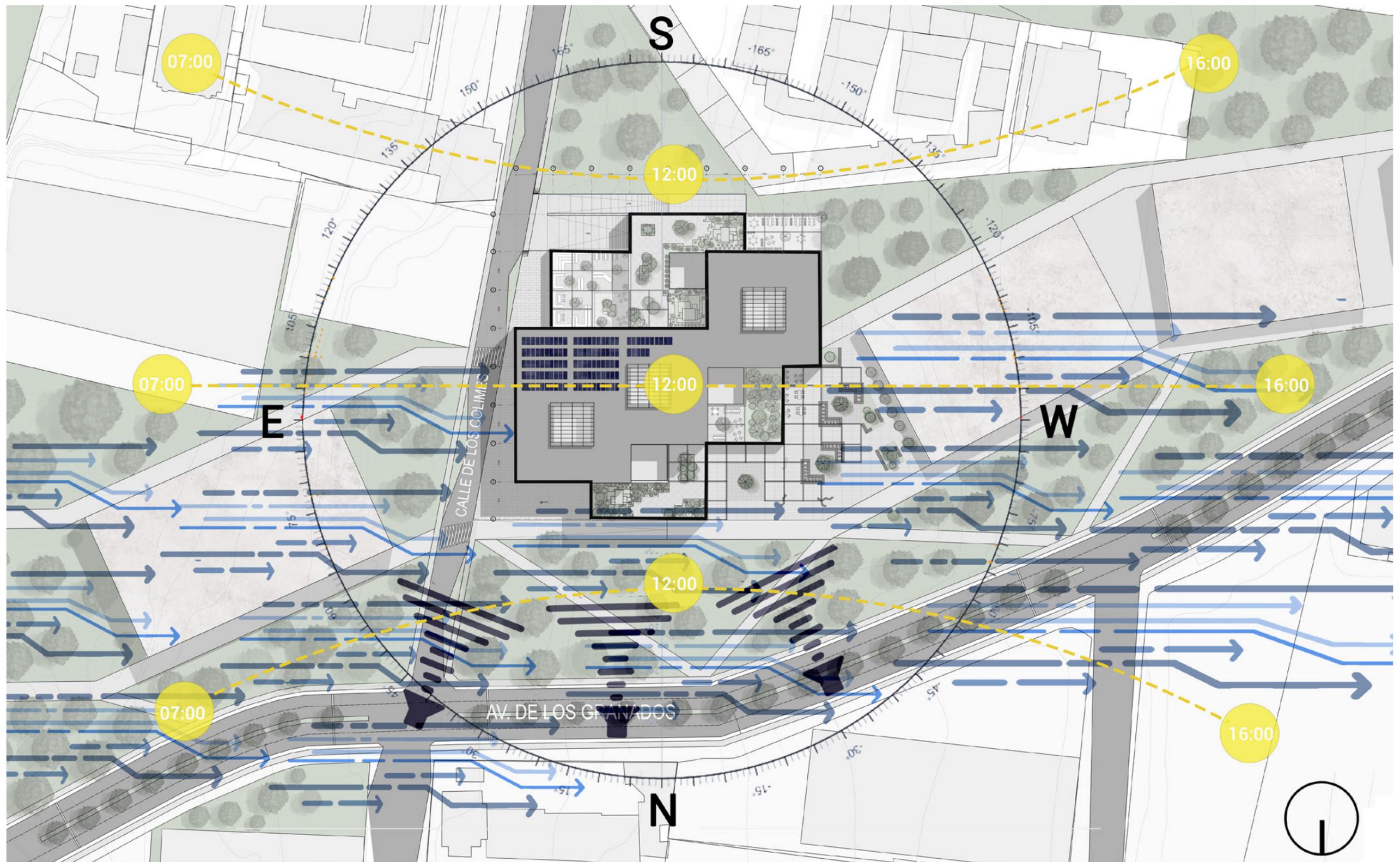
ESTRATEGIA EN EL PROYECTO

Se incorporaran patios en el interior del proyecto con vegetación alta, de manera que es generen pequeños ecosistemas dentro del proyecto. Esto generara ambientes de mayor confort y de igual manera ayudara a la purificación del aire dentro del proyecto y al confort térmico al brindar sombra y enfriar los espacios. De esta manera se puede mejorar las áreas de aprendizaje incorporando recursos naturales para reducir el estrés en los usuarios,



	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO	LÁMINA: MED-19	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	NOMBRE: DANIEL MUÑOZ	CONTENIDO: INVESTIGACIÓN DE ESTRATEGIAS	ESCALA:				

IMPLANTACIÓN BIO-CLIMÁTICA



	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO	LÁMINA: MED-20	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
		NOMBRE: DANIEL MUÑOZ	CONTENIDO: IMPLANTACIÓN BIO - CLIMÁTICA	ESCALA:			

CORTES BIO-CLIMÁTICOS

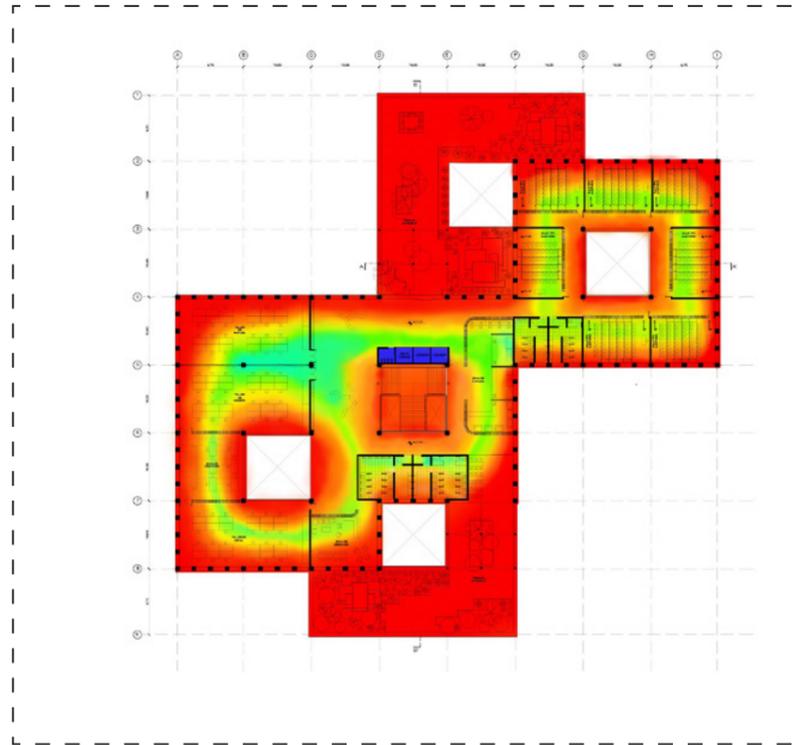
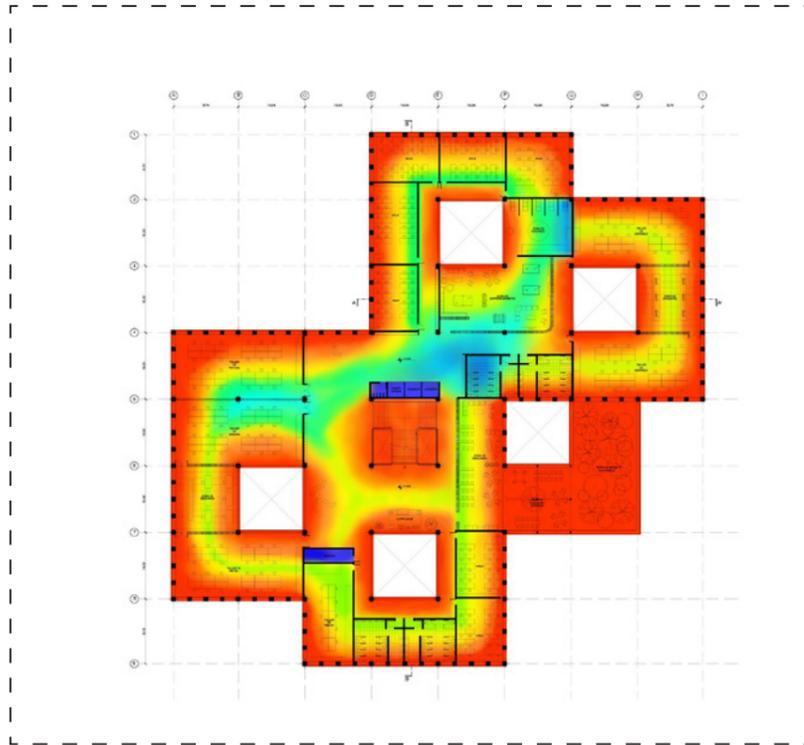
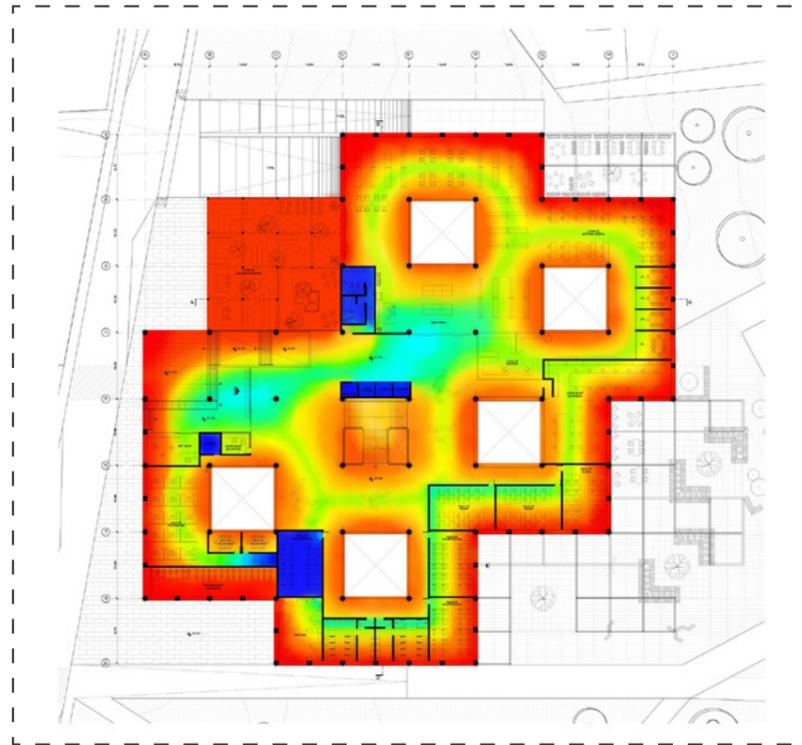
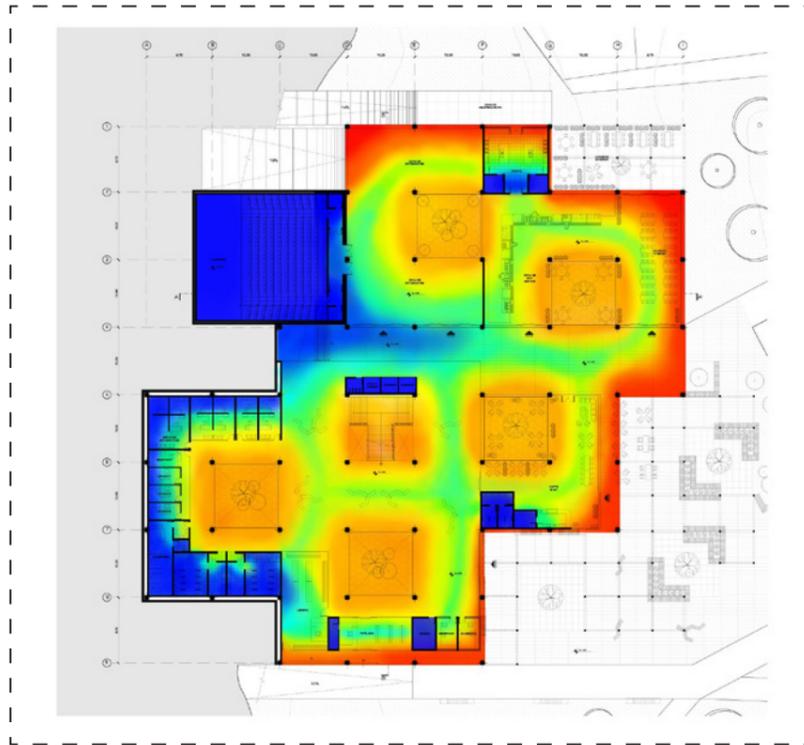


CORTE 1

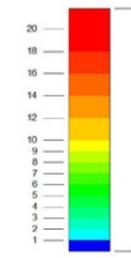
CORTE 2

 ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO	LÁMINA: MED-21	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	NOMBRE: DANIEL MUÑOZ	CONTENIDO: CORTES BIO - CLIMATICOS	ESCALA:			

ANÁLISIS DAYLIGHT FACTOR



Rangos óptimos de luz natural



FACTOR OPTIMO %	
MINIMO	3%
MAXIMO	10%

Para este análisis de iluminación, se toma en consideración únicamente la luz natural, a pesar de que los espacios tendrán su respectiva iluminación artificial.

