FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL “EL BATÁN”

AUTOR

Juan Martín Castro Jerez

AÑO

2020

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL “EL BATÁN”

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

Profesor guía

MSc. Arq. Nuria Vidal Domper

Autor

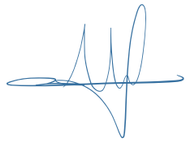
Juan Martín Castro Jerez

Año

2020

DECLARACIÓN PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido el trabajo Centro de capacitación Laboral ¨El Batán¨, a través de reuniones periódicas con el estudiante Juan Martín Castro Jerez, en el semestre 2020-1 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”



Nuria Vidal Domper

Master en Diseño Urbano

C.I: 175672546-9

DECLARACIÓN PROFESOR CORRECTOR

“Declaro haber dirigido el trabajo Centro de Capacitación laboral ¨El Batán¨, a través de reuniones periódicas con el estudiante Juan Martín Castro Jerez, en el semestre 2020-1, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”

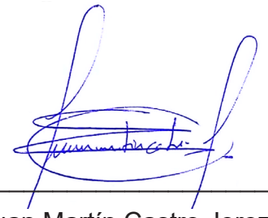
Inti Camilo Herrera Pérez

Master Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónica

C.I: 171590630-9

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“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”



Juan Martín Castro Jerez

C.I: 1805028626

AGRADECIMIENTOS

A mis padres y hermano por su esfuerzo y dedicación a lo largo de la carrera siempre estando presentes en todo momento.

A mi tutora y amiga Nuria, por todos sus conocimientos transmitidos en todos estos años, enseñandome el valor del trabajo y el esfuerzo por superarse.

A todos los profesores, compañeros y amigos que han hecho de la universidad una etapa importante en mi vida.

Y sobre todas las cosas, a Dios, que me ha dado la sabiduría y la fuerza para poder culminar mis estudios de la mejor manera.

DEDICATORIA

A mis padres, Hernán y Pilar, con mucho amor.

A mis tíos Fabián y Paulina, por su apoyo incondicional en todos mis años de carrera.

RESUMEN

Partiendo del plan de ordenamiento urbano dentro del barrio ¨El Batán¨, se crearon diferentes clusters o microcentralidades con la finalidad de brindar un conjunto de espacios y elementos de diseño que intentarán crear una interacción social dentro de la zona. Al estar ubicado en un complejo industrial patrimonial que data de los años 70´ dentro de la Av. Granados y Av.6 de Diciembre se intentará mantener los elementos patrimoniales con la finalidad de preservar las construcciones y al mismo tiempo brindar nuevos usos satisfaciendo las nuevas necesidades de los habitantes.

El trabajo de titulación ubicado en la esquina de la Av. Granados y Av. 6 de Diciembre tendrá un carácter educativo orientado a la capacitación laboral para las personas desempleadas que día a día se cogregan dentro del lote con la ilusión de conseguir un trabajo, con lo cuál se brindarán espacios de formación académica orientados a la construcción para que los obreros sean competitivos dentro del ámbito laboral. En cuanto a la forma arquitectónica de intervenir el patrimonio industrial encontrado dentro de lote, se realizarán diferentes estrategias apoyadas en conceptos de rehabilitación patrimonial donde la intervención sea respetuosa y consciente con el entorno urbano en el que se encuentra.

ABSTRACT

Starting from the urban planning plan within the ¨El Batán¨ neighborhood, it creates different clusters or microcentralities with the proposal of providing a set of spaces and design elements that try to create social interaction within the area. Being located in a heritage industrial complex that dates back to the 70s within Granados Avenue and Av. December 6, an attempt will be made to maintain the heritage elements in order to preserve them, maintain them but provide new uses that meet the new needs of the inhabitants .

The degree work located on the corner of Av. Granados and Av. December 6 will have an educational vehicle aimed at job training for unemployed people who day after day are grouped within the lot with the illusion of getting a job, with which It is possible to provide academic training spaces oriented to construction so that workers are competitive within the workplace. Regarding the architectural way of intervening the industrial heritage found within the lot, different strategies will be carried out, supported by heritage rehabilitation concepts where the intervention is respectful and aware of the urban environment in which it is located.

ÍNDICE

1.CAPÍTULO I

1.1. Introducción urbano arquitectónica 1
1.1.1 Área de estudio 1
1.1.2. Antecedentes 1
1.1.3. Crecimiento de la mancha urbana 1
1.1.4. Ubicación del área de estudio 2
1.1.5. Características físicas de la zona de estudio - Topografía 2
1.1.6. Vientos 3
1.1.7. Temperatura 3
1.1.8. Población residente actual 3
1.2. Marco teórico 3
1.2.1. Morfología y espacio público 3
1.2.2. Trazado y movilidad 4
1.2.3. Redes de transporte público 4
1.2.4. Equipamientos y centralidades 5
1.2.5. Síntesis Teoría de Network 6
1.2.6. Síntesis modelo Teórico de Christaller 6
1.3. Estado actual 6
1.3.1. Morfología Y Espacio Público 7
1.3.1.1 Área Verdes - Parques Y Plazas 7
1.3.1.1.1. Cantidad De Oxígeno 7
1.3.1.1.2. Cálculo Para Parques Proyectados 7
1.3.2. Trazado Y Movilidad 7
1.3.3. Tipología Del Sistema Vial 8
1.3.3.1 Tamaño Predominante De Manzanas 8
1.3.3.2 Transporte Público 8
1.3.3.3. Seguridad 9
1.3.3.4 Flujo Vehicular 9
1.3.3.5. Flujo Peatonal 9
1.3.3.6. Mapa Síntesis Movilidad 10
1.3.4. Equipamientos Y Centralidades 10
1.3.4.1. Uso De Suelo 11
1.3.4.2. Patrimonio 11

1.3.4.3.Equipamientos 11
1.3.4.4. Redes de equipamientos 12
1.3.4.5 Seguridad 12
1.3.4.6 Recreativo 12
1.3.4.7. Servicio funerarios 13
1.3.4.8. Bienestar social y administración 13
1.3.4.9. Cultural 13
1.3.4.10. Eduación 14
1.3.4.11. Comercio 14
1.3.4.12. Salud 14
1.3.4.13 Mapa síntesis de equipamientos 15
1.3.4.14. Forma de ocupación de suelo 15
1.3.4.14.1. Intensidad de ocupación 16
1.3.4.14.2. Altura de edificación 16
1.3.4.14.3. Lotes vacantes y subutilizados 16
1.3.4.14.4. Síntesis ocupación de suelo 17
1.4. Propuesta conceptual 18
1.4.1. Visión de futuro 18
1.4.2. Objetivos y estrategias 18
1.4.2.1 Morfología y espacio público 18
1.4.2.2. Trazado y movilidad 18
1.4.2.3. Equipamientos y centralidades 18
1.5. Estado urbano - propuesta 19
1.5.1 Morfología y espacio público 19
1.5.1.1. Uso de suelo 19
1.5.1.2.Forma de ocupación de suelo y altura de edificación 19
1.5.1.3 Áreas verdes - parques 20
1.5.2. Trazado y movilidad 21
1.5.2.1. Transporte público 21
1.5.2.2. Seguridad 21
1.5.2.3. Flujo vehicular 21
1.5.2.4. Jerarquía vial 21
1.5.2.5. Flujo peatonal 21
1.5.3. Población proyectada 22

1.5.4. Redes de equipamientos proyectados 22
1.5.5. Seguridad 23
1.5.6. Recreativo 23
1.5.7. Bienestar social y administración 23
1.5.8. Cultural 23
1.5.9. Educación 23
1.5.10. Comercio 23
1.5.11. Salud 23
1.5.12. Propuesta cluster 23
1.6. Cluster Av. Los Granados 24
1.6.1. Visión 24
1.6.2. Objetivos 25
1.6.3. Trazado y movilidad 25
1.6.4. Flujo vehicular 25
1.6.5. Flujo peatonal 25
1.6.6. Redes de equipamientos-suelo vacante - Parqueaderos 26
1.6.7. Áreas verdes - Parques plazas 26
1.6.8. Patrimonio - Paisaje industrial 26
1.6.9. Normativa 26
1.6.9.1. Uso de suelo 27
1.6.9.2. Alturas 27
1.6.9.3. Forma de ocupación 27
1.6.10. Anexos 28
1.7. Planteamiento y justificación del tema del trabajo de titulación 29
1.7.1. Objetivos generales 30
1.7.2. Objetivos específicos 30
1.7.2.1. Urbanos 30
1.7.2.2. Sociales 30
1.7.2.3. Arquitectónicos 30
1.7.2.4. Ambientales 31
1.8. Metodología 31
2.CAPÍTULO II. FASE DE INVESTIGACIÓN
2.1. Introducción al capítulo 33
2.2. Investigación teórica 33

2.2.1. Evolución de la industria y de sus tipologías arquitectónicas a nivel mundial (1784-2019) 33
2.2.2. Evolución de la industria en Quito (1950-2019) 33
2.2.3. Historia de la intervención en el Patrimonio 36
2.2.4. Métodos de intervención en el Patrimonio Arquitectónico 39
2.2.5. Estrategias de intervención patrimonial 40
2.3. Normativa 40
2.3.1. Parámetros urbanos normativos (Patrimonio) 41
2.4. Análisis de referentes 42
2.5. Análisis del entorno urbano 45
2.5.1. Ubicación 45
2.5.2. Topografía 45
2.5.3. Paisaje industrial 45
2.5.4.Uso de suelo 46
2.5.5. Alturas 46
2.5.6. Forma de ocupación 46
2.5.7. Vías 47
2.5.8. Espacio público 47
2.5.9. Visuales 47
2.6. Análisis del sitio 48
2.6.1. Edificación preexistente 48
2.6.2. Temperatura 49
2.6.3. Precipitación 49
2.6.4. Vientos 49
2.6.5. Análisis de vientos 50
2.6.6. Análisis solar 51
2.6.7. Análisis de sombras 52
2.6.8. Análisis de radiación solar 53
2.6.9. Análisis acústico (ruido) 53
2.6.10. Áreas verdes 54
2.7. El usuario del espacio 55
3 CAPÍTULO III. FASE CONCEPTUAL
3.1. Introducción al capítulo 56
3.2. Estado actual del edificio preexistente 56
3.3. Conclusión de la fase investigativa al proyecto arquitectónico 57

3.3.1. El concepto 57
3.4. Collage conceptual 58
3.5.Objetivos - Estrategias de intervención 59
3.5.1. Obra preexistente (Antigua edificación) 59
3.5.2. Obra nueva 59
3.5.3. Espacio público 60
3.6. Matriz objetivos y estratégias 61
3.7. Organigrama funcional 62
3.8. Programa arquitectónico 63
4 CAPÍTULO IV
4.1. Introducción al capítulo 64
4.2. Plan masa 64
4.2.1. Propuesta 1-plan masa 64
4.2.2. Propuesta 2-plan masa 64
4.2.3. Propuesta 2-plan masa 64
4.3. Valorización de propuestas plan masa 65
4.4.Plan masa definitivo 66
4.5. Programa / Zonificación - Plan masa 67
5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 68

REFERENCIAS 69
ANEXOS 70

ÍNDICE DE PLANOS

1.Implantación técnica.....ARQ-01
2.Implantación ARQ-02
3.Planta Subsuelo Nv. -3.42.....ARQ-03
4.Planta Subsuelo Nv. -3.42.....ARQ-04
5.Planta Baja Nv. +0.72.....ARQ-05
6.Planta Alta Nv. +4.14.....ARQ-06
7.Corte A-A´.....ARQ-07
8.Corte B-B´.....ARQ-08
9.Corte C-C´.....ARQ-09
10.Corte D-D´.....ARQ-10
11.Corte E-E´.....ARQ-11
12.Corte F-F´.....ARQ-12
13.Corte G-G´.....ARQ-13
14.Corte H-H´.....ARQ-14
15.Corte I-I´.....ARQ-15
16.Corte fugado longitudinal.....ARQ-16
17.Corte fugado transversal.....ARQ-17
18.Fachada frontal - Av. 6 de Diciembre.....ARQ-18
19.Fachada lateral izquierda con contexto.....ARQ-19
20.Fachada lateral izquierda - Av. Granados.....ARQ-20
21.Fachada lateral derecha - Calle Cochapata.....ARQ-21
22.Corte fachada 1 - Biblioteca.....ARQ-22
23.Zoom de detalle 1-2.....ARQ-23
24.Corte fachada 2 - Cafetería.....ARQ-24
25.Zoom de detalle 3-4-5.....ARQ-25
26.Corte fachada 3 - Red Socio Empleo.....ARQ-26
27.Zoom de detalle 6-7.....ARQ-27
28.Corte fachada 4 - Oficina - Servicios.....ARQ-28
29.Zoom de detalle 8-9.....ARQ-29
30.Corte fachada 5 - Aula.....ARQ-30
31.Corte fachada 6 - Área enterrada.....ARQ-31
32.Detalle constructivo grada metálica.....ARQ-32
33.Zoom detalle grada metálica.....ARQ-33

34. Render vista de pájaro.....ARQ-34
35. Render exterior.....ARQ-35
36. Render exterior.....ARQ-36
37. Render exterior.....ARQ-37
38. Render exterior.....ARQ-38
39. Render interior.....ARQ-39
40. Render interior.....ARQ-40
41. Render interior.....ARQ-41
42. Render interior.....ARQ-42
43. Red eléctrica.....TEC-01
44. Provisión de agua - Aguas servidas.....TEC-02
45. Aguas lluvias.....TEC-03
46. Desechos - Voz y datos.....TEC-04
47. Bomberos.....TEC-05
48. Instalaciones eléctricas.....TEC-06
49. Instalaciones sanitarias.....TEC-07
50. Instalaciones agua potable.....TEC-08
51. Instalaciones voz y datos.....TEC-09
52. Instalaciones Bomberos.....TEC-10
53. Desechos.....TEC-11
54. Especificaciones técnicas de puertas.....TEC-12
55. Especificaciones técnicas puertas y ventanas.....TEC-13
56.Puerta Tipo 1.....TEC-14
57.Puerta Tipo 2.....TEC-15
58.Puerta Tipo 3.....TEC-16
59.Ventana Tipo 1.....TEC-17
60.Corte detalle muro, instalaciones, jardinera.....TEC-18
61.Detalle jardinera.....TEC-19
62.Detalle piso con barredera.....TEC-20
63.Detalle luminaria cielo raso.....TEC-21
64.Instalaciones eléctricas - Iluminación.....TEC-22
65.Instalaciones eléctricas - Tomacorrientes.....TEC-23
66.Instalaciones sanitarias.....TEC-24
67.Cuadro de acabados.....TEC-25

68.Presupuesto de obra.....TEC-26
69. Memoria estructural.....EST-01
70. Predimensionamiento.....EST-02
71. Planta de cimentación Nv. -6.00.....EST-03
72. Planta de vigas Nv. +0.30.....EST-04
73. Detalle columnas-vigas.....EST-05
74. Planta alivianamientos.....EST-06
75. Planta nervios.....EST-07
76. Planta cimentación Nv. -2.00.....EST-08
77. Planta de vigas Nv. +3.96.....EST-09
78. Planta de vigas Nv. +6.50.....EST-10
79. Detalle de cimentación y muro.....EST-11
80. Resumen de cuantificaciones.....EST-12
81. Gradas de hormigón.....EST-13
82. Detalle de unión de vigas.....EST-14
83. Detalle cisterna.....EST-15
84. Confort térmico y acústico.....MED-01
85. Ventilación.....MED-02
86. Ventilación - Manejo de aguas.....MED-03
87. Acústica.....MED-04
88. Vegetación - Desechos.....MED-05
89. Asesorías medioambientales - Matriz.....MED-06
90. Asoleamiento y radiación.....MED-07
91. Asoleamiento y radiación.....MED-08
92. Asoleamiento y radiación.....MED-09
93. Materialidad.....MED-10
94. Manejo de aguas.....MED-11
95. Eficiencia energética.....MED-12
96. Ventilación.....MED-13
97. Ventilación.....MED-14
98. Acústica.....MED-15
99. Paisajismo y vegetación.....MED-16
100. Desechos.....MED-17
101. Implantación.....MED-18

102. Corte medioambiental.....MED-19
103. Corte medioambiental.....MED-20
104. Análisis costo beneficio de estrategias.....MED-21
105. Análisis costo beneficio de estrategias.....MED-22

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Crecimiento de mancha urbana, desde 1956 y 2019 1
Figura 2. Ubicación del área de estudio 2
Figura 3. Área de estudio 2
Figura 4. Topografía en el área de estudio 2
Figura 5. Rosa de los vientos para el sector 3
Figura 6. Diagrama de población actual 3
Figura 7. Gráfico de relación entre elementos de “la forma de la ciudad” 3
Figura 8. Mapa de tipología de vías propuestas 4
Figura 9. Mapa síntesis de movilidad 4
Figura 10. Mapa de transporte público 5
Figura 11. Diagramas de porcentajes de transporte público 5
Figura 12. Mapa síntesis teoría de network 6
Figura 13. Mapa síntesis teoría de christaller 6
Figura 14. Axonometría de capas de morfología urbana 6
Figura 15. Gráficos de porcentaje de área verde 7
Figura 16.Mapa de ubicación de espacios verdes 8
Figura 17. Mapa de tamaño de manzanas 8
Figura 18. Mapa de transporte público 9
Figura 19. Mapa de seguridad en el sector 9
Figura 20. Mapa de flujo vehicular a partir de encuestas 10
Figura 21. Mapa de flujo peatonal a partir de encuestas 10
Figura 22. Mapa de síntesis de movilidad 10
Figura 23. Mapa de uso de suelo 11
Figura 24. Mapa de patrimonio 11
Figura 25. Mapa de equipamientos existentes, y sus redes. 11
Figura 26. Mapa de equipamientos sede Granados y Queri 12
Figura 27. Mapa de polígonos de influencia de seguridad 12
Figura 28. Mapa de polígonos de influencia recreativos 12
Figura 29. Mapa de polígonos de influencia de espacios recreativos 13
Figura 30. Mapa de polígonos de influencia de bienestar social 13
Figura 31. Mapa de polígonos de influenca cultural 13
Figura 32. Mapa de polígonos de influencia de educación 14
Figura 33. Mapa de polígonos de influencia de comercio 14

Figura 34. Mapa de polígonos de influencia de salud 14
Figura 35. Mapa síntesis de equipamientos 15
Figura 36. Legibilidad 15
Figura 37. Mapa de intensidad de ocupación 16
Figura 38. Mapa de altura de edificaciones 16
Figura 39. Mapa de lotes vacantes y subutilizados 16
Figura 40. Gráficos de uso de suelo, manzanas, tipos de vías 17
Figura 41. Axonometría síntesis de usos de suelo 17
Figura 42. Mapa síntesis ocupación de suelo 17
Figura 43. Diagrama de estrategias de espacio público 18
Figura 44. Diagramas de estrategias de movilidad 18
Figura 45. Diagramas de estrategias de equipamientos y centralidades 19
Figura 46. Mapa de uso de suelo con gráfico 19
Figura 47. Diagramas de formas de ocupación 19
Figura 48. Diagramas ocupación de suelo 20
Figura 49. Mapa de áreas verdes propuestas 20
Figura 50.Mapa síntesis de morfología 20
Figura 51. Mapa de jerarquía vial 21
Figura 52. Mapa de síntesis de morfología 21
Figura 53. Mapa de población proyectada 22
Figura 54. Mapa de redes de equipamientos 22
Figura 55. Mapa de equipamientos propuestos 23
FIgura 56. Mapa de equipamientos propuestos 23
Figura 57. Mapa síntesis cluster Av. Los Granados 24
Figura 58. Sendas cluster 24
Figura 59. Objetivo 1. 24
Figura 60. Objetivo 2. 24
Figura 61. Objetivo 3. 25
Figura 62. Tipología vial. 25
Figura 63. Corte Calle Colimes 25
Figura 64. Lotes subutilizados 26
Figura 65. Equipamientos propuestos 26
Figura 66. Espacio público cluster 26
Figura 67.Mapa Patrimonio 26

Figura 68. Mapa uso de suelo cluster 27
Figura 69. Mapa altura de edificaciones cluster 27
Figura 70. Mapa forma de ocupación cluster 27
Figura 71. Implantación cluster 28
Figura 72. Corte paso peatón. Extensión calle colimes y bóvedas 28
Figura 73. Corte Av. Granados 28
Figura 74. Perspectiva 1. Parque recreativo 28
Figura 75. Perspectiva 2. Senda ecológica 28
Figura 76. Perspectiva 3. Espacio público 28
Figura 77. Mapa del sector El Batán 29
Figura 78. Centro de capacitación y formación en el DMQ. 29
Figura 79. Ditherington Flax Mill 33
Figura 80. Cristal Palace 33
Figura 81. Fábrica Fagus 34
Figura 82. Fábrica Turbinas AEG 34
Figura 83. Fábrica para Fiat 34
Figura 84. El Batán vista aérea 34
Figura 84. Fondo figura. Evolución de la trama urbana del sector 34
Figura 85. Vista aérea barrio El Batán 1975 35
Figura 86. Vista aérea barrio El Batán 2018 35
Figura 87. Fondo figura evolución de la trama urbana del sector 35
Figura 88. Principio de restauración. Viollet Le Duc 36
Figura 89. Síntesis de los exponentes de los procesos de intervenciones 37
Figura 90. Síntesis del proceso de intervenciones patrimoniales 38
Figura 91. Línea de tiempo. Criterios de intervención patrimonial 38
Figura 92. Teatro romano de sagunto, Roma. Año 50 d.C. 39
Figura 93. Teatro romano de sagunto, Roma. Intervenido, 1992. 39
Figura 94. Tate Modern, Londres 39
Figura 95. Caixa Forum, Madrid 39
Figura 96. Sesc Pompeia, Sao Paulo 39
Figura 97. Liberación. Estrategia de intervención 40
Figura 98. Autenticidad. Estrategia de intervención 40
Figura 99. Cambio de uso de suelo. Estrategia de intervención 40
Figura 100. Sistema estructural - técnica. Estrategia de intervención 40

Figura 101. Formas de intervención en el Patrimonio 40
Figura 102. Ubicación referentes arquitectónicos 42
Figura 103. Ubicación El Batán 45
Figura 104. Ubicación equipamiento 45
Figura 105. Topografía El Batán. Estado actual 45
Figura 106. Corte topográfico El Batán 45
Figura 107. Topografía cluster. Estado actual 45
Figura 108. Uso de suelo. Estado actual 46
Figura 109. Uso de suelo. Estado propuesta 46
Figura 110. Alturas. Estado actual 46
Figura 111. Alturas. Estado propuesta 46
Figura 112. Forma de ocupación. Estado actual. 46
Figura 113. Forma de ocupación. Estado propuesta 46
Figura 114. Vías. Estado actual 47
Figura 115. Vías estado propuesta 47
Figura 116. Espacio público. Estado actual 47
Figura 117. Terreno en la propuesta de ordenamiento urbano 47
Figura 118. Av. 6 De Diciembre y Av. Granados, El Batán 47
Figura 119. Av. Granados, El Batán 47
Figura 120. Av. Granados, El Batán 47
Figura 121. Vista aérea, El Batán. Paisaje industrial 47
Figura 122. Terreno en su estado actual 48
Figura 123. Terreno en la propuesta de ordenamiento urbano 48
Figura 124. Entorno inmediato propuesta 48
Figura 125. Fachada Oeste. Av. 6 De Diciembre 48
Figura 126. Edificación en su estado actual 48
Figura 127. Edificación en su estado actual 48
Figura 128. Temperatura 49
Figura 129. Viento 49
Figura 130. Radiación solar perspectiva 1 53
Figura 131. Radiación solar perspectiva 2 53
Figura 132. Radiación solar perspectiva 3 53
Figura 133. Análisis de ruido 53
Figura 134. Áreas verdes 54

Figura 135. Tipos de árboles 54
Figura 136. Inmediaciones Av. Granados 55
Figura 137. Inmediaciones Av. Granados 55
Figura 138. Inmediaciones Av. Granados 55
Figura 139. Vista aérea, El Batán 56
Figura 140. Estado actual (exterior) 56
Figura 141. Estado actual (exterior) 56
Figura 142. Estado actual (interior) 56
Figura 143. Proceso de intervención arquitectónica 57
Figura 144. Collage conceptual 58
Figura 145. Diagrama - eliminación de adiciones aleatorias 59
Figura 146. Diagrama - diferenciación de materialidad 59
Figura 147. Diagrama - cambio de uso de suelo 59
Figura 148. Diagrama - volumetría enterrada 59
Figura 149. Diagrama - sistema constructivo 59
Figura 150. Diagrama - programa arquitectónico 60
Figura 151. Diagrama - espacio público 60
Figura 152. Diagrama - relaciones con el entorno 60
Figura 153. Diagrama - memoria industrial 60
Figura 154. Organigrama funcional 62
Figura 155. Propuesta plan masa 1 64
Figura 156. Propuesta plan masa 2 64
Figura 157. Propuesta plan masa 3 64
Figura 158. Eliminar 66
Figura 159. Sustraer 66
Figura 160. Contrastar 66
Figura 161. Enterrar 66
Figura 162. Fraccionar 66
Figura 163. Relacionar 66
Figura 164. Zonificación del programa arquitectónico 67

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Gráfico de los niveles de desempleo 29
Tabla 2. Actividades económicas en el país en porcentajes 29
Tabla 3. Número de certificaciones en el país por sector económico 30
Tabla 4. Cuadro de cronograma de actividades 32
Tabla 5. Referentes arquitectónicos 43
Tabla 6. Referentes arquitectónicos 44
Tabla 7. Temperatura anual 49
Tabla 8. Temperatura máxima 49
Tabla 9. Temperatura mínima 49
Tabla 10. Precipitación 49
Tabla 11. Precipitación mm 49
Tabla 12. Humedad anual 49
Tabla 13. Humedad mensual 49
Tabla 14. Vientos anual 49
Tabla 15. Vientos máximos, mínimos y dirección 49
Tabla 16. Matriz análisis de vientos 50
Tabla 17. Matriz de análisis solar 51
Tabla 18. Matriz análisis sombras 52
Tabla 19. Vegetación alta 54
Tabla 20. Vegetación baja 54
Tabla 21. Población proyectada 55
Tabla 22. Usuario 55
Tabla 23. Gráfico de las edades de las personas sin empleo que se encuentran en las inmediaciones del terreno 55
Tabla 24. Gráfico del nivel de educación de las personas sin empleo que se encuentran en las inmediaciones del terreno 55
Tabla 25. Matriz de objetivos y estrategias 61
Tabla 26. Programa arquitectónico 63
Tabla 27. Valorización plan masa 65

1. CAPÍTULO I

1.1. Introducción urbano arquitectónica

La carrera de Arquitectura de la Universidad de las Américas entiende que el objeto arquitectónico responde a algunas variables relacionadas con la dinámica del sitio y el contexto espacial. Desde esta perspectiva el aprendizaje de la arquitectura, implica la investigación de las dinámicas internas del espacio a diseñar y las interacciones que resultan del objeto arquitectónico en el contexto.

La arquitectura que está dentro de la ciudad, interactúa con los fenómenos sociales, culturales, económicos y tecnológicos de la sociedad en la que se inserta. En este sentido, la malla curricular de la carrera de Arquitectura está estructurada de tal manera que el proceso de titulación prevé el estudio de una pieza urbana con el previo diseño de proyectos estructurantes, los proyectos arquitectónicos, que finalmente serán detallados como trabajos de titulación. En la malla actual el estudio de la pieza urbana se desarrolla en el octavo nivel de la carrera y los proyectos arquitectónicos (de titulación) en noveno y décimo nivel de dicha malla.

El trabajo de titulación que se presenta a continuación corresponde al proyecto arquitectónico de un equipamiento que resulta estructurante para la construcción de la propuesta urbana de una pieza o parte de la ciudad de Quito. En este caso, “Ciudadela Universitaria de El Batán”.

1.1.1 Área de estudio

1.1.2. Antecedentes

El Distrito Metropolitano de Quito, fundado en el año 1534, se divide en 9 administraciones zonales, las cuales contienen 32 parroquias urbanas y 33 parroquias rurales y suburbanas. El área de estudio pertenece a la parroquia de “El Inca”, sector “El Batán”. Se necesitaron diversos análisis previos para comprender los trazados actuales, la morfología, el espacio público y las centralidades que se encuentran presentes en el sector.

1.1.3. Crecimiento de la mancha urbana

En la década de los años 50, la zona de estudio era de uso industrial, al estar en la periferia de Quito consolidado. A medida que la ciudad fue creciendo, este límite urbano se expandió, obligando a la industria a salir del área hacia una zona más al Norte de la urbe. Como consecuencia, en el área de estudio se implementaron nuevos usos de suelo, residencial y de servicios. Posteriormente, con la llegada de la Universidad de Las Américas, el sector se vio obligado a implementar infraestructura de uso comercial con el fin de abastecer las necesidades del nuevo usuario.

Figura 1. Crecimiento de Mancha Urbana, desde 1956 y 2019. Tomado de POU 2019-2

1.1.4. Ubicación del área de estudio

El área de estudio determinada para el desarrollo del diseño urbano, escogido en el semestre 2019-2, se ubica en la ciudad de Quito, en la zona norte que involucra los barrios: El Batán, Ana Luisa, Iñaquito y Policía Nacional (Gráfico 2). Para el año 2010, albergaba una población de 10.800 habitantes, en una superficie total de 128.92 hectáreas. En los últimos 25 años, este territorio ha experimentado significativas transformaciones urbanas. Sus barrios fueron originalmente pensados para uso residencial, sin embargo, por su cercanía con el centro urbano del Distrito Metropolitano de Quito, se han implantado grandes equipamientos que finalmente han diversificado su naturaleza. Por ejemplo, la Universidad de las Américas (UDLA), el centro comercial Granados Plaza y la Terminal Río Coca.

1.1.5. Características físicas de la zona - Topografía

Por su ubicación hacia el borde de la meseta norte de Quito, este territorio tiene una fuerte inclinación desde el centro hacia el este, que se estima corresponde a una pendiente del 27%. Como se puede observar en el plano topográfico las curvas más prominentes se encuentran en las faldas del Parque Metropolitano.

Figura 2. Ubicación del Área de Estudio
Tomado de POU 2019-2

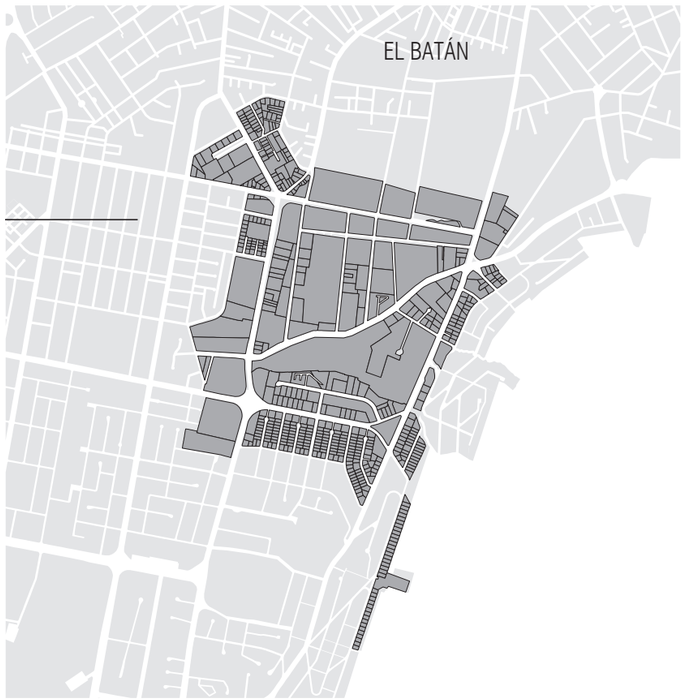


Figura 3. Área de Estudio
Tomado de POU 2019-2

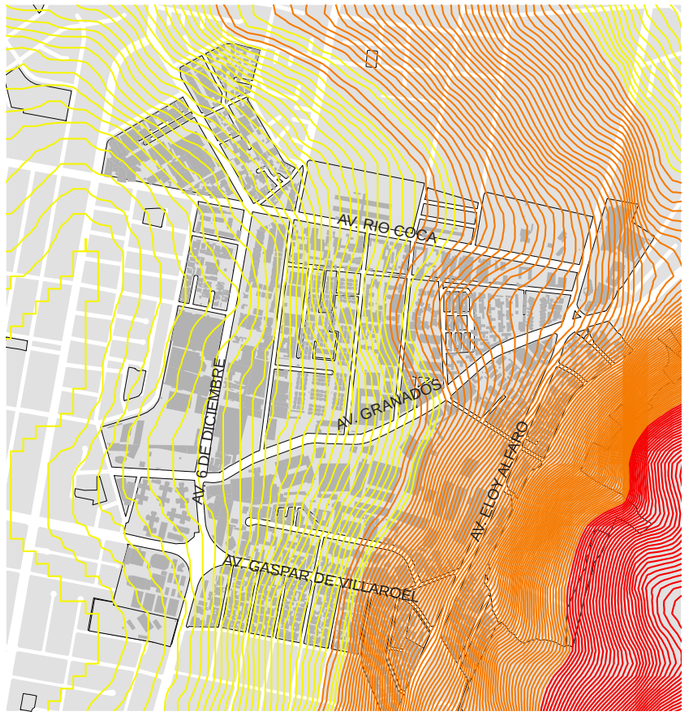


Figura 4. Topografía en el Área de Estudio
Tomado de POU 2019-2

1.1.6. Vientos

En la zona Norte del Distrito Metropolitano de Quito, los vientos con sentido Noroeste son predominantes, con una velocidad promedio de 21 y 34 km/h.

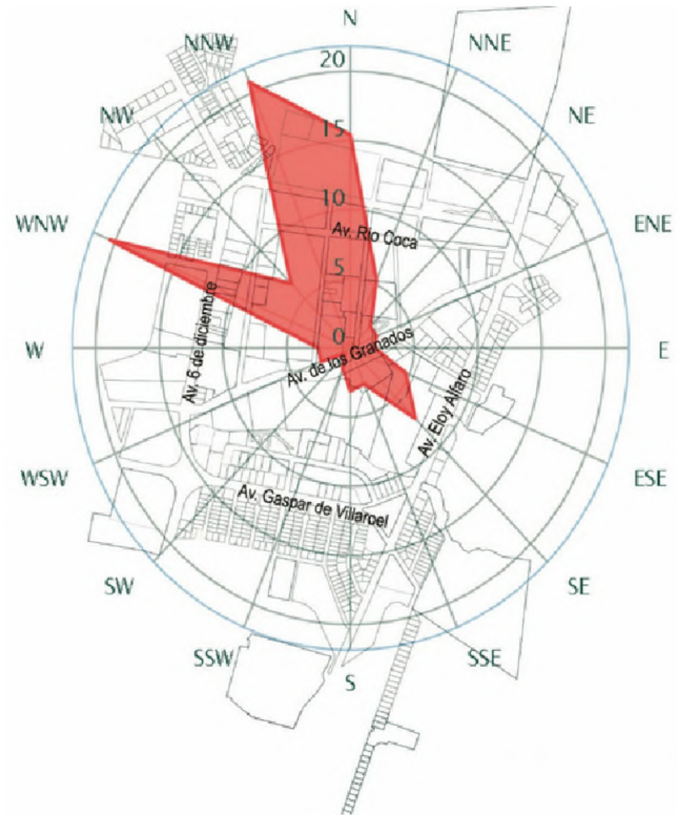


Figura 5. Rosa de los Vientos para el Sector
Tomado de POU 2019-2

1.1.7. Temperatura

En el sector “El Batán” de la zona Norte del Distrito Metropolitano de Quito, en las estadísticas estudiadas se visualizan oscilaciones desde los 11°C a los 27°C.

1.1.8. Población residente Actual

El área de estudio “El Batán” cuenta con una población permanente de 10.889 habitantes aproximadamente. En su mayoría entre 25 - 65 años.

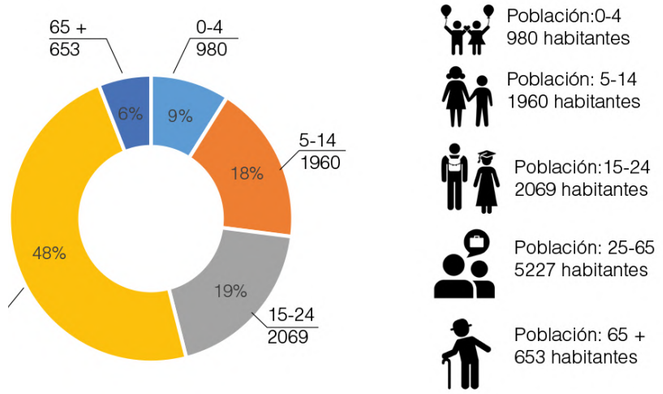


Figura 6. Diagrama de Población Actual
Tomado de POU 2019 -2

1.2 MARCO TEÓRICO

1.2.1. Morfología y espacio público

Para poder desarrollar un análisis más minucioso de la morfología y espacio público, se requirió de una metodología teórica, para explorar de mejor manera cada uno de los elementos que la componen.

Estos elementos o cualidades físicas deben permitir la lectura de la forma de la ciudad, y la jerarquía de los espacios en la escala del lugar, “Legibilidad”. Estos deben articular los lugares con el contexto inmediato, la trama y morfología de la ciudad, “Permeabilidad”; que den paso a la variedad y sincronización de situaciones, actividades y flujos en el espacio, que permitan el cambio de la forma y usos de este, “Diversidad”; permitiendo la relación e interacción entre espacios públicos y privados, formando un colectivo de actividades, “Porosidad”. (Loaiza, D. 2011)

Estos elementos se subdividen en grupos, por sus cualidades, que permiten entender a través de que pilares se puede crear y modificar la ciudad.

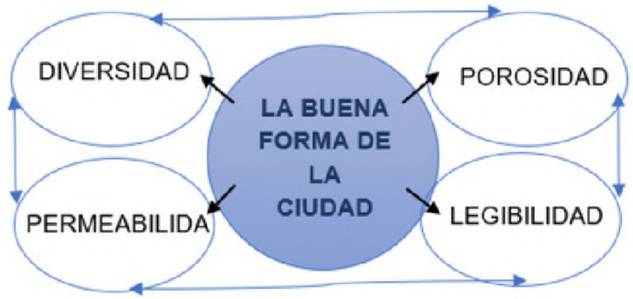


Figura 7. Gráfico de relación entre elementos de “la buena forma de la ciudad.”
Tomado de POU 2019-2

La estructura abarca la Legibilidad y la Permeabilidad, debido a su relación directa con elementos reguladores físicos de una mayor escala. Estos elementos van desde los hitos, caminos, sendas, áreas homogéneas, hasta la trama de las calles y morfología de las manzanas.

La configuración de espacios públicos se relaciona con la Diversidad y Porosidad, que conllevan elementos de análisis a una escala menor en cuanto a cómo existe actividad en los espacios, la calidad y cantidad, dependiendo de la variedad de formas y usos de estos. Afectando en la calidad visual y física que se relaciona entre las edificaciones (privado) y los espacios públicos.

1.2.2. Trazado y Movilidad

Dentro del diseño de la infraestructura vial, se tomaron en cuenta metodologías cualitativas, las cuales permitieron identificar problemáticas dentro del área analizada. Se realizó un análisis cuantitativo, utilizando métodos como el conteo de habitantes, vehículos y encuestas, lo que permitió sacar conclusiones en distintos análisis como: viabilidad, morfología, tipología, uso de suelo, entre otros. Se tomaron en cuenta distintos abordajes teóricos, desarrollando un modelo urbano eficiente de transporte y movilidad. En este modelo, se tomaron en cuenta tres principios básicos: conectar, mezclar y compactar. Estos principios fueron influenciados por la teoría del DOT – Desarrollo Orientado al Transporte-, los cuales proponen disminuir las distancias entre equipamientos, con el fin de que estos se encuentren a distancias caminables, conectando de esta manera los servicios; combinando la densificación de micro centralidades con sistemas intermodales de transporte. El transporte público se analizó por medio de indicadores, como: la accesibilidad y nivel de cobertura, generando un desarrollo eficiente y sostenible, buscando promover a través de la movilidad la inclusión de los sectores comprendidos en la zona de estudio: Ana Lucía, Iñaquito, el Batán y Policía Nacional.

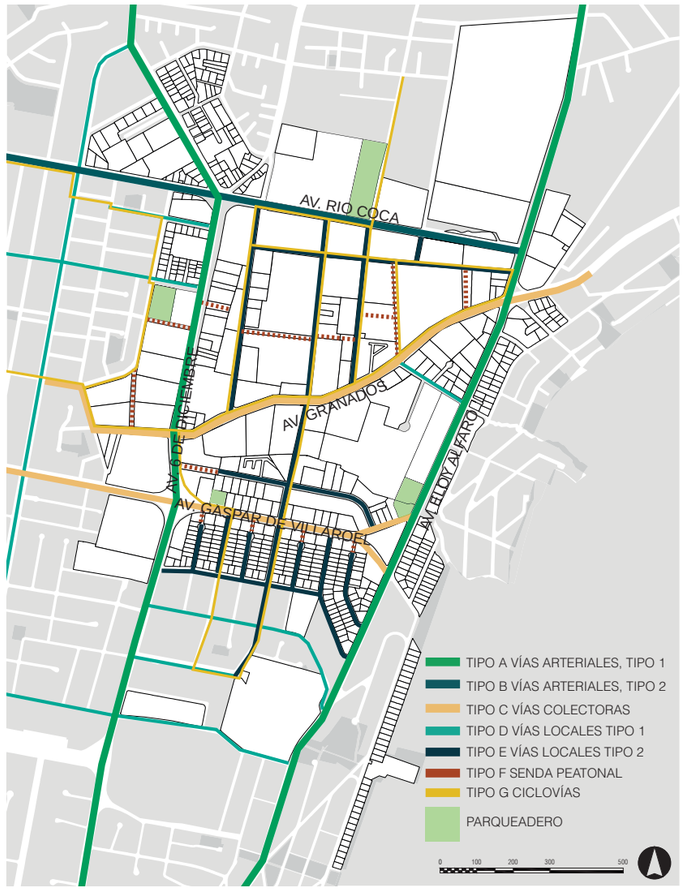


Figura 8. Mapa de Tipología de Vías Propuestas
Tomado de POU 2019-2

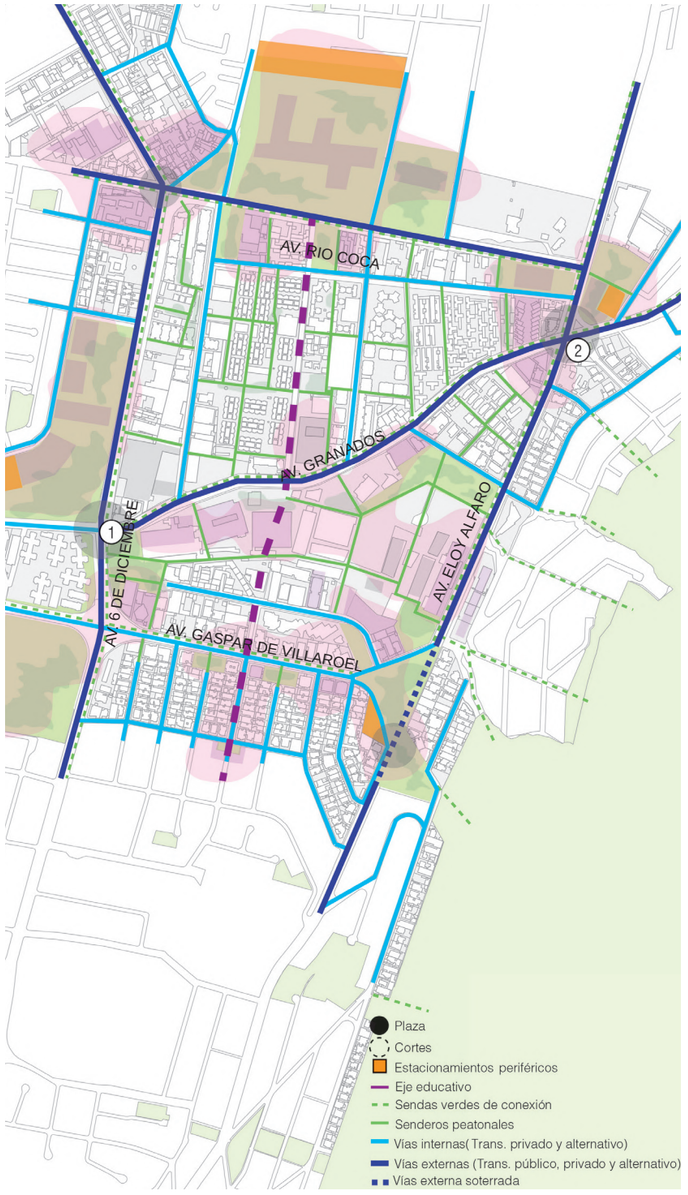


Figura 9. Mapa Síntesis de Movilidad
Tomado de POU 2019-2

1.2.3. Redes de transporte público

La integración modal desempeña, sin duda, un papel fundamental en el éxito de cualquier sistema de transporte. Los intercambiadores modales constituyen una parte crucial del STIP, permitiendo a los usuarios realizar transbordos en los distintos subsistemas y la variedad de barrios del Distrito Metropolitano de Quito. (Agencia de ecología urbana de Barcelona, 2017, p.3). La inclusión del sistema intermodal en los diferentes tipos de modalidades se estructura con el fin de prestar un servicio confiable, cómodo y seguro. Los principales beneficios serían la reducción de la congestión, incremento de la movilidad intermodal y de la accesibilidad, con las diferentes formas de información como una aplicación móvil para tomar en cuenta los tiempos y los trayectos

que realizan los diferentes tipos de sistemas de transporte. Es por lo que se ha creado un sistema integrado de transporte alternativo que mejore la accesibilidad al barrio con otros métodos de transporte de los ya existentes como es la Ecovía y el sistema de buses.

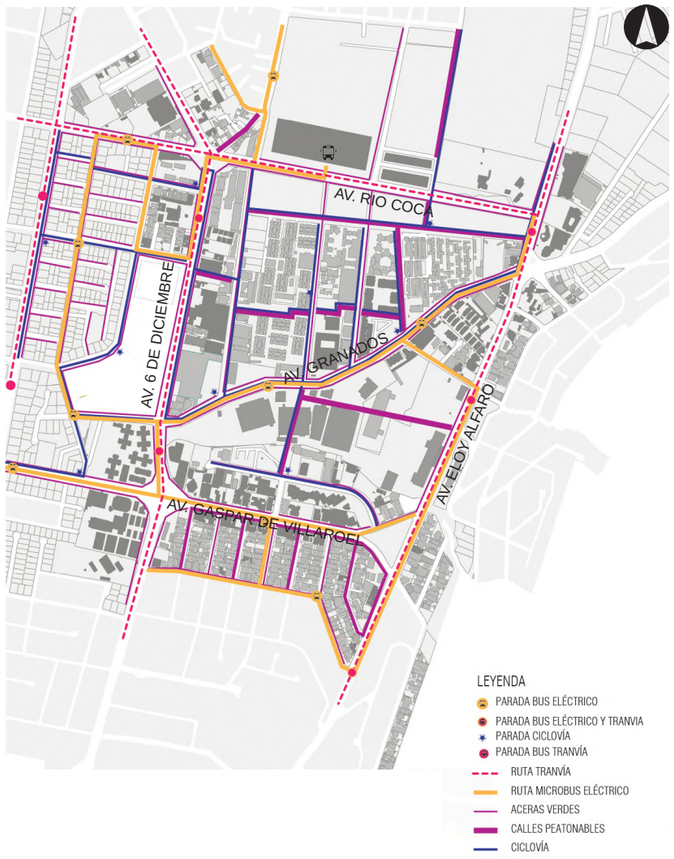


Figura 10. Mapa de Transporte Público
Tomado de POU 2019-2

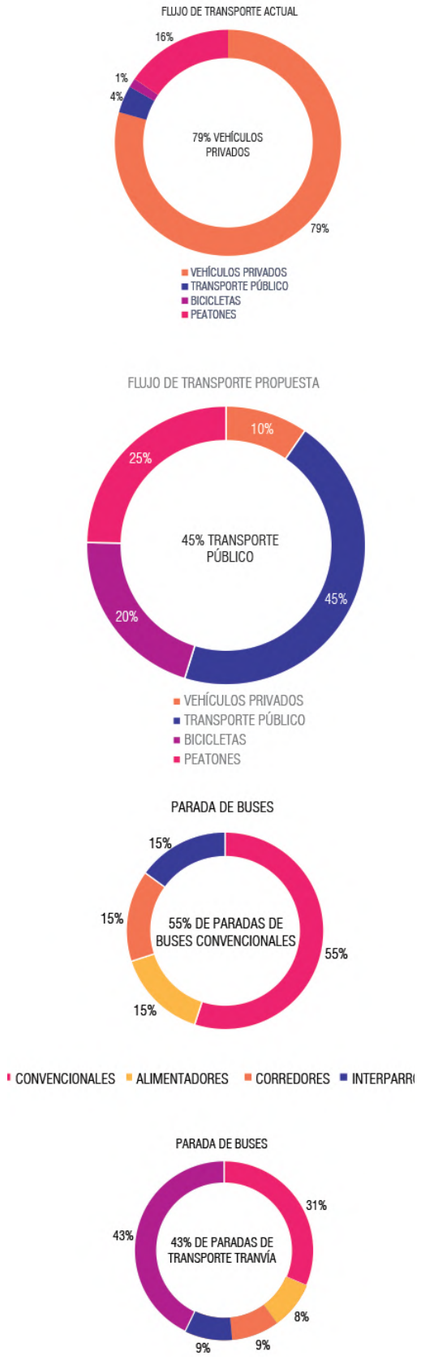


Figura 11. Diagramas de porcentajes de transporte público
Tomado de POU 2019-2

1.2.4. Equipamientos y Centralidades

La Red Verde Urbana de Quito manifiesta que, para tener una accesibilidad óptima en función de las aceras y las pendientes de los tramos, lo ideal es tener una pendiente del 5% o menor y un ancho de aceras de más de 2,5m. Además, los equipamientos básicos tendrán una distancia máxima de 700m y a menos de 10 minutos caminando, mientras que las redes de movilidad, comercios y áreas verdes estarán a 350m y a menos de 5 minutos caminando.

Para entender de mejor manera la problemática que se presenta en el área de estudio, es necesario definir la centralidad. Existen dos conceptos fundamentales y complementarios que se expondrán a continuación.

La primera es la teoría de Christaller, la cual crea un límite orgánico alrededor de las áreas de influencia que posee cada uno de los equipamientos dentro de una red de diferentes funciones. La existencia de sectores que ofrecen una mayor y más variada gama de funciones permite deducir una jerarquía de núcleos, creando centroides, satélites y relaciones entre unos y otros.

Estas determinan las centralidades de la ciudad.
Así mismo para poder entender un sistema coherente de equipamientos nos basamos en la teoría de Network. Esta expone que todos los equipamientos dentro de un sistema poseen una jerarquía, pero los circuitos que existen entre ellos, es decir, la función que comparten y cómo se unen, ya sea un recorrido físico o virtual, se convierte en lo fundamental de esta Teoría.

1.2.5. Síntesis teoría de Network

El modelo teórico de redes de Network se estructura a partir de una red jerarquizada, que ordena trayectorias poblacionales y económicas hacia ciertos espacios o equipamientos urbanos. Mediante esta teoría se propone crear redes que conecten los equipamientos mediante mecanismos como trasnporte sostenible.

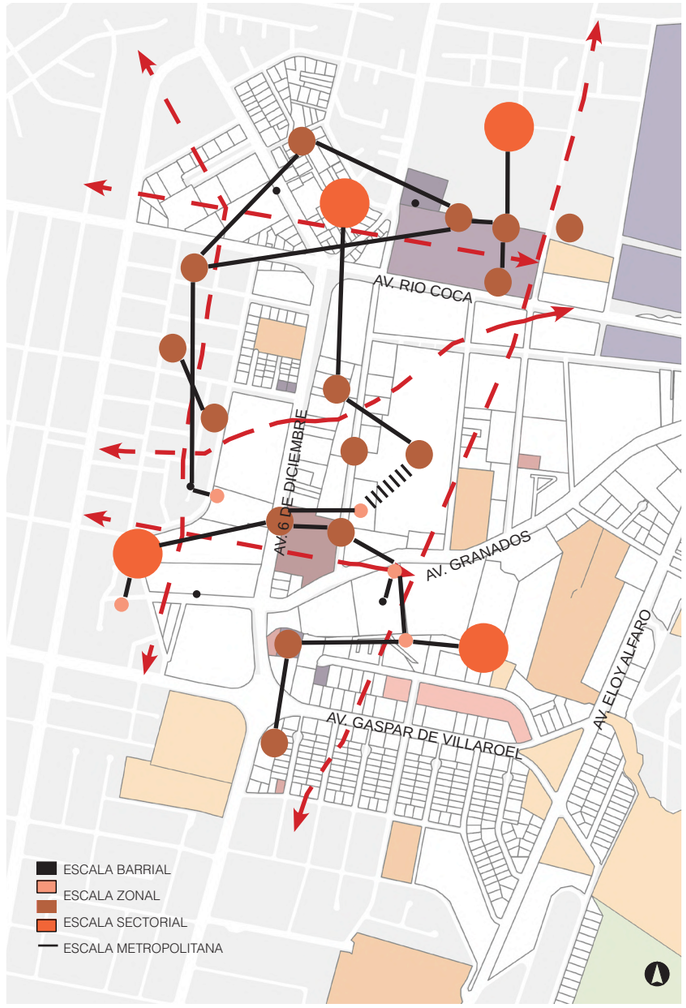


Figura 12. Mapa Síntesis Teoría de Network.
Tomado de POU 2019-2

1.2.6. Síntesis modelo Teórico de Christaller

El modelo teórico de Christaller se caracteriza por ordenar el sistema urbano a partir de centros, los cuales almacenan una amplia variedad de servicios y mercancías. Además es una red urbana que se conforma por áreas de influencia, las mismas que se estructuran a partir de la jerarquía de núcleos y las relaciones entre sí.

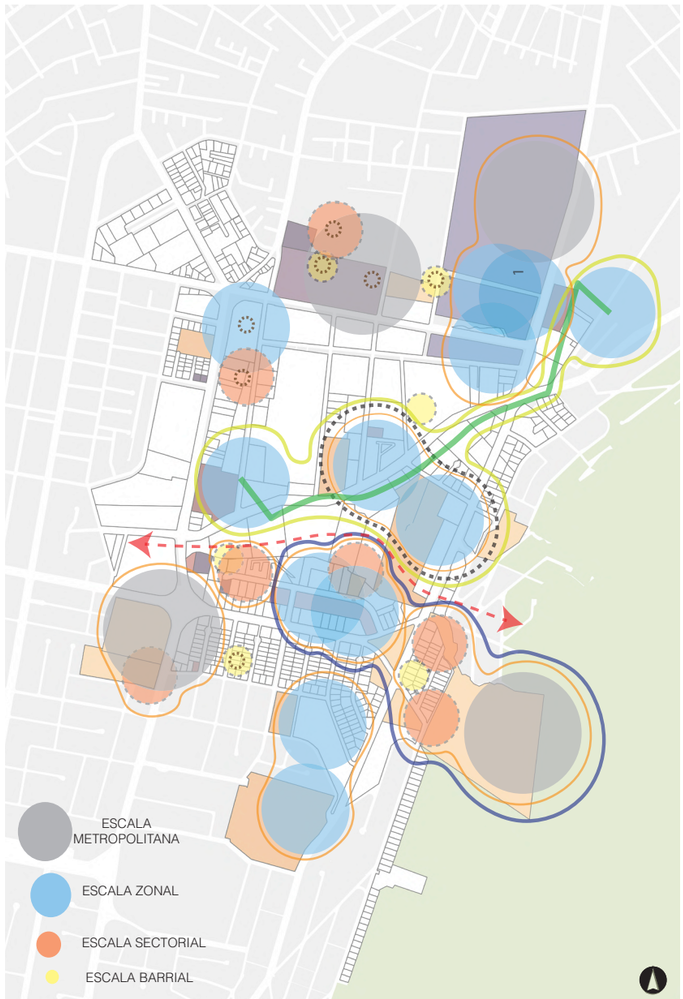


Figura 13. Mapa Síntesis Teoría de Christaller
Tomado de POU 2019-2

1.3. Estado Actual

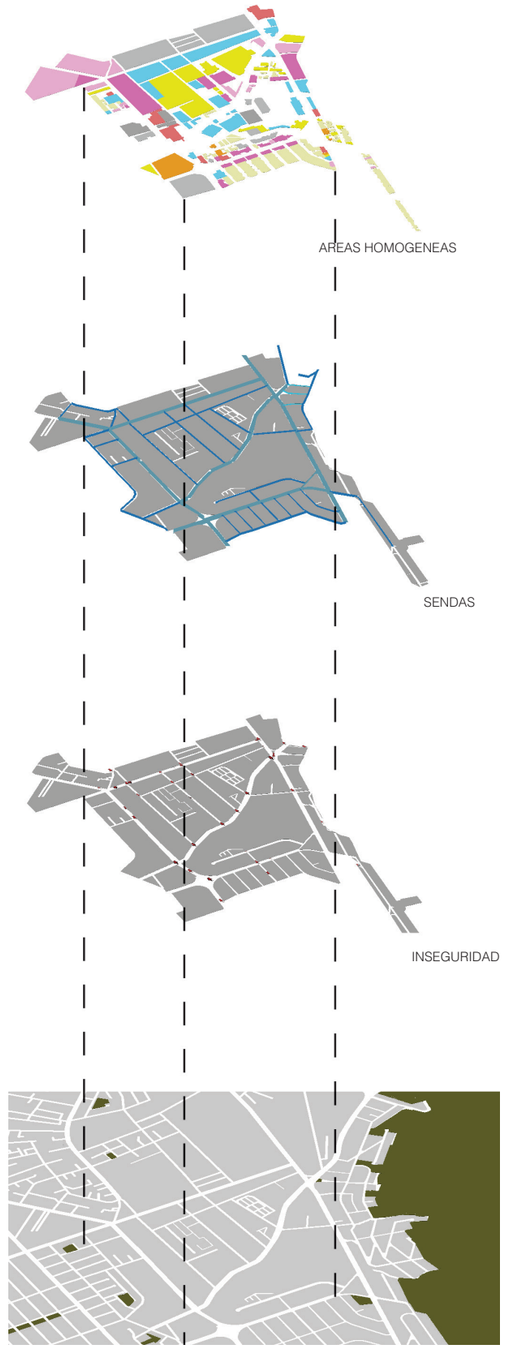


Figura 14. Axonometría de Capas de Morfología Urbana
Tomado de POU 2019-2

En cuanto a la morfología se analizó cómo la zona tuvo una evolución desde un uso industrial hasta un uso residencial y cómo esto afectó a su formación.

Dentro de la zona de estudio se evidencian varias problemáticas en el espacio, tales como la discontinuidad e irregularidad en el trazado y una priorización a los vehículos en las vías, los cuales han llegado a apropiarse del espacio destinado para la circulación del peatón. Esto ha ocasionado la interrupción parcial o completa de su paso, generando una segmentación en el sector.

1.3.1. Morfología y espacio público

1.3.1.1. Áreas verdes – parques y plazas

Según análisis previos, la zona de estudio posee varios parques y plazas dentro de ella, pero estos no abastecen las necesidades de la población actual ya que sus dimensiones o ubicación no son las ideales y el uso que se les otorgó no está justificado.

La falta de espacios verdes es evidente a lo largo de la zona de estudio por lo que se realizó un cálculo para determinar la cantidad de parques y plazas que deben ser implementados y la cantidad de vegetación que debe contener cada uno de ellos, para cumplir con las normativas de cantidad de oxígeno necesario dentro de un sector.

1.3.1.1.1. Cantidad de Oxígeno:

- La población proyectada para el sector es de 15480 habitantes.
- Se necesitan 8000lt de oxígeno por habitante al día.
- En total se necesitan 6’192 000lt de oxígeno en la zona.
- Un árbol produce180lt de oxígeno al día.
- Se necesitan alrededor de 34 400 árboles en total para cubrir la zona.
- Se necesitan 16 parques de escala barrial para abastecer toda la zona ya que según la ordenanza cada 1000 habitantes se necesita 1 parque de escala barrial. Los parques existentes son:
- Plaza Chile (escala sectorial) / área = 3890m2
- Plaza Perú (escala sectorial) / área = 6145m2
- Área total de espacios verdes = 10 035 m2

1.3.1.1.2. Cálculo para parques proyectados

- Según la ordenanza 3457 para los parques de escala barrial, por cada persona se necesitan 0.30 m2 - 0.30m2 x 15480 = 4.644m2 de parques para abastecer la zona. (Sí cumple)
- Según la localización de los parques, el sector no está abastecido ya que se encuentran agrupados en una sola zona y estos mismos son difíciles de acceder por la topografía que los rodea (No cumple).
- Analizando el total de la proyección de parques de escala sectorial, se llegó a la conclusión de que las áreas verdes existentes no abastecen a la zona, ya que según la ordenanza 3457 se necesita 1 m2 de espacio verde por habitante, dando como resultado un excedente de 5445 habitantes que no son cubiertos.
- 5445 habitantes x 0.30m2 = 1634m2
- Con el mínimo espacio de área verde dispuesta por la ordenanza 3457 para un parque de escala barrial (300m2) necesitaríamos 6 parques para poder cubrir a toda la población del sector.

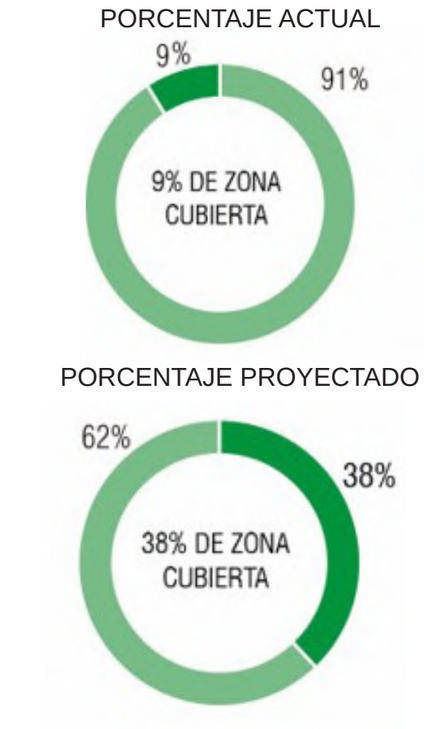


Figura 15. Gráficos de Porcentaje de Área Verde
Tomado de POU 2019-2

1.3.2. Trazado y Movilidad

Dado el trazado vial actual existen manzanas de gran tamaño, como, por ejemplo, la que existe entre la Av. Granados y Gaspar de Villaroel. Se observan Avenidas principales de cuatro carriles que las rodean, debido a los asentamientos irregulares (industriales), como las Fábricas San Vicente, los comerciantes de vehículos, Edimca,

Boyaca, entre otros, han generado un diseño de trazado irregular. En conclusión, el tamaño de las manzanas no tiene una relación adecuada y directa con lo implantado en ellas.

Figura 16. Mapa de Ubicación de Espacios Verdes Propuestos
Tomado de POU 2019-2

1.3.3. Tipología del sistema vial

La problemática existente, se debe a la falta de coherencia entre la normativa vigente en la ordenanza del Distrito Metropolitano de Quito 34-57 y la infraestructura vial construida.

Los tramos en las avenidas más transitadas no cumplen con la ordenanza del Distrito Metropolitano de Quito. La principal problemática se encuentra en la intersección en la Av. 6 de diciembre y Av. De los Granados, debido a la alta congestión que existe en horas pico, ya que posee tres tipos de anchos viales distintos.

1.3.3.1. Tamaño predominante de manzanas

Las dimensiones de las manzanas son afectadas por el tipo de vías que las rodean. Las avenidas de mayor tamaño son las que generan mayor congestión vehicular, que sumado a la desproporción de las manzanas, demuestran una baja porosidad, que en conjunto a un uso irregular del suelo dificulta de interacción peatonal con el espacio privado; creando tramos de mayor apropiación vehicular.

Según el estudio de la zona, se determinó que existe un 75% de manzanas pequeñas a medianas, seguido por un 23% de manzanas grandes y finalmente un 2% de manzanas sobredimensionadas.

Los diferentes anchos de calles en avenidas principales como la 6 de diciembre, Eloy Alfaro y Av. De los Granados generan mayor congestión vehicular bloqueando la posibilidad de movilizarse efectivamente en la zona. Existen rutas interparroquiales alimentadores y corredores las cuales no abastecen a la población, probando que es un sistema de transporte público ineficiente. Finalmente, no existe infraestructura para los ciclistas.

Figura 17. Mapa de Tamaño de Manzanas
Tomado de POU 2019-2

1.3.3.2 Transporte Público

Los diferentes anchos de calles en avenidas principales como la 6 de Diciembre, Eloy Alfaro y Av. De los Granados generan mayor congestión vehicular bloqueando la posibilidad de movilizarse con tranquilidad en la zona.

Además, existen rutas interparroquiales alimentadores y corredores como la Ecovia que no abastecen en su totalidad al barrio. De esta manera se comprueba que es un sistema de transporte público ineficiente en cuanto a recorridos y tiempos de espera. Finalmente, no existen paradas estratégicas para los ciclistas que es un medio de transporte alternativo propuesto para la mejora de la circulación en la zona.

Figura 18. Mapa de Transporte Público
Tomado de POU 2019-2

1.3.3.3. Seguridad

Según cifras del Observatorio Metropolitano de Seguridad Ciudadana, se presenta mayor cantidad de asaltos en intersecciones y en zonas de mayor flujo como la Av. 6 de Diciembre, Av. Río Coca, y en lugares donde el radio de influencia de los equipamientos de seguridad no abastece a los usuarios.

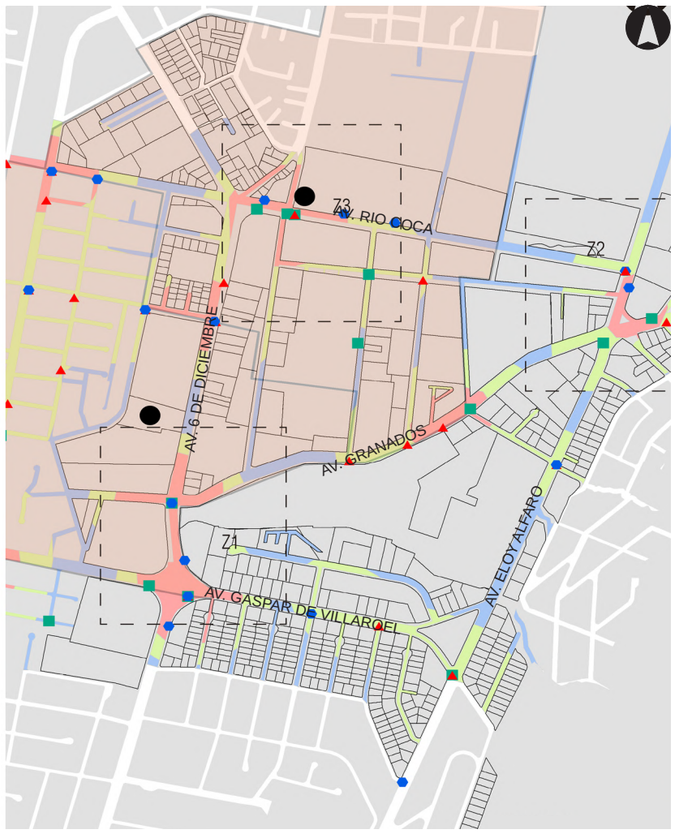


Figura 19. Mapa de Seguridad en el Sector
Tomado de POU 2019-2

Según la normativa de Quito el radio de influencia de un UPC, al ser un equipamiento de seguridad de carácter barrial, es de 400m caminables abasteciendo a un 9% de la población. De igual manera, los equipamientos de seguridad de la zona no tienen los insumos necesarios (personal, patrulleros) para combatir los niveles de inseguridad.

1.3.3.4. Flujo Vehicular

Según la información levantada por los alumnos en diferentes tramos viales del área de estudio, se ha generado el mapa de flujo vehicular, en el cual se observa mayor flujo en la Av. 6 de diciembre por la cual transita a su vez el transporte público. El mayor flujo oscila entre 71 -138 en vehículos públicos y entre 142 - 239 en vehículos privados. Otra vía transitada es la Av. de los Granados en donde transitan entre 49- 120 vehículos privados, teniendo un problema de tráfico en las horas pico.

1.3.3.5. Flujo Peatonal

En los diferentes tramos viales del área de estudio, se han generado mapas de flujo peatonal. Transitan de 3 a 102 peatones, en donde la mayor cantidad de flujo se da en la Av. 6 de Diciembre y Av. Gaspar de Villaroel debido a la parada de la Ecovía, y en la Terminal Río Coca. Este flujo peatonal es bajo debido a la mayoría de personas que acceden al barrio lo hacen mediante el vehículo privado.

Figura 20. Mapa de Flujo Vehicular a partir de encuestas
Tomado de POU 2019-2

Figura 21. Mapa de Flujo Peatonal a partir de encuestas
Tomado de POU 2019-2

1.3.3.6. Mapa Síntesis Movilidad

Debido a la baja calidad del transporte público, a la escasa e ineficiente infraestructura del espacio público, los usuarios optan por usar el vehículo privado. Las personas no pueden transitar con seguridad por las aceras, corriendo el peligro de ser asaltadas, y esta es una de las principales razones por la que los negocios decrecen.

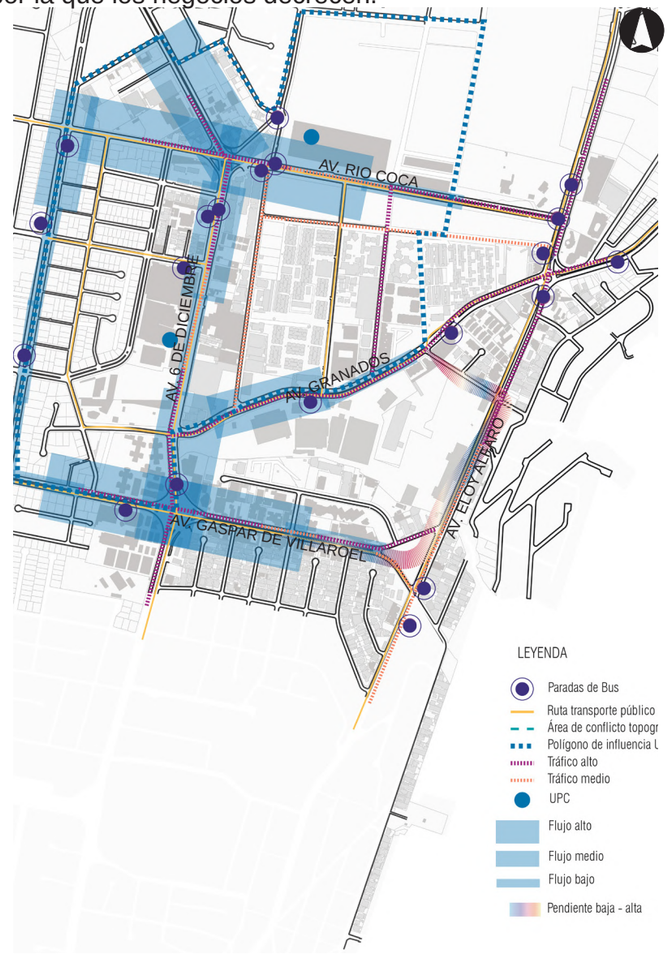


Figura 22. Mapa Síntesis de Movilidad
Tomado de POU 2019-2

1.3.4 Equipamientos y centralidades

1.3.4.1. Uso de suelo

Actualmente el uso de suelo no es suficientemente diverso para satisfacer las necesidades del usuario, puesto que su principal uso es residencial, con 68%. Con el tiempo la zona evolucionó a zonas más comerciales y residenciales, sin embargo debido a la discontinuidad del uso de suelo no existe conexión entre el espacio público y privado. Por lo tanto, se crean diferentes niveles de porosidad.

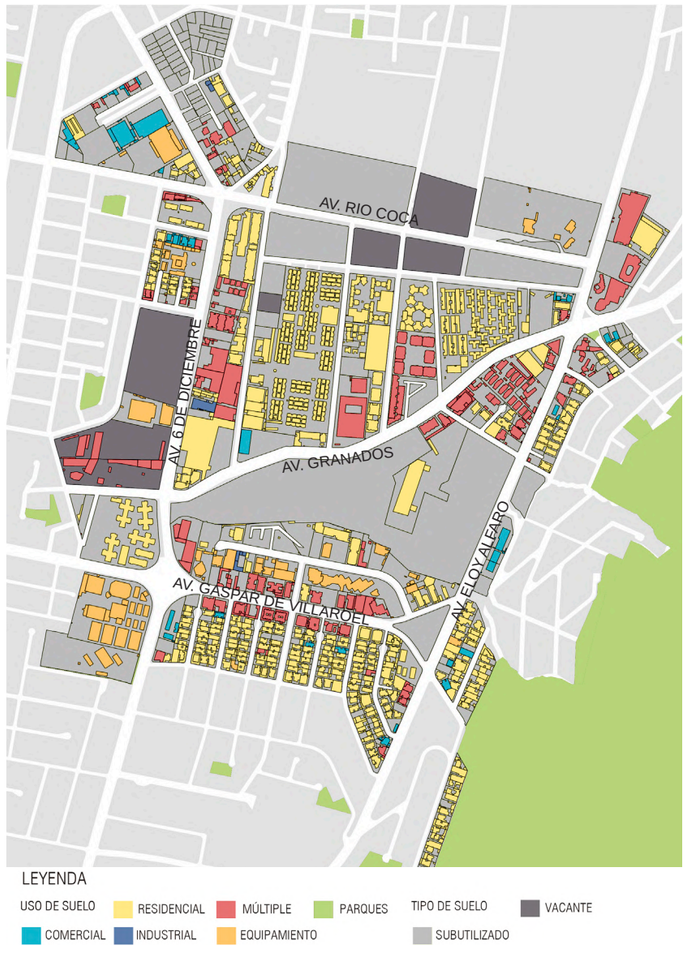


Figura 23. Mapa de Uso de Suelo
Tomado de POU 2019-2

1.3.4.2. Patrimonio

Con respecto a patrimonio se tiene las diferentes fábricas textiles que crean un complejo industrial que data de los años 70’ marcando una época tanto arquitectónica como social debido a los grandes cambios técnologicos. Hoy en día el patrimonio se preserva pero las edificaciones tiene un mal uso debido a que se encuentran usadas en su mayoría por concesionarias de vehículos y comercio.

Figura 24. Mapa de Patrimonio
Tomado de POU 2019-2

1.3.4.3. Equipamientos

Dentro de la zona existen diversos equipamientos como educativos, funerarios, comerciales, salud, entre otros más pero que sin duda crean dinámicas dentro del sector, pero estas disminuyen los fines de semana debido a que no existe una diversidad en cuanto al uso de suelo y de horarios.

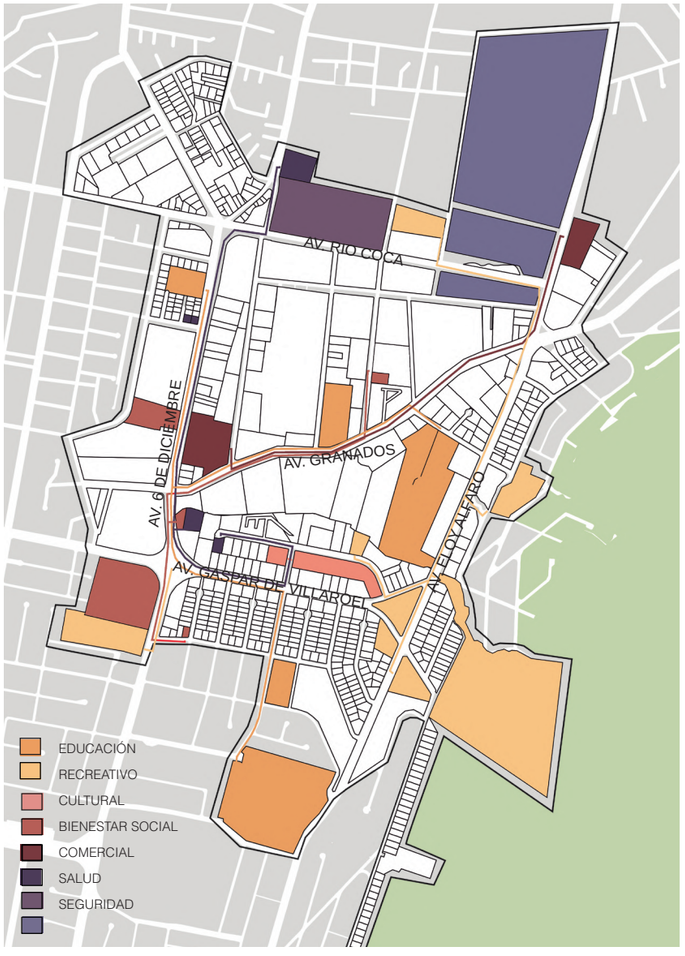


Figura 25. Mapa de Equipamientos existentes, y sus redes.
Tomado de POU 2019-2

1.3.4.4. Redes de Equipamientos

En la zona de estudio se encuentran diferentes redes de equipamientos los cuales se detallan a continuación:

Figura 26. Mapa de Equipamientos Sede Granados y Queri
Tomado de POU 2019-2

1.3.4.5. Seguridad

El único equipamiento de seguridad es la UPC, de escala barrial. La cobertura actual de esta red se encuentra desabastecida en un 91% por lo tanto, solo se encuentra cubierto un 9% de población total del sector.

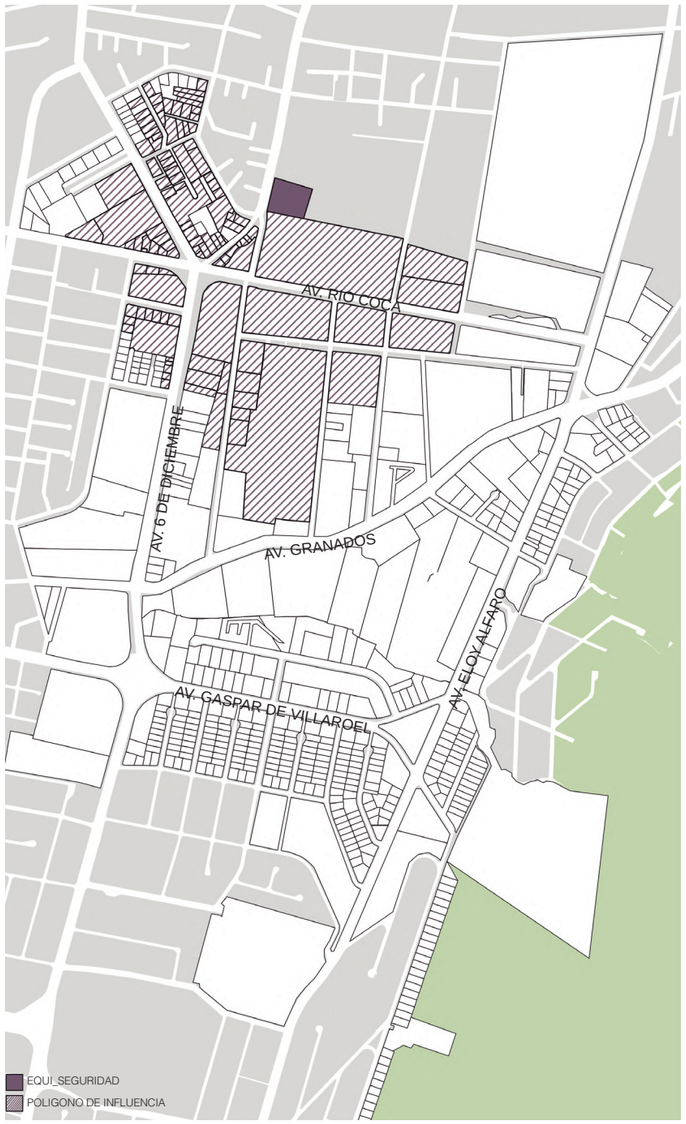


Figura 27. Mapa de Polígonos de influencia de seguridad
Tomado de POU 2019-2

1.3.4.6. Recreativo

Los equipamientos recreativos existentes son de escala barrial, sectorial y zonal. El 48 % de usuarios se encuentra abastecido, mientras el 52% esta desabastecido.

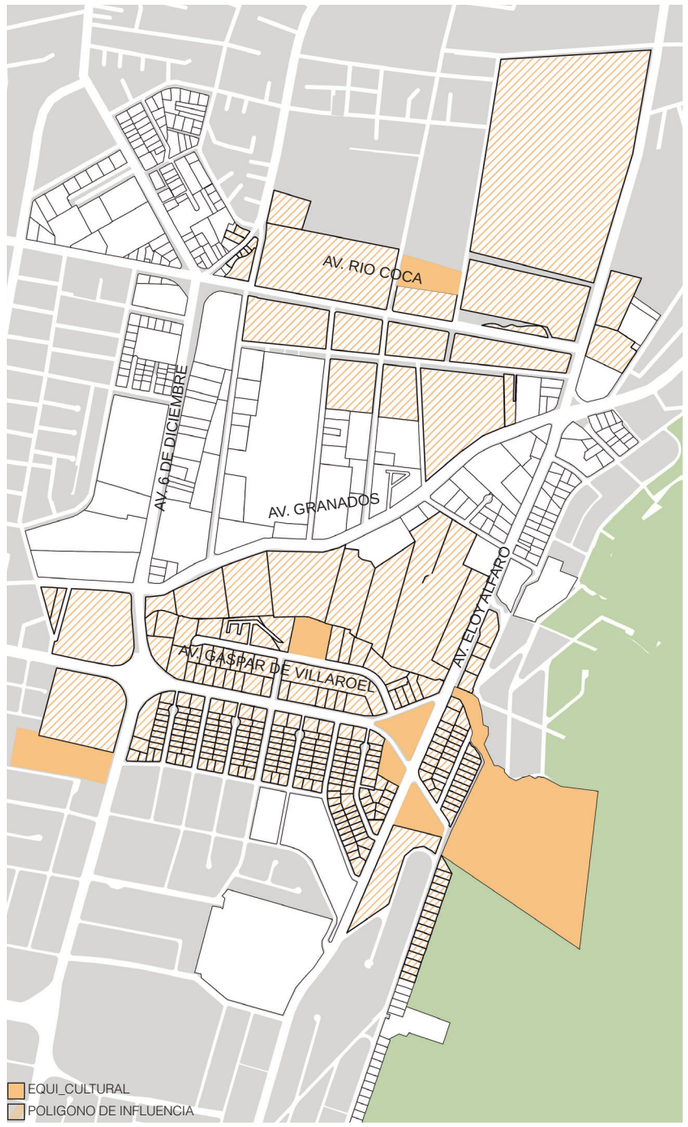


Figura 28. Mapa de Polígonos de Influencia Recreativos
Tomado de POU 2019-2

1.3.4.7. Servicios Funerarios

La red de servicios funerarios es de escala metropolitana. La normativa indica que se necesita 0.60m2 por habitante para lotes mínimos de 600m2 y una población base de 10.000 habitantes. Este servicio abastece al 87% de la población del sector, dejando un 13% sin abastecimiento.