Apartir de estos gráficos analíticos, se determina que la mayoría de espacios están por encima del rango óptimo de iluminación, teniendo un ingreso de luz de entre 5% a 15%. Esto se debe al numeroso uso de ventanas de gran tamaño en las fachadas. Este exceso de ingreso de luz solar podría ser una molestia para ciertos espacios en cuanto a calor (radiación), y reflectancia de luz. Para controlar este fenómeno de sobre exposición lumínica, se incorporaran vidrios cámara en las fachadas con ciertas características que ayuden a disminuir el ingreso excesivo de radiación y luz solar en un mínimo del 50%.

CARACTERISTICAS VIDRIO CAMARA	
Transmición Luminica (%)	37
Reflectancia (%)	22
Grosor (mm)	12
Valor U	3.6
Camara de aire (mm)	12

De esta manera, al tener iluminación natural sobre los rangos, podemos utilizarla como método de eficiencia energética, ya que no se necesitaría una mayor necesidad de iluminación artificial durante el uso diurno de el equipamiento (7am - 4pm), reduciendo significativamente el consumo energético.

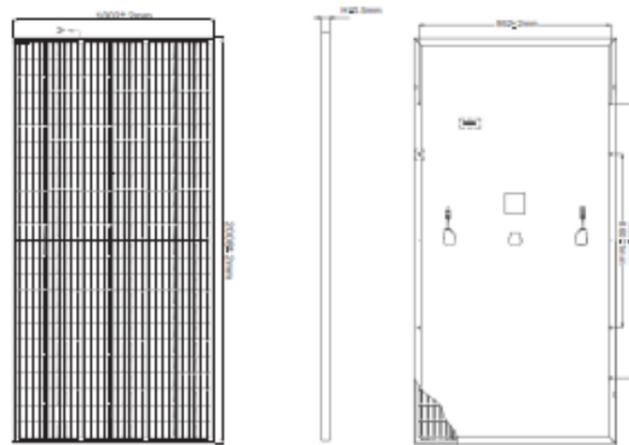
PANALES SOLARES

Al utilizar la luz natural como método principal de iluminación, el proyecto requiere unicamente de 5 horas al día de iluminación artificial, en un horario específico de 5pm a 9pm. Teniendo en consideración este horario se determina que el proyecto consume una cantidad de 36000 Watts al día en iluminación artificial.

ILUMINACION GLOBAL DEL PROYECTO			
	W x día	W x mes	W x año
ALUMBRADO	36000	1008000	12096000

De esta manera se podría abastecer este requerimiento con el uso de energía solar mediante la captación vía paneles fotovoltaicos mono cristalinos. Estos paneles producen 400 Watts al día siendo los mas potentes en el mercado local con una eficiencia del 20%, dando un equivalente de 320 Watts al día.

EFICIENCIA PANEL SOLAR		
W	EFICIENCIA	TOTAL
400	20%	320



<https://www.renova-energia.com/productos/panel-solar-jinko-solar-cheetah-hc-jkm400m-72h-v-0-400/>

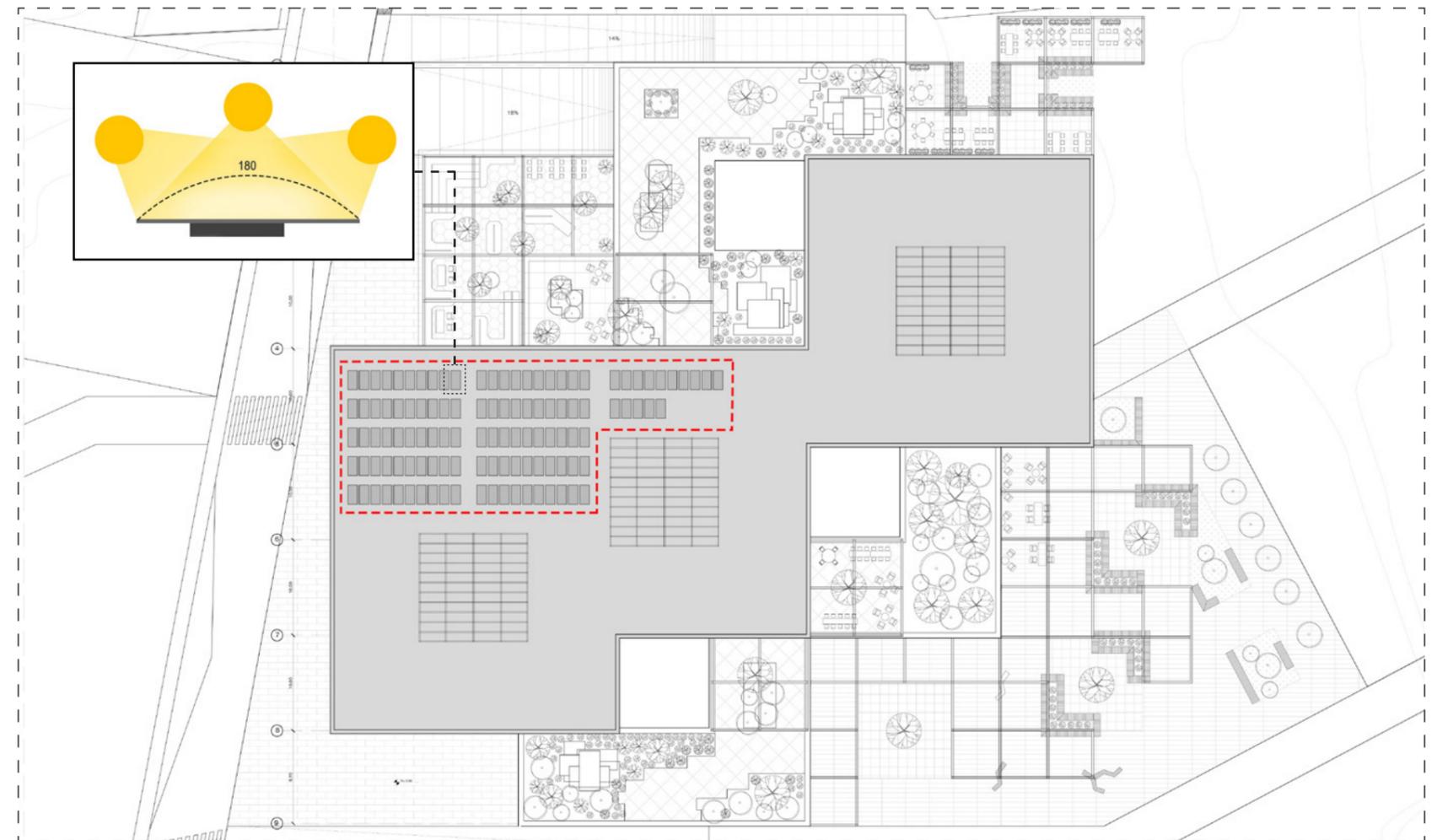
De esta manera tomando en consideración el requerimiento de 36000 Watts por día para la iluminación artificial, se colocaran 115 paneles solares en la cubierta, cuya energía sera destinada a la iluminación global del proyecto entero. Las baterías y transformadores de voltaje estarán ubicados en el subsuelo en u cuarto de maquinas

W PANEL SOLAR			
# PANELES	W	EFICIENCIA	TOTAL
115	400	20%	320

con las dimensiones necesarias para la cantidad de paneles.

Estos 115 paneles producirá un total de 36800 Watts al día, la cual sera destinada unicamente a la iluminación artificial. Así, abasteciendo al 100% la demanda energética de esta área, a través de energías alternas.

AHORRO ENERGETICO CON PANELES SOLARES			
	W x día	W x mes	W x año
PANELES	36800	1030400	12364800
AHORRO TOTAL	100%		



Estrategias Ambientales

MANEJO Y USO DE AGUA

ESTRATEGIAS

- Aparatos ahorradores de agua

Se implementara aparatos de bajo consumo que se encuentran en el mercado actual, como inodoros que consumen 1 lt de agua, accesorios de griferia que permiten un ahorro del 40% y urinarios que no requieren agua.

Tomando en cuenta que sin la utilización de aparatos ahorradores de agua, se necesitaban 6434400lts por año, implementando estos aparatos, generaran un ahorro anual de 4742976 lts quiere decir que se produce un ahorro total del 74%.

DEMANDA DE AGUA POTABLE						
APARATO COMUNES	#	# litros por uso	Uso x dia	Lts/dia	Lts X mes	Año
Inodos	90	6	15	8100	226800	2721600
Lavamanos	44	7.5	15	4950	138600	1663200
Urinarios	28	4	15	1680	47040	564480
Fregaderos	4	20	8	640	17920	215040
Lavavajillas	2	30	3	180	5040	60480
Bebederos	12	15	20	3600	100800	1209600
TOTAL				19150	536200	6434400

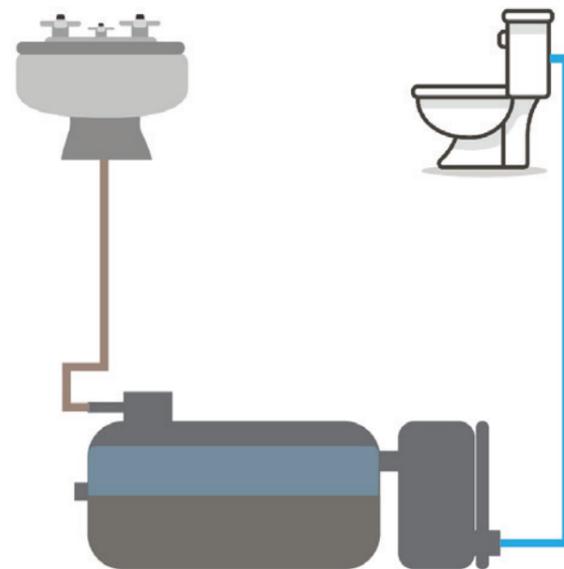
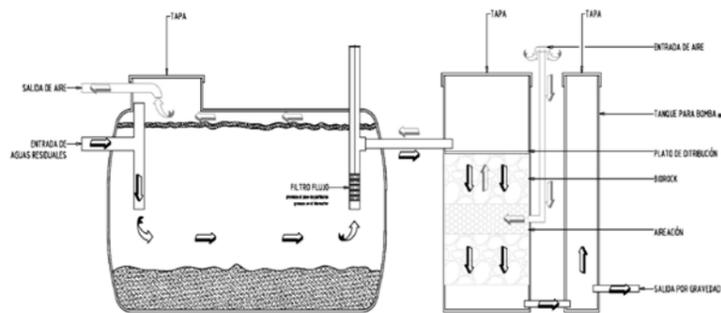
AHORRO DE AGUA POTABLE						
APARATO AHORRADORES	#	# litros por uso	Uso x dia	Lts/dia	Lts X mes	Año
Inodos	90	1	15	1350	37800	453600
Lavamanos	44	4.5	15	2970	83160	997920
Urinarios	28	0	15	0	0	0
Fregaderos	4	12	8	384	10752	129024
Lavavajillas	2	7	3	42	1176	14112
Bebederos	12	1.2	20	288	8064	96768
TOTAL				5034	140952	1691424

AHORRO DE AGUA POTABLE			
	Lts/dia	Lts X mes	Año
SIN AHORRO	19150	536200	6434400
CON AHORRO	5034	140952	1691424
AHORRO TOTAL	14116	395248	4742976
AHORRO %	74%		

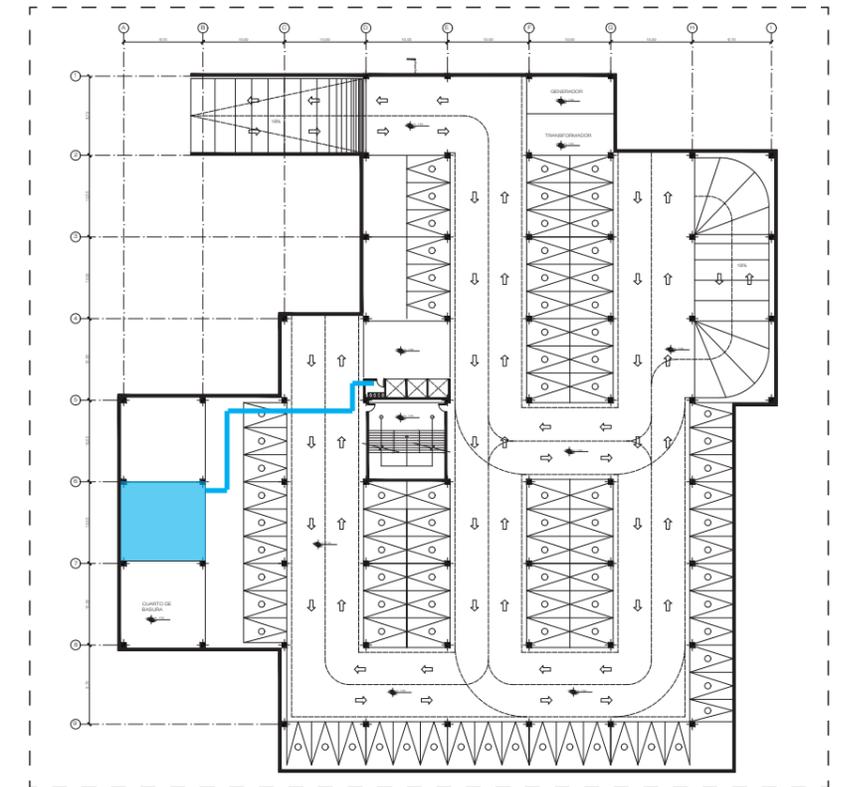
- Sistema de tratamiento de aguas grises

Se colocara un sistema AquaRock, de tratamiento de aguas grises que no utiliza electricidad, para potabilizarla y posteriormente re destinarlos hacia los inodoros y jardines de tal manera que se re-utilice esta agua.

Esta sistema funciona a partir de un proceso biológico de purificación mediante rocas de alta porosidad. Este consiste en un tanque principal y un bio reactor, que van de la mano de una bomba para llevar el agua ya tratada hacia el exterior y subirla de nivel si es necesario.



Ubicación de planta de tratamiento



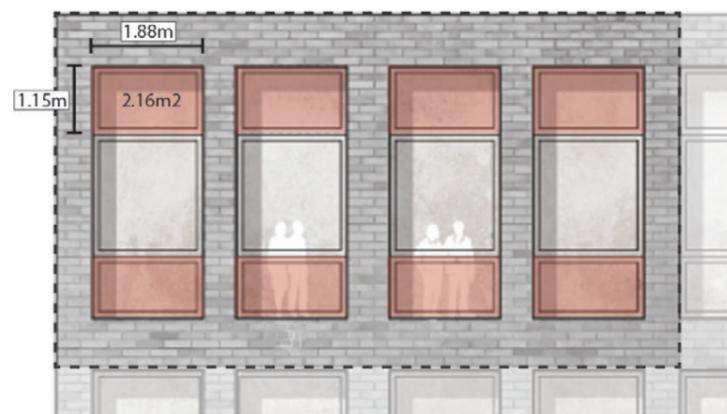
Este sistema estará ubicado en el subsuelo junto a la cisterna, de manera que compartirán el mismo trayecto de tuberías y ductos. De esta forma, una vez tratadas las aguas grises, se enviara el agua ya tratada hacia los niveles superiores a inodoros y jardineras con ayuda de una bomba.

VENTILACIÓN NATURAL / RENOVACIÓN DE AIRE

VENTANAS PROYECTABLES

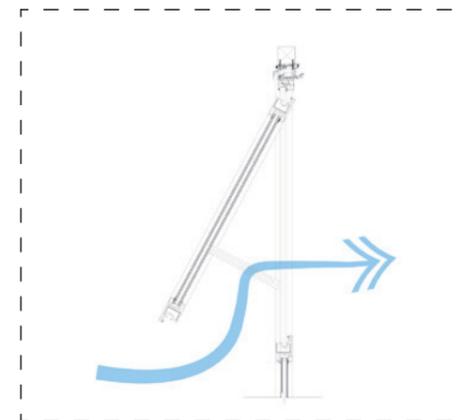
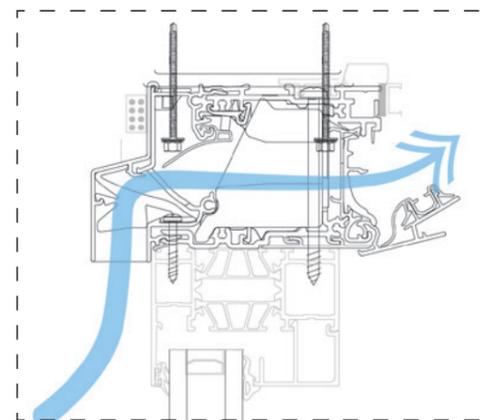
El proyecto tendrá perforaciones volumetricas las cuales servirán como atrios lo cual brindara un sistema de renovación de aire y ventilación natural a manera de chimenea, que garantizaran el flujo de aire caliente hacia el exterior. Los espacios contarán con un sistema de ventanas proyectables. Para el calculo se toma en consideración lo dicho en Edge Buildings, donde nos ilustra que necesitamos cubrir un 20% del área total del espacio, con aperturas que permitan el ingreso y flujo de aire. De esta manera en el proyecto, se implementan ventanas proyectables de 2.16m² de área, distribuidas en pares, de esta manera se consigue cumplir con la norma en casi todos los espacios con un deficit de 1%. Para solucionar esta falta de renovación de aire, se incluye un sistema mecánico el cual incrementara la renovación de aire por espacio cuando esto sea requerido.

ESPACIO	AREA m2	m2 DE APERTURA	# APERTURAS x ESPACIO	m2 TOTAL APERTURAS	% DE APERTURA
AULAS	67.15	2.16	8	17.28	25.7
TALLERES TIPO 1	184.77	2.16	26	56.16	30.4
TALLERES TIPO 2	184.77	2.16	16	34.56	18.7
SALA PROFESORES	156	2.16	20	43.2	27.7
BIBLIOTECA	1100	2.16	140	302.4	27.5
CUARTO DE MAQUINAS	91	2.16	8	17.28	19.0
BAÑO	44	2.16	3	6.48	14.7
OFICINA	44	2.16	8	17.28	39.3



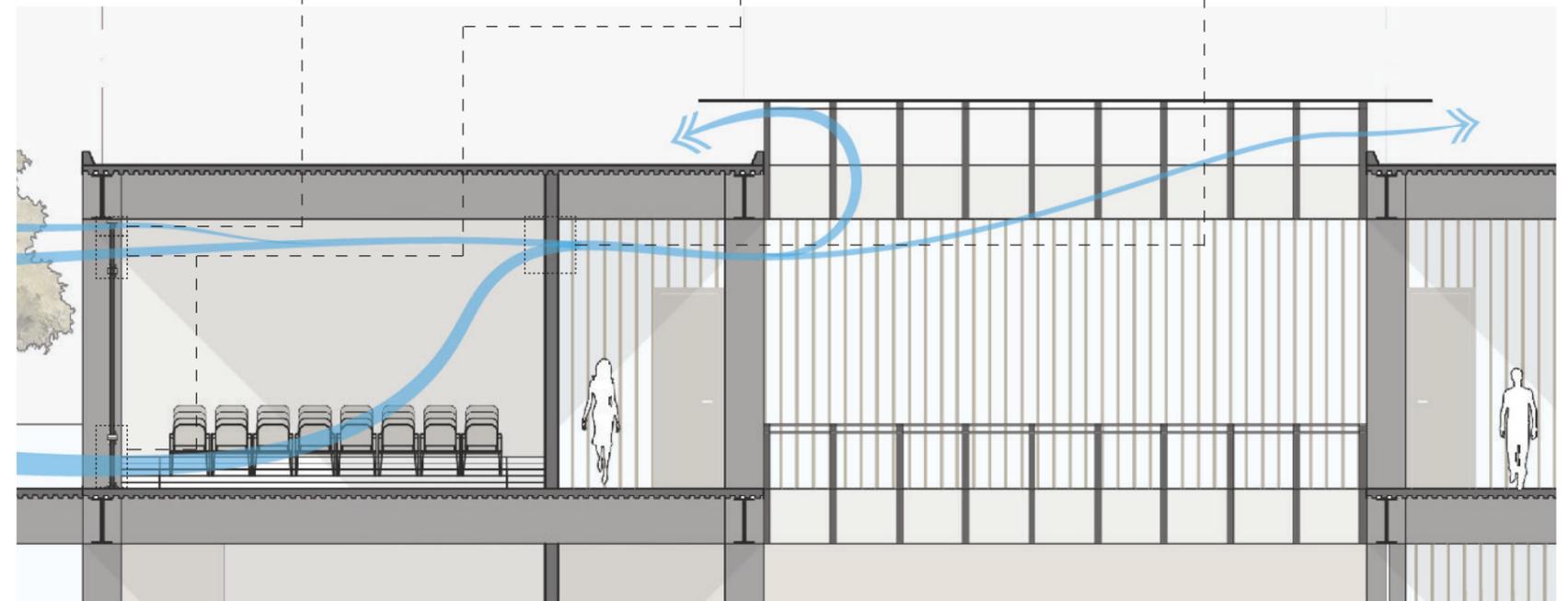
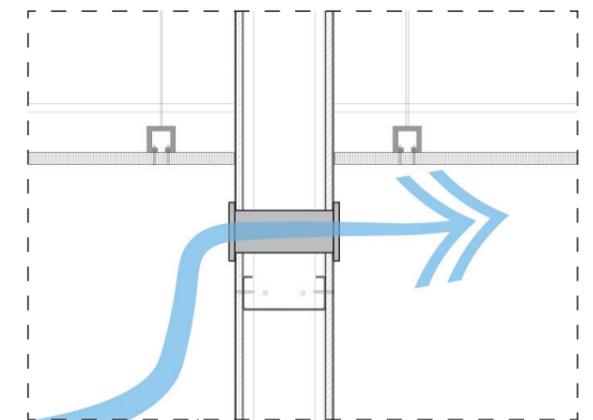
AERADORES EN VENTANAS

Al colocar aereadores en la parte superior de las ventanas, reducimos en un 15% el area necesaria de aperturas por espacio. Este valor no se considero para el diseño del espacio, unicamente aporta un extra al sistema de ventilación y renovación de aire. De igual manera nos brinda un constante flujo de aire hacia el interior de los espacios.



AERADORES EN MUROS

Se colocan aereadores de pared en la parte interna de los espacios para garantizar el cruce de aire en el lugar, y que este tenga un mecanismo de salida y circulación sin la necesidad de que las puertas estén abiertas. Al juntar este sistema con el de ventanas, se consigue una ventilación cruzada continua que es evacuada por los atrios.



CONTROL ACÚSTICO

Tratamiento acústico.