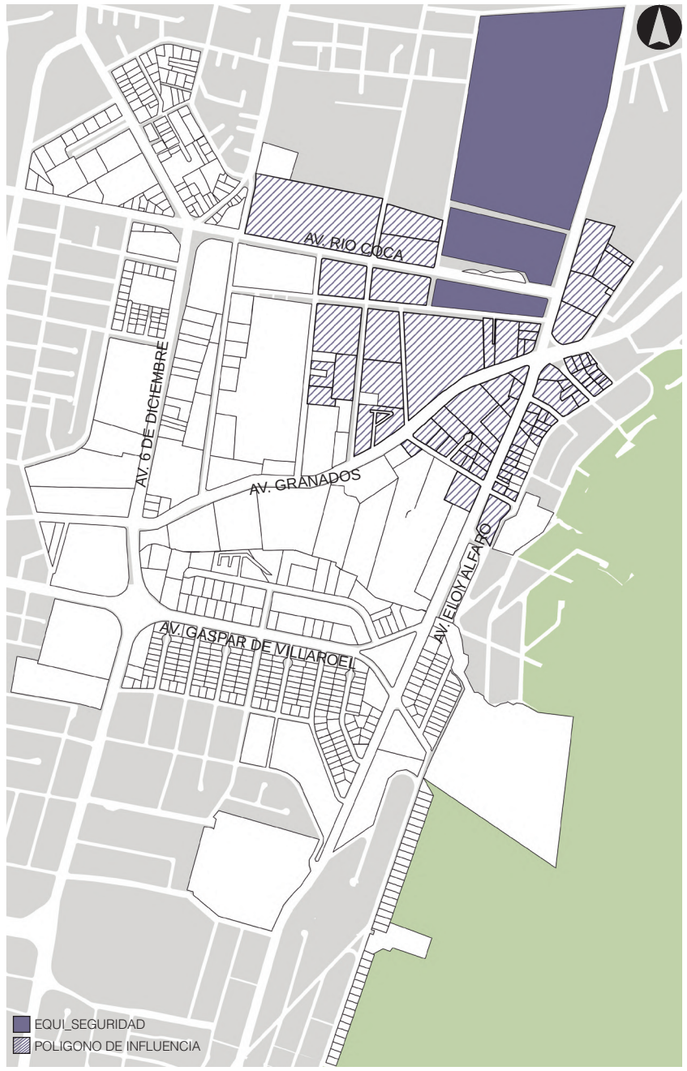


Figura 29. Mapa de Polígonos de Influencia de Espacios Recreativos
Tomado de POU 2019-2

1.3.4.8. Bienestar social y Administración

Los equipamientos de Bienestar Social y Administración existentes son de escala barrial, sectorial y zonal. Según la normativa se necesitan 0.80m2 por habitante para lotes mínimos de 500m2. Estas dos redes abastecen al 60% de la población del sector.

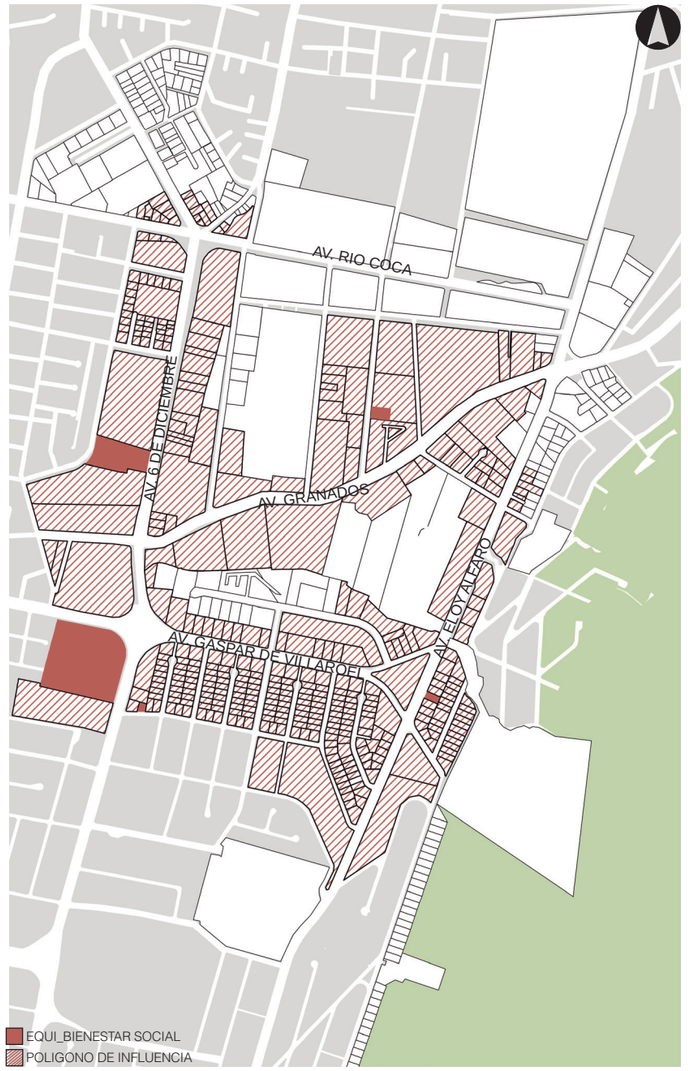


Figura 30. Mapa de Polígonos de Influencia de Bienestar Social.
Tomado de POU 2019-2

1.3.4.9. Cultural

Los equipamientos culturales existentes son de escala sectorial. Estos equipamientos preexistentes abastecen a únicamente un 19.28% del área de estudio, lo que deja de lado al 80.72%.

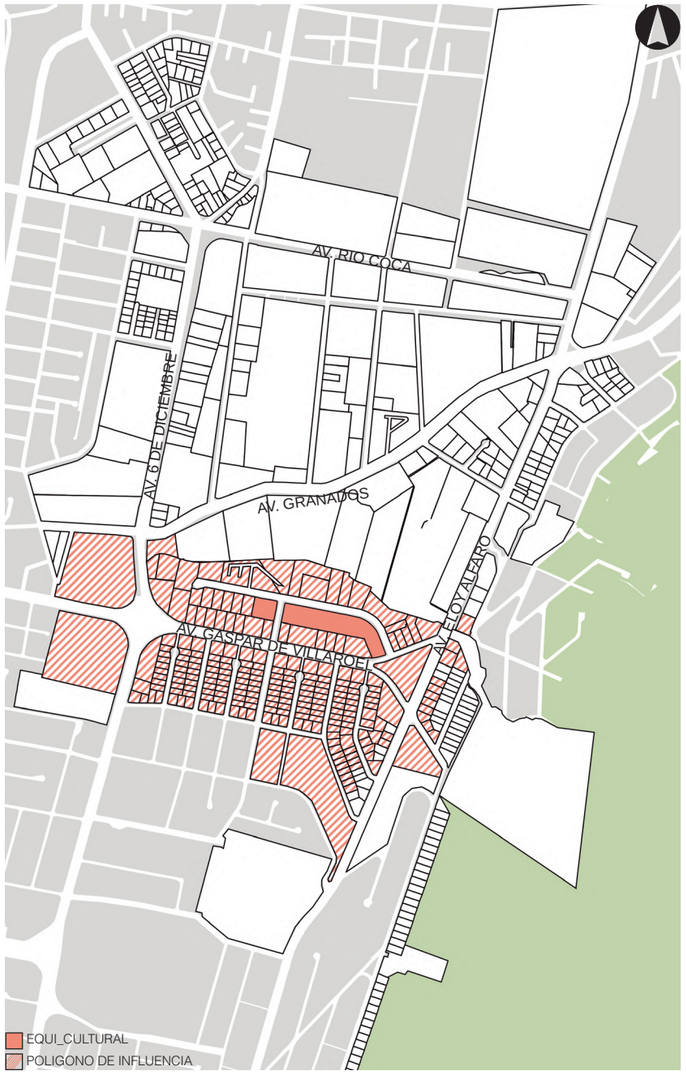


*Figura 31.*Mapa de Polígonos de Influencia Cultural
Tomado de POU 2019-2

1.3.4.10. Educación

La red de educación es de escala sectorial y zonal. Dentro del sector esta abastece al 67% de la población, por lo tanto, un 33% de este esta desabastecido.

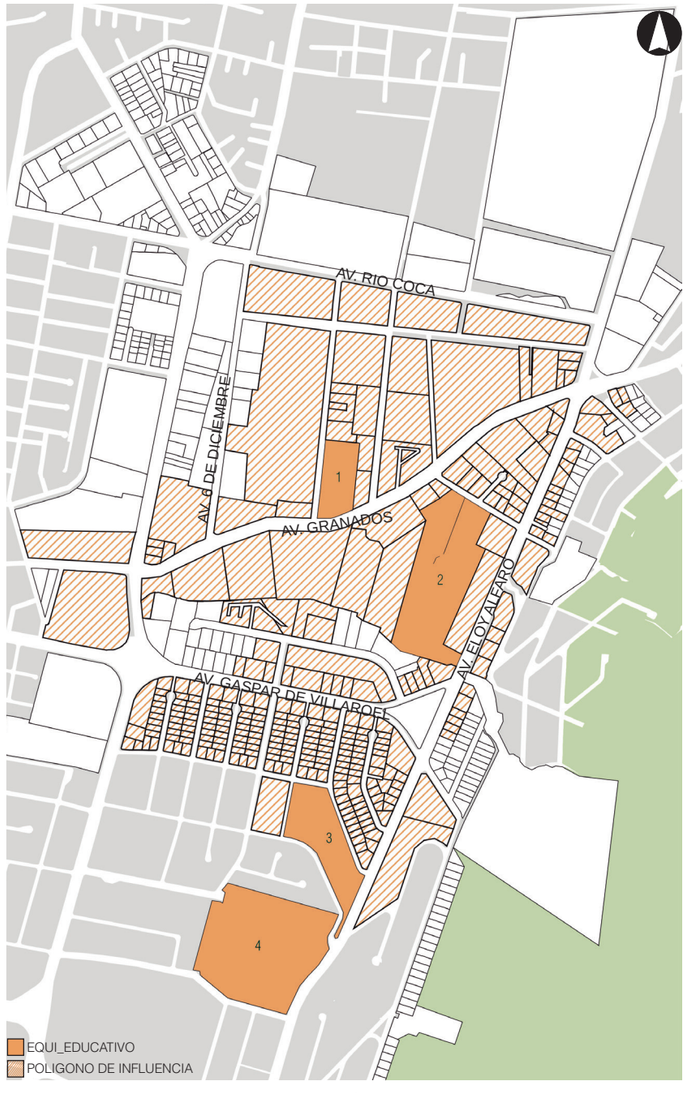


Figura 32. Mapa de Polígonos de Influencia de Educación
Tomado de POU 2019-2

1.3.4.11. Comercio

Los establecimientos comerciales son de escala zonal y metropolitana. La red de mercancía y alimentos abastece al 70% de la población del sector, por lo que el 30% se encuentra desabastecido.

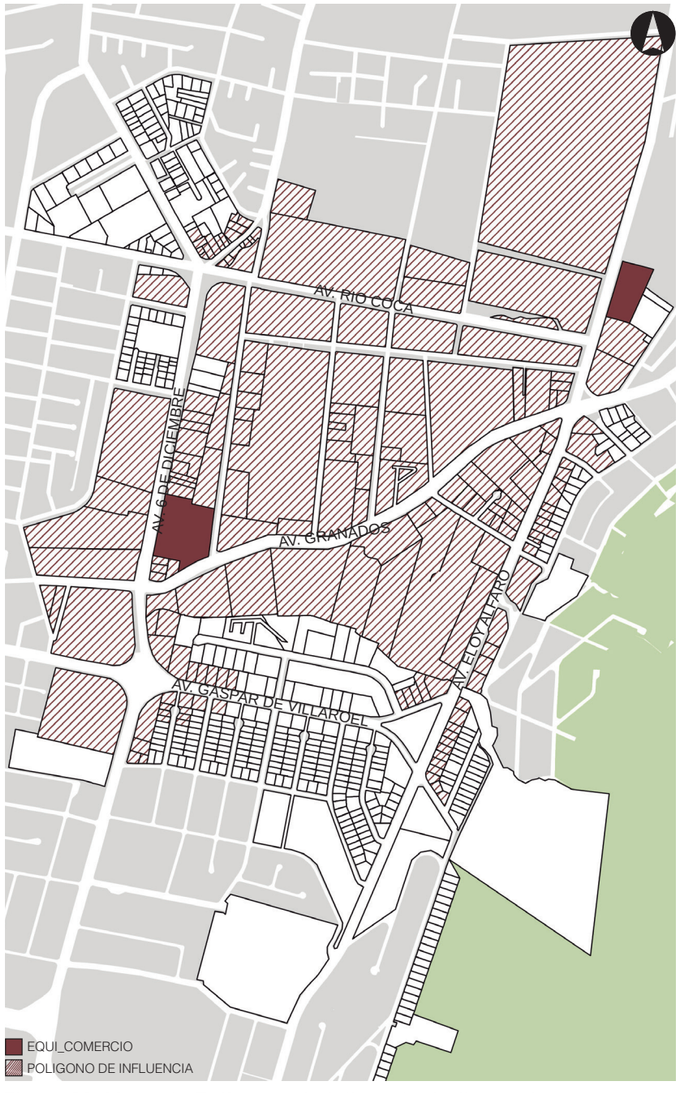


Figura 33. Mapa de Polígonos de Influencia de Comercio
Tomado de POU 2019-2

1.3.4.12. Salud

Los establecimientos de salud son de escala barrial. La red de salud abastece al 67% de la población del sector, lo que significa que el 33% se encuentra desabastecido.

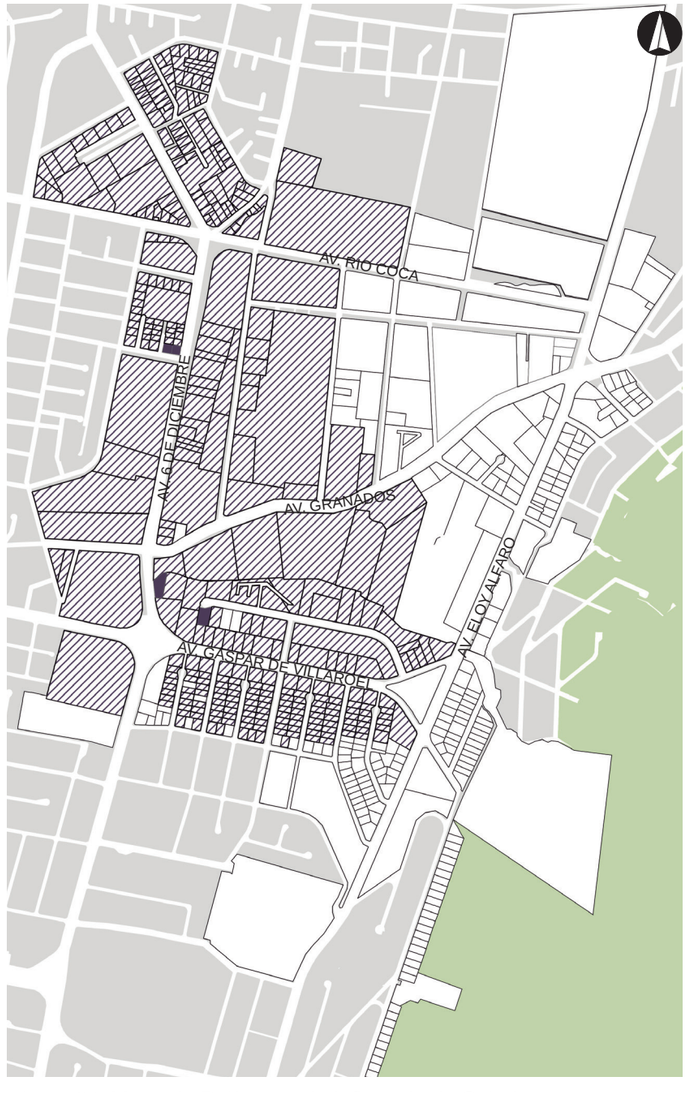


Figura 34. Mapa de Polígonos de Influencia de Salud
Tomado de POU 2019-2

1.3.4.13. Mapa Síntesis de equipamientos

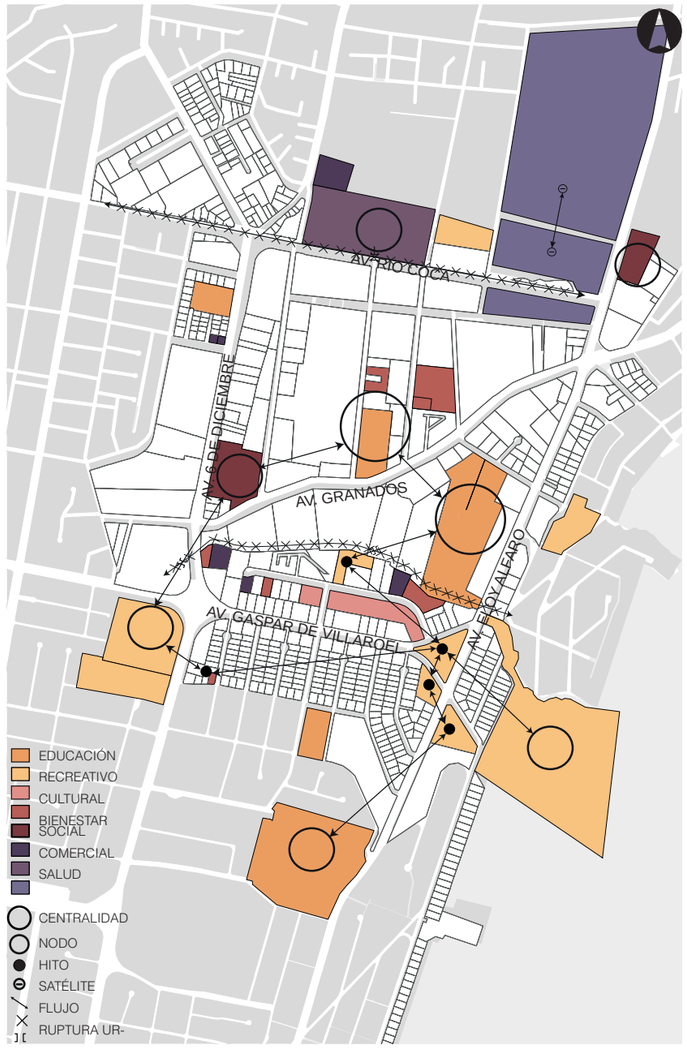


Figura 35. Mapa Síntesis de Equipamientos
Tomado de POU 2019-2

En conclusión, los factores determinantes con los cuales se describen las condiciones sociales, ambientales, demográficas y económicas que influencian significativamente a la zona, son los sistemas de equipamientos, funciones urbanas y concentración de sistemas productivos. Las actividades que tienen un impacto dentro del sector, son el flujo de personas y el capital económico, basado en el análisis de los centroides y la polifuncionalidad existente que es educativa y hospitalaria-funeraria.

Además, del análisis realizado se concluyó que el equipamiento predominante es educativo a escala zonal y sectorial.

Debido a esto, se plantea reorganizar el espacio urbano, mediante una red de centros ordenados jerárquicamente, con tres funciones principales: educacional, cultural y recreativo, vinculando funciones centrales con una estructura de movilidad, vivienda e integrando el sistema productivo.

De este modo se logrará capacidad de extensión, evitando la exclusión socioespacial, fortaleciendo el sentido de lo público y lo social y, mejorando las condiciones paisajísticas, naturales y urbanas de la ciudad.

1.3.4.14. Forma de ocupación del suelo

La forma de ocupación del suelo dentro de la zona de estudio varía entre aislada, pareada, adosada, continua o a línea de fabrica .

En la Av. Eloy Alfaro su forma de ocupación predominante es aislada con retiro frontal de 15m, mientras que en las calles secundarias como son la de los Colimes, su forma de ocupación predominante es continua y a línea de fábrica.

En varios sectores de la zona la forma de ocupación no respeta la normativa vigente.

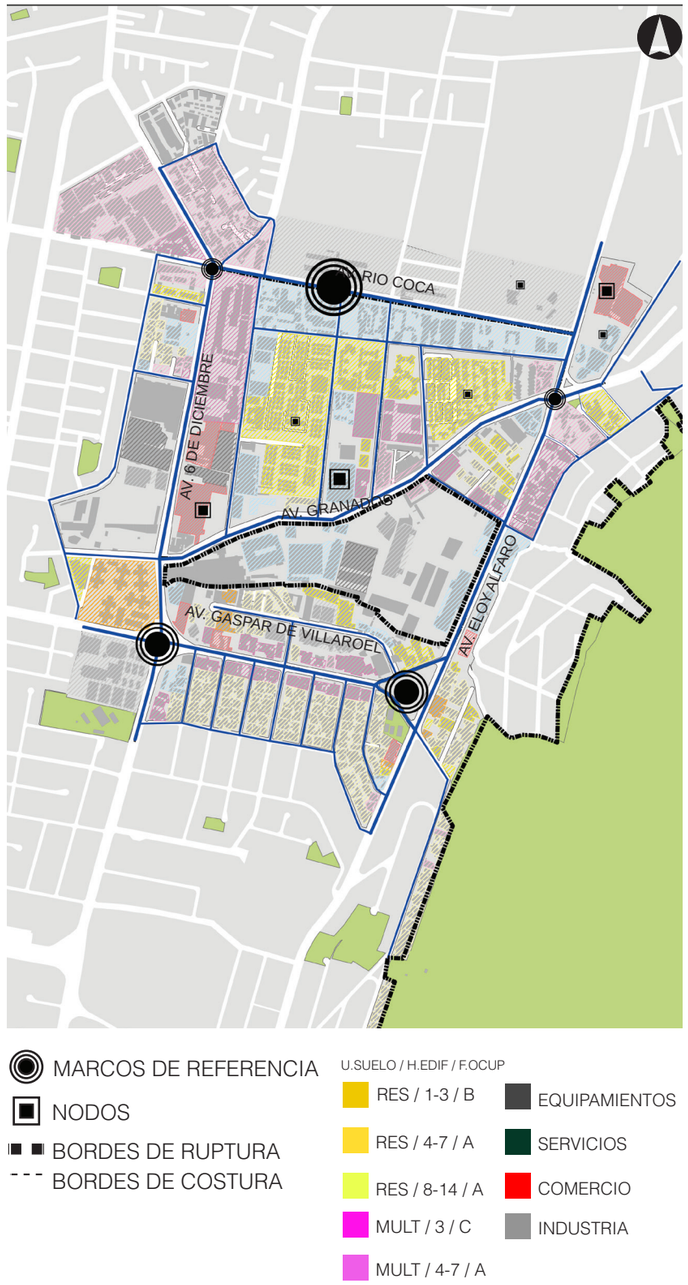


Figura 36. Legibilidad
Tomado de POU 2019-2

1.3.4.14.1. Intensidad de ocupación

La zona de estudio cuenta con diferentes intensidades de ocupación en planta baja según el sector. Estás oscilan entre 0 al 80% en COS de Planta Baja. Se identifico mediante el análisis urbano que el COS en Planta Baja de la mayoría de las edificaciones es de 50% en Planta Baja.

Figura 37. Mapa de Intensidad de Ocupación
Tomado de POU 2019-2

1.3.4.14.2. Altura de edificación

La zona cuenta con distintas alturas de edificación. Estas dependen del tipo de vía sobre la que se encuentran como, por ejemplo, en la Av. Eloy Alfaro o Av. 6 de Diciembre, se fluctúa entre 6-12 pisos de altura, mientras que en calles más pequeñas como De los Colimes, las alturas varían entre 4-6 pisos.

Figura 38. Mapa de Altura de Edificaciones
Tomado de POU 2019-2

1.3.4.14.3. Lotes vacantes y subutilizados

El sector cuenta con varios lotes subutilizados y vacantes de amplias dimensiones, principalmente ubicados en la Av. Río Coca, Av. De los Granados y Av. 6 de Diciembre. Los lotes ubicados en la Av. Río Coca son propiedad del IESS (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social), los cuales actualmente se implantarán los equipamientos propuestos.

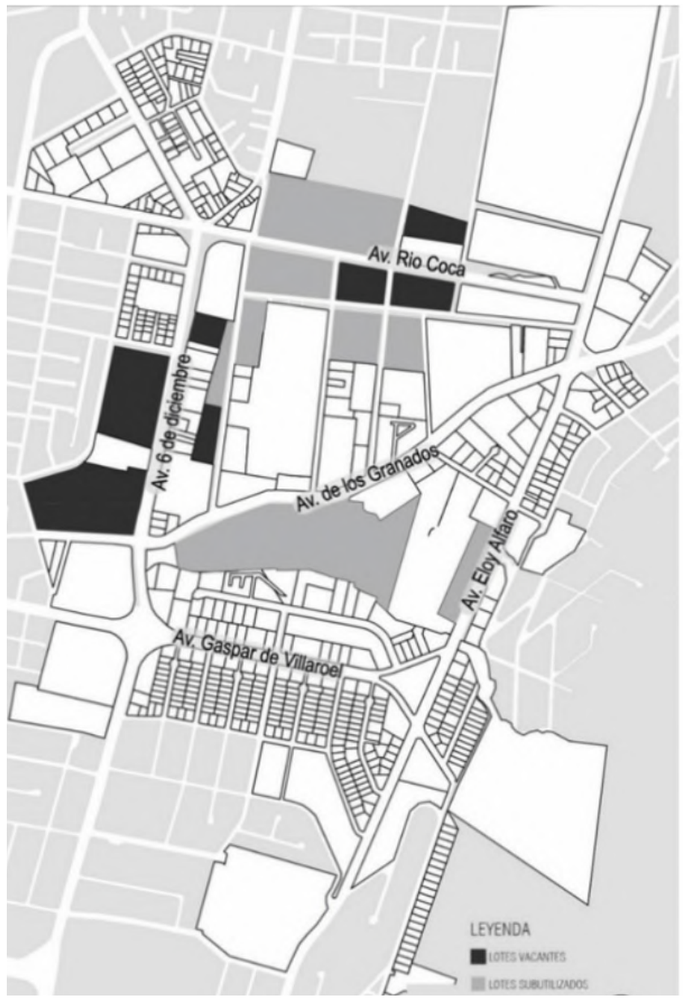


Figura 39. Mapa de Lotes Vacantes y subutilizados
Tomado de POU 2019-2

1.3.4.14.4. Síntesis ocupación de suelo

En el análisis realizado podemos observar que es de suma importancia la inclusión de uso de suelo mixto, que no solo esté dirigido al comercio.

A pesar de que el tamaño de lote debería ser un condicionante principal para la implantación de usos determinados dentro del mismo, en la zona de estudio este criterio no es tomado en cuenta ya que el uso de suelo más concurrido, mencionado anteriormente, es el comercio ubicándose este en todos los tamaños de lotes y escalas existentes.

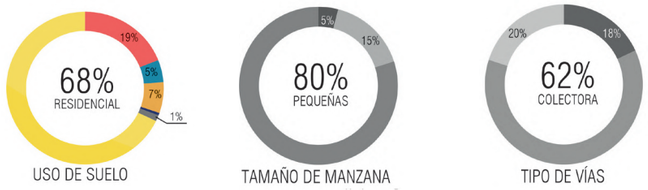


*Figura 40.*Gráfico de Uso de suelo, Manzanas, Tipo de Vías.
Tomado de POU 2019-2

Tomando en consideración el análisis podemos decir que el espacio público como: parques, plazas y sitios de estancia temporal y permanente son escasos, por lo cual se fomentará la creación de los mismo para que se promueva la cohesión social.

Cabe mencionar que el área analizada posee un gran potencial de implantación debido al alto porcentaje de suelo subutilizado en planta baja y en altura en el que podrían ubicarse los usos de suelo escasos.

Finalmente podemos observar que en las manzanas medianas predomina el uso residencial e industrial siendo este una preexistencia encontrada en la zona de estudio.

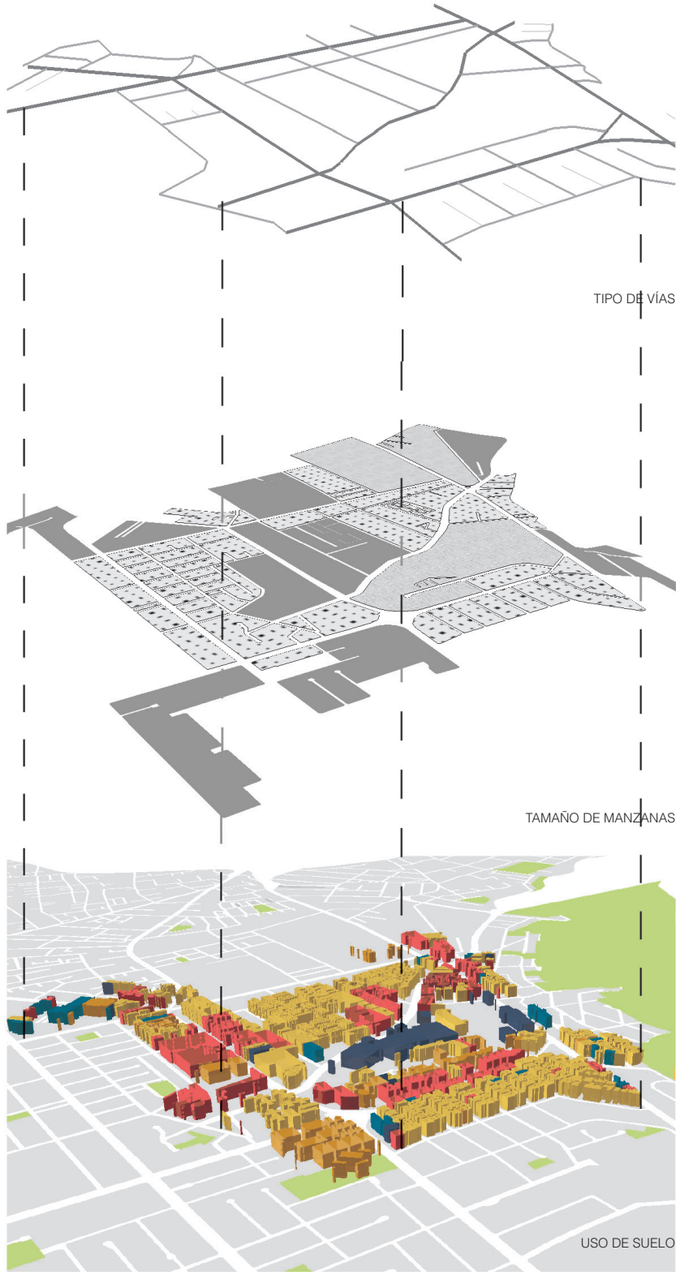


Figura 41. Axonometría Síntesis de Usos de suelo
Tomado de POU 2019-2

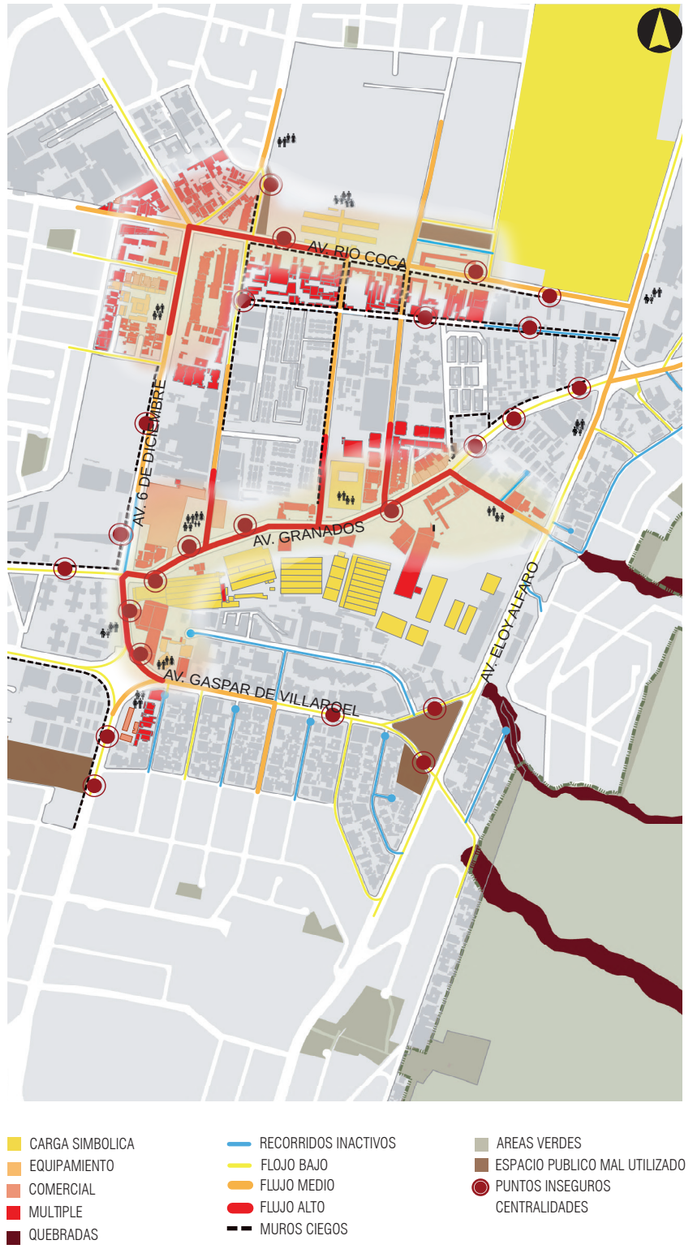


Figura 42. Mapa Síntesis Ocupación de Suelo
Tomado de POU 2019-2

1.4 Propuesta conceptual

1.4.1. Visión de Futuro

La ciudadela universitaria promueve dinámicas sociales, culturales y medioambientales, basándose en el desarrollo de espacios públicos seguros que se integran y fomentan la apropiación y el sentido de identidad dentro de la misma. Este cuenta con infraestructuras sostenibles para nuevos equipamientos, que forman microcentralidades complementarias y a la vez favorecen la diversidad de usos de suelo.

1.4.2. Objetivos y Estrategias

1.4.2.1. Morfología y Espacio Público

• Establecer una red de espacios públicos que promuevan la legibilidad de la zona y se complementen con los diversos equipamientos planteados.
• Generar permeabilidad y promover la accesibilidad en la zona de estudio.
• Promover la diversidad de usos, usuarios y horarios dentro de la zona generando así apropiación del espacio público.
• Crear porosidad para mejorar la imagen urbana del sector, y establecer relaciones directas e indirectas entre los elementos generadores del mismo.

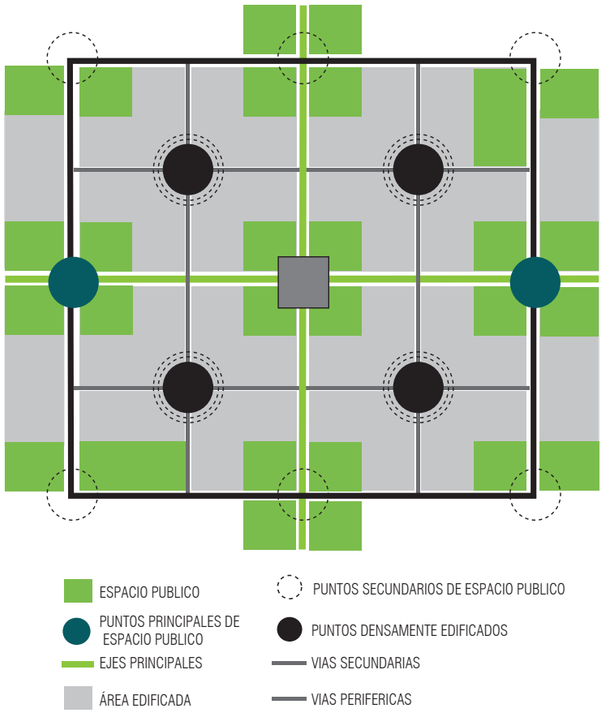


Figura 43. Diagrama de Estrategias de Espacio Público
Tomado de POU 2019-2

1.4.2.2. Trazado y Movilidad

• Crear una ciudadela universitaria que promueva la utilización de transporte alternativo y priorice al peatón, mejorando así la calidad de vida de los habitantes.
• Promover y priorizar el uso del transporte público masivo, eficiente y sostenible como elemento conector dentro de la ciudad.
• Implementar el uso de nueva tecnología, como herramienta mediadora, que facilita la accesibilidad a la movilidad urbana.

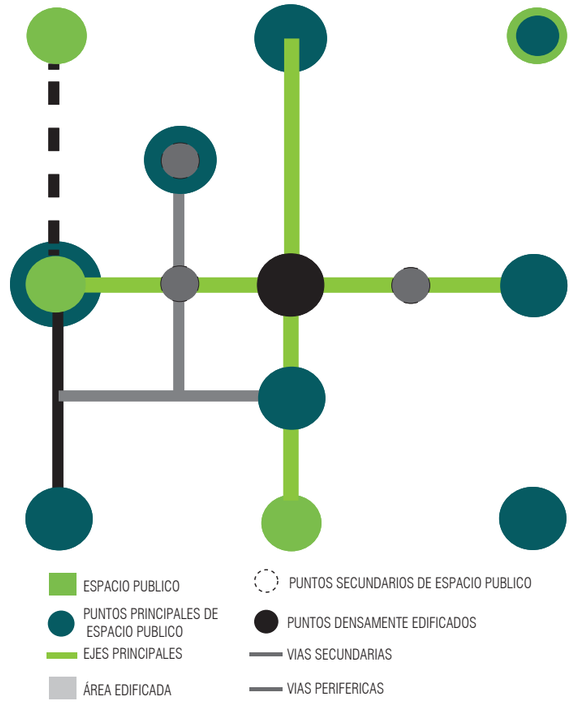


Figura 44. Diagrama de Estrategias de Movilidad
Tomado de POU 2019-2

1.4.2.3. Equipamientos y Centralidades

• Establecer nuevas piezas urbanas, priorizando la agrupación de redes en áreas de influencia específicas, mediante la clasificación de equipamientos según categorías.
• Crear una red de equipamientos con una estructura jerarquizada entre nodos, hitos, centros y subcentros que permitan el flujo de personas, además del intercambio de información y mercancías.
• Asignar una vocación a los espacios públicos, mediante la implantación de nuevos equipamientos para generar codependencia entre los mismos.

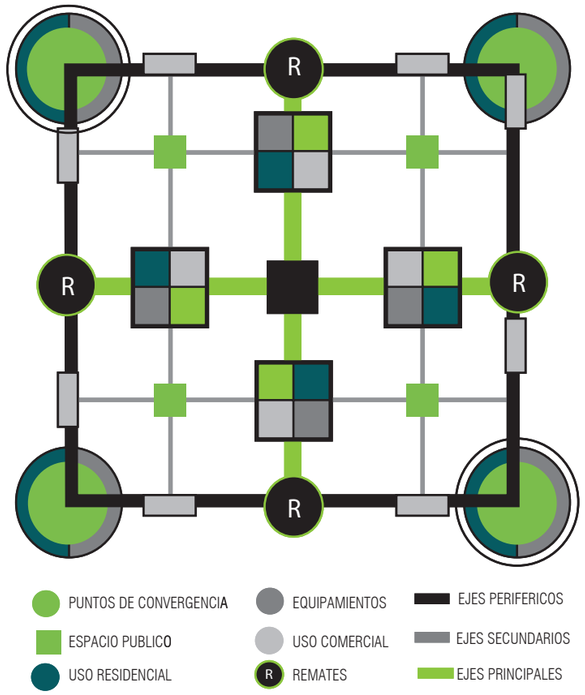


Figura 45. Diagrama de Estrategias de Equipamientos y Centralidades
Tomado de POU 2019-2

1.5 Estado urbano - Propuesta

1.5.1. Morfología y espacio público

1.5.1.1.Uso de suelo

Para la propuesta se definió que el uso múltiple – residencial y comercial - sea el predominante de la zona, con un 43%, abasteciendo las necesidades de una ciudadela universitaria. En cuanto al uso de suelo de servicio ocupa en la zona un 33%, el uso de suelo residencial ocupa un 19% y el uso de suelo servicio-comercio ocupa un 5%. Esto se definió posterior al análisis de abastecimiento por polígono de influencia de cada eje establecido en el plan urbano.

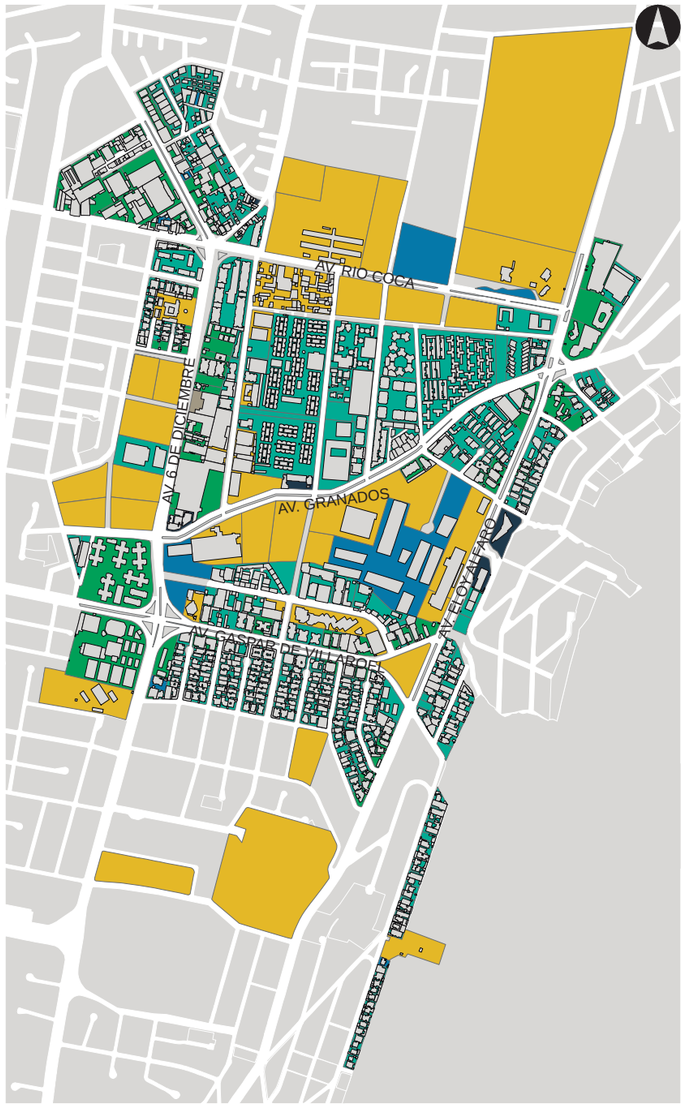


Figura 46. Mapa de uso de suelos con gráfico
Tomado de POU 2019-2

1.5.1.2. Forma de ocupación de suelo y altura de edificación

Los equipamientos que se encuentren en la Av. 6 de Diciembre, Av. de los Granados, Av. Eloy Alfaro y Av. Río Coca, tendrán un retiro en planta baja con el fin de ceder área al espacio público al estar en avenidas principales. Por otro lado, con estas tipologías de forma de ocupación y altura, se pretende densificar la zona destinada a residencia.

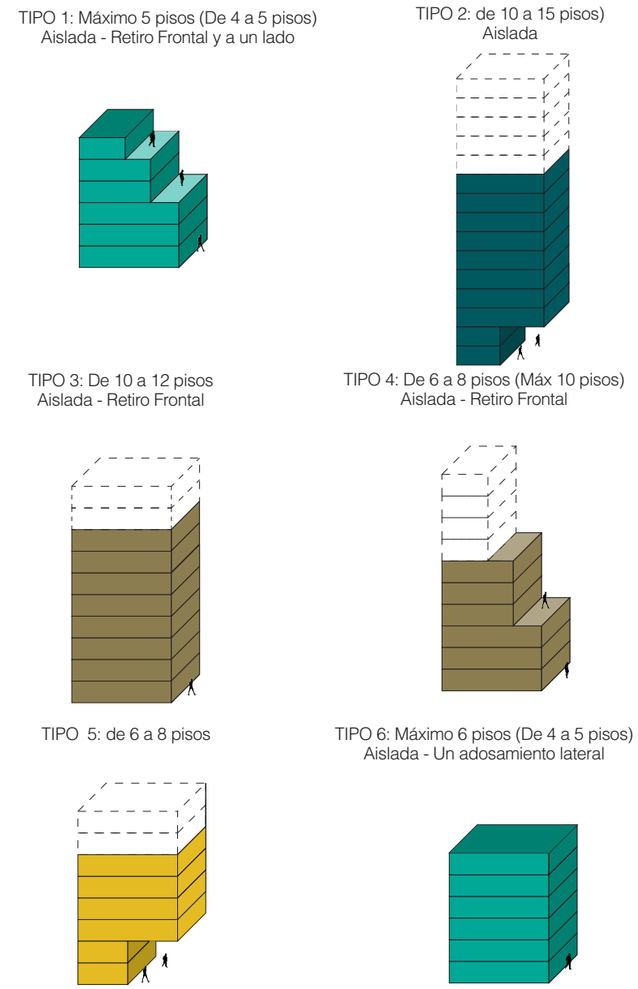


Figura 47. Diagramas de Formas de Ocupación
Tomado de POU 2019-2

Adicionalmente, se plantean tipologías aterrazadas con el fin de que las edificaciones tengan mejor relación con los parámetros medioambientales como asoleamiento y ventilación. Las edificaciones que cumplan con la normativa de ceder terreno al espacio público ganarán área construible en pisos superiores adicionales a la normativa propuesta.

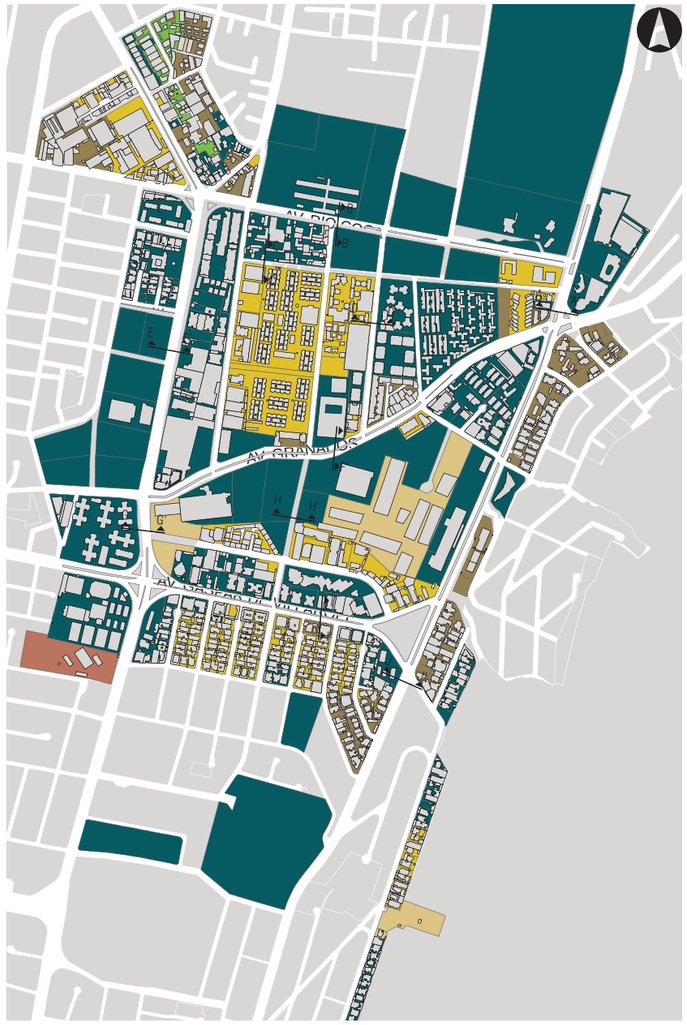


Figura 48. Mapa de Ocupación de Suelo
Tomado de POU 2019-2

1.5.1.3. Áreas verdes – Parques

Para abastecer la zona con la suficiente cantidad de oxígeno – 0.50 lts por persona – la zona necesita de 6 parques de escala barrial, tomando en cuenta que la población proyectada es de 15480 habitantes. Además, se toma en cuenta que según la Ordenanza Municipal se necesita un parque barrial por cada 1000 habitantes.

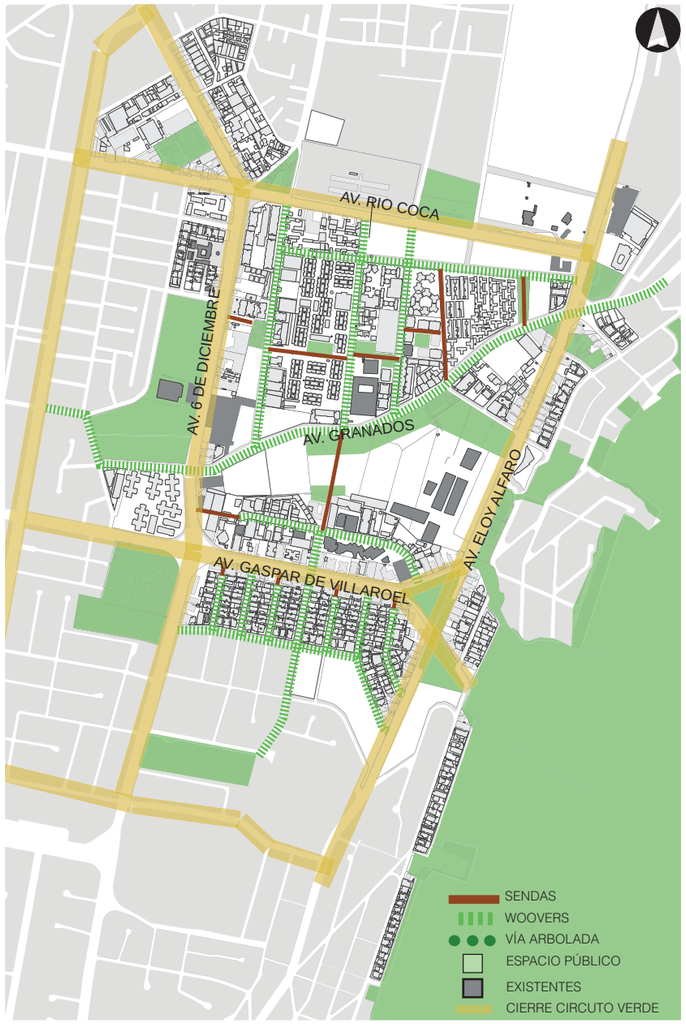


Figura 49. Mapa de Áreas verdes propuestas

Tomado de POU 2019-2

En cambio, según el análisis de espacio verde por habitante se necesitan 0.30m2. Es decir, se necesitarían 4 644m2 de parques para abastecer a la zona.
En conclusión, para cubrir a la población, se necesitará 6 parques de escala barrial (300m2), cumpliendo con el mínimo espacio de áreas verdes dispuesta por la Ordenanza 3457.

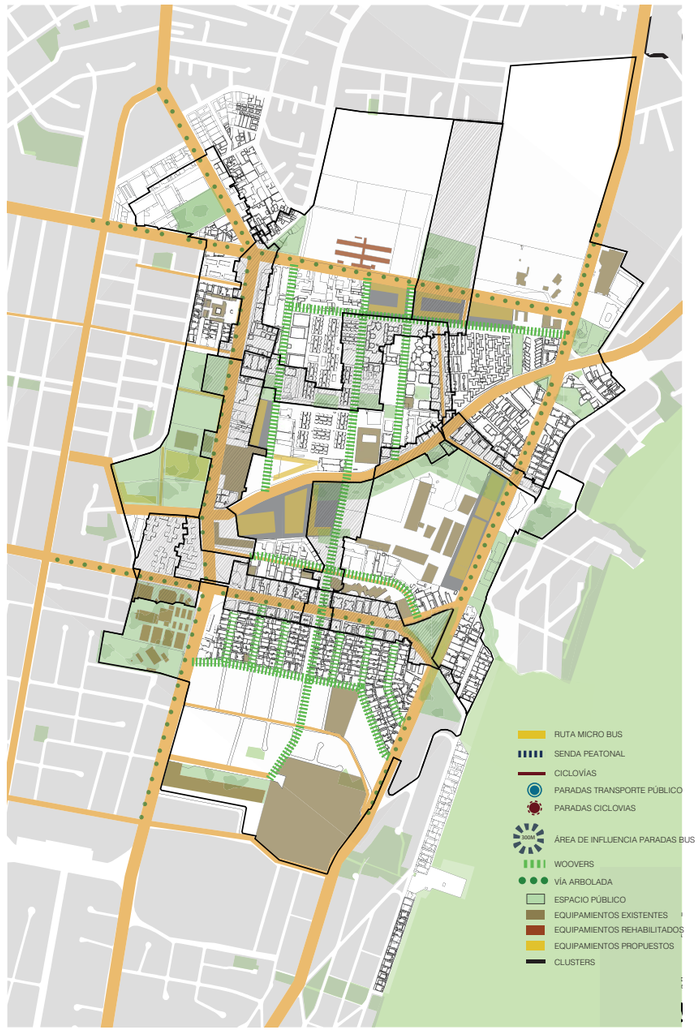


Figura 50. Mapa Síntesis de Morfología

Tomado de POU 2019-2

1.5.2. Trazado y Movilidad

1.5.2.1. Transporte Público

Se genera una red de transporte alternativo, que se desplaza a través de las periferias de la zona de estudio, conectándose con el centro principal (Universidad) y los ejes verdes peatonales, abasteciendo toda la zona de estudio y vinculando a la red de transporte público generando así un sistema de movilidad eficiente.

1.5.2.2 Seguridad

Con el fin de precautelar la seguridad e integridad de los flujos peatonales, el plan urbano para la ciudadela universitaria se determina que la velocidad media de todas las vías se debe reducir. Además se realizaron cambios en la ocupación y uso del suelo, removiendo muros ciegos, implementando comercio en Planta Baja y generando redes de espacios públicos que promuevan la cohesión social.

1.5.2.3. Flujo vehicular

Promoviendo el uso de transportes alternativos y la movilidad peatonal, se generaron parqueaderos de borde que abastezcan a los usuarios flotantes que tengan vehículo privado. Por otro lado, se modificó el trazado, para dar continuidad a la Calle De los Colimes a partir de la Av. De los Granados disminuyendo los flujos vehiculares.

1.5.2.4. Jerarquía Vial

La Av. Eloy Alfaro, Av. Río Coca y la Av. 6 de Diciembre tienen carácter metropolitano, ya que conectan el ingreso y salida del cuidad. Al estar ubicadas estas avenidas en la periferia se pretende evitar el ingreso de altos flujos vehiculares al sector.

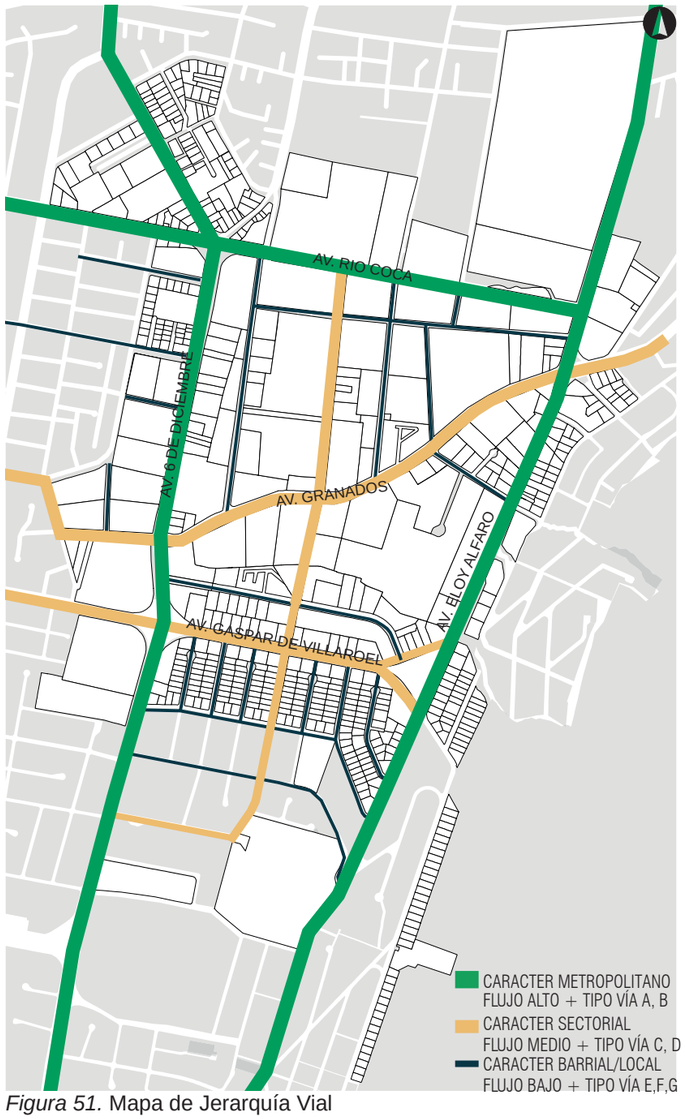


Figura 51. Mapa de Jerarquía Vial
Tomado de POU 2019-2

1.5.2.5. Flujo peatonal

Gracias a la modificación del trazado ya mencionada anteriormente, se conecta el sector comprendido en la Av. Gaspar de Villaroel con el eje principal comprendido por la Av. De los Granados a través de la extensión de la calle de los Colimes, evitando recorridos extensos.

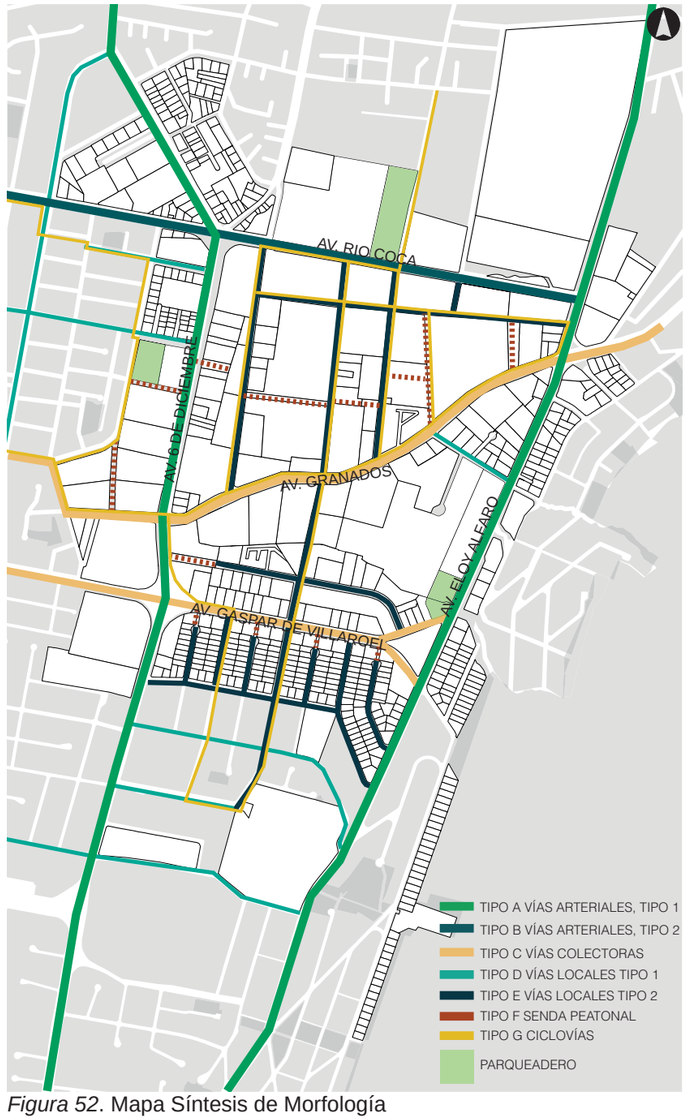


Figura 52. Mapa Síntesis de Morfología
Tomado de POU 2019-2

1.5.3. Población proyectada

Figura 53. Mapa de Población Proyectada
Tomado de POU 2019-2

En el área de estudio, se proyectó mediante la fórmula de crecimiento poblacional a 15 años (2035) que la zona crecerá en un 42% (4891 Habitantes) con una tasa del 3.1%.

La población en el año 2035 se dividirá en varios grupos de edades, entre los 0-4 años (1393 habitantes), 5-14 años (2786 habitantes), 15-24(2941 habitantes), 25-65 (7431 habitantes), y en edades de +65 (928 habitantes).

Esto indica que la población predominante en 15 años será de la población entre las edades entre los 25 y 65 años.

1.5.4. Redes de Equipamientos Proyectados

Los equipamientos existentes no abastecen a la zona debido a que están direccionados a un solo sector económico y social, por lo que se proponen otros tipos de equipamientos que ayuden a los habitantes y visitantes a cumplir con sus necesidades básicas y de abastecimiento.

Es necesario dinamizar y crear mixticidad de las actividades producidas en el sector, para potenciar nuevos ejes culturales, sociales y económicos mediante la ocupación de espacios que sean destinados para nuevas actividades.

La red de equipamientos que se propone intenta integrarse a los nuevos ejes estructurantes, conectados mediante un espacio público accesible, verde y de calidad.

Figura 54. Mapa de Redes de Equipamientos
Tomado de POU 2019-2

1.5.5. Seguridad

Proporcionar a la zona de estudio puestos de seguridad, tales como la Policía Judicial.

1.5.6. Recreativo

Los equipamientos recreativos proponen abastecer a la zona de estudio mediante parques y plazas (5), centros deportivos (1) y la rehabilitación de la piscina de “El Batán”.

1.5.7. Bienestar social y administración

Aumento de centros comunitarios los cuales ayudarán a generar actividades a la zona, como un Mercado Sectorial, Centro Comunitario y Centro de Atención al Adulto Mayor.

1.5.8. Cultural

Se propone un eje cultural donde se implementarán los diferentes tipos de equipamientos para el abastecimiento de las necesidades de los usuarios, tales como el Centro Cultural, Biblioteca, Mediateca y Centro de Convenciones.

1.5.9. Educación

La red educativa busca potenciar los equipamientos existentes ampliando su alcance, mejorando el dinamismo del sector y optimizando los recursos con el fin de mejorar la calidad de la educación del sector. Proponiendo una Facultad de Arquitectura, Centro de Formación Fcupacional y Centro de Investigación Agrícola.

1.5.10. Comercio

Los equipamientos comerciales estarán distribuidos por toda la zona de estudio logrando una mixticidad en cuanto al comercio. Es por eso que se ha creado una noramtiva para los establecimientos de comercio.

1.5.11. Salud

Abastecer a toda la población de la zona mediante Subcentros (2) y Centros de salud (1). Con el aumento de estos el porcentaje de cobertura llega a ser de un 100%.

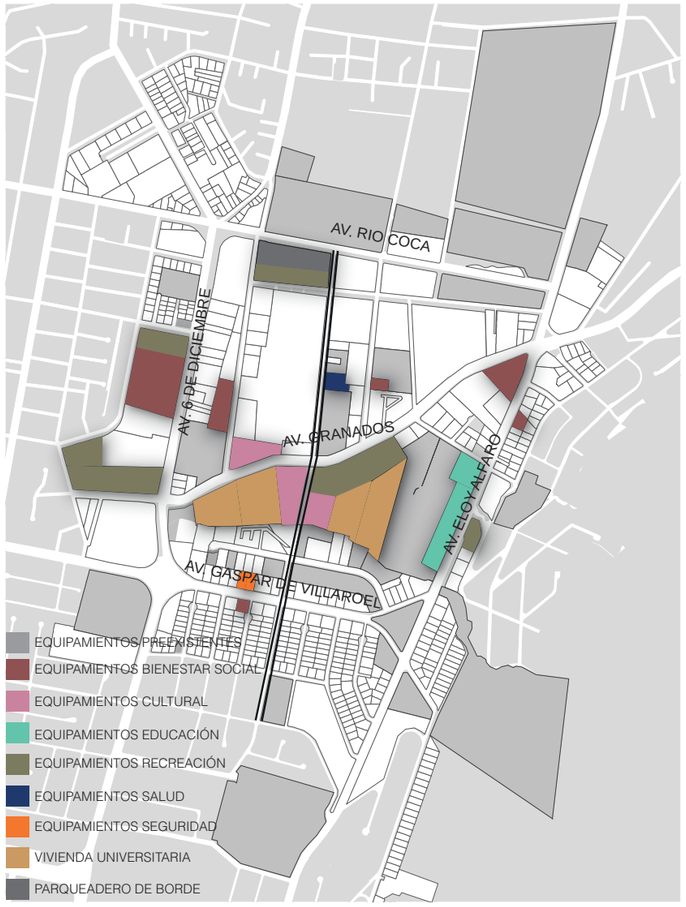


Figura 55. Mapa de Equipamientos Propuestos
Tomado de POU 2019-2

1.5.12. Propuesta Cluster

En el Plan de Ordenamiento Urbano se plantearon diferentes clusters cada uno con una vocación distinta. El cluster de la Av. De los Granados en donde se encuentra el lote para la realización del proyecto arquitectónico cuenta con caraterísticas educativas y culturales.

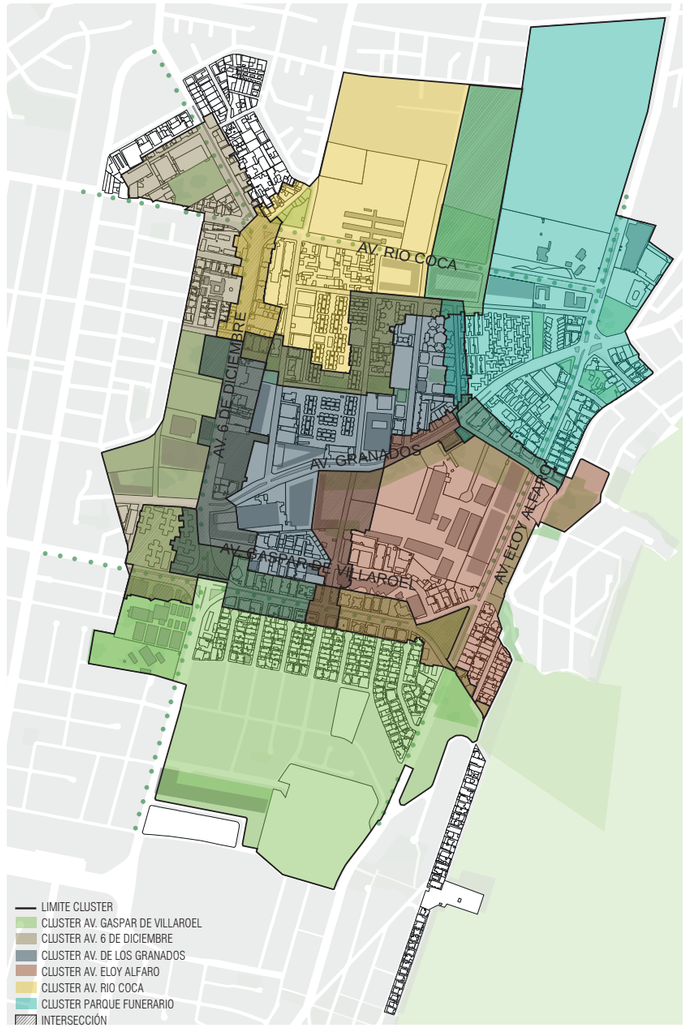


Figura 56. Mapa de Equipamientos Propuestos
Tomado de POU 2019-2

1.6. Cluster Av. Los Granados.

Figura 57. Mapa Síntesis Cluster Av. Los Granados
Tomado de POU 2019-2

El Cluster se desarrolla a lo largo de la Av. De los Granados, desde la calle Colimes hasta la calle París. El área es de 11.16 hectáreas y tiene una población de 1339 habitantes (120 habitantes por hectárea) proyectado hasta el año 2035, de los cuales el 6% son usuarios de más 65 años, el 9% de 0 a 4 años, el 18% de 5 a 14 años, el 19% de 15 a 24 años y el 48% de 25 a 65 años. Por otra parte, la pieza urbana está conformada por equipamientos de uso comercial, residencial, cultural, educacional y de salud, implantados en suelos subutilizados y vacantes conectados a través de sendas ecológicas y plazas. A partir de esta conexión, se plantea generar una identidad barrial potenciada con actividades para los usuarios mencionados anteriormente. La interacción entre usuarios se genera a través de una plaza deportiva, parque de ciencias, parque y plaza de ocio y un parque de conflicto social.

Figura 58. Sendas Cluster
Tomado de POU 2019-2

Las sendas ecológicas aparecen en el cluster como una conexión entre los diferentes equipamientos que envuelve los focos principales (equipamientos y plazas) donde existe concentración de usuarios y se crea flujo entre los mismos activando todo el territorio del cluster.

1.6.1. Visión

El cluster desarrollado es una pieza urbana generadora de identidad y apropiación brindando un conjunto de diferentes espacios y elementos de diseño, que invitan a la interacción social, así como el intercambio de recursos de todos los tipos de usuarios que frecuentan el sector. Es un punto de cohesión que cede área al desarrollo de vegetación, y brinda confort a los peatones. Se mantiene activo gracias a la mixticidad de usos presentes, las mismos que están enfocados en satisfacer las necesidades de la vida universitaria y el desarrollo de la comunidad.

1.6.2. Objetivos

- Crear sentido de comunidad entre todos los tipos de usuarios, para mantener vivo el espacio público, a través de espacios inclusivos y accesibles donde todos puedan generar, brindar e intercambiar recursos.

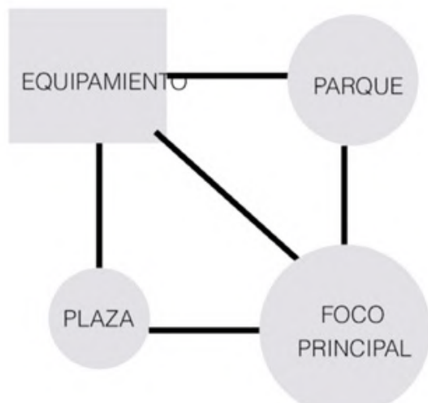


Figura 59. Objetivo 1
Tomado de POU 2019-2

-Generar espacios que sigan siendo descubiertos con el paso del tiempo, que sean flexibles y funcionales, pero a la vez agradables para el usuario.

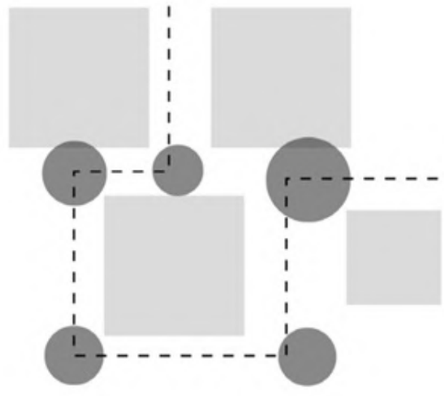


Figura 60. Objetivo 2
Tomado de POU 2019-2

-Potenciar la identidad del sector a través de los usuarios, sin importar que los mismos sean o no flotantes, brindando espacios donde la gran diversidad de ellos pueda satisfacer las necesidades y requerimientos particulares de cada grupo social.

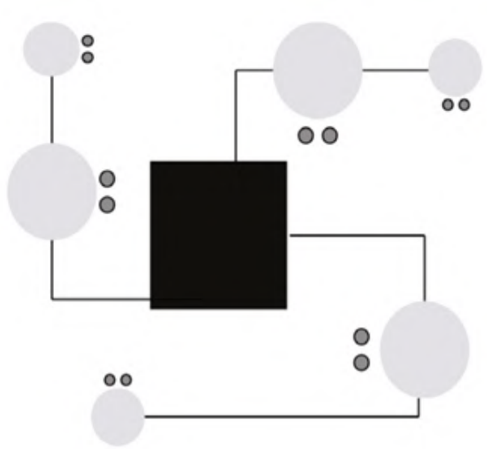


Figura 61. Objetivo 3.
Tomado de POU 2019-2

1.6.3. Trazado y movilidad

Para la pieza urbana se determinan dos grupos generales de espacios referentes al trazado y movilidad; el objetivo de los dos es precautelar el bienestar de los peatones brindando las facilidades y medidas de confort a estos.

Los espacios con vocación peatonal están destinados al interior de las manzanas, siendo puntos de encuentro y cohesión entre los equipamientos que articulan. Las vías destinadas al transporte motorizado deberán contar con las especificaciones del plan urbano, además de las comodidades o reglas estipuladas en este capitulo. En cuanto a estacionamientos dentro del cluster existen parqueaderos de borde.

1.6.4. Flujo vehicular

En el diseño de cluster se utilizan 2 tipologías de vía, la Av. De los Granados, la cual se la extendió hacia la Av. De los Shirys, tienen carácter sectorial con un flujo medio (tipo vía C,D), mientras que la Av. 6 de Diciembre tiene carácter metropolitano con flujo alto (tipo A, B). Para el diseño y desarrollo de las vías, se deberán tomar como requerimientos mínimos a los estipulados en el plan urbano desarrollado para la “Ciudadela Universitaria El Batan”.

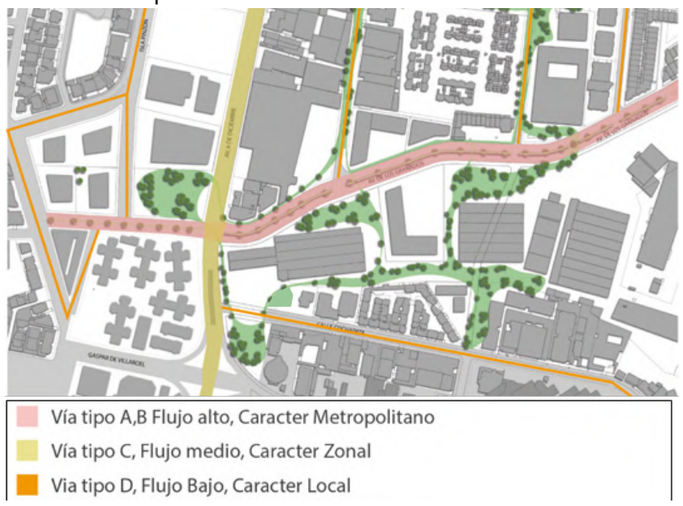


Figura 62. Tipología vial.
Tomado de POU 2019-2

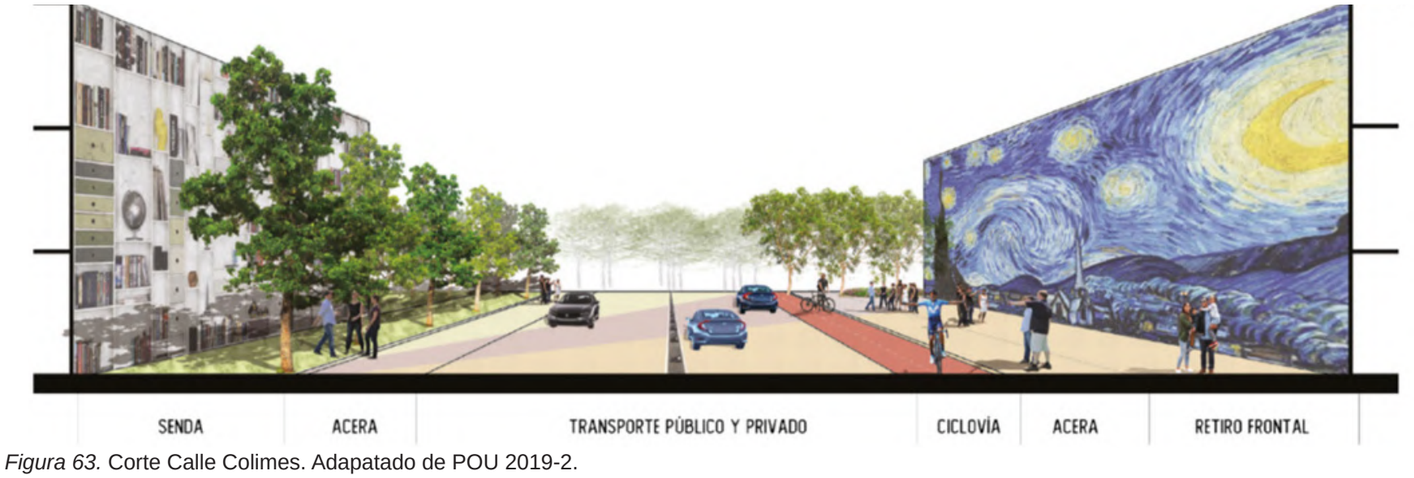


Figura 63. Corte Calle Colimes. Adapatado de POU 2019-2.

1.6.5. Flujo peatonal

La generación de espacios de estancia en medio de los diferentes bloques construidos, articulados por una senda, pretenden generar un aumento de los flujos peatonales. Las medidas descritas en el plan urbano para la “Ciudadela Universitaria El Batán” presentan los estándares mínimos a cumplir.

Se determinó que las sendas antes mencionadas tengan un carácter ecológico, cediendo área para el desarrollo de flora y fauna amenazada por el crecimiento y expansión de la urbe. Esta medida es tomada por el innegable apego del hombre por la naturaleza siendo esta generadora de confort para todos los usuarios del sector.

De igual forma las sendas internas buscan disminuir el impacto que tiene la pronunciada pendiente, en la que se desarrolla el sector respecto a los flujos no motorizados que intervienen en él.

1.6.6. Redes de equipamientos - Suelo Vacante - Parqueaderos

Los equipamientos y la localización de los lotes destinados a albergar estos nuevos equipamientos fueron determinados por el plan urbano para la “Ciudadela Universitaria El Batan”, el que en breves rasgos determina que: Los lotes destinados a los nuevos equipamientos son seleccionados a través de un análisis de suelo vacante y subutilizado. Los equipamientos que se localizan en el cluster guardan relación a dos ejes principales, que son directrices del sector. El eje educacional en la Av. De los Granados, debido a la presencia de la Universidad de las Américas. Tambien a esto se suma que se han implementado parqueaderos de borde dentro de los espacios subutilizados para abastecer a los equipamientos colindantes.

Figura 64. Lotes subutilizados. Adapatado de POU 2019-2.

El segundo eje es el cultural, el cual se implanta en la Calle De los Colimes (Figura 22). Este eje se planteó debido a la presencia de la academia de Ballet Nacional y el Conservatorio Nacional de Música que se encuentran sobre esta calle. En base a lo antes descrito y con el fin de cumplir los objetivos generales del plan urbano se determinó que los equipamientos nuevos que intervienen en esta pieza urbana son:

Figura 65. Equipamientos propuestos. Adaptado POU 2019-2.

1.6.7 Áreas verdes – parques y plazas

El espacio público contará con una red de espacios abiertos que conectarán los distintos equipamientos propuestos siendo una senda ecológica el articulador entre parques y plazas y un boulevard para mejorar las condiciones de vida de los habitantes del sector.

Figura 66. Espacio Público Cluster. Adapatado de POU 2019-2.

1.6.8. Patrimonio - Paisaje Industrial

Para el Cluster es de suma importancia mantener las edificaciones patrimoniales o que guardan gran valor arquitectónico por ello se decidió mantener las bóvedas existentes en la zona y se destinan hacia el uso de equipamientos propuestos.

Estos se conectarán por la red de espacios públicos. Estas bóvedas tienen un impacto importante en el desarrollo de la morfología del sector. Cuando se planteó mantenerlas se debía a su valor arquitectónico, pero además de esta característica también se destacaba el valor morfológico en el trazado del Cluster.

Esto da una referencia en el desarrollo de las demás edificaciones, ya que se mantiene un trazado con memoria histórica sobre el uso de suelo anterior que predominaba en naves industriales para las fabricas situadas en el sector. Se plantean reglas de alturas para evitar la saturación visual de edificaciones que obstaculicen las fugas visuales propias del sector.

Figura 67. Mapa Patrimonio. Adapatado de POU 2019-2.

1.6.9. Normativa

1.6.9.1. Uso de suelo

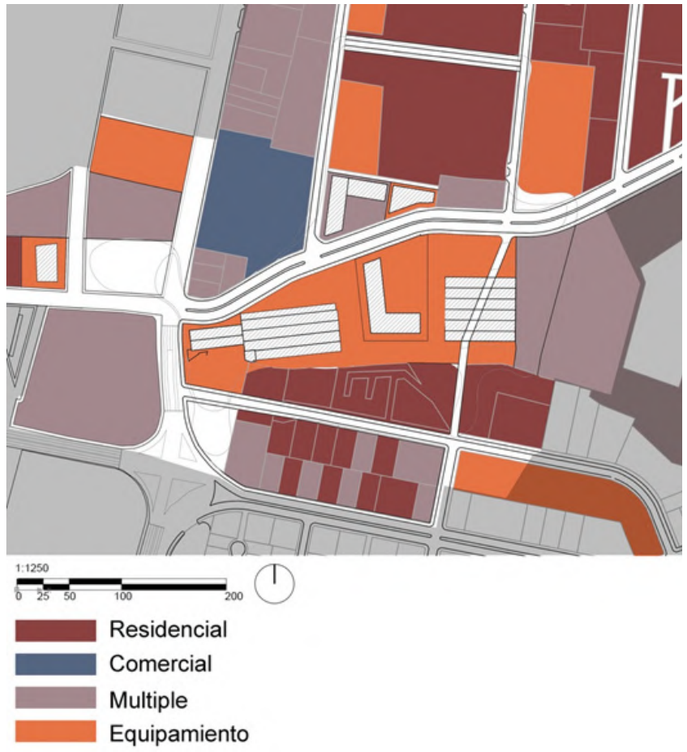


Figura 68. Mapa Uso de Suelo Cluster.
Adapatado de POU 2019-2.

La normativa destinada al cluster, busca la generación de relaciones y cohesión social, producto de potenciar el uso de suelo mixto. Determinar tipologías en cuanto a forma de ocupación se refiere que permitan que las edificaciones sean el envolvente adecuado del espacio público y puedan abastecer de usuarios al mismo.

1.6.9.2. Alturas

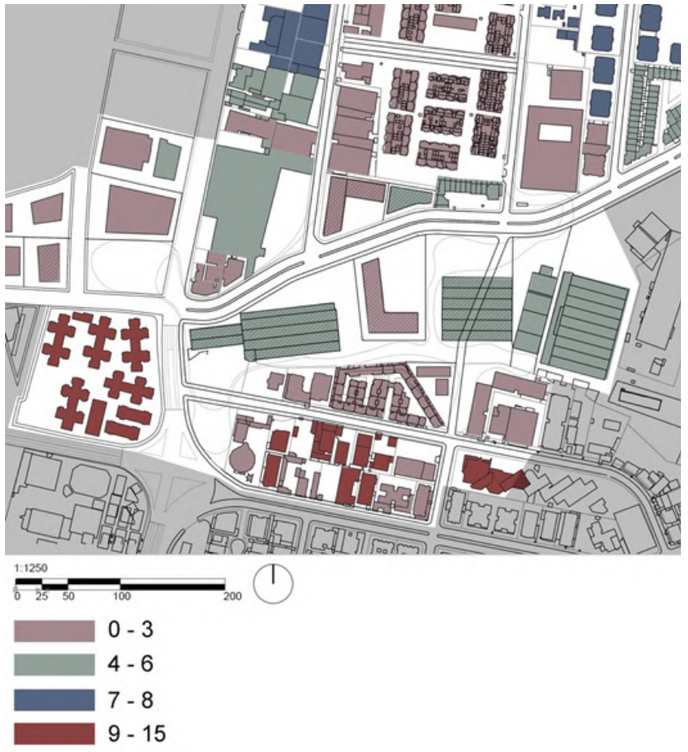


Figura 69. Mapa altura de edificaciones Cluster.
Adapatado de POU 2019-2.

En cuanto a alutras como se puede observar se intenta mantener las edificaciones en altura baja debido al paisaje industrial, logrando así mantener una escala y proporción entre lo que se va a edificar y lo patrimonial que vienen siendo las bóvedas antiguamente industriales.

1.6.9.3. Forma de Ocupación

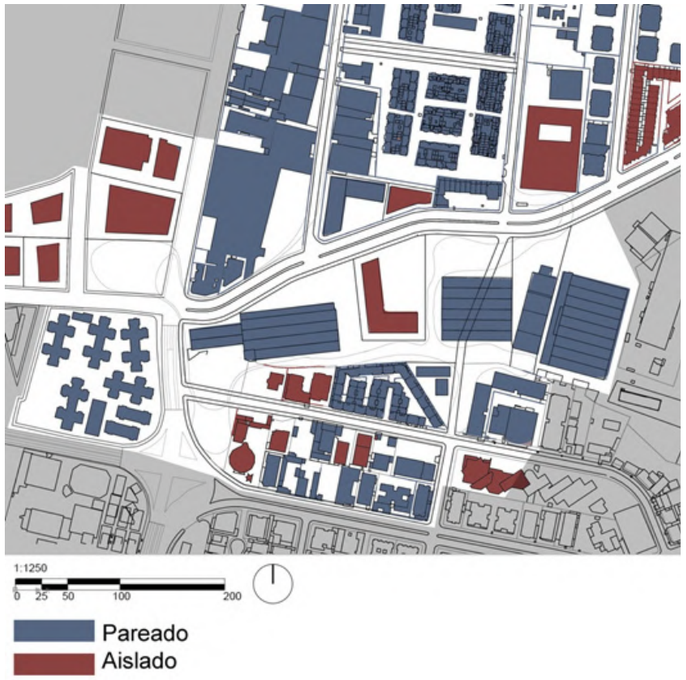


Figura 70. Mapa Forma de Ocupación Cluster.
Adapatado de POU 2019-2.

Dentro del complejo industrial se identificaron dos tipos de de forma de ocupación de suelo: pareada y aislada con lo cuál los nuevos equipamientos estarán destinados con la misma forma de ocupación de suelo. Respetando siempre las tipologías del complejo industrial.

1.6.10. Anexos

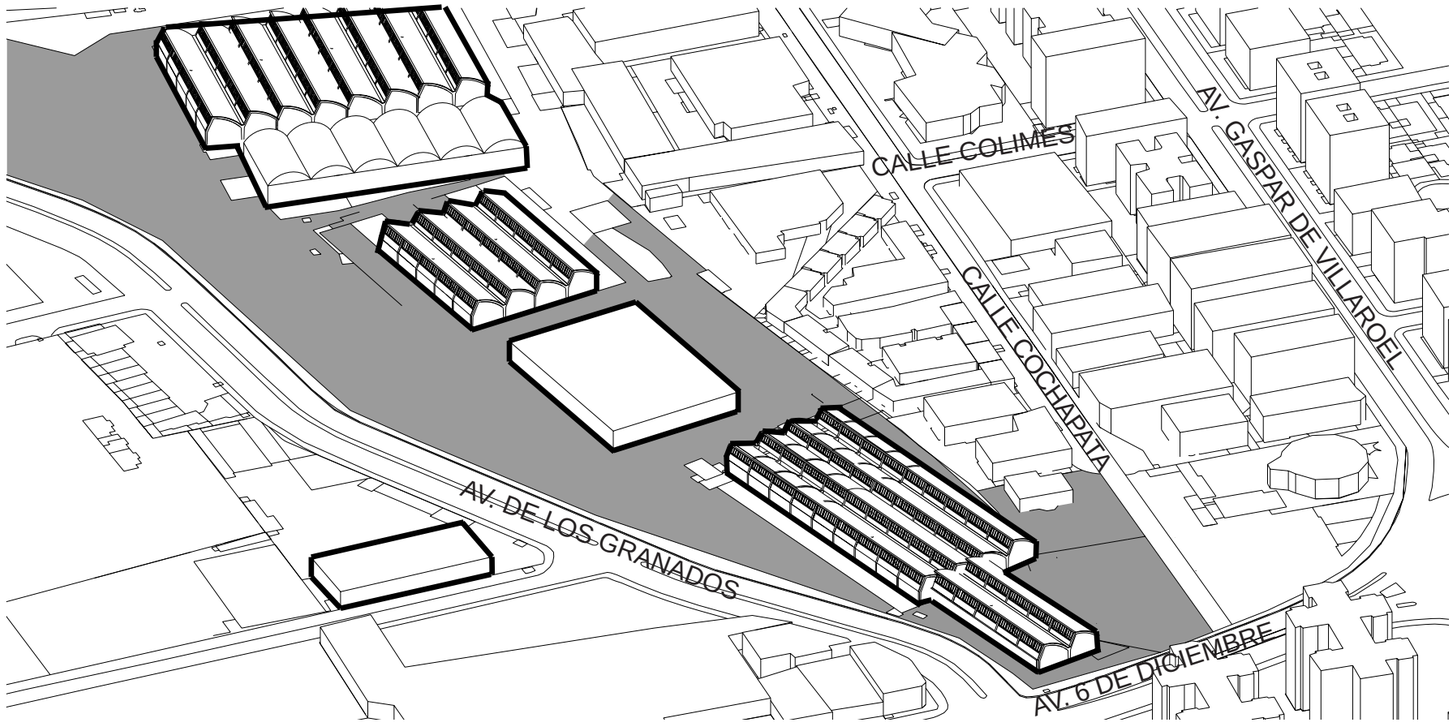


Figura 71. Implantación de Cluster.

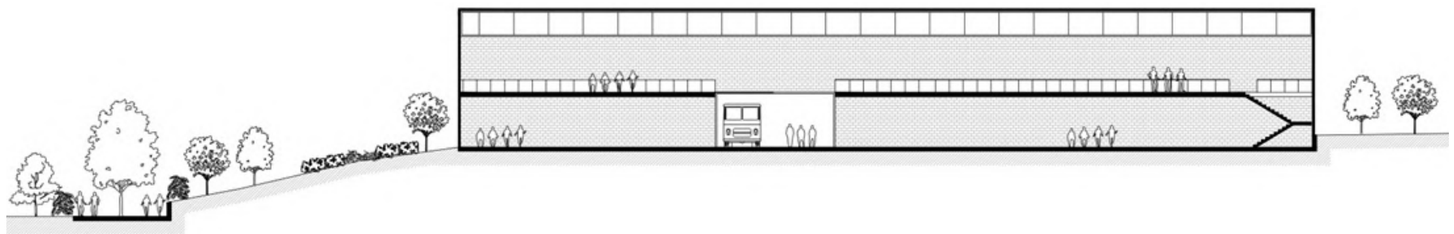


Figura 72. Corte Paso Peaton. Extensión Calle Colimes y Bóvedas. Adapatado de POU 2019-2.

Figura 73. Corte Av. Granados. Corte por Facultad de Arquitectura y Biblioteca. Adapatado de POU 2019-2.

Figura 74. Perspectiva 1. Parque recreativo
Tomado de POU 2019-2

Figura 75. Perspectiva 2. Senda Ecológica
Tomado de POU 2019-2

Figura 76. Perspectiva 3. Espacio Público
Tomado de POU 2019-2

1.7. Planteamiento y justificación del tema del trabajo de titulación

A partir del desarrollo del plan de ordenamiento urbano realizado en el octavo semestre (2019-2), en el sector del Batán (Figura. 77), se pretende dotar de una nueva red de equipamientos que satisfaga las necesidades sociales, económicas y culturales de la población que vivirá en el año 2040 en dicha zona.

Figura 77. Mapa del sector El Batán.

Ante la poca conservación y mantenimiento de las edificaciones industriales encontradas en el área de estudio se pretende recuperar e intervenir el patrimonio industrial para su reutilización como equipamiento urbano destinado a sectores educativos y productivos de la zona, sin perder los rastros históricos, culturales y sociales que se desarrollaban en décadas pasadas.

En el periodo histórico actual se evidencia una crisis económica, que ha afectado a las familias ecuatorianas que han visto como la falta de puestos de trabajo ha afectado negativamente a su economía. Ante la alta tasa de desempleo reflejada en el mes de marzo del 2019 por el INEC, se muestra que el desempleo en el país llega al 4,95%, alrededor de 900,000 personas, en donde Quito es la ciudad con más personas sin empleo del país. *(Tabla 1)*.

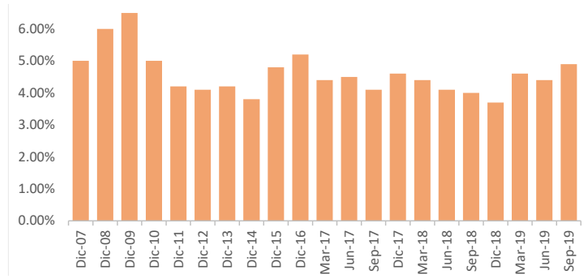


Tabla 1. Gráfico de los niveles de desempleo. Tomado del INEC.

Alrededor de 545 personas semanalmente se acercan a la Red Socio Empleo de la Av. 6 de Diciembre y Av. Granados (lote de intervención), pidiendo una plaza de trabajo, o incluso muchos desempleados se acercan con herramientas con el fin de buscar empleo dentro de la barrio. La mayoría de las personas que se acercan a la zona, en un promedio del 10%, son trabajadores con ciertos conocimientos orientados a la construcción, sector que representa el 5.8% de actividades en el país. Estos trabajadores en un 90% no poseen ningún grado de educación más que la poca experiencia laboral, lo cual en muchas ocasiones no es suficiente para trabajar, evidenciando dificultad al momento de conseguir empleo.

Rama de actividad	Sep-14	Sep-15	Sep-16	Sep-17	Sep-18	Sep-19
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura y pesca	25.90%	25.10%	26.80%	26.80%	29.30%	29.70%
Comercio	18.60%	18.80%	18.70%	19.00%	18.00%	18.50%
Manufactura (incluida refinación de petróleo)	10.80%	11.00%	10.80%	11.00%	10.30%	10.00%
Enseñanza y Servicios sociales y de salud	7.40%	7.20%	7.20%	6.90%	6.80%	6.60%
Alojamiento y servicios de comida	5.80%	5.70%	6.40%	6.40%	6.50%	6.60%
Construcción	7.40%	7.60%	6.80%	6.40%	6.10%	5.80%
Transporte	5.40%	5.90%	5.70%	5.60%	5.30%	5.40%
Actividades profesionales, técnivas y administrativas	4.40%	4.20%	4.80%	4.30%	4.80%	5.00%
Otros servicios	3.80%	3.90%	3.90%	4.00%	3.70%	3.80%
Administración pública, defensa: planes de seguridad social obligatoria	4.20%	4.70%	3.70%	3.90%	3.70%	3.50%
Servicio doméstico	2.60%	2.50%	2.60%	2.70%	2.70%	2.60%
Correo y Comunicaciones	1.20%	1.10%	1.00%	1.00%	1.00%	0.90%
Actividades de servicios financieros	0.90%	1.00%	0.50%	0.70%	0.80%	0.70%
Suministros de electricidad y agua	0.80%	0.60%	0.60%	0.70%	0.50%	0.50%
Petróleo y minas	0.70%	0.60%	0.40%	0.60%	0.50%	0.50%

Tabla 2. Actividades económicas en el país en porcentajes. Tomado de SECAP.

La Secretaría de Capacitación Profesional, ante la falta de empleo y la poca inversión en la educación profesional, ha implementado un modelo de centros de capacitación en donde el trabajo está enfocado en realizar talleres que certifiquen a las personas mediante un título tecnológico, en donde podrán demostrar los conocimientos adquiridos para la obtención de un empleo digno. A continuación, se mostrarán los diferentes equipamientos de capacitación profesional del Distrito Metropolitano de Quito.*(Figura 77).*

Figura 78. Centros de capacitación y formación en el DMQ.

Dentro del DMQ existe solo un centro de capacitación laboral (Figura 78), lo cual en muchas ocasiones no abastece a todas las personas que requieren capacitación.

Está es una oportunidad para poder lograr un equipamiento educativo de capacitación, donde su especialización sea la construcción, siendo el sector con mayores números en cuanto a requerimientos de certificaciones.

En el informe final realizado en el 2018 por el SECAP, se detalló que existirieron 2.904 certificaciones en diferentes áreas estratégicas, siendo el sector de la construcción el que más personas acreditadas existieron con 1.335.

Sector	Número de certificaciones
Construcción	1.335
Comercio y ventas	895
Metalmecánica	292
Comunicación	194
Textil	175
Otros perfiles	12
Agropecuaria	1
Total	2.904

Tabla 3. Número de certifiaciones en el país por sector económico. Tomado del SECAP.

Tomando como referencia la Tabla 2 y 3 se estima que existen alrededor de 870,000 personas no profesionales en el país que están ligadas al sector de la construcción, siendo un aproximado de 1.335 personas que logran certificarse representando el 0.15% de todas las personas ligadas a la misma. En un sector como la construcción que los avances tecnológicos y de manofactura son cada vez mas técnicos, la falta de educación y capacitación ha propiciado que muchas de las personas se encuentren sin un sustento ecónomico.

La viabilidad del proyecto radica en el tipo de usuario, (obreros sin empleo), que se congregan en la zona, con lo cual se da una oportunidad para capacitar y fomentar la educación y la productividad a través de la adquisición de nuevos conocimientos para que estás personas puedan desarrollar procedimientos de calidad en el campo laboral de la construcción. Dentro del centro también se prestarán servicios orientados a la asesoría legal, la obtención y ubicación de empleo relacionado con la Red Socio Empleo.

Como conclusión final, el centro de capacitación laboral, buscará un método de enseñanza empírica de técnicas constructivas en donde se dictarán talleres orientados a albañilería, plomería y carpintería, los cuales ayudarán a fomentar una cultura de aprendizaje y trabajo colaborativo, donde los personajes de dicho equipamiento tengan herramientas para adquirir y mejorar su conocimiento, logrando que sean personas activas para la economía del país.

1.7.1. Objetivos Generales

- Intervenir el patrimonio industrial del sector El Batán, utilizando estrategias de rehabilitación y reutilización de los edificios permitiendo preservar los valores históricos, culturales y sociales de la zona pero brindando un nuevo uso que responda a las necesidades actuales de los habitantes

1.7.2. Objetivos Específicos

1.7.2.1. Urbanos

- Permitir los encuentros colectivos de transferencia de conocimientos a partir de un espacio público generoso y totalmente accesible.

- Articular el proyecto arquitectónico con la red de equipamientos propuesta mediante el manejo de una senda que se adentre dentro del proyecto arquitectónico.

- Transformar el complejo industrial convirtiéndolo en un eje dinamizador del barrio a través de un espacio público verde, accesible, legible y caminable.

1.7.2.2. Sociales

- Promover talleres orientados a servicios de capacitación profesional y espacios compartidos con el fin de fomentar una cultura de investigación capacitada, competitiva y productiva para el desarrollo económico de la zona.

- Incentivar la educación mediante proyectos de formación profesional, buscando encuentros de transmisión de conocimientos dentro de un espacio público accesible.

1.7.2.3. Arquitectónicos

- Recuperar, rehabilitar y reutilizar el edifico patrimonial dándole otro carácter en cuanto al uso debido a las exigencias del usuario.

- Crear un lenguaje arquitectónico de contraste donde se pueda identificar la nueva construcción con la antigua.

- Respetar la edificación patrimonial existente manteniendo su forma y estructura.

- Investigar métodos y estrategias de intervención en la arquitectura que permitan llegar a crear reglas claras para realizar una rehabilitación respetuosa con el contexto (paisaje industrial).

1.7.2.4. Ambientales

- Crear reglas de intervención mediante una normativa que ayude al edificio a ser sostenible.

- Generar un equipamiento que aproveche las condiciones climáticas mediante estrategias arquitectónicas que logren una autosostenibilidad del proyecto.

1.8. Metodología

La metodología del trabajo de titulación consta de dos fases que se definen como un proceso periódico con el cumplimiento de objetivos acorde a tiempos estimados. En el plan urbano elaborado en el período (2019-2) se realizó un diagnóstico con la finalidad de encontrar las problemáticas, las potencialidades y el crecimiento a futuro del sector.

Esto fue posible mediante diferentes directrices como el análisis de la morfología acerca del uso, la forma de ocupación y las alturas, la movilidad del sector y principalmente el estudio del patrimonio industrial del barrio que es el tema principal a tratar en el trabajo de titulación.

Fase 1. Fase Urbana: Tiene un carácter introductorio basado en el desarrollo y planteamiento urbano del área de estudio del sector, la problemática y las variables con el fin de saber si es o no factible el equipamiento propuesto.

Conllevará una estudio de los antecedentes históricos y de patrimonio industrial del sector. La propuesta urbana apunta a ser una ciudadela universitaria en donde se diversifique el comercio, la vivienda tenga connotaciones colectivas y los equipamientos respondan a las nuevas necesidades del sector siendo concientes en donde se implantarán los nuevos edificios es un complejo industrial que data de los años 60‘ 70’.

Se pretenden realizar dos ejes estructurantes donde uno sea cultural y otro comercial, permitiendo que el barrio mantenga actividades a diferentes horarios. Otro concepto importante en la propuesta, es el espacio público que intenta ser accesible mediante un boulevard que conecte todos los equipamientos con la vivienda.

Fase 2: Fase Arquitectónica:

Fase Analítica: En base al diagnóstico se busca analizar teorías arquitectónicas implementadas anteriormente en edificios patrimoniales de la industria. Los parámetros urbanos, arquitectónicos, conceptuales y de referentes orientados a la intervención patrimonial comienzan a crear aproximaciones hacia la propuesta arquitectónica.

Fase Conceptual: Empieza la conceptualización del proyecto en donde se recopila toda la información obtenida de la investigación acerca de las construcciones patrimoniales donde la conservación, restauración y rehabilitación empezarán a dar forma al proyecto mediante la creación de las estrategias espaciales que derivarán en un programa arquitectónico y las diferentes tecnologías (estructurales, constructivos, ambientales) a implementar.

Fase Propositiva: Constituye el proceso del plan masa mediante el cumplimiento de todos los parámetros de la fase conceptual y de estrategias espaciales. Se elabora desde el proyecto ejecutivo.

FASES	PARAMETROS	SEPTIEMBRE S4	OCTUBRE S1	OCTUBRE S2	OCTUBRE S3	OCTUBRE S4	NOVIEMBRE S1	NOVIEMBRE S2	NOVIEMBRE S3	NOVIEMBRE S4	DICIEMBRE S1	DICIEMBRE S2	DICIEMBRE S3	DICIEMBRE S4	ENERO S1	ENERO S2	ENERO S3
Antecedentes e Introducción	1.1 Antecedentes (Rol area de estudio - Sintesis propuesta urbana).																
	1.2 Planteamiento y Justificación del tema del trabajo de titulación																
	1.3 Objetivo general																
	1.4 Objetivos específicos																
	1.5 Metodología																
	1.6 Cronograma de actividades																
Fase de Investigación y Diagnóstico	2.1.1 Introducción al capítulo																
	2.1.2 Investigación teórica																
	2.1.3 El espacio objeto de estudio																
	2.2.1 Diagnótico o Conclusiones																
Fase Conceptual	3.1 Objetivos Espaciales																
	3.2 El Concepto																
	3.3 Estrategias Espaciales																
	3.4 Programación																
Fase de la Propuesta Espacial	4.1 Plan Masa																
	4.2 Anteproyecto Arquitectónico																
	4.3 Proyecto Final o Definitivo																
Finales	5.1 Conclusiones y Recomendaciones																
	5.2 Bibliografía																
	5.3 Anexos																

Tabla 4. Cuadro de cronograma de actividades.

2. Capítulo II. Fase de investigación

2.1. Introducción al capítulo

El siguiente capítulo comprenderá una fase investigativa acerca de la importancia del patrimonio industrial en la arquitectura, basado en la evolución de los criterios de intervención patrimonial de arquitectos ligados a restauraciones que se han visto transformados a lo largo de los años.

Los parámetros conceptuales estarán apoyados en teorías arquitectónicas acerca de los métodos utilizados para intervenir el patrimonio industrial manteniendo una memoria histórica, cultural del emplazamiento y de su entorno.

El estudio de referentes arquitectónicos acerca de intervenciones industriales y nuevas tipologías ayudarán a trazar estrategias que podrán ser útiles para la aplicación en el proyecto arquitectónico para la recuperación de la arquitectura industrial siempre respetando su entorno y las memorias sociales y culturales de la zona.

Dentro del objeto de estudio se identificará el sitio para realizar un diagnóstico en cuanto a la forma, la función y la simbólica, el tipo de usuario y las necesidades que este tendrá.

2.2 Investigación Teórica

2.2.1. Evolución de la industria y de sus tipologías arquitectónicas a nivel mundial (1784-2019)

A mediados del siglo XVIII, la revolución industrial produce uno de los cambios sociales más radicales en la historia humana el cual permitió el desarrollo económico, político y cultural de las civilizaciones. Este está marcado por ser el período del crecimiento de las ciudades, produciéndose un aumento significativo de la demografía mundial. Se acentúan las clases sociales y surge con gran fuerza el proletariado debido a la distribución de las riquezas a un sector mínimo de personas. Con estos cambios sociales también se comenzaron a reflejar nuevas formas de arquitectura mediante nuevos materiales como el vidrio y el acero implantado sobre tipologías de escalas monumentales debido a los procesos de producción y distribución que se realizaban en las fábricas.

El Ditherington Flax Mill (1784), (Figura 79), es la primera fábrica de la historia en utilizar el hierro como estructura dentro de una edificación. Esta fábrica de lino empezó a ser la precursora en la tipología arquitectónica de naves.

Figura 79. Ditherington Flax Mill.
Tomado de ArchDaily.

La utilización del acero, material significativo y simbólico de la revolución industrial, marca un legado en la estructura arquitectónica. Uno de los precursores en ocupar dicho material en edificios es John Paxton, con el Cristal Palace (Figura 80) para la exposición Mundial en Londres en 1851, siendo este un hecho clave en la historia de la arquitectura debido a su monumental escala.

Figura 80. Cristal Palace.
Tomado de Plataforma Arquitectura.

A finales del siglo XIX, la industria es el motor de la economía mundial reflejándose un crecimiento abrupto de las ciudades y la creación de parques industriales alejados de los centros urbanos, siendo estos campos fabriles una nueva realidad en los paisajes urbanos.

A principios del siglo XX comienza un crecimiento significativo de la industrialización como reflejo de las necesidades humanas y tecnológicas de esos años. Las fábricas comienzan a tener un lenguaje arquitectónico más desarrollado debido a las exigencias de las necesidades de los trabajadores que necesitaban espacios amplios de producción para realizar sus actividades. En esa época el movimiento moderno empieza a tomar fuerza en la arquitectura mundial y las industrias se comienzan a entender como tipologías a base de naves.

Al momento de realizar las composiciones arquitectónicas, siendo la funcionalidad el concepto de vanguardia que se utilizaba. Como ejemplos claros de estos inicios podemos observar la fábrica de turbinas AEG (1910) (Figura 81.) diseñadas por Peter Behrens en Berlín. La Fábrica Fagus (1911) (Figura 80.) donde los encargados de este diseño fueron Walter Gropius y Adolf Meyer para una fábrica de hormas de zapatos en Alfld Alemania. Otra de las fábricas de estos años fue la elaborada por Giacomo Matte-Trucco para la Fiat llamada Lingotto (1922) (Figura 82.) en Turín, Italia, siendo un complejo lleno de conceptos modernos debido a su estructura flexible de hormigón y su pista de prueba de autos en la cubierta del edificio.

Figura 81. Fábrica Fagus. 1912.
Tomado de ArteHistoria.

Figura 82. Fábrica Turbinas AEG.1910.
Tomado Plataforma Arquitectura.

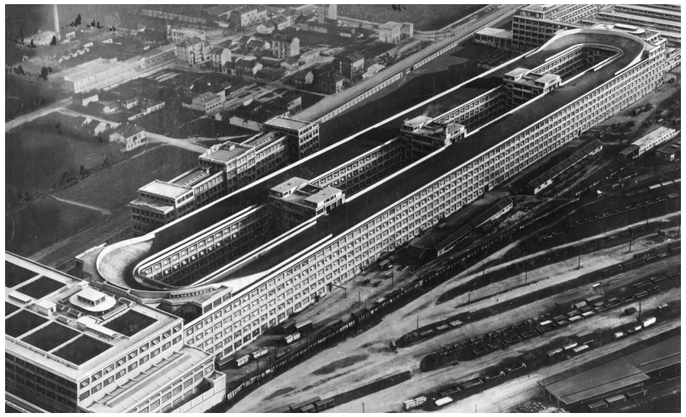


Figura 83. Fábrica para Fiat, 1922.
Tomado Plataforma Arquitectura.

Las influencias arquitectónicas del movimiento moderno y de los llamados arquitectos funcionalistas comienzan a verse reflejadas en los campos industriales, tanto en Europa como en América. Se comienzan a ver paisajes industriales en las ciudades, llevando al crecimiento demográfico y, por ende, los problemas que conlleva el crecimiento desmesurado de las ciudades.

2.2.2. Evolución de la industria en Quito (1960-2020)

Toda está evolución de la industria también se ve reflejada en ciudades latinoamericanas, en donde la ciudad de Quito no es la excepción. En esta se desarrolla una industria basada en el crecimiento de la economía local, logrando a nivel de ciudad la creación de paisajes urbanos industriales que son sinónimo de aislamiento.

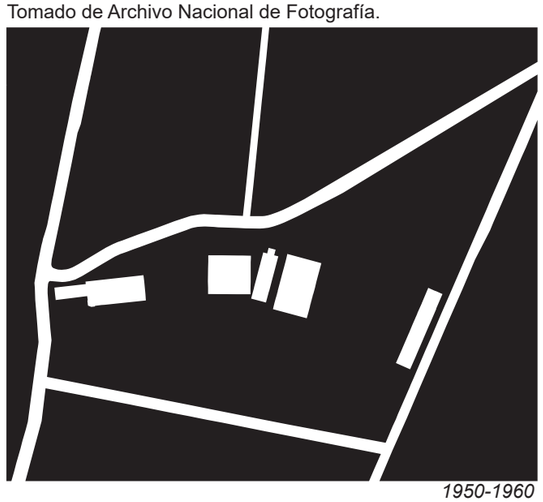
En la ciudad, durante la década de los 60-70, la industria textil se vio beneficiada por los sucesos económicos como el inicio de las exportaciones a nivel mundial y el boom petrolero, que significaron un giro importante en la economia del país. El sector textil, ante estos acontecimientos, vio la oportunidad de mejorar su maquinaria y, por ende, se necesitaban nuevos espacios para la innovación de los procesos. Uno de los sectores escogidos para crecer fue la zona industrial concentrada en el Barrio El Batán, (Figura 83) convirtiéndose en poco tiempo en un parque industrial. En los años 1980-2000, las empresas continuaron operando dentro del sector pero era evidentente que las nuevas necesidades no estaban dirigidas hacia las fábricas sino que se comenzaron a albergar usos residenciales modificando la morfología de la zona.

En la actualidad, una inexistencia de planificación urbana comenzó a reflejarse en un crecimiento urbano desmedido de la ciudad de Quito logrando que las empresas tuvieran que ser reubicadas en nuevas zonas debido a los nuevos usos que comenzaron a existir siendo el uso residencial el de mayor porcentaje, solo quedando el rastro de un complejo industrial que hoy en día es patrimonio (sin contar en el registro de patrimonio de la ciudad de Quito, siendo una competencia del municipio que lamentablemente no tiene noción del patrimonio industrial de la zona) y símbolo de una conexión histórica de las actividades productivas que se realizaban en el sector.

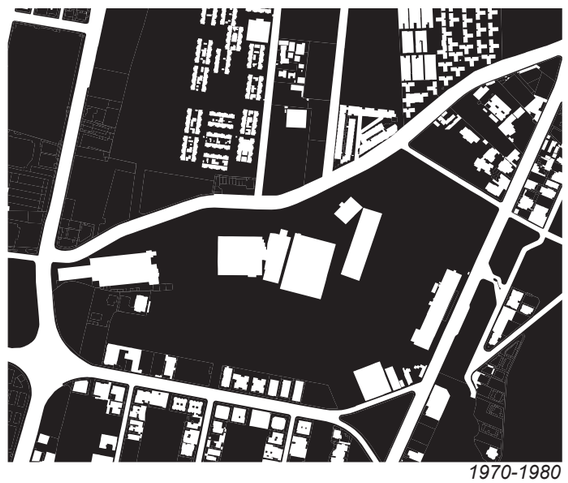
Figura 84. El Batán Vista Aérea.
Tomado del plan de ordenamiento urbano.

Figura 85. Vista Aérea Barrio El Batán 1975.
Tomado de Archivo Nacional de Fotografía.

Figura 86. Vista Aérea Barrio El Batán 2018.
Tomado de Ortofoto Quito.



1950-1960



1970-1980

1990-2000

2010-2020

Figura 87. Fondo Figura. Evolución de la trama urbana del sector.

2.2.3.Historia de la intervención en el patrimonio

Se entiende por patrimonio industrial el conjunto de los bienes muebles, inmuebles y sistemas de sociabilidad relacionados con la cultura del trabajo que han sido generados por las actividades de extracción, de transformación, de transporte, de distribución y gestión generadas por el sistema económico surgido de la “revolución industrial”. Estos bienes se deben entender como un todo integral compuesto por el paisaje en el que se insertan, las relaciones industriales en que se estructuran, las arquitecturas que los caracteriza, las técnicas utilizadas en sus procedimientos, los archivos generados durante su actividad y sus prácticas de carácter simbólico. (Plan Nacional de Patrimonio Industrial, 2015).

Durante los periodos históricos, las actividades industriales han significado grandes cambios sociales, económicos y culturales debido a la evolución de las necesidades de las personas y teniendo una directa relación con en el crecimiento urbano de las ciudades. A lo largo de los años la arquitectura industrial ha sido vista como piezas de referencia aisladas, alejadas de una planificación urbana, pero relacionada a importantes procesos de transición sociales. El valor del patrimonio industrial no reside tanto en sus valores económicos, técnicos, sociales o estéticos, sino en que es historia y espacio, historia y sociedad, historia y técnica; en definitiva, es espacio social más territorio. Los paisajes industriales poseen más vida que los objetos, uno a uno, que en ellos se insertan y cuando las sociedades que los originaron desaparecen, al igual que sus procedimientos, en estos paisajes encontramos la huella viva de esos testimonios y de esos procesos. Cada paisaje, arquitectura, maquinaria o instalación industrial tienen un carácter que es necesario mantener vivo en los procesos de recuperación, intervención, restauración o rehabilitación que se adopten. (Plan Nacional de Patrimonio, 2015).

El patrimonio industrial es un objeto que va más allá de un diseño o una tipología arquitectónica. Este muestra una memoria colectiva capaz de reflejar una identidad de una ciudad. Las construcciones industriales son los nuevos bienes culturales que reflejan un testimonio vivo de la memoria de trabajo y producción de la zona. Lamentablemente, hoy en día las ciudades, y especialemtne la ciudad de Quito, no valoran suficientemente dicho patrimonio debido a que todavía no se desarrolla en una politica de preservación territorial, sino solamente la conservación de piezas aisladas.

A mediados del siglo XIX, el arquitecto y teórico francés **Viollet le Duc** comienza a realizar teorías racionales respecto de los estilos del pasado. En cuanto a la **restauración** de monumentos considera necesarios estudios de los antecedentes históricos, basándose en que las obras arquitectónicas como los monumentos, tienen que ser intervenidas, volviendo completamente a su estado original. Las teorías de Viollet pueden resumirse en dos aspectos importantes:

- Tocar en un edificio todas aquellas partes, tanto arquitectónicas como decorativas, que fueron añadidas posteriormente a la construcción del edificio, con el objetivo de reintegrarlo a su unidad originaria y su pureza estilística.
- Cuando esas destrucciones provocan vacíos o que haya partes no existentes en la arquitectura por razones diversas, deben ser reconstruidas (o construidas de nuevo) siguiendo lo que debía haber sido su aspecto original, como si esas partes hubieran sido construidas contemporáneamente con el resto. (De Solá Morales, 2007).

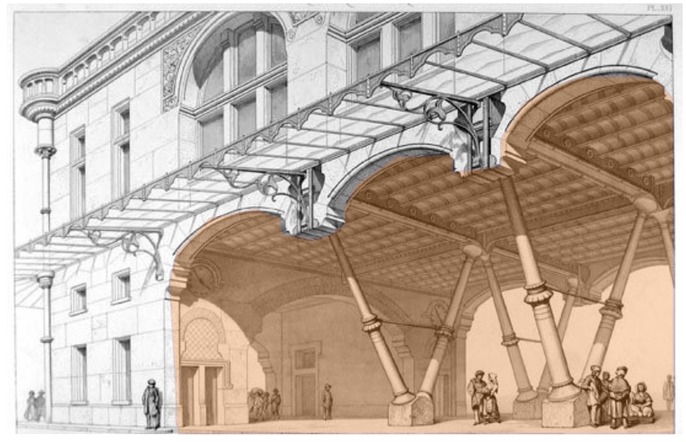


Figura 88. Principio de restauración. Viollet Le Duc.
Tomado de Criterios de Restauración

En contraposición a este pensamiento, el arquitecto inglés **John Ruskin**, seguidor del movimiento del historicismo romántico, en su libro, Las siete lámparas de la Arquitectura trata de apoyar la conservación a partir del mantenimiento de los edificios, para que no puedan ser restaurados, sino dejar los edificios como ruinas siendo un testimonio de su historia y su cultura, permitiendo que estos complementen un ciclo de vida y se conviertan arte ligado a los conceptos de belleza.

En contra total de la restauración y precursor de la **conservación** de los edificios de su estado natural, Ruskin decía que: El verdadero sentido de la palabra restauración no lo comprende el público ni los que tienen el cuidado de velar por nuestros momentos públicos. Significa la destrucción más completa que pueda sufrir un edificio, destrucción de la que no podrá salvarse el menor fragmento, destrucción acompañada de una falsa descripción del monumento destruido. Es imposible, tan imposible como resucitar a los muertos, restaurar lo que fue grande o bello en arquitectura. (Ruskin, J).

Comparando los pensamientos de Viollet Le Duc, y Ruskin existen muchas diferencias de cómo intervenir un monumento o edificio. Donde Le Duc mostraba un pensamiento ligado a la **restauración**, reconstrucción y reparación de los edificios siendo tal y como fueron en un pasado, Ruskin se oponía a estos métodos de intervención diciendo que la reconstrucción de los edificios no era más que una falsificación estilística, mostrando que la mejor intervención para estos monumentos es el mantenimiento y cuidado de las edificaciones mediante el principio de **conservación.** Entre las coincidencias existentes entre estos dos precursores de los métodos de recuperación es que el patrimonio tiene que ser **preservado y valorado.**

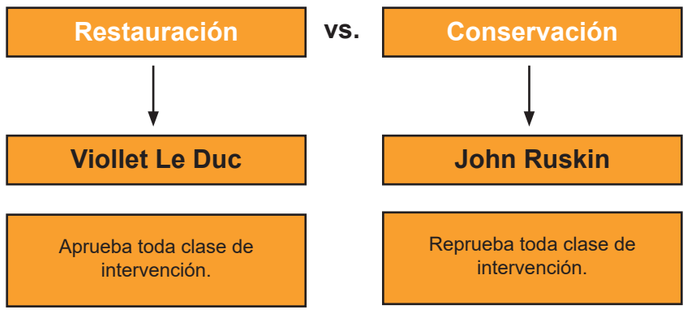


Figura 89. Síntesis de los exponentes de los procesos de intervenciones.

A finales del siglo XIX, **Camilo Boito** trata de ser objetivo con las dos posturas expuestas anteriormente.Este con el fin de intervenir algunos edificios patrimoniales, comienza a defender parcialmente la restauración, debido a que no estaba totalmente de acuerdo con la conservación del edificio que menciona Ruskin, ni tampoco con la reconstrucción intacta del monumento de Viollet Le Duc, Boito hablaba de varios puntos para una intervención en donde se evite lo menos posible una reconstrucción, recuperarando todo lo posible lo existente y agregando elementos de soporte a base de nuevos materiales.

Entre las ideas más destacadas Boito, menciona que se tiene que **diferenciar en las construcciones lo antiguo y lo nuevo mediante la materialidad a utilizar, eliminar elementos ornamentales de las partes a restaurar y recuperar el valor auténtico dado por la historia y su cultura.** El objetivo principal de Boito dentro de una intervención era manifestar un principio de honradez y respeto por lo autentico del monumento.

En el siglo XX, el Congreso Internacional de Arquitectos y técnicas de Monumentos Históricos llevado acabo en 1931, recomienda mantener lo más posible el patrimonio arquitectónico respetando tanto su carácter histórico, cultural y artístico. Estas medidas y varias de las conclusiones finales de la conferencia, constan en la Carta de Atenas, o también llamada Carta del Restauro (1931), redactada por **Gustavo Giovannoni**, precursor de las teorías de restauración científica. En una de las conferencias de Giovannoni en Roma explica que “Si la restauración sale bien, crea dudas y confusión en los estudiosos, que ya no pueden distinguir lo que es auténtico de lo que es nuevo; si sale mal, cosa probable, lleva disonancias insanables en el carácter de arte.” El pensamiento del arquitecto nacido en Roma, está marcado por un **rechazo a la falsificación** de la nueva construcción pero admite restauraciones de los edificios patrimoniales.

Después de los precedentes históricos y la corriente moderna tomando más fuerza como movimiento arquitectónico, La Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), con el apoyo del consejo Internacional de Monumentos y Sitios (ICOMOS) promovieron normas y cartas que permitían la exposición de conceptos y teorías orientados a la **conservación y reutilización** de los edificios patrimoniales ya sea por su historia, su cultura o la memoria que tengan estos edificios. Entre las cartas más destacadas están la **Carta de Venecia de 1964 y las Normas de Quito en 1967,** debido a sus importantes aportes hacia el desarrollo de la preservación y la reutilización del patrimonio industrial. Mediante esta difusión y la gran acogida en el mundo, en 1978, la primera ciudad declarada como patrimonio de la humanidad fue Quito, siendo un hecho histórico para las ciudades latinoamericanas que empezaron a mantener y cuidar el patrimonio no solo cultural, sino también el arquitectónico. En 1978, se crea el Comité Internacional para la conservación del Patrimonio Industrial (TICCIH), el cual tiene como objetivo promover la cooperación internacional en el campo de la preservación, conservación, investigación, historia, documentación, la arqueología y revalorización del patrimonio industrial. (TICCIH, 2002).

Este comité asociado a la UNESCO, fomenta la preservación de los complejos industriales, los edificios, los asentamientos industriales con el fin de realizar métodos orientados a la preservación, uso y rescate del patrimonio industrial. La primera carta acerca del mantenimiento y cuidado del patrimonio industrial es la llamada carta de Nizhny Tagil, realizada en 2003 en Moscú, aferrándose a los principios del cuidado de los edificios industriales mediante prácticas de rehabilitación. La más reciente carta, y que de algún modo es la que hoy en día rige las normas de intervención es la carta de Cracovia del 2000. En esta constan principios de conservación y restauración del patrimonio con el fin de crear conciencia del pasado y la memoria colectiva de los entornos urbanos. En los principios del siglo XXI el patrimonio cultural y arquitectónico comienza a llamar la atención del mundo, por causa del deterioro y abandono en masa de edificaciones antiguas.

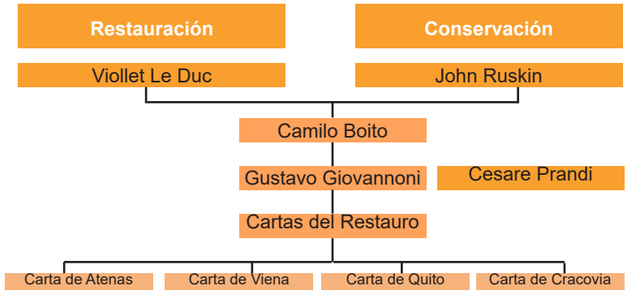
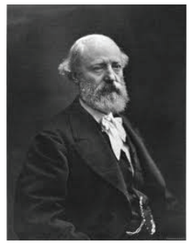


Figura 90. Síntesis del proceso de intervenciones patrimoniales.

A lo largo de los años, muchos teóricos han expuesto diferentes conceptos acerca de la manera de intervenir el patrimonio cultural y arquitectónico, investigaciones que han reflejado que la mejor manera de conservar hechos históricos, sociales y culturales es mantener, cuidar y, si es necesesario rehabilitar los restos arquitectónicos que son una historia contada de la evolución de una ciudad. Winston Churchill después de la Segunda Guerra Mundial con la intención de reconstruir la arquitectura perdida decía ¨nosotros damos forma a nuestros edificios y después nuestros edificios nos dan forma a nosotros¨. A través de esta frase se puede identificar lo importante que son para las sociedades los rastros arquitectónicos que existen y la forma que en la que están involucrados en la relaciones sociales que se dan en las ciudades. De este modo, estas teorías y conceptos están dirigidos no solo a un aspecto arquitectónico, sino también a un aspecto antropológico plasmando la importancia de la historia en la sociedad. La tradición y la memoria de la sociedad no se destruyen sino que se transforman para adaptarse a nuevas realidades sociales, por lo que resulta necesario entender la razón de las trasformaciones del contexto desde una perspectiva histórica debido a que es un legado de nuestros antepasados con base a su identidad que tiene que ser conservado y divulgado a generaciones futuras.



Empiezan los criterios de restauración en donde este arquitecto aprueba toda clase de i ntervención permitiendo a l edificio deolver a su unidad original.

VIOLETT LE DUC - 1814-1879

SIGLO XIX

Contrapuesto al pensamiento de V iollet Le Duc, Ruskin aprueba la conservación del edificio tal y como está debido a que la ruina es el testimonio de la historia y la cultura.

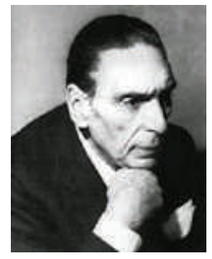
JOHN RUSKIN - 1819-1900

Objetivo con l os criterios de l os anteriores a rquitectos, Boito habla acerca de la diferenciación de lo antiguo y l o nuevo mediante la materialidad a utilizar, eliminar elementos ornamentales

CAMILO BOITO - 1836-1914

Ante la falta de protección al patrimonio, Giovannoni c rea con d iferentes arquitectos las Cartas del Restauro que supone unas estrtategias para la intervención apropiada de l patrimonio.

GUSTAVO GIOVANNONI - 1873-1947



Este arquitecto con sus criterios de rehabilitación parecidas a l as de Boito,fundamenta sus conceptos de reconocimiento de la obra evitando toda falsificación y una mínima i ntervención en los edificios.

CESARE BRANDI - 1906-1988

SIGLO XXI

Hoy en día varios arquitectos contemporaneós realizan obras arquitectónicas basados e n conceptos d e intervención en patrimonio mencionando a lgunos de ellos están Rafael Moneo, Nieto Sobejano, Herzog & Meuron, David Chipperfield todos estos creyentes en que las rehabilitaciones tienen que tener un lenguaje arquitectónico donde se diferencie lo nuevo de lo antiguo y se intente tocar el edificio lo menos posible.

Figura 91. Línea de Tiempo. Criterios de Intervención Patrimonial

2.2.4. Métodos de intervención en patrimonio arquitectónico

Dentro de la evolución de los conceptos de intervención al patrimonio arquitectónico se pudieron identificar dos métodos relevantes de los primeros exponentes teóricos acerca del patrimonio arquitectónico y cultural. La **conservación** propia de John Ruskin, y la **restauración** atribuida a Viollet Le Duc. A raíz de estos métodos se crearon nuevos términos para la forma de intervención como la **consolidación o rehabilitación** las cuales están apegadas más a conceptos de restauración. Esta serie de aproximaciones hacia una intervención responsable se encuentran en una serie de cartas y normas que han sido un fundamento para poder realizar intervenciones en bienes patrimoniales, culturales y en este caso a edificaciones industriales.

Conservación: Comienzan las aproximaciones Ruskinianas acerca de la **autenticidad** y la no falsificación de las formas, debido a que cada obra pertenece a su creador, donde la vida de un edificio está dada por su uso y lo único que se tendría que hacer es cuidarla, mantenerla y contemplarla, ya que las obras arquitectónicas cumplen ciclos de obsolencia convirtiéndose en obras de arte para las generaciones futuras. Dentro de este método se valora a la naturaleza y se defiende el valor urbano natural.

Restauración: Se comienza a tratar conceptos de **liberación** de elementos adicionales a diferentes construcciones que han sido alteradas a través de los años ya sea por un cambio de forma o función. Método acuñado a Viollet Le Duc, seguido y de alguna forma interpretado de mejor manera por Boito y Giovannoni precursor de las cartas del Restauro. La Carta de Cracovia menciona que: El proceso de restauración está basado en una gama de opciones técnicas apropiadas y preparadas en un proceso cognitivo que integre la recogida de información y el conocimiento profundo del edificio del emplazamiento. Este proceso incluye el estudio estructural, la identificación del significado histórico, artístico y sociocultural. En el proyecto de restauración deben participar todas las disciplinas pertinentes y la coordinación deberá ser llevada a cabo por una persono cualificada y bien formada en la conservació. (Carta de Cracovia, 2000, pp. 206.) Este método sin duda es de los más aplicados en la actualidad para intervenir construcciones debido a su flexibilidad en cuanto a la intervención y reutilización de los edificios patrimoniales con estrategias contemporaneás para dar un nuevo uso o mejorar a los edificios sin dejarlos en ruina.

Figura 92. Teatro Romano de Sagunto, Roma. Año 50 d.c.
Tomado El País

Figura 93. Teatro Romano de Sagunto, Roma. Intervenido 1992.
Tomado El País

Consolidación o rehabiltación: Éste es un método principalmente con teorías relacionadas con la restauración. Consiste en consolidar un edificio patrimonial mediante nuevos usos adecuados a nuevas necesidades de la población, sabiendo que lo más importante en éstas consolidaciones es el aspecto arquitectónico y social. La rehabilitación tiene como objetivo elevar condiciones de habitabilidad de una construcción existente, respetando su tipología, su forma de ocupación y su altura. Se comienzan a realizar mejoras estructurales mediante la aplicación de elementos en el **sistema constructivo** La consolidación es la aplicación de materiales de soporte, incorporados a la estructura original, para asegurar la durabilidad continua de la edificación. En tanto, es fundamental en la consolidación el respeto por la integridad estructural y formal del objeto. (Correia.M, 2005).

Figura 94. Tate Modern, Londres.
Tomado Plataforma Arquitectura

Figura 95. Caixa Forum, Madrid.
Tomado Arch Daily.

Figura 96. Sesc Pompeia, Sao Paulo.
Tomado Arquine.

2.2.5. Estrategias de intervención patrimonial

Dentro de los métodos de intervención patrimonial existen diferentes estrategias ligadas a la **forma, la función, la simbólica y el sistema constructivo** que permiten realizar de manera responsable y crítica una intervención respetando la edificación patrimonial y su entorno.

Forma:

Liberación: Es la intervención que tiene por objeto eliminar adiciones (materiales y elementos) agregados y material que no corresponde al bien inmueble original(…). Los materiales y técnicas empleados en la liberación tiene como fin eliminar aquellos agregados, materiales y/o elementos que se encuentran alterando la construcción. (Terán, J. 2007). En la aplicación del procedimiento de liberación, la intervención intenta principalmente eliminar todas las adiciones extras construidas sin ningún concepto de diseño, ni de entendimineto del contexto inmediato.

Figura 97. Liberación. Estrategia de intervención.

Autenticidad (no a la falsificación): Cuando sea necesario integrar o reintegrar elementos perdidos o deteriorados, se debería evidenciar claramente las partes originales del inmueble, para no incurrir en la inclusión de elementos falsos que confundan o disfracen la originalidad del objeto arquitectónico; por consiguiente este principio está intimamente ligado al principio de conservación. (Mendoza, J).

En este concepto también se puede inferir la **nueva construcción** en bienes patrimoniales respetando la forma arquitectónica diferenciando a base de materialidad lo nuevo de lo antiguo, logrando que no exista una falsificación de las obras arquitectónicas.

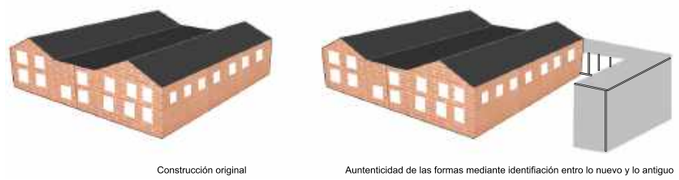


Figura 98. Auntenticidad. Estrategia de intervención.

Función:

Cambio del Uso de suelo: Esta estrategia está ligada al cambio social, económico y cultural que existe en las ciudades debido a que las construcciones se tienen que adaptar a las nuevas necesidades del usuario pero sin perder la memoria y la tradición del uso que algún día tuvo el sector.

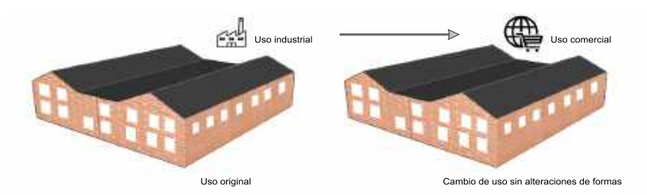


Figura 99. Cambio de uso de suelo. Estrategia de intervención.

Sistema constructivo - Técnica

Sistema estructural : En está fase se establece parámetros que permitan crear un contraste de materialidad en cuanto a la estructura permitiendo crear una auntenticidad entre lo nuevo y lo antiguo.

Figura 100. Sistema Estructural - Técnica. Estrategia de intervención.

2.3. Normativa

Para la regulación de los espacios del proyecto de rehabilitación, regirán la ordenaza municipal de áreas y bienes patrimoniales del DMQ. Esta consta de diferentes parámetros a tener en cuanto para realizar una intervención en la obra arquitectónica. En la sección II de los alcances y formas de intervención arquitectónica, Art. 49, habla acerca de cinco formas de intervención del patrimonio del cuál constan: Coservación, Restauración, Rehabilitación, Consolidación y Nueva edificación.

CONSERVACIÓN

Para estructuras que mantienen homogeneidad tipo morfológica, coherencia entre los usos, las edificaciones, los niveles de calidad del espacio público e integración con el entorno natural y construido.

REHABILITACIÓN

Para estructuras en las que se presentan contradicciones entre los usos, la morfología de edificaciones y espacios, y que hayan generado p rocesos de deterioro de esas estructuras o de sus entornos.

CONSOLIDACIÓN

En corcondancia con el P lan General de desarrollo territorial en su segmento 9, y como uno de los tratamientos opuestos a la renovación urbana, pero con el mismo p róposito que éste, y t ambién en áreas de proximidad a las patrimoniales se aplicáran tratamientos urbanos dirigidos a tipos de ocupación y uso nuevo.

Figura 101. Formas de intervención en el patrimonio.

2.3.1. Parámetros Urbanos Normativos (Patrimonio).

Uso de suelo: En el capítulo 3, Art. 33. El uso de suelo en áreas patrimoniales se podrán implantar los usos permitidos y condicionados establecidos en el PUOS, a excepcion de las siguientes:
a. Uso Comercial y de servicios como: lavadora de autos, patios de vehículos de transporte pesado, agencias y patios de vehículos (con taller en local cerrado), etc.
b. Equipamientos de servicio Sociales y de Servicios Públicos: Se prohíbe implantar nuevos equipamientos de escala de ciudad o metropolitano en todas las tipologías; escuelas, colegios, polideportivos especializados, cuartel de policía, centros de revisión vehicular,etc.
c. Uso Industrial: Se prohíbe la implantación de industrias catalogadas como I2, I3 e I4. (Áreas y bienes patrimoniales del DMQ, 2008).

Espacio Público: En el capítulo III, Art. 37. Se prohíben los actos y manifestaciones que atenten contra la conservación y preservación (...) y otras áreas patrimoniales, su ambiente, sus monumentos y demás elementos que lo integran. (Áreas y bienes patrimoniales del DMQ, 2008).

Forma de ocupación: En el capítulo IV, Art. 41. La forma de ocupación en las áreas patrimoniales se respetarán las especificaciones contenidas tanto en los mapas que se habilitan con la presente ordenaza como en el PUOS (...). (Áreas y bienes patrimoniales del DMQ, 2008).

Alturas: En el capítulo IV, Art, 53. Inciso E. En las áreas patrimoniales, la altura máxima será la que determine la zonificación específica para cada predio, que establecerá la Dirección de Metropolitana de Planificación Territorial y Servicios Públicos (...). (Áreas y bienes patrimoniales del DMQ, 2008).

Parámetros Arquitectónicos Normativos (Patrimonio).

Tipología: En el capítulo IV, Art, 53. Inciso A. Se respetará la tipología de la edificación, esto es, la organización espacial, la forma de ocupación los elementos constructivos, la composición volumétrica y de fachadas, y la estructura portante; (Áreas y bienes patrimoniales del DMQ, 2008).

Materialidad: En el capítulo IV, Art, 53. Inciso J. Se prohíben los recubrimientos con materiales ajenos a la composición básica, a las texturas propias de las edificaciones históricas (...). En las partes o edificaciones nuevas complemetarias de edificaciones antiguas, los recubrimientos serán acordes con su entorno inmediato.

Sistemas constructivos: En el capítulo IV, Art, 53. Podrán utilizarse materiales y sistemas constructivos, tradicionales o contemporáneos, incluyendo tecnologías alternativas. siempre y cuando éstas sean probadas y compatibles con la estructura intervenida y las adyacentes.

Las intervenciones de rehabilitación de los predios catalogados como rehabilitables, tienen como finalidad la de elevar los estándares de confort en una edificación antigua, a fin de adaptarla a las condiciones de la vida contemporánea. Se sujetarán a las siguientes disposiciones:

- No se podrán modificar las fachadas excepto cuando se trate de eliminar elementos extraños a la fachada original; o sea resultado de una propuesta técnica que lo justifique.
- Se prohíben recubrimientos con materiales ajenos a la composición básica o a las texturas propias de las edificaciones históricas o a los sistemas constructivos de fachadas o muros externos. En las partes o edificaciones nuevas complementarias de edificaciones o áreas históricas los recubrimientos serán acordes con su entorno inmediato.

Parámetros Arquitectónicos Centros Educativos.

Dentro del plan urbano se realizó diferentes modificaciones en cuanto a la normativa actual que rige el DMQ. Se modificaron ciertos apartados con el fin de mejorar y dar calidad a las edificaciones y el espacio público.

En cuanto a altura los centros de capacitación y formación no deben pasar los 4 pisos, en donde la altura minima de entrepisos debe ser de 3m. La circulación de los corredores interiores que sirven como nexo entre los diferentes espacios deben tener 1.80m libres debido a la cantidad de personas que alberga el centro.

Los espacios estarán orientados en dirección norte sur, para tener un control de las aulas en cuanto asoleamiento. La normativa para aulas menciona acerca de que las aulas tienen que ser construidas con materiales resistentes al fuego.

Para baterias sanitarias se dispondrá, 1 inodoro por cada 50 hombres, 1 urinario por cada 50 hombres y 2 inodoros por cada 20 mujeres. Todo la normativa está regularizada por el Districto Metropolitano de Quito.

Los patios y plazas internos del edificio tienen que tener un área mínima de 12m2 con un lado mínimo de 3m.

2.4. Análisis de Referentes

El análisis de referentes buscará crear un conocimiento en cuanto a la función y la forma de diferentes intervenciones a fábricas industriales relacionadas a su contexto, su simbólica, la forma de ocupación - tipología, su uso y la técnica.

Forma: Los conjuntos industriales se caracterizan por ser construcciones aisladas con una tipología similar como son las naves. Estas tipologías permiten crear una escala adecuada según las necesidades que tenían los procesos productivos que se desarrollaban en el pasado. El análisis de los casos permitirá conocer diversas intervenciones en cuanto a la forma sin caer en repeticiones o falsificaciones de la misma.

Función: Es uno de los factores más importantes y trascendentes al momento de realizar una intervención debido a que se le atribuye un nuevo uso al edificio sin perder las características del espacio ni su forma arquitectónica. Dentro de este análisis, se indagará acerca de la relación que existe entre los complejos industriales, el paisaje y la ciudad, y su respuesta arquitectónica interna permitiendo reconocer las construcciones de la industria como una imágen que tiene que ser mantenida y reactivada a nivel urbano logrando una nueva integración hacia la ciudad.

Simbólica: Son los valores históricos, sociales y económicos que se preservan dentro de una construcción, los elementos arquitectónicos en muchos de los casos son la memoria viva que recuerdan los hechos de producción que se realizaban en éstas industrias.

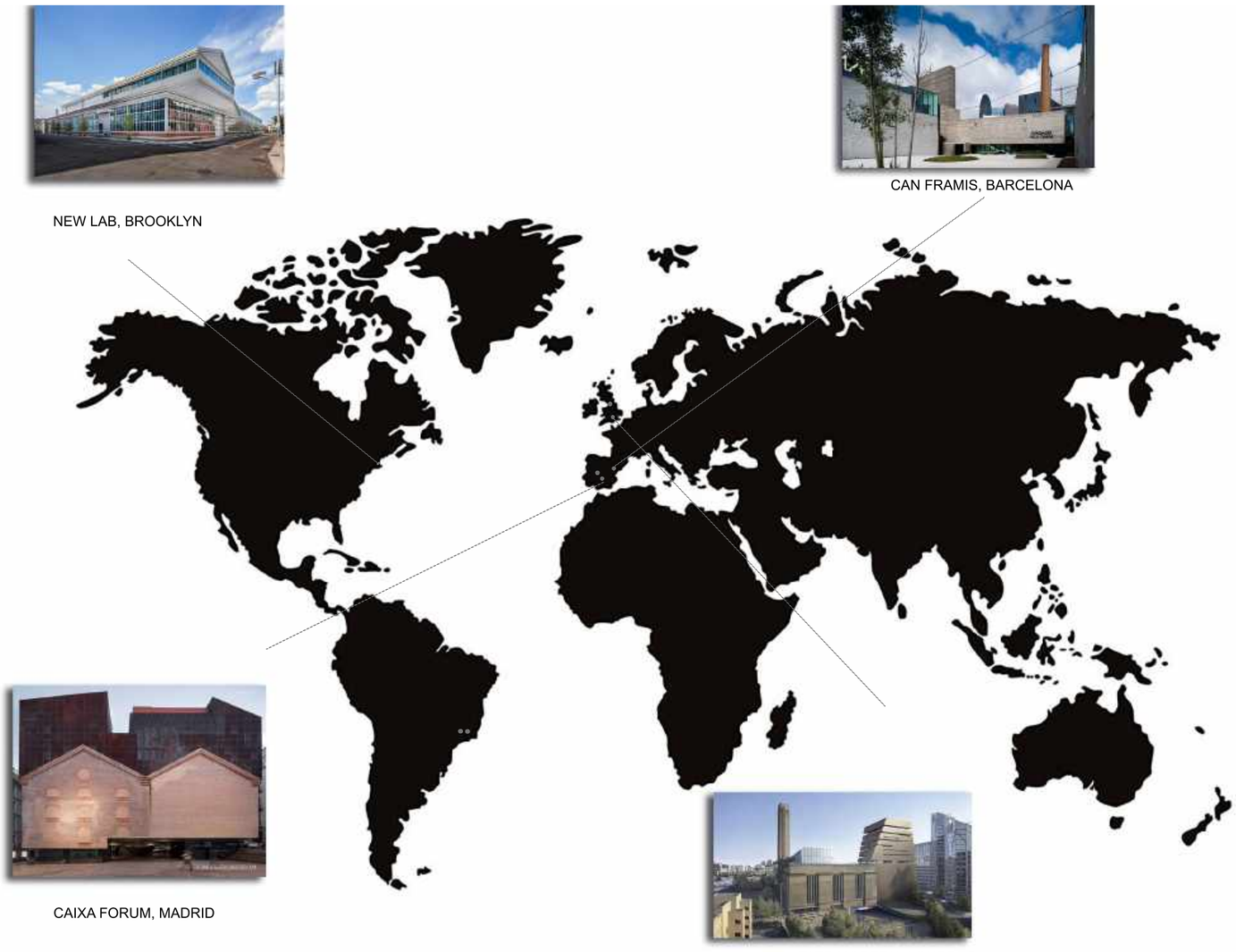


Figura 102. Ubicación de los referentes arquitectónicos.

REFERENTES

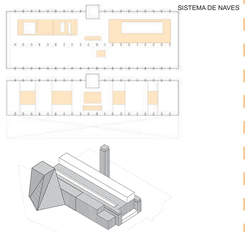
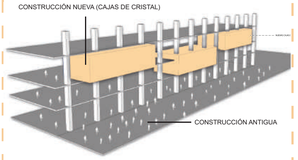
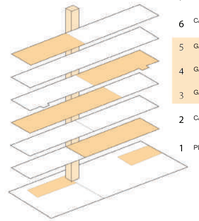
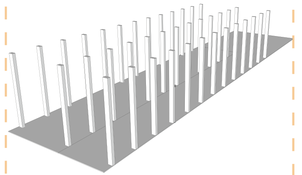
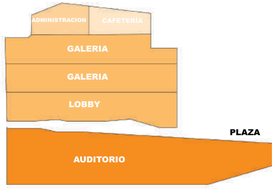
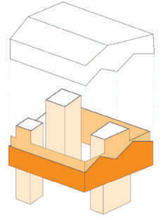
ANTECEDENTES	FORMA		FUNCIÓN		SIMBÓLICA	SISTEMA CONSTRUCTIVO
DATOS GENERALES	TIPOLOGÍA	NUEVA CONSTRUCCIÓN	USO ANTIGUO - NUEVO	PROGRAMA	MEMORIA - HISTORIA	MATERIALIDAD
TATE MODERN **ARQUITECTOS:** HERZOG & DE MEURON, JACQUES HERZOGPIERRE DE MEURON **AÑO:** 1998 - 2000 **UBICACIÓN:** BANKSIDE, LONDRES, INGLATERRA. **ÁREA:**15.000 M2 La galería se encuentra en una antigua central eléctrica, Bankside Power Station, originalmente diseñada por Sir Giles Gilbert Scott y construida en dos fases entre 1947 y 1963, cuyo edificio quedó en desuso a partir de 1981. En el 2000 se inauguró el nuevo edifico de Tate Modern que se ha convertido en uno de los principales museos ingleses,	 La tipología del Tate Modern se compone por dos naves alargadas en donde se encontraba una central eléctrica. La tipología industrial de naves permite espacios amplios en donde se puedan desarrolar actividades industriales.	 Lo viejo y lo nuevo no chocan, sino que se integran en el edificio con naturalidad, creando un espacio público contemporáneo sin disminuir la presencia histórica del edificio.	 USO INDUSTRIAL CENTRAL ELÉCTRICA USO CULTURAL (MUSEO)		 El Tate Modern se encuentra localizado en una zona antiguamente industrial de Londres que se ha ido convirtiendo en un centro financiero importante de Europa, preservando algunos edificios patrimoniales.	 La estructura original es de acero recubierta con ladrillo creando un forma básicamente masiva.La estructura antigua se utlizó como estrategia de composición en la rehabilitación.
CAIXA FORUM **ARQUITECTO:** HERZOG & DE MEURON, JACQUES HERZOGPIERRE DE MEURON **AÑO:** 2008 **UBICACIÓN**: MADRID, ESPAÑA **ÁREA:** 7.000 M2 La rehabilitación del edificio se encuentra en una antigua central electrica de Mediodia construida en 1900, en el 2008 se intenta recuperar el edificio en abandono a través de una intervención para la creación de un centro cultural. La intervecnión considera el vaciado de todo el edificio por dentro solo dejando las fachadas libres de ladrillo visto.	 La fábrica, construida en ladrillo visto, está formada por dos grandes naves paralelas con fachadas de doble vertiente en los frentes de las calles Almadén y Gobernador, una estructura característica de las centrales eléctricas que se construyeron en Madrid a finales	 La construcción basa en 4 elementos principales que son el zócalo, la plaza, la construcción antigua y la nueva, en donde se relacionan creando una armonía entre lo nuevo y lo antiguo.	 USO INDUSTRIAL CENTRAL ELÉCTRICA USO CULTURAL		 Ubicado en el casco histórico de Madrid, el Caixa Forum preserva la antigua central eléctrica manteniendo los valores industriales de la zona.	 La estructura está compuesta por muros portantes igual que los núcleos de circulación .

Tabla 5. Referentes arquitectónicos.

REFERNETES

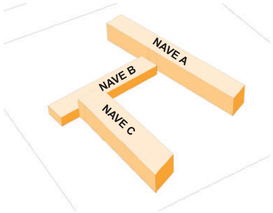
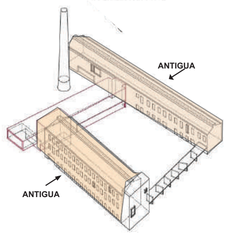
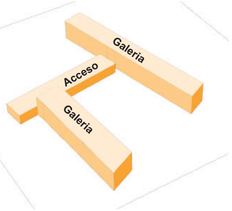
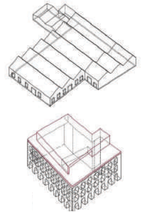
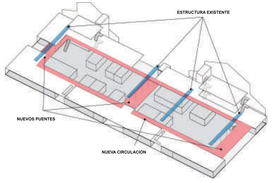
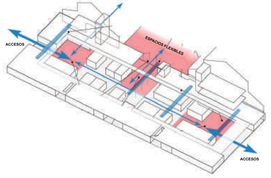
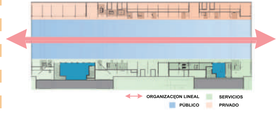
ANTECEDENTES	FORMA		FUNCIÓN		SIMBÓLICA	SISTEMA CONSTRUCTIVO
DATOS GENERALES	TIPOLOGÍA	NUEVA CONSTRUCCIÓN	USO ANTIGUO - NUEVO	PROGRAMA	MEMORIA - HISTORIA	MATERIALIDAD
CAN FRAMIS **ARQUITECTO:** BAAS ARQUITECTOS **AÑO:** 2009 **UBICACIÓN:** BARCELONA, ESPAÑA. **ÁREA:** 8.000 M2 Can Framis fue una fábrica textil de finales del s.XVIII, propiedad de la familia Framis, que con el tiempo perdió su actividad, convirtiéndose en el recuerdo de la industria del Poblenou. Hoy, como Museo de Pintura Contemporánea, es un rincón para la contemplación artística situado en el mismo distrito, en la zona del 22@, que ha cambiado la industria por la innovación.	 Dentro de Can Framis existen dos Naves industriales aisladas que están conectadas por una nave que sirve como espacio de transición.	 Las dos naves antiguas se restauraron con el fin de crear un museo en donde se acoga obras de arte, conectadas por un nuevo volúmen que sirva como un espacio transitorio de la nave A a la nave C.	 USO INDUSTRIAL TEXTIL USO CULTURAL (MUSEO)	 El programa está compuesto por dos galerías ubicados en los extremos como barras prográticas siendo el acceso la circualción para integrar los dos espacios de exposición.	 La fábrica textil es una muestra de un pasado industrial en el barrio de Poblenou hoy convertido en un centro de exposiciones de arte, siendo una conservación de las tipologías y la estructura del antiguo edificio.	 La estructura original es de acero y la nueva construcción son muros de hormigón armado donde se puede diferenciar lo nuevo de lo antiguo.
NEW LAB ARQUITECTO: MARVEL ARCHITECTS AÑO: 2011 **UBICACIÓN**: BROOKLYN, USA **ÁREA:** 4.000 M2 Una antigua Nave Aeronáutica se rehabilitó para crear un centro de investigación con varias oficinas. Para la construcción del nuevo laboratorio realizado por Marvel Architects, se tienen en cuenta tanto los atributos arquitectónicos del edificio como el legado de fabricación.	 La nueva área del segundo piso se expandió en gran medida creando nuevos espacios con el fin de albergar oficinas y centros de encuentro como áreas de estancia.	 La ruta y los miradores de la nueva pasarela superior fueron intencionales, como un medio para orientar e introducir a los visitantes en el Nuevo Laboratorio. Los puentes cruzados están suspendidos de los pórticos industriales.	 USO INDUSTRIALAERONAUTICA USO CULTURAL	 El programa se distribuye en 3 partes marcadas en donde el espacio público es el que contiene lo privado y los servicios.	 Ubicado en un antiguo campo industrial destinado a la aeronaútica es una obra que mantiene el aspecto industrial de su construcción donde los materiales en su estado puro crean un resalte diferenciando lo nuevo de lo antiguo.	 La estructura de metal funciona como sostén de las nuevas plataformas donde existe un gran vacío.

Tabla 6. Referentes arquitectónicos.

2.5. Análisis del entorno urbano

2.5.1. Ubicación

Cluster

Figura 103. Ubicación El Batán. Tomado Ortofoto DMQ.

El sector del Batán fue escogido para desarrollar la propuesta urbana y arquitectónica donde el cluster que se intervino comprende la Av. Granados, Av. 6 de Diciembre y calle Cochapata. El sitio donde se desarrollará el nuevo equipamiento urbano de capacitación profesional estará ubicado en la Av. Granados y Av. 6 de Diciembre donde existe una construcción patrimonial destinada a un uso textil de los años 70´.

Figura 104. Ubicación Equipamiento. Tomado Ortofoto DMQ.

2.5.2. Topografía

Figura 105. Topografía El Batán. Estado Actual. Elaboración Propia.

El sector posee una topografía pronunciada, de alrededor del 8%, haciendo referencia desde la Av. Eloy Alfaro hasta la Av. 6 de Diciembre. Dentro del terreno la topografía no es pronunciada solo teniendo dos cotas de nivel debido a que se encuentra en la parte baja del barrio.

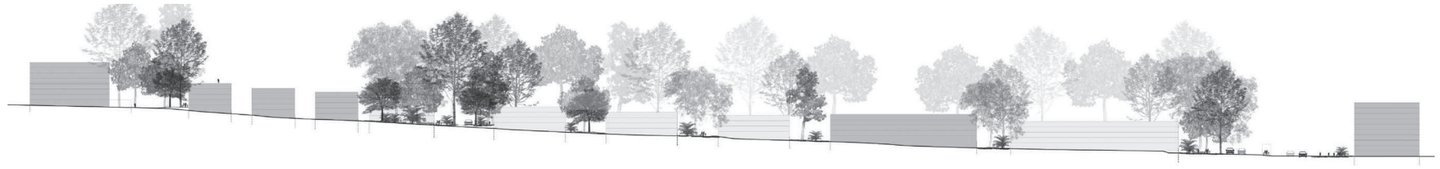


Figura 106. Corte Topográfico El Batán.

2.5.3. Paisaje Industrial

Campo Industrial *Fábricas patrimoniales*

Figura 107. Topografía Cluster. Estado Actual. Elaboración *Propia.*

Antiguamente el sector constituía una de las zonas industriales más importantes de Quito en los años 60'-80' en donde se desarrollaban actividades relacionadas con el ámbito textil. Existían alrededor de 6 empresas dedicadas a está labor. Estás, con el crecimiento urbano y nuevas necesidades, tuvieron que alejarse de la zona solo quedando el rastro de las tipologías arquitectónicas que son visibles dentro del sector y que conservan una simbólica cargada de historia y memoria del barrio.

2.5.4. Uso de suelo

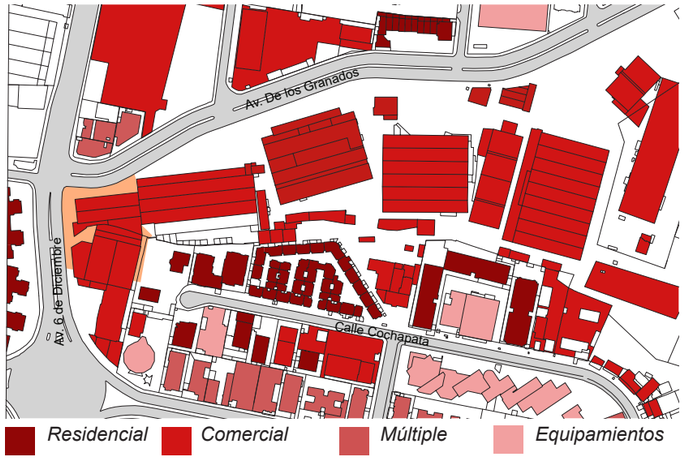


Figura 108. Uso de suelo. Estado Actual.

En la actualidad existen 4 tipos de uso de suelo donde el predominante es el uso comercial automotriz. Una problemática del sector es la deficiencia de equipamientos existentes ya que no abastecen a la población de la zona.

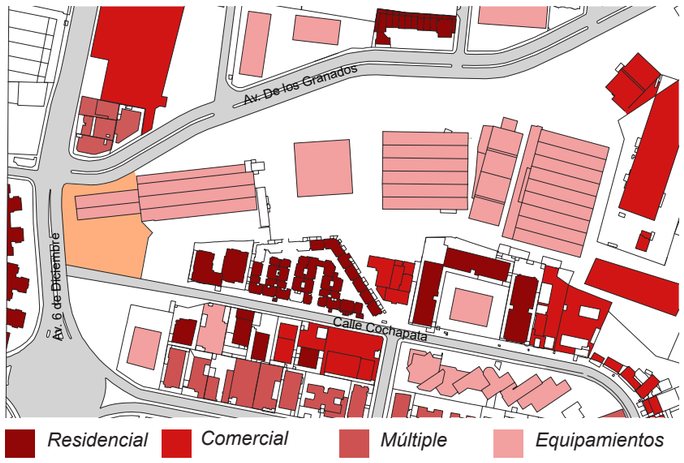


Figura 109. Uso de suelo. Estado Propuesta.

El uso de suelo se pretende transformar de un uso comercial a nuevos usos educativos y culturales en donde se potencialice las actividades urbanas del barrio.

2.5.5. Alturas

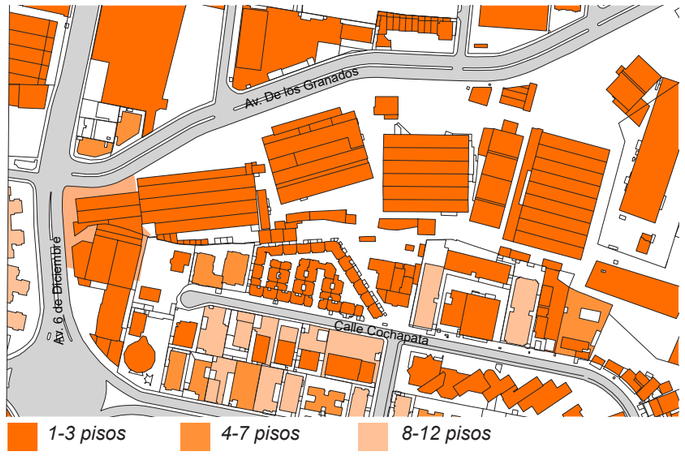


Figura 110. Alturas. Estado Actual.

Hoy en día en el sector existen una variedad de alturas en donde las fábricas tienen un solo piso y los edificios colindantes tienen una altura de entre 4-12 pisos.

Figura 111. Alturas. Estado Propuesta.

La altura de 1-3 pisos se destinarán a edificios de equipamientos y comercios, las construcciones mayores a 7 pisos se pretenderá ocupar un uso múltiple. Las nuevas edificaciones colindantes a las construcciones patrimoniales tendrán que respetar la misma altura de éstas.

2.5.6. Forma de ocupación

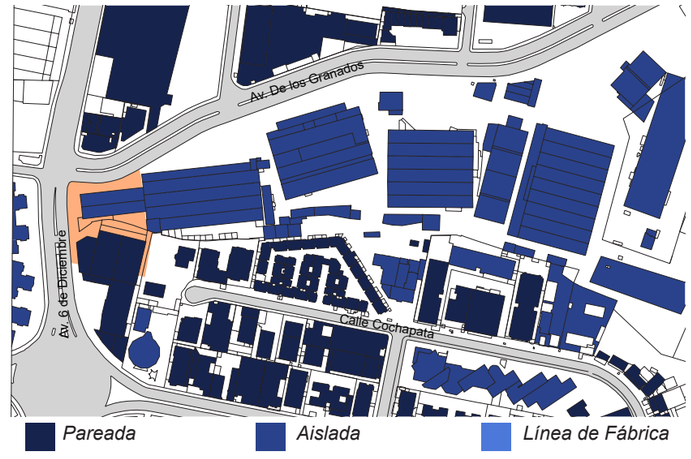


Figura 112. Forma de ocupación. Estado Actual.

La forma de ocupación de suelo en su gran mayoría son aisladas en todo lo que a fábricas y equipamientos se refiere. Las edificaciones con una forma pareada actualmente están destinadas a comercios y viviendas.

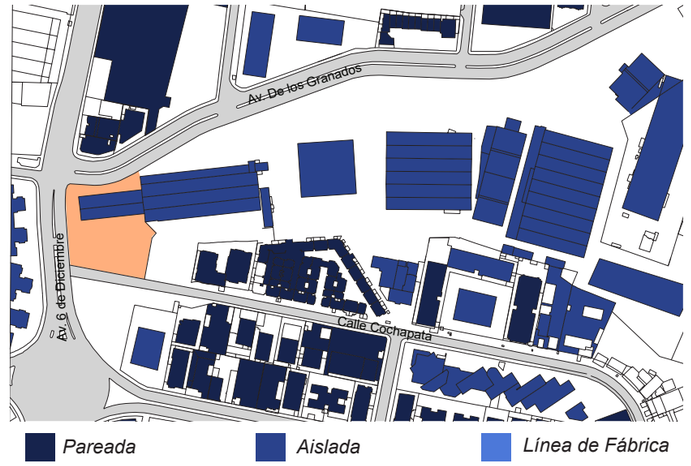


Figura 113. Forma de ocupación. Estado Propuesta.

Para las nuevas construcciones (equipamientos urbanos), la forma de ocupación será en su mayoría aislada y para viviendas y uso múltiple las edificaciones serán pareadas.

2.5.7. Vías

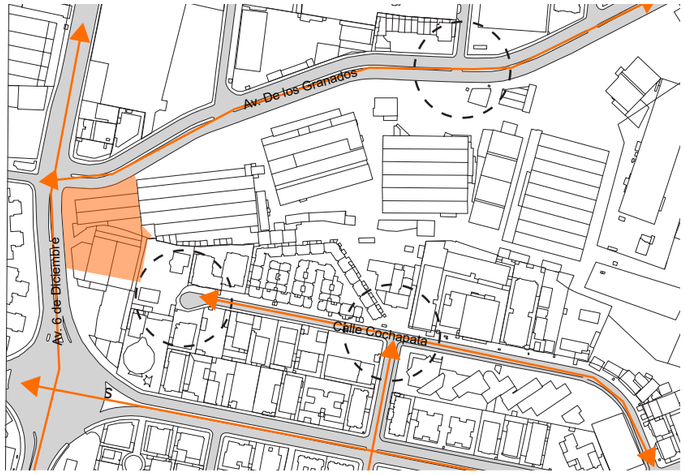


Figura 114. Vías. Estado Actual.