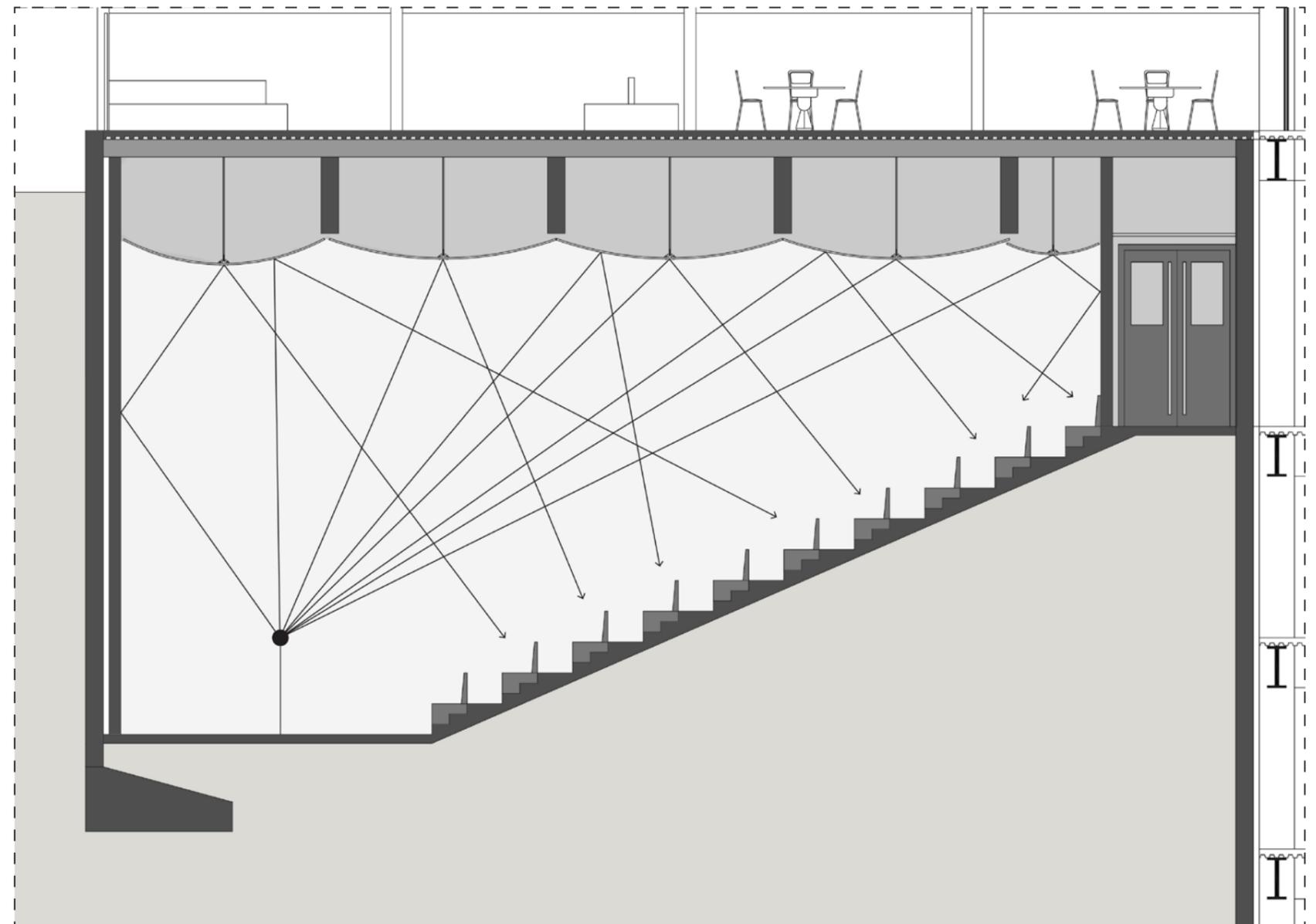
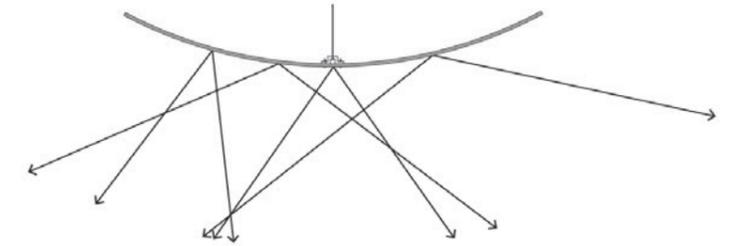
Para los espacios interiores se implementara como estrategia la colocación de materiales aislantes y absorbentes de sonido. Se utilizara el vidrio cámara mencionado anteriormente para las estrategias de energía e iluminación, de igual manera como aislante acústico contra el sonido proveniente de los exteriores ya que al tener integrado una cámara de aire, no permite el paso de sonido a través de este.

Por otro lado, los espacios interiores del proyecto al ser talleres, aulas y oficinas de las mismas proporciones, se produce un gran eco dentro de los espacios. Por esta razón, se requiere un tratamiento acústico a manera de absorción, colocando materiales en las paredes con propiedades acústicas que permitan tener un coeficiente de absorción total por espacio de entre 0.05 hasta 0.08 Htz. De esta manera al colocar los materiales ilustrados en la siguiente tabla se puede garantizar una absorción optima del 0.06, basados en análisis de espacios de superficies similares, de tal manera que no se genera un mayor rebote y reverberación de sonido dentro de los espacios.

Elementos	Superficie (m2)	Materiales	Coefficiente de absorción (500 Hz)	Coefficiente A
Piso	66.00	Piso flotante	0.07	4.62
Pared 1	27.72	Revestimientos murales textil	0.21	5.82
Pared 2	27.72	Paneles de madera perforados,	0.5	13.86
Pared Lateral 1	42	Vidrio	0.02	0.84
Pared Lateral 2 - Ventanas	2.80	Enlucido	0.06	0.17
Techo	66.00	Paneles de madera perforados	0.5	33.00
			Coefficiente A Total	58.31
			Tiempo de Reverberación	TR₆₀
				0.06

Cielo Raso

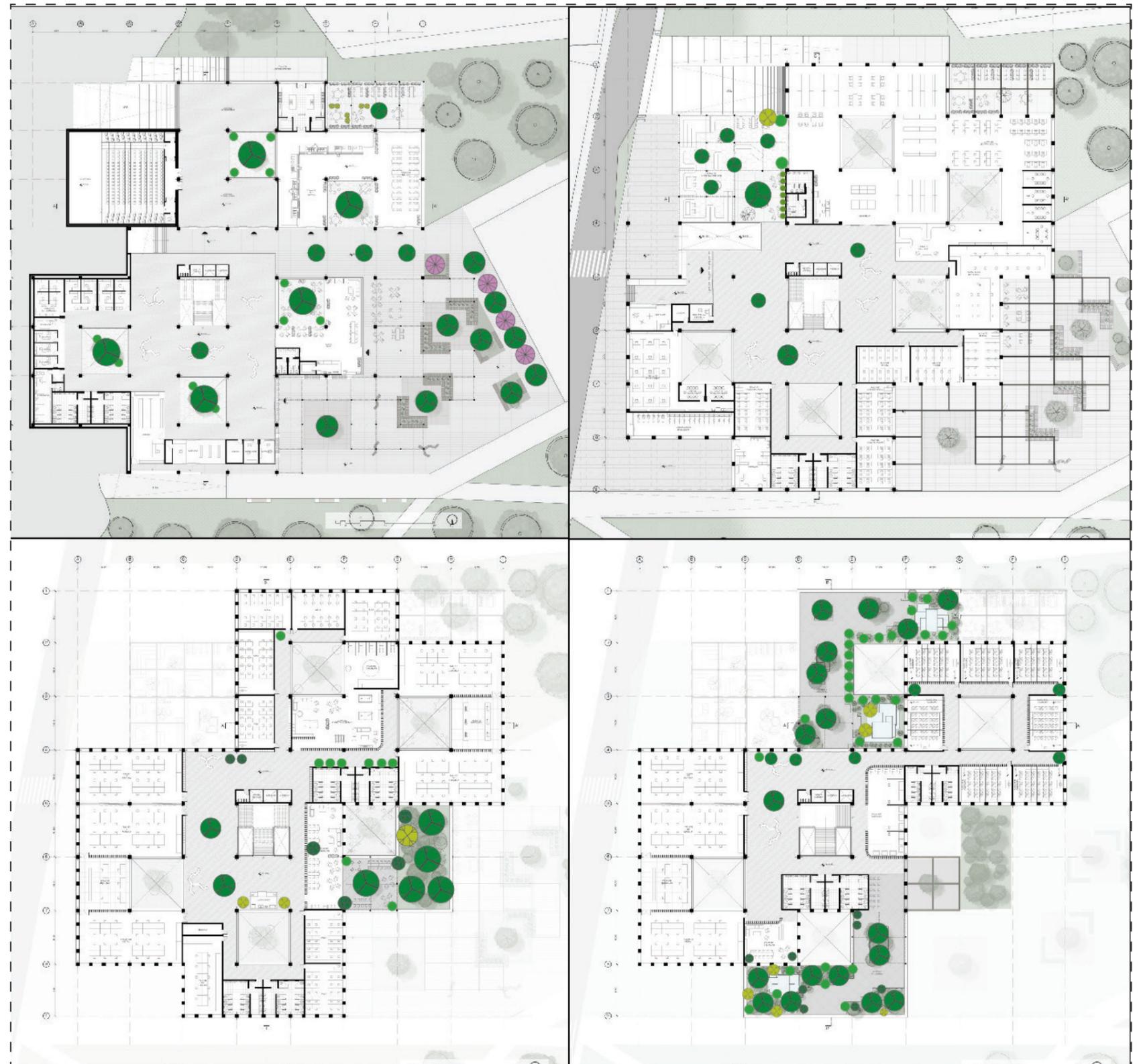
En el auditorio se coloca paneles perforados de madera en el cielo raso con una curvatura la cual permite que el sonido rebote hacia todos los ángulos del lugar. De esta manera se consigue que el espacio tenga una acústica adecuada desde cualquier angulo que se encuentre.



VEGETACIÓN

Se incorporaran patios y terrazas en el interior del proyecto con vegetación media - alta, de manera que es generen pequeños ecosistemas dentro del proyecto. Esto generara ambientes de mayor confort y de igual manera ayudara a la purificación del aire dentro del proyecto y al confort térmico al brindar sombra y enfriar los espacios. De esta manera se puede mejorar las áreas de aprendizaje incorporando recursos naturales para reducir el estrés en los usuarios.

	Nombre	Imagen	Tipo	Tiempo de crecimiento	Tamaño máximo (m)	Simbología
VEGETACION	CIPRES ENANO		Árbol	Medio	2.00	
	ARUPO		Árbol	Medio	8.00	
	EUGENIA		Árbol	Medio - rápido	6.00	
	HELECHO		ARBUSTO	Rapido	1.00	
	BAMBU		ARBOL	Rapido	4.00	
	EREDADERA		PLANTA	Medio	-	



SISTEMA FOTO-VOLTAICO

SISTEMA FOTOVOLTAICO					
# PANELES	W/h	EFICIENCIA	W/h TOTAL	INVERSION	
115	400	20%	320	\$ 53,481.42	USD

EFICIENCIA PANEL SOLAR W				
W/h	EFICIENCIA	TOTAL	TOTAL KW/h	TOTAL KW/dia
400	20%	320	0.32	3.84

GENERACION DE ENERGIA KW CON 115 PANELES			
	KW x dia	KW x mes	KW x año
PANELES	441.6	12364.8	148377.6

DEMANDA TOTAL DEL PROYECTO SIN FOTOVOLTAICOS			
COSTO KWh	KW mes	TOTAL	
0.07	153772.26	\$ 10,764.06	USD

DEMANDA CON SISTEMA FOTOVOLTAICO			
COSTO KWh	KW x mes	TOTAL	
0.07	141407.46	\$ 9,898.52	USD

REDUCCION ECONOMICA			
X mes	x año	RECUPERACION DE IVERSION EN AÑOS	
\$ 865.54	\$ 10,386.43	5.1	AÑOS

CONCLUSIONES

La estrategia de la colocación del sistema fotovoltaico es viable ya que necesitaría un lapso de 5.1 años para recuperar la inversión, considerando que el rango efectivo es de 10 a 12 años que es la vida útil aproximada de un panel solar.

Dado que en el Ecuador el costo de KW/h es de 0.07\$ debido al subsidio, la electricidad es relativamente barata en comparación de otros países. Si la electricidad sería más costosa, la recuperación económica se daría en mucho menor tiempo.

RECOMENDACIONES

Dado a que se utilizó los paneles más eficientes en el mercado se puede asegurar la recuperación de la inversión ya que existe una ganancia considerable.

	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO	LÁMINA: MED-28	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
		NOMBRE: DANIEL MUÑOZ	CONTENIDO: ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO	ESCALA:			

SISTEMA DE TRATAMIENTO Y REUTILIZACIÓN DE AGUAS GRISES

Sistema de tratamiento y reutilización de aguas grises			
Lts a Reutilizar	m3 x día	m3 x mes	Inversion
2199	2.20	61.57	\$ 12,595.16

DEMANDA TOTAL DEL PROYECTO SIN SISTEMA DE TRATAMIENTO				
Costo m3	m3 x día	m3 x mes	TOTAL	
0.8	5.07	142.07	\$ 113.66	USD

DEMANDA CON SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS				
Costo m3	m3 x día	m3 x mes	TOTAL	
0.8	2.88	80.5	\$ 64.40	USD

REDUCCION ECONOMICA			
X mes	x año	RECUPERACION DE IVERSION EN AÑOS	
\$ 49.26	\$ 591.09	21.3	AÑOS

CONCLUSIONES

La estrategia de la colocación de sistema de tratamiento y reutilización de aguas grises es viable ya que necesitaría un lapso de 21.6 años para recuperar la inversión por el elevado costo de esta estrategia. Siendo que el rango efectivo de recuperación de una inversión para este tipo de sistemas es de 15 a 25 años.