En la zona existe una discontinuidad del trazado logrando que no existan desplazamientos caminables sino que se utilice el transporte privado en su gran mayoría.

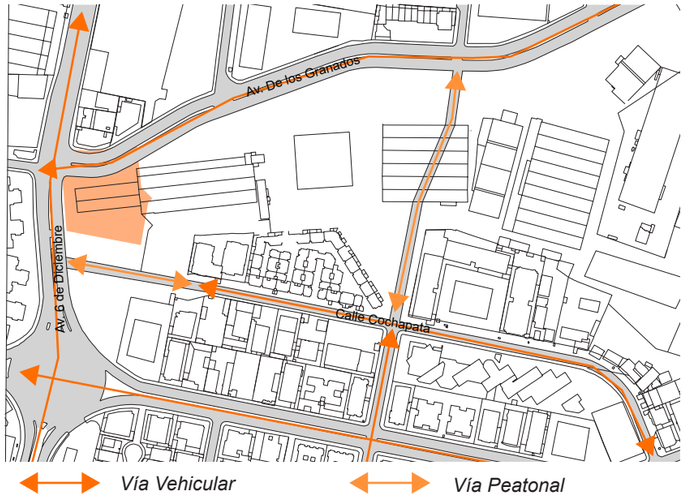


Figura 115. Vías. Estado propuesta.

Se pretende dar continuidad al trazado mediante la inclusión de nuevas vías peatonales que permitan tener distancias caminables para los usuarios del sector.

2.5.8. Espacio Público

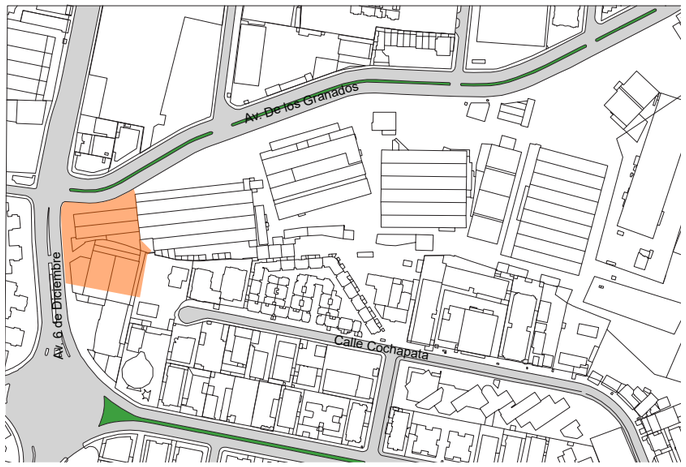


Figura 116. Espacio público. Estado Actual.

Actualmente en la zona existe una deficiencia extrema de espacio público y áreas verdes permitiendo que no existen lugares de recreación ni de estancia.

Figura 117. Espacio público. Estado Propuesta.

El espacio público estará dotado de un nuevo arbolado que recorra mediante una senda que atraviese el cluster permitiendo conectar la red de equipamientos propuestos.

2.5.9. Visuales

Figura 118. Av. 6 de Diciembre y Av. Granados, El Batán.

Figura 119. Av. Granados, El Batán.

Figura 120. Av. Granados, El Batán

Figura 121. Vista Aérea, El Batán. Paisaje Industrial

2.6 Análisis del sitio

El sitio está ubicado en la Av. 6 de Diciembre y Av. Granados con un terreno de 5115m2. Dentro del terreno existe una construcción prexistente de una antigua fábrica textil que data de los años 60´-70´. El plan de ordenamiento urbano pretende revitalizar el sitio por medio de la eliminación de edificaciones que alteran el entorno industrial debido a que son construcciones contemporaneás aleatorias sin ningún respeto por el rimonio .

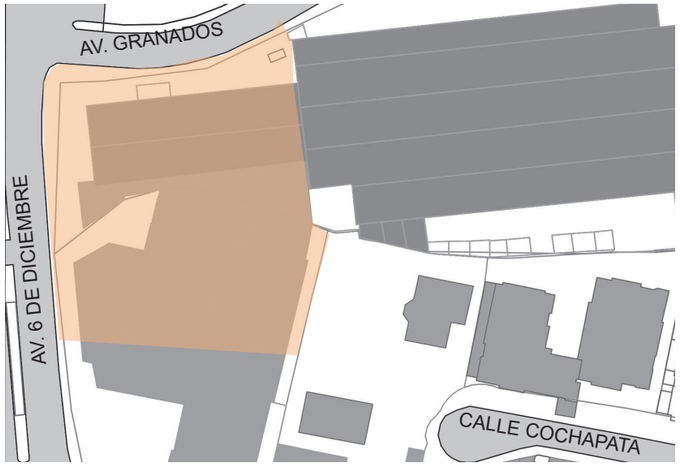


Figura 122. Terreno en su estado actual.

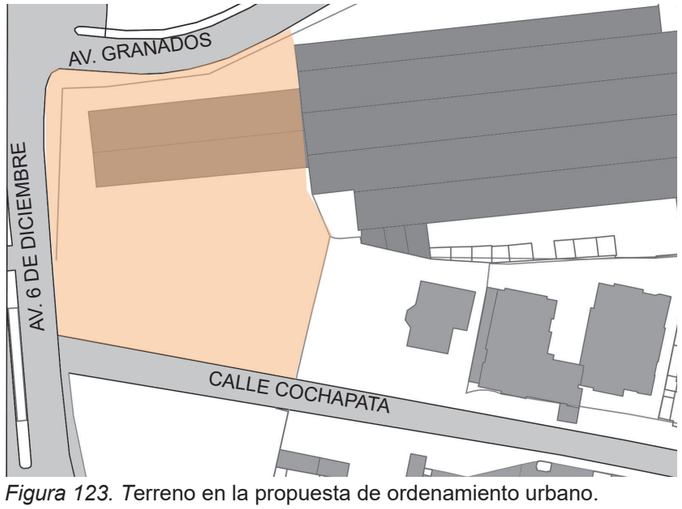


*Figura 123. T*erreno en la propuesta de ordenamiento urbano.

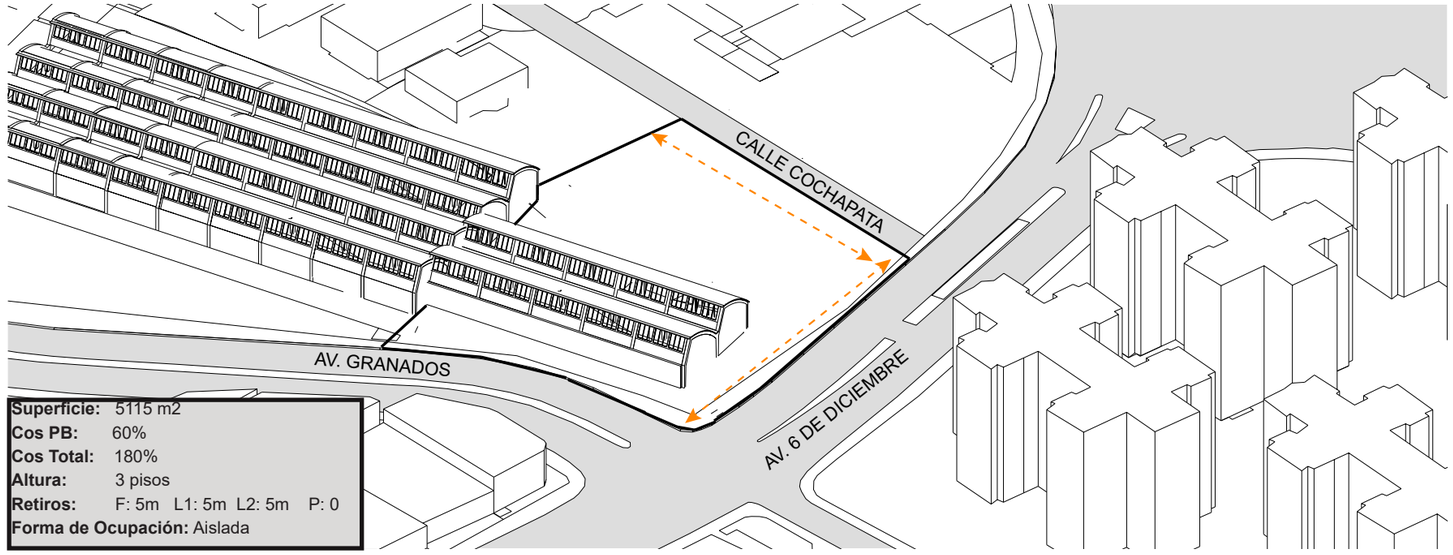


Figura 124. Entorno inmediato propuesta.

2.6.1. Edificación preexistente

La obra preexistente consta de bóvedas de hormigón estructural con mamposterias de ladrillo visto las cuales han sido incorporadas años después como una fachada siendo una falsificación de la obra. Las dimensiones de las bóvedas son de 55.00m x 23.00m y su mayor altura es de 10.50 m. La construcción conforme han pasado los años, ha vivido cambios en cuanto a fachadas incorporando materiales alejados de una intervención respetuosa hacia el entorno y la obra arquitectónica. Si bien, la construcción no está en desuso lamentablemente el uso comercial existente no genera dinámicas acorde a las necesidades

Figura 125. Fachada Oeste. Av. 6 de Diciembre.

Figura 126. Edificación en su estado actual.

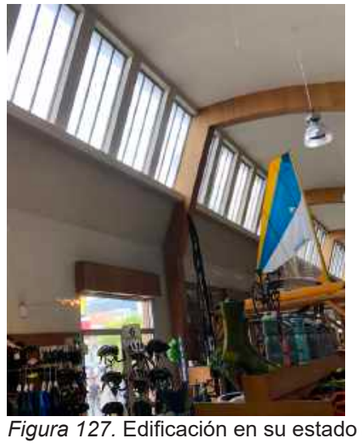


Figura 127. Edificación en su estado actual.

2.6.2 Temperatura

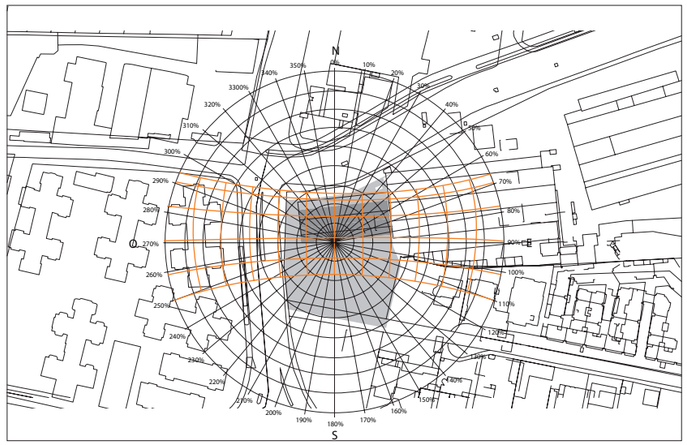


Figura 128. Temperatura.

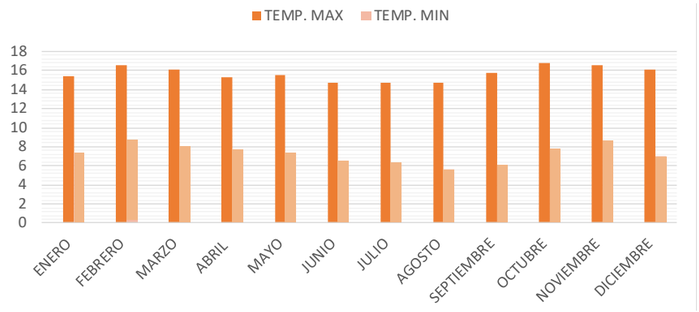


Tabla 7. Temperatura Anual.

Temperatura Máxima (°C)											
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
15.40	16.58	16.09	15.35	15.50	14.67	14.72	14.71	15.72	16.78	16.59	16.08

Tabla 8. Temperatura Máxima.
Adaptado Nasa.

Temperatura Mínima (°C)											
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
7.40	8.46	8.08	7.69	7.40	6.54	6.35	5.65	6.14	7.78	8.59	7.05

Tabla 9. Temperatura Mínima.
Adaptado Nasa.

Se puede concluir que los niveles de temperatura máxima se encuentran en el mes de Octubre con un promedio de 16.78°C y la temperatura más baja se registra en el mes de Agosto con 5.65°C. La temperatura del sector no es variada siempre oscilando temperaturas promedio de 16°C.

2.6.3. Precipitación

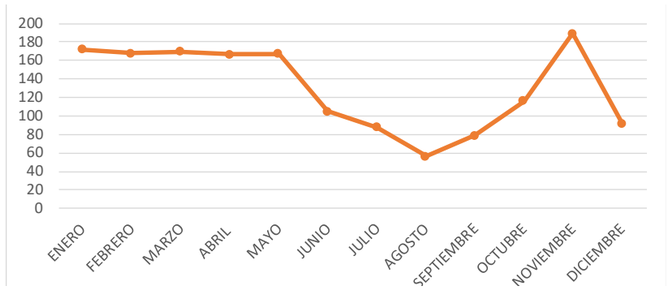


Tabla 10. Precipitación.

Precipitación (mm)											
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
32.7	49.6	26.2	25.7	25.1	0.2	0.1	9.7	13.1	27.4	13.2	14.8

Tabla 11. Precipitación mm.
Adaptado de Inamhi.

Existe una precipitación alta en varios meses del año donde el mes de Noviembre es el que registra mayor cantidad de de lluvia y el mes de Agosto el de menos cantidad de aguas lluvias

Humedad

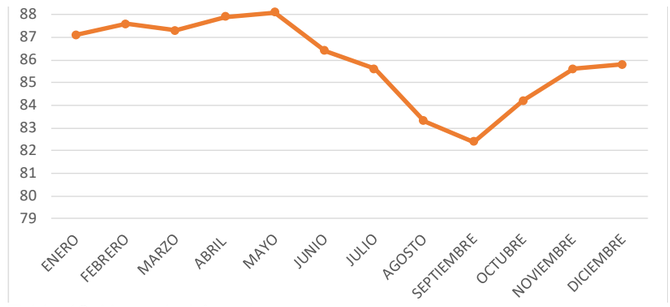


Tabla 12. Humedad Anual.

Humedad (mm)											
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
172.1	167.7	169.6	166.7	167.0	105.1	87.6	56.2	78.7	116.2	189.3	91.8

Tabla 13. Humedad Mensual.
Adaptado Inamhi.

La humedad relativa será constante durante todo el año con un promedio de 86.4%. Los meses más húmedos serán en los primeros meses del año y los menós húmedos los meses de Agosto y Septiembre.

2.6.4. Vientos

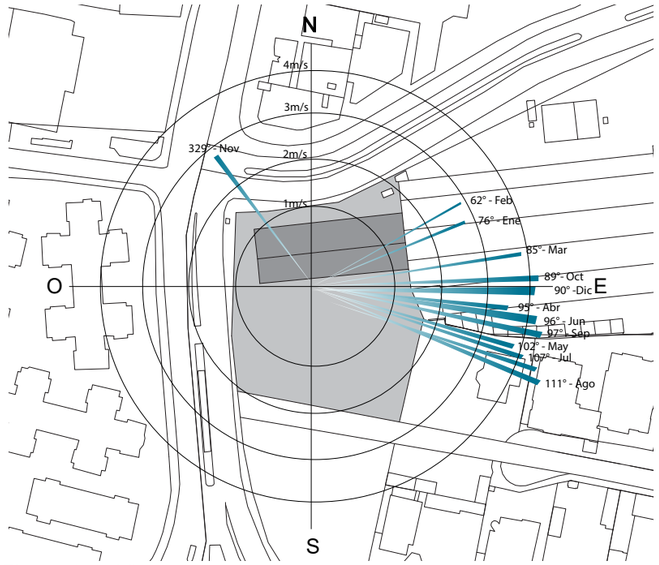


*Figura 129. Vi*entos.

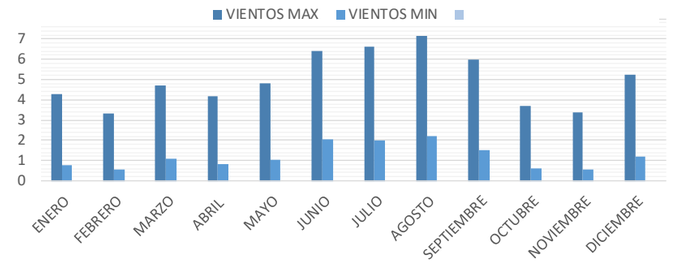


Tabla 14. Vientos Anual.

Velocidad Vientos Max. (m/s)											
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
4.26	3.33	4.69	4.15	4.79	6.43	6.61	7.13	5.97	3.71	3.38	5.26

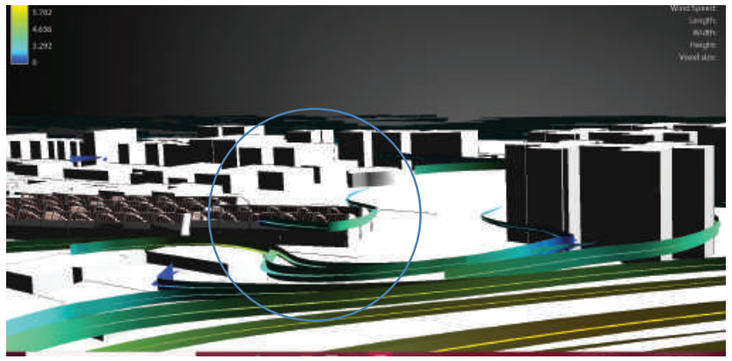
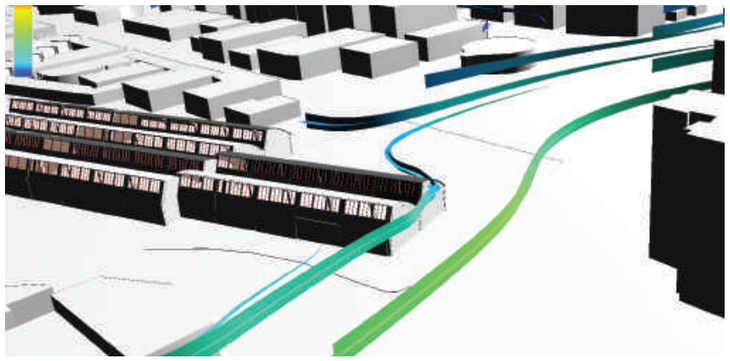
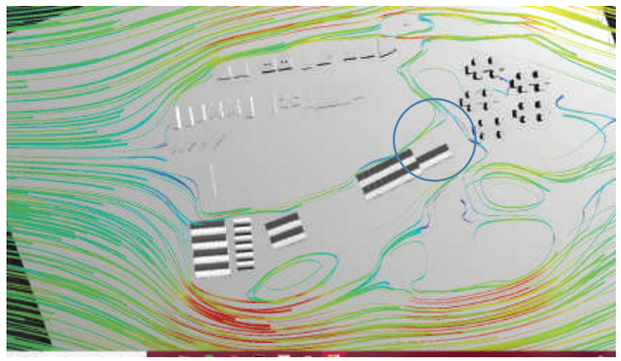
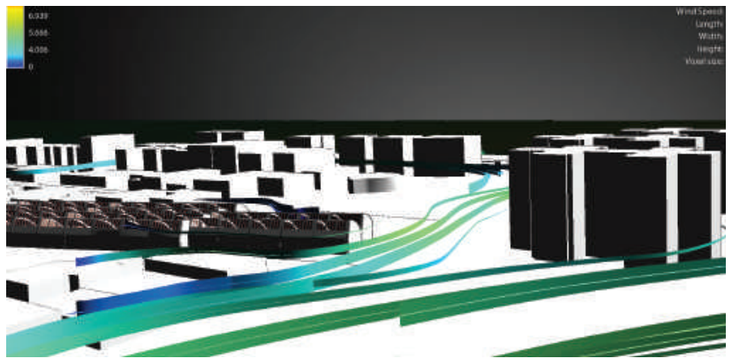
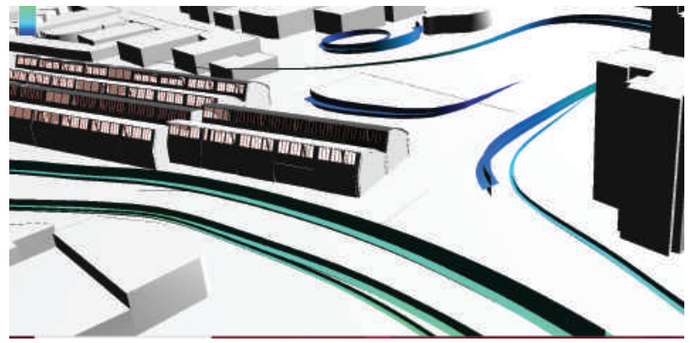
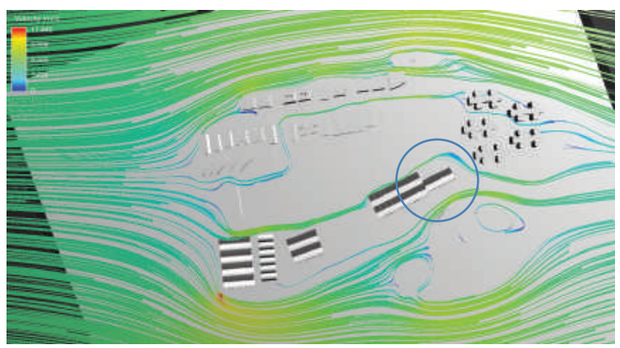
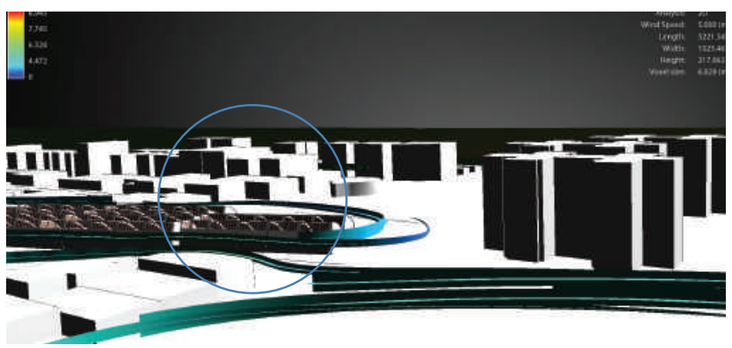
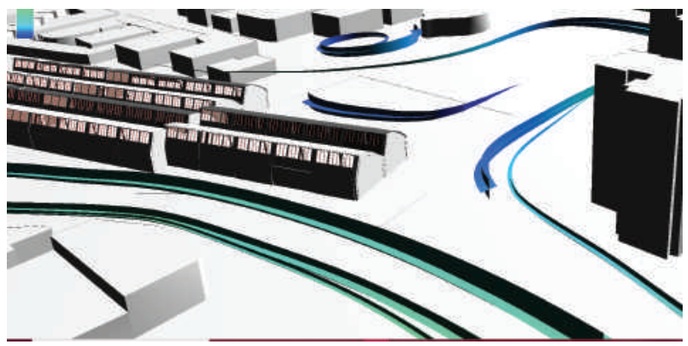
Velocidad Vientos Min. (m/s)											
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
0.76	0.57	1.07	0.83	1.04	2.05	2.01	2.23	1.51	0.60	0.55	1.19

Dirección del viento (°)											
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
76°	62°	85°	95°	102°	96°	107°	111°	97°	80°	329°	90°

Tabla 15. Vientos Maximos, Mínimos y dirección.

La velocidad del viento predominante se da el mes de Agosto con vientos que llegan a 7.13 m/s en dirección Sureste, y los vientos de menor velocidad en el mes de Noviembre en dirección Noroeste. Los vientos mas fuertes impactarán a la fachada Sur debido a su ubicación.

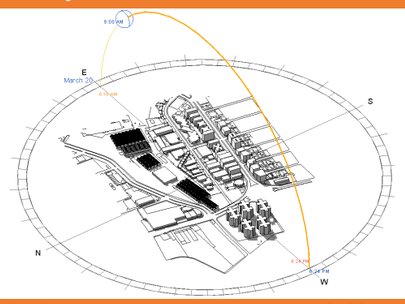
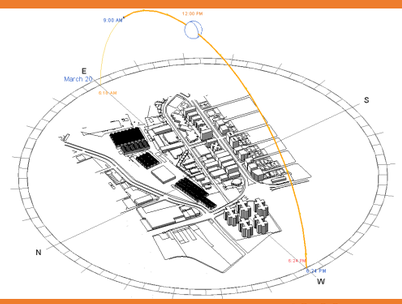
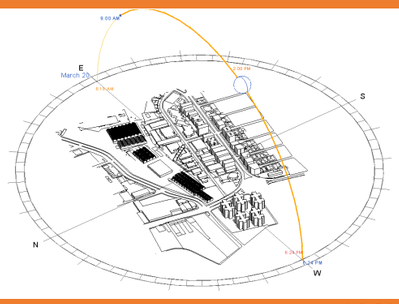
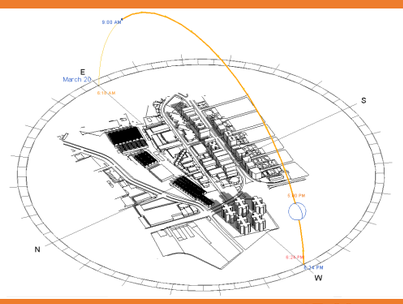
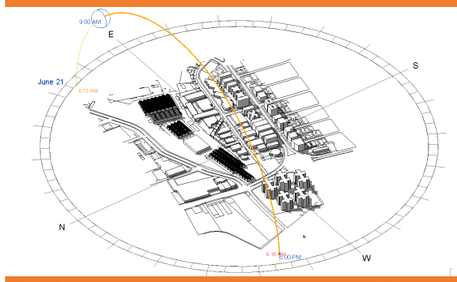
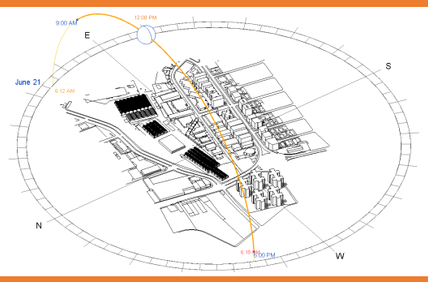
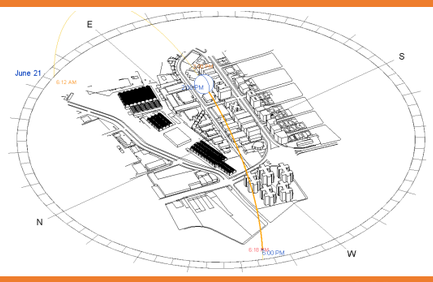
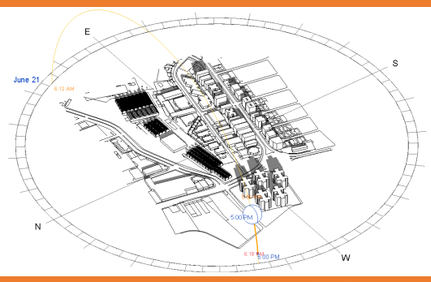
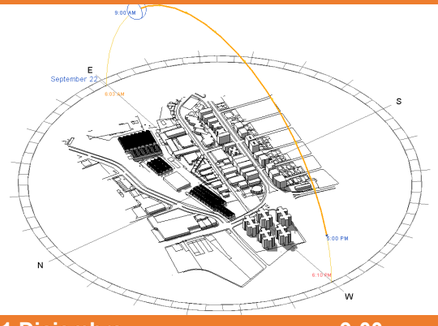
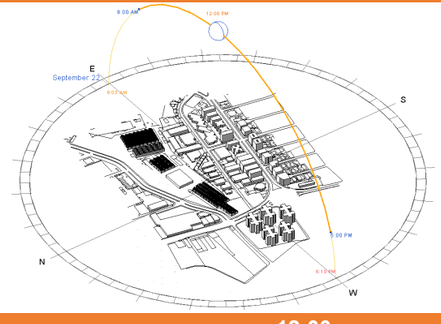
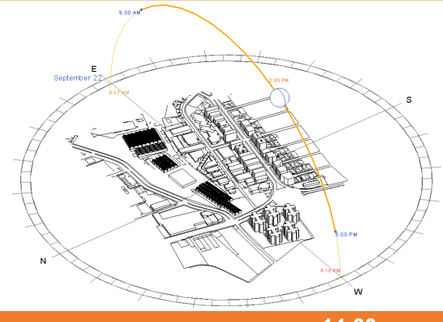
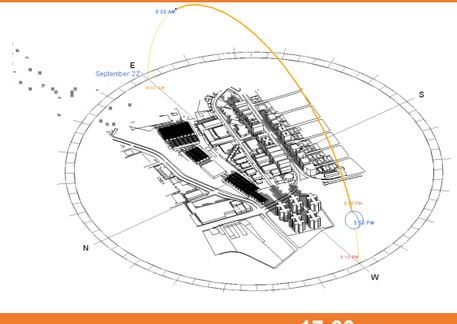
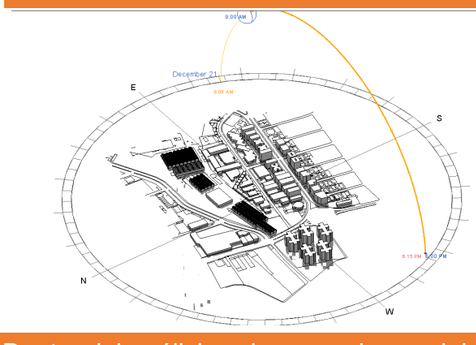
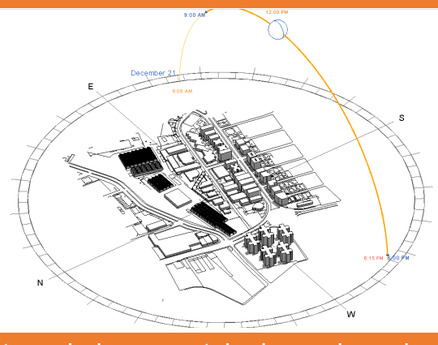
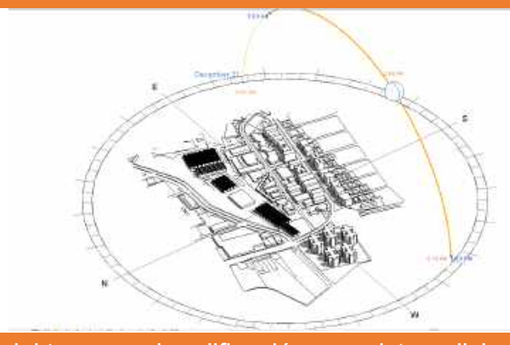
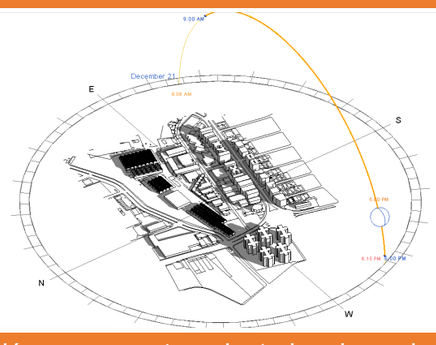
2.6.5. Análisis de vientos

	PLANTA	FACHADA	3D
1.21 m/s			
3.79 m/s			
5 m/s			

El viento dentro del proyecto llega con muy poca fuerza debido al recorrido en que se traslada. En la escala de Beaufort se lo considera a la zona como flojito o ventolina.

Tabla 16. Matriz Análisis de Vientos.

2.6.6. Análisis solar

20 de Mayo	9:00	12:00	14:00	17:00
				
20 Junio	**9:00**	**12:00**	**14:00**	**17:00**
				
23 Septiembre	**9:00**	**12:00**	**14:00**	**17:00**
				
21 Diciembre	**9:00**	**12:00**	**14:00**	**17:00**
				

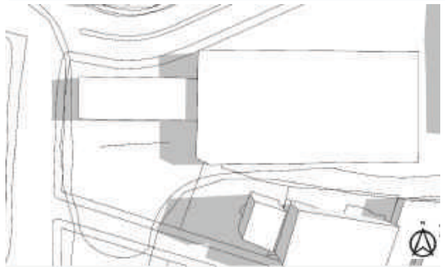
Dentro del análisis solar se pudo concluir que existe un bajo porcentaje de sombras dentro del terreno y la edificación preexisten, dicha construcción se encuentra orientada adecuadamente permitiendo que la entrada de luz mayor sea por la fachada Norte

Tabla 17. Matriz de Análisis Solar.

2.6.7. Análisis de Sombras

Marzo 9:00	Marzo 12:00	Marzo 14:00	Marzo 17:00	Sombras m2	
				9:00	394.25
				12:00	373.52
				14:00	355.33
				17:00	384.21

Septiembre 9:00	Septiembre 12:00	Septiembre 14:00	Septiembre 17:00	Sombras m2	
				9:00	384.21
				12:00	370.26
				14:00	341.67
				17:00	443.53

Junio 9:00	Junio 12:00	Junio 14:00	Junio 17:00	Sombras m2	
				9:00	220.12
				12:00	89.94
				14:00	61.09
				17:00	61.09

Diciembre	Diciembre 12:00	Diciembre 14:00	Diciembre 17:00	Sombras m2	
				9:00	482.34
				12:00	410.89
				14:00	384.58
				17:00	3245.58

La mayor cantidad de sombras se da en el mes de Diciembre con un promedio de 2542.35 m2 y el mes de menor cantidad de sombras es el mes de Junio con un promedio de 142.30 m2 de sombra arrojada.

Tabla 18. Matriz Análisis Sombras.

2.6.8. **Análisis de Radiación Solar**

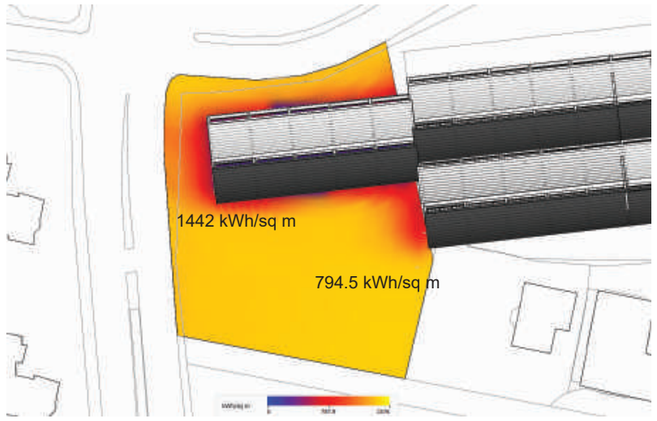


Figura 130. Radiación Solar Perspectiva 1.
Adaptado de Formit.

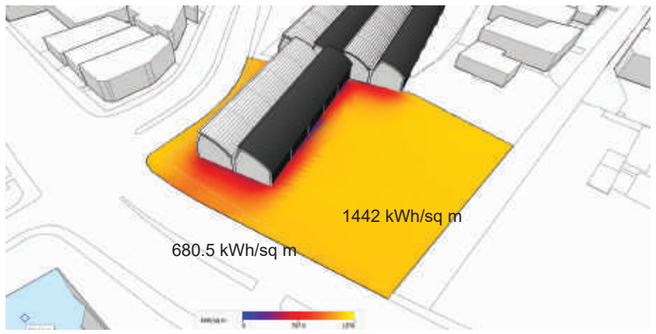


Figura 131. Radiación Solar Perspectiva 2.
Adaptado de Formit.

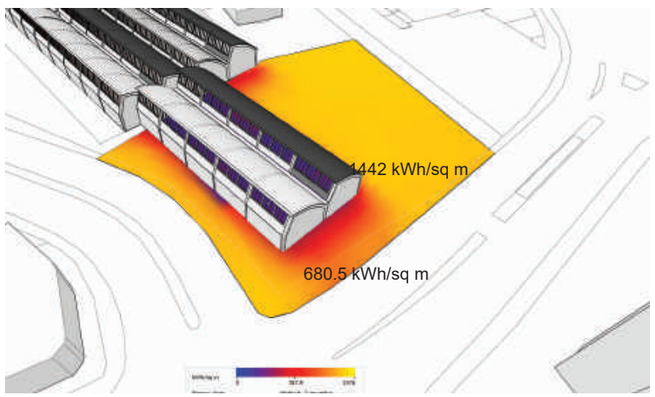
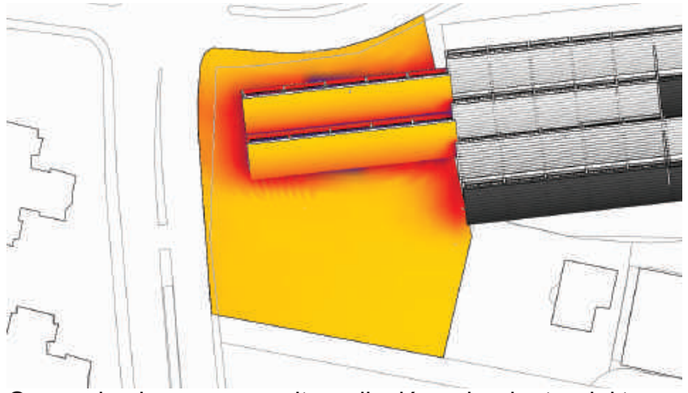
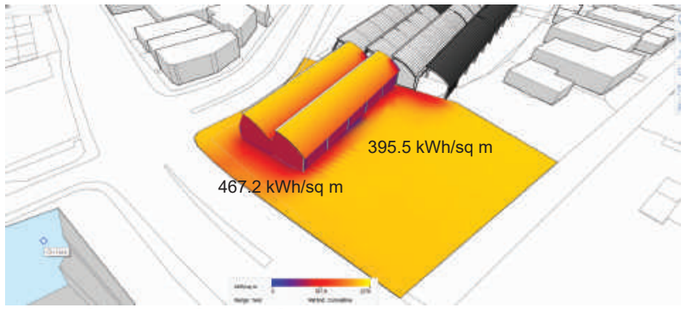


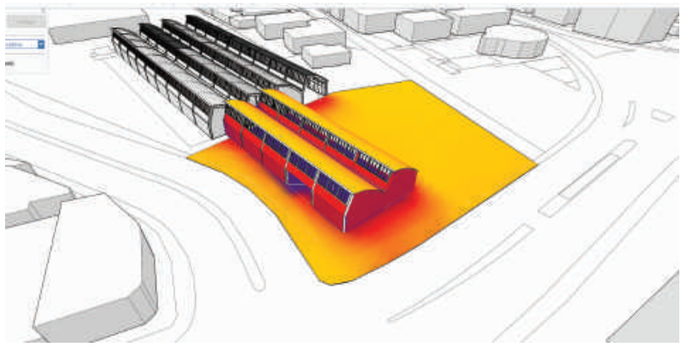
Figura 132. Radiación Solar Perspectiva 3.
Adaptado de Formit.



Se puede observar una alta radiación solar dentro del terreno debido a que no existen edificaciones altas en las colindancias que protejan del sol.

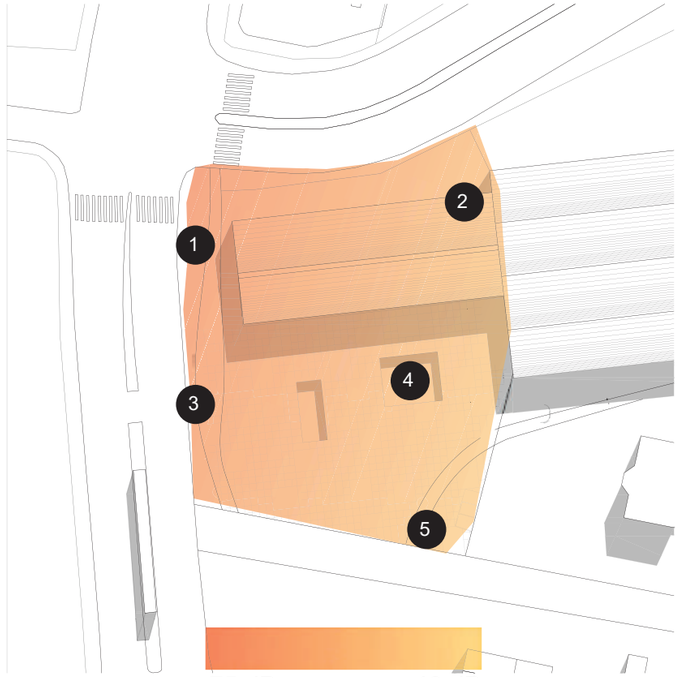


En la fachada Sur y Oeste se puede observar que no existe una radiación alta solar permitiendo fachadas transparentes.



La fachada Norte tiene una radiación media con la cuál se tendría que buscar estrategias para un buen manejo de la entrada de luz hacia el interior.

2.6.9. Análisis Acústico (Ruido)



1 75 dB
2 70 dB
3 75 dB
4 50 dB
5 40 dB

Figura 133. Análisis de ruido.

El lote se encuentra ubicado en dos de las vías mas transitadas de la ciudad lo cual los grados de ruido son muy altos alcanzando en algunas partes de lote los 75 dB. Como posible estrategia se puede enterrar a la edificación permitiendo aislar el edificio del ruido que se produce en la Av. 6 de Diciembre y Av. Granados. Los días en donde existe mayor ruido son los días entre semana debido a las actividades comerciales que se desarrollan en el barrio en cambio que los fines de semana no existe tanto ruido dentro de la zona y por ende en el proyecto.

2.6.10. Áreas Verdes

El lote está abastecido por varias áreas verdes que dentro del plan urbano han permitido configurar parques que se encuentren conectados por una senda verde que pasará por todos los equipamientos propuestos.

Figura 134. Áreas Verdes.
Tomado de POU

Como se muestra en la Figura 134. el lote está contenido por una senda verde y por dos parques en sus inmediaciones para estos parques se pretende realizar un arbolado con varias especies que se enceuntran en la zona.

Figura 135. Tipo de Árboles
Tomado del POU 2019-2

ARUPO	CHOLÁN	HELECHO	JACARANDA	OLMO
Alto: 10m Follaje: Denso Tamaño de copa: 15m Procedencia: Nativo Estacionario: Abril-Mayo	Alto: 8m Follaje: Denso Tamaño de copa: 7m Procedencia: Nativo Estacionario: Julio-Noviembre	Alto: 0.7m Follaje: Medio Tamaño de copa: 4m Procedencia: Nativo Estacionario: No	Alto: 15m Follaje: Medio Tamaño de copa: 10m Procedencia: Nativo Estacionario: Junio-Octubre	Alto: 30m Follaje: Denso Tamaño de copa: 22m Procedencia: Exótica Estacionario: Febre- ro-Abril

Tabla. 19. Vegetación Alta.

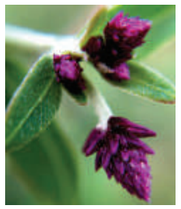
TILLÍN	GALLINAZO	MORADILLA	CAMPANITA	CHURUYUYO DE QUITO
				
Alto: 0.30-0.40m Tipo: Arbusto Procedencia: Nativo Estacionario: No	Alto: Hasta 1.5m Tipo: Arbusto Especie endémica de Ecuador Procedencia: Nativo Estacionario: No	Alto: Hasta 1m Tipo: Arbusto Crecimiento trepador, llegando a una altura de 2m. Procedencia: Nativo Estacionario: No	Alto: Hasta 1m Tipo: Hierba Procedencia: Nativo Estacionario: No	Alto: 8m Tipo: Hierba Procedencia: Nativo

Tabla. 20. Vegetación Baja.

2.7. El Usuario del espacio

POBLACIÓN			
EDAD	%	ACTUAL	PROYECTADA
0-4	9%	980	413
5-14	18%	1.960	826
15-24	19%	2.069	872
24-64	48%	5.227	2.204
65-	6%	653	275
		10.889	

Tabla 21. Población Proyectada.

Debido a la gran accesibilidad que tiene el terreno se puede observar una diversidad de usuarios flotantes en horarios de mañana y tarde. Muchos de estos usuarios flotantes son personas desempleadas que se acercan a la Red Socio Empleo en busca de una plaza de trabajo, incluso hoy en día dichas personas desempleadas ya no se acercan a la entidad pública a rogar por un trabajo, sino que solo llegan con sus herramientas de trabajo y se congregan en sus inmediaciones con la oportunidad de conseguir trabajo ya sea informal. Es por eso que se realizó un análisis acerca del perfil del usuario encontrado en el barrio.

Usuario

Edad: 25-65 Años

Labores: Dedicado a la construcción

Necesidades: Espacios de capacitación profesional

Tabla 22. Usuario.

Figura 136. Inmediaciones Av. Granados.

Figura 137. Inmediaciones. Av. Granados.

Figura 138. Inmediaciones. Av 6 de Diciembre.

Mediante el análisis perceptivo se arrojaron diferentes conclusiones y también se pudieron obtener datos que ayuden a verificar la problemática que tiene el sector. Durante todos los días de una semana se realizaron encuestas con la finalidad de conocer al usuario, las necesidades que poseen y verificar al tipo de usuario que va a responder el equipamiento.

Se tomaron cálculos del género, edades, personas con grado de educación, etc. Con las conclusiones de este ánalisis se podrán entender las oportunidades y debilidades del tipo de usuario el cual debe ser integrado.

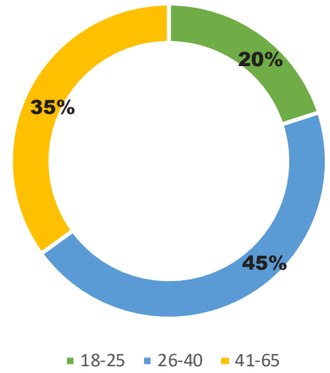


Tabla 23. Gráfico de las edades de las personas sin empleo que se encuentran en la inmediaciones del terreno.

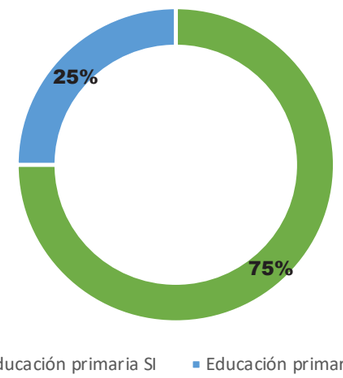


Tabla 24. Gráfico de nivel de educación de personas sin empleo que se encuentran en las inmediaciones del terreno.

3. Capitulo III. Fase Conceptual

3.1. Introducción al capítulo

En base a la fase de investigación y diagnóstico en la cuál se realizaron análisis de los antecedentes históricos de diferentes intervenciones patrimoniales, se identificaron párametros en cuanto a forma, función y la simbólica que permitieron obtener diferentes conclusiones acerca de cómo intervenir las edificaciones patrimoniales. También se realizaron ánalisis del sitio y del usuario que permitieron comprender las potencialidades y debilidades que tiene el sector.

Dentro de este capítulo se determinará la conceptualización del proyecto arquitectónico mediante estrategias arquitectónicas en base a los objetivos de la fase de diagnóstico e investigación.

La parte programática también constará dentro del capítulo en donde se crearán áreas complementarias para el uso de un centro de capacitación.

De igual forma, se desarrollará el partido arquitectónico y plan masa que es el proceso de la forma y estrategias para realizar el proyecto arquitectónico.

Por último, se encontrarán los planos ejecutivos donde constarán los planos arquitectónicos, asesorías constructivas, medioambientales y de estructuras.

3.2. Estado Actual del edificio preexistente.

El edificio preexistente se encuentra ubicado en un complejo industrial en el sector el Batán, en la Av. 6 de Diciembre y Av. Granados. La construcción fabril realizada en los inicios de los años 70', marca un tiempo histórico dentro de la arquitectura quiteña debido a que son las primeras aproximaciones del modernismo como influencia arquitectónica de la época dado por la complejidad estructural y su lenguaje formal.

Figura 139. Vista Aérea, El Batán. Paisaje Industrial.

A lo largo de los años, la edificación patrimonial ha sido sometida a diferentes intervenciones donde la agregación de diversos elementos formales y de materiales ha permitido que pierda auntenticidad logrando que no se perciba a la construcción original.

Figura 140. Estado Actual (Exterior).

Figura 141. Estado Actual (Exterior).

En el interior de la construcción de igual manera se han ido implementando cambios como el revestimiento de la estructura y algunas incorporaciones de mamposterías aleatorias. El edificio genera mucha porosidad hacia el entorno inmediato condicionando de alguna manera a los peatones debido a la sensación de inseguridad y de poca legibilidad que dan las fachadas de las bóvedas. El edificio se encuentra plataformado debido a la pendiente del terreno. A causa de esto el edificio se encuentra en un nivel +0.72 del nivel natural del suelo. Con estás condicionantes se realizará un proceso de rehabilitación permitiendo consolidar al edificio dentro del entorno urbano industrial en el que se encuentra.

Figura 142. Estado Actual (Interior).

3.3. Conclusión de la fase investigativa aplicado al proyecto arquitectónico

Durante muchos años, el debate contemporáneo relacionado con las maneras de intervenir el patrimonio arquitectónico ha conllevado a crear una conciencia respecto a las edificaciones que en muchos de los casos están llenas de historia relacionada con la cultura y la economía de una ciudad. Más concretamente, el patrimonio industrial en la ciudad de Quito, ha sido constituido históricamente como un inmueble más en la ciudad debido al desarrollo neoliberal en donde el progreso económico está por encima del aspecto social, cultural, educativo e histórica los cuales han sido olvidados.

Ante la evidente falta de valor y de pertenencia que existe hoy en día respecto del patrimonio industrial existente, se ha tomado la decisión de operar mediante el método de rehabilitación, que es un método contemporáneo de la restauración. Si bien el inmueble del presente proyecto de titulación no está en abandono como se lo dijo anteriormente, el uso que se le da al mismo no constituye una aportación a la zona debido a que no cumple con las nuevas necesidades que tienen los usuarios. Es por eso que se manejarán diferentes estrategias de intervenión con al finalidad de restaurar, conservar e intervenir las bóvedas existentes en el proyecto.

3.3.1 El Concepto

Rehabilitar la arquitectura consiste en buscar un equilibrio entre la historia pasada del edificio, las nuevas formas arquitectónicas y el uso que se le quiere brindar al patrimonio en donde ambas partes puedan integrarse entre sí buscando armonía entre existente y lo nuevo. Si bien estos conceptos de rehabilitación pueden llegar a ser contraversiales, se intentará buscar una actuación contemporánea con el fin de brindar una actualidad respetuosa con un nuevo uso, donde se contraste las nuevas formas con las antiguas.

La intervención arquitectónica y urbana estará basada en aspectos de **forma, función y simbólica** en base de estrategias de rehabilitación patrimonial.

Forma:

Auntenticidad: Está determinado por una convivencia entre lo nuevo y lo antiguo a través de técnicas de contraste de materiales.

Liberación: Estrategia de intervención donde se eliminan las adiciones aleatorias generadas a lo largo del tiempo presentando una relación nula entre el interior y el exterior. Está relacionado con un concepto de volver a una integridad del edificio con nuevas adiciones respetuosas y con criterio.

Función:

Cambio de uso: Asociado a un valor de uso donde se entienda al edificio patrimonial como soporte de historia industrial el cuál tendrá que adaptarse a las nuevas necesidades de la población actual. En este caso concreto se sustituirá el uso comercial por un uso educativo (SECAP).

Simbólica:

Contexto - (Paisaje Industrial): Basada en el contexto en que se encuentra permitirá crear una conexión entre las preexistencias y el espacio público mediante los elementos del pasado (fábricas), que son testimonio vivo de tiempos anteriores distintos de los actuales.

Por este motivo, lo que hoy vemos del patrimonio industrial son los objetos inmuebles y la preocupación que existe es su desaparición, o en este caso concreto el mal uso dado a las naves del sector donde el comercio automotriz y el comercio textil son el uso predominante. El campo industrial en el cual se intervendrá está asociado con la llegada de la modernidad arquitectónica, el capitalismo y el cambio social vinculado a los procesos de industrialización que existían en el sector en los años 70'. Citando una frase de Álvarez Areces acerca de las oportunidades que presenta el patrimonio industrial, él menciona que: "El patrimonio industrial es una apuesta y una oportunidad, un testimonio de la vida cotidiana, de la memoria del trabajo, de la historia del lugar. Un recurso económico, turístico, cultural y educativo" (Álvarez, 2003: 38). Por esta razón, se intervendrá la construcción patrimonial, respetando su entorno industrial mediante la preservación del objeto arquitectónico dando nuevas caraterísticas con el fin de satisfacer las nuevas necesidades de los habitantes.

Figura 143. Proceso de intervención arquitectónica.

3.4. Collage conceptual

Figura 144. Collage conceptual.

3.5. Objetivos - Estrategias de intervención

3.5.1. Obra Preexistente (Antigua Edificación)

Objetivo General: Recuperar la edificación patrimonial existente adaptándose a las nuevas necesidades de forma y función (uso) de los habitantes.

Estrategia General: Rehabilitar la edificación patrimonial mediante un cambio de uso comercial a educativo, una liberación de elementos e inclusión de nuevos elementos en base de contraste de materiales.

- Volumetría existente

Objetivo Específico: Recuperar los valores arquitectónicos de estética y forma.

Estrategia Específica: Eliminar todas las adiciones aleatorias realizadas en la construcción patrimonial y en el predio del mismo.

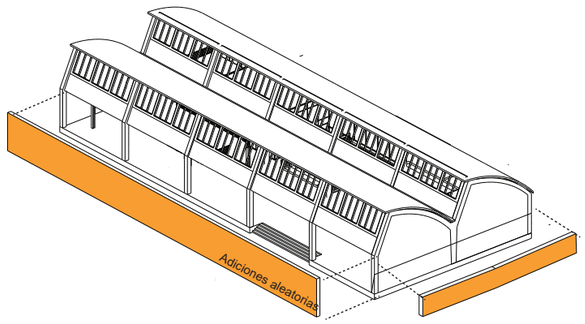


Figura 145. Diagrama - Eliminación de adiciones aleatorias.

- Materialidad

Objetivo Específico: Diferenciar la construcción nueva de la construcción antigua.

Estrategia Específica: Eliminar todas las adiciones aleatorias de forma realizadas en la construcción patrimonial y en el predio del mismo.

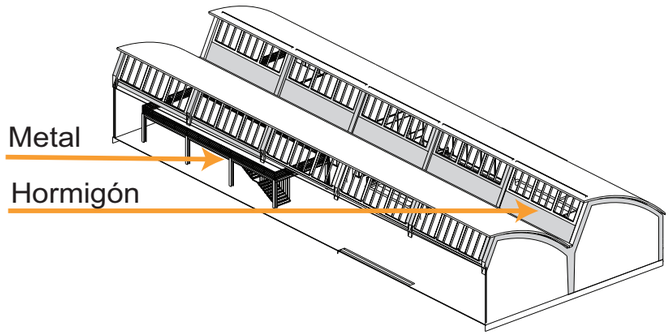


Figura 146. Diagrama - Diferenciación de materialidad.

- Uso de Suelo

Objetivo General: Dotar de un uso de suelo apropiado según las nuevas necesidades de los habitantes.

Estrategia Específica: Sustituir de un uso comercial a un uso educativo (SECAP).

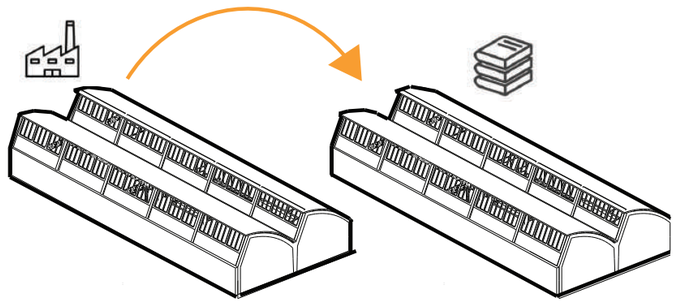


Figura 147. Diagrama - Cambio de Uso de Suelo.

3.5.2. OBRA NUEVA

Objetivo General: Crear nuevos espacios para las actividades de capacitación debido al insuficiente espacio en la obra existente según el programa definido.

Estrategia General: Aplicar el principio de autenticidad mediante el constraste de la forma identificando lo nuevo de lo antiguo.

- Volumetría Nueva:

Objetivo Específico: Adaptar el proyecto al contexto mediante un respeto formal hacia la edificación existente logrando que estas dos obras no compitan, sino que se complementen entre sí.

Estrategia Específico: Enterrar la nueva edificación maximizando la calidad formal del paisaje industrial encontrado en el entorno.

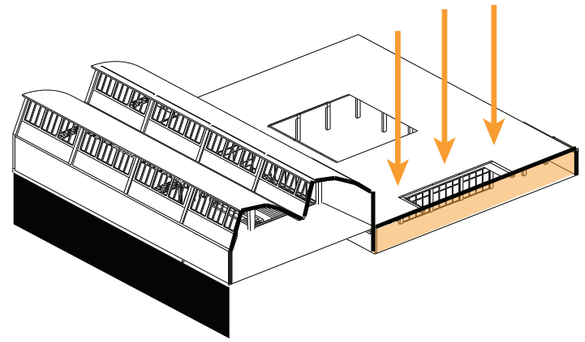


Figura 148. Diagrama - Volumetría Enterrada.

- Sistema Constructivo

Objetivo Específico: Proponer un sistema constructivo adecuado para la edificación enterrada.

Estrategia Específica: Utilizar un sistema aporticado y de muros para la técnica constructiva del edificio.

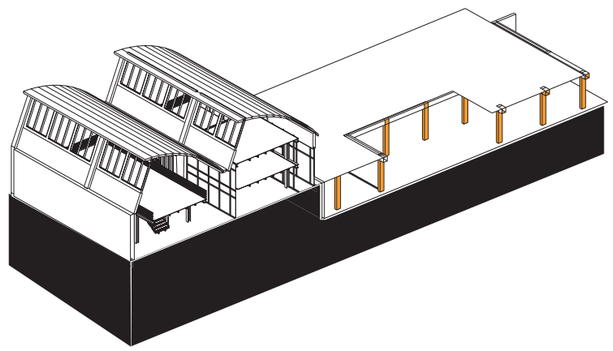


Figura 149. Diagrama - Sistema Constructivo.

- Programa

Objetivo Específico: Establecer una zonificación adecuada permitiendo articular los espacios de capacitación, complementarios y de administración.

Estrategia Específica: Distribuir el programa donde lo más público se encuentre en la edificación existente y lo más privado (aulas, talleres), en la nueva edificación.

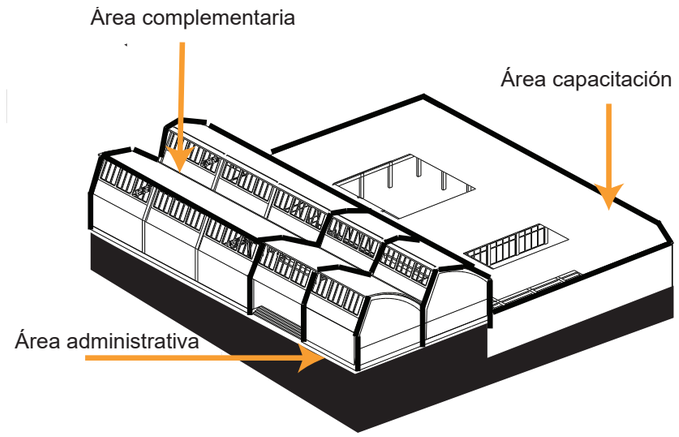


Figura 150. Diagrama - Programa arquitectónico.

3.5.3. ESPACIO PÚBLICO

Objetivo General: Recordar los antiguos procesos industriales que se daban en la zona.

Estrategia General: Generar un espacio público de calidad en donde se enfoque a un diseño participativo de los habitantes.

- Espacio Público

Objetivo Específico: Crear un espacio público accesible y dinámico donde se desarrollen diferentes actividades sociales.

Estrategia Específica: Proponer un arbolado de la zona con un mobiliario que permita al usuario permanecer dentro de él.

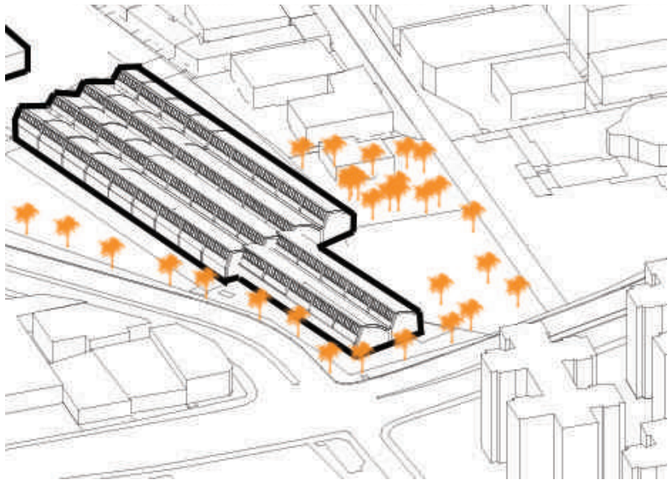


Figura 151. Diagrama - Espacio Público.

- Relaciones con el entorno

Objetivo Específico: Permitir una relación directa entre los diferentes equipamientos propuestos.

Estrategia Específica: Conectar el espacio público propuesto mediante una senda arbolada creando diversas dinámicas en el exterior del edificio.

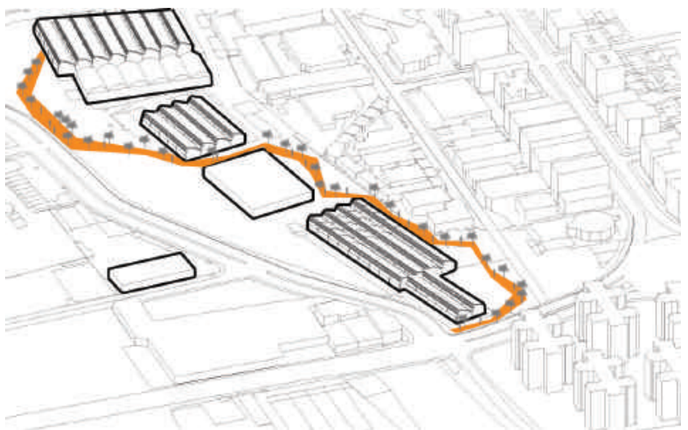


Figura 152. Diagrama - Relaciones con el entorno.

- Memoria Industrial

Objetivo Específico: Recuperar la memoria industrial debido a la falta de conocimiento de las actuales generaciones.

Estrategia Específica: Mantener las formas existentes de bóvedas con el fin de preservar los edificios patrimoniales pero con la finalidad de adaptarse a las nuevas necesidades.

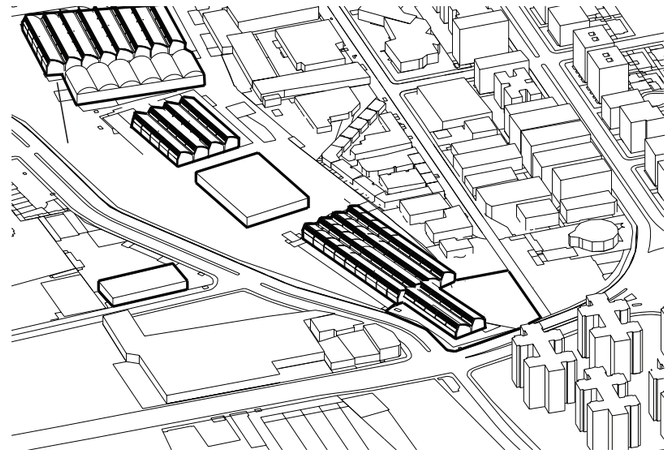


Figura 153. Diagrama - Memoria Industrial.

3.6. Matriz de objetivos y estrategias de intervención

PARÁMETROS ARQUITECTÓNICOS OBRA EXISTENTE.

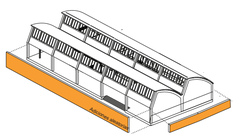
OBJETIVO GENERAL

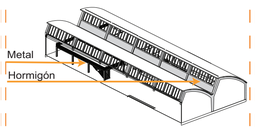
Recuperar la edificación patrimonial existente adaptándose a las nuevas necesidades de forma y función (uso) de los habitantes.

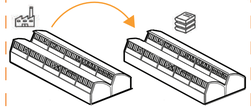
ESTRATEGIA GENERAL

Rehabilitar la edificación patrimonial mediante un cambio de uso, una liberación de elementos e inclusión de nuevos elementos en base de contraste de materiales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	VOLUMETRÍA	MATERIALIDAD	USO DE SUELO
	Recuperar los valores arquitectónicos de estética y forma.	Diferenciar la construcción nueva de la construcción antigua.	Dotar de un uso de suelo apropiado según las nuevas necesidades de los habitantes.
ESTRATEGIAS	Eliminar todas las adiciones aleatorias de forma realizadas en la construcción patrimonial y en el predio del mismo.	Utilizar materiales como el acero permitiendo crear un contraste con el hormigón.	Sustituir de un uso comercial a un uso educativo (SECAP).







PARÁMETROS ARQUITECTÓNICOS OBRA NUEVA.

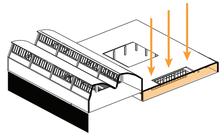
OBJETIVO GENERAL

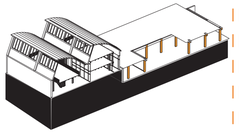
Crear nuevos espacios para las actividades de capacitación debido al insuficiente espacio en la obra existente según el programa definido.

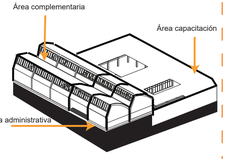
ESTRATEGIA GENERAL

Generar el principio de auntenticidad mediante el contraste de la forma identificando lo nuevo de lo antiguo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	VOLUMETRÍA	SISTEMA CONSTRUCTIVO	PROGRAMA
	Adaptar el proyecto al contexto mediante un respeto formal hacia la edificación existente complementen entre sí.	Proponer un sistema constructivo adecuado para la edificación enterrada.	Establecer una zonificación adecuada permitiendo articular los espacios del programa arquitectónico.
ESTRATEGIAS	Enterrar la nueva edificación maximizando la calidad formal del paisaje industrial encontrado en el entorno.	Utilizar un sistema aporticado y de muros para la técnica constructiva del edificio.	Distribuir el programa donde lo más público se encuentre en la edificación existente y lo más privado (aulas, talleres), en la nueva edificación.







PARÁMETROS URBANOS - ESPACIO PÚBLICO

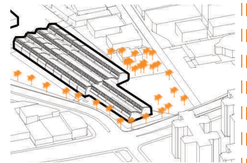
OBJETIVO GENERAL

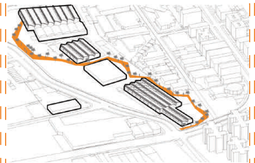
Recordar los antiguos procesos industriales que se daban en la zona.

ESTRATEGIA GENERAL

Generar un espacio público de calidad en donde se enfoque a un diseño participativo de los habitantes.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ESPACIO PÚBLICO	RELACIÓN CON EL ENTORNO	MEMORIA INDUSTRIAL
	Crear un espacio público accesible y dinámico donde se desarrollen diferentes actividades sociales.	Permitir una relación directa entre los diferentes equipamientos propuestos.	Recuperar la memoria industrial debido a la falta de conocimiento de las actuales generaciones.
ESTRATEGIAS	Proponer un arbolado de la zona con un mobiliario que permita al usuario permanecer dentro de él.	Conectar el espacio público propuesto mediante una senda arbolada creando diversas dinámicas en el exterior del edificio.	Mantener las formas existentes de bóvedas con el fin de preservar los edificios patrimoniales pero con la finalidad de adaptarse a las nuevas necesidades.





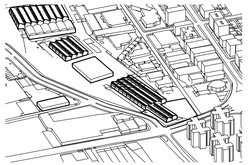


Tabla 25. Matriz de Objetivos y Estrategias.

3.7. Organigrama Funcional

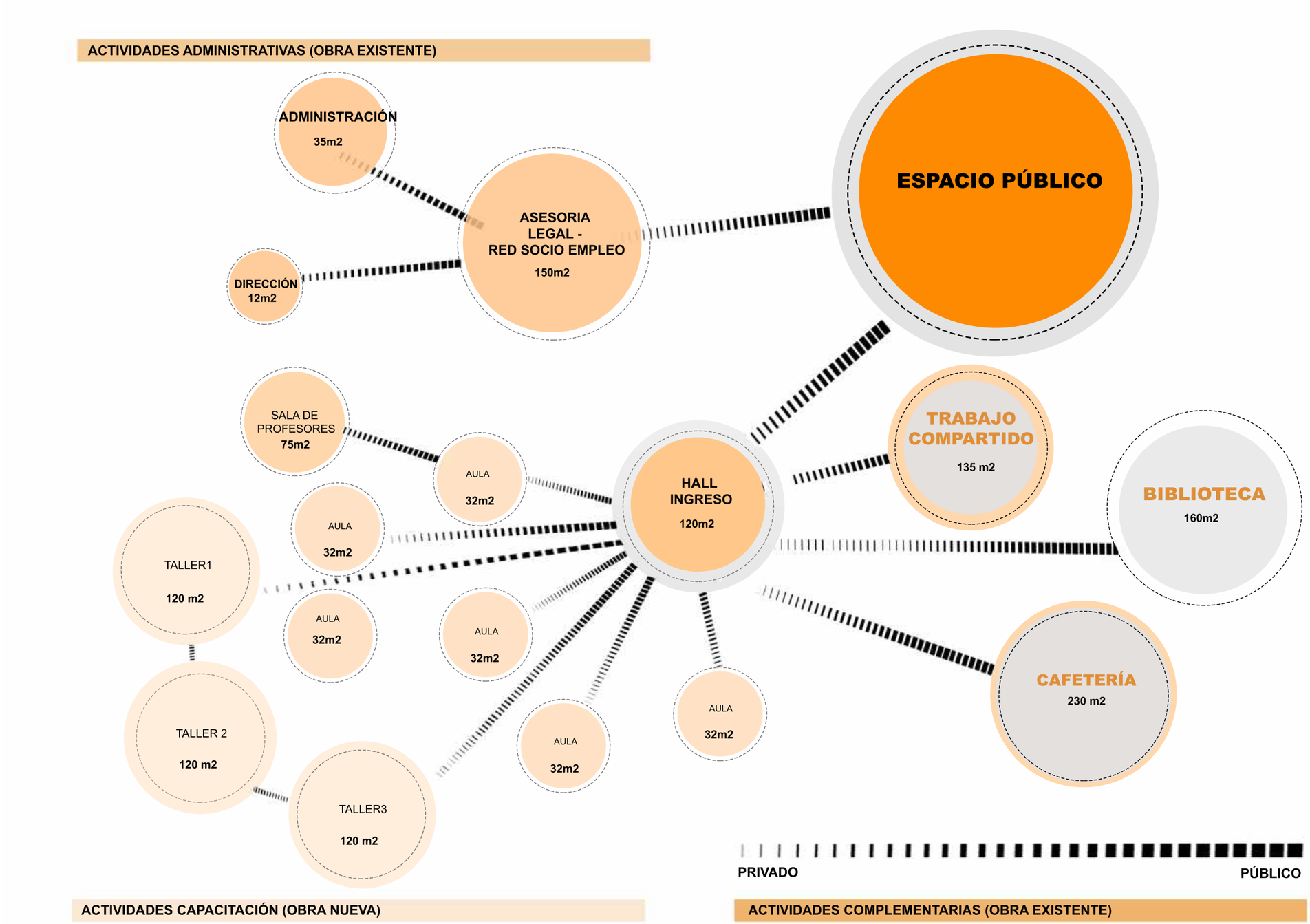


Figura 154. Organigrama Funcional.

3.8. Programa Arquitectónico

Actividades	Espacios arquitectónicos	Nro° Personas	Área en m2	Nro° espacios	Área Total	Condición de acceso	Iluminación
Unidad		#	m2	#	m2		Lux - NEC
Actividades de capacitación	Aulas teóricas	15	32	2	64	Privado	300
	Aulas teóricas	15	32	2	64	Privado	300
	Aulas teóricas	15	32	2	64	Privado	300
	Aulas teóricas	15	32	1	32	Privado	300
	Aulas teóricas	15	32	1	32	Privado	300
	Aulas teóricas	15	32	1	32	Privado	300
	Taller práctico	10	120	1	120	Privado	400
	Taller práctico	10	120	1	120	Privado	400
	Taller práctico	10	120	1	120	Privado	400
	Sala de profesores	25	40	1	40	Público	300
	Sala Audiovisuales	25	50	1	50	Público	300
	*Baños Hombres	30	20	1	25	Público	200
	*Baños Mujeres	20	20	1	25	Público	200
	*Baños Discapacitados	1	4	1	12	Público	200
					800		
Actividades administrativas	Dirección	2	20	1	20	Privado	300
	Asesoría Legal - Red Socio Empleo	10	120	1	120	Privado	300
	Sala de Espera - Adimistración	20	25	1	25	Público	300
	*Baños Hombres	30	20	1	25	Público	200
	*Baños Mujeres	20	20	1	25	Público	200
	*Baños Discapacitados	1	4	1	12	Público	200
					227		
Actividades complementarias	Trabajo Compartido	120	235	1	300	Público	500
	Hall Ingreso	80	120	1	200	Público	300
	Biblioteca	50	160	1	200	Público	300
	Cafetería	25	230	1	120	Público	300
	Sala de descanso	15	38	1	38	Público	300
	Cuarto de control	4	10	1	10	Privado	300
	Cuarto de servicios	2	10	1	10	Privado	300
	*Baños Hombres	30	20	1	25	Público	200
	*Baños Mujeres	20	20	1	25	Público	200
	*Baños Discapacitados	1	4	1	12	Público	200
Otros	Cuarto eléctrico	2	9	1	9	Privado	200
	Cuarto generador	2	20	1	20	Privado	200
	Cuarto cisterna	2	20	1	20	Privado	200
	Cuarto de basura	2	12	1	12	Privado	200
				Área Total	3055		
				Circulacion 15%	458.25		
					3513.25		

Tabla 26. Programa Arquitectónico.

4. Capitulo IV.

4.1. Introducción al capítulo.

Dentro de este capítulo se desarrollará la comprensión de objetivos y estrategias que desencadenará en un plan masa en donde se evidencie la investigación realizada en los capítulos anteriores. Dentro del proceso del plan masa se identidficarán tres propuestas de las cuales se escogerá una con la que se desarrollará el partido arquitectónico del equipamiento urbano.

Se adjuntará todo el proyecto ejecutivo donde existirán planimetrías, perspectivas, desarrollo de tecnologías y conceptos estructurales los cuales generen una relación directa con la finalidad de realizar un proyecto adecuado a la intervención patrimonional en base a una arquitectura con conciencia buscando la preservación del paisaje industrial existente.

4.2. Plan Masa

Dentro del plan masa se realizarán tres posibles propuestas donde cada una de ellas se analice en base a los objetivos y estrategias antes mencionadas. Todos los planes masa tendrán diferentes características debido al comportamiento de cada una de las propuestas en el paisaje urbano. Las tres propuestas buscarán mantener parámetros apropiados a la intervención del espacio físico en donde se implanta el proyecto.

La propuesta final se la desarrollará con los pasos formales y funcionales que se han concluido para llegar a la forma arquitectónica definitiva.

4.2.1 Propuesta 1- Plan Masa

Dentro de esta propuesta se intenta crear un volúmen que constraste con la edificación existente buscando una relación en donde las dos edificaciones se complementen entre sí, permitiendo que se logre comprender la nueva edificación en contraste con la edificación patrimonial. En esta propuesta también se intenta crear un espacio conector entre lo nuevo y lo antiguo, siendo el espacio público contenedor entre estos dos volúmenes.

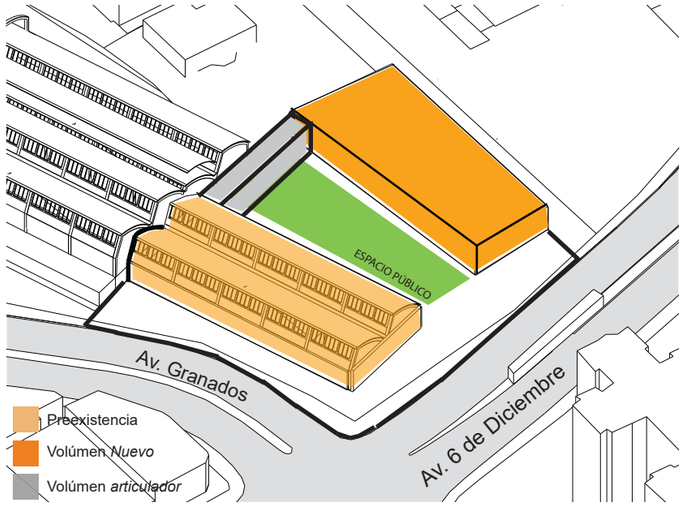


Figura 155. Propuesta plan masa 1.

4.2.2. Propuesta 2 - Plan Masa

Dentro de esta propuesta se intenta crear un nuevo volumen en base a la eliminación del volumen existente con la finalidad de crear un nuevo paisaje urbano en donde la nueva edificación contraste con en el campo industrial establecido en la zona. Esta sustracción del volumen antiguo y la incorporación del nuevo elemento permite la creación de un nuevo edificio que responda a las necesidades actuales.

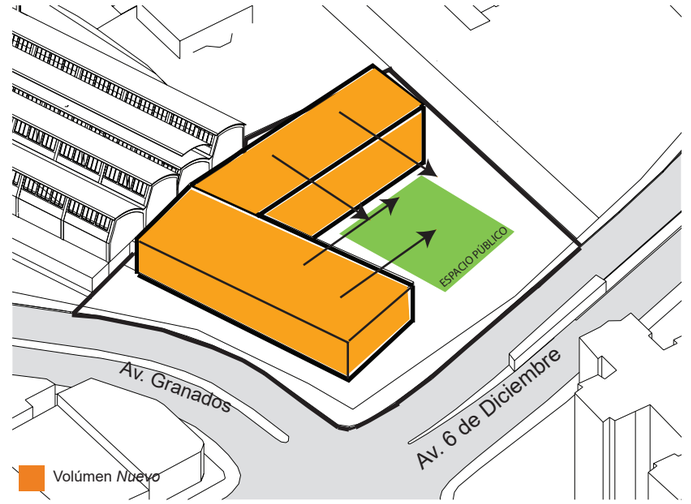


Figura 156. Propuesta plan masa 2.

4.2.3. Propuesta 3 - Plan Masa

Dentro de esta propuesta mediante el contraste de la forma se entierra la nueva construcción, permitiendo realzar la edificación patrimonial. De igual forma, se eliminan los elementos aleatorios que se han ido añadiendo a la construccón original logrando recuperar valores patrimoniales. Del mismo modo, se incoporporan nuevos volúmenes a base del concepto de autenticidad donde se diferencie lo nuevo de lo antiguo en base a la materialidad.

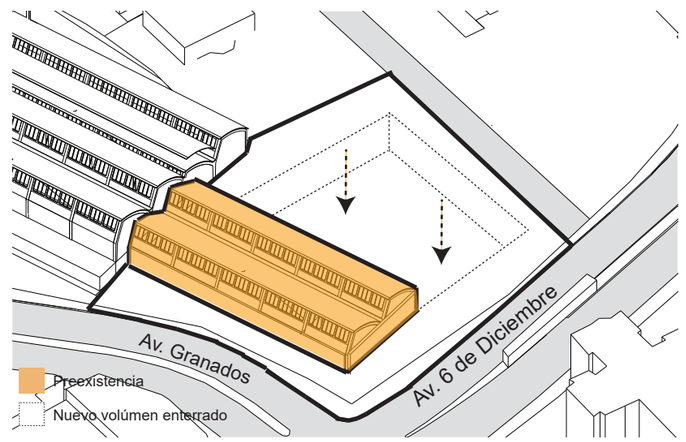


Figura 157. Propuesta plan masa 3.