Para este sistema se esta tomando unicamente el 50% de litros de aguas grises para ser tratados y re utilizados de manera que abastezcan a la demanda necesitada.

RECOMENDACIONES

Si se optara por la reutilización del 100% de aguas grises, se produciría una sobre demanda que se tendría que drenar al sistema de la red publica, teniendo un desperdicio innecesario de agua ya tratada.

Para evitar esto, al ser un proyecto de gran escala, este equipamiento podría re dirigir el agua tratada sobrante a proyectos aledaños y de igual manera destinarlos al riego de áreas verdes publicas diseñadas en el cluster.

	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO	LÁMINA: MED-29	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
		NOMBRE: DANIEL MUÑOZ	CONTENIDO: ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO	ESCALA:			

Análisis de Precios Unitarios

TITULACION 2020	
PARALELO:	2
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO	

RUBRO: Vidrio DGU 6+10+6mm, U=1.78,
INCLUYE PERFILERIA
UNIDAD: U

MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Doble vidriado templado de control solar, color gris oscuro, 6/10/6 conjunto formado por vidrio exterior templado, de control solar, color gris oscuro de 6 mm, cámara de gas deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 10 mm, rellena de gas argón y vidrio interior Float incoloro de 6 mm de espesor; 22 mm de espesor total. Perfileria de Aluminio incluida de 20x10cm - Ventana total de = 200 cm x 188 cm	m2	1.006	180	181.08
2	Cartucho de 310 ml de silicona neutra, incolora, dureza Shore A aproximada de 23, según ISO 868 y recuperación elástica >=80%, según ISO 7389.	U	0.58	7.41	4.30
3	Material auxiliar para la colocación de vidrios.	U	1	1.61	1.61
4	Aerosol de 750 cm ³ de espuma de poliuretano, de 22,5 kg/m ³ de densidad, 140% de expansión, 18 N/cm ² de resistencia a tracción y 20 N/cm ² de resistencia a flexión, conductividad térmica 0,04 W/(mK), estable de -40°C a 100°C; para aplicar con pistola.	U	0.2	9.24	1.85
PRECIO MATERIALES					188.84

MANO DE OBRA					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Cristalero	1	0.38	582.05	1.26	1.26
Ayudante cristalero	2	0.38	574.99	1.24	2.48
PRECIO MANO DE OBRA					3.74

HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Equipo de seguridad	1	0.38		0.11	0.11
Herramienta Menor	1	0.38		0.19	0.19
PRECIO HERRAMIENTAS					0.30

COSTO DIRECTO 192.87

COSTO INDIRECTO 25% 48.22

PRECIO UNITARIO TOTAL 241.09

TITULACION 2020	
PARALELO:	2
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO	

RUBRO: Ventanas Proyectables - Vidrio DGU 6+10+6mm, U=1.78,
INCLUYE PERFILERIA
UNIDAD: U

MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Doble vidriado templado de control solar, color gris oscuro, 6/10/6 conjunto formado por vidrio exterior templado, de control solar, color gris oscuro de 6 mm, cámara de gas deshidratado con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 10 mm, rellena de gas argón y vidrio interior Float incoloro de 6 mm de espesor; 22 mm de espesor total.	m2	1.006	180	181.08
2	Puerta de aluminio, gama media, una hoja proyectante, con apertura hacia el exterior, dimensiones 1150x1850 mm, acabado negro mate, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 53 mm y marco de 45 mm, junquillos, marco, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes; transmitancia térmica del marco: U _{h,m} = desde 5,7 W/(m ² K); espesor máximo del acristalamiento: 30 mm, Permeabilidad al aire en relación con la superficie total de 3 m ³ /h·m ² a 100 Pa. Estanqueidad al agua de 55 min a 600 Pa. Resistencia a la carga del viento de 2000 Pa, tolerando una flecha frontal de hasta 1/300 en el elemento más deformado del bastidor.	U	1	256	256.00
3	Kit de cerradura de seguridad para carpintería de aluminio.	U	1	29.83	29.83
4	Premarco de aluminio, de 160x16x1,5 mm, ensamblado mediante escuadras y con tornillos para la fijación al paramento y para la fijación de la carpintería.	U	6	7.74	46.44
PRECIO MATERIALES					513.35

MANO DE OBRA					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Cristalero	1	0.38	582.05	1.26	1.26
Ayudante cristalero	2	0.38	574.99	1.24	2.48
PRECIO MANO DE OBRA					3.74

HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Equipo de seguridad	1	0.38		0.11	0.11
Herramienta Menor	1	0.38		0.19	0.19
PRECIO HERRAMIENTAS					0.30

COSTO DIRECTO 517.39

COSTO INDIRECTO 25% 129.35

PRECIO UNITARIO TOTAL 646.74

Análisis de Precios Unitarios

TITULACION 2020

PARALELO: 2

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO

RUBRO: Sistema fotovoltaico
UNIDAD: Global

MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Panel Solar Monocristalino 375Wp / 24V FULL BLACK - Celdas de 5 bus bars con una eficiencia hasta 22.8 % Caja de control IP65 o IP67 con resistencia al agua para una larga durabilidad Marco de aluminio de alta calidad, puede resistir carga hasta 5400 Pa y presión del viento hasta 2400 Pa Vidrio templado de bajo hierro brindando alta transmisividad Alto rendimiento en ambientes de poca luz Doble prueba EL antes y después de laminación	U	115	268.8	30912.00
2	Inversor economico para aplicaciones fijas de onda sionidal pura con todas las protecciones. Diseño con componentes de calidad para aguantar el trabajo rudo. Con Display para Voltaje y Potencia. Desconexión con voltaje bajo. Incluye toma de 5VDC USB	U	12	112	1344.00
3	Bateria 150Ah/12VDC GEL de Ciclo Profundo SBB	U	12	436	5232.00
4	Controlador MPPT 20A/12-24VDC	U	12	201.6	2419.20
5	Estructura para soporte de paneles	U	115	25	2875.00
PRECIO MATERIALES					42782.20

MANO DE OBRA					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Técnico instalador de captadores solares	1	0.414	582.05	1.37	1.37
Ayudante técnico instalador de captadores solares	1	0.414	574.99	1.35	1.35
PRECIO MANO DE OBRA					2.72

HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Equipo de seguridad	1	0.41		0.08	0.08
Herramienta Menor	1	0.41		0.14	0.14
PRECIO HERRAMIENTAS					0.22

COSTO DIRECTO 42785.14

COSTO INDIRECTO 25% 10696.28

PRECIO UNITARIO TOTAL 53481.42

TITULACION 2020

PARALELO: 2

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO

RUBRO: Sistema de tratamiento y reutilizacion de aguas grises
UNIDAD: Global

MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	AQUA ROCK 4 - El tratamiento se basa en el proceso de purificación biológico por medio de piedra de alta porosidad. La unidad de tratamiento de aguas residuales AQUAROCK está diseñada exclusivamente para la purificación de aguas residuales (Negras o Grises) - Para 4 m3	U	1	3000	3000.00
2	Sistema de Bombeo	U	1	1200	1200.00
3	Sistema de Potabilizacion	U	1	2000	2000.00
4	Tuberia PVC 1/2 pulgadas	m	300	12.45	3735.00
PRECIO MATERIALES					9935.00

MANO DE OBRA					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Plomero	1	8.977	582.05	29.69	29.69
Ayudante de plomero	1	8.977	574.99	29.33	29.33
Instalador especial	1	8.977	582.05	29.69	29.69
Inspector de obra	1	8.977	646.16	32.96	32.96
PRECIO MANO DE OBRA					121.66

HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Equipo de seguridad	2	8.98		3.65	7.30
Herramienta Menor	2	8.98		6.08	12.17
PRECIO HERRAMIENTAS					19.47

COSTO DIRECTO 10076.13

COSTO INDIRECTO 25% 2519.03

PRECIO UNITARIO TOTAL 12595.16

	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO	LÁMINA: MED-31	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
		NOMBRE: DANIEL MUÑOZ	CONTENIDO: ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS	ESCALA:			

Análisis de Precios Unitarios

TITULACION 2020	
PARALELO:	2
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO	
RUBRO:	Sistema de ventilación mecánica
UNIDAD:	U

MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Aire acondicionado VRV Unidad Exterior, con Recuperación de calor, Daikin, modelo REMQ5U, de una potencia 14.0 kW y 12040 Clase A++, SEER 7.2, SCOP 4.2 gas refrigerante R410A y 56dB. Aire acondicionado VRV Daikin, Unidad Exterior, REYQ-U, Recuperación de calor, Classic/Menor superficie, hasta 64 unidades interiores conectables modelo REYQ5U con una potencia de 14.0 kW.	U	1	7962.96	7962.96
PRECIO MATERIALES					7962.96

MANO DE OBRA					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Técnico instalador de climatización	1	2.862	582.05	9.46	9.46
Ayudante técnico instalador de climatización	1	2.862	574.99	9.35	9.35
PRECIO MANO DE OBRA					18.82

HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Equipo de seguridad	1	2.86		0.56	0.56
Herramienta Menor	1	2.86		0.94	0.94
PRECIO HERRAMIENTAS					1.51

COSTO DIRECTO	7983.28
COSTO INDIRECTO 25%	1995.82
PRECIO UNITARIO TOTAL	9979.10

TITULACION 2020	
PARALELO:	2
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO	
RUBRO:	Equipos interiores de ventilacion mecanica
UNIDAD:	U

MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Aire Acondicionado VRV Unidad Interior Cassette vista Daikin FXUQ71A - 100 x 100 cm	U	1	1082.16	1082.16
2	Ducto - Tubo flexible de 80 mm de diámetro, temperatura de trabajo entre -30°C y 250°C, compuesto por un tubo interior de un complejo de poliéster y aluminio con refuerzo de alambre tratado contra la oxidación en forma de espiral helicoidal, aislamiento de lana de vidrio de 25 mm de espesor y recubrimiento exterior de aluminio reforzado; para conducción de aire en instalaciones de climatización.	m	1.05	9.22	9.68
3	Cinta autoadhesiva de aluminio, de 50 micras de espesor y 65 mm de anchura, a base de resinas acrílicas, para el sellado y fijación del aislamiento.	m	0.276	0.28	0.08
4	Brida y soporte para fijación de tubos flexibles para conducción de aire en instalaciones de climatización.	U	0.7	2.18	1.53
5	Controlador	u	1	60	60.00
PRECIO MATERIALES					1153.44

MANO DE OBRA					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Técnico instalador de climatización	1	0.35	582.05	1.16	1.16
Ayudante técnico instalador de climatización	1	0.35	574.99	1.14	1.14
PRECIO MANO DE OBRA					2.30

HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Equipo de seguridad	1	0.35		0.07	0.07
Herramienta Menor	1	0.35		0.12	0.12
PRECIO HERRAMIENTAS					0.18

COSTO DIRECTO	1155.93
COSTO INDIRECTO 25%	288.98
PRECIO UNITARIO TOTAL	1444.91

Análisis de Precios Unitarios

TITULACION 2020

PARALELO: 2

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO

RUBRO: AEREADOR PARA PARED
UNIDAD: U

MATERIALES

ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Aereador de Aluminio para pared - Dimensiones para encastrar: 265 x 90 mm - Mosquitera de INOX 316 - 2,3 x 2,3 mm - Rejilla interior regulable	UNIDAD	1	30	30.00
PRECIO MATERIALES					30.00

MANO DE OBRA

TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Albanil	1	0.38	582.05	1.26	1.26
Peon	1	0.38	574.99	1.24	1.24
PRECIO MANO DE OBRA					2.50

HERRAMIENTAS

TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Equipo de seguridad	1	0.38		0.07	0.07
Herramienta Menor	1	0.38		0.12	0.12
PRECIO HERRAMIENTAS					0.20

COSTO DIRECTO 32.70

COSTO INDIRECTO 25% 8.17

PRECIO UNITARIO TOTAL 40.87

TITULACION 2020

PARALELO: 2

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO

RUBRO: AEREADOR PARA VENTANA
UNIDAD: m

MATERIALES

ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Aereador de Aluminio para perfil de Ventanas - 1.50 x 10cm - Espuma acústica integrada y reemplazable - Elevado aislamiento acústico: 39 (0;-2) dB	m	1	93	93.00
PRECIO MATERIALES					93.00

MANO DE OBRA

TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Cristalero	1	0.38	582.05	1.26	1.26
Ayudante cristalero	1	0.38	574.99	1.24	1.24
PRECIO MANO DE OBRA					2.50

HERRAMIENTAS

TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Equipo de seguridad	1	0.38		0.07	0.07
Herramienta Menor	1	0.38		0.12	0.12
PRECIO HERRAMIENTAS					0.20

COSTO DIRECTO 95.70

COSTO INDIRECTO 25% 23.92

PRECIO UNITARIO TOTAL 119.62

Análisis de Precios Unitarios

TITULACION 2020	
PARALELO:	2
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO	
RUBRO:	CIELO RASO PANELES ACUSTICOS DE MADERA
UNIDAD:	U

MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Plancha Paneles acusticos perforados de madera de pino 1,22 x 2,44 cm - 10mm	plancha	0.24	40.00	9.60
2	Ángulo Galvanizado 3/4" x 3/4"	m	1	0.20	0.20
3	Perfil Omega 1 5/8" x 12"	m	1.5	0.45	0.68
4	Perfil Tensor 2" x 1/2"	m	2.7	0.65	1.76
5	Tornillo autoperforante 3,5x25 mm.	u	17	0.02	0.34
6	Cinta de juntas	m	1.2	0.04	0.05
7	Pasta de juntas	kg	0.3	1.28	0.38
8	Perfil Secundario 2 1/2" x 12"	m	2.7	0.35	0.95
PRECIO MATERIALES					13.95

MANO DE OBRA					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Peón	1	1.2	574.99	3.92	3.92
Montador de cielos rasos	2	1.2	582.05	3.97	7.94
PRECIO MANO DE OBRA					11.86

HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	R POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Equipo de Trabajo en Altura	3	1.2	10	12	36.00
Sierra Circular	1	1.2	1.3	1.56	1.56
Equipo de seguridad	6	1.2		0.36	2.13
Herramienta Menor	6	1.2		0.59	3.56
PRECIO HERRAMIENTAS					43.25

COSTO DIRECTO	69.06
COSTO INDIRECTO 25%	17.26
PRECIO UNITARIO TOTAL	86.32

TITULACION 2020	
PARALELO:	2
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO	
RUBRO:	SEMBRADO DE ARBOLES
UNIDAD:	U

MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Arboles tipo: Eugenia, Arupo, Cerezo - Dimensiones: Altura 4m - Diametro 3m	U	1	160.00	160.00
2	Tierra vegetal cribada, suministrada a granel.	m3	1	25.00	25.00
3	Abono mineral complejo NPK 15-15-15.	Kg	15	1.50	22.50
PRECIO MATERIALES					207.50

MANO DE OBRA					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Jardinero	1	1.2	582.05	3.97	3.97
Peon Jardinero	1	1.2	574.99	3.92	3.92
PRECIO MANO DE OBRA					7.89

HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	R POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
hidráulica sobre neumáticos, de 105	1	0.05	45	2.25	2.25
Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	1	0.05	9	0.45	0.45
Equipo de seguridad	2	1.2		0.24	0.47
Herramienta Menor	2	1.2		0.39	0.79
PRECIO HERRAMIENTAS					3.96

COSTO DIRECTO	219.35
COSTO INDIRECTO 25%	54.84
PRECIO UNITARIO TOTAL	274.19

□

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

El presente estudio ha permitido identificar los principales factores que influyen en el comportamiento de los consumidores en el mercado de productos de consumo masivo. Se ha observado que la información y la educación del consumidor son fundamentales para tomar decisiones de compra más conscientes y responsables. Asimismo, se ha evidenciado la importancia de la sostenibilidad y el compromiso social de las empresas en la elección de productos por parte de los consumidores.

En consecuencia, se recomienda a las empresas adoptar prácticas sostenibles y transparentes que permitan generar confianza y lealtad en sus clientes. Asimismo, se sugiere a los consumidores continuar educándose y buscando alternativas más responsables al momento de adquirir productos.

□

5.2. RECOMENDACIONES

Se recomienda a las empresas implementar estrategias de marketing que promuevan la sostenibilidad y el bienestar social. Asimismo, se sugiere a los consumidores ser más críticos al momento de evaluar las ofertas y optar por productos que cumplan con los estándares de calidad y responsabilidad. Finalmente, se recomienda a los investigadores continuar estudiando el comportamiento del consumidor en el contexto de la sostenibilidad.

□

□

REFERENCIAS

¿Cuánta agua consumes realmente por día? [https://www.vega.com.ec/que-es-el-valor-de-reflectancia-y-como-actua-en-el-ambiente-urbano/](#)

Plassen Cultural Center / 3XN Architects [https://www.3xn.com/en/projects/plassen-cultural-center](#)

Índice de reflectancia solar de revestimientos verticales: potencial para la mitigación de la isla de calor urbana. [https://www.researchgate.net/publication/321111111](#)

Reestructuración de la Red de Transporte Público de Pasajeros del Distrito Metropolitano de Quito. [https://www.mtc.gov.ec/](#)

Como hacer compost, Guía para amantes de la jardinería y el medio ambiente. [https://www.mtc.gov.ec/](#)

Urban Science [https://www.urban-science.com/](#)

Aquarock, sistemas de tratamiento de aguas sépticas. [https://www.aquarock.com/](#)

La arquitectura y el aire: ventilación natural. [https://www.researchgate.net/publication/321111111](#)

La ciudad porosa y la arquitectura. [https://www.researchgate.net/publication/321111111](#)

Arquitectura Adaptable. Resumen Histórico. [https://www.researchgate.net/publication/321111111](#)

La arquitectura del patio. [https://www.researchgate.net/publication/321111111](#)

Diseño acústico de espacios arquitectónicos. [https://www.researchgate.net/publication/321111111](#)

Barreras verdes contra el ruido [https://www.researchgate.net/publication/321111111](#)

Arquitectura. Forma, espacio y orden. [https://www.researchgate.net/publication/321111111](#)

IV COngreso Internacional de Arquitectura Moderna. [https://www.researchgate.net/publication/321111111](#)

Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente; vol. 7 [https://www.researchgate.net/publication/321111111](#)

SKYAIR PACKAGED AIR CONDITIONERS [https://www.daikin.com/](#)

Recuperador Entálpico Daikin VAM150FC9 [https://www.daikin.com/](#)

□

El papel de la vegetación en la mejora del entorno de los edificios en los procesos de regeneración urbana.

Geografía histórica: El manejo del espacio en el Ecuador, etapas claves.

M EYE - New Dutch Film Institute / Delugan Meissl Associated Architects

El patio como un elemento vigente en la arquitectura latinoamericana contemporánea.

DOCUMENTO: ANEXO DEL LIBRO INNUMERADO "DEL RÉGIMEN ADMINISTRATIVO DEL SUEO EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO" REGLAS TECNICAS DE ARQUITECTURA Y URBANISMO.

Lo poroso y la ciudad. "Denkbilder, epifanias en viajes" de Walter Benjamin.

El Comercio

ARCHITECTURE OF PERMEABILITY.

Plug & save. ERS 2G.

Energía solar: Electricidad Fotovoltaica.

Accesibilidad Universal

Bund Finance Centre / Foster + Partners + Heatherwick Studio

EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LOS PAVIMENTOS URBANOS EXTERIORES.

Cómo especificar un buen vidrio en un proyecto de arquitectura

Ahorrar agua en el inodoro

Huertos urbanos, jardines comestibles, ciudades sostenibles

Arquitectura Bioclimática.

La humanización del Espacio Urbano.

□

□

Cities for People. D

Space, Time and Architecture: The Growth of a New Tradition.

M Universitarios potosinos

6 Vertical: The City from Stallites to Bunkers.

Miniwave (single skin) D

Arquitectura de Límites Difusos.

7 The green studio handbook.

La imagen de la ciudad.

7 LOS RECUPERADORES DE CALOR, POR QUE? M

Integrated Urbanism: The Danish Architectural Design Policy.

D M Plan Maestro de Transporte para el DMQ.

M Los Árboles patrimoniales de Quito.

R M 6 Guía práctica de identificación de plantas de ribera.

5 videos de Fachadas Móviles en Arquitectura R

M Ventilación cruzada, efecto chimenea y otros conceptos de ventilación natural

7 La experiencia de la Arquitectura. Sobre la percepción de nuestro entorno.

76 Keywords.

Real Academia Española R

M Revista Mundo HVAC&R

M 6 Resolución No. A015.

M La Arquitectura y centros culturales.

□

□

R... *El Centro Cultural García Márquez, según Rogelio Salmon* R... D...

R... *La Arquitectura de la Ciudad.* R...

R... *Metropolitan Sustainability Understanding and Improving the Urban Environment.* R...

R... *Aireador: cómo funciona un aireador y tipos de entradas de aire.* R...

R... *Zhengzhou Jianye Football Town Tourist Center / SHUI SHI* R... 7

R... *Agricultura urbana: producción de alimentos en parques comunitarios y jardines privados* R... 67

R... *Claves para mejorar la acústica en la arquitectura: absorción y difusión del sonido* R... 6

R... *The Architecture of Light.* R...

R... *The Theory and Practice of Perspective.* R... 6

R... *Master Plan El Batán.* R...

R... *Fortalecimientos de Centralidades Urbanas de Quito.* R... D...

R... *Tecnología de la Arquitectura.* M... M...

R... *Declaración Universal de la UNESCO sobre la Diversidad Cultural.* R...

R... *Configuración de instalaciones domóticas y automáticas.* M... d... R...

R... *La era petrolera en el Ecuador y su incidencia en el presupuesto general.* R...

R... *Project-based Facade Fittings* R... 6... M... d...

R... *Ventilacion natural de edificios.* R...

R... *El cemento emite, sí, pero también mitiga.* R...

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

ANEXOS

□

TITULACION 2020					
PARALELO:	2				
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
RUBRO:	ACERO DE REFUERZO				
UNIDAD:	Kg				
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Acero varilla corrugada. Grado 60 (fy=4200 kg/cm2) de varios diámetros.	kg	0.05	2.49	0.1245
2	Alambre galvanizado para atar. 1.30 mm	kg	1.05	1.18	1.239
PRECIO MATERIALES					1.36
MANO DE OBRA					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Maestro Mayor	1	0.066	645.10	0.24	0.24
Fierrero	1	0.213	582.05	0.70	0.70
Ayudante Fierrero	1	0.319	574.99	1.04	1.04
PRECIO MANO DE OBRA					1.98
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Equipo de Seguridad	1	0.10	0.06	0.06	0.06
Herramienta Menor	1	0.10	0.10	0.10	0.10
HERRAMIENTAS					0.16
COSTO DIRECTO					3.50
COSTO INDIRECTO 25%					0.88
PRECIO UNITARIO TOTAL					4.38

TITULACION 2020					
PARALELO:	2				
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
RUBRO:	ACERO ESTRUCTURAL				
UNIDAD:	Kg				
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Acero laminado A 36, en perfiles laminados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales - Incluido Anti Corrosivo	kg	1	1.05	1.05
PRECIO MATERIALES					1.05
MANO DE OBRA					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Montador de estructura metálica	1	0.36	645.10	1.32	1.32
Ayudante de montador de estructura metálica	1	0.36	590.69	1.21	1.21
PRECIO MANO DE OBRA					2.53
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Equipo de Seguridad	6	0.72	0.08	0.46	0.46
Herramienta Menor	6	0.72	0.13	0.76	0.76
Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica	1	0.029	3.1500	0.0914	0.09
PRECIO HERRAMIENTAS					1.31
COSTO DIRECTO					4.89
COSTO INDIRECTO 25%					1.22
PRECIO UNITARIO TOTAL					6.11