4.3. Valorización de propuestas plan masa

Valorización de Propuestas Plan Masa

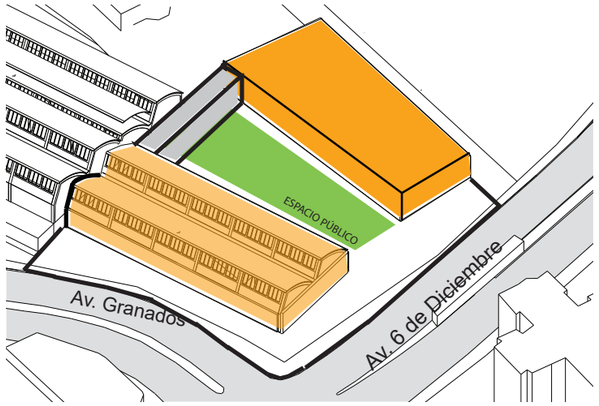
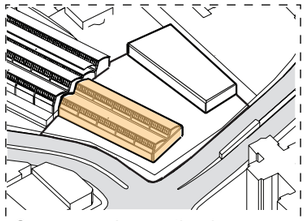
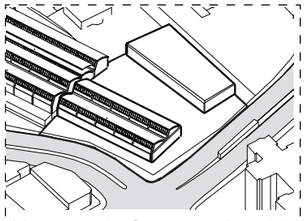
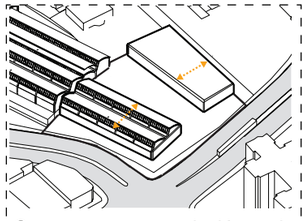
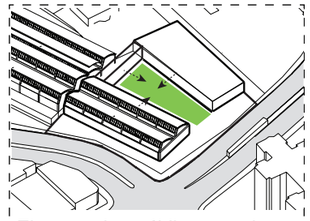
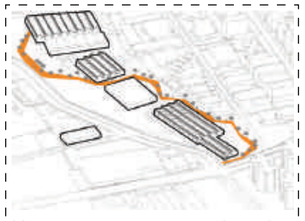
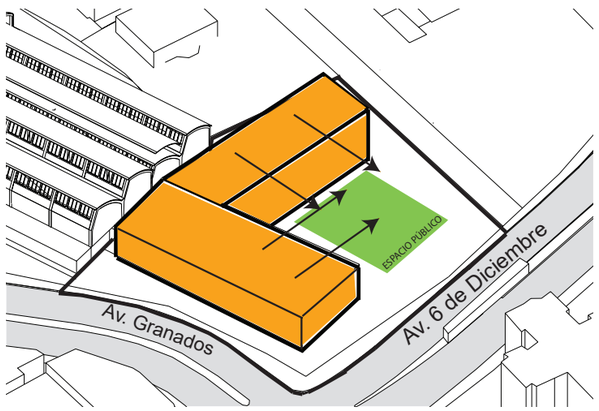
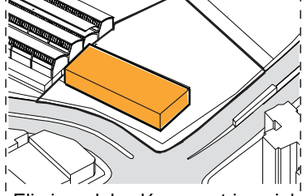
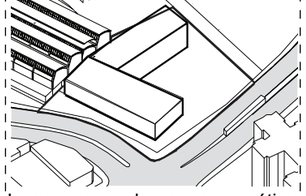
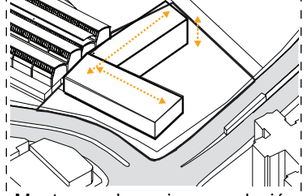
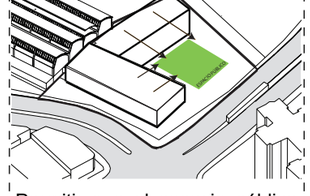
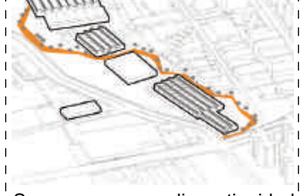
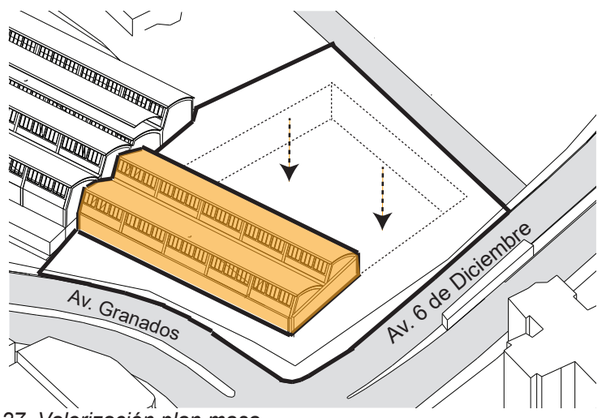
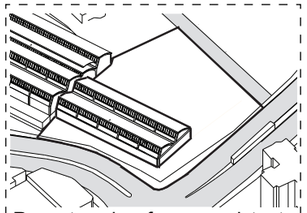
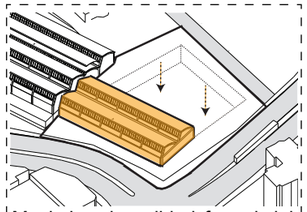
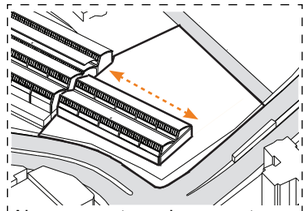
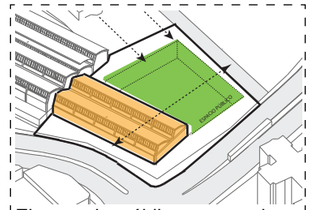
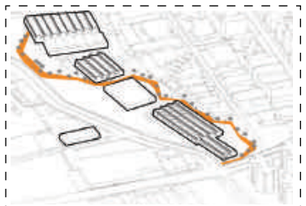
Valorización	Plan Masa	Parámetros Arquitectónicos: Adaptación Volumetría existente	Parámetros Arquitectónicos: Autenticidad de forma	Parámetros Arquitectónicos: Proporción	Parámetros Urbanos: Espacio Público	Parámetros Urbanos: Adaptación al entorno
Propuesta 1		 Crear un volumen tipo barra que permita generar una relación con la edificación existente patrimonial. ✓	 Mantener la forma patrimonial, enfrentar un nuevo volumen que contraste con el antiguo generando un espacio intersticial. ✓	 Generar una relación de proporción con la antigua edificación manteniendo las alturas y el ancho de barra. ✓	 El espacio público comienza a contener los volúmenes existentes. ✓	 No se respeta el plan urbano propuesto donde los equipamientos se conectan por medio de una senda. ✗
Propuesta 2		 Eliminar del volúmen patrimonial incorporando un nuevo elemento en el lote. ✗	 Incorporar una barra programática que permita una conexión entre los espacios. ✗	 Mantener la misma relación de escala y proporción de las colindancia del terreno. ✓	 Permitir que el espacio público esté contenido en base a las dos barras prográmaticas. ✓	 Se genera una discontinuidad al momento de incorporar las barras prográmaticas logrando poca adaptación de los elementos al entorno. ✗
Propuesta 3		 Respetar la forma existente mediante la conservación del elemento patrimonial. ✓	 Maximizar la calidad formal del edificio patrimonial. Mediante el soterramiento del edificio colindante ✓	 Al momento de mantener la edificación existente se mantiene la relación de escala y proporción. ✓	 El espacio público se emplaza al costado del edificio sobre la parte enterrada creando varias conexiones entre las avenidas existentes. ✓	 Se adapta de gran manera debido a que el proyecto se entierra y permite que el espacio público se convierta en un filtro hacia el complejo patrimonial. ✓

Tabla 27. Valorización plan masa.

4.4. Plan Masa Definitivo

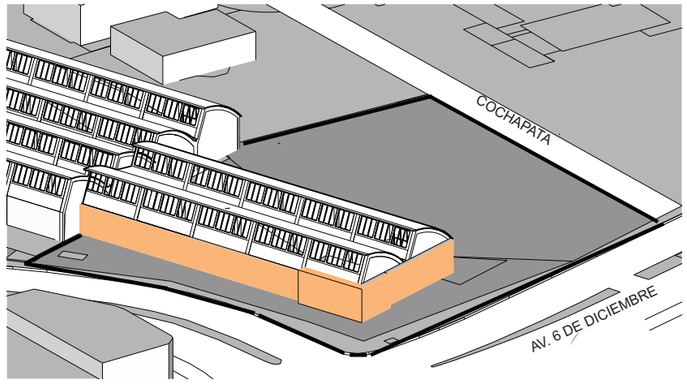


Figura 158. Eliminar.

1. ELIMINAR

Eliminar todas las adiciones aleatorias que han creado una falsificación del patrimonio industrial, con lo cual se implementa el concepto de liberación en donde se devuelven elementos caraterísticos de la forma original.

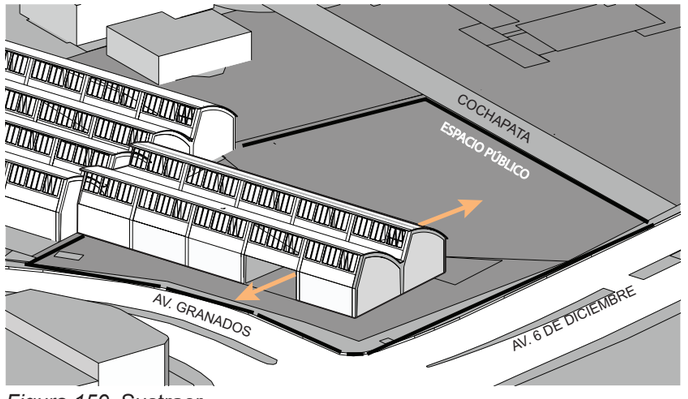


Figura 159. Sustraer.

2. SUSTRAER

Sustraer una parte de la fachada permitiendo dividir el programa arquitectónico y a la vez creando un eje peatonal que conecte las avenidas con el espacio público del proyecto.

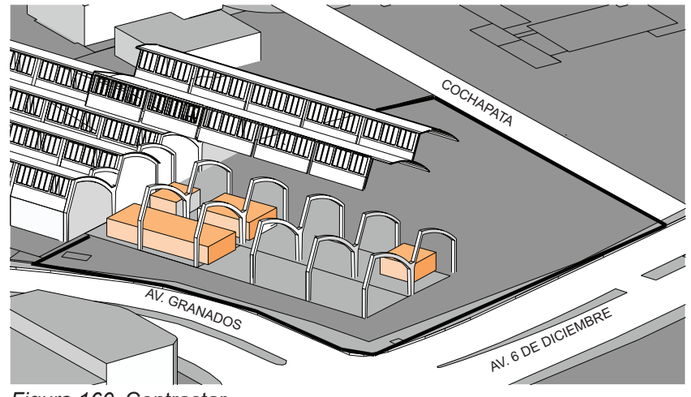


Figura 160. Contrastar.

3. CONTRASTAR

Contrastar los nuevos volúmenes interiores con el contenedor existente mediante la materialidad incorporando el principio de autenticidad en donde se diferencie la nueva edificación con la antigua.

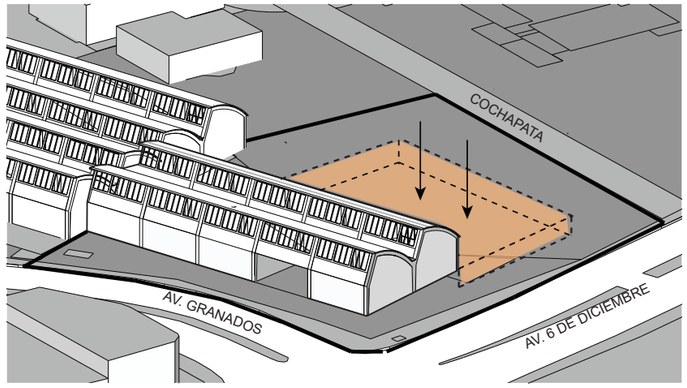


Figura 161. Enterrar.

4. ENTERRAR

Enterrar la parte de la nueva edificación con la finalidad de maximizar la calidad formal del paisaje industrial, creando un espacio público sobre la edificación soterrada.

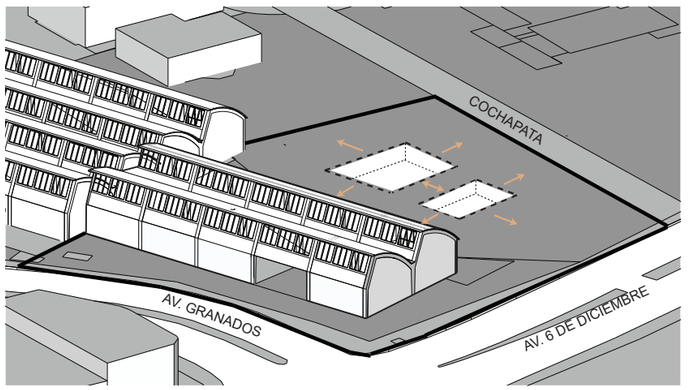


Figura 162. Fraccionar.

5.GENERAR

Generar patios interiores mediante la sustracción del volumen enterrado logrando una entrada de luz y ventilación natural hacia los espacios.

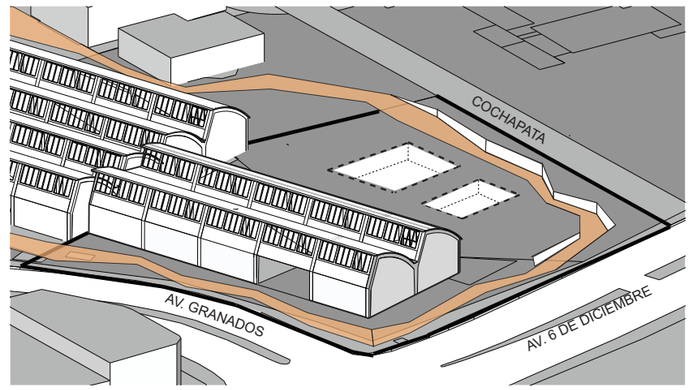


Figura 163. Relacionar.

6. RELACIONAR

Relacionar el proyecto arquitectónico con el entorno urbano mediante la incorporación de una senda que lo articule con el barrio y permita un acceso hacia el área enterrada.

4.5. Programa / Zonificación - Plan Masa

El proyecto arquitectónico se encuentra dividido en dos volúmenes, el volumen existente patrimonial y otro volumen enterrado. A partir de esta división se zonifica entre actividades principales las cuáles son: capacitación, administración y complementarias.

Las actividades de administración y complementarias se alojan dentro del edificio prexistente divididas por una sustracción del volumen que permita crear un eje peatonal conector del espacio público y las avenidas existentes, a la misma vez que articula estos dos espacios.

Las actividades de capacitación, al ser más privadas se encuentran en la edificación soterrada. En estos espacios se impartirá catedrá de capacitación para profesionales de la construcción estando organizados por dos patios que permitan la entrada de luz y ventilación natural.

De igual forma, el espacio público está en la parte superior del edificio enterrado, siendo este espacio accesible y una entrada principal al barrio debido a su ubicación. Por último, la senda es el conector del edificio con los demás equipamientos permitiendo una relación con el entorno.

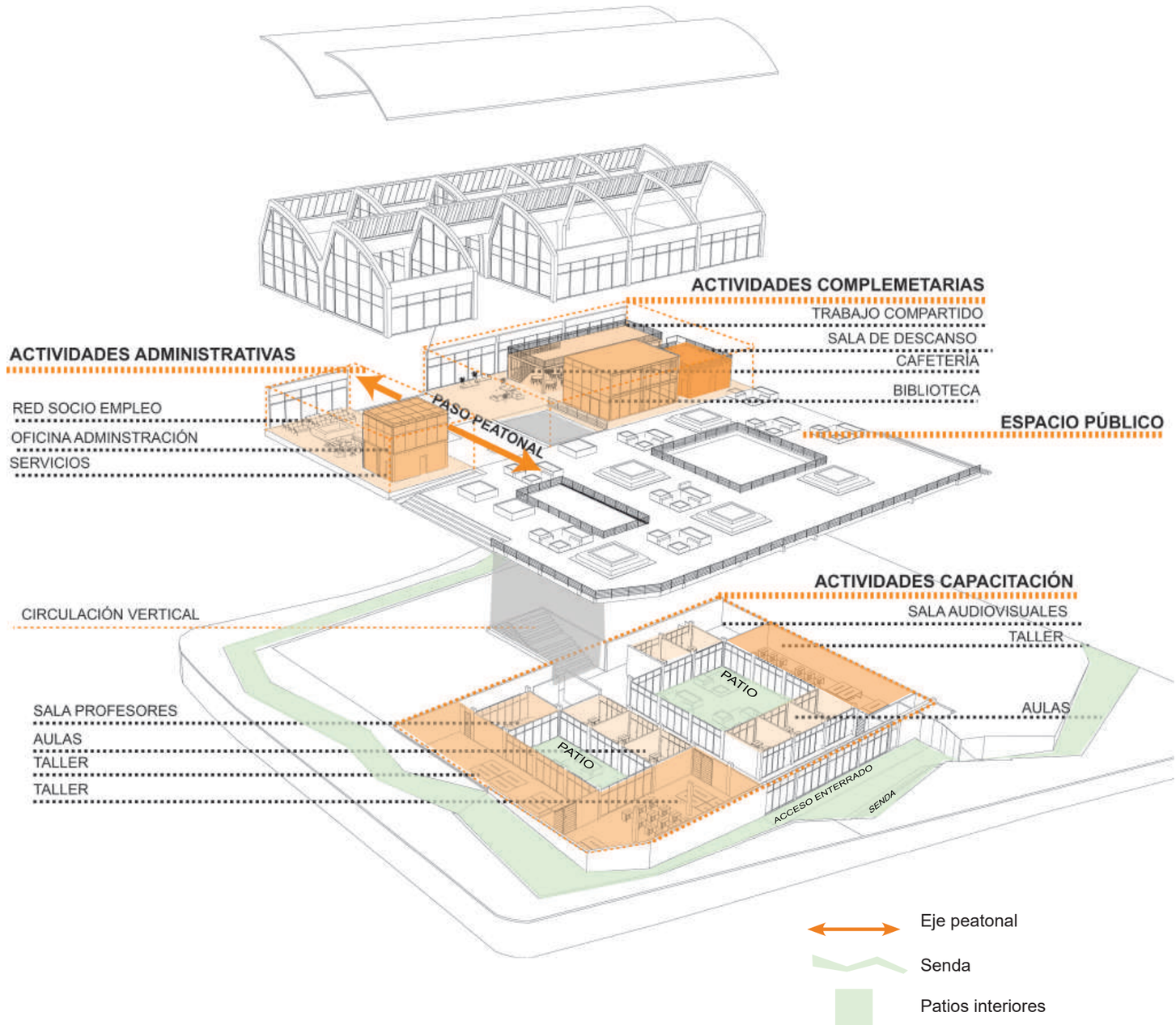
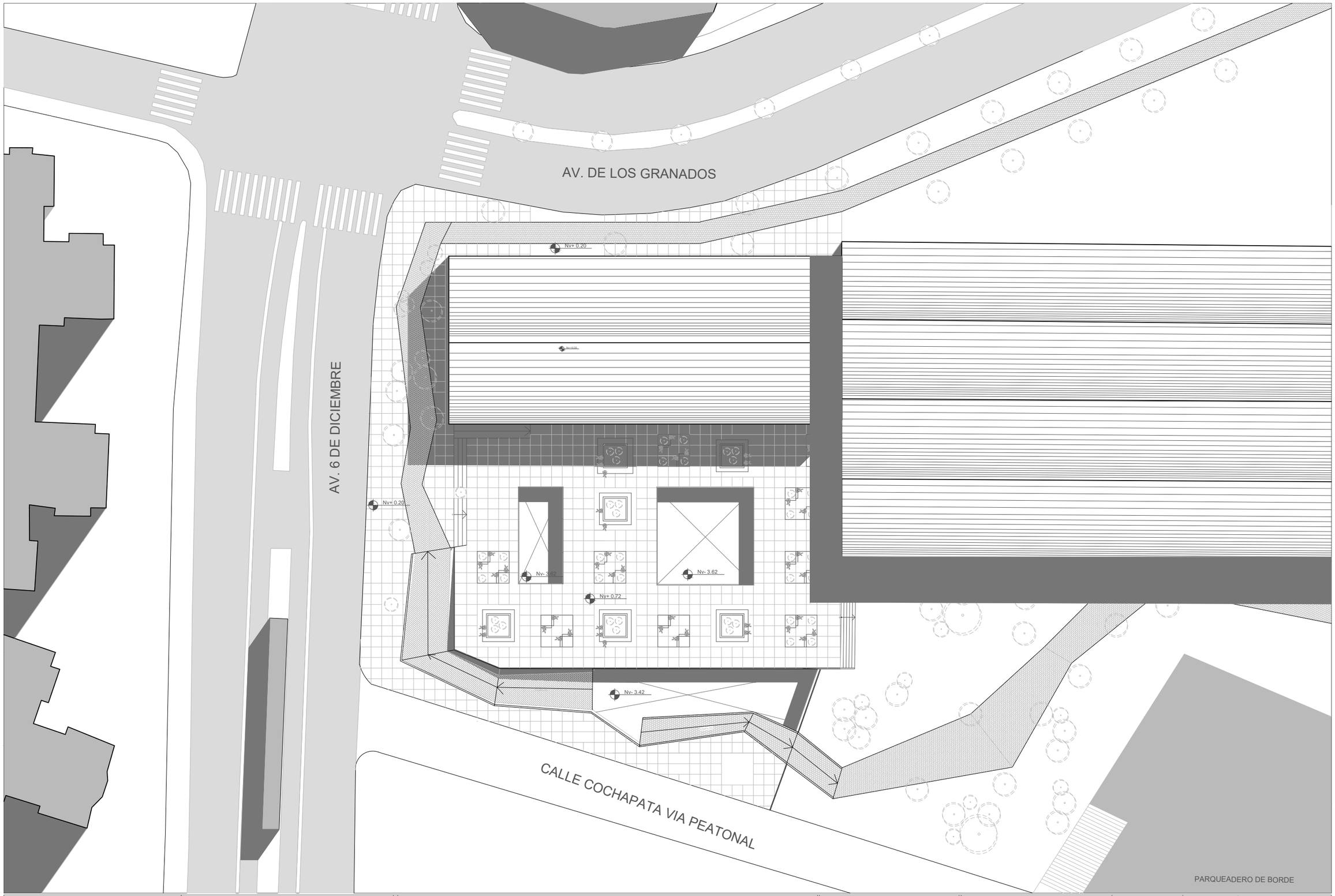
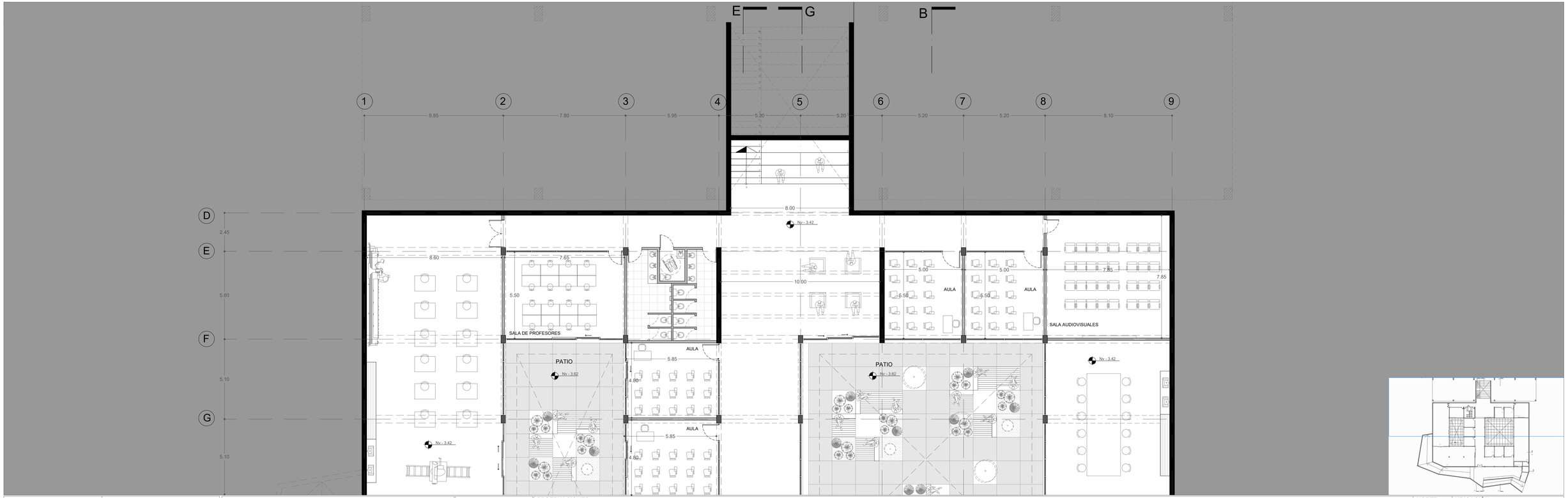


Figura 164. Zonificación del programa arquitectónico.

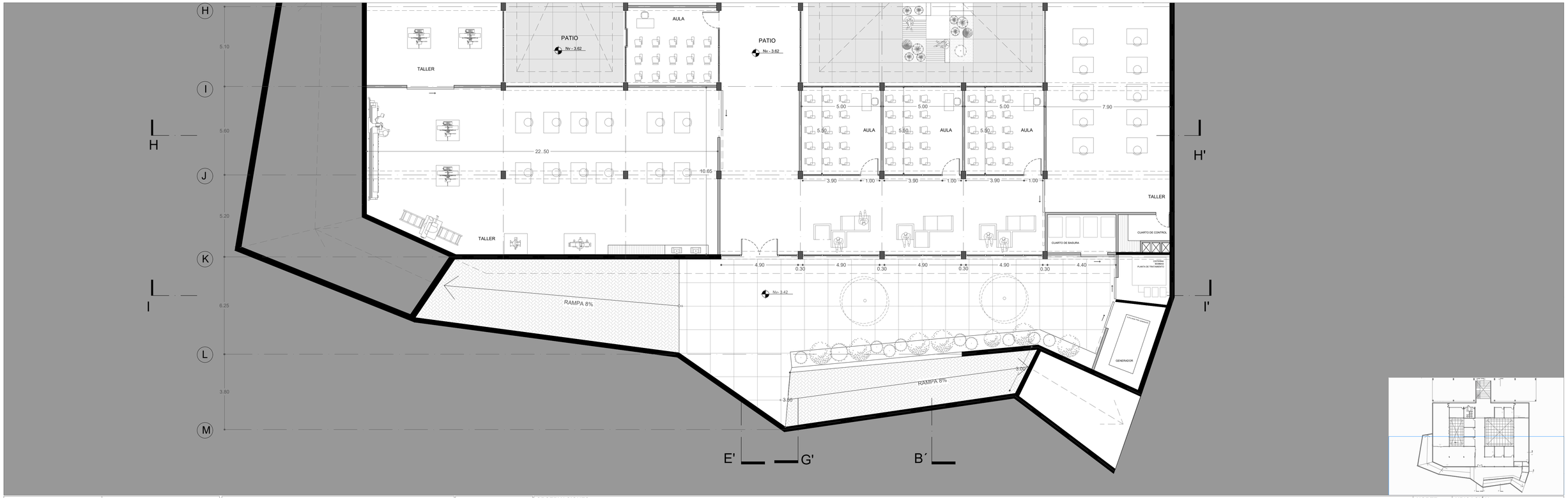


ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL ¨EL BATÁN¨	LÁMINA: ARQ-01	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ		CONTENIDO: IMPLANTACIÓN TÉCNICA	ESCALA:1:500			Av. Granados y Av. 6 de Diciembre. ¨El Batán¨

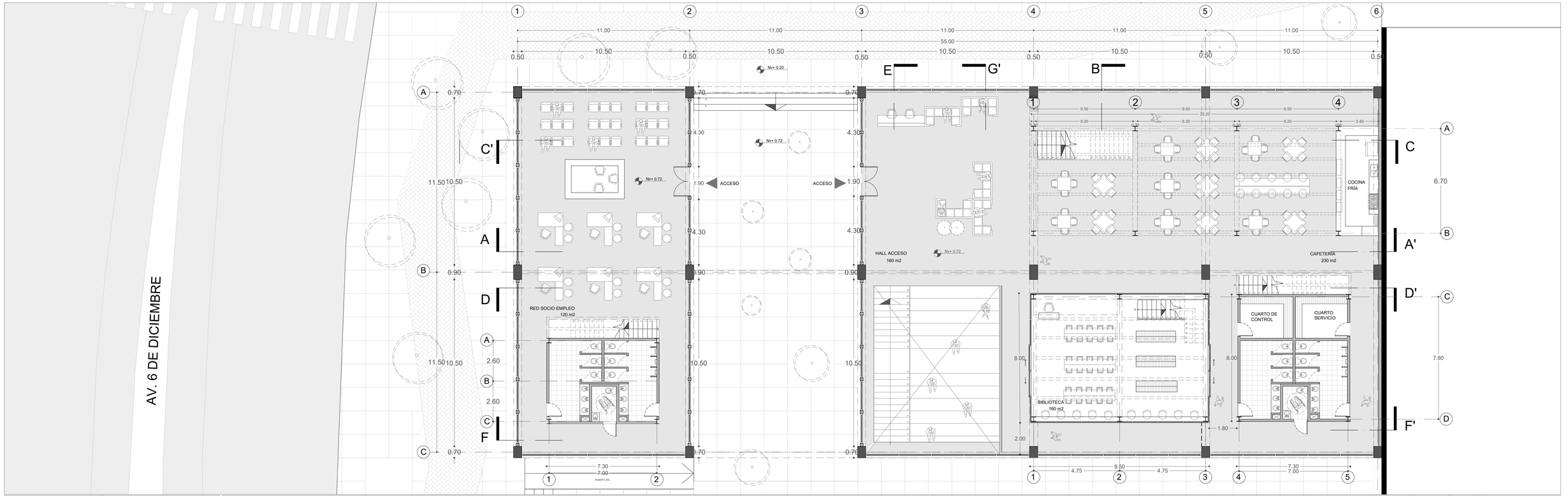
ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL ¨EL BATÁN¨ CONTENIDO: IMPLANTACIÓN	LÁMINA: ARQ-02 ESCALA:1:500	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN: Av. Granados y Av. 6 de Diciembre. ¨El Batán¨



ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"	LÁMINA:ARQ-03	OBSERVACIONES:	NORTE:
NOMBRE:	JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	CONTENIDO: PLANTA SUBSUELO NV. - 3.42	ESCALA: 1:125		UBICACIÓN: Av. Granados y Av. 6 de Diciembre. "El Batán"

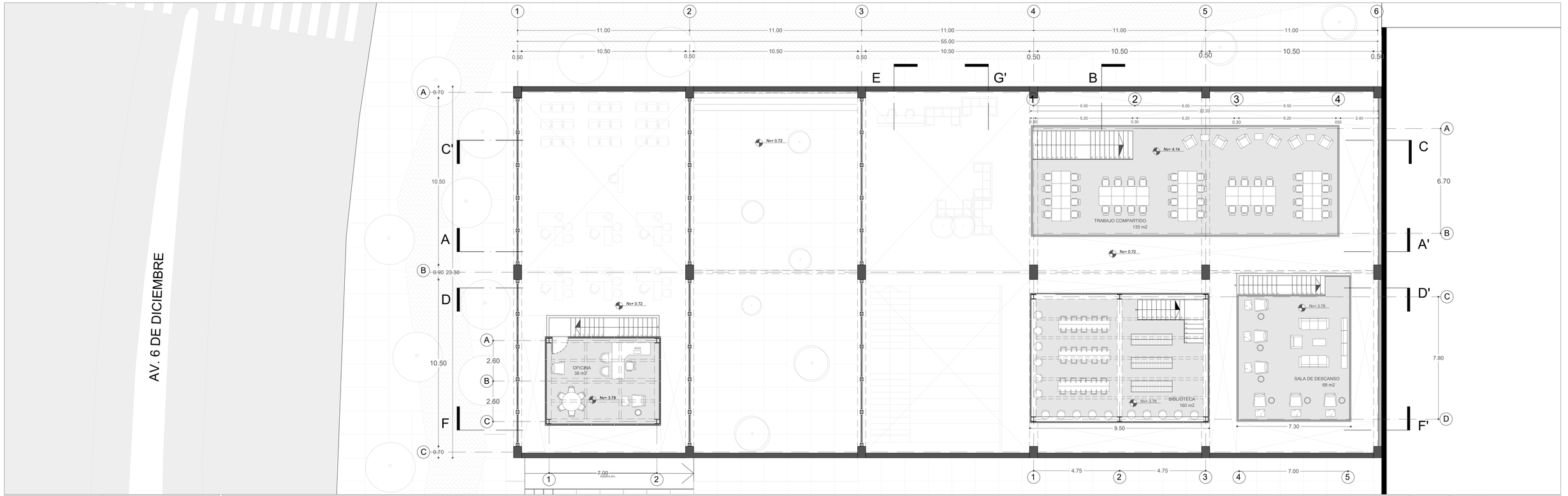


ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"	LÁMINA:ARQ-04	OBSERVACIONES:	NORTE:
NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ		CONTENIDO: PLANTA SUBSUELO NV -3.42	ESCALA: 1:125		UBICACIÓN:



ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"	LÁMINA:ARQ-05	OBSERVACIONES:
NOMBRE:	JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	CONTENIDO: PLANTA BAJA NV. +0.72	ESCALA: 1:125	

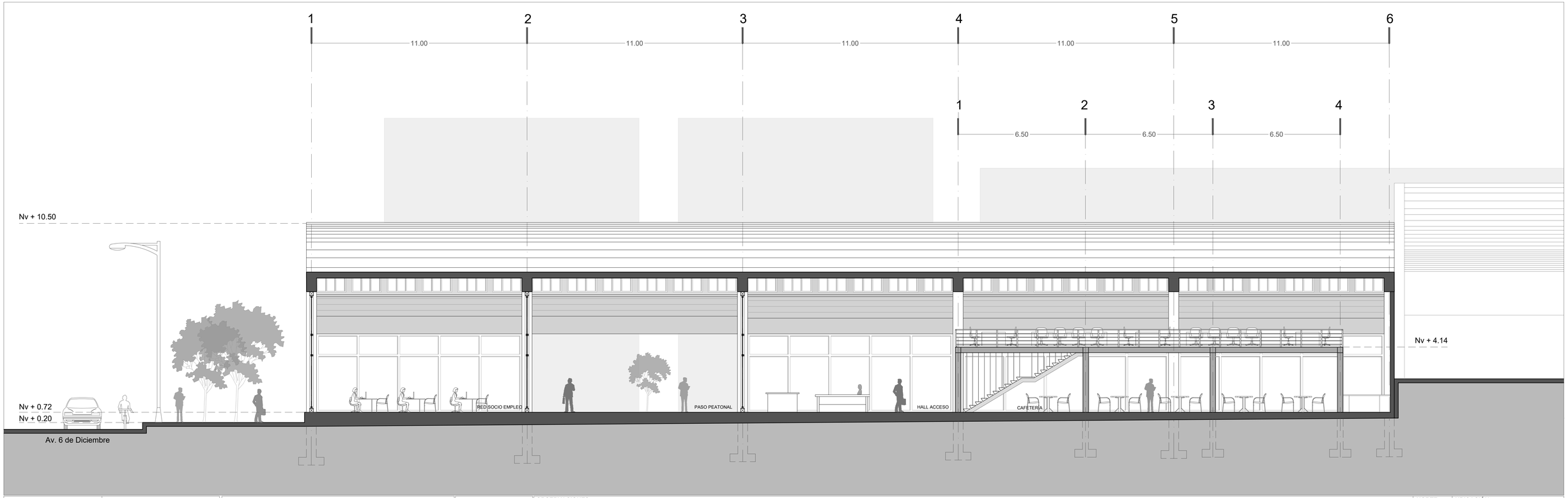
NORTE: UBICACIÓN:



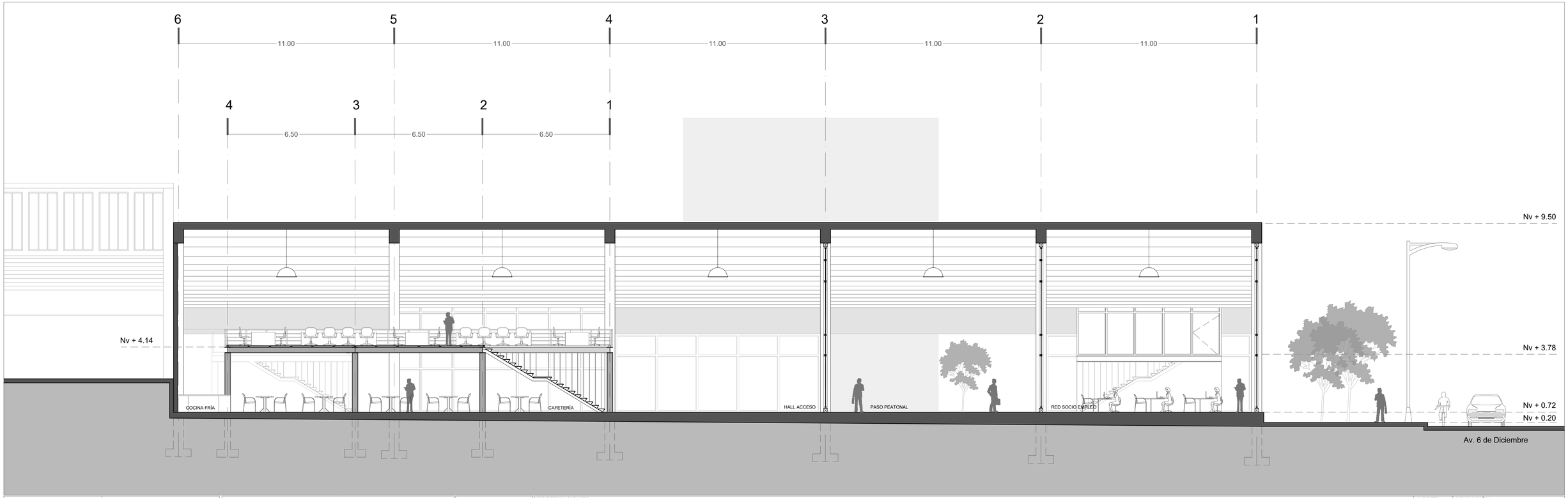
ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"	LÁMINA:ARQ-06	OBSERVACIONES:
NOMBRE:	JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	CONTENIDO: PLANTA ALTA NV. + 4.14	ESCALA: 1:125	

NORTE:

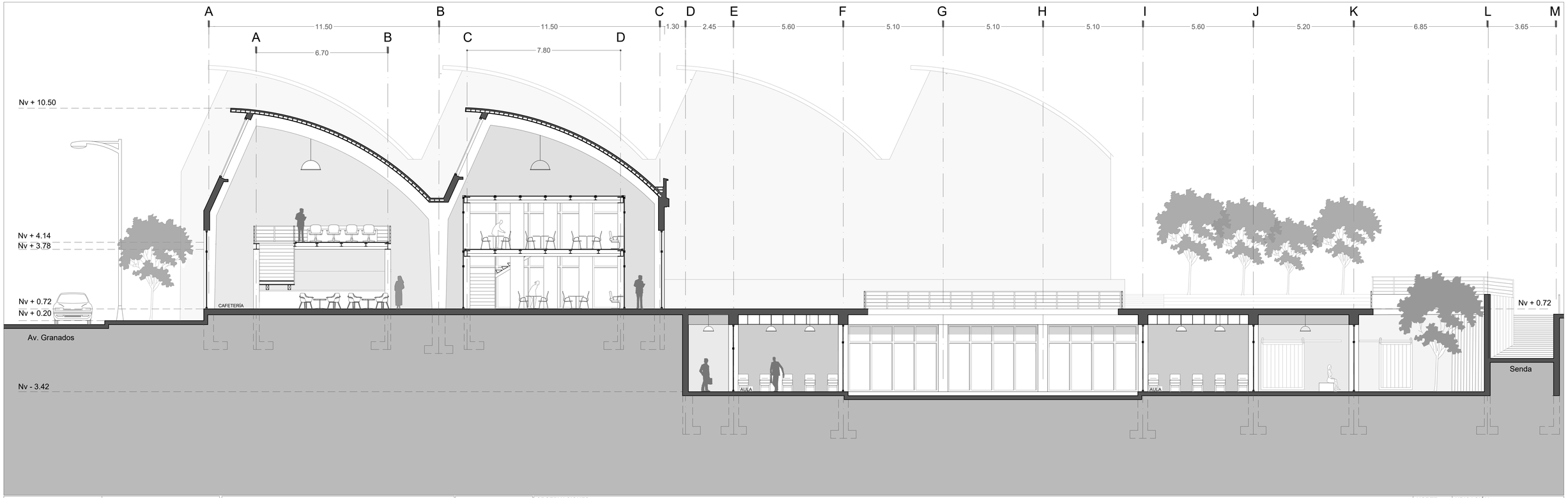
UBICACIÓN:



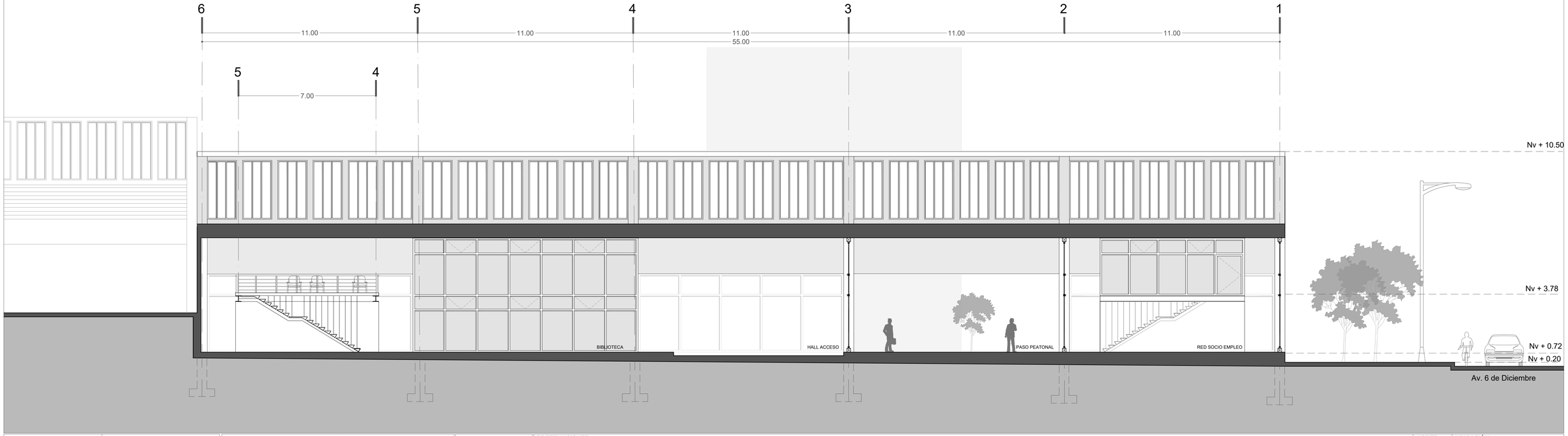
ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"	LÁMINA: ARQ-07	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	CONTENIDO: CORTE A-A´	ESCALA: 1: 100			



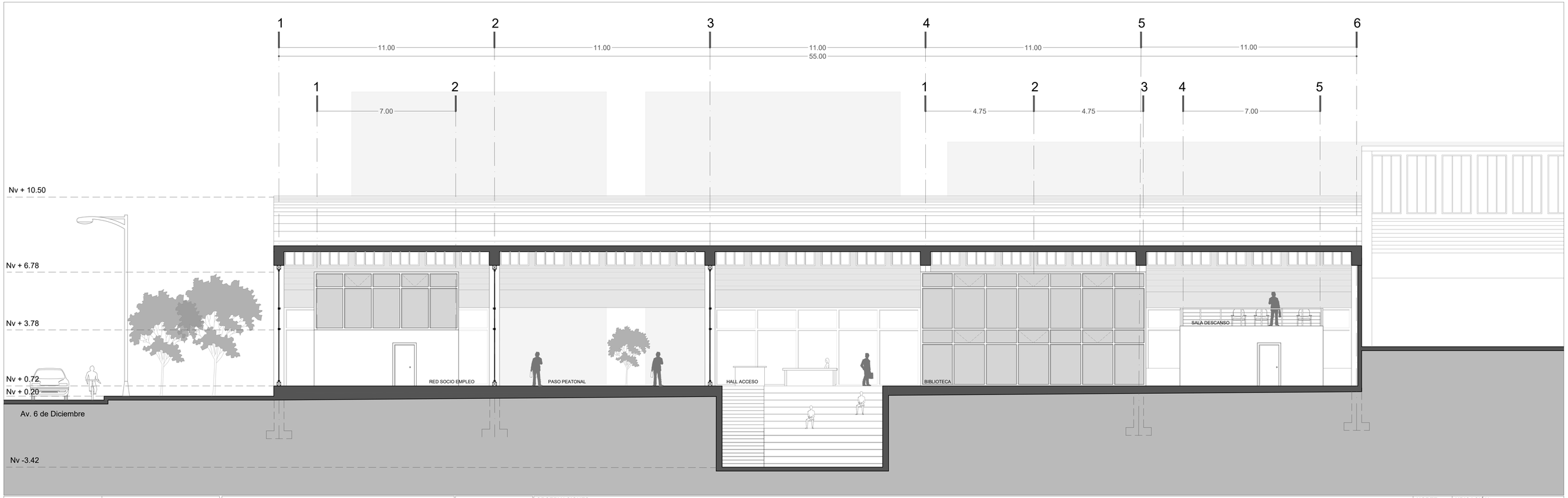
ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"	LÁMINA: ARQ-08	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	CONTENIDO: CORTE B-B´	ESCALA: 1: 100			



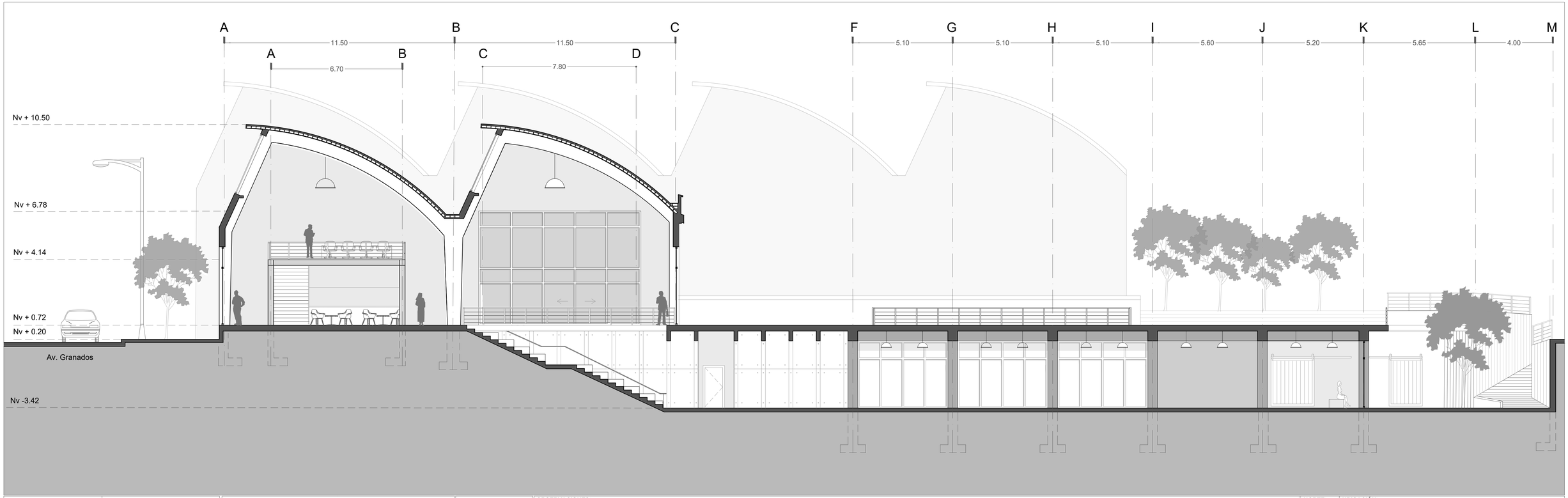
ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA:CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"	LÁMINA:ARQ-09	OBSERVACIONES:		NORTE:	UBICACIÓN:
	NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	CONTENIDO: CORTE C-C´	ESCALA: 1: 100				



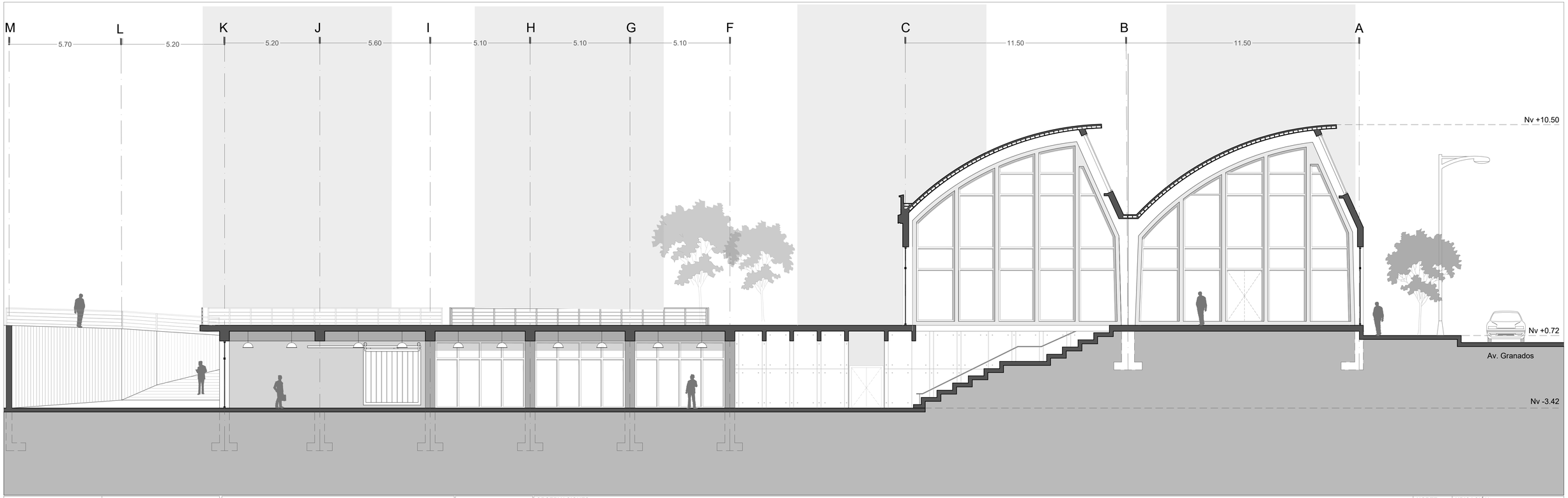
ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"	LÁMINA: ARQ-10	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	CONTENIDO: CORTE D-D´	ESCALA: 1: 100			



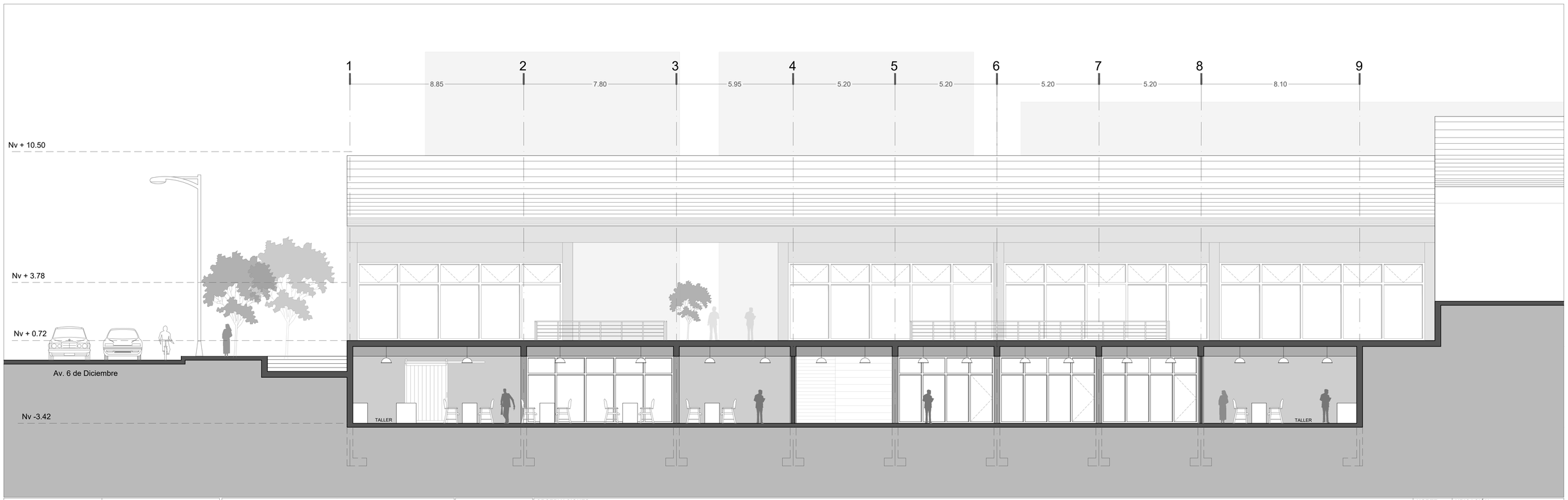
ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"	LÁMINA: ARQ-11	OBSERVACIONES:	NORTE:
	NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	CONTENIDO: CORTE E-E´	ESCALA: 1: 100		UBICACIÓN:



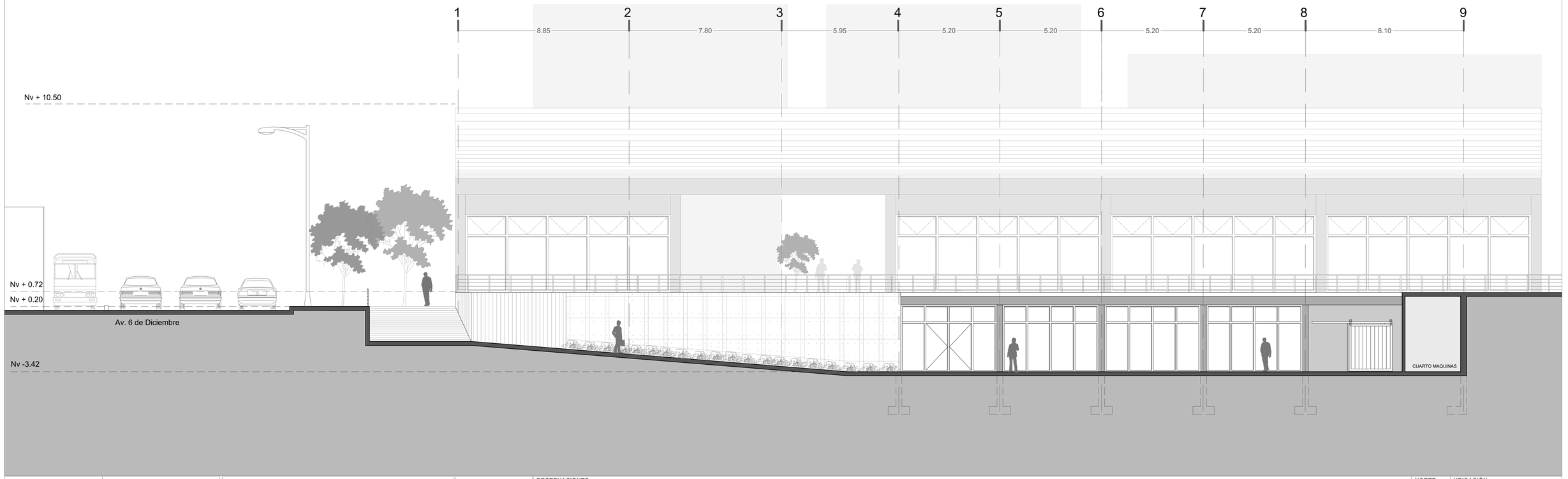
ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"	LÁMINA: ARQ-12	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	CONTENIDO: CORTE F-F´	ESCALA: 1:100			



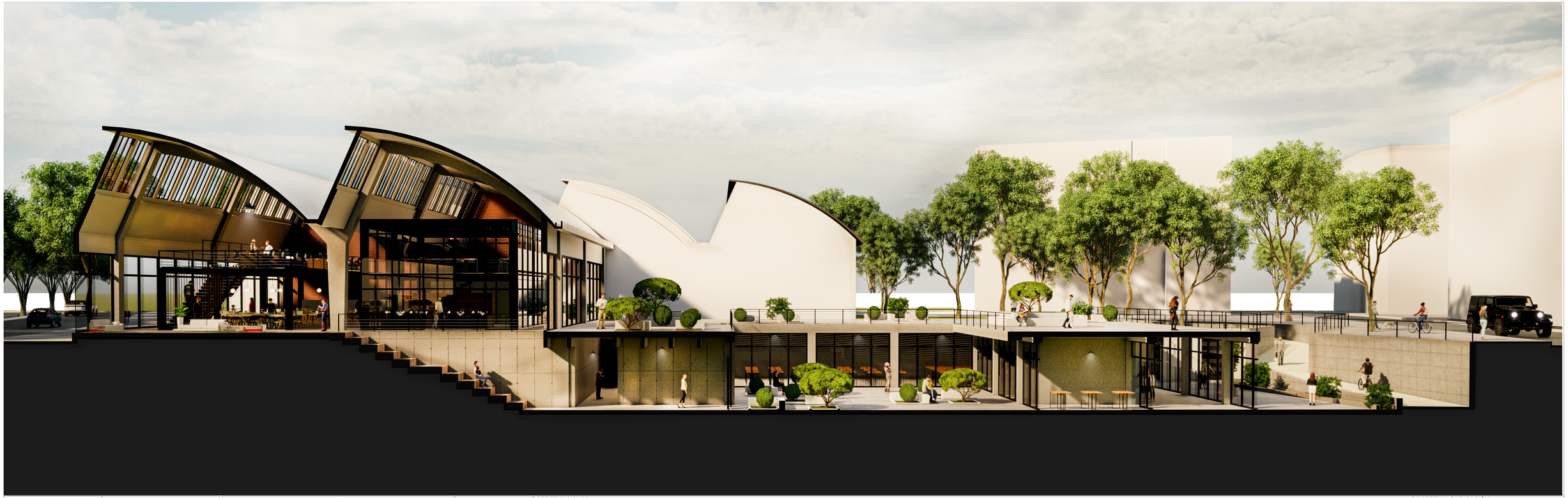
ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"	LÁMINA: ARQ-13	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	CONTENIDO: CORTE G-G´	ESCALA: 1:100			



ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"	LÁMINA: ARQ-14	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	CONTENIDO: CORTE H-H´	ESCALA: 1:100			

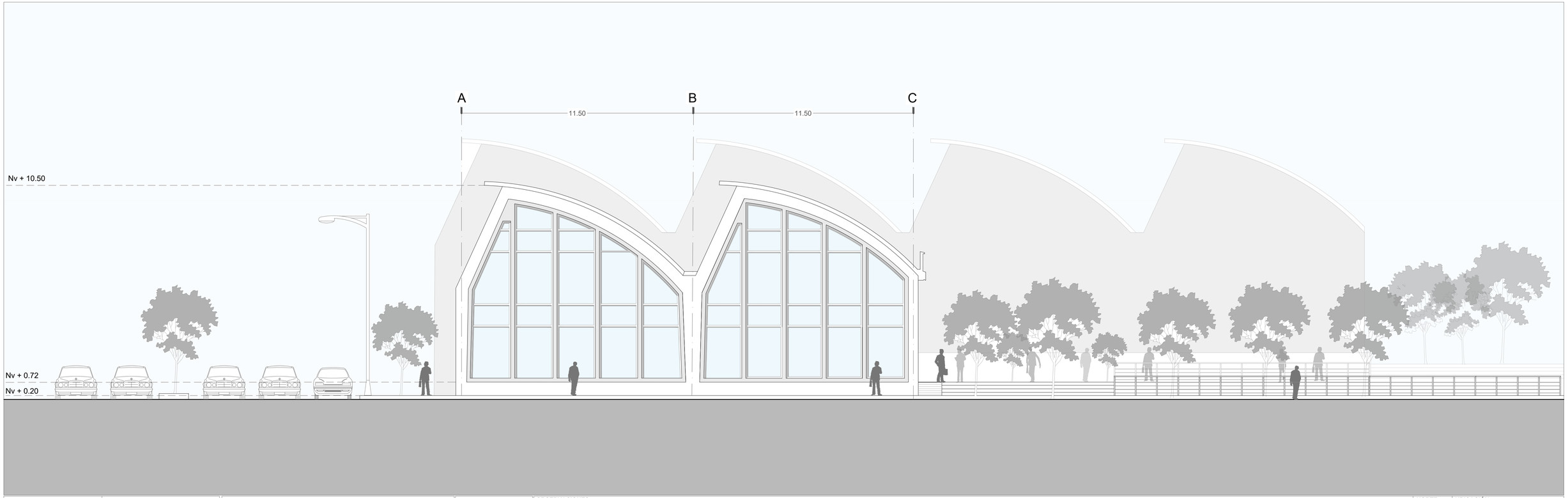


ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"	LÁMINA: ARQ -15	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	CONTENIDO: CORTE I-I´	ESCALA: 1:100			

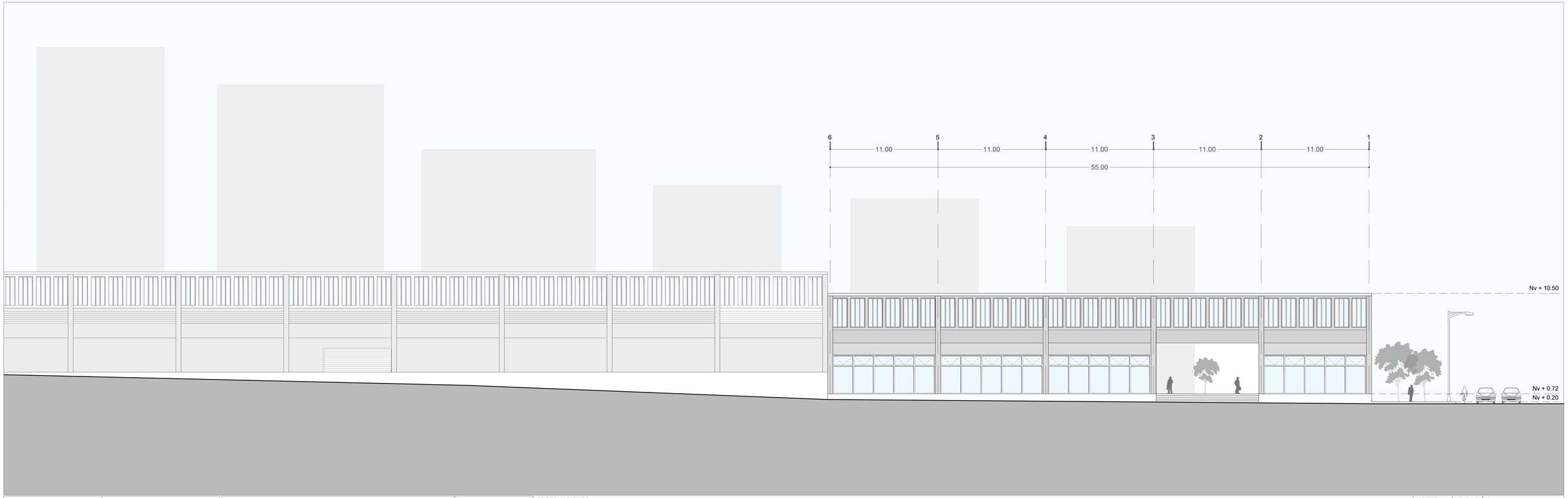


ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"	LÁMINA: ARQ-16	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
NOMBRE:	JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	CONTENIDO: CORTE FUGADO LONGITUDAL	ESCALA: 1:100			

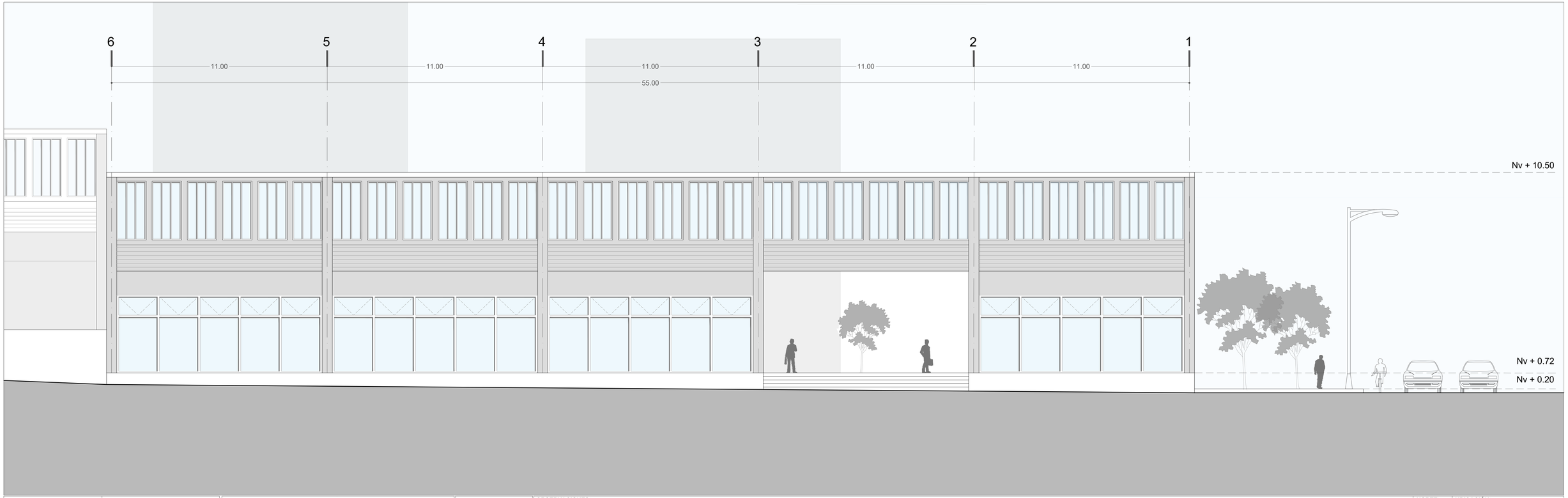
ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"	LÁMINA: ARQ-17	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
NOMBRE:	JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	CONTENIDO: CORTE FUGADO TRANSVERSAL	ESCALA: 1:100			



ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"	LÁMINA: ARQ-18	OBSERVACIONES:	NORTE:
NOMBRE:	JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	CONTENIDO: FACHADA FRONTAL - AV. 6 DE DICIEMBRE	ESCALA: 1:100		UBICACIÓN:



ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"	LÁMINA: ARQ-19	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	CONTENIDO: FACHADA LATERAL IZQUIERDA CON CONTEXTO	ESCALA: 1:200			



ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"	LÁMINA: ARQ-20	OBSERVACIONES:	NORTE:
NOMBRE:	JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	CONTENIDO: FACHADA LATERAL IZQUIERDA - AV.GRANADOS	ESCALA: 1:100		UBICACIÓN:

ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"	LÁMINA: ARQ-21	OBSERVACIONES:	NORTE:
NOMBRE:	JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	CONTENIDO: FACHADA LATERAL DERECHA - CALLE COCHAPATA	ESCALA: 1:100		UBICACIÓN:

ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:
JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ

TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"

CONTENIDO: CORTE FACHADA 1 - BIBLIOTECA

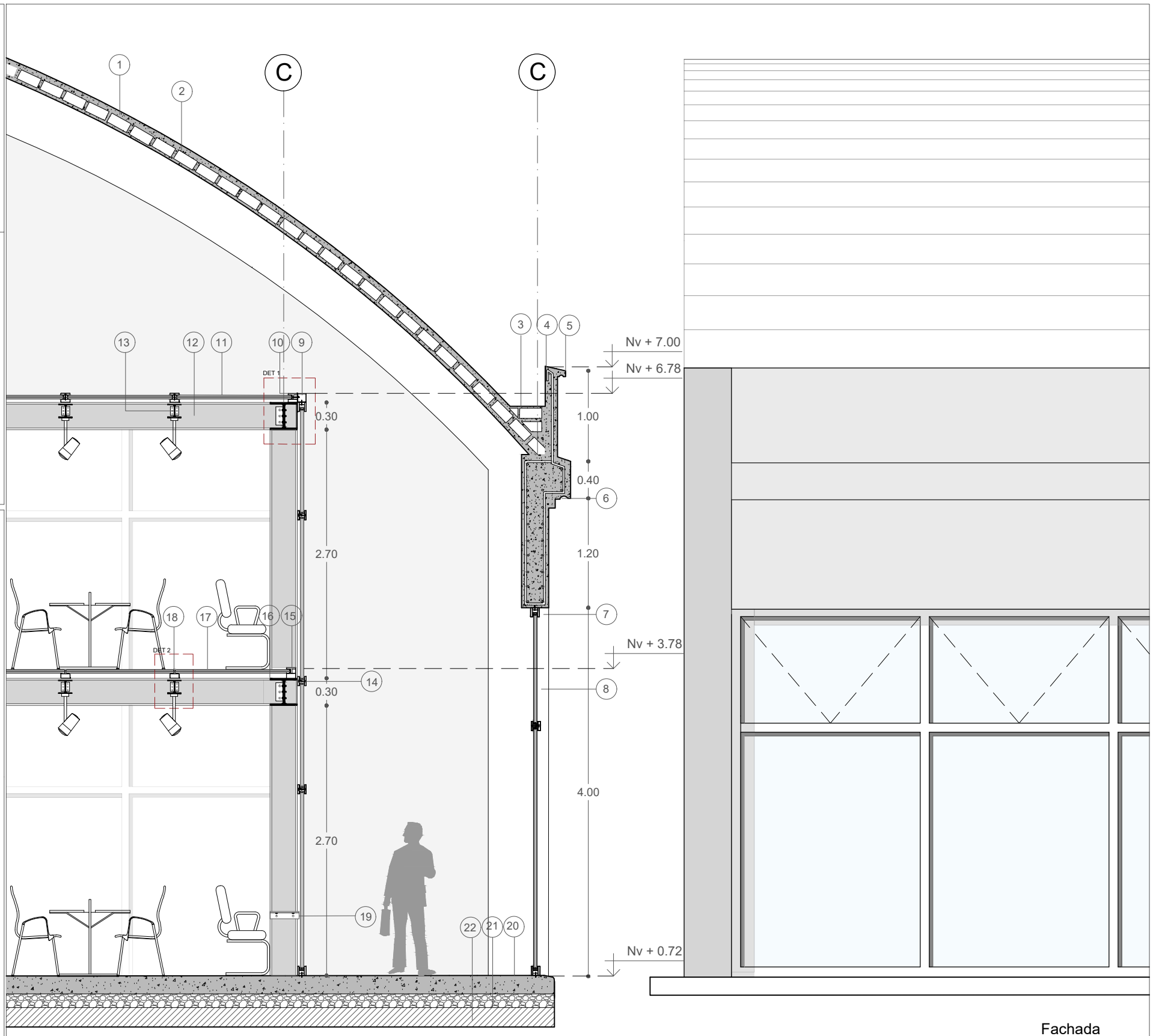
LÁMINA:ARQ-22

ESCALA: 1:50

OBSERVACIONES:

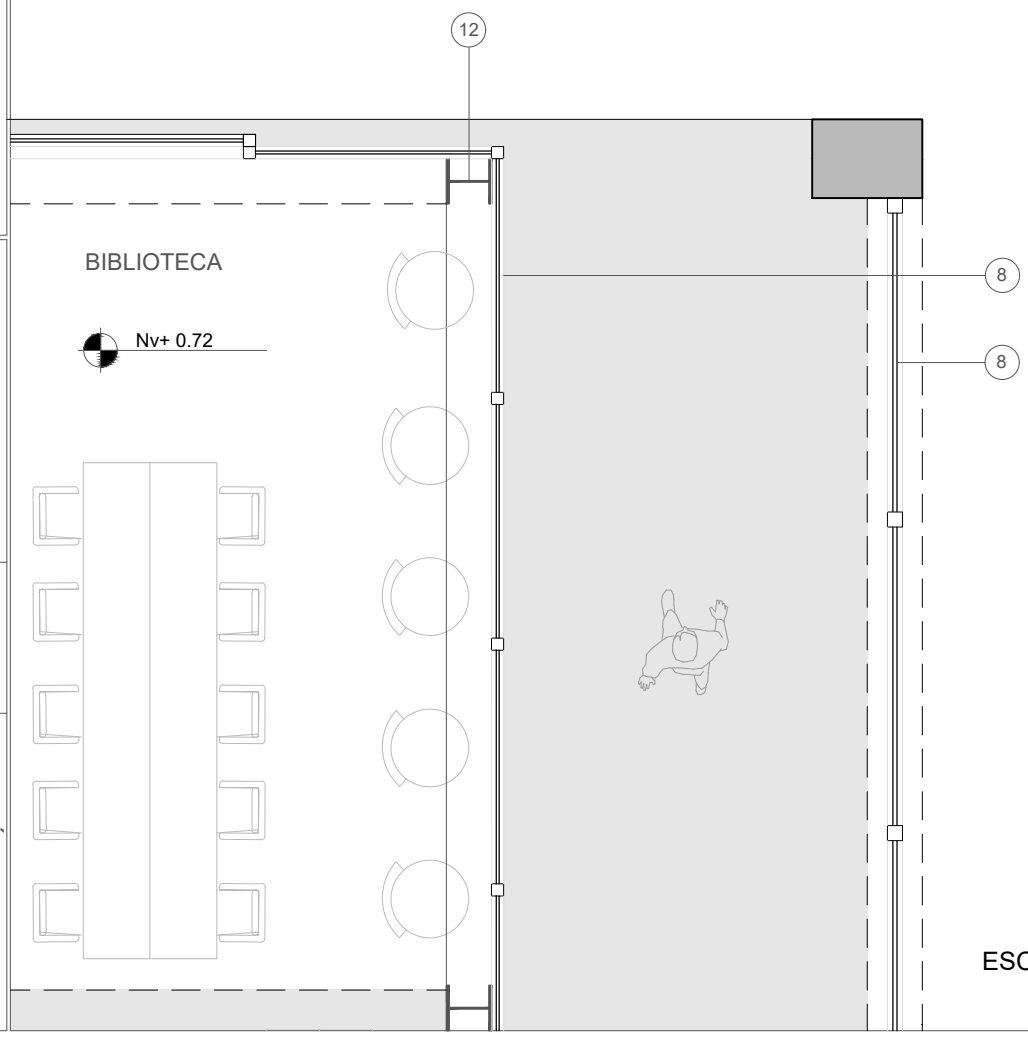
NORTE:

UBICACIÓN:



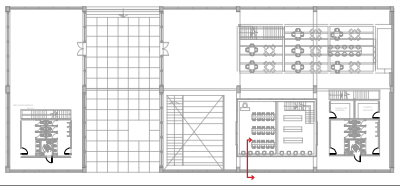
Corte
ESC_ 1:50

Fachada
ESC_ 1:50



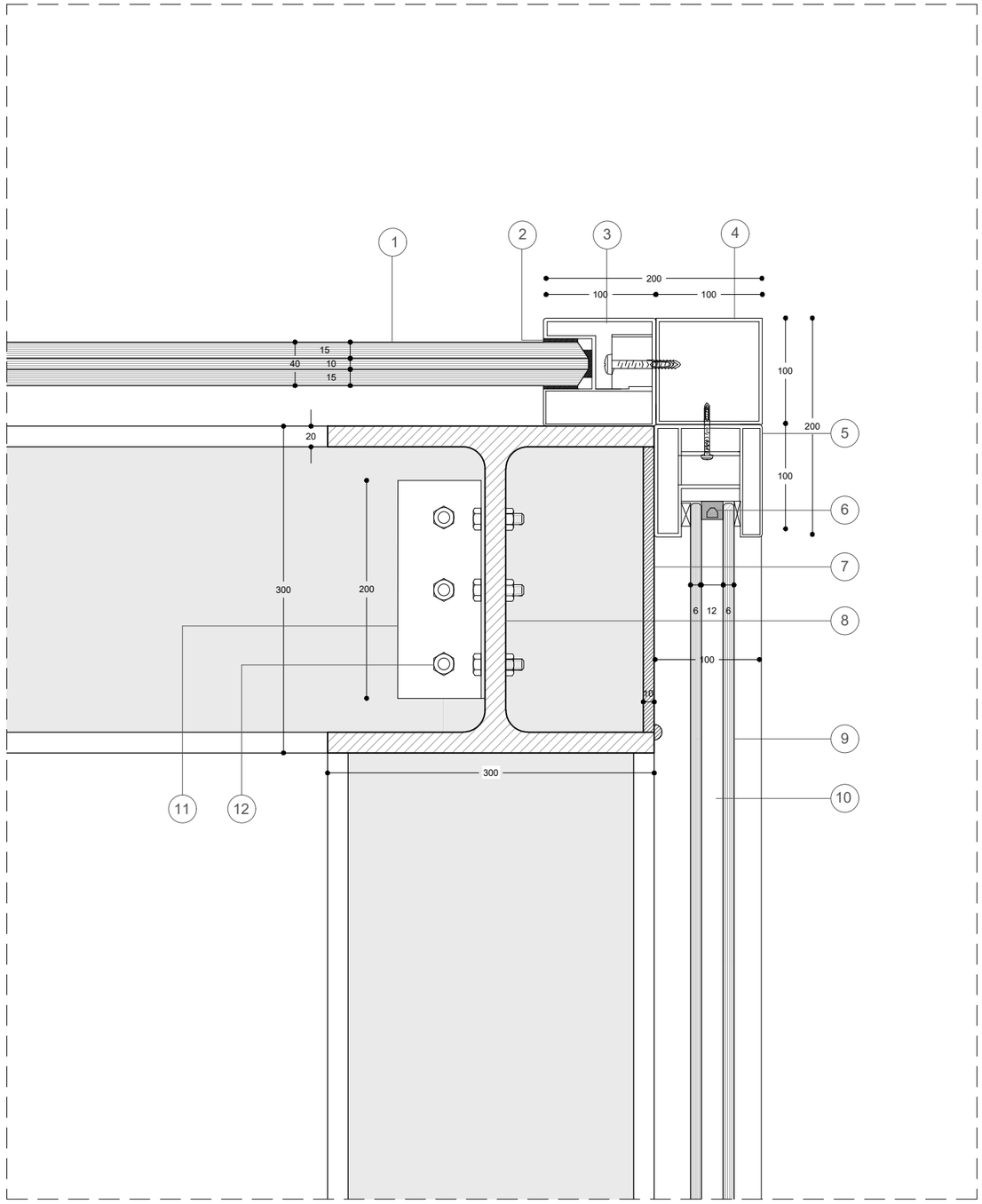
Planta
ESC_ 1:50

1. Armado de bóveda con hormigón r=180 kg/cm2
2. Ladrillo cocido de arcilla 22 cm x 11 cm x 6cm
3. Canal de Aguas LLuvias de hormigón r=180kg/cm2
4. Viga Estructural de hormigón de apoyo de cubierta de bóveda
5. Goterón de media caña
6. Goterón de media caña
7. Perfil de acero inoxidable mate negro 10 x10 cm
8. Vidrio de control solar laminado neutro DGU DE 6x12x6mm
9. Perfil de encuentro de esquina para unión de perfil de ventanaría y techo de vidrio 10x10mm.
10. Perfil de acero inoxidable mate negro para techo de vidrio10x10 mm
11. Piso Estructural de vidrio templado incoloro 15x10x15 mm.
12. Viga Principal IPE 30x30 cm
13. Viga Secundaria IPE 15x15 cm
14. Perfil de acero inoxidable mate negro para unión de vidrio cámara 6x12x6 mm
15. Perfil de acero inoxidable mate negro para unión de vidrio10x10 mm
16. Viga Principal IPE 30x30 cm
17. Piso Estructural de vidrio templado mateado al ácido 15x10x15 mm.
18. Perfil de acero inoxidable mate negro para techo de vidrio10x10 mm
19. Mesón de chapa metálica anclado a estructura mediante pernos
20. Piso de Hormigon Pulido r= 210 kg/cm2 con terminación paleteado fino.
21. Suelo Mejorado y compactado
22. Suelo Natural



DETALLE 1. Unión Esquina Ventanería y cubierta de vidrio estructural

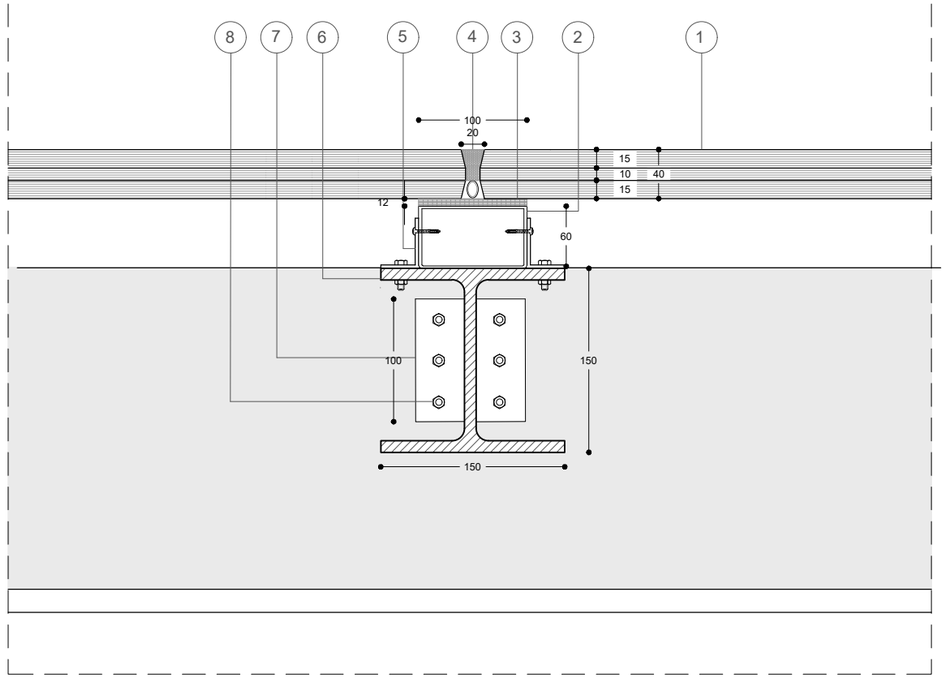
ESC_ 1:5



1. Piso Estructural de vidrio templado mateado al ácido al acido 15x10x15 mm.
2. Silicona Estructural
3. Perfil de acero inoxidable mate negro para techo de vidrio15x10x15 mm
4. Perfil de encuentro de esquina para unión de perfil de ventanaría y techo de vidrio 15x10x15mm.
5. Perfil de acero inoxidable mate negro para vidrio cámara 6mmx12mmx6mm
6. Empaque de Neopreno
7. Pletina de acero soldada a estructura para apoyo de muro cortina
8. Viga de acero Tipo IPE 30x30cm
9. Vidrio de control solar laminado neutro DGU DE 6x12x6mm
10. Cámara de aire de 12mm
11. Placa de acero 10 cm para unión de viga secundaria
12. Perno de anclaje 1/4

DETALLE 2. Unión piso estructructa y anclamiento de perfil a viga

ESC_ 1:5



1. Piso Estructural de vidrio templado mateado al ácido 15x10x15 mm.
2. Perfil de acero inoxidable negro para asentamiento de vidrio templado
3. Banda adhesiva para separación y sellado de silicona estructural
4. Junta sellada con silicona estructural sobre fondo de caucho
5. Placa de acero de e=2mm para anclamiento de perfil de acero inoxidable y viga secundaria
6. Viga secundaria IPE 15X15 cm
7. Placa de acero 10 cm para unión de viga secundaria
8. Perno de anclaje 1/4

ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL ¨EL BATÁN¨	LÁMINA:ARQ-23	OBSERVACIONES:Las medidas se encuentran en mm.	NORTE:	UBICACIÓN:
	NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	CONTENIDO: ZOOM DE DETALLE 1-2	ESCALA: 1:5			

ARQUITECTURA

NOMBRE:
JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ

TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"