TITULACION 2020					
PARALELO:	2				
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
RUBRO:	HORMIGON Fc=210 kg/cm2 / INCLUYE ENCOFRADO METALICO				
UNIDAD:	m3				
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
3	Agua	m3	0.252	1.61	0.40572
4	Arena Cribada	m3	0.574	14	8.036
5	Agregado grueso 12.5 mm	m3	0.574	14	8.036
6	Cemento gris en sacos	Kg	330	0.15	49.5
7	Paneles metálicos de varias dimensiones para encofrar	m2	0.01	55.77	0.5577
8	Puntal metálico telescópico, 3 m altura	U	0.013	14.34	0.18642
9	Tablón de madera de pino 20 x 7.2 cm	m	0.02	4.7	0.094
10	Puntas de acero de 20x100 mm.	kg	0.1	7.51	0.751
11	Agente desmoldeante a base de aceites	lts	0.03	2.35	0.0705
PRECIO MATERIALES					67.64
MANO DE OBRA					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Maestro Mayor	1	1.5	645.10	5.50	5.50
Peón Especializado	2	1.5	574.99	4.90	9.80
Albañil	2	1.50	582.05	4.96	9.92
Encofrador	2	1.50	582.05	4.96	9.92
PRECIO MANO DE OBRA					35.14
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Equipo de Seguridad	6	1.00	1.05	6.33	6.33
Herramienta Menor	6	1.00	1.76	10.54	10.54
Vibradora	1	1.00	3.5000	3.5000	3.50
HERRAMIENTAS					20.37
COSTO DIRECTO					123.14
COSTO INDIRECTO 25%					30.79
PRECIO UNITARIO TOTAL					153.93

TITULACION 2020					
PARALELO:	2				
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
RUBRO:	PAREDES DE GYPSUM				
UNIDAD:	m2				
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Gypsum 2.44 x 1.22m 10 mm	m2	0.24	25.00	6.00
2	Perfil Secundario 2 1/2" x 12"	m	2.7	0.55	1.49
3	Masilla Para Junta	gal	0.02	22.00	0.44
4	Perfil Omega 1 5/8" x 12"	m	1.5	0.65	0.98
5	Angulo Galvanizado 3/4" x 3/4"	m	1	0.20	0.20
6	Lija	pliego	0.03	0.60	0.02
7	Estuco Para Interiores	gal	0.05	11.50	0.58
8	Tornillo cabeza estrella 1/2" x 3/4"	u	20	0.02	0.40
9	Perfil Tensor 2" x 1/2"	m	2.7	0.49	1.32
10	Cinta de Papel	rollo	0.02	3.21	0.06
PRECIO MATERIALES					11.48
MANO DE OBRA					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Peón	1	1.2	574.99	3.92	3.92
Montador de cielos rasos	2	1.2	582.05	3.97	7.94
PRECIO MANO DE OBRA					11.86
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Equipo de Trabajo en Altura	3	1.2	10	12	36.00
Sierra Circular	1	1.2	1.3	1.56	1.56
Equipo de seguridad	6	1.2	0.36	2.13	2.13
Herramienta Menor	6	1.2	0.59	3.56	3.56
PRECIO HERRAMIENTAS					43.25
COSTO DIRECTO					66.59
COSTO INDIRECTO 25%					16.65
PRECIO UNITARIO TOTAL					83.24

TITULACION 2020					
PARALELO:	2				
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
RUBRO:	PAREDES DE FIBROCEMENTO				
UNIDAD:	m2				
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Paneles de fibrocemento 1.22 x 2.44 x 0.012	m2	0.24	25.00	6.00
2	Perfil Secundario 2 1/2" x 12"	m	2.7	0.55	1.49
3	Masilla Para Junta	gal	0.02	22.00	0.44
4	Perfil Omega 1 5/8" x 12"	m	1.5	0.65	0.98
5	Angulo Galvanizado 3/4" x 3/4"	m	1	0.20	0.20
6	Lija	pliego	0.03	0.60	0.02
7	Estuco Para Interiores	gal	0.05	11.50	0.58
8	Tornillo cabeza estrella 1/2" x 3/4"	u	20	0.02	0.40
9	Perfil Tensor 2" x 1/2"	m	2.7	0.49	1.32
10	Cinta de Papel	rollo	0.02	3.21	0.06
PRECIO MATERIALES					11.48
MANO DE OBRA					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Peón	1	1.2	574.99	3.92	3.92
Montador de cielos rasos	2	1.2	582.05	3.97	7.94
PRECIO MANO DE OBRA					11.86
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Equipo de Trabajo en Altura	3	1.2	10	12	36.00
Sierra Circular	1	1.2	1.3	1.56	1.56
Equipo de seguridad	6	1.2	0.36	2.13	2.13
Herramienta Menor	6	1.2	0.59	3.56	3.56
PRECIO HERRAMIENTAS					43.25
COSTO DIRECTO					66.59
COSTO INDIRECTO 25%					16.65
PRECIO UNITARIO TOTAL					83.24

TITULACION 2020					
PARALELO:	2				
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
RUBRO:	CIELO RASO DE GYPSUM				
UNIDAD:	m2				
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Plancha Gypsum 1.22 x 2.44 cm - 10mm	plancha	0.24	25.00	6.00
2	Angulo Galvanizado 3/4" x 3/4"	m	1	0.20	0.20
3	Perfil Omega 1 5/8" x 12"	m	1.5	0.45	0.68
4	Perfil Tensor 2" x 1/2"	m	2.7	0.65	1.76
5	Tornillo autopercutor 3.5x25 mm.	u	17	0.02	0.34
6	Cinta de juntas	m	1.2	0.04	0.05
7	Pasta de juntas	kg	0.3	1.28	0.38
8	Perfil Secundario 2 1/2" x 12"	m	2.7	0.35	0.95
PRECIO MATERIALES					10.35
MANO DE OBRA					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Peón	1	1.2	574.99	3.92	3.92
Montador de cielos rasos	2	1.2	582.05	3.97	7.94
PRECIO MANO DE OBRA					11.86
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Equipo de Trabajo en Altura	3	1.2	10	12	36.00
Sierra Circular	1	1.2	1.3	1.56	1.56
Equipo de seguridad	6	1.2	0.36	2.13	2.13
Herramienta Menor	6	1.2	0.59	3.56	3.56
PRECIO HERRAMIENTAS					43.25
COSTO DIRECTO					65.46
COSTO INDIRECTO 25%					16.36
PRECIO UNITARIO TOTAL					81.82

TITULACION 2020						
PARALELO:	2					
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO						
RUBRO:	PISO PORCELANATO 50 x 50 cm					
UNIDAD:	m2					
MATERIALES						
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL	
1	Porcelanato Graiman 30 X 60 cm	m2	3.5	14.50	50.75	
2	Emporado Porcelax	kg	0.25	3.55	0.89	
3	Agua	m3	0.02	1.60	0.03	
4	Mortero Especial Cerámica	kg	5.5	0.40	2.20	
PRECIO MATERIALES					53.87	
MANO DE OBRA						
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL	
Albañil	1	0.4	582.05	1.32	1.32	
Peón	1	0.2	574.99	0.65	0.65	
PRECIO MANO DE OBRA					1.98	
HERRAMIENTAS						
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL	
Disco de Corte	1	0.6	0.20	0.12	0.12	
Amoladora	1	0.6	0.75	0.45	0.45	
Herramienta Menor	5	0.6	0.10	0.49	0.49	
Equipo de seguridad	2	0.6	0.06	0.12	0.12	
PRECIO HERRAMIENTAS					1.18	
COSTO DIRECTO					57.03	
COSTO INDIRECTO 25%					14.26	
PRECIO UNITARIO TOTAL					71.29	

TITULACION 2020						
PARALELO:	2					
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO						
RUBRO:	PISO DE MADERA DE BAMBU					
UNIDAD:	m2					
MATERIALES						
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL	
1	Tablones 12 mm de Bambu	m2	1	85.00	85.00	
2	Lamina poliestireno	m2	1	0.80	0.80	
3	Barredera	m	0.5	2.08	1.04	
4	Perfil de transicion	m	0.1	2.10	0.21	
PRECIO MATERIALES					87.05	
MANO DE OBRA						
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL	
Instalador	1	0.2	574.99	0.65	0.65	
Peón	1	0.2	582.05	0.66	0.66	
PRECIO MANO DE OBRA					1.31	
HERRAMIENTAS						
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL	
Cierra circular	1	0.2	0.75	0.15	0.15	
Herramienta Menor	2			0.07	0.13	
Equipo de seguridad	2			0.04	0.08	
PRECIO HERRAMIENTAS					0.36	
COSTO DIRECTO					88.73	
COSTO INDIRECTO 25%					22.18	
PRECIO UNITARIO TOTAL					110.91	

TITULACION 2020						
PARALELO:	2					
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO						
RUBRO:	PISO ADOQUIN 50 x 25 cm					
UNIDAD:	m2					
MATERIALES						
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL	
1	Adoquines de 50x25	u	4	7.50	30.00	
2	Arena de granulometría comprendida entre 0,5 y 5 mm, no conteniendo más de un 3% de materia orgánica y arcilla.	m3	0.055	28.75	1.58	
3	Arena natural, fina y seca, de 2 mm de tamaño máximo, exenta de sales perjudiciales, presentada en sacos.	kg	1	0.42	0.42	
PRECIO MATERIALES					32.00	
MANO DE OBRA						
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL	
Peón	1	0.3	574.99	0.98	0.98	
ALBAÑIL	1	0.3	582.05	0.99	0.99	
PRECIO MANO DE OBRA					1.97	
HERRAMIENTAS						
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL	
Motorveladora de 141 kW.	1	0.008	66.33	0.53	0.53	
Compactador monocilindrico vibrante autopulsado, de 129 kW, de 16,2 l, anchura de trabajo 213,4 cm	1	0.013	60.97	0.79	0.79	
Bandeja vibrante de guiado manual, de 170 kg, anchura de trabajo 50 cm, reversible.	1	0.323	4.13	1.33	1.33	
Amoladora	1	0.75	0.75	0.75	0.75	
Herramienta Menor	5			0.10	0.49	
Equipo de seguridad	2			0.06	0.12	
PRECIO HERRAMIENTAS					4.02	
COSTO DIRECTO					37.99	
COSTO INDIRECTO 25%					9.50	
PRECIO UNITARIO TOTAL					47.49	

TITULACION 2020						
PARALELO:	2					
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO						
RUBRO:	PUERTAS DE VIDRIO CORREDIZAS ELECTRICAS					
UNIDAD:	U					
MATERIALES						
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL	
1	Puerta corrediza automática, de aluminio y vidrio, para acceso peatonal, con sistema de apertura central, de dos hojas deslizantes de 100x210 cm y dos hojas fijas de 120x210 cm, compuesta por: cajón superior con mecanismos, equipo de motorización y batería de emergencia para apertura y cierre automático en caso de corte del suministro eléctrico, de aluminio lacado, color blanco, dos detectores de presencia por radiofrecuencia, célula fotoeléctrica de seguridad y panel de control con cuatro modos de funcionamiento seleccionables; cuatro hojas de vidrio laminar de seguridad 5+5, incoloro, 1B1 con perfiles de aluminio lacado, color blanco, para fijar sobre los perfiles con perfil continuo de neopreno.	U	1	4503.02	4503.02	
2	Puerta corrediza automática, de aluminio y vidrio, para acceso peatonal, con sistema de apertura central, de dos hojas deslizantes de 100x210 cm y dos hojas fijas de 120x210 cm, compuesta por: cajón superior con mecanismos, equipo de motorización y batería de emergencia para apertura y cierre automático en caso de corte del suministro eléctrico, de aluminio lacado, color blanco, dos detectores de presencia por radiofrecuencia, célula fotoeléctrica de seguridad y panel de control con cuatro modos de funcionamiento seleccionables; cuatro hojas de vidrio laminar de seguridad 5+5, incoloro, 1B1 con perfiles de aluminio lacado, color blanco, para fijar sobre los perfiles con perfil continuo de neopreno.	m	2.48	1.15	2.852	
3	Material auxiliar para la colocación de vidrios.	U	1	1.61	1.61	
PRECIO MATERIALES					4507.48	
MANO DE OBRA						
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL	
Montador	1	8.9	582.05	29.43	29.43	
Ayudante de montador	1	8.9	574.99	29.08	29.08	
Cristalero	1	2.2	582.05	7.28	7.28	
Electricista	1	1.1	582.05	3.64	3.64	
PRECIO MANO DE OBRA					69.43	
HERRAMIENTAS						
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL	
Equipo de Seguridad	4	17.80		2.08	8.33	
Herramienta Menor	4	17.80		3.47	13.89	
PRECIO HERRAMIENTAS					22.22	
COSTO DIRECTO					4596.13	
COSTO INDIRECTO 25%					1149.78	
PRECIO UNITARIO TOTAL					5748.91	