CONTENIDO: CORTE FACHADA 2 - CAFETERÍA

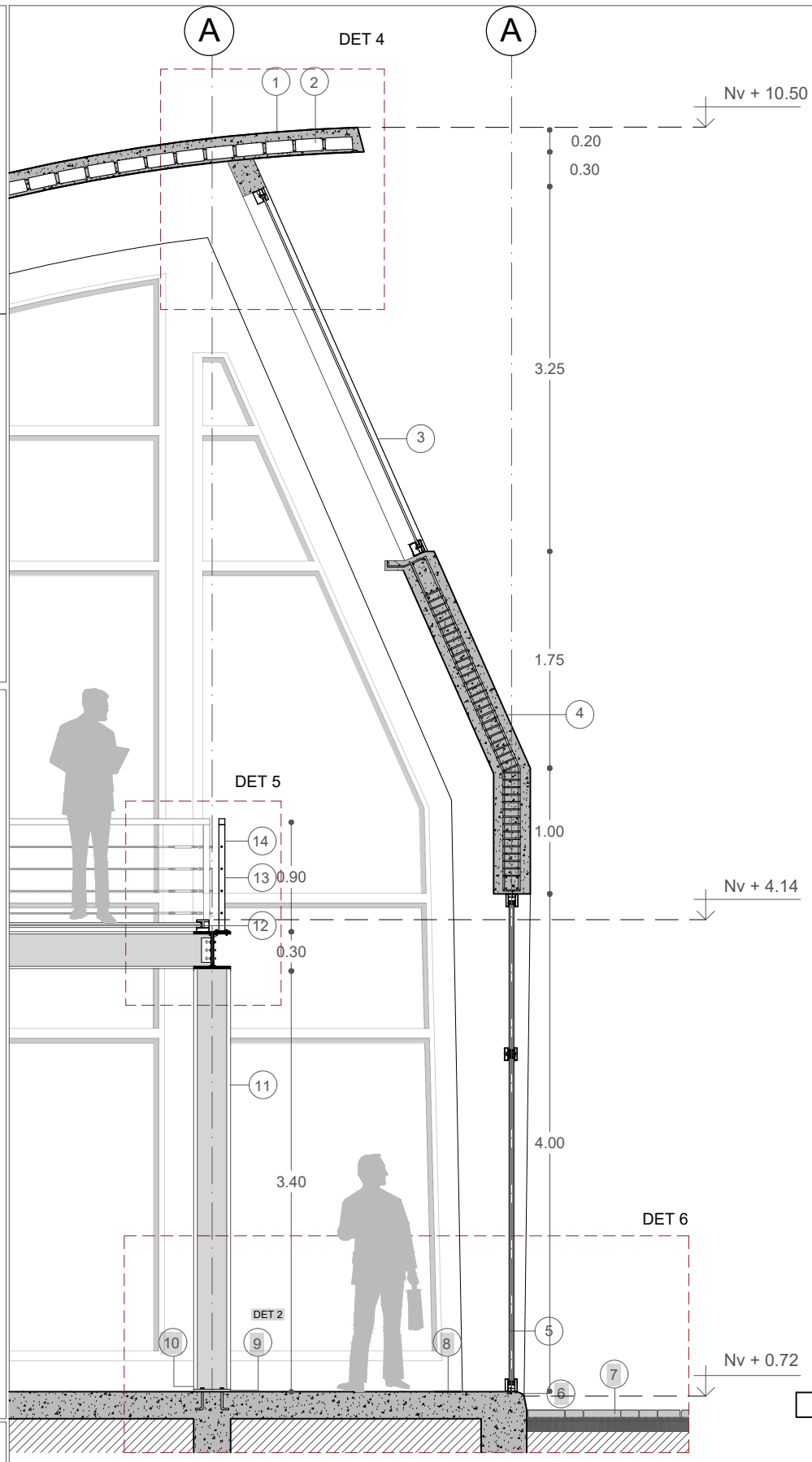
ESCALA: 1:50

LÁMINA:ARQ-24

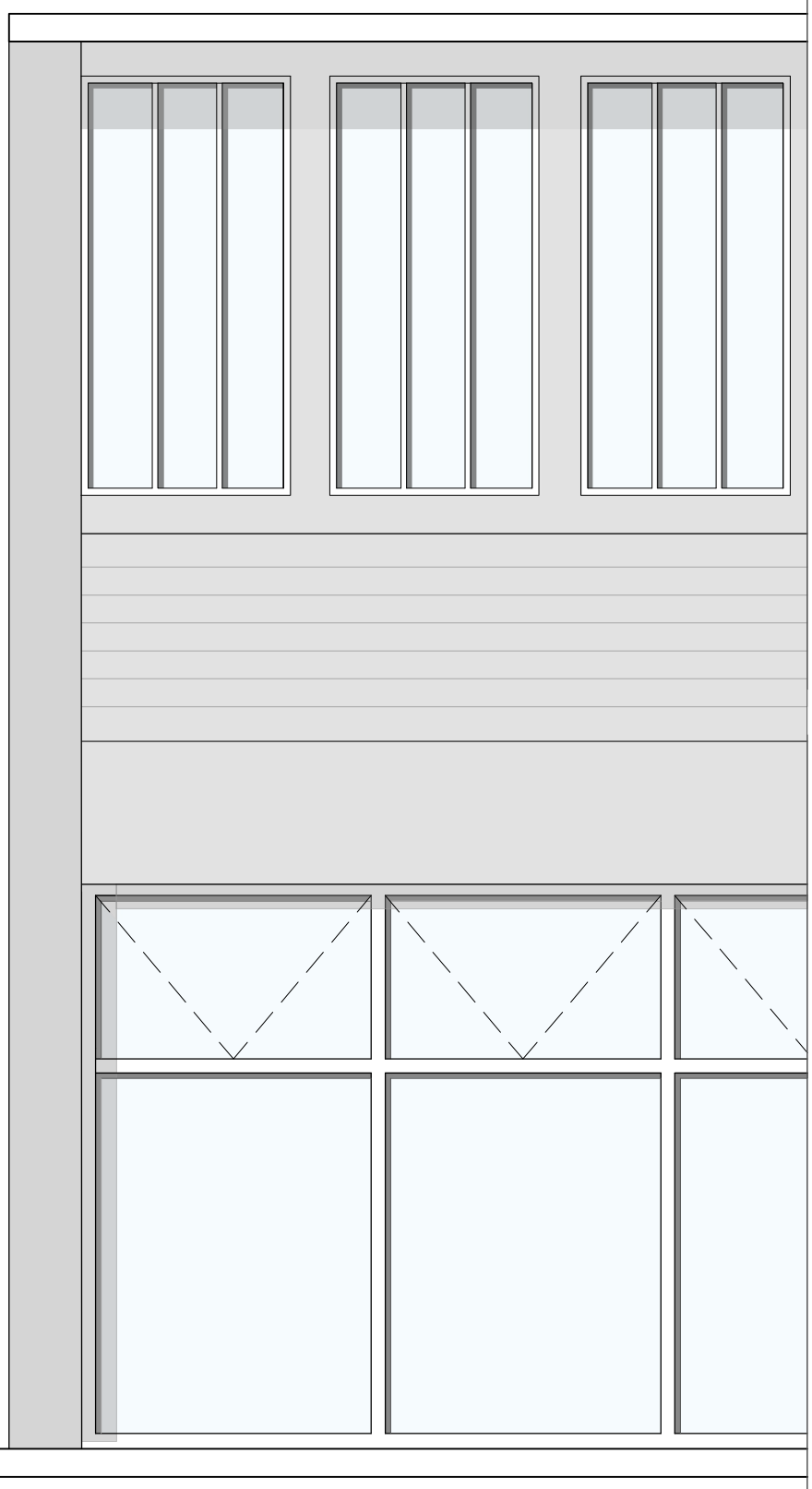
OBSERVACIONES:

NORTE:

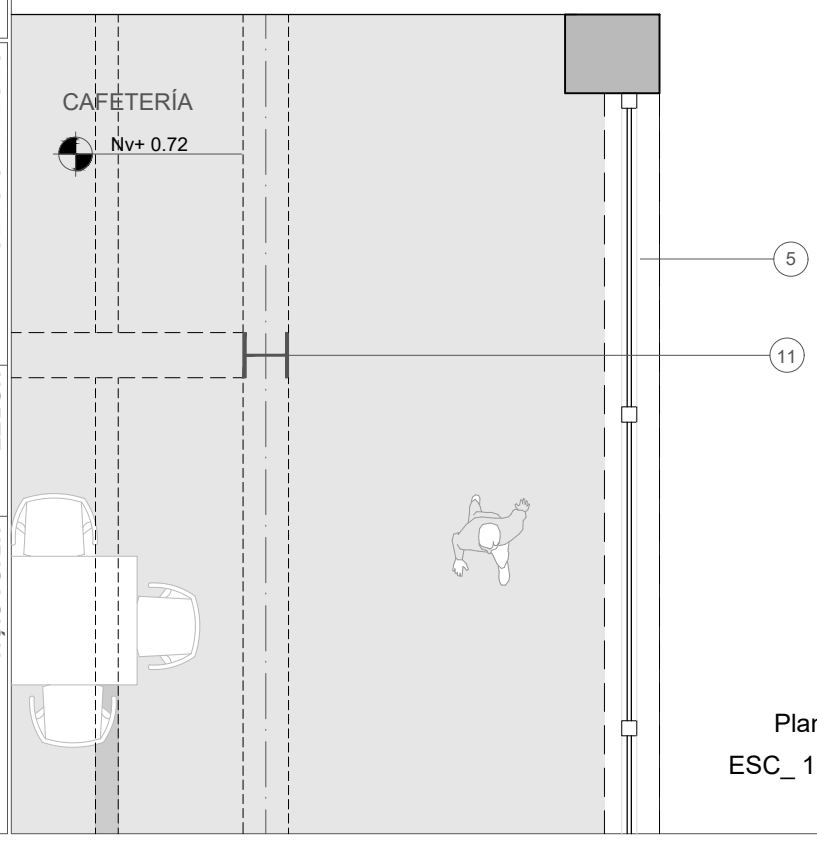
UBICACIÓN:



Corte
ESC_ 1:50

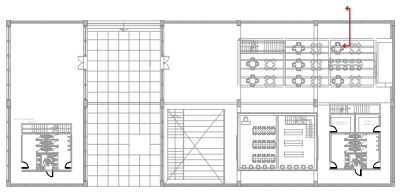


Fachada
ESC_ 1:50



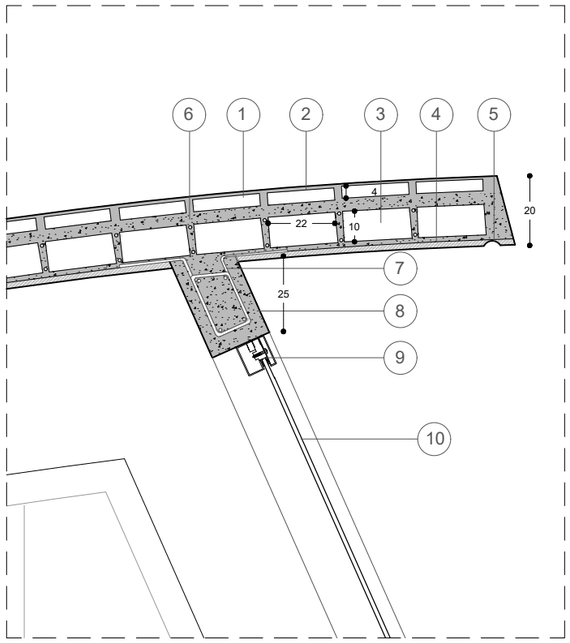
Planta
ESC_ 1:50

1. Armado de Bóveda Existente
2. Ladrillo cocido de arcilla 22 cm x 11 cm x 6cm
3. Ventanería de 6mm con vidrio incoloro (existente).
4. Armado de viga nervada como soporte de costillar estructural
5. Vidrio de control solar laminado neutro DGU DE 6x12x6mm
6. Bordillo de Hormigón r=210 kg/cm2
7. Adoquín Formato 30cmx15cmx6cm r=400 kg/cm2
8. Contrapiso de hórmigon resistencia 210 kg/m2, terminado con paleteado fino. Color gris.
9. Placa de anclaje de columna
10. Perno de anclaje
11. Columna de acero Tipo IPE 30x30cm
12. Piso Estructural de vidrio templado mateado al ácido al acido 15x10x15 mm.
13. Montante de acero - pasamanos
14. Cable de acero de 1mm con tensor - pasamanos



DETALLE 3. Recubrimiento de bóveda con mortero termoaislante

ESC_ 1:20



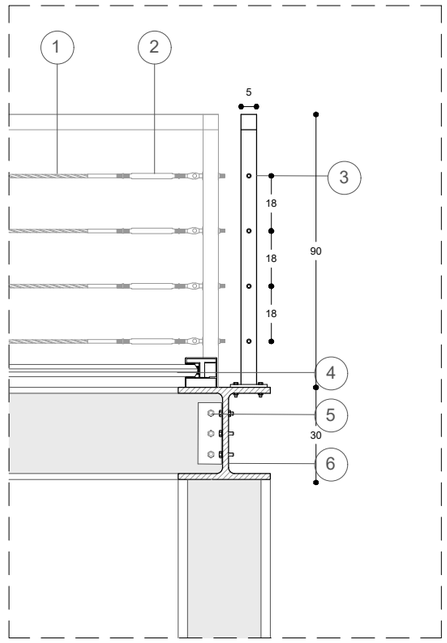
1. Recubrimiento cerámico de 20cm x 20cm X 4cm
2. Mortero para la colocación de cerámica.
3. Ladrillo cocido de arcilla 22 cm x 11 cm x 6cm
4. Enlucido final e= 3mm con producto Sika Wall-280 termoaislante
5. Goterón media caña
6. Capa de hormigón 6cm r=180kgcm2.
7. Bordillo de hormigón r=210 kg/cm2.
8. Armado de viga nervada como soporte de costillares estructurales
9. Pefilería existente de 6cm x 6cm
10. Vidrio Incoloro de 6mm (existente)

Procedimiento para colocación de nuevo enlucido termoaislate

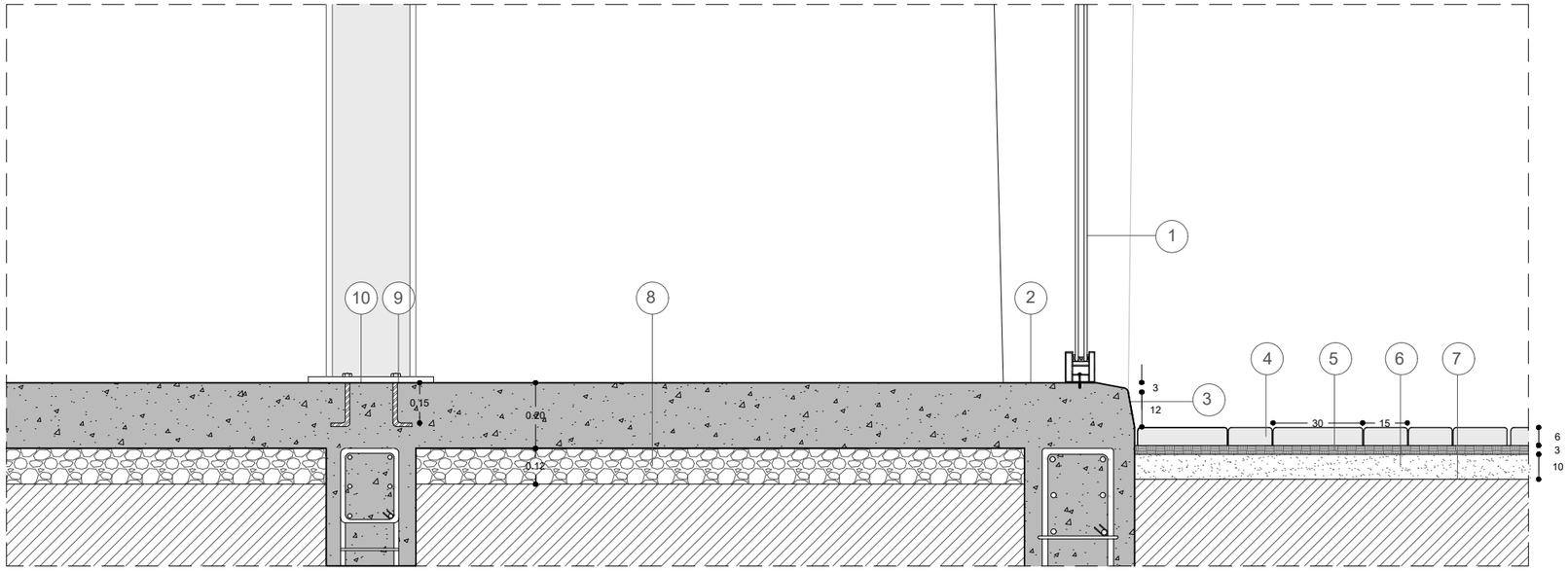
1. Retinar la pintura y enlucido existente
2. La superficie debe estar limpia libre de polvo y grasas, aceites o partículas sueltas
3. Mezclado Sika-Wall-280 termoaislante vertir el agua en el recipiente del mezclado, añadir el polvo al agua, mientras se va batiendo la mezcla. Mezclar al menos 3 minutos, hasta conseguir la consistencia requerida

DETALLE 4. Pasamonos de acero con cable tensor

ESC_ 1:20



1. Cable inoxidable de 1/8 pulgadas (3.2mm) 1/19 hilos
2. Tensor receptor de acero inoxidable para cable de 1/8 pulgadas
3. Montante de acero 90cmx5cm
4. Piso Estructural de vidrio templado mateado al ácido al acido 15x10x15 mm.
5. Placa de acero 0.20x0.10 para unión de viga
6. VIga de Acero Tipo IPE 30X30



DETALLE 5. Piso de hormigón, bordillo, piso adoquinado

ESC_ 1:20

1. Vidrio Cámara de 6mm x 12mm x 6mm.
2. Contrapiso de hórmigon resistencia 210 kg/m2, terminado con paleteado fino. Color gris.
3. Bordillo de homigón r= 210 kg/cm2.
4. Adoquín 2 formatos de 30cmx30cmx6cm y de 30cmx15cmx6cm. Resistencia 400 kg/cm2. Color gris claro y obscuro
5. Cama de arena de asiento e=3cm.
6. Base de tierra e=10cm
7. Suelo Natural
8. Capa de piedra y gravilla e= 12cm.
9. Placa de anclaje de columna
10. Pernos de anclaje $\frac{1}{4}$"

ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"	LÁMINA: ARQ-25	OBSERVACIONES: Las medidas se encuentran en cm.	NORTE:	UBICACIÓN:
	NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JERÉZ	CONTENIDO: ZOOM DE DETALLE 3-4-5	ESCALA:1:20			

ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:
JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ

TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"

CONTENIDO: CORTE FACHADA 3 - RED SOCIO EMPLEO

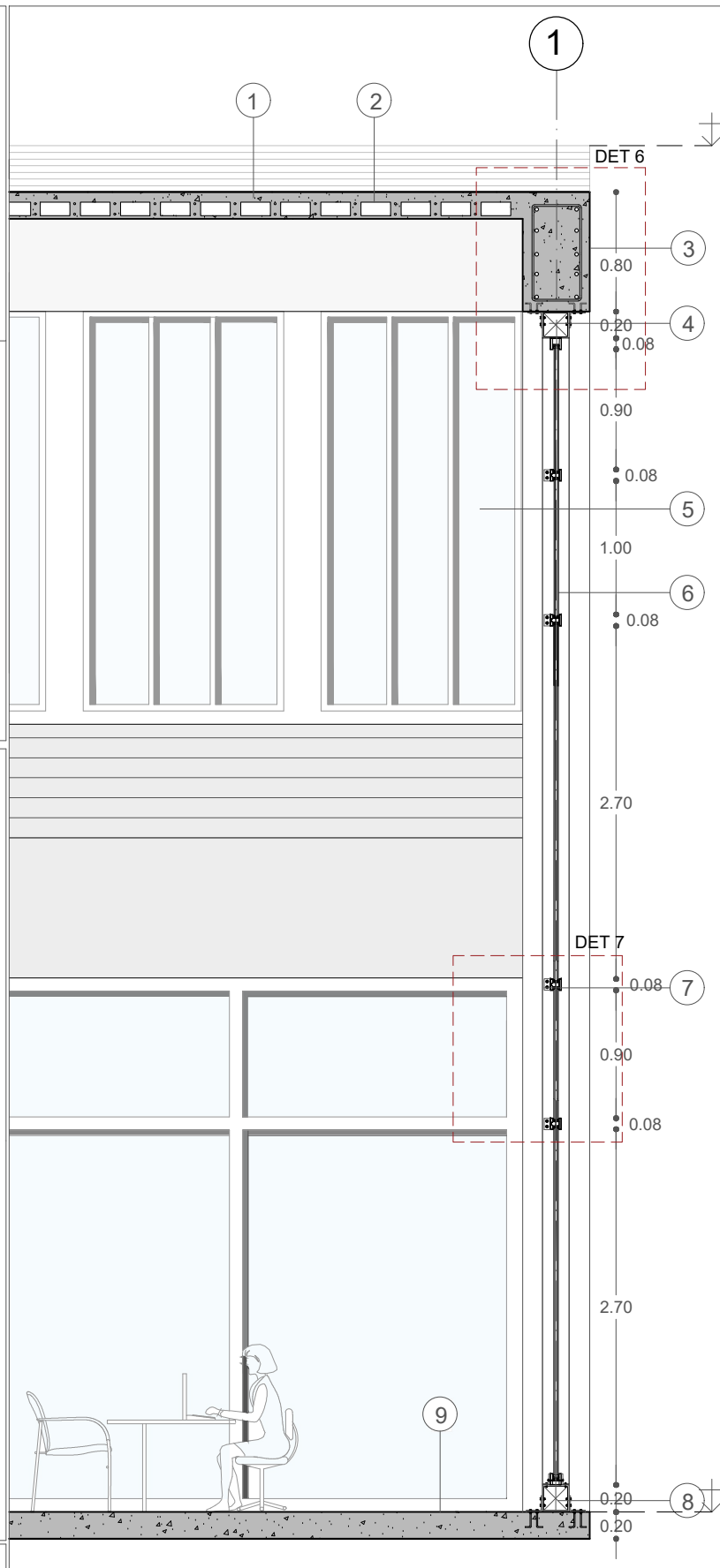
LÁMINA: ARQ-26

ESCALA: 1:50

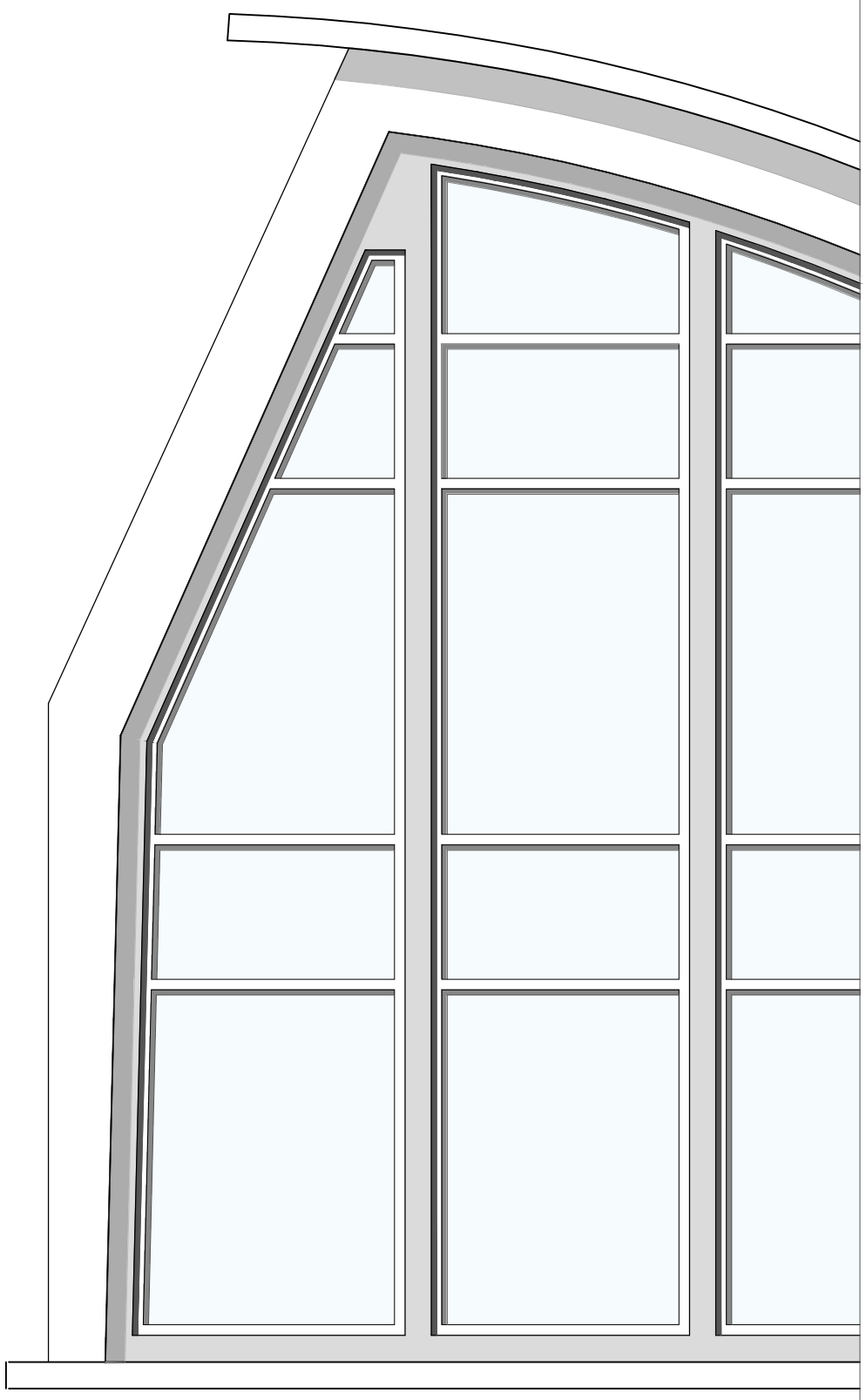
OBSERVACIONES:

NORTE:

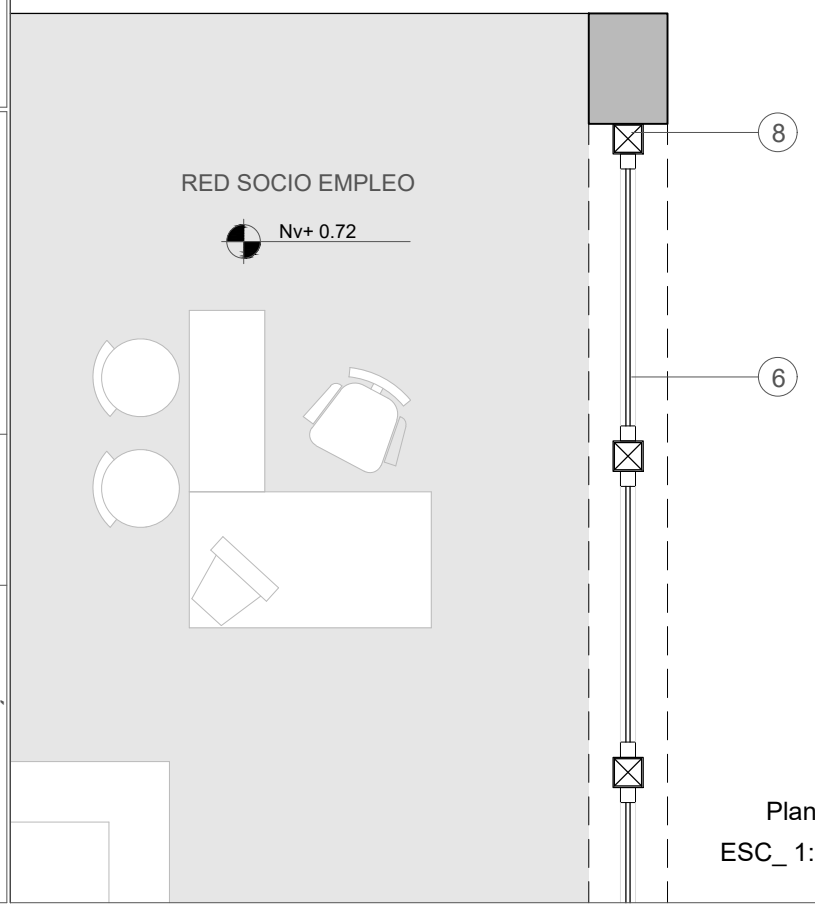
UBICACIÓN:



Corte
ESC_ 1:50

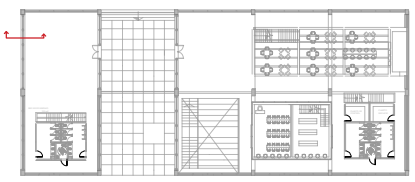


Fachada
ESC_ 1:50



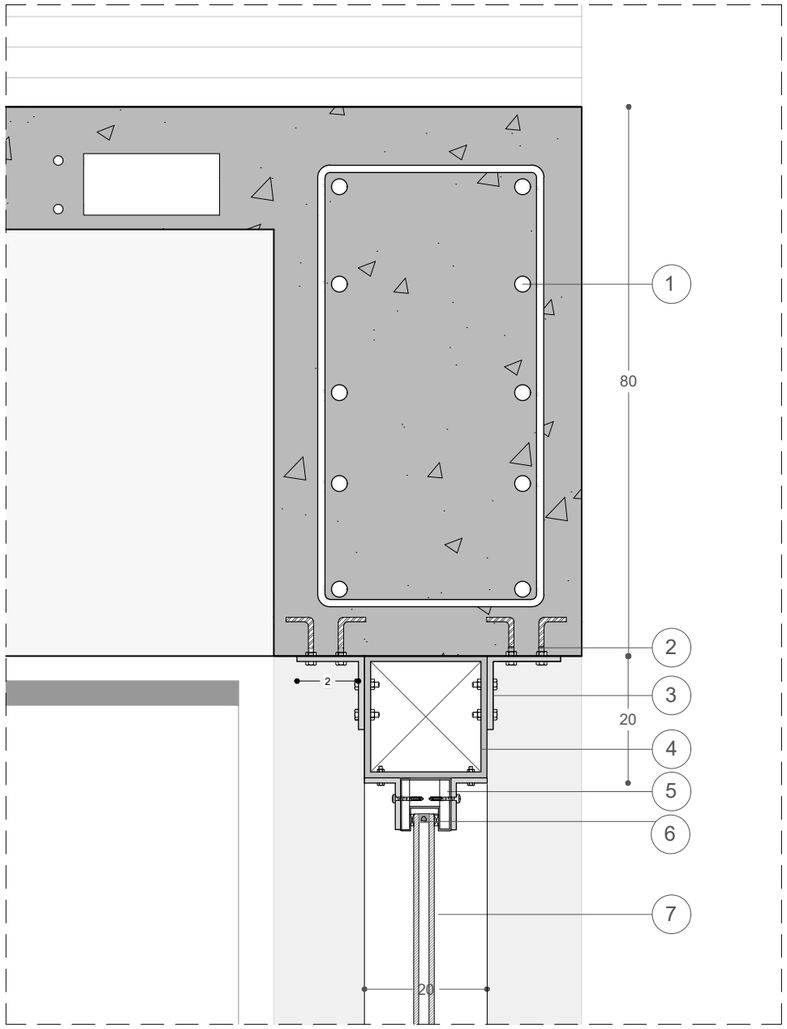
Planta
ESC_ 1:50

1. Armado de Bóveda Existente
2. Ladrillo cocido de arcilla 22 cm x 11 cm x 6cm
3. Viga de Hormigón existente con varilla de hierro corrugado Ø 14
4. Marco de acero (subestructura) para soporte de muro cortina 0.20cmx0.20cm e=4mm
5. Ventanería de 6mm con vidrio incoloro (existente).
6. Vidrio de control solar laminado neutro DGU dE 6x12x6mm
7. Pletina de anclaje de marco estructural con perfil de muro cortina
8. Marco de acero (subestructrua)para soporte de muro cortina 0.20cmx0.20cm e=4mm
9. Contrapiso de hormigón r= 210 kg/m2, terminado con paleteado fino. Color gris.



DETALLE 6. Anclamiento de subestructura de muro cortina con estructura

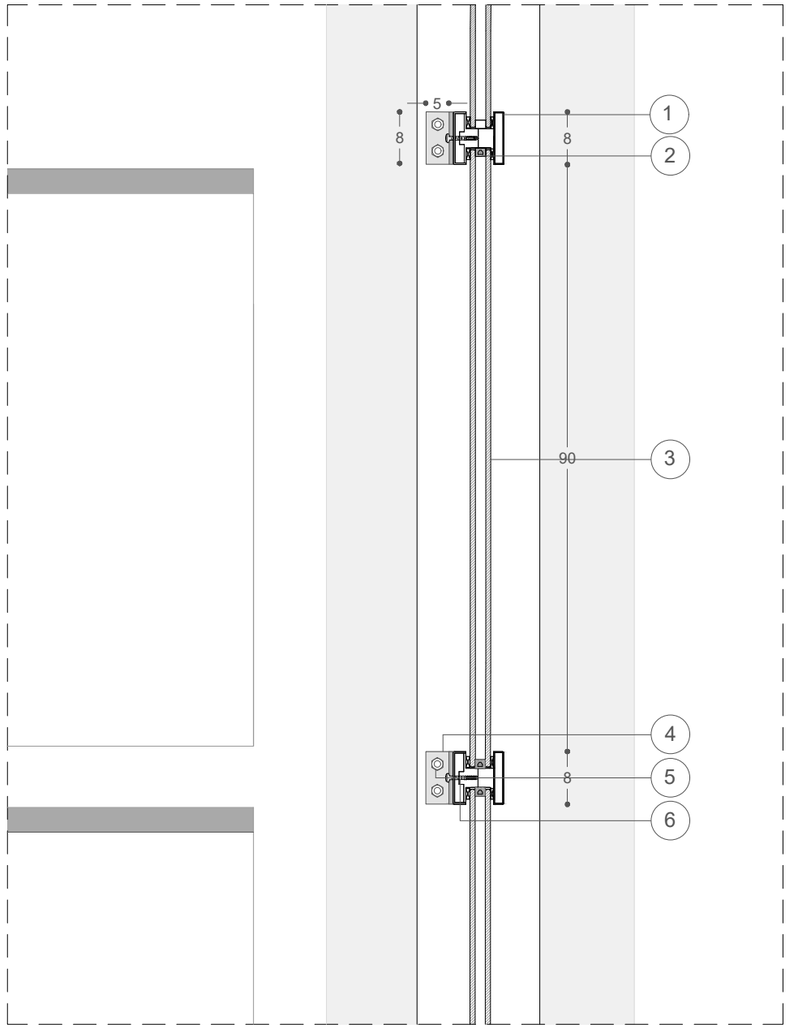
ESC_ 1:10



1. Viga de Hormigón existente con varilla de hierro corrugado Ø 14
2. Perno para unión de placa a viga existente $\frac{1}{4}$
3. Placa de acero tipo ¨L¨ para anclamiento de subestructura con estructura principal
4. Marco de acero (subestructura) para soporte de muro cortina 0.20cmx0.20cm e=4mm
5. Placa de acero tipo ¨L¨ para anclamiento de subestructura con perfil de ventana
6. Empaque de Neopreno
7. Vidrio de control solar laminado neutro DGU de 6x12x6mm

DETALLE 7. Anclamiento de perfil de muro cortina a subestructura de acero

ESC_ 1:10



1. Placa de acero tipo ¨L¨ para anclamiento de subestructura con perfil de muro cortina
2. Empaque de Neopreno
3. Vidrio de control solar laminado neutro DGU de 6x12x6mm
4. Placa de acero tipo ¨L¨ para anclamiento de subestructura con perfil de ventana
5. Perno de anclaje de subestructura con perfil de muro cortina
6. Tornillo de anclaje de perfilería muro cortina

ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JERÉZ	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL ¨EL BATÁN¨ CONTENIDO: ZOOM DE DETALLE 6-7	LÁMINA: ARQ-27 ESCALA:1:10	OBSERVACIONES: Las medidas se encuentran en cm.	NORTE:	UBICACIÓN:

ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:
JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ

TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"

CONTENIDO: CORTE FACHADA 4 - OFICINA -SERVICIOS

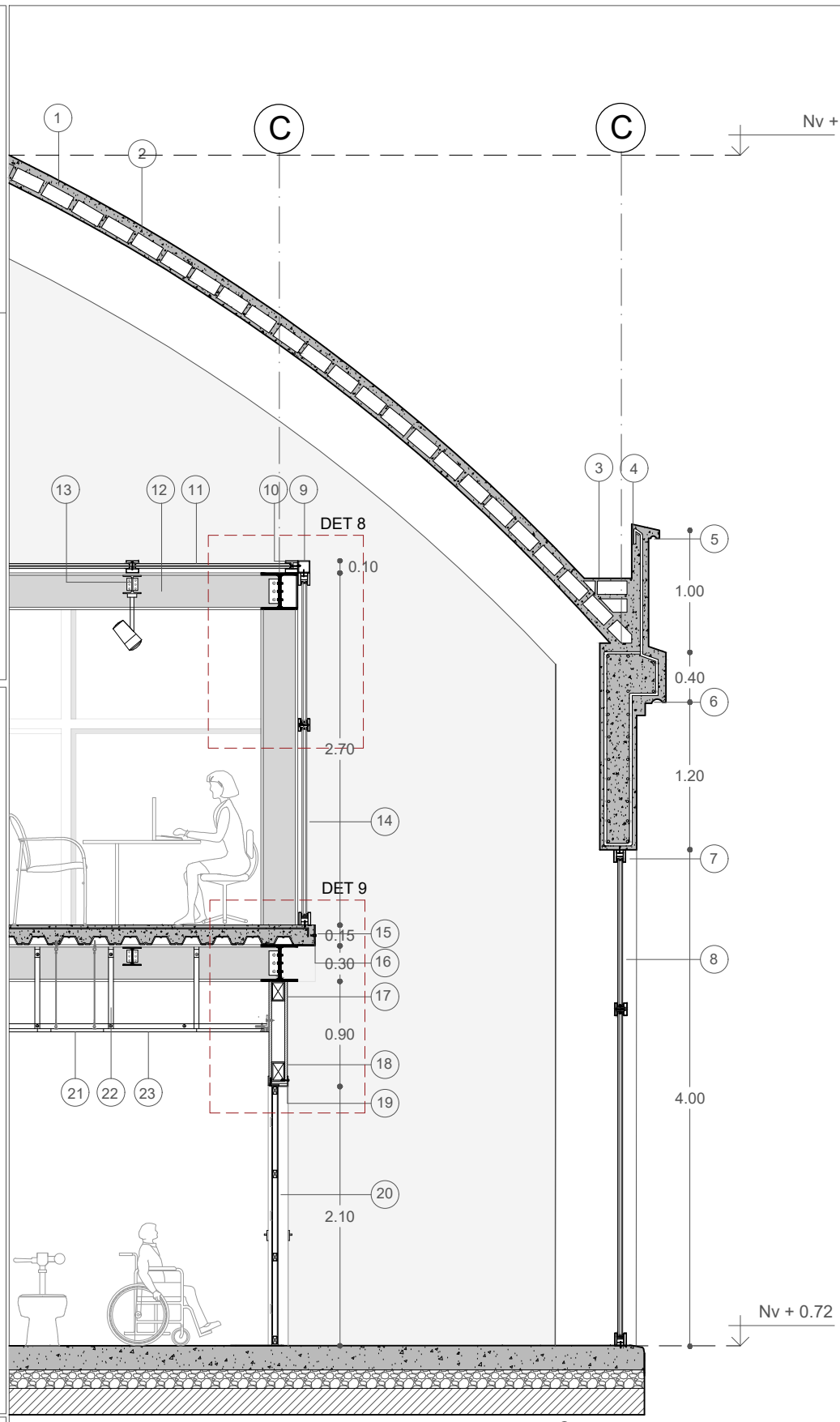
ESCALA: 1:50

LÁMINA: ARQ-28

OBSERVACIONES:

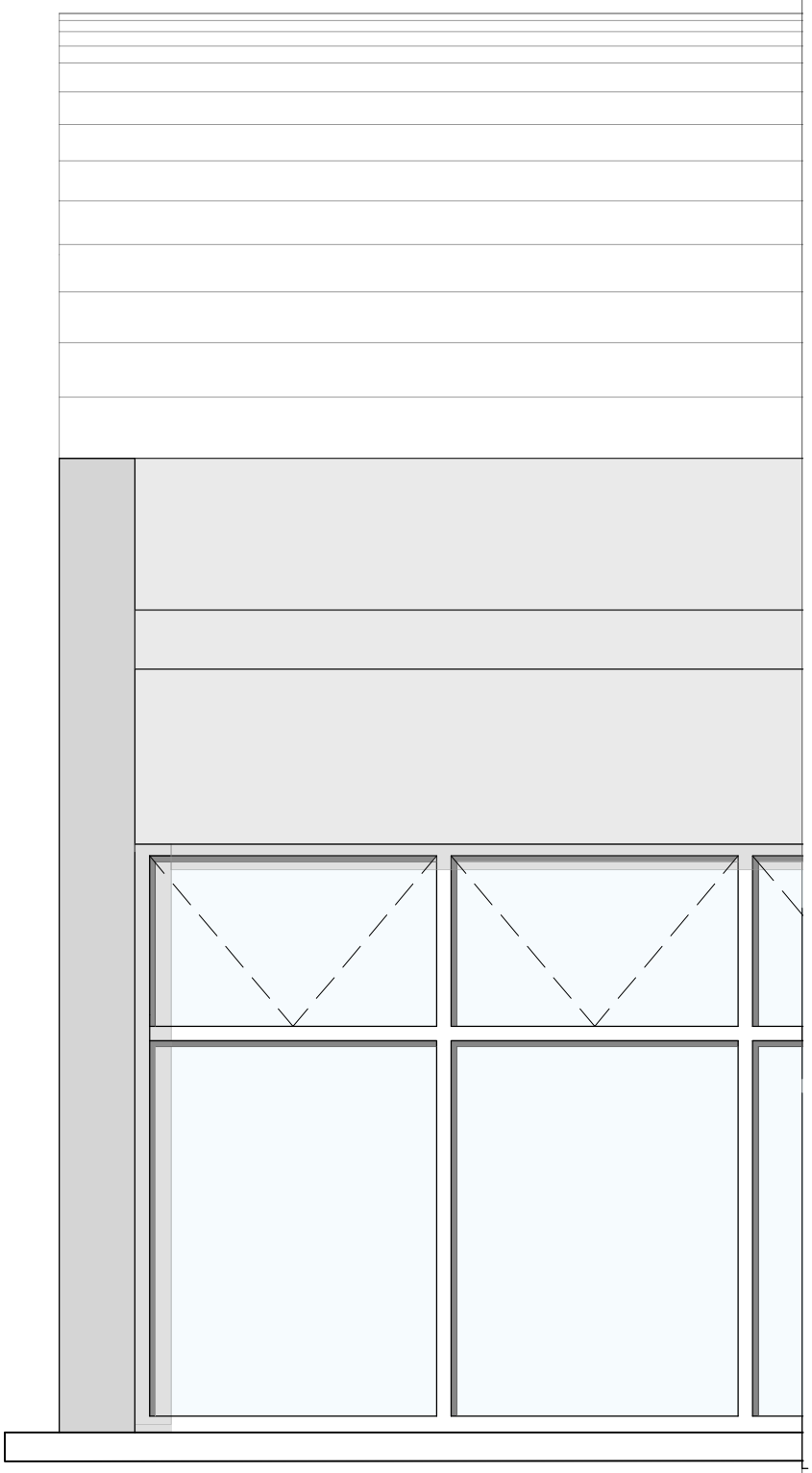
NORTE:

UBICACIÓN:



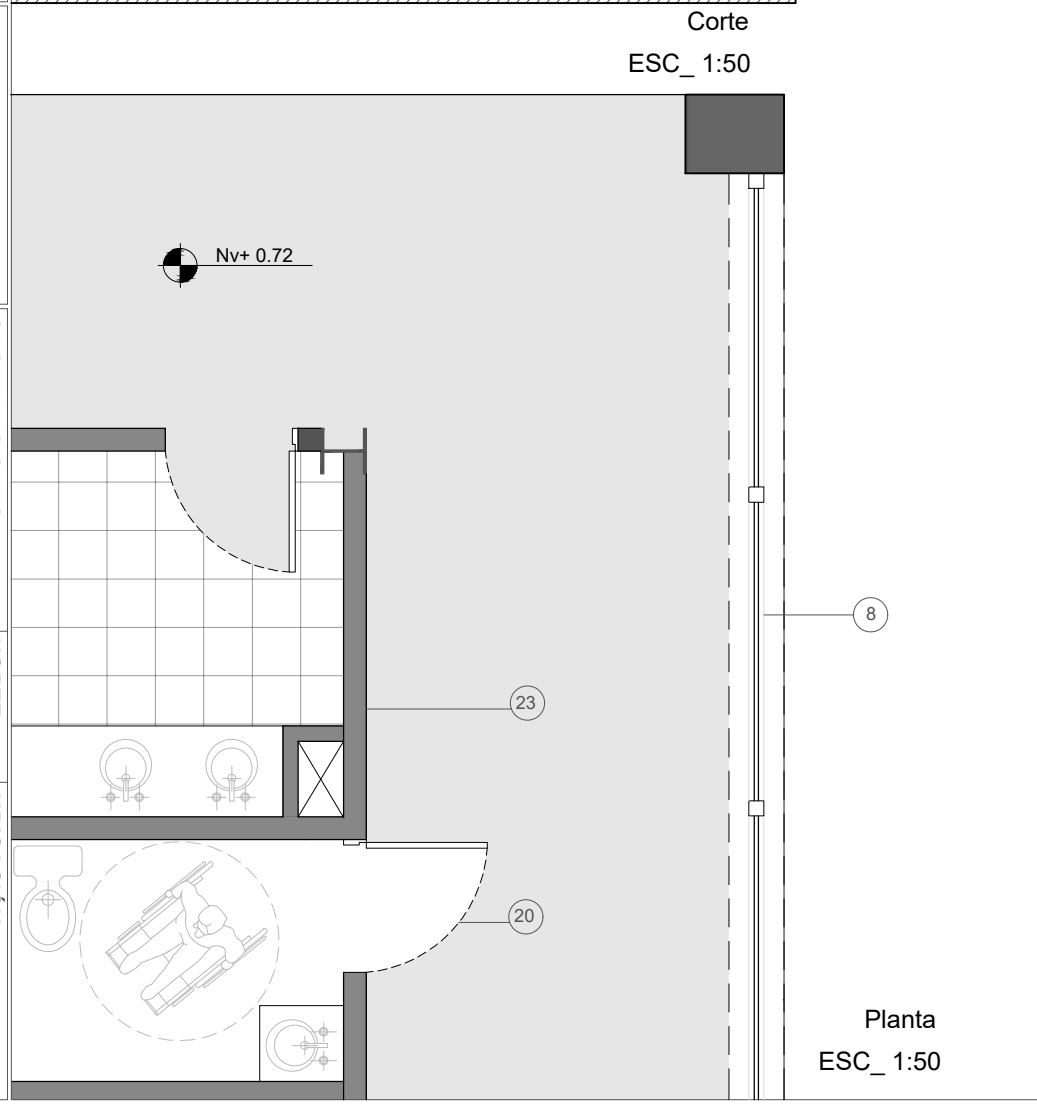
Corte

ESC_ 1:50



Fachada

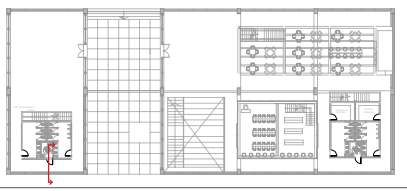
ESC_ 1:50



Planta

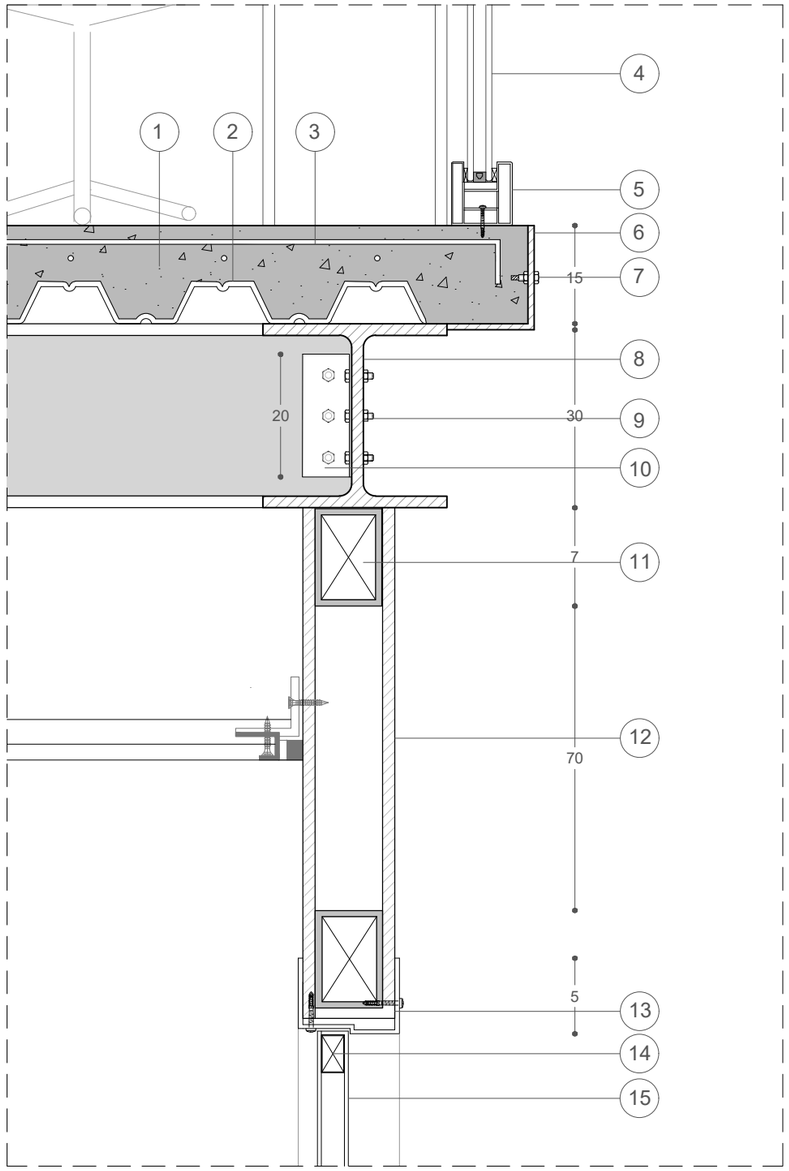
ESC_ 1:50

1. Armado de bóveda (existente)
2. Hormigón en bóveda r=180 kg/cm2
3. Canal de Aguas LLuvias de hormigón
4. Viga Estructural de hormigón armado de apoyo de cubierta de bóveda
5. Goterón de media caña
6. Goterón de media caña
7. Perfil de acero inoxidable mate negro 10 x10 cm
8. Vidrio de control solar laminado neutro DGU de 6x12x6mm
9. Perfil de encuentro de esquina para unión de perfil de ventanaría y techo de vidrio 10x10mm.
10. Perfil de acero inoxidable mate negro para techo de vidrio10x10 mm
11. Piso Estructural de vidrio templado incoloro 15x10x15 mm.
12. Viga Principal IPE 30x30 cm
13. Viga Secundaria IPE 15x15 cm
14. Vidrio de control solar laminado neutro DGU de 6x12x6mm
15. Losa Deck metálico e=12cm
16. Pletina de acero como cierre de viga y losa soldada a estructura
17. Perfil STUD para armado de tabequería de gypsum.
18. Panel de gypsum e= 12mm
19. Marco de acero Tipo U e=3mm
20. Puerta metálica armada con bastidor metálico de 60mmx40mmx90mm
21. Luminaria LED empotrada en cielo raso
22. Perfil Omega para cielo raso
23. Panel de gypsum para cielo raso



DETALLE 8. Losa Deck metálico, muro cortina y puerta metálica

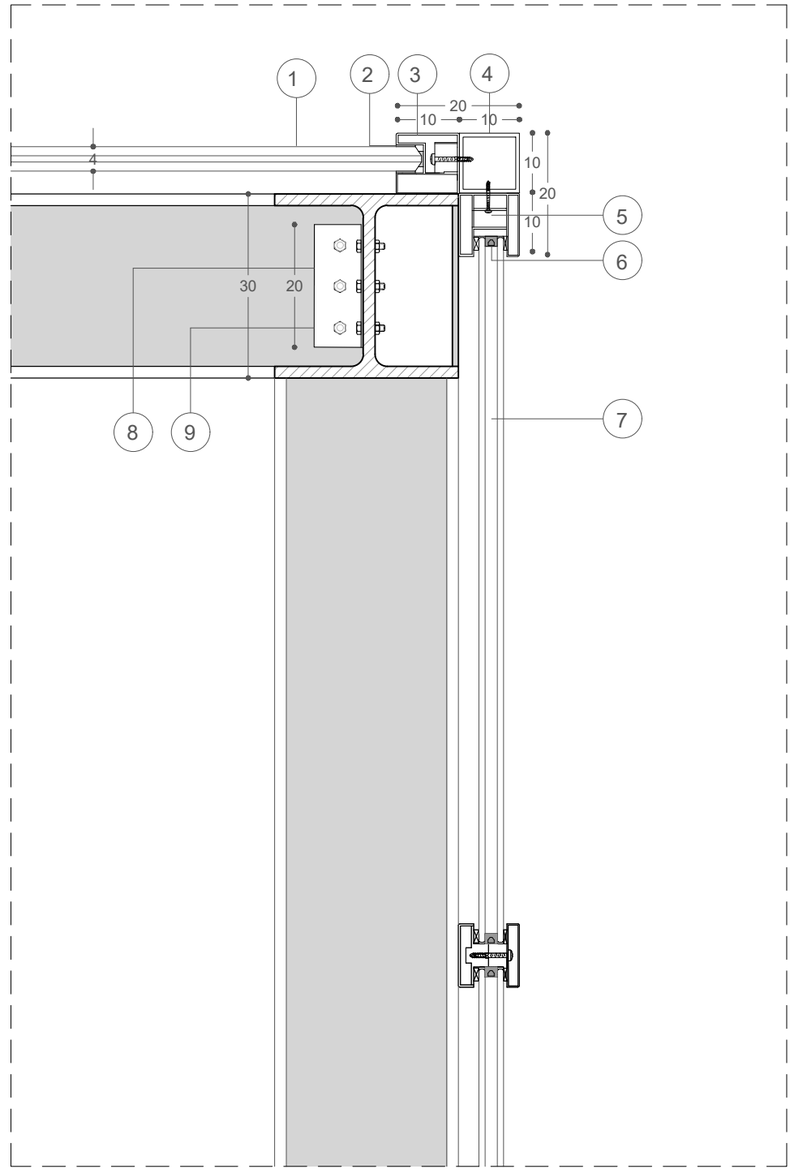
ESC_ 1:10



1. Hormigón r=180 kg/cm2 con acabado liso paleteado fino
2. Placa colaborante metálica e=0.75mm
3. Malla electrosoldada 15x15
4. Vidrio de control solar laminado neutro DGU de 6x12x6mm
5. Perfil de acero inoxidable mate negro de 8x8mm.
6. Pletina de cierre anclada a losa deck
7. Perno de anclamiento $\frac{1}{4}$
8. Viga Principal IPE 30x30 cm
9. Viga Principal IPE 30x30 cm
10. Placa de anclaje de viga
11. Perfil STUD para armado de tabequería de gypsum.
12. Panel de gypsum e= 12mm
13. Marco de acero Tipo U e=3mm
14. Bastidor metálico de 60mmx40mmx90mm
15. Chapa de latón metálico mate negro e=2mm

DETALLE 9.Muro Cortina anclamiento a estructura

ESC_ 1:10



1. Piso Estructural de vidrio templado mateado al ácido al acido 15x10x15 mm.
2. Silicona Estructural
3. Perfil de acero inoxidable mate negro para techo de vidrio15x10x15 mm
4. Perfil de encuentro de esquina para unión de perfil de ventanaría y techo de vidrio 15x10x15mm.
5. Perfil de acero inoxidable mate negro para vidrio cámara 6mmx12mmx6mm
6. Empaque de Neopreno
7. Vidrio de control solar laminado neutro DGU de 6x12x6mm
8. Placa de acero 10 cm para unión de viga
9. Perno de anclamiento $\frac{1}{4}$

ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JERÉZ	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL ¨EL BATÁN¨ CONTENIDO: ZOOM DE DETALLE 8-9	LÁMINA: ARQ-29 ESCALA:1:10	OBSERVACIONES: Las medidas se encuentran en cm.	NORTE:	UBICACIÓN:

ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:
JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ

TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"

CONTENIDO: CORTE FACHADA 5 - AULA

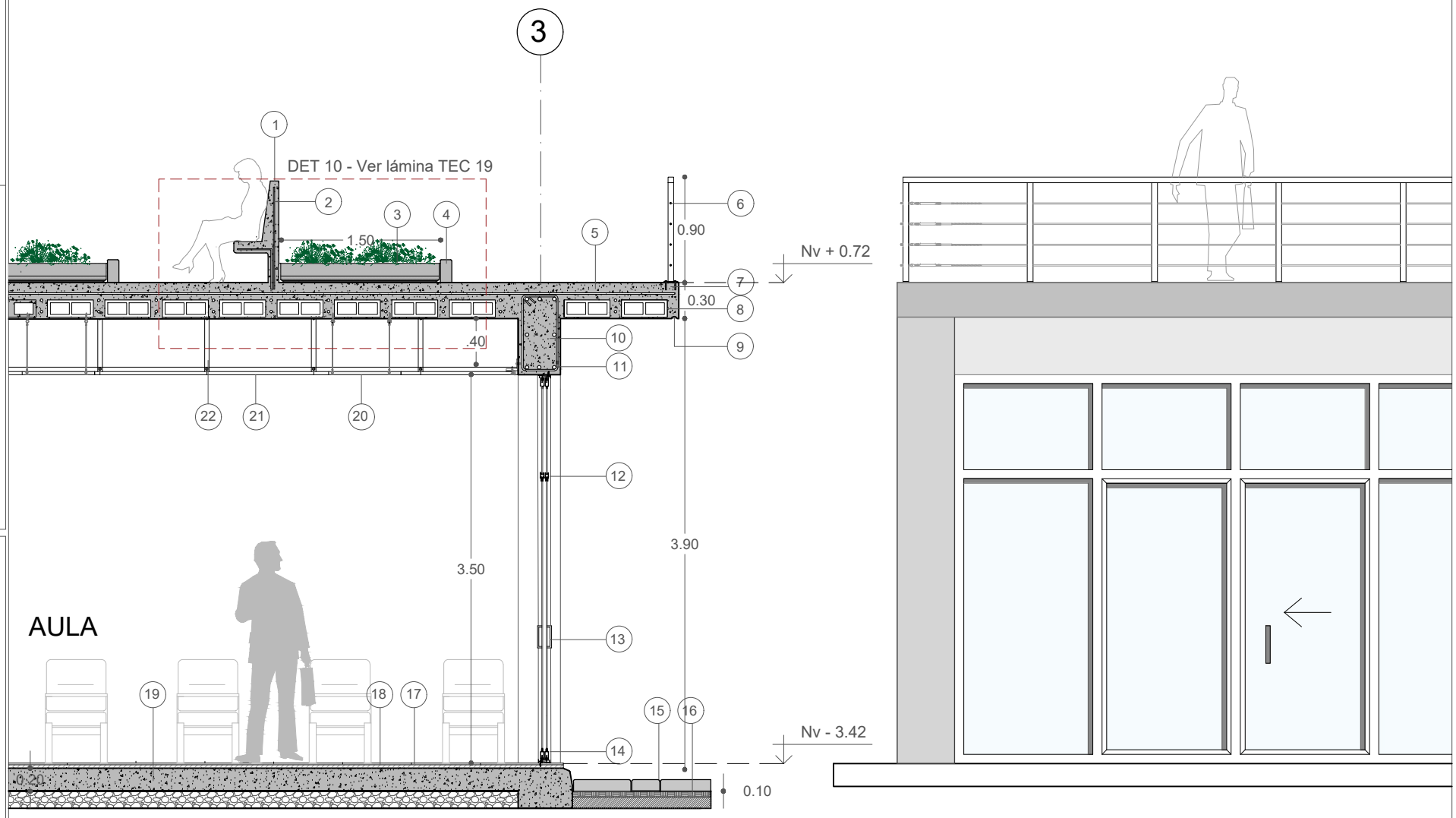
ESCALA: 1:50

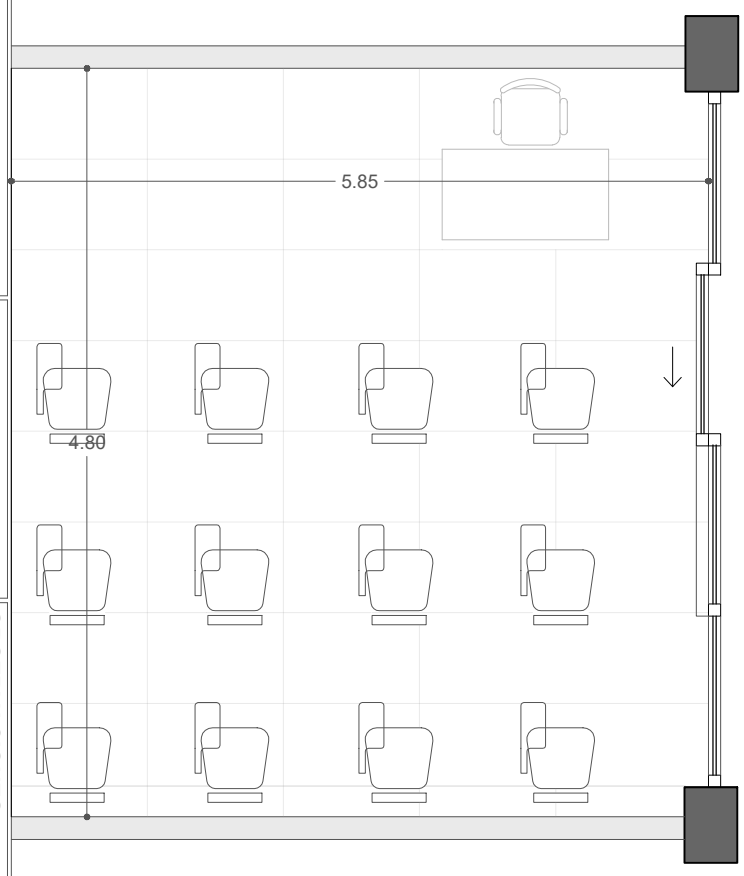
LÁMINA: ARQ-30

OBSERVACIONES:

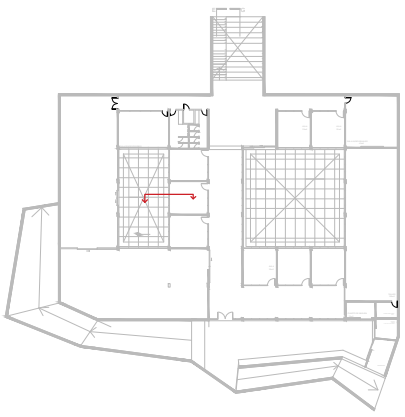
NORTE:

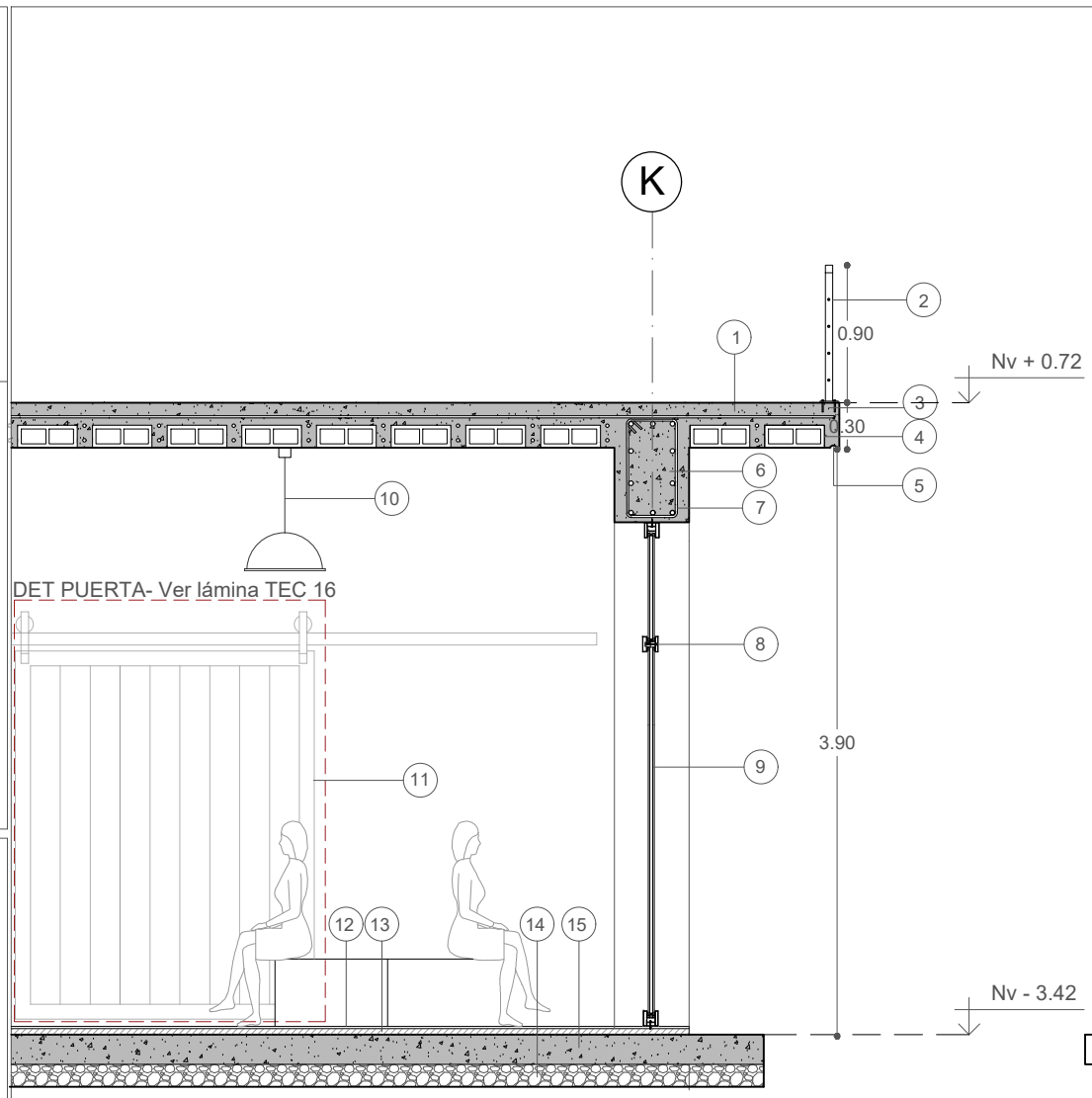
UBICACIÓN:

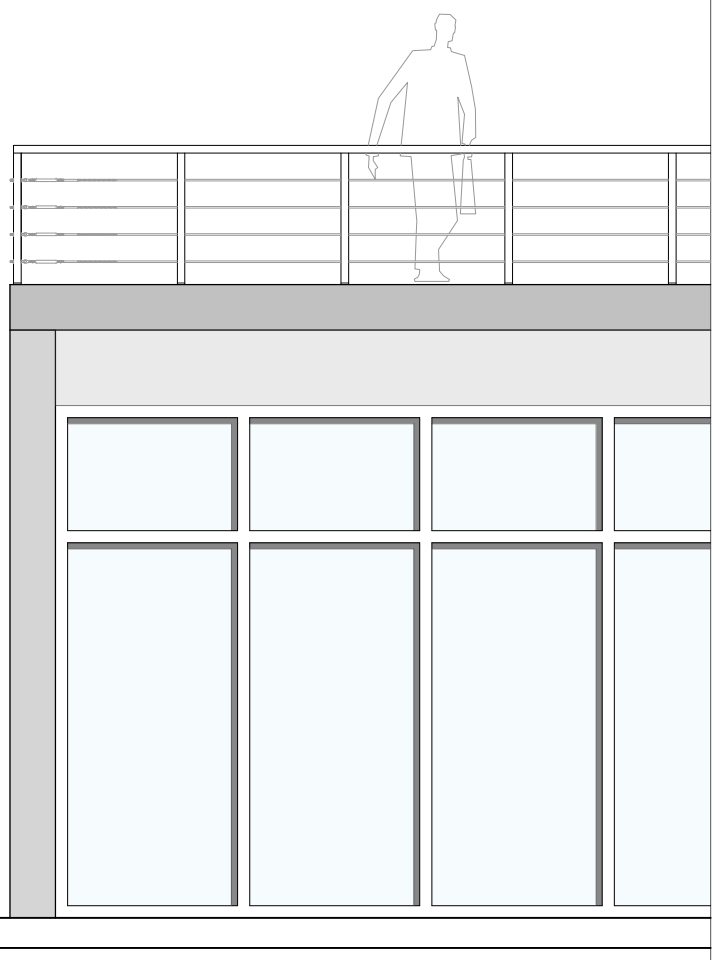


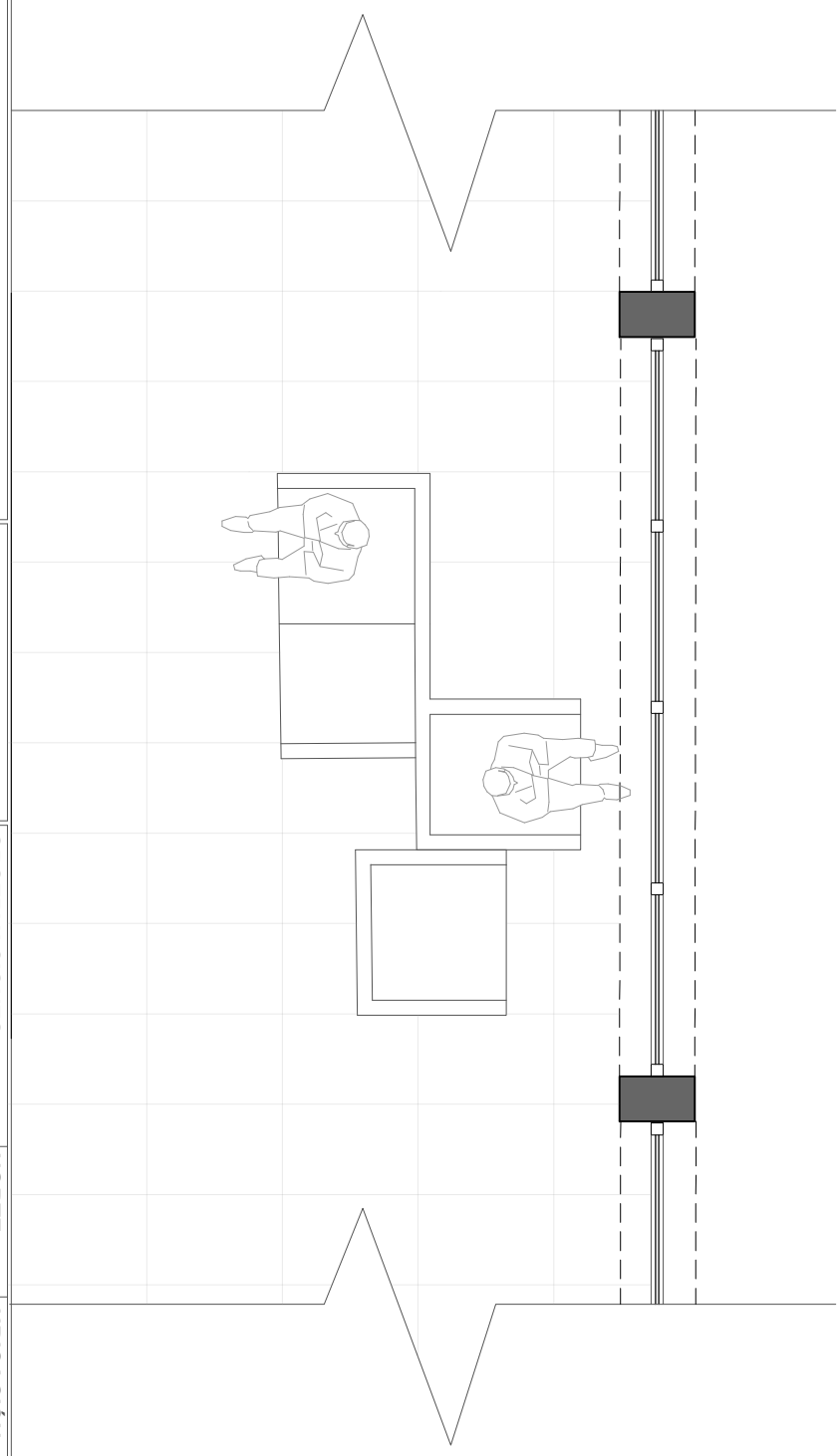


1. Banca de hormigón armado r= 210kg/cm2
2. Varilla de hierro corrugado Ø 12
3. Jardinera con impermeabilización y encespado
4. Bordillo de hormigón r= 180 kg/cm2
5. Hormigón de r= 210 kg/cm2 para losa armada
6. Pasamanos de acero con cable tensor
7. Tornillo de rosca para anclamiento de pasamanos a losa
8. Alivianamiento de bloque hueco de 40x12x6cm
9. Goterón a media caña
10. Viga de hormigón armado r= 210 kg/cm2
11. Varilla de hierro corrugado Ø 14
12. Riel superior de puerta corrediza
13. Manija Cuadrada de acero inoxidable de 20 cm
14. Riel inferior de puerta corrediza
15. Adoquín 2 formatos de 30cmx30cmx6cm y de 30cmx15cmx6cm. R= 400 kg/cm2. Color gris claro y obscuro
16. Cama de arena de asiento e=3cm.
17. Porcelanato de Piso e=10mm Formato 90x60.
18. Mortero Bondex Intaco e=2cm
19. Contrapiso de Hormigón armado r=210kg/cm2con film de polietileno para impermiablización
20. Luminaria LED empotrada en cielo raso
21. Panel de gypsum para cielo raso
22. Perfil Omega para cielo raso

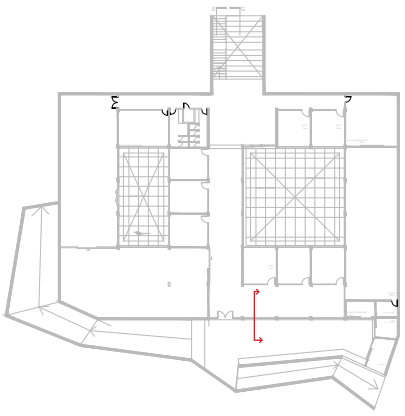








1. Hormigón de r= 210 kg/cm2 para losa armada
2. Pasamanos de acero con cable tensor
3. Tornillo de rosca para anclamiento de pasamanos a losa
4. Alivianamiento de bloque hueco de 40x12x6cm
5. Goterón a media caña
6. Viga de hormigón armado r= 210 kg/cm2
7. Varilla de hierro corrugado Ø 14
8. Perfil de acero inoxidable mate negro para vidrio cámara 6mmx12mmx6mm
9. Vidrio de control solar laminado neutro DGU de 6x12x6mm
10. Luminaria colgante anclado a losa
11. Puerta tipo Granero personalizada
12. Porcelanato de Piso e=10mm Formato 90x60.
13. Mortero Bondex Intaco e=2cm
14. Capa de piedra y gravilla e= 12cm.
15. Contrapiso de Hormigón armado r=210kg/cm2con film de polietileno para impermiablización



ARQUITECTURA

NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ

TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"

CONTENIDO: CORTE FACHADA 6 - ÁREA ENTERRADA

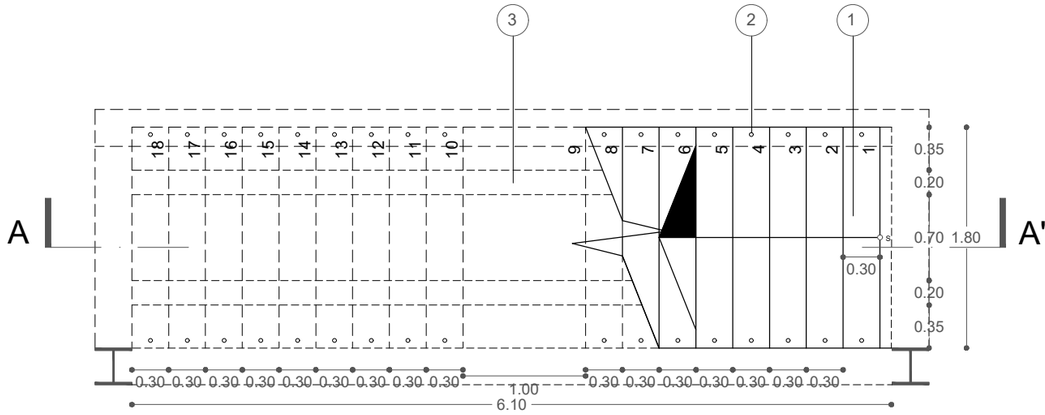
LÁMINA: ARQ-31

ESCALA: 1:50

OBSERVACIONES:

NORTE:

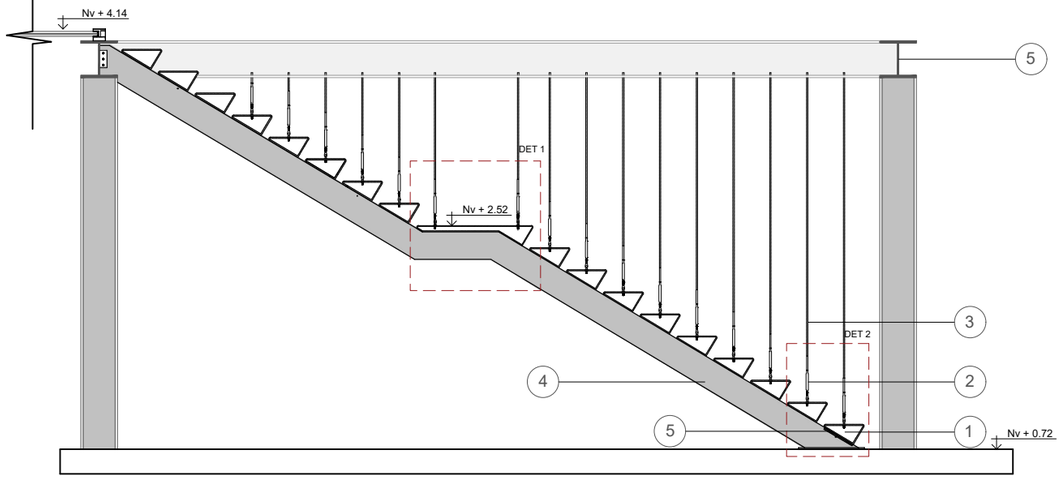
UBICACIÓN:



PLANTA

ESC_ 1:50

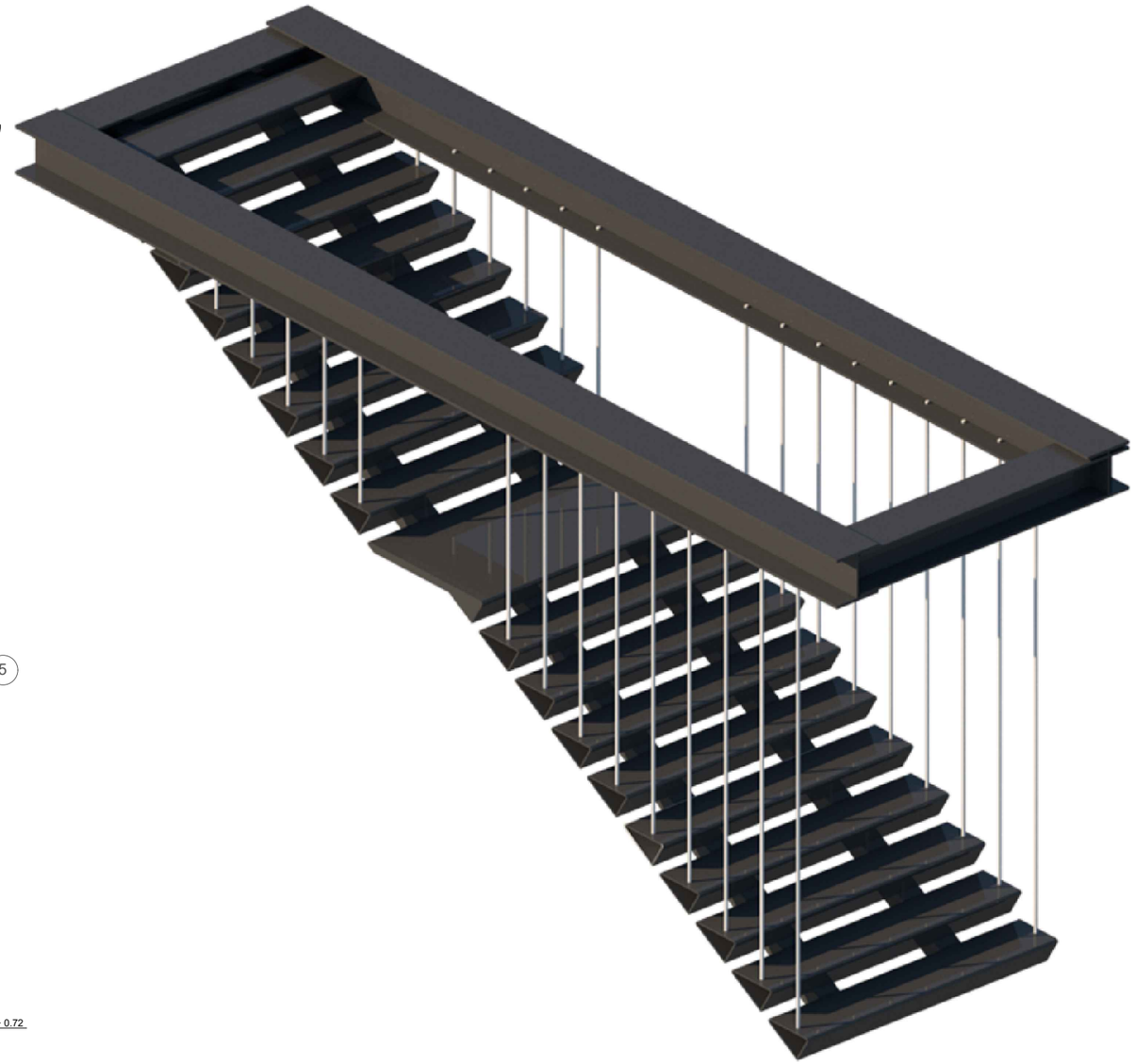
1. Escalón de acero hueco personalizado e:2mm con terminado de pintura negra mate anticorrosiva
2. Cable de acero con tensor e:1mm
3. Viga metálica cuadrada de acero con terminado de pintura negra mate anticorrosiva



1. Escalón de acero hueco personalizado e:2mm con terminado de pintura negra mate anticorrosiva
2. Tensor de acero inoxidable
3. Cable de acero con tensor e:1mm
4. Viga metálica cuadrada de acero con terminado de pintura negra mate anticorrosiva
5. Soldadura

CORTE

ESC_ 1:50

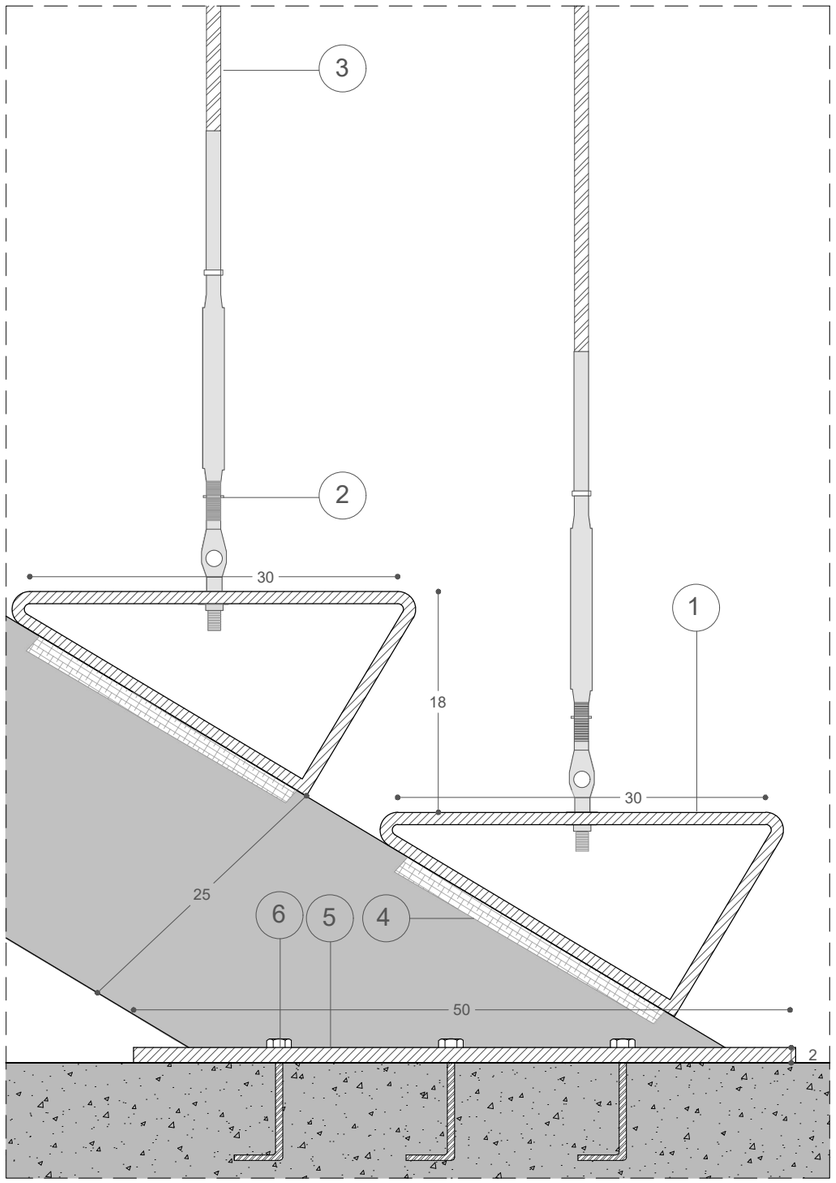


AXONOMETRÍA

ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL ¨EL BATÁN¨	LÁMINA: ARQ-32	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ		CONTENIDO: DETALLE CONSTRUCTIVO GRADA METÁLICA	ESCALA:1:50			Av. Granados y Av. 6 de Diciembre. ¨El Batán¨

DETALLE 1. Anclaje de grada a piso y escalones

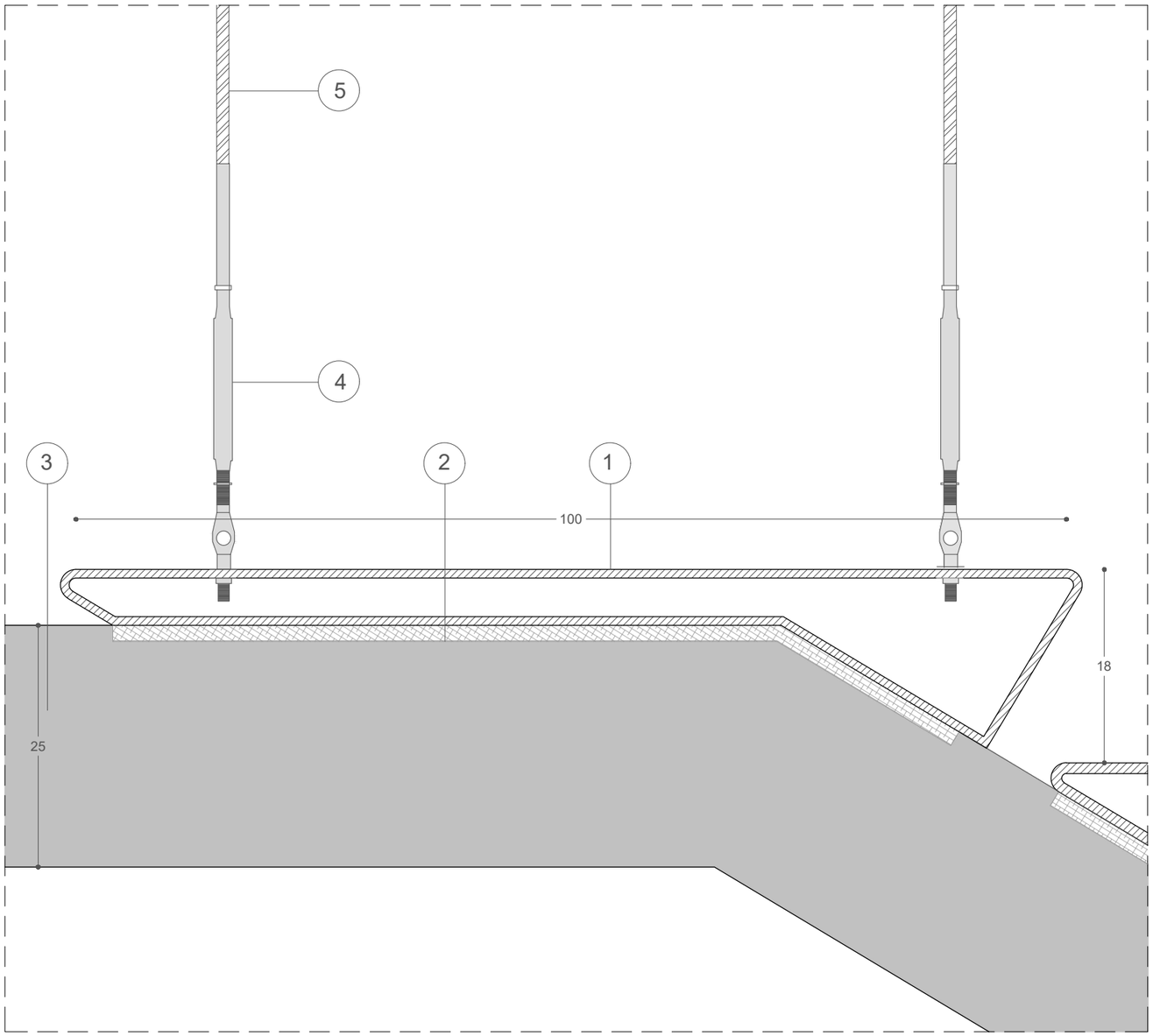
ESC_ 1:5



1. Escalón de acero hueco personalizado e:2mm con terminado de pintura negra mate anticorrosiva
2. Tensor receptor de acero inoxidable para cable de 1/8 pulgadas
3. Cable inoxidable de 1/8 pulgadas (3.2mm) 1/19 hilos
4. Soldadura
5. Placa de anclaje de acero
6. Perno de anclaje

DETALLE 2 .Escalón intermedio

ESC_ 1:5



1. Escalón de acero hueco personalizado e:2mm con terminado de pintura negra mate anticorrosiva
2. Soldadura
3. Cable de acero con tensor e:1mm
4. Soldadura
5. Placa de anclaje de acero
6. Perfil de acero inoxidable mate negro para techo de vidrio10x10 mm

ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL ¨EL BATÁN¨	LÁMINA: ARQ-33	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ		CONTENIDO:ZOOM DETALLE GRADA METÁLICA	ESCALA:1:5			Av. Granados y Av. 6 de Diciembre. ¨El Batán¨

ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"	LÁMINA: ARQ-34	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ		CONTENIDO: RENDER EXTERIOR - VISTA DE PÁJARO	ESCALA:			Av. Granados y Av. 6 de Diciembre. "El Batán"

ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN" CONTENIDO: RENDER EXTERIOR	LÁMINA: ARQ-35 ESCALA:	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN: Av. Granados y Av. 6 de Diciembre. ¨El Batán¨

ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"	LÁMINA: ARQ-36	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	CONTENIDO: RENDER EXTERIOR	ESCALA:			Av. Granados y Av. 6 de Diciembre. ¨El Batán¨

ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN" CONTENIDO: RENDER EXTERIOR	LÁMINA: ARQ-37 ESCALA:	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN: Av. Granados y Av. 6 de Diciembre. ¨El Batán¨

ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN" CONTENIDO: RENDER EXTERIOR	LÁMINA: ARQ-38 ESCALA:	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN: Av. Granados y Av. 6 de Diciembre. ¨El Batán¨

ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN" CONTENIDO: RENDER INTERIOR	LÁMINA: ARQ-39 ESCALA:	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN: Av. Granados y Av. 6 de Diciembre. ¨El Batán¨

ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN" CONTENIDO: RENDER INTERIOR	LÁMINA: ARQ-40 ESCALA:	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN: Av. Granados y Av. 6 de Diciembre. ¨El Batán¨

ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"	LÁMINA: ARQ-41	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	CONTENIDO: RENDER INTERIOR	ESCALA:			Av. Granados y Av. 6 de Diciembre. ¨El Batán¨

ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN" CONTENIDO: RENDER INTERIOR	LÁMINA: ARQ-42 ESCALA:	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN: Av. Granados y Av. 6 de Diciembre. ¨El Batán¨

ASESORÍA CONSTRUCCIONES

Análisis del entorno urbano

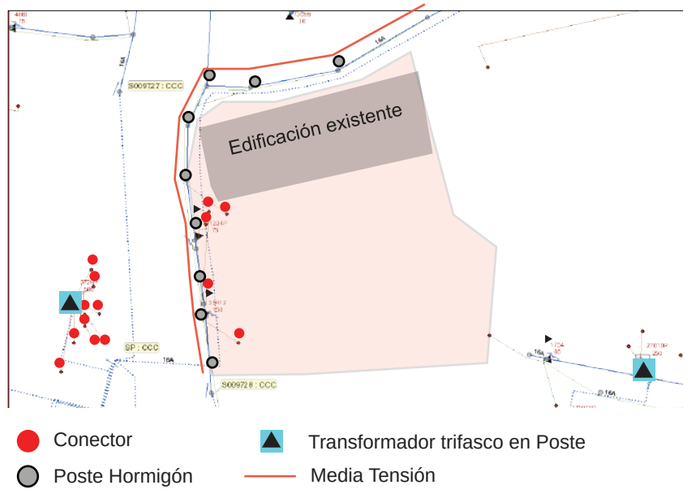
Ubicación

Figura. Ubicación del terreno dentro de cluster

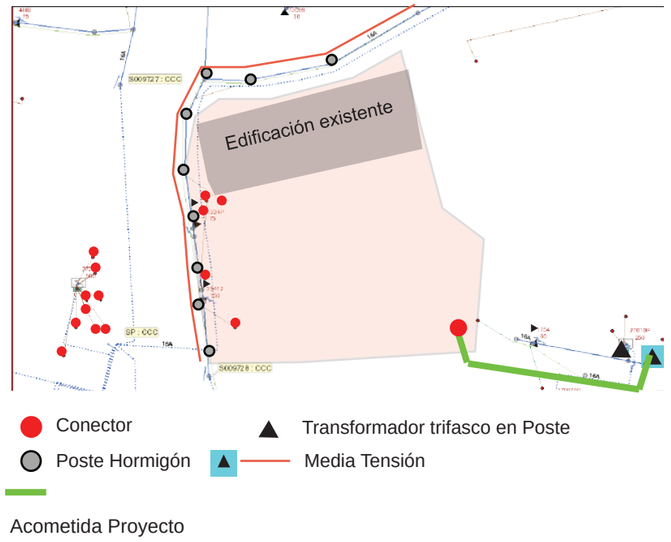
El sitio está ubicado en la Avenida 6 de Diciembre y Av. Granados con un terreno de 5145m2. Dentro del terreno existe una construcción prexistente de una antigua fábrica textil que data de los años 50-60. La edificación prexistente se utilizará como estrategia arquitectónica con lo cual se analizará con el respectivo lote. El nuevo equipamiento urbano estará destinado a un centro de capacitación laboral en donde se aplicará el concepto de restauración patrimonial manteniendo, mejorando y dando un nuevo uso a las bóvedas existentes.

Red Eléctrica

La demanda eléctrica que tendrá el proyecto estará determinada por el requerimiento de los diferentes aparatos eléctricos exsitentes dentro del proyecto.



Dentro del sector se pueden determinar dos transformadores trifásicos los cuales están colacados hacia las inmediaciones del lote, el más cercano se encuentra en la calle Cochapata y el otro en las torres de Parque Real. Se realizará una conexión hacia uno de estos transformadores existen para abastecer el proyecto.



Consumo de Energía				
Zonas	Equipos	Numero #	Potencia Wa s	Total
Área Administra va	Computadora	6	400	2400
	Impresora	2	45	90
	Fotocopiadora	2	120	240
	Televisión	1	65	65
Cafetería	Cocina	1	4000	4000
	Microondas	2	1000	2000
	Licuadora	2	350	700
	Refrigeradora	1	1000	1000
	Campana Extractora	1	1500	1500
	Cafetera	5	750	3750
Trabajo Compar do	Computadora	4	400	1600
	Fotocopiadora	1	120	120
Biblioteca	Tablets	4	20	80
	Computadora	6	400	2400
Aulas	Proyector	9	250	2250
	Audio (Estereo)	9	80	720
	Computadora	9	400	3600
Sala Profesores	Computadora	6	400	2400
Talleres	Sierra	3	1200	3600
	Maquina mul función	3	2100	6300
	Lija	3	1000	3000
	Cortadora	3	2100	6300
	Maquinaria (Otros)	5	2000	10000
Baños	Secadora Manos	6	700	4200
Otros	Generador	1	3200	3200
	Bomba Cisterna	1	3000	3000
	Bomba Salida Aguas	1	3000	3000
			Total de Wa s	71515

Dentro de la tabla de los aparatos elécticos se determinó que la potencia requerida es de 71515 Watts, debido a este número se necesitará un transformador que convierta la energia de media tensión hacia baja tensión para proporcionar energía a los diferentes aparatos eléctricos.

Como conclusión, el proyecto utilizará el transformador existente a 25m del lote situado en la calle Cochapata. La acometida se realizará bordeando la calle hasta llegar al lote del equipamiento urbano llegando a un cuarto eléctrico para luego abastecer al proyecto urbano.

udla ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN" CONTENIDO: RED ELÉCTRICA	LÁMINA:TEC-01 ESCALA:	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN: Av. Granados y Av. 6 de Diciembre. ¨El Batán¨

Provisión de Agua

La provisión de Agua Potable estará abastecida por la red pública encontrada en el sector y destinada a los diferentes aparatos hidrosanitarios que la requieran. El cálculo de Agua se la realiza a base de la totalidad de litros que se consumen al día dentro del equipamiento teniendo en cuenta el número de aparatos, los litros de descarga y las veces al día en los que se utliza. Por otra parte, se construirá una cisterna que abastezca al proyecto en caso de un corte de Agua en donde está podrá proveer en un período de 2 días.

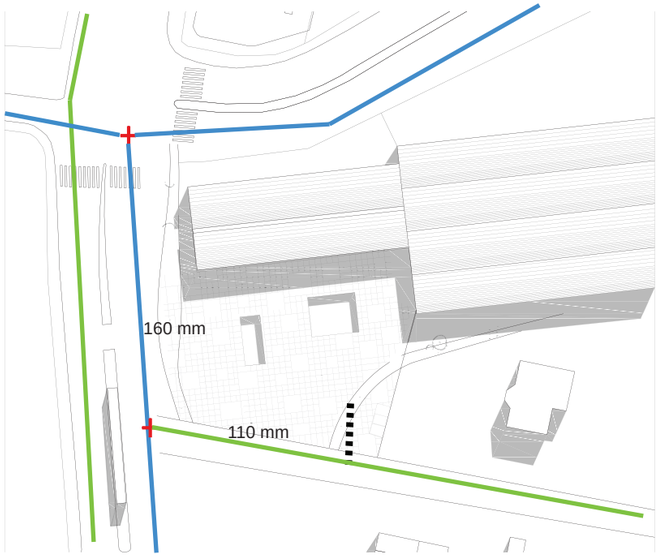


Figura. Ubicación del terreno dentro de cluster

En el gráfico anterior se puede mostrar la red pública de Agua Potable existente en la zona y la conexión que se realizará desde la Av. Cochapata hacia el proyecto arquitectónico.

A continuación, se presentará una tabla con todo el consumo de agua potable existente en el centro de capacitación laboral.

Consumo de Agua Potable						
Zona	Espacios	Aparatos	# de Aparatos	# de usuarios	Can dad de lt.	Total
Areás de capacitación	Baños Hombres	Lavamanos	3	6	6	108
		Inodoro	2	5	4	40
	Baños Mujeres	Lavamanos	3	6	6	108
		Inodoro	3	5	4	60
	Baño Discapacitados	Lavamanos	1	4	6	24
		Inodoro	1	4	4	16
Areá Administrativas	Talleres	Fregaderos	3	10	20	600
	Baños Hombres	Lavamanos	3	5	6	90
		Urinarios	3	5	4	60
		Inodoro	2	6	4	48
	Baños Mujeres	Lavamanos	3	5	6	90
		Inodoro	3	6	4	72
	Baño Discapacitados	Lavamanos	1	4	6	24
		Inodoro	1	4	4	16
Areá Complemetaria	Baños Hombres	Lavamanos	3	6	6	108
		Urinarios	3	5	4	60
		Inodoro	2	5	4	40
	Baños Mujeres	Lavamanos	3	6	6	108
		Inodoro	3	5	4	60
	Baño Discapacitados	Lavamanos	1	4	6	24
		Inodoro	1	4	4	16
	Cocina	Fregaderos	1	4	30	120
					Total litros	1892
					x2 dias	3784

Tabla. Agua Potable

Como se puede mostrar en la tabla, el consumo de Agua Potable no es tan alto como en otros equipamientos siendo 1892 litros diarios que necesita el centro de capacitación para su abastecimiento.

Cálculo Cisterna

La cantidad de litros necesarios se multiplicó por dos para saber las dimesiones de la cisterna debido a que el proyecto debe autosustentarse sin agua durante dos días si algún problema existe con el abastecimiento de la red pública.

1892 litros x 2 días= 3784/1000= 3.78

Se necesitará una cisterna de **4m3**, en donde está también compartirá con la cisterna de bomberos en donde más adelante se detallará las dimensiones exactas para el uso mixto de la cisterna.

Aguas Servidas

Las aguas servidas tanto negras y grises que se efectuarán dentro del equipamiento estarán desalojadas hacia la red de alcantarillado público de la zona. Teniendo en cuenta que la cota más baja del proyecto se encuentra hacia la Av. 6 de Diciembre.

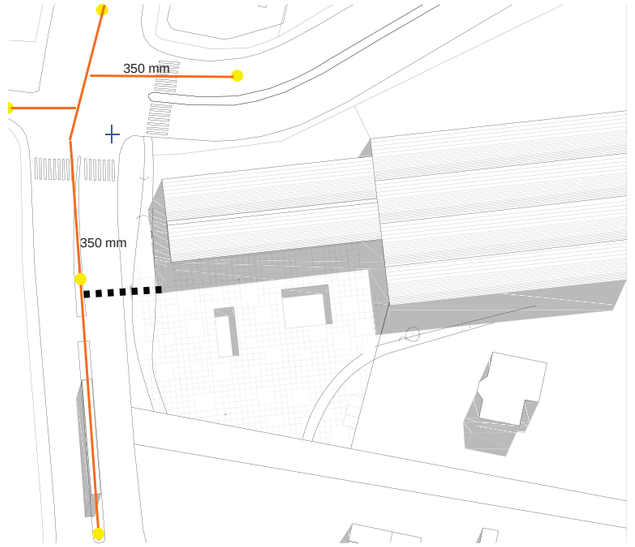


Figura. Red de Alcantarillado

Para verificar la cantidad de litros que desaloja el equipamiento urbano se tendrá que conocer las descargas y el número existente de equipos sanitarios que existen en el proyecto. Para mas adelante conocer con exactitud la dimensión de la tubería a utilizar. A continuación se mostrará una tabla con toda la información requerida del desalojo de Aguas Servidas.

ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"	LÁMINA:TEC-02	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	CONTENIDO: PROVISIÓN DE AGUAS - AGUAS SERVIDAS	ESCALA:			Av. Granados y Av. 6 de Diciembre. ¨El Batán¨

Desalojo de Agua						
Zona	Espacios	Aparatos	Aguas	# de Aparatos	# de descargas	Total
Areás de capacitación	Baños Hombres	Lavamanos	Grises	3	2	6
		Urinarios	Negras	3	2	6
		Inodoro	Negras	2	6	12
	Baños Mujeres	Lavamanos	Grises	3	2	6
		Inodoro	Negras	3	6	18
	Baño Discapacitados	Lavamanos	Grises	1	2	2
		Inodoro	Negras	1	6	6
Areá Administrativas	Talleres	Fregaderos	Negras	3	6	18
	Baños Hombres	Lavamanos	Grises	3	2	6
		Urinarios	Negras	3	2	6
		Inodoro	Negras	2	6	12
	Baños Mujeres	Lavamanos	Grises	3	2	6
		Inodoro	Negras	3	6	18
	Baño Discapacitados	Lavamanos	Grises	1	2	2
		Inodoro	Negras	1	6	6
Areá Complemetaria	Baños Hombres	Lavamanos	Grises	3	2	6
		Urinarios	Negras	3	2	6
		Inodoro	Negras	2	6	12
	Baños Mujeres	Lavamanos	Grises	3	2	6
		Inodoro	Negras	3	6	18
	Baño Discapacitados	Lavamanos	Grises	1	2	2
		Inodoro	Negras	1	6	6
	Cocina	Fregaderos	Grises	1	8	8
					Total descargas	194

Tabla. Total de las unidades de descarga.

El total de descargas es de 194 diarias que permitirá conocer el diámetro de tubería con la cuál se tiendrá que desalojar hacia la red de alcantarillado público.

Diámetro de la derivación en colector, en mm.	MAXIMO NUMERO DE UNIDADES DE DESCARGA		
	Pendiente: 1/100	Pendiente: 2/100	Pendiente: 4/100
35	1	1	1
40	2	2	2
50	5	6	8
75 (con un solo inodoro)	24	27	36
100	84	96	114
125	180	234	280
150	330	440	580
200	870	1.150	1.680
250	1.740	2.500	3.600
300	3.000	4.200	6.500
350	6.000	8.500	13.500

Tabla. Dimensionamiento del colector sanitario.

Para el correcto desalojo de aguas negras y grises se tendrá que tener una pendiente del 1% y una tubería con diámetro de 150mm.

Aguas Lluvias

Para determinar el desalojo de aguas lluvias sobre el proyecto arquitectónico se tendrá que realizar un análisis sobre la cantidad de lluvia que cae sobre el lote para conocer con exactitud el diámetro de tubería que se requerirá.

M0024 — QUITO INAMHI-IÑAQUITO — INAMHI

MES	HELIOFANIA (Horas)	TEMPERATURA DEL AIRE A LA SOMBRA (°C) MEDIAS ABSOLUTAS Máxima	día	Mínima	día	MEDIAS Máxima	Mínima	Mensual	HUMEDAD RELATIVA (%) Máxima	día	Mínima	día	Media	PUNTO DE ROCIO (°C)	TENSION DE VAPOR (hPa)	PRECIPITACION(mm) Suma Mensual	Máxima en 24hrs	día	Numero de días con precipitación
ENERO	191.1			7.4	19	22.9	10.9	16.4					73	11.0	13.2	43.0	32.7	12	6
FEBRERO	91.6	23.7	1	9.2	16	20.1	10.8	14.8	97	4	45	21	78	10.7	12.9	196.4	49.6	10	16
MARZO	144.9	25.5	10	9.2	30	21.7	11.3	15.8	96	20	43	31	74	10.8	13.0	83.1	26.2	19	16
ABRIL	130.2	25.5	16	7.4	25	22.0	10.9	15.7	98	3	27	24	72	10.3	12.6	111.0	25.7	21	14
MAYO	120.1	23.5	2	9.9	31	20.8	11.1	14.9	98	16	48	19	78	10.9	13.0	115.4	25.1	30	21
JUNIO	194.8	25.0	22	9.0	6	22.8	10.5	16.1	94	12	43	16	65	9.0	11.6	0.3	0.2	30	2
JULIO	202.9	24.8	20	7.9	3	22.4	10.6	15.8	100	30	33	28	62	8.2	11.0	0.1	0.1	1	1
AGOSTO	196.6			8.9	25	22.7	10.7	15.8					66	9.0	11.6	18.2	9.7	8	11
SEPTIEMBRE	185.1	27.2	21	7.8	21	23.5	10.5	16.3	97	18	36	21	65	9.3	11.8	31.8	13.1	30	7
OCTUBRE	140.3	24.8	1	6.8	19	22.0	10.4	15.2	94	14	43	26	75	10.4	12.6	141.7	27.4	29	19
NOVIEMBRE	139.1	24.2	19	7.4	3	21.6	9.9	14.8	98	24	44	10	77	10.4	12.7	48.0	13.2	18	11
DICIEMBRE	175.9	23.6	30			21.6	10.5	15.3	96	6	48	31	76	10.7	12.9	46.6	14.8	7	9
VALOR ANUAL	1912.6					22.0	10.7	15.6					71	10.1	12.4	835.6	49.6		

Según datos de INAMHI en su Anuario Climático, está determinado que la cantidad máxima de precipitación es de 49.6 mm/h.

con pendiente 2%	50 mm./h.	75 mm./h.	100 mm./h.	125 mm./h.	150 mm./h.
	Area de drenaje en M²				
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

Tabla. Dimensionamiento de tubería Aguas lluvias.

Sabiendo que el lote tiene 5145 m2, se destinará una tubería de 250mm que está dentro del rango especificado en la tabla de dimesionamiento de tubería horizontal.

Por otro lado, una de las principales caraterísticas del proyecto arquitectónico es que posee **cubiertas inclinadas** con lo cual en la siguiente tabla se mostará el dimesionamiento del canal según el área drenar.

con pendiente 4%	50 mm/h.	75 mm/h.	100 mm/h.	125 mm/h.	150 mm/h.
	Area de drenaje en M²				
75 mm	89.2	59.5	44.6	35.7	29.7
100 mm	189.5	126.3	94.8	75.8	63.2
125 mm	328.9	219.2	164.4	131.5	109.6
150 mm	514.7	343.3	257.3	206.2	171.9
175 mm	724.6	483.1	362.3	289.9	241.4
200 mm	1040.5	693	520.2	416.2	346.5
250 mm	1858	1238.4	929	743.2	618.7

Tabla. Dimensionamiento de canales para Aguas lluvias.

Conociendo de igual forma que la cantidad de precipitación es de 49.6 mm/h y el área a drenar es de 1238 m2 se determina que se requiere un canal de aguas lluvias de 250mm con una pendiente del 4%.

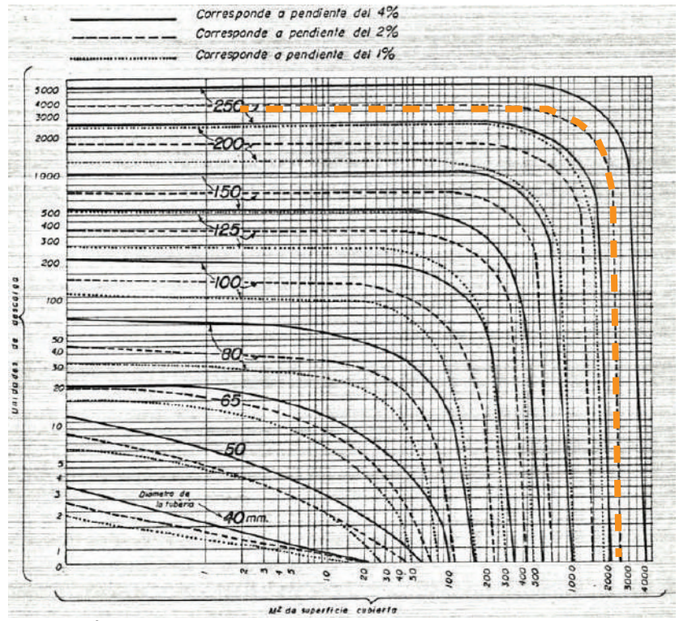


Gráfico. Ábaco de colectores combinados.

Para el desalojo de Aguas Servidas y para el de Aguas Lluvias se necesitará una tubería de 250mm en donde estará conectada a la red de alcantarillado público de la Av. 6 de Diciembre no teniendo ninguna dificultad al momento de la conexión debido a que la tubería de la vía principal es de 350mm.

udla	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN" CONTENIDO: AGUAS LLUVIAS	LÁMINA:TEC-03 ESCALA:	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN: Av. Granados y Av. 6 de Diciembre. ¨El Batán¨

Desechos

El Districto Metropolitano de Quito cuenta con una red de recolectamiento de basura encargada por EMASEO, existe una planificación por districtos que permite tener horarios para la recolecta de los desechos que produce la ciudad.

Gráfico. Ruta de recolección de basura. Tomado de Emaeo.

Ruta: Batán Alto

Horario: Nocturno

Frecuencia: Martes-Miércoles-Sábado

Horas: 19H00-03H00

Dentro del proyecto existirá un cuarto de basura para almacenar los desechos durante dos días lo cual permaneceran en este lugar hasta ser recogidos en los días indicados por la empresa pública EMASEO.

Según el INEC, en la última estadistica de información ambiental realizada en el 2018 aclara que en el país cada habitante produce 0,58 kg por día en el área urbana. Teniendo en cuenta el aforo de 120 personas tendriamos alrededor de 69,6 kilogramos de basura sólida por día y si esto lo multiplicamos por dos días tendremos alrededor de **139.2 kg/día.**

Desechos		
Usuarios	kg/dia	Total
120	0.58	69.6
	2 dias	139.2

Tabla. Desechos por día

Dentro del proyecto es su mayoría se producirán desechos sólidos con los cuales se creará un sistema de recolección en donde existe 4 basureros con la finalidad de separar la basura y tener un mayor control de los residuos. A continuación se muestra los tipos de contenedores y lo que almacenará cada uno.

Gráfico. Tipo de Contenedores

Las dimesiones de los contenedores serán de 1.10 m x 1.2m x 1.2m teniendo la necesidad de realizar un cuarto de desechos de 10m2.

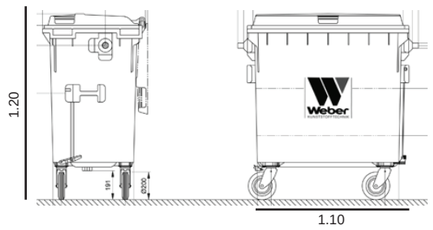


Gráfico. Dimesniones de Contenedores

Cuarto de desechos

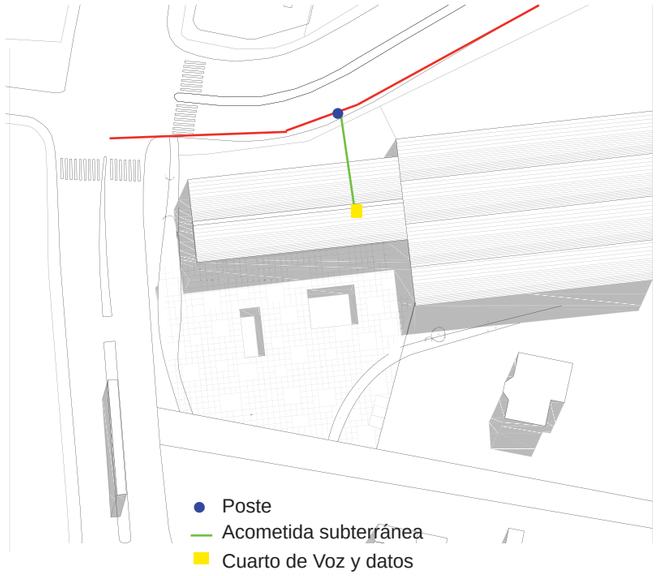
Gráfico. Ruta de Desechos desde el cuarto hacia

Voz y Datos

El sistema de voz y datos estará distribuido en dos fase, una de seguridad operacional y otra de sistema operacional para el equipamiento. Al momento de dividir tendremos un mayor control de las bases de datos existentes. El cuarto operacional donde se encontrarán los racks tendrá que tener acceso seguro y privado. A continuación se mostrará una tabla que diferenciará que espacios son los que tienen que tener mas seguridad en cuanto a red de datos.

Sistema de Voz y Datos	
Espacios	Tipo de Red
Zona Administrativa	Privada
Cafeteria	Pública
Trabajo compartido	Pública
Biblioteca	Pública
Aulas	Privada
Sala de profesores	Privada
Aula de visualización	Privada

ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"	LÁMINA:TEC-04	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	CONTENIDO: DESECHOS - VOZ Y DATOS	ESCALA:			Av. Granados y Av. 6 de Diciembre. ¨El Batán¨



El proyecto tendrá un servidor principal que estará distribuido en dos racks uno en planta baja y otro en planta enterrada. La conexión se realizará por medio de acometida subterránea ingresando al proyecto.

Bomberos

Existe una normativa de bomberos para el DMQ, en donde están diferentes articulos con el fin de realizar espacios, pasillos y rutas de evacuación aptos para cualquier tipo de siniestro.

Rutas de Evacuación y escaleras

E= Número de personas que pueden ocupar dicha planta	P= Ancho mínimo de cada pasillo en función del número de personas que pueden utilizarlo (m)	A= Ancho total mínimo de salidas en edificios (m)
1 a 50	1.20	1.20
51 a 100	1.20	2.40
101 a 200	1.50	2.40
201 a 300	1.80	2.40
301 a 400	2.40	3.00
401 a 500	3.00	3.60

El equipamiento urbano de capacitación se encuentra en la categoría de 51 a 100 por lo cual se tiene que realizar **pasillos salidas con las dimesiones mínimas** como lo muestra la tabla anterior.

- La **reserva minima para la cisterna** será de **13m3.**

- Asegurarse si la cisterna de **reserva es de uso mixto (servicio sanitario y bomberos)** permita que la acometida para cada una de ellas se ubique a las alturas respectivas.

- Los **gabinetes** se encontrarán a 30 metros de distancia, en sitios visibles y accesibles sin obstaculización a las vías de evacuación.

- Una fachada libre a una distancia no menos 8 metros para la **ubicación de la llave siamesa.**

Debido a que el proyecto cuenta con dos plantas a continuación se detallará el ancho mínimo de pasillos y de salidas para un eventual siniestro. El aforo por planta se situa en 70 personas.

Rutas de evacuación y salidas		
Planta del proyecto	Ancho minimo de pasillo	Ancho total minimo de salidas
PB	1.2	2.4
Planta Sótano	1.2	2.4

Cálculo Cisterna

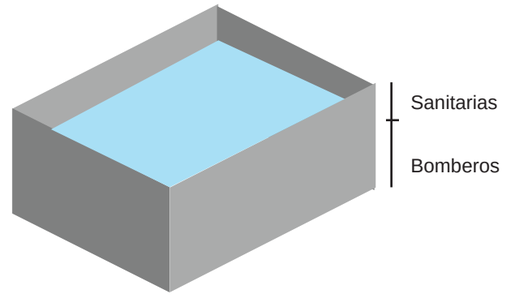
Según la normativa de bomberos, se tiene que cubrir 5 litros por cada m2 de área cubierta. Acontinuación se presentará un tabla del requerimiento en m3 cúbicos de cisterna.

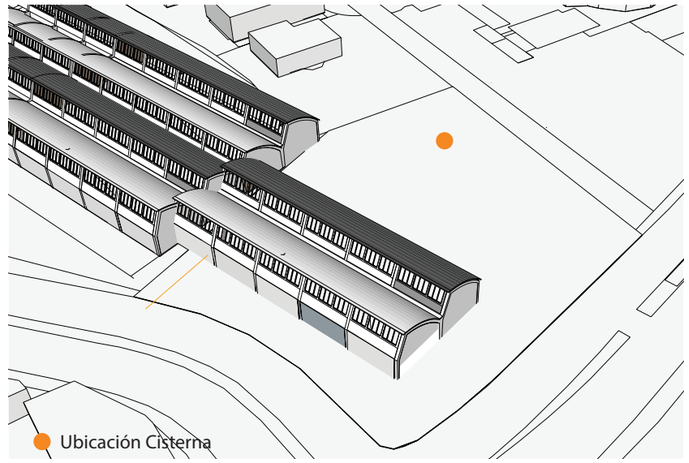
Cisternas Bomberos		
Área del proyecto	Litros requeridos x m2	Total litros
3012	5	15.06
	m3	15

Teniendo en cuenta que la cisterna tendrá un uso mixto debido que se utlizará para los servicios sanitarios y bomberos tendremos que sumar los dos cálculos de reservas para obtener la sumatorio en m3.

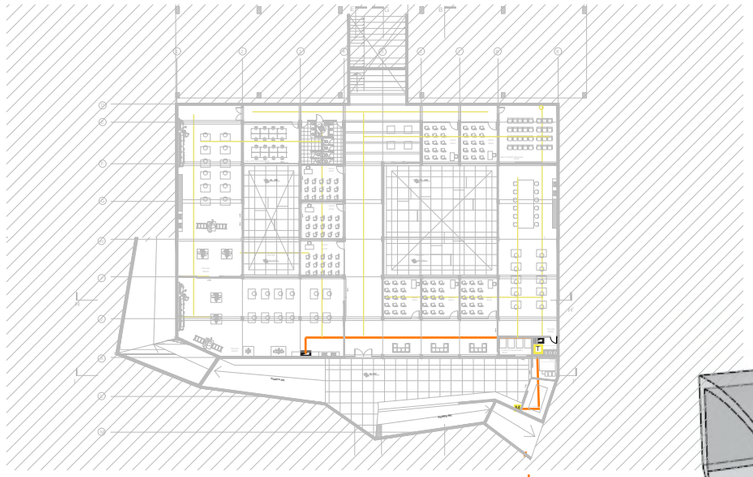
Cisterna Mixta (Sanitarias y Bomberos)		
Cisterna Sanitarias	Cisterna Bomberos	Total
4m3	15m3	19 m3

Realizando la sumatoria de las cisternas se puede llegar a la conclusión que se necesitará una reserva de agua de de 19m3 llegando a ser de 20m3 para su buen funcionamiento



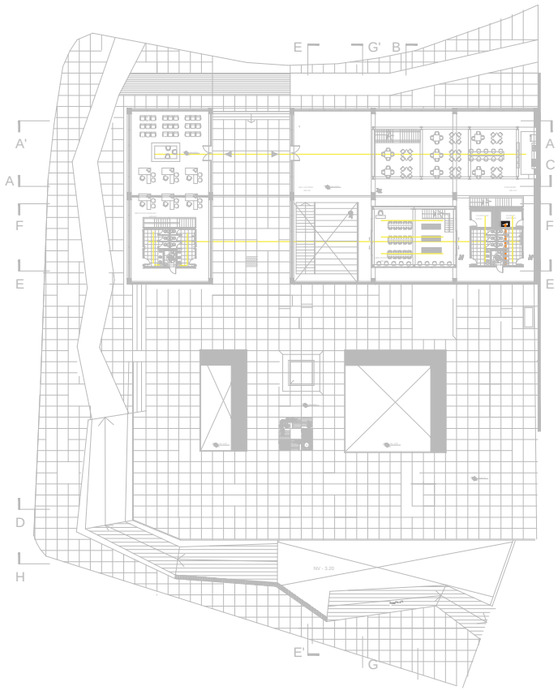


ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN" CONTENIDO: BOMBEROS	LÁMINA:TEC-05 ESCALA:	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN: Av. Granados y Av. 6 de Diciembre. ¨El Batán¨

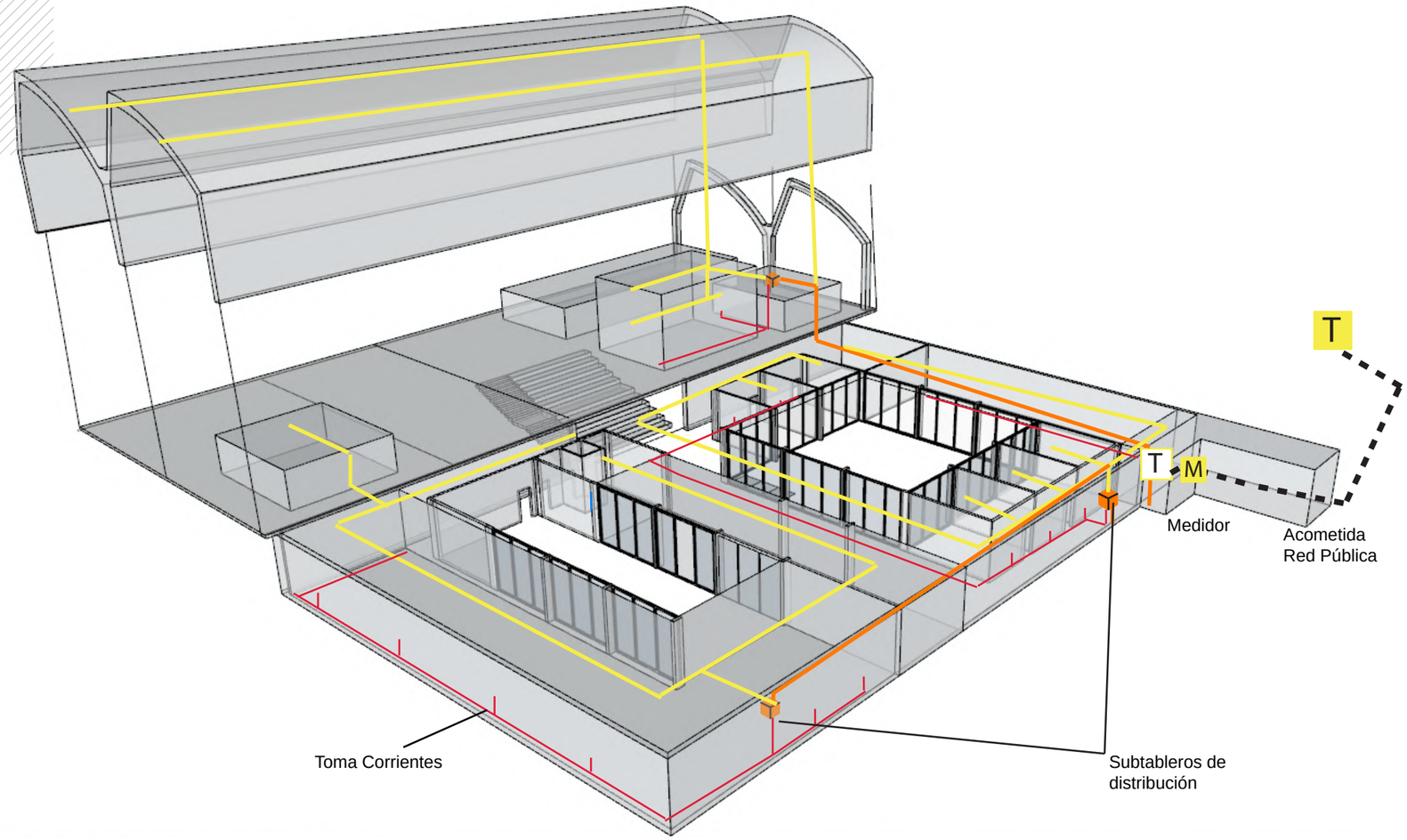


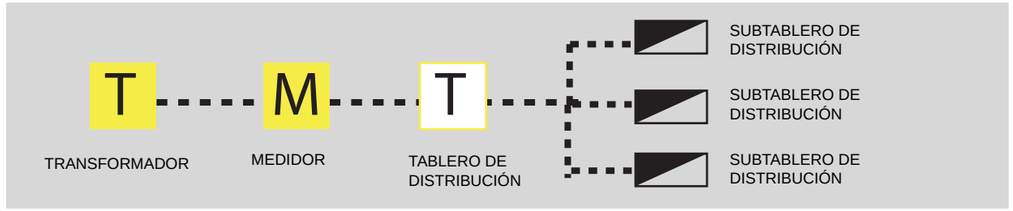
T TRANSFORMADOR
M MEDIDOR
T TABLERO DE DISTRIBUCION
BRACKER

PLANTA SUBSUELO NV -3.62



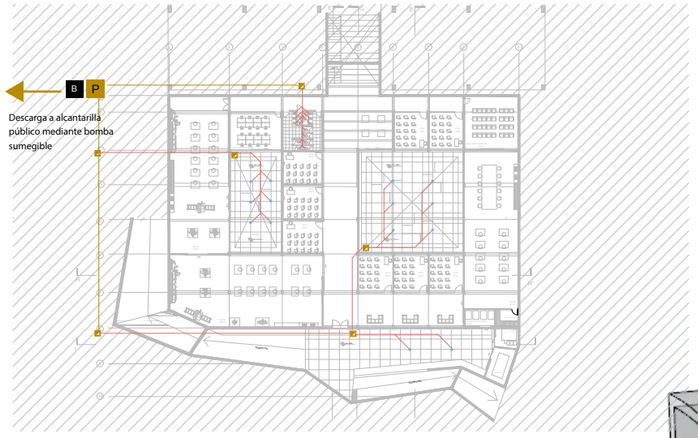
PLANTA BAJA NV +0.72

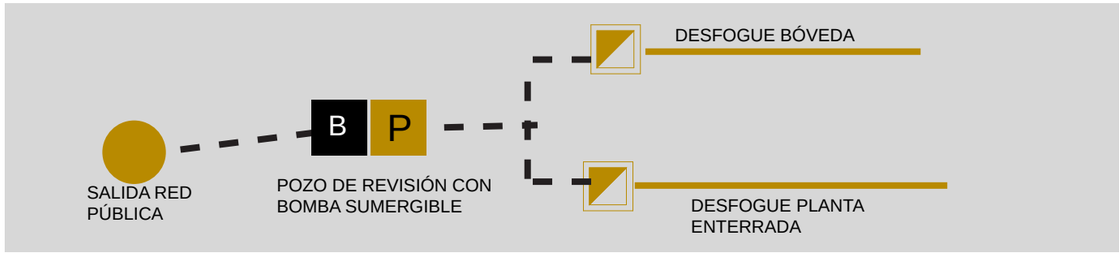




El transformador como se había dicho anteriormente estará conectado a uno ya existe en la calle Cochapata. Existirá un solo medidor debido a su exclusiva administración. Las instalaciones entrarán por piso a los ductos de las cajas de servicios de la planta Nv +0.72 y en donde se distribuirá las instalaciones hacia los demás espacios. De igula forma se utilizarán las instlaciones existentes de la bóveda.

ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN" CONTENIDO: INSTALACIONES ELÉCTRICAS	LÁMINA:TEC-06 ESCALA:	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN: Av. Granados y Av. 6 de Diciembre. ¨El Batán¨





P Pozo de revisión

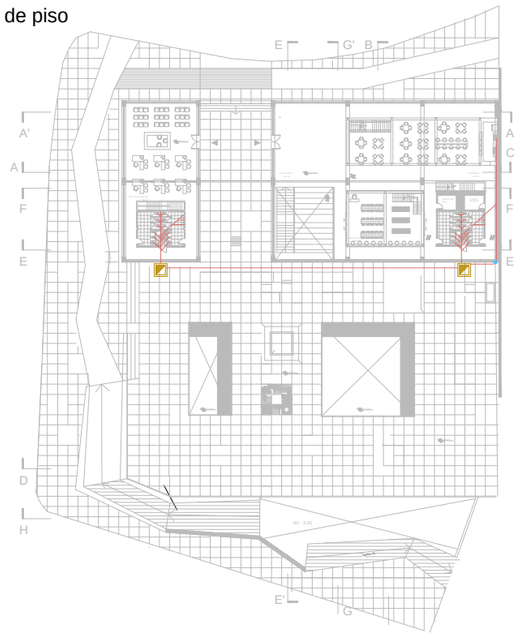
B Bomba sumergible

Tubería PVC

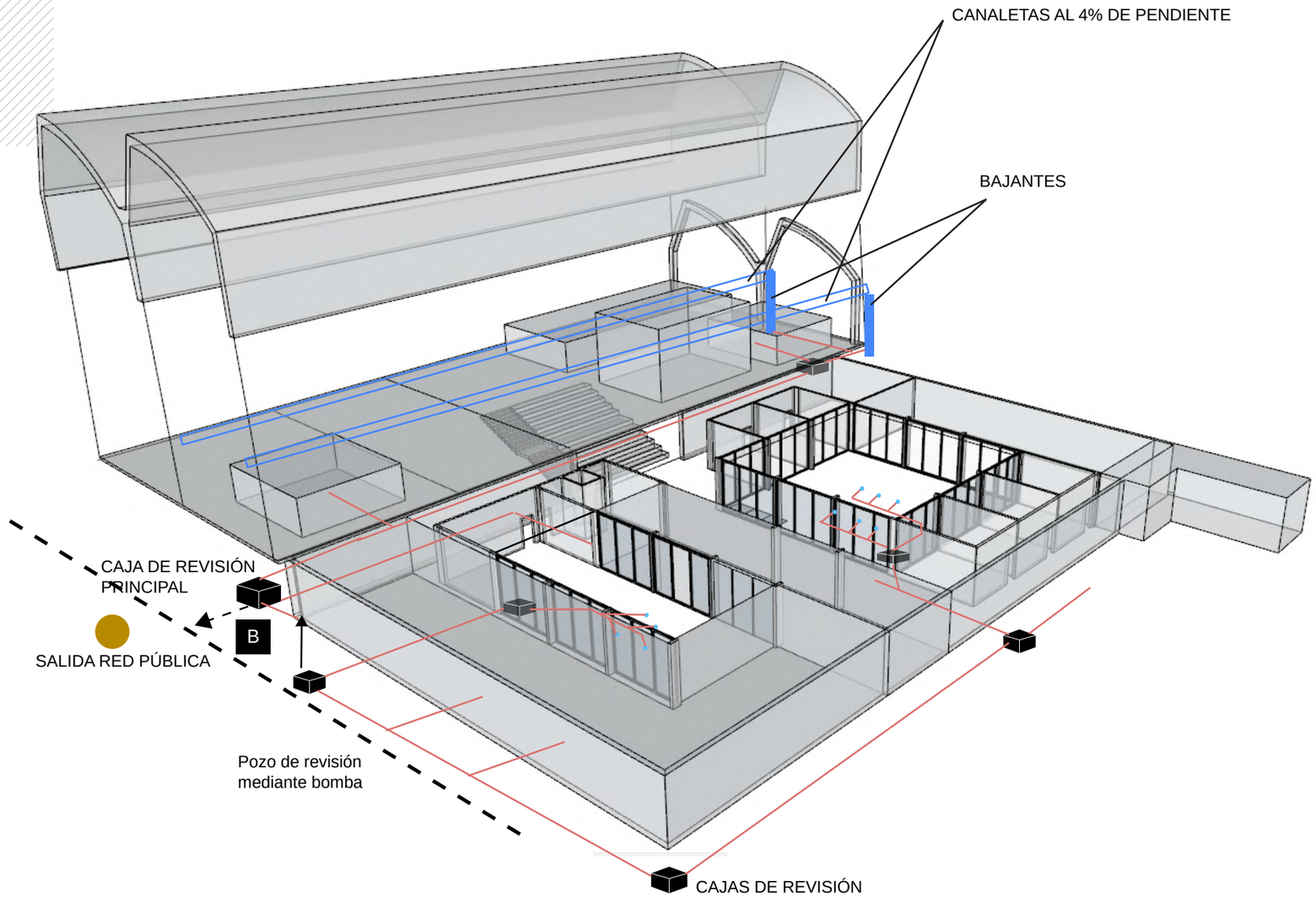
Caja de revisión

Sumidero de piso

PLANTA BAJA NV +0.72

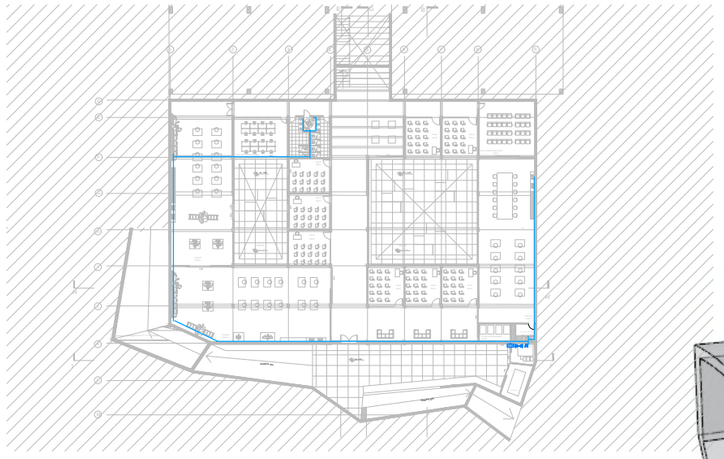


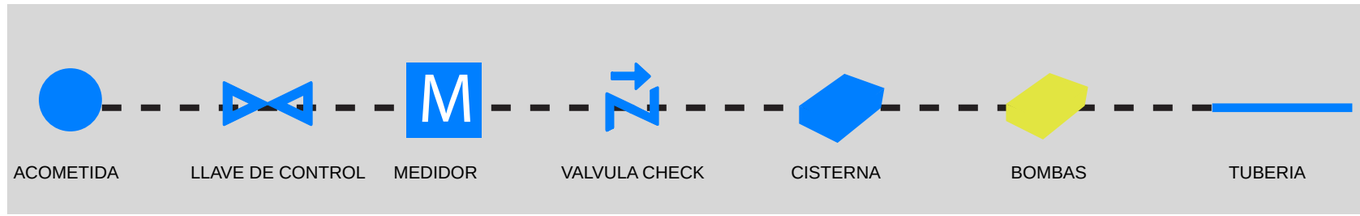
PLANTA SUBSUELO NV -3.62



Las aguas servidas estarán divididas en dos partes: Existirá una recolección para la bóveda (antigua construcción) que desfogará hacia la caja principal, y la otra parte para la construcción enterrada (edificación nueva) debido a que se encuentra en un nivel -3.62 con lo cualse realizará un pozo de revisión que desfogará mediante una bomba sumergible hacia la caja principal y por consiguiente hacia la red pública.

ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN" CONTENIDO: INSTALACIONES SANITARIAS	LÁMINA:TEC-07 ESCALA:	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN: Av. Granados y Av. 6 de Diciembre. ¨El Batán¨





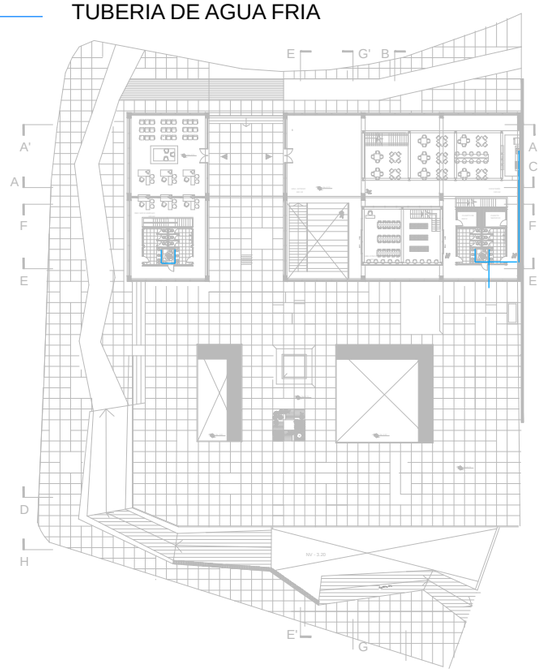
PLANTA SUBSUELO NV -3.62

MEDIDOR

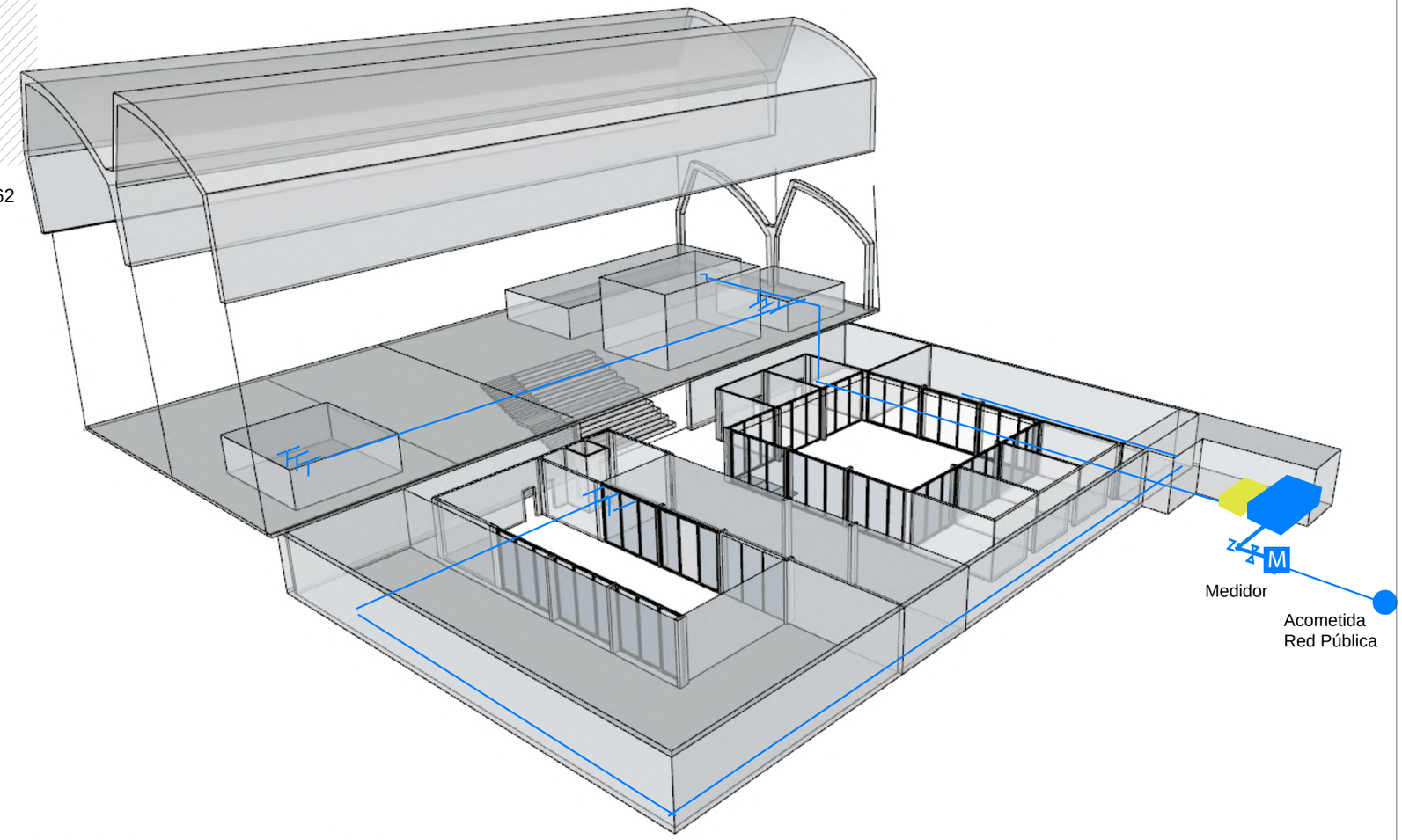
LLAVE DE CONTROL

VALVULA CHECK

TUBERIA DE AGUA FRIA

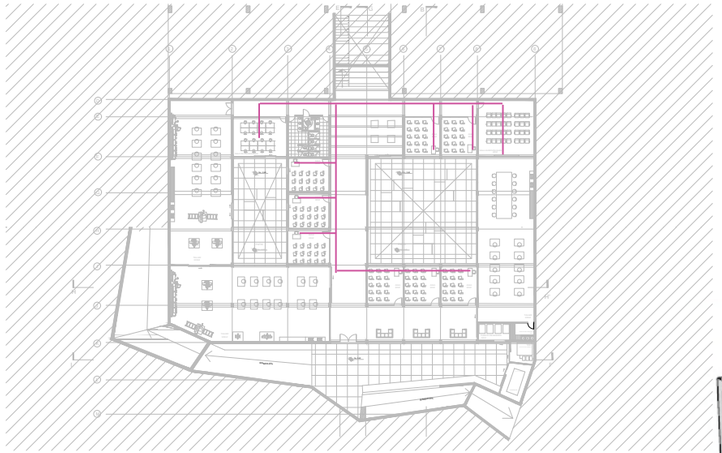


PLANTA BAJA NV +0.72



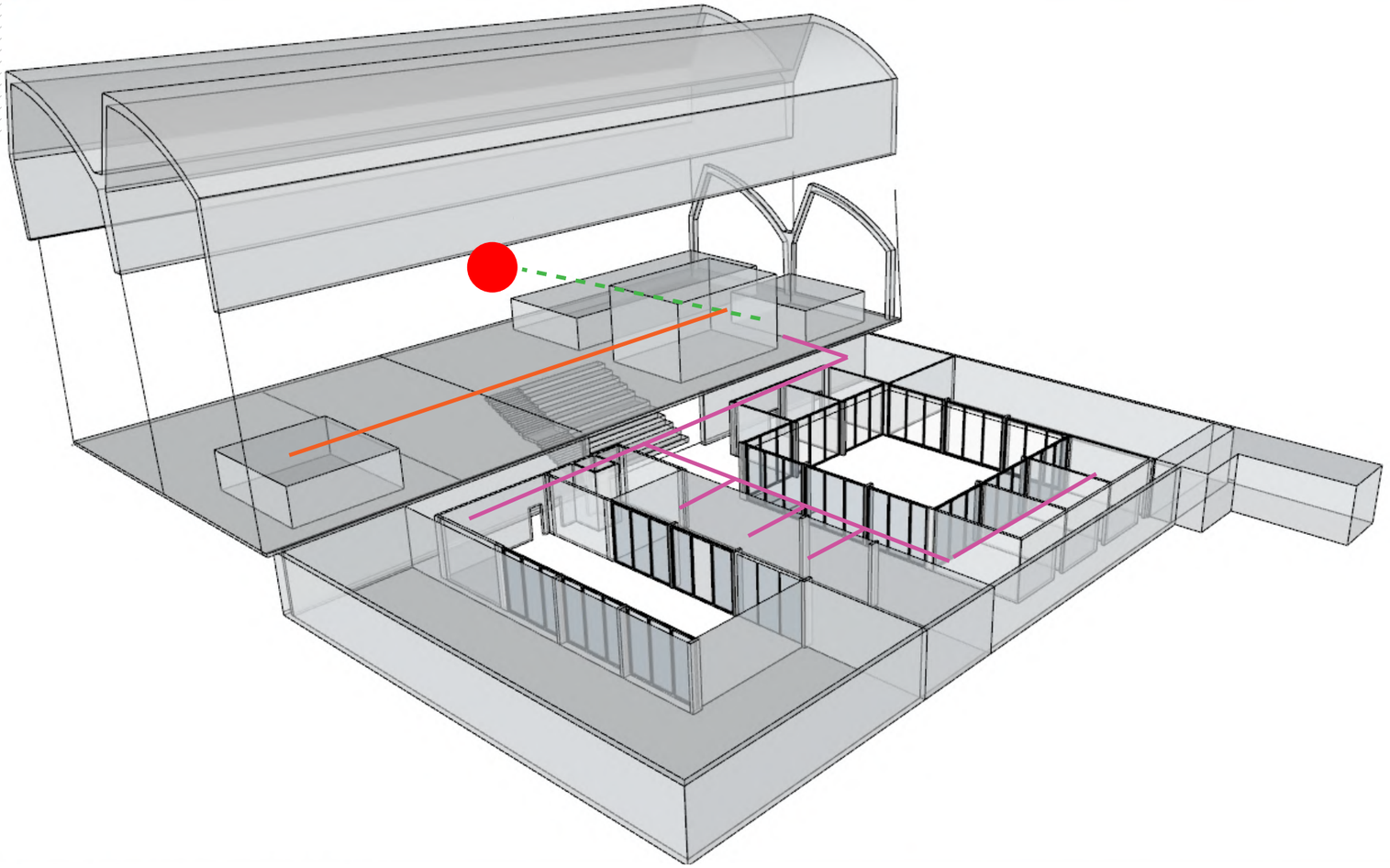
Las instalaciones subirán por piso hasta conectarse con las cajas de servicio donde se distribuirán hacia los diferentes espacios.

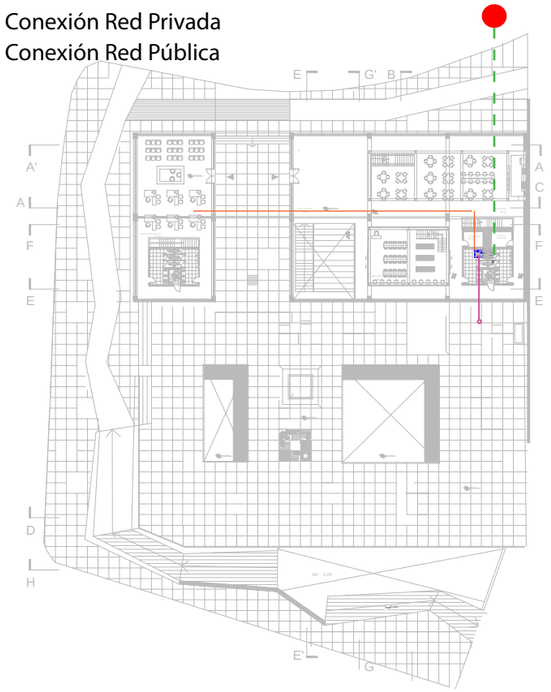
ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN" CONTENIDO: INSTALACIONES AGUA POTABLE	LÁMINA:TEC-08 ESCALA:	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN: Av. Granados y Av. 6 de Diciembre. "El Batán"



Acometida desde Poste
Servidor
Rack de Distribución
Conexión Red Privada
Conexión Red Pública

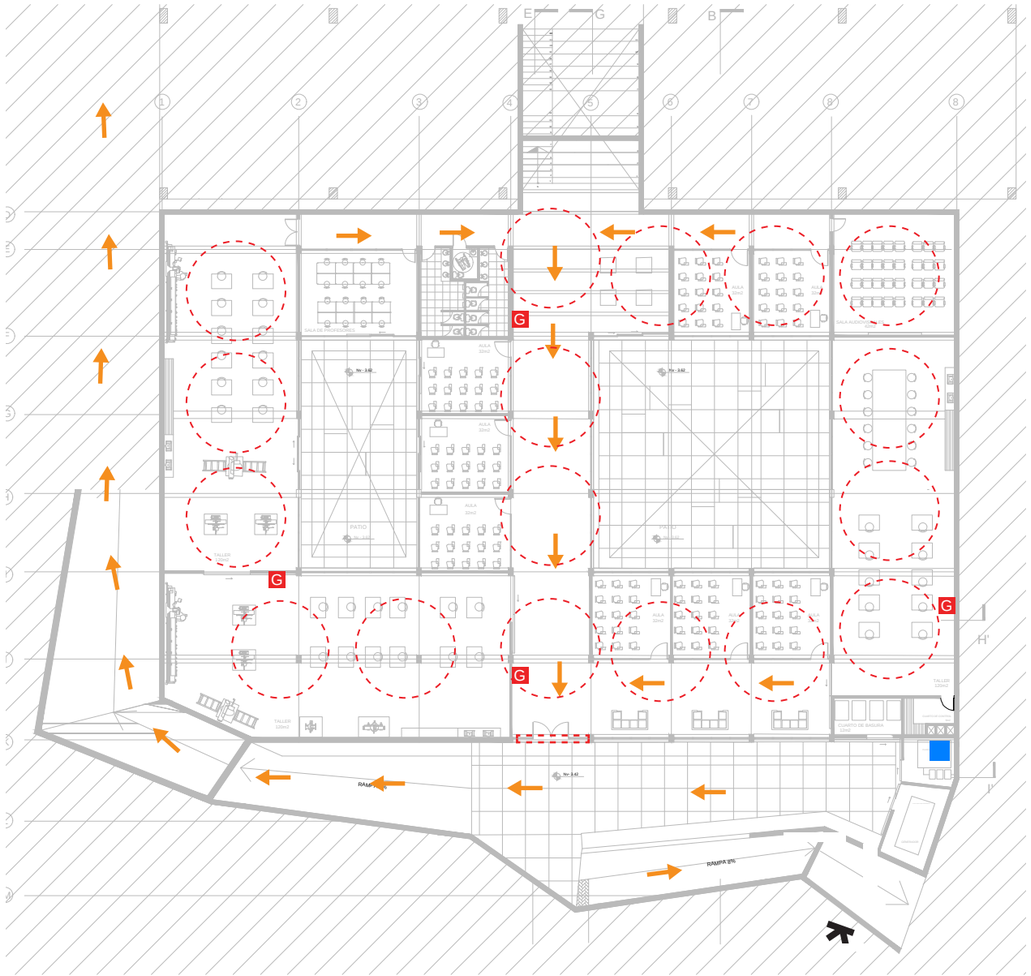
PLANTA SUBSUELO NV -3.62



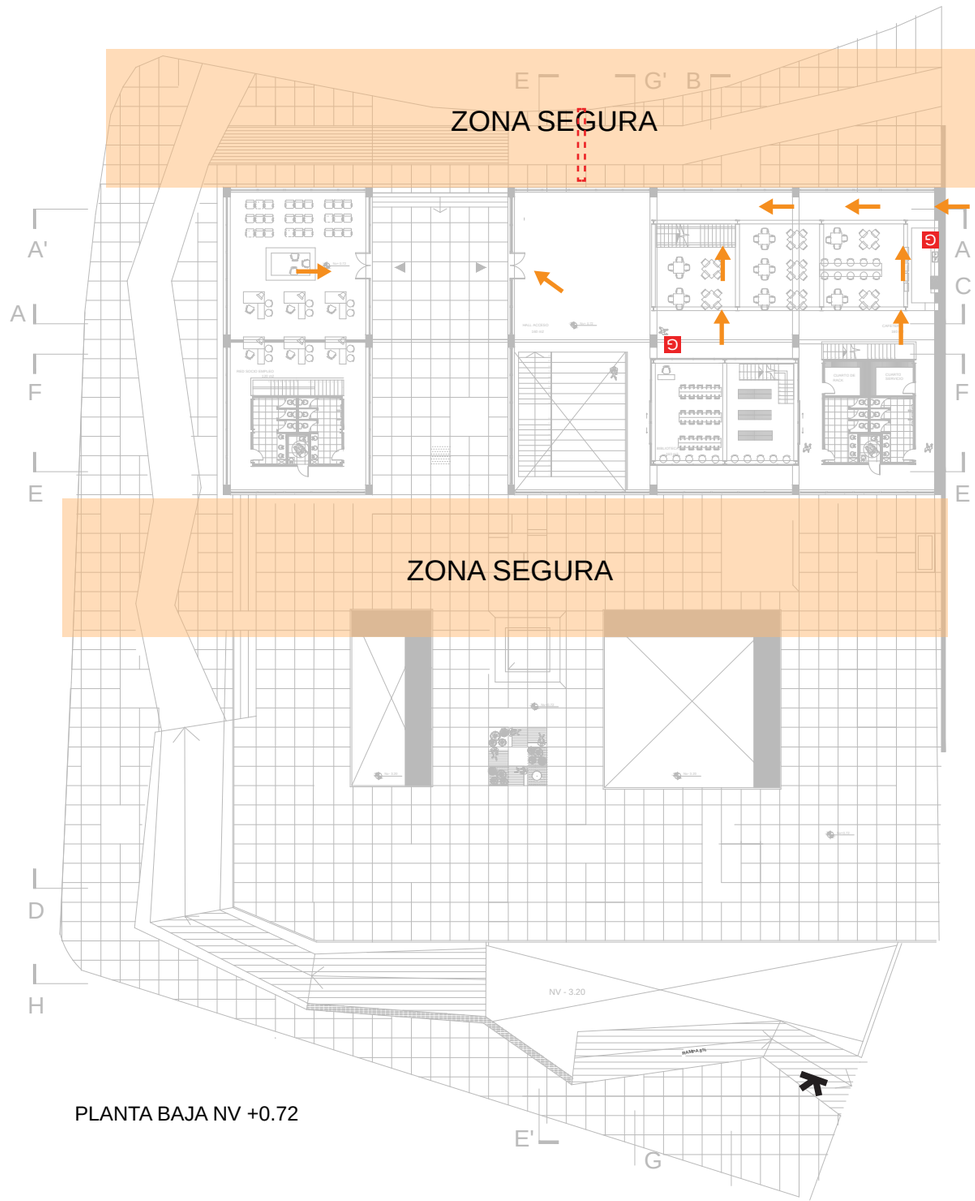


PLANTA BAJA NV +0.72

ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN" CONTENIDO: INSTALACIONES VOZ Y DATOS	LÁMINA:TEC-09 ESCALA:	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN: Av. Granados y Av. 6 de Diciembre. ¨El Batán¨



PLANTA SUBSUELO NV -3.62



PLANTA BAJA NV +0.72

RUTA EVACUACIÓN

GABINETE

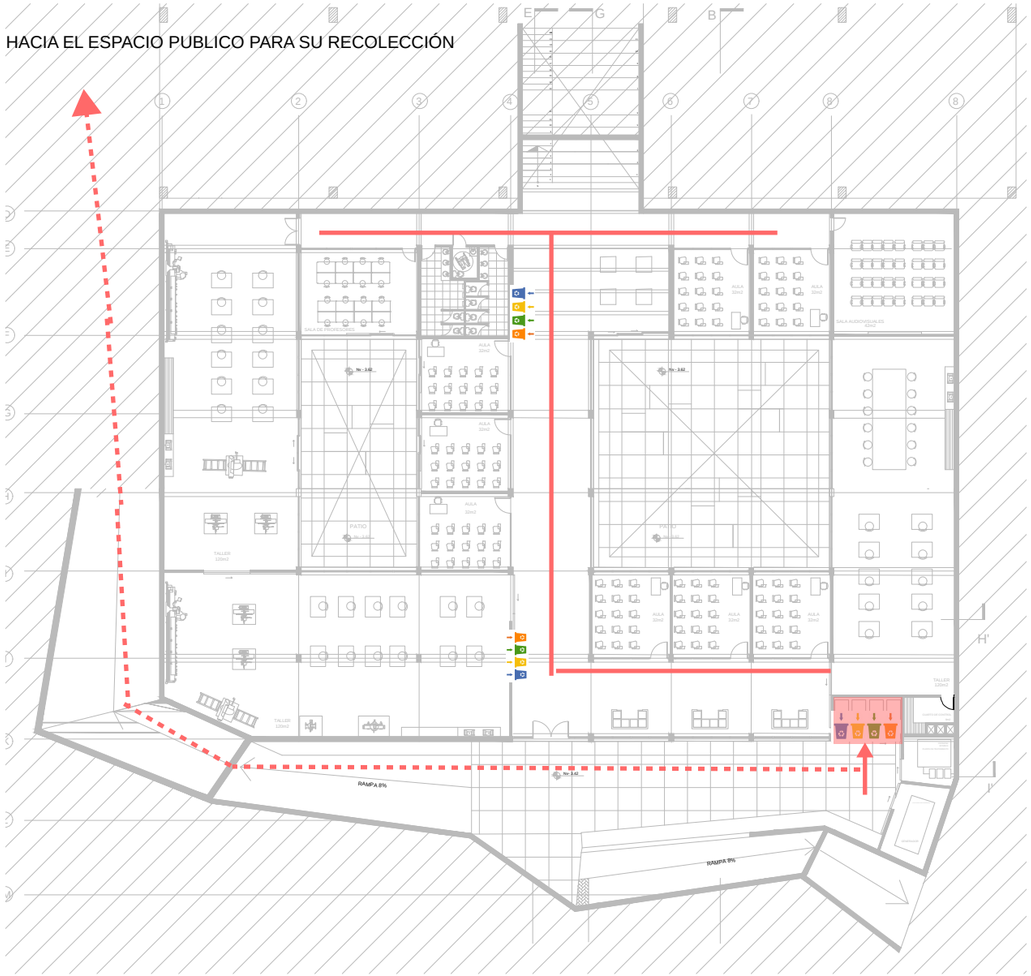
SIAMESA

ROCIADORES

Cisterna Bomberos

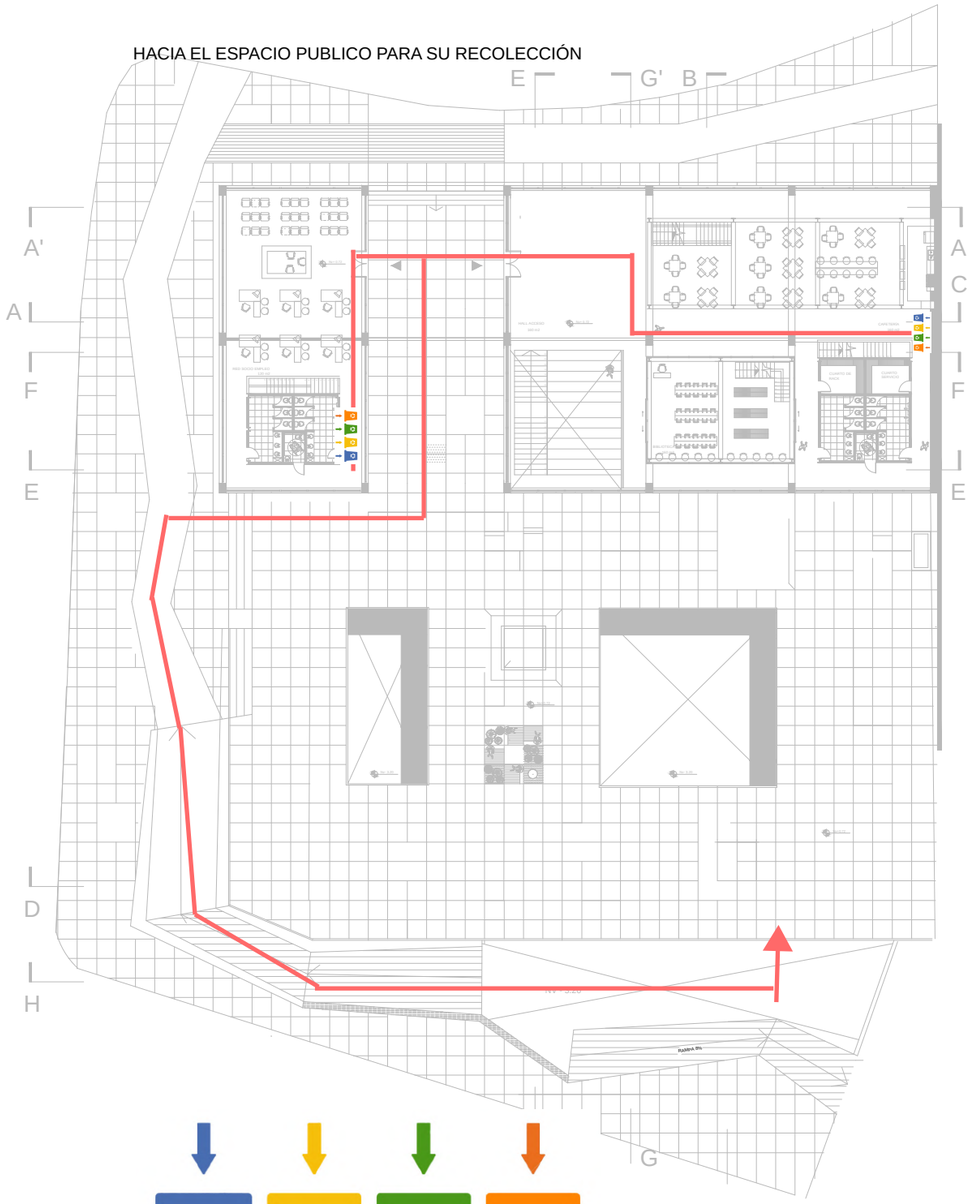
ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN" CONTENIDO: INSTALACIONES BOMBEROS	LÁMINA:TEC-10 ESCALA:	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN: Av. Granados y Av. 6 de Diciembre. ¨El Batán¨

HACIA EL ESPACIO PUBLICO PARA SU RECOLECCIÓN



PLANTA SUBSUELO NV -3.62

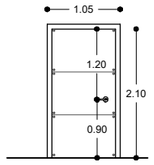
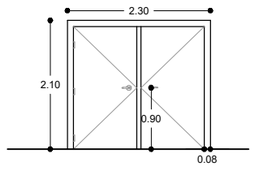
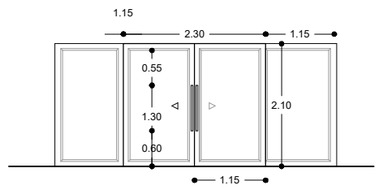
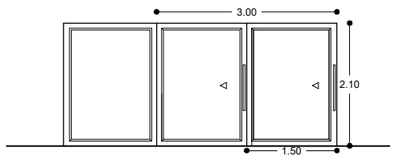
HACIA EL ESPACIO PUBLICO PARA SU RECOLECCIÓN



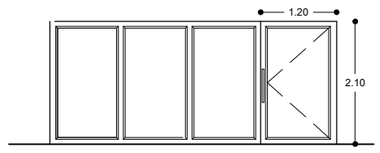
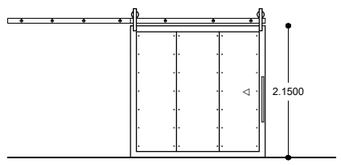
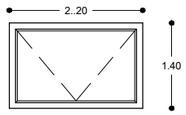
RUTAS DE RECOLECCION DE BASURA HACIA EL CUARTO DE ALMACENAMIENTO DE DESECHOS

RUTAS DE DESALOJO DE DESECHOS PARA RECOLECION DE CAMION DE BASURA

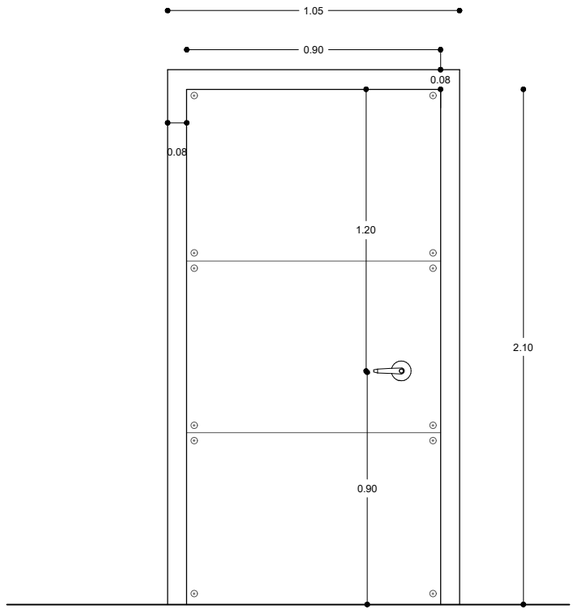
ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"	LÁMINA:TEC-11	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	CONTENIDO: DESECHOS	ESCALA:			Av. Granados y Av. 6 de Diciembre. ¨El Batán¨

CÓDIGO	DIMENSIONES	BATIENTE	CORREDIZA	CANTIDAD	MARCO	CARACTERíSTICAS
PMAD-1		X		6	Acero tipo U e= 5mm	Hoja simple de metal elaborado con perfiles de acero y chapa de hierro con remaches e=2mm, con marco de acero tipo U e=4mm. Bisagras x4. Con manija cuadrada de acero cromado cerradura de llave
PMAD-2		X		4	Acero tipo U e= 5mm	Hoja doble tamborada de metal elaborado con perfiles de acero y chapa de hierro con remaches e=1mm, con marco de acero tipo U e=4mm. Bisagras x4. Con manija cuadrada de acero cromado cerradura de llave.
PVID-1			X	12	Acero Inoxidable Negro	Doble hoja corrediza de vidrio de 10mm con marco de perfiles de aluminio negro. Riel inferior y superior. Manijas cuadradas cerradura de llave.
PVID-2		X		1	Acero Inoxidable Negro	Doble hoja corrediza de vidrio de 10mm con marco de perfiles de acero inoxidable negro. Riel inferior y superior Manijas cuadradas con cerradura de llave.