TITULACION 2020						
PARALELO:	2					
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO						
RUBRO:	PUERTAS CORREDIZAS DE ACERO PARA INGRESO					
UNIDAD:	U					
MATERIALES						
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL	
1	Puerta corrediza suspendida con riel, formada por lámina plegada de acero galvanizado de textura acanalada, 400x250 cm, incluso accesorios.	U	1	2369	2369	
PRECIO MATERIALES					2369.00	
MANO DE OBRA						
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL	
Albañil	1	0.7	582.05	2.31	2.31	
Peón	1	0.7	574.99	2.29	2.29	
Cerrajero	1	1.7	582.05	5.62	5.62	
Ayudante de Cerrajero	1	1.7	574.99	5.55	5.55	
PRECIO MANO DE OBRA					15.77	
HERRAMIENTAS						
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL	
Equipo de Seguridad	2	3.40		0.95	1.90	
Herramienta Menor	2	3.40		0.79	1.58	
PRECIO HERRAMIENTAS					2.52	
COSTO DIRECTO					2387.29	
COSTO INDIRECTO 25%					596.62	
PRECIO UNITARIO TOTAL					2984.12	

TITULACION 2020						
PARALELO:	2					
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO						
RUBRO:	PUERTAS DE MDF					
UNIDAD:	U					
MATERIALES						
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL	
1	Marco de madera maciza, para puerta de una hoja con elementos de fijación.	U	1	29.07	29.07	
2	Hoja de puerta interior lamorada, alma de MDF y bastidos de madera maciza con chapa de madera de laurel.	U	1	34.78	34.78	
3	Pernio de 100 x 58 mm de acero inoxidable.	U	3	8.56	25.68	
4	Tornillo de acero 19/22mm	U	18	0.03	0.54	
5	Juego de tiradera y escudo ancho de acero inoxidable.	U	1	65.24	65.24	
6	Laca color madera acabado semi brillante	L	0.03	6.5	0.195	
PRECIO MATERIALES					155.51	
MANO DE OBRA						
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL	
Carpintero	1	1.006	582.05	3.33	3.33	
Ayudante de Carpintero	1	1.006	574.99	3.29	3.29	
PRECIO MANO DE OBRA					6.62	
HERRAMIENTAS						
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL	
Equipo de Seguridad	2	2.01		0.20	0.40	
Herramienta Menor	2	2.01		0.33	0.66	
PRECIO HERRAMIENTAS					1.06	
COSTO DIRECTO					163.18	
COSTO INDIRECTO 25%					40.80	
PRECIO UNITARIO TOTAL					203.98	

TITULACION 2020						
PARALELO:	2	ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO				
RUBRO:	FACHALETA TIPO LADRILLO					
UNIDAD:	m2					
MATERIALES						
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL	
1	Fachales tipo ladrillo gris mate	m2	1.05	35.00	36.75	
2	Emporado Porcelax	kg	0.25	3.55	0.89	
3	Agua	m3	0.02	1.60	0.03	
4	Mortero Especial	kg	6	0.60	3.60	
5	Perfil tipo cantonera de acero inoxidable natural, acabado sin lacar y 8 mm de alto.	m	0.5	14.10	7.05	
PRECIO MATERIALES					48.32	
MANO DE OBRA						
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL	
Albañil	1	0.4	582.05	1.32	1.32	
Peón	1	0.2	574.99	0.65	0.65	
PRECIO MANO DE OBRA					1.98	
HERRAMIENTAS						
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL	
Equipo de Trabajo en Altura	3	0.4	10	4.00	12.00	
Amoladora	1	0.4	0.75	0.30	0.30	
Herramienta Menor	5			0.10	0.49	
Equipo de seguridad	2			0.06	0.12	
PRECIO HERRAMIENTAS					12.91	
			COSTO DIRECTO		63.21	
			COSTO INDIRECTO 25%		15.80	
PRECIO UNITARIO TOTAL					79.01	

TITULACION 2020						
PARALELO:	2 <th colspan="5">ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO</th>	ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO				
RUBRO:	PASAMANOS DE ACERO Y VIDRIO					
UNIDAD:	m					
MATERIALES						
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL	
1	Anclaje mecánico con taco de expansión de acero inoxidable AISI 316, tuerca y arandela.	UNIDAD	2	5.83	11.66	
2	Barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 90 cm de altura, con bastidor doble, compuesta de pasamanos de 60x40x1,5 mm sujeto a bastidor formado por barandal superior e inferior de perfil angular de 20x20x3 mm, con junquillos roscados para sujeción de entrepaño de vidrio laminar de seguridad de 4+4 mm; montantes verticales de 40x40x1,5 mm dispuestos cada 120 cm, para hueco poligonal de losa.	m	1	75.69	75.69	
PRECIO MATERIALES					87.35	
MANO DE OBRA						
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL	
CERRAJERO	1	0.6	582.05	1.98	1.98	
Ayudante de cerrajero	2	0.38	574.99	1.24	2.48	
Cristalero	1	0.35	582.05	1.16	1.16	
Ayudante de cristalero	2	0.35	574.99	1.14	2.29	
PRECIO MANO DE OBRA					7.91	
HERRAMIENTAS						
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL	
Equipos y elementos para soldadura	1	0.58	17.28	10.02	10.02	
Disco de Corte	1	0.6	0.20	0.12	0.12	
Amoladora	1	0.2	0.75	0.15	0.15	
Herramienta Menor	5			0.40	1.98	
Equipo de seguridad	2			0.24	0.47	
PRECIO HERRAMIENTAS					12.74	
			COSTO DIRECTO		108.01	
			COSTO INDIRECTO 25%		27.00	
PRECIO UNITARIO TOTAL					135.01	

TITULACION 2020						
PARALELO:	2 <th colspan="5">ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO</th>	ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO				
RUBRO:	ASCENSOR					
UNIDAD:	U					
MATERIALES						
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL	
1	Cabina con acabados de calidad básica, de 1100 mm de anchura, 1400 mm de profundidad y 2200 mm de altura, con alumbrado eléctrico permanente de 50 lux como mínimo, para ascensor hidráulico de pasajeros de 630 kg de carga nominal, con capacidad para 8 personas y 0,63 m/s de velocidad, incluso puerta de cabina corredera automática de acero inoxidable.	UNIDAD	1	4822.12	4822.12	
2	Amortiguadores de foso para ascensor hidráulico de pasajeros de 630 kg de carga nominal, con capacidad para 8 personas y 0,63 m/s de velocidad.	UNIDAD	1	453.41	453.41	
3	Botonera de piso con acabados de calidad básica, para ascensor de pasajeros con maniobra universal simple.	UNIDAD	4	17.4	69.60	
4	Botonera de cabina para ascensor de pasajeros con acabados de calidad básica y maniobra universal simple.	UNIDAD	1	91.59	91.59	
5	Grupo electrodinámico para ascensor hidráulico de pasajeros de 630 kg de carga nominal, con capacidad para 8 personas y 0,63 m/s de velocidad.	UNIDAD	1	12136.66	12136.66	
6	Limitador de velocidad y paracaidas para ascensor hidráulico de pasajeros de 630 kg de carga nominal, con capacidad para 8 personas y 0,63 m/s de velocidad.	UNIDAD	1	1186.19	1186.19	
7	Cuadro y cable de maniobra para ascensor hidráulico de pasajeros de 630 kg de carga nominal, con capacidad para 8 personas y 0,63 m/s de velocidad.	UNIDAD	1	4167.69	4167.69	
8	Puerta de ascensor de pasajeros de acceso a piso, con apertura automática, de acero con imprimación para pintar, de 800x2000 mm.	UNIDAD	4	419.83	1679.32	
9	Recorrido de guías y pistón para ascensor hidráulico de pasajeros de 630 kg de carga nominal, con capacidad para 8 personas, hasta 4 detenidas y 0,63 m/s de velocidad.	UNIDAD	1	866.97	866.97	
10	Selector de detenidas para ascensor hidráulico de pasajeros, 0,63 m/s de velocidad.	UNIDAD	4	68.84	275.36	
11	Lámpara de 40 W, incluso mecanismos de fijación y portálamparas.	UNIDAD	4	5.37	21.48	
12	Gancho adosado al techo, capaz de soportar suspendido el mecanismo tractor.	UNIDAD	1	53.71	53.71	
13	Instalación de línea telefónica en cabina de ascensor.	UNIDAD	1	160.77	160.77	
PRECIO MATERIALES					25984.87	
MANO DE OBRA						
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL	
Técnico instalador de aparatos elevadores	1	83	582.05	274.49	274.49	
Ayudante instalador de aparatos elevadores.	2	83	574.99	271.16	542.32	
PRECIO MANO DE OBRA					816.81	
HERRAMIENTAS						
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL	
Equipo de Trabajo en Altura	2	83	10	830	1660.00	
Equipo de seguridad	3	83		24.50	73.51	
Herramienta Menor	3	83		40.84	122.52	
PRECIO HERRAMIENTAS					1856.03	
			COSTO DIRECTO		28657.71	
			COSTO INDIRECTO 25%		7164.43	
PRECIO UNITARIO TOTAL					35822.14	

TITULACION 2020						
PARALELO:	2 <th colspan="5">ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO</th>	ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO				
RUBRO:	PUERTAS CORTA FUEGO					
UNIDAD:	U					
MATERIALES						
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL	
1	Puerta cortafuegos pivitante homologada: 1000x2000x63 mm. Acero lacado en color blanco, con cámara intermedia de lana de roca.	U	1	336.75	336.75	
2	Cierrapuertas para uso frecuente de puerta cortafuegos.	U	1	202.07	202.07	
3	Barra antipánico para puerta cortafuegos + tapa ciega para la cara exterior.	U	1	80.30	80.30	
PRECIO MATERIALES					619.12	
MANO DE OBRA						
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL	
Carpintero	1	1.006	582.05	3.33	3.33	
Ayudante carpintero	1	1.006	574.99	3.29	3.29	
PRECIO MANO DE OBRA					6.61	
HERRAMIENTAS						
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL	
Herramienta Menor	2	2.01		0.33	0.66	
Equipo de seguridad	2	2.01		0.20	0.40	
PRECIO HERRAMIENTAS					1.06	
			COSTO DIRECTO		626.79	
			COSTO INDIRECTO 25%		156.70	
PRECIO UNITARIO TOTAL					783.49	

TITULACION 2020						
PARALELO:	2 <th colspan="5">ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO</th>	ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO				
RUBRO:	GENERADOR					
UNIDAD:	U					
MATERIALES						
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL	
1	Generador de funcionamiento automático, fama emergencia, con motor diesel. Alte trifásico de 230/400 V de tensión y 50 Hz de frecuencia a 1500 r.p.m. de 40 kVA de potencia de funcionamiento principal. 17000x730x1614 mm.	U	1	11868.06	11868.06	
PRECIO MATERIALES					11868.06	
MANO DE OBRA						
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL	
Electricista	1	0.317	582.05	1.05	1.05	
Ayudante Electricista	1	0.317	574.99	1.04	1.04	
PRECIO MANO DE OBRA					2.08	
HERRAMIENTAS						
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL	
Herramienta Menor	2	0.63		0.10	0.21	
Equipo de seguridad	2	0.63		0.06	0.13	
PRECIO HERRAMIENTAS					0.33	
			COSTO DIRECTO		11870.48	
			COSTO INDIRECTO 25%		296.62	
PRECIO UNITARIO TOTAL					14838.10	

TITULACION 2020						
PARALELO:	2 <th colspan="5">ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO</th>	ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO				
RUBRO:	SISTEMA DE BOMBEO					
UNIDAD:	U					
MATERIALES						
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL	
1	Sistema de bombeo e hidroneumáticos formado por 3 bombas centrifugas de 4 etapas. Motores de rotor seco con una potencia nominal de 3.3 kW, alimentación trifásica (400V/50Hz). Vaso de expansión de membrana de 200l	U	1	18002.72	18002.72	
2	Magulito antivibración de goma con rosca 2", para presión máxima de trabajo de 10 bar.	U	1	36.57	36.57	
3	Material auxiliar para instalación de plomería	U	1	1.80	1.80	
PRECIO MATERIALES					18041.09	
MANO DE OBRA						
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL	
Plomero	1	4.836	582.05	15.99	15.99	
Ayudante de plomero	1	2.418	574.99	7.90	7.90	
PRECIO MANO DE OBRA					23.89	
HERRAMIENTAS						
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL	
Herramienta Menor	2	4.80		1.19	2.39	
Equipo de seguridad	2	4.80		0.72	1.43	
PRECIO HERRAMIENTAS					3.82	
			COSTO DIRECTO		18068.81	
			COSTO INDIRECTO 25%		4517.20	
PRECIO UNITARIO TOTAL					22586.01	