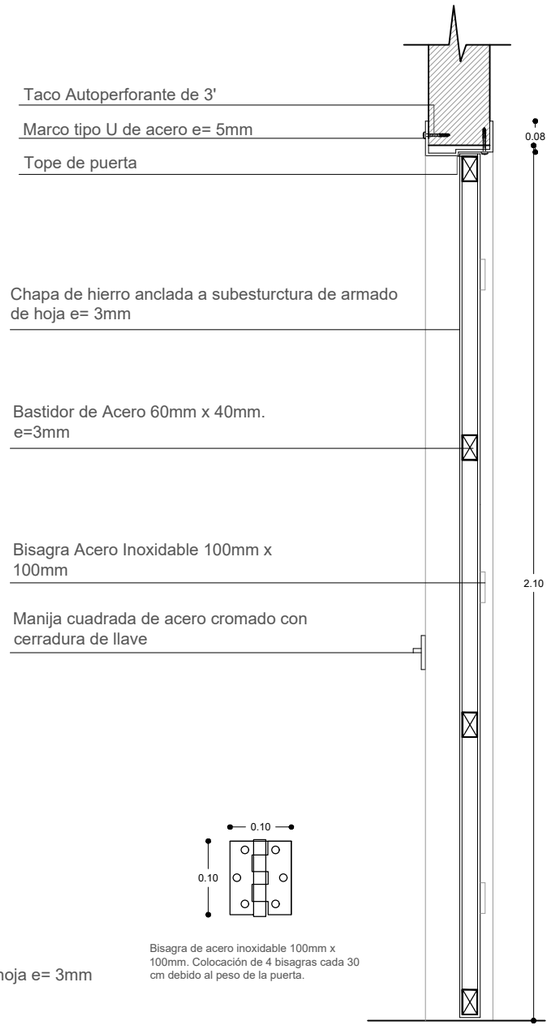
ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"	LÁMINA: TEC-12	OBSERVACIONES:	NORTE:
NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JERÉZ		CONTENIDO: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PUERTA	ESCALA:		UBICACIÓN:

CÓDIGO	DETALLE	BATIENTE	CORREDIZA	CANTIDAD	MARCO	CARACTERISTICAS
PVID-3		X		9	Acero Inoxidable Negro	Hoja simple corrediza de vidrio de 10mm con marco de perfiles de acero inoxidable negro. Riel superior e inferior. Manijas tubulares con cerradura de llave.
PMET-1			X	5	Acero	Hoja simple de metal elaborada con perfiles de acero y chapa de hierro con remaches e=2mm. Rodamiento de rueda con riel en la parte superior de puerta. Manija cuadrada de acero.
VENT-1		X		36	Acero Inoxidable Negro	Hoja abatible de ventana vidrio doble cámara de 10mmx12mmx10mm con marco de perfiles de acero inoxidable. Manija de cuadrada.

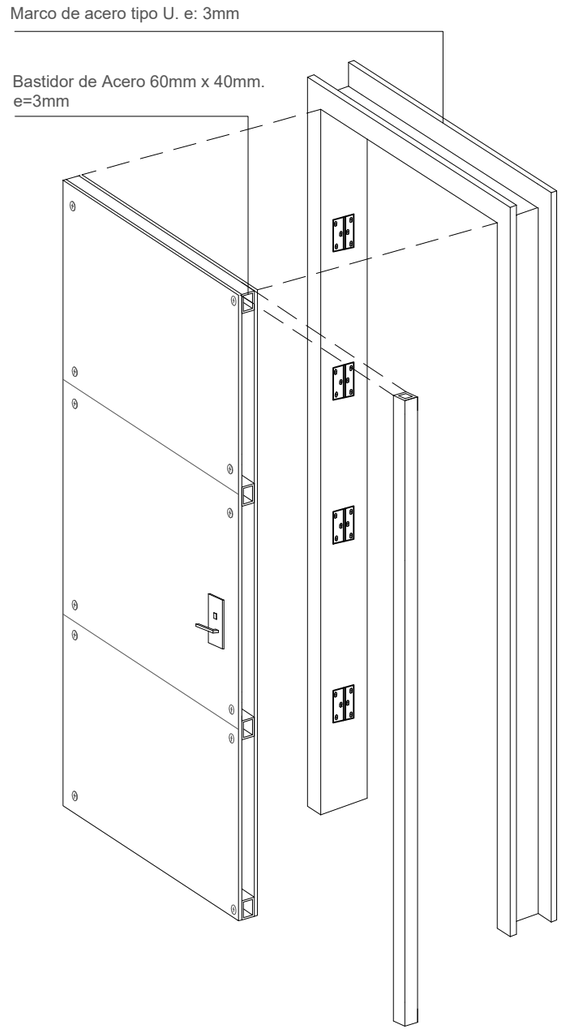
ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL ¨EL BATÁN¨	LÁMINA: TEC-13	OBSERVACIONES:	NORTE:
NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JERÉZ		CONTENIDO: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PUERTAS Y VENTANAS	ESCALA:		UBICACIÓN:



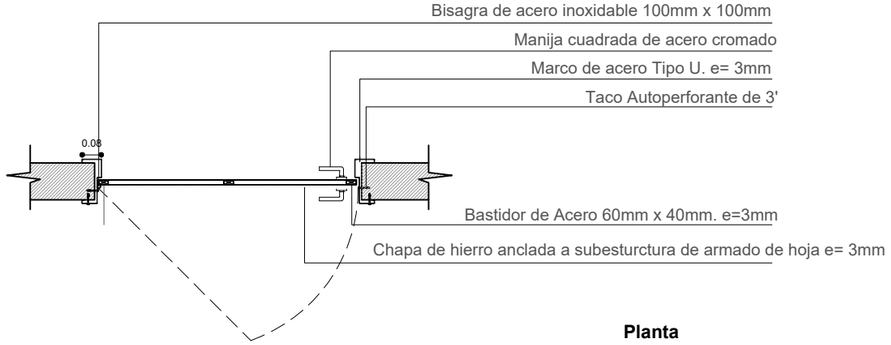
Fachada
Esc_ 1.25



Corte
Esc_ 1.15

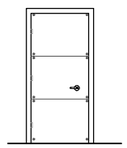


Axonometría

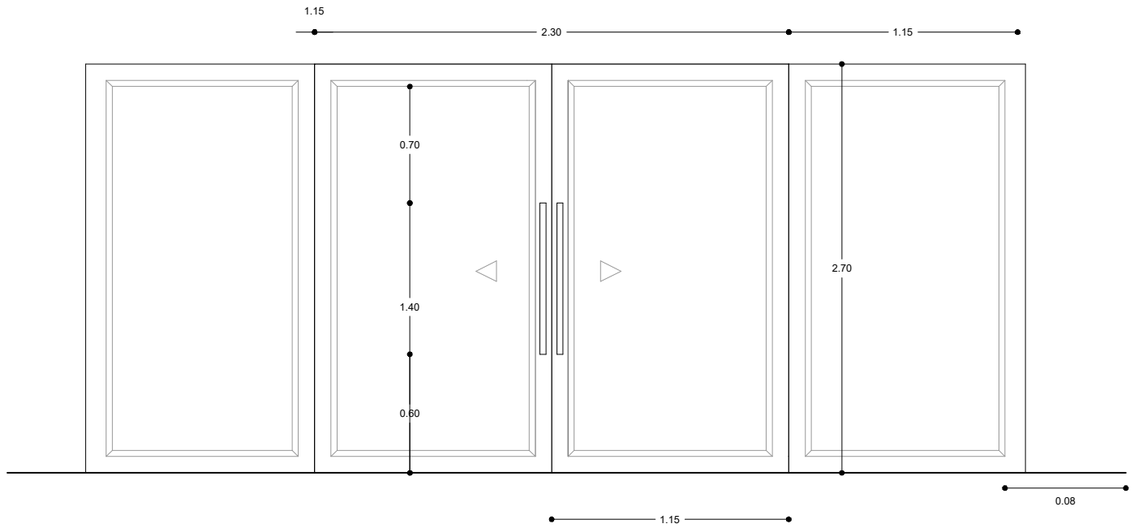


Planta
Esc_ 1.25

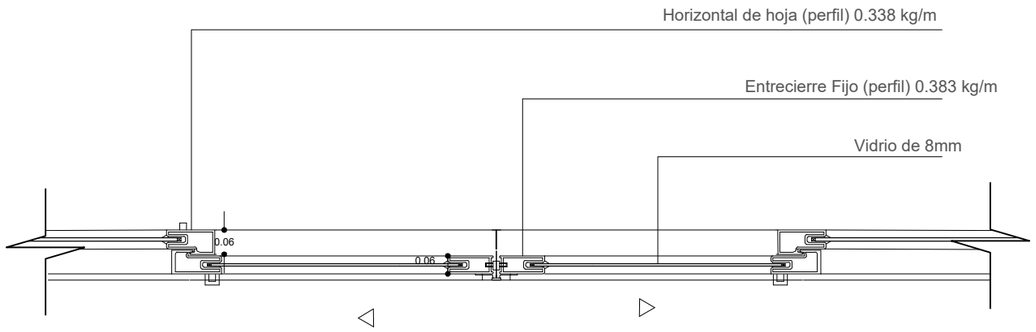
Bisagra de acero inoxidable 100mm x 100mm. Colocación de 4 bisagras cada 30 cm debido al peso de la puerta.

CÓDIGO	DETALLE	BATIENTE	CORREDIZA	CANTIDAD	MARCO	CARACTERíSTICAS
PVID-1		X		6	Acero Tipo U	Hoja simple de metal elaborado con perfiles de acero y chapa de hierro con remaches e=2mm, con marco de acero tipo U e=4mm. Bisagras x4. Con manija cuadrada de acero cromado.

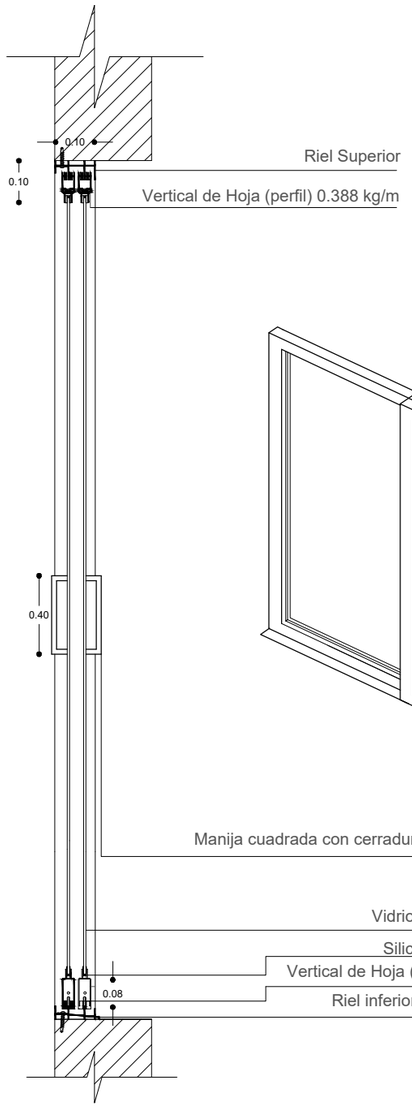
ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"	LÁMINA: TEC-14	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JERÉZ	CONTENIDO: PUERTA TIPO 1	ESCALA:			



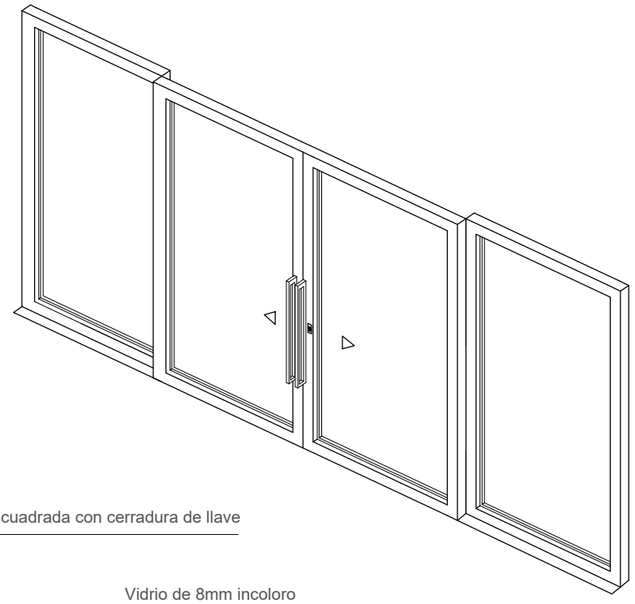
Fachada
Esc_ 1.30



Planta
Esc_ 1.30

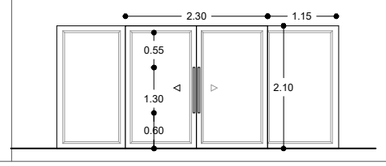


Corte
Esc_ 1.15

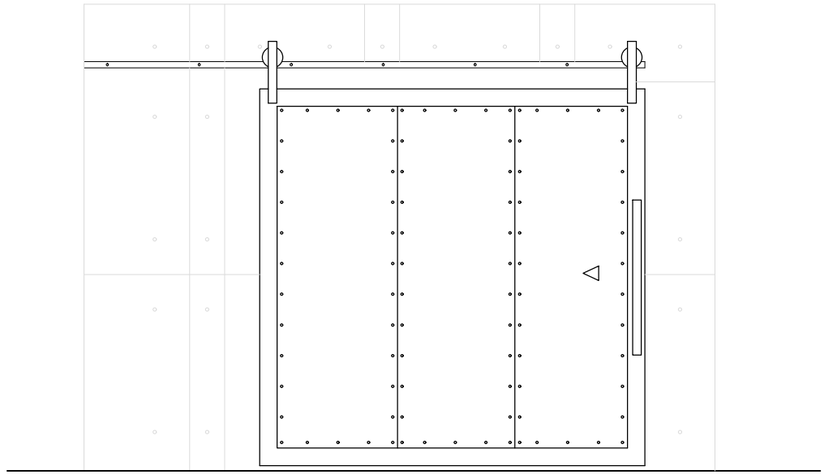


Axonometría

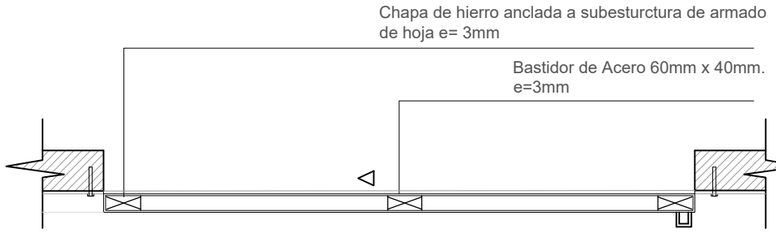
Nota: Los perfiles de aluminio se tomaron como referencia del catálogo de CEDAL.

CÓDIGO	DETALLE	BATIENTE	CORREDIZA	CANTIDAD	MARCO	CARACTERíSTICAS
PVID-1			X	5	Acero Inoxidable negro	Doble hoja corrediza de vidrio de 10mm con marco de perfiles de acero inoxidable negro. Riel inferior y superior. Manijas cuadradas cerradura de llave.

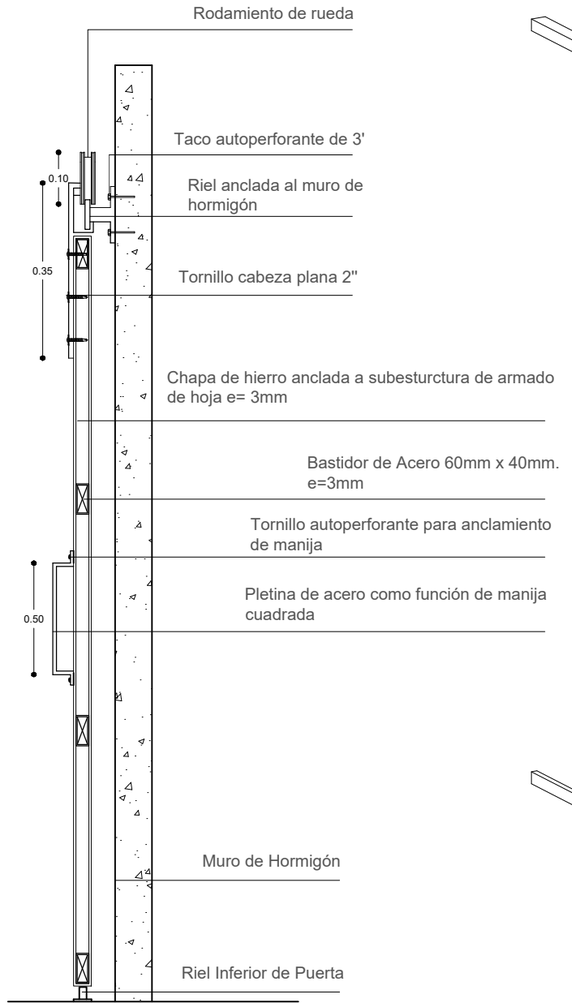
ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"	LÁMINA: TEC-15	OBSERVACIONES:	NORTE: / UBICACIÓN:
NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JERÉZ		CONTENIDO: PUERTA TIPO 2	ESCALA:		



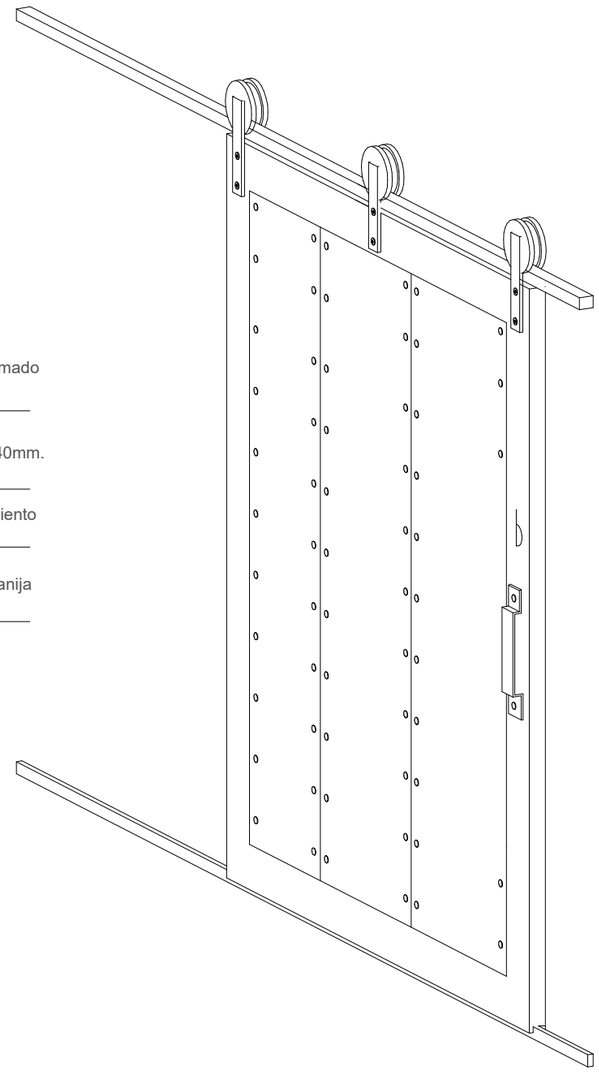
Fachada
Esc_ 1.30



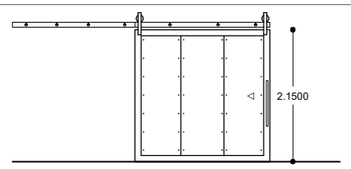
Planta
Esc_ 1.30



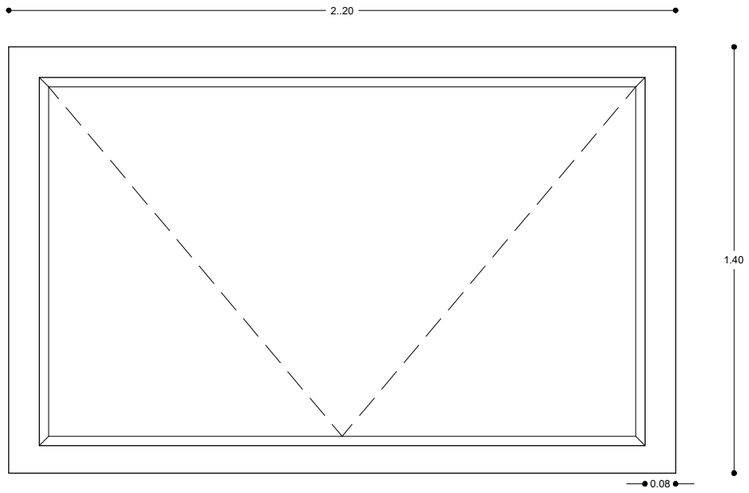
Corte
ESC. 1.15



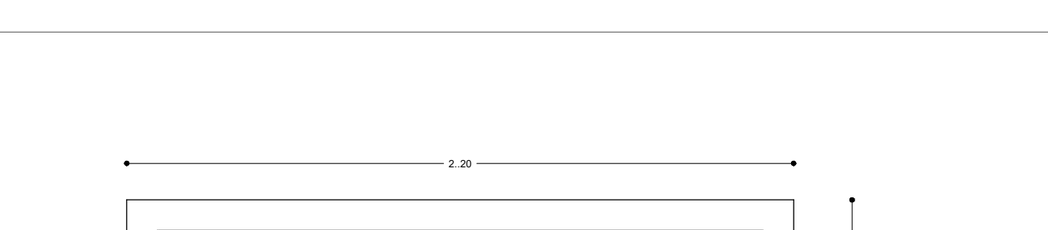
Axonometría

CÓDIGO	DETALLE	BATIENTE	CORREDIZA	CANTIDAD	MARCO	CARACTERÍSTICAS
PMET-1			X	5	Acero	Hoja simple de metal elaborado con perfiles de acero y chapa de hierro con remaches e=1mm. Rodamientos de rueda con riel en la parte superio de puerta. Con manija cuadrada de acero.

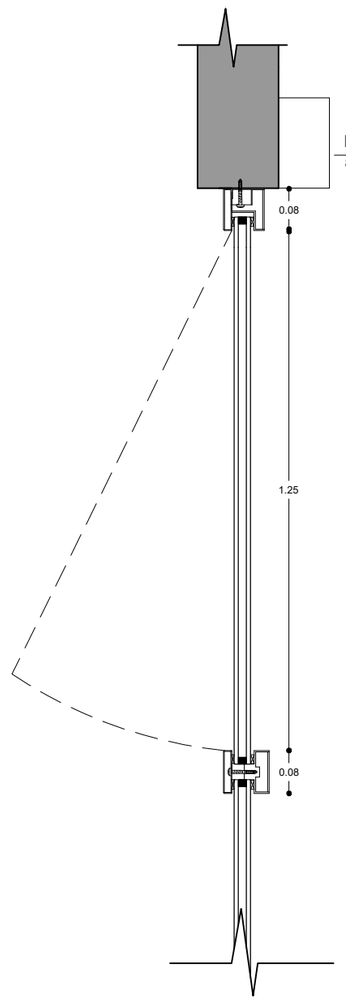
ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"	LÁMINA: TEC-16	OBSERVACIONES:	NORTE:
	NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JERÉZ	CONTENIDO: PUERTA TIPO 3	ESCALA:		UBICACIÓN:



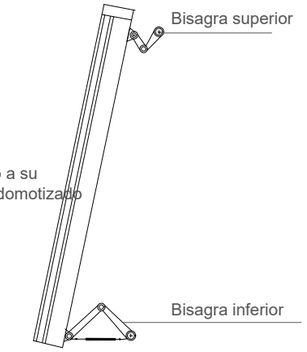
Fachada
Esc_ 1.20



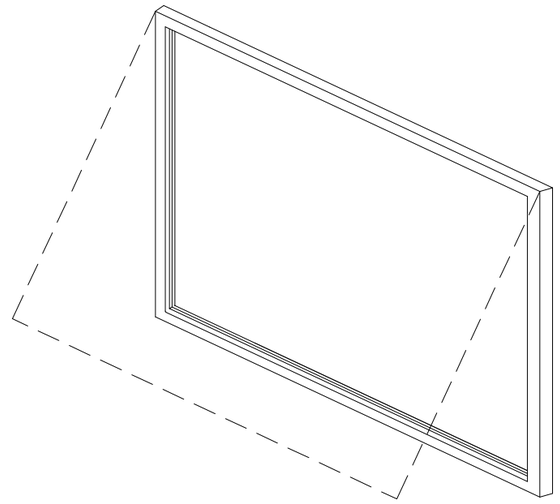
Planta
Esc_ 1.20



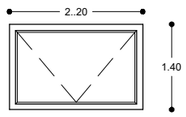
Corte
Esc_ 1.15



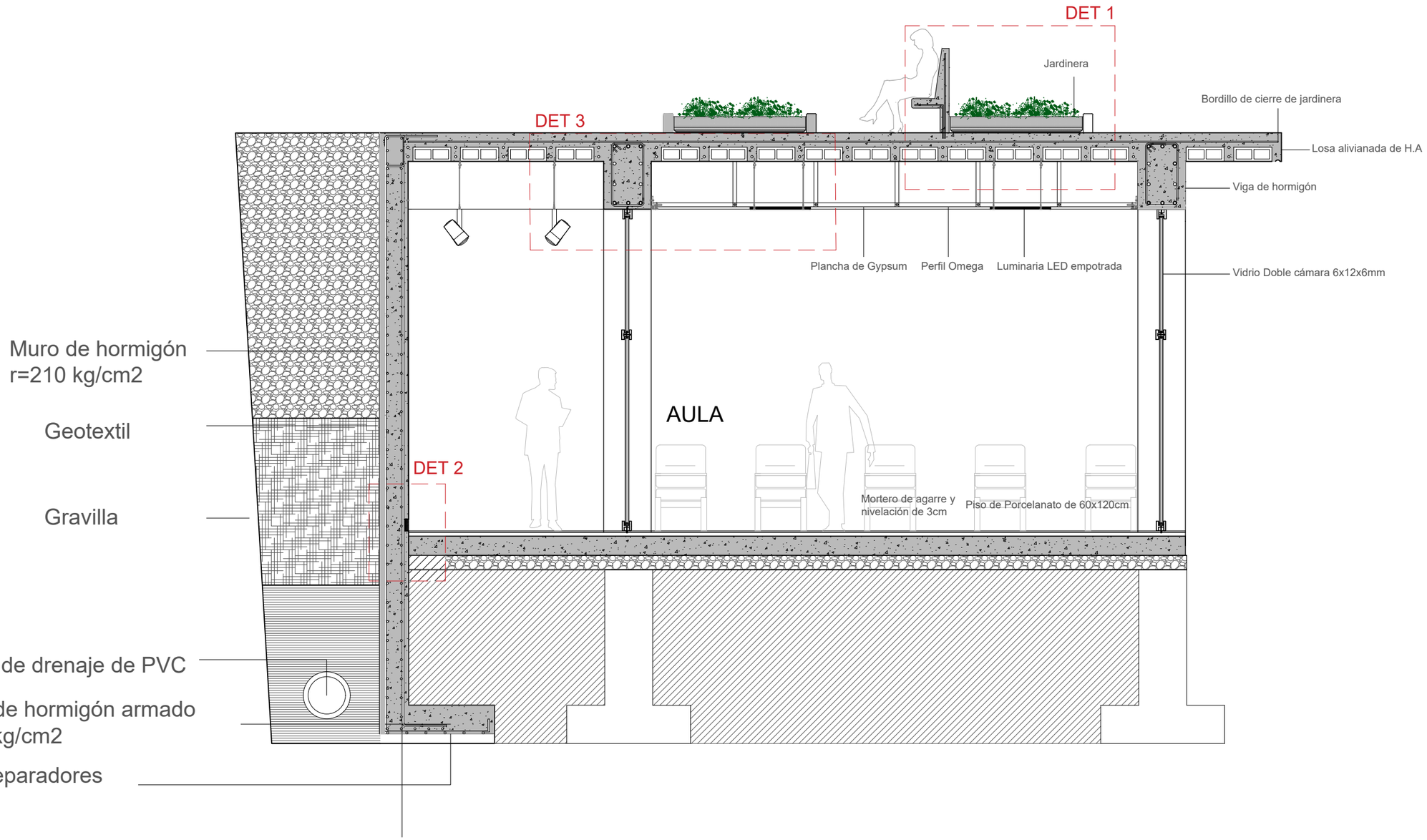
Accesorios



Axonometría

CÓDIGO	DETALLE	BATIENTE	CORREDIZA	CANTIDAD	MARCO	CARACTERÍSTICAS
VENT-1				36	Aluminio	Hoja abatible de ventana vidrio doble cámara de 10mmx12mmx10mm con marco de perfiles de aluminio. Manija de acero

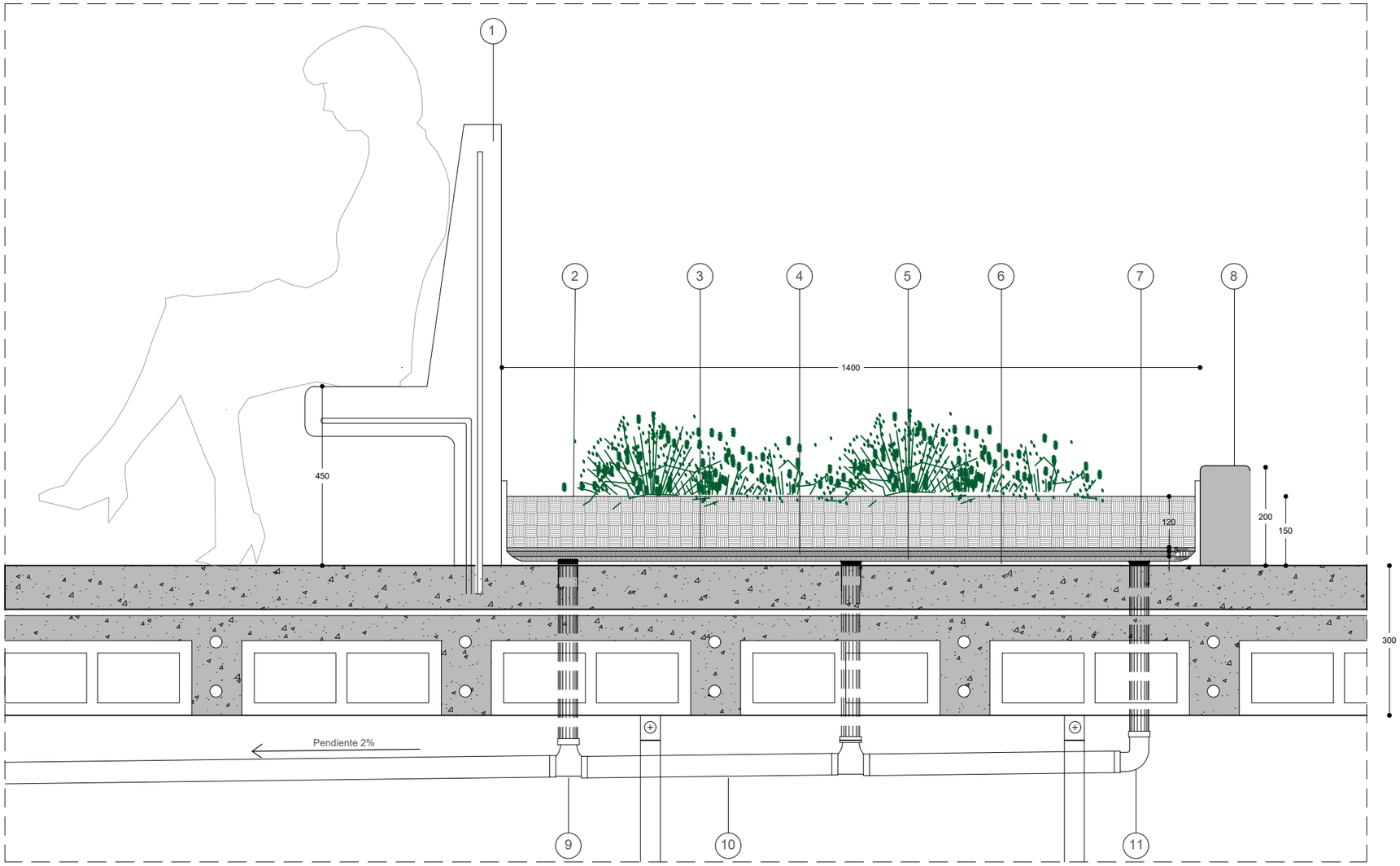
ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"	LÁMINA: TEC-17	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JERÉZ	CONTENIDO: VENTANA TIPO 1	ESCALA:			



ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL ¨EL BATÁN¨	LÁMINA: TEC-18	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JERÉZ	CONTENIDO: CORTE DETALLE MURO, INSTALACIONES,JARDINERA	ESCALA: 1:50			

DETALLE 7.Instalación de drenaje en jardinera

ESC_ 1:10

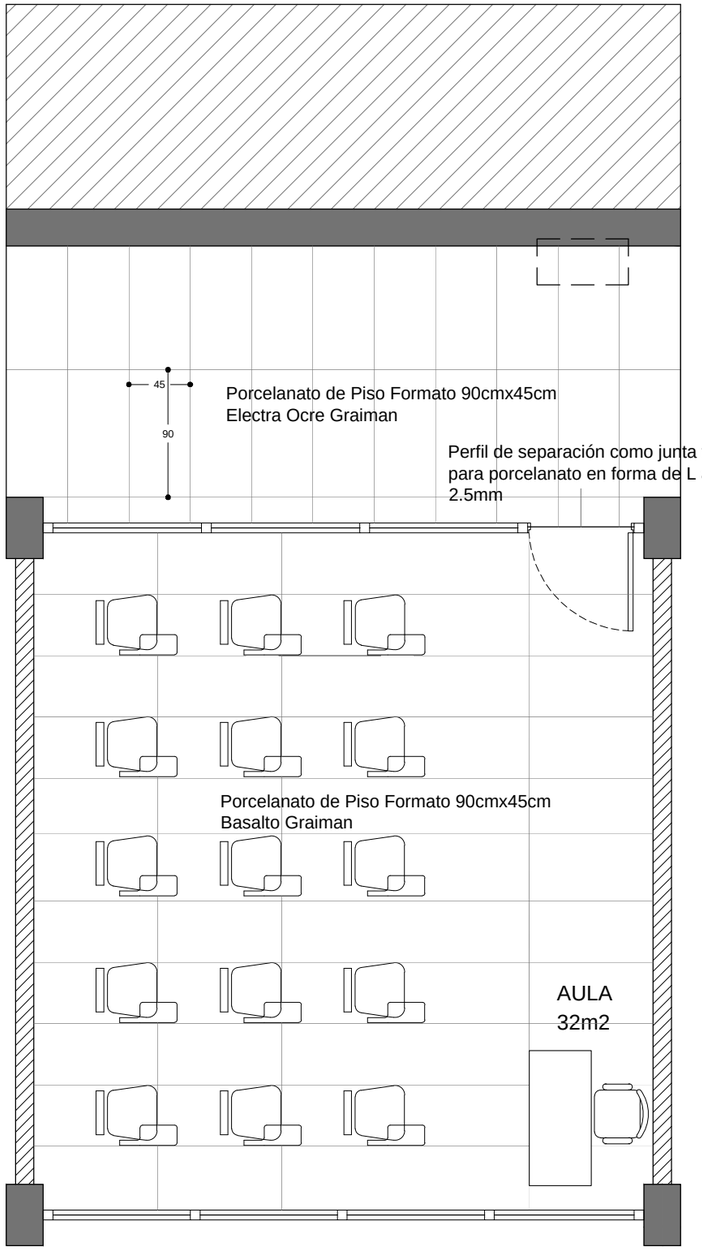


1. Mobiliario de Hormigón Armado con terminación paleatado fino
2. Capa de césped chamba 20mm
3. Sustrato fibra de coco 120mm
4. Lámina asfáltica a prueba de agua- Imptek Super K 300 Anti Raíces 5mm
5. Aislamiento térmico 10mm
6. Lámina de polietileno de alta densidad - Imptek Dren Jardín Plus 10mm
7. Impermeabilizante Chova
8. Soldadura
9. Tee PVC 2¨
10. Tubo de PVC Desague 2¨
11. Codo PVC 90°

ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL ¨EL BATÁN¨ CONTENIDO: DETALLE JARDINERA	LÁMINA: TEC-19 ESCALA:1:10	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:

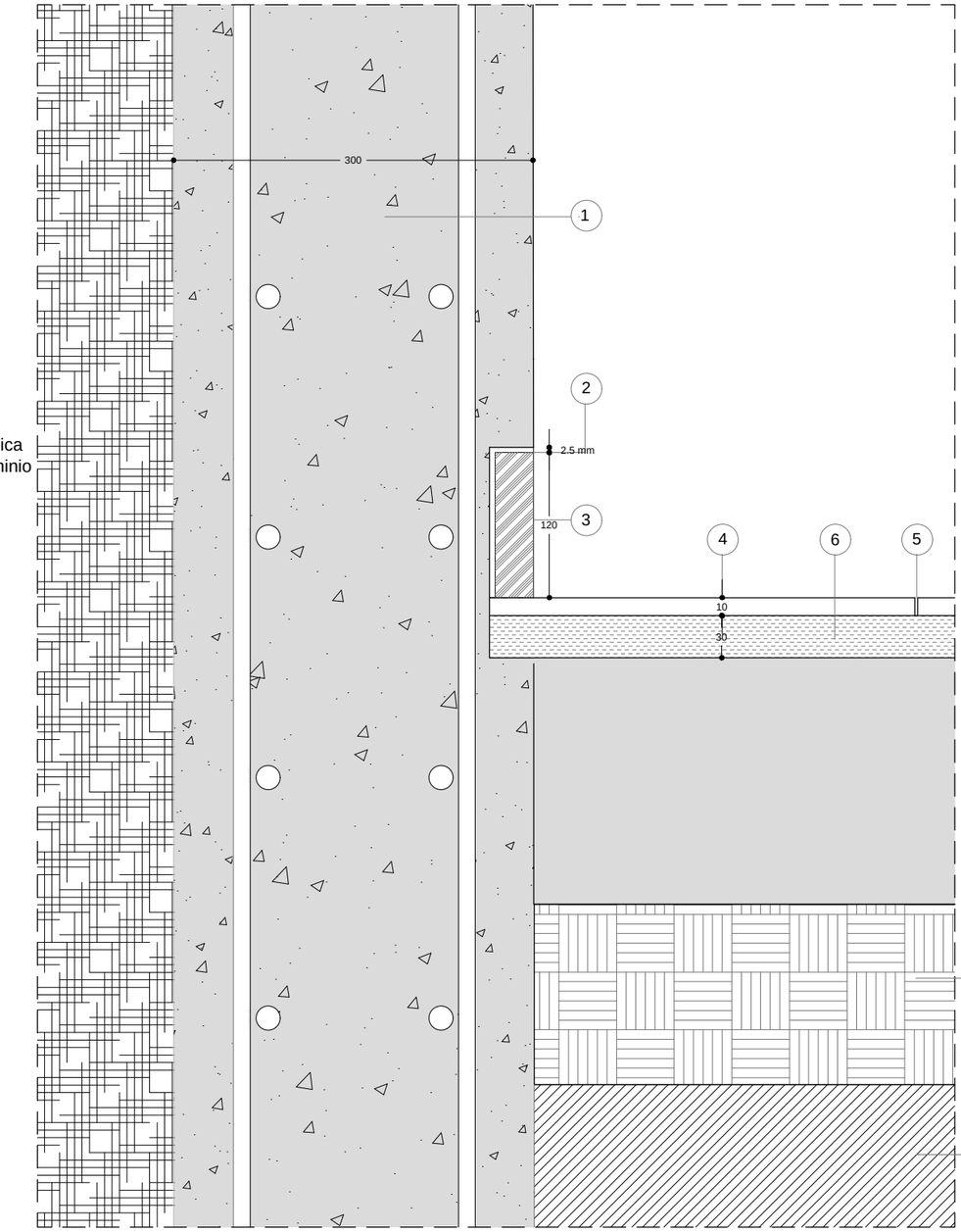
Planta de aula y pasillo

ESC_ 1:10



DETALLE . Instalación e unión de barredera a muro.

ESC_ 1:10



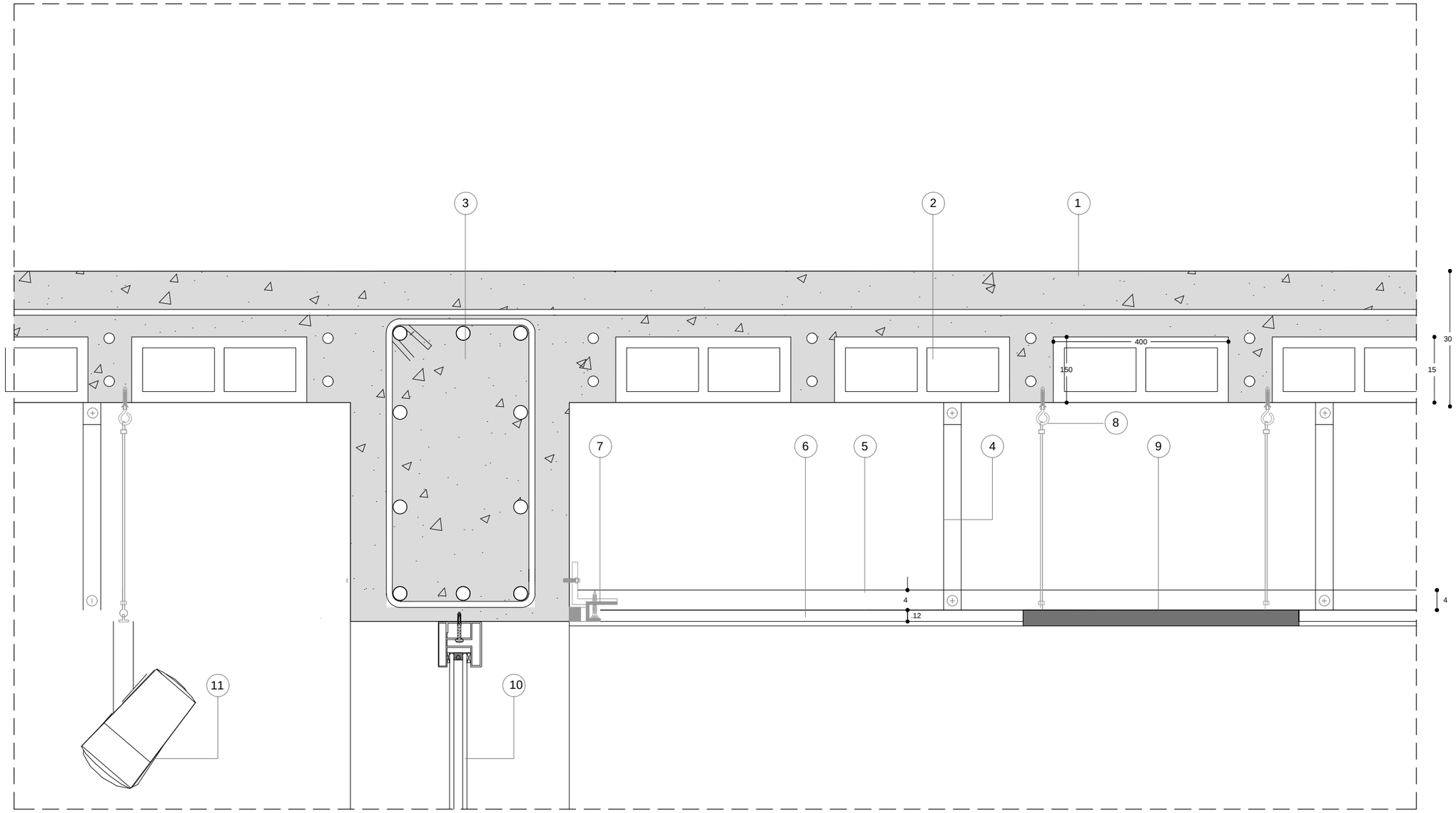
Axonemetría unión muro-piso-barredera

1. Muro de Hórmigon con textura de encofrado sin recubrimiento
2. Terminación de barredera al ras de muro compuesto por dos elementos perfil de aluminio en forma de L y madera MDF de 12mm
3. Madera MDF 12mm
4. Porcelanato de Piso Formato 90cmx45cm Electra Ocre Graiman e=10mm
5. Empore Final Gris
6. Mortero Bondex Intaco e= 30mm
7. Suelo Mejorado y compactado
8. Suelo Natural

ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN" CONTENIDO: DETALLE DE PISO CON BARREDERA	LÁMINA:TEC-20 ESCALA: 1;10	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN: Av. Granados y Av. 6 de Diciembre. ¨El Batán¨

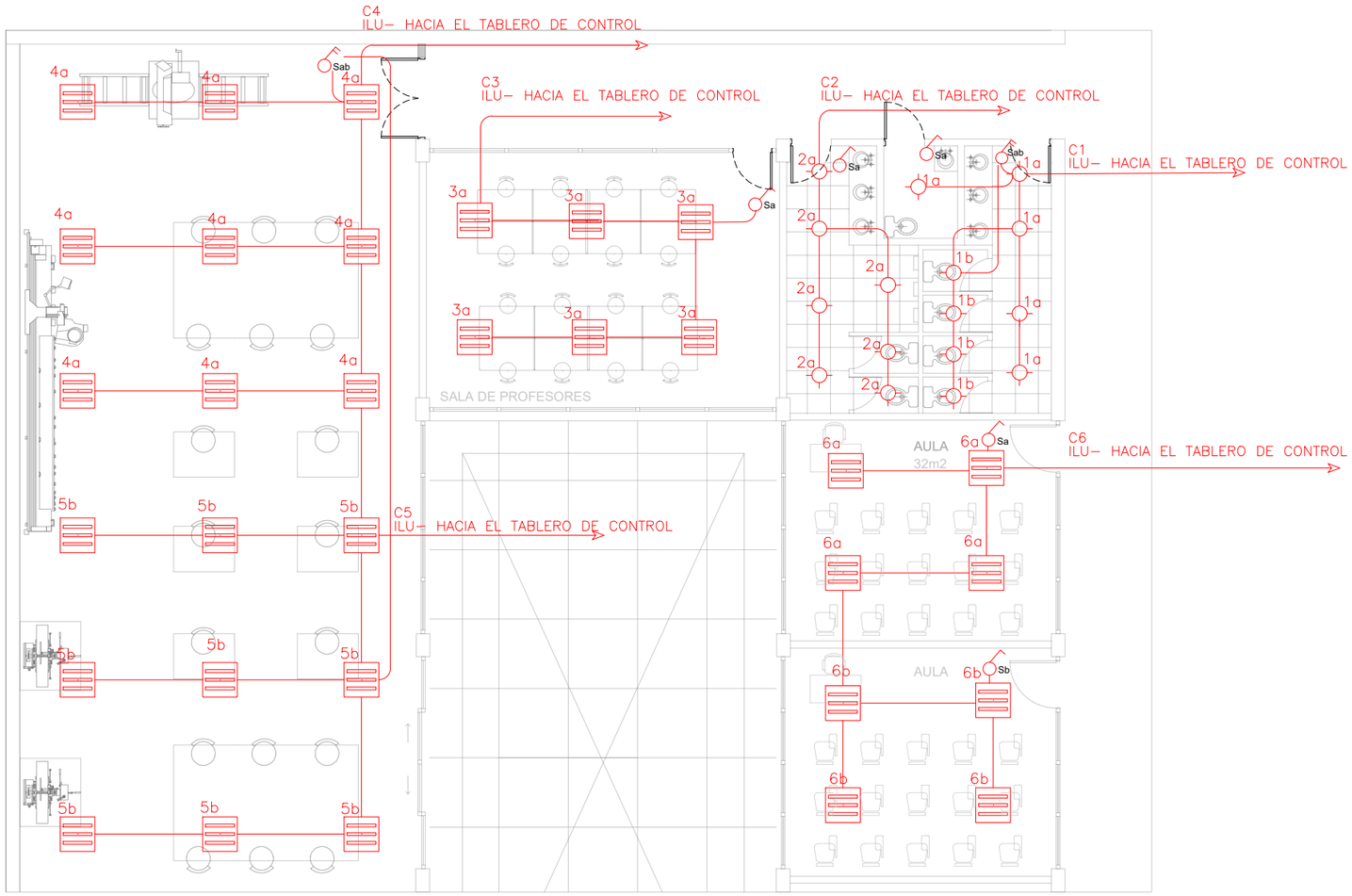
DETALLE .Instalación de cielo raso con luminarias

ESC_ 1:10



1. Losa de Hormigón 210 kg/cm2
2. Alivianamiento de Bloque 40x20x15
3. Viga Estructural de Hormigón
4. Perfil de Cuelga anclado a losa
5. Perfil Omega 2.44m e= 40mm
6. Tablero de Gypsum 122cm x 244cm e=12mm con estucado y pintura final
7. Angular de fijación anclado a muro con tornillo
8. Colgante de acero galvanizado para soporte de luminaria empotrada gypsum
9. Luminaria LED 90 Watts
10. Vidrio Doble cámara 6mmx12mmx6mm
11. Luminaria LED 70 Watts

ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN" CONTENIDO: DETALLE LUMINARIA CIELO RASO	LÁMINA:TEC-21 ESCALA:1:10	OBSERVACIONES:	NORTE: / UBICACIÓN: Av. Granados y Av. 6 de Diciembre. ¨El Batán¨



Planta 1:125

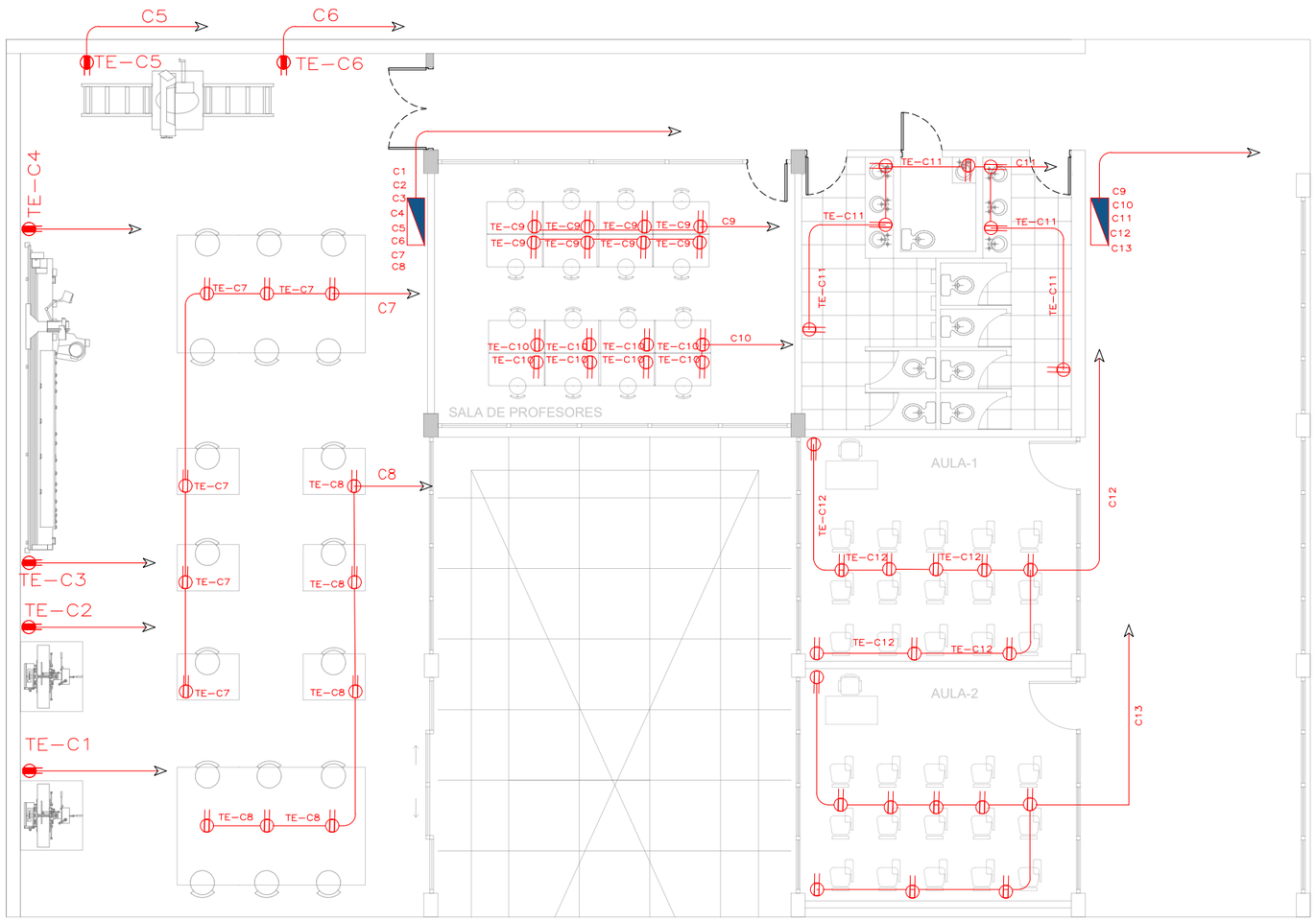
SIMBOLOGIA:

	PUNTO DE ILUMINACIÓN PANEL LED 60X60
	PUNTO DE ILUMINACIÓN OJO DE BUY
Sa	INTERRUPTOR SIMPLE PLACA
Sab	INTERRUPTOR DOBLE PLACA

CALCULO DE CIRCUITOS
ILUMINACIÓN

Nro. CIRCUITO	ILUMINARIA	POTENCIA (Watt)	CANTIDAD	TOTAL	VOLTAJE (V)	TIPO DE CABLES	NUMERO DE CABLES	BREAKER	Ø TUBERIA
C 1 - BAÑOS MUJERES	PUNTO DE ILUMINACION OJO DE BUEY	15	9	135	110	14	2	16 Amp.	1/2 pulg.
C 2 - BAÑOS MUJERES	PUNTO DE ILUMINACION OJO DE BUEY	15	7	105	110	14	2	16 Amp.	1/2 pulg.
C3 - SALA DE PROFESORES	PUNTO DE ILUMINACION PANEL LED 60 X 60	48	6	288	110	14	2	16 Amp.	1/2 pulg.
C4 - TALLER	PUNTO DE ILUMINACION PANEL LED 60 X 60	48	9	432	110	14	2	16 Amp.	1/2pulg.
C5 - TALLER	PUNTO DE ILUMINACION PANEL LED 60 X 60	48	9	432	110	14	2	16 Amp.	1/2 pulg.
C6 - AULAS	PUNTO DE ILUMINACION PANEL LED 60 X 60	48	8	384	110	14	2	16 Amp.	1/2 pulg.

ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"	LÁMINA: ARQ-22	OBSERVACIONES:	NORTE:
	NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	CONTENIDO: INSTALACIONES ELÉCTRICAS - ILUMINACIÓN	ESCALA:		UBICACIÓN:



Planta 1:125

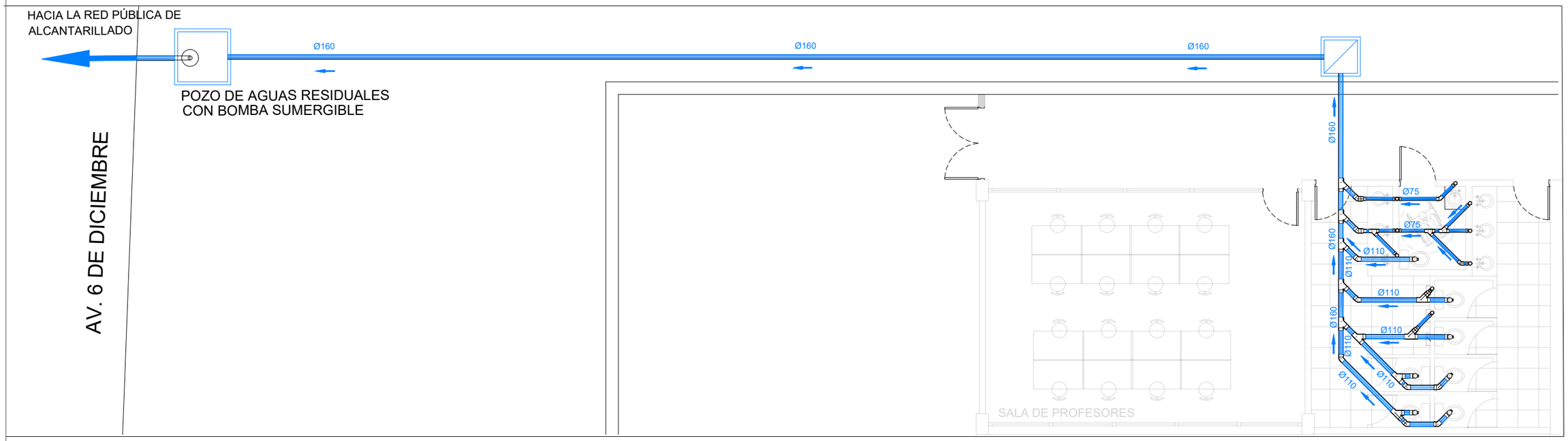
SIMBOLOGIA:

	TOMACORRIENTE ESPECIAL
	TOMACORRIENTE NORMAL
	TOMACORRIENTE COMPUTADORAS
	TABLERO DE CONTROL

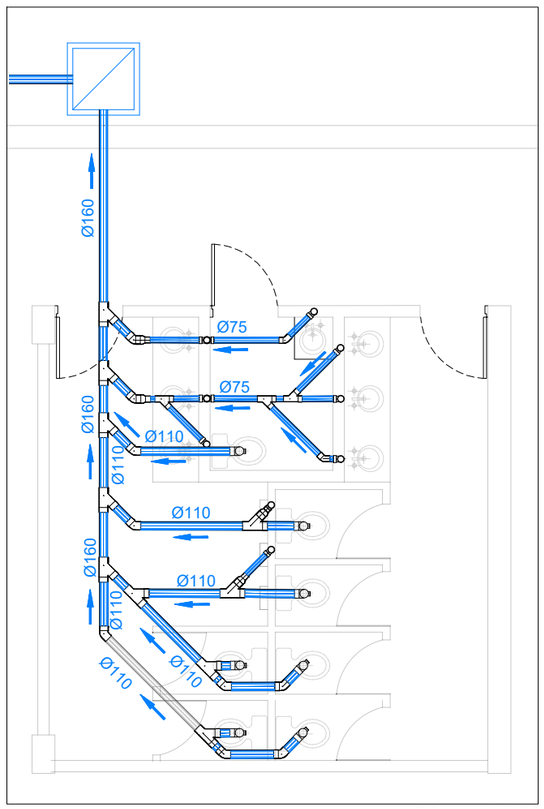
CALCULO DE CIRCUITOS TOMACORRIENTES

Nro. CIRCUITO	ILUMINARIA	POTENCIA (Watt)	CANTIDAD	TOTAL	VOLTAJE (V)	TIPO DE CABLES	NUMERO DE CABLES	BREAKER	Ø TUBERIA
C 1 - TALLER	TOMA ELECTRICA ESPECIAL MAQUINAS	3000	1	3000	220	6	4	120 Amp.	1 pulg.
C 2 - TALLER	TOMA ELECTRICA ESPECIAL MAQUINAS	3000	1	3000	220	6	4	120 Amp.	1 pulg.
C 3 - TALLER	TOMA ELECTRICA ESPECIAL MAQUINAS	3000	1	3000	220	6	4	120 Amp.	1 pulg.
C 4 - TALLER	TOMA ELECTRICA ESPECIAL MAQUINAS	3000	1	3000	220	6	4	120 Amp.	1 pulg.
C 5 - TALLER	TOMA ELECTRICA ESPECIAL MAQUINAS	3000	1	3000	220	6	4	120 Amp.	1 pulg.
C 6 - TALLER	TOMA ELECTRICA ESPECIAL MAQUINAS	3000	1	3000	220	6	4	120 Amp.	1 pulg.
C 7 - TALLER	TOMA ELECTRICA NORMAL	700	6	4200	110	6	4	50 Amp.	1/2 pulg.
C 8 - TALLER	TOMA ELECTRICA NORMAL	700	6	4200	110	10	4	50 Amp.	1/2 pulg.
C 9 - SALA DE PROFESORES	TOMA ELECTRICA COMPUTACION	400	8	3200	110	10	2	30 Amp.	1/2 pulg.
C 10 - SALA DE PROFESORES	TOMA ELECTRICA COMPUTACION	400	8	3200	110	10	4	30 Amp.	1/2 pulg.
C 11 - AULA 1	TOMA ELECTRICA COMPUTACION	400	9	3600	110	10	4	30 Amp.	1/2 pulg.
C 12 - AULA 2	TOMA ELECTRICA COMPUTACION	400	9	3600	110	10	4	30 Amp.	1/2 pulg.
C 13 - BAÑOS	TOMA ELECTRICA NORMAL	250	7	1750	110	12	4	20 Amp.	1/2 pulg.

ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"	LÁMINA:ARQ-23	OBSERVACIONES:	NORTE:
	NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	CONTENIDO: INSTALACIONES ELÉCTRICAS - TOMA CORRIENTES	ESCALA:		UBICACIÓN:



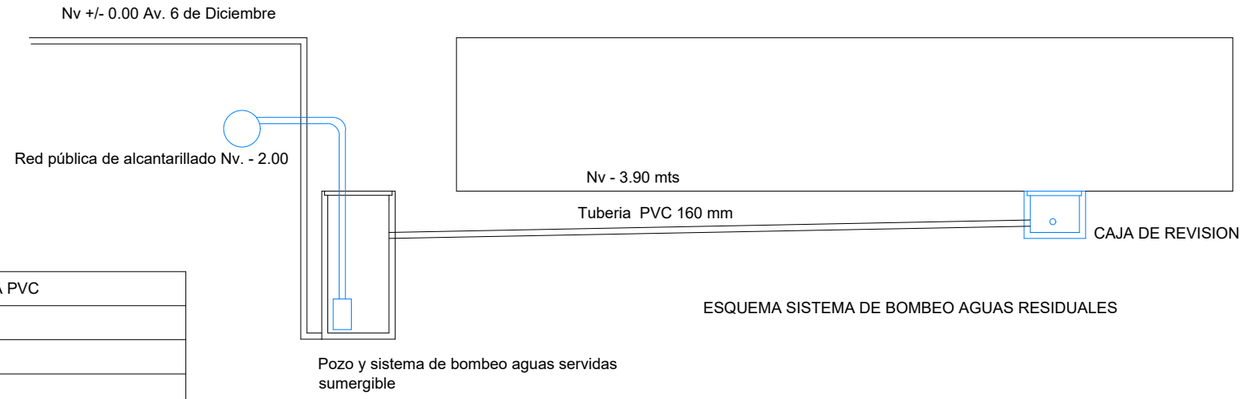
Planta 1:125



Planta 1:100

SIMBOLOGIA

	TUBERIA DE DESAGÜE SANITARIA PVC
	DESAGÜE
	YEE PVC
	SALIDA DE INODORO PVC
	CODO PVC
	REDUCCIÓN PVC
	PUNTO DESAGÜE PVC
	CAJA DE REVISIÓN SANITARIA
	BOMBA SUMERGIBLE



ESQUEMA SISTEMA DE BOMBEO AGUAS RESIDUALES

Debido a que una parte del proyecto se encuentra nivel - 3.42 mts del nivel natural de la calle, el sistema de evacuación de aguas servidas se lo realizará mediante un sistema de bombeo con una bomba sumergible que expulsará las aguas servidas a la red pública de alcantarillado.

ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"	LÁMINA: ARQ-24	OBSERVACIONES:	NORTE:
	NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	CONTENIDO: INSTALACIONES SANITARIAS	ESCALA:		UBICACIÓN:

CUADRO DE ACABADOS

MATERIALES

GRUPO	TIPO	CÓDIGO PROYECTO	MATERIALES
PISOS	PORCELANATOS	PRC-1	PORCELANATO ELECTRA-OCRE, ACABADO MATE Y RECTIFICADO, GRAIMAN, FORMATO DE 90X45 CON UN ESPESOR DE 10.3 MM.CON MORTERO BONDEX IINTACO, SISTEMA DE NIVELADORES (TILE LEVEL), CON EMPORE FINAL BEIGE.
PISOS	PORCELANATOS	PRC-2	PORCELANATO PIEDRA CUARCITA, ACABADO MATE Y RECTIFICADO, GRAIMAN, FORMATO 90X45 CON ESPESOR DE 10.3 MM.CON MORTERO BONDEX IINTACO, SISTEMA DE NIVELADORES (TILE LEVEL), CON EMPORE FINAL GRIS.
PISOS	PORCELANATOS	PRC-3	PORCELANATO BASALTO - LIGHT GREY, ACABADO MATE Y RECTIFICADO, GRAIMAN, FORMATO 60X30 CON ESPESOR DE 9.8 MM. CON MORTERO BONDEX IINTACO, SISTEMA DE NIVELADORES (TILE LEVEL), Y CON EMPORE FINAL GRIS.
PISOS	HORMIGÓN	PHOR-1	PISO DE HORMIGÓN CON RESISTENCIA 210 kg/cm2, DE TRÁNSITO LIVIANO CON PALEATEADO LISO COLOR GRIS, ADITIVO A BASE DE CUARZO (SIKAFLOOR - 3QUARTZ.TOP).
PISOS	HORMIGÓN	PHOR-2	PISO DE HORMIGÓN CON RESISTENCIA 210 kg/cm2, DE TRÁNSITO LIVIANO CON PALEATEADO FINO COLOR GRIS, ADITIVO A BASE DE CUARZO (SIKAFLOOR - 3QUARTZ.TOP).
PISOS	ALFOMBRA	PAL-1	ALFOMBRA NO TEJIDA PARA SALA DE PROYECCIÓN COLOR GRIS OSCURO, ESPESOR 4MM, GRAMAJE 1020 GR/M2, PARA SUPERFICIES DE TRÁNSITO BAJO
PISOS	PISO DE VIDRIO	PVID-1	PISO DE VIDRIO ESTRUCTURAL LAMINADO Y TEMPLADO CON TRIPLE VIDRIO DE 8MM. GRABADO AL ÁCIDO. CON ANCLAJE A ESTRUCTURA. FORMATOS DE VIDRIO 1.10X1.10M
PISOS	ADOQUÍN	ADEC-1	ADOQUÍN ECOLÓGICO II DE 10 CM. HORMIPISOS. FORMADO POR UNA PIEZA LISA CUADRADA CON SEPARDORES EN SUS DOS LADOS. 20X20 CM ESPESOR DE 0CM, 185KG. POR M2. 26 UNIDADES POR M2.
PISOS	ADOQUÍN	ADES-1	ADOQUÍN ESPAÑOL 3 FORMATOS 30CMX30CM, 30CMX15CM, 15CMX15CM DE 6CM RUGOSO/RIBERA PARA TRÁFICO PEATONAL. PESO DE 130 KG. POR M2. RESISTENCIA 400 KG/CM2. 11 UNIDADES POR M2. COLOR GRIS CLARO Y OSCURO
PISOS	ADOQUÍN	BORD-1	BORDILLO RIGOLA 100CM X14CM X 30CM PARA RECOGER Y EVACUAR AGUAS EN SUPERFICIE. DESTINADO PARA TRÁFICO PEATONAL Y VEHICULAR
PISOS	ACCESORIOS	PSEP-1	PERFIL DE SEPARACIÓN COMO JUNTA TÉCNICA EN PAVIMENTOS DE PORCELANTO, FORMA EN L DE ALUMINIO CON UN LADO VERTILCAL DE 2.5MM
PAREDES / REVESTIMIENTOS	HORMIGÓN	MHOR-1	MURO DE HORMIGÓN ARMADO CON DETALLE VISTO DE ENCOFRADO. FORMATO 100CM X 50CM RESISTENCIA 210KG/CM2. TEXTURA LISA. CON ADITIVO SIKA A BASE DE CUARZO
PAREDES / REVESTIMIENTOS	GYPSUM / REVESTIMIENTO ACÚSTICO	MGYP-1	MAMPOSTERIA DE GYPSUM A BASE DE UN MONTAJE SUBSTRUCTURAL CON PERFILES DE ACERO GALVANIZADO (TRACK, STUD). ANCLADO AL TUMBADO Y PISO. PANEL DE YESO FIRE REY DE 122CM X 244CM CON ESPESOR DE 12.7MM. PANEL REY. DISIPA EL FUEGO Y LA TRANSFERENCIA DE CALOR. ESTUCADO Y PINTADO
PAREDES / REVESTIMIENTOS	GYPSUM / REVESTIMIENTO ACÚSTICO	LVID-1	LANA DE VIDRIO AISLANGLASS. ROLLO LIBRE 60MM DE ESPESOR. LARGO 12M POR ROLLO. COLOCACIÓN DENTRO DE SUBESTRUCTURA DE GYPSUM
PAREDES / REVESTIMIENTOS	ESTUCADO Y PINTURA	EST-PIN-1	ESTUCADO INTERIOR + PINTURA VINIL ACRÍLICA, PERMALATEX MAX. CON PIGMENTOS ACTIVOS Y ADITIVOS CONDOR. RESISTENTES A LA HUMEDAD Y LAVABLES. CÓDIGO BLANCO 2100
PAREDES / REVESTIMIENTOS	ESTUCADO Y PINTURA	EST-PIN-2	ESTUCADO EXTERIOR + PINTURA PERMALATEX ELASTOMERICO. UTILIZADA EN EXTERIORES DEBIDO A SU ALTA RESISTENCIA A LA ALCALINIDAD E IMPERMEABLE. INSTALACIÓN MÁS FIBRA DE VIDRIO INTACO
PAREDES / REVESTIMIENTOS	CERÁMICA	CERAM-1	CERÁMICA CARIBE BEIGE,ACABADO MATE Y RECTIFICADO, GRAIMAN, FORMATO 40X40 CON ESPESOR DE 8MM. CON MORTERO BONDEX IINTACO, SISTEMA DE NIVELADORES (TILE LEVEL), Y CON EMPORE FINAL BEIGE.
PAREDES / REVESTIMIENTOS	BARREDERA	BARR-1	TERMINACIÓN DE BARREDERA AL RAS DE PARED DE GYPSUM COMPUESTO POR DOS ELEMENTOS, PERFIL DE ALUMINIO EN FORMA DE L Y UNA INSERCIÓN DE MADERA. TERMINACIÓN FINAL DE 10CM.
TUMBADOS	DECK METÁLICO	DECKMET-1	DECK METÁLICO CUBIERTO POR CIELO FALSO DE GYPSUM ESTUCADO Y PINTADO.
TUMBADOS	HORMIGÓN	LOSAHOR-1	LOSA DE HORMIGON CON RESISTENCIA 210KG/CM2. CUBIERTO CON CIELO FALSO DE GYPSMUN ESTUCADO Y PINTADO.
TUMBADOS	CIELO FALSO	CIEFAL-1	TABLERO DE GYPSUM ANCLADO A TUMBADO DE HORMIGÓN. PANEL DE YESO ANTIHUMEDAD GUARD REY. DE 122CM + 244CM CON ESPESOR DE 12.7MM. PANEL REY. RESISTENTE A LA HUMEDAD Y EL MOHO TRATADO PARA SER HIDRÁFUGO. ESTUCADO Y PINTADO CON PINTURA ELASTOMERICO LAVABLE BLANCO 2100
PUERTAS	VIDRIO	PVID-1	PUERTA CORREDERA DOBLE DE VIDRIO TEMPLADO Y LAMINADO FAIRIS. CON SISTEMA DE RIEL ARRIBA Y ABAJO CON VIDRIO TEMPLADO DE 12MM. SENSOR AUTOMÁTICO. CON PERFILERÍA DE ALUMINIO
PUERTAS	VIDRIO	PVID-2	PUERTA ABATIBLE DOBLE CON VIDRIO TEMPLADO LAMINADO FAIRIS DE 12MM .CON BISAGRAS Y ACCESORIO DE PUNTO FIJO ANCLADO AL PISO.
PUERTAS	VIDRIO	PVID-3	PUERTA ABATIBLE SIMPLE DE VIDRIO TEMPLADO LAMINADO FAIRIS 12MM CON BISAGRAS Y ACCESORIOS PUNTO FIJO ANCLADO A PISO.
PUERTAS	MADERA	PMAD-1	PUERTA TAMBORADA DE MADERA MELAMINICO, DE EDIMCA LINEA CATANIA. 205CMX90CM. BISAGRA OMEGA Y MANIJA TUBULAR.
PUERTAS	METÁLICA	PMET-1	PUERTA CORREDERA METÁLICA TIPO INDUSTRIAL A BASE DE RODAMINTOS SUPERIORES. RIEL QUE FUNCIONA CON SUBESTRUCTURA ANCLADO A MURO DE HORMIGÓN EN LA PARTE SUPERIOR DE PUERTA. MANIJA RECTANGULAR
VENTANAS	ABATIBLE	VENT-1	VENTANA ABATIBLE HACIA EL EXTERIOR PARA FACHADA. VIDRIO TEMPLADO 10MM FAIRIS DOBLE CAMARA CON PERFIL DE ALUMINIO NEGRO DE 10 MM. BISAGRA PARA VENTANA ABATIBLE.
VENTANAS	ABATIBLE	VENT-2	VENTANA ABATIBLE EXTERIOR PARA FACHADA. VIDRIO TEMPLADO FAIRIS DE 8MM. DOBLE CAMARA. CON PERFIL DE ALUMINIO NEGRO DE 8MM. BISAGRA PARA VENTANA ABATIBLE
VENTANAS	MAMPARAS	VENT-3	MAMPARAS DE VIDRIO DE DOBLE CÁMARA PARA CONTROL ACÚSTICO DE 8MMX12MMX8MM. PERFILERIA DE ALUMINIO NEGRO DE 10MM.
MOBILIARIO/MESONES	ESTANTERIAS		ESTANTERÍA DE ACERO SUSPENDIDO PARA LIBROS EN BIBLIOTECA PERSONALIZADO CON ANCLAJE A ESTRUCTURA SUPERIOR.
MOBILIARIO/MESONES	CUARZO	MESCUAR-1	MESÓN DE CUARZO CALACATTA, PULIDO. DURAMAS. DIMESIONES 3.10X1.60M. BORDES RECTOS. CON SALPICADERA DE 10 CM.
MOBILIARIO/MESONES	MARMOL	MESGRA-2	MESÓN DE GRANITO BLANCO ROMANO, PULIDO. DURAMAS. DIMESIONES 2.80X1.90M. BORDES RÚSTICOS. CON SALPICADERA DE 10CM.
MOBILIARIO/MESONES	ACERO INOXIDABLE	MEINOX-1	MESÓN COMPUESTO CON LÁMINA DE ACERO INOXIDABLE FITOSANITARIO CON ESTRUCUTRA TUBULAR Y SALPICADERA DE 8CM.
PASAMANOS	ACERO/TENSORES	PASM-1	PASAMANOS DE ACERO CON MOTANTES DE 90CMX3CM CADA 1 METRO Y FILA DE TENSORES DE 1" APOYADO A ESTRUCTURA MEDIANTE PLATINA DE ACERO ATORNILLADA.
PIEZAS SANITARIAS / GRIFERÍA / ACCESORIOS	PIEZAS SANITARIAS	INO-1	INODORO INSTITUCIONAL QUANTUM HET.FV. CON FLUXÓMETRO MANUAL LLAVE ECOMATICDE 4.8 LITROS POR DESCARGA.
PIEZAS SANITARIAS / GRIFERÍA / ACCESORIOS	PIEZAS SANITARIAS	URI-1	URINARIO INSTITUCIONAL QUANTUM HEU. FV CON FLUXOMETRO CON LLAVE MANUAL ECOMATIC. CONSUMO 0,5 LITROS POR DESCARGA
PIEZAS SANITARIAS / GRIFERÍA / ACCESORIOS	PIEZAS SANITARIAS	LAV-1	LAVAMANO AQUA DE LA LINEA INSTITUCIONAL. CON LLAVE ECOMATIC. CON SALPICADERO
PIEZAS SANITARIAS / GRIFERÍA / ACCESORIOS	PIEZAS SANITARIAS	FREG-1	FREGADERO DE COCINA, ACERO INOXIDABLE DOS POZOS SIN ESCURRIDOR 86CM. DIMENSIONES 50X40X40, OTRO ESCURRIDOPR 50X30X40.
PIEZAS SANITARIAS / GRIFERÍA / ACCESORIOS	PIEZAS SANITARIAS	FREG-2	FREGADERO INDUSTRAIL CON DOBLE POZO DE60CMX60CMX 50CM.
PIEZAS SANITARIAS / GRIFERÍA / ACCESORIOS	GRIFERÍA	LLAVE-1	LLAVE AUTOMATICA ECOMATIC II PARA LAVABO. CONSUMO EQUIVALENTE EN A 1,89 LT. POR MINUTO.
PIEZAS SANITARIAS / GRIFERÍA / ACCESORIOS	GRIFERÍA	LLAVE-2	JUEGO MONOCOMANDO PARA COCINA ELIPSIS. MANGUERA FLEXIBLES CON CONEXIÓN A LLAVE ANGULAR FV.
PIEZAS SANITARIAS / GRIFERÍA / ACCESORIOS	GRIFERÍA	LLAVE-3	LLAVE 16 MALENA, PARA FRAGADERO INDUSTRIAL, AGUA FRÍA
PIEZAS SANITARIAS / GRIFERÍA / ACCESORIOS	ACCESORIOS	BARAN-1	BARANDILLA DE DISCAPACITADO S ANCLADA A PARED. UTLIZAR BROCA DE DIAMANTE PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN
PIEZAS SANITARIAS / GRIFERÍA / ACCESORIOS	ACCESORIOS	DISP-1	DISPENSADOR DE PAPEL HIGIÉNICO INSTITUCIONAL .UTLIZAR BROCA DE DIAMANTE PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN
PIEZAS SANITARIAS / GRIFERÍA / ACCESORIOS	ACCESORIOS	DISP-2	DISPENSADOR DE JABÓN INSTITUCIONAL. UTLIZAR BROCA DE DIAMANTE PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN

PISOS

ZONAS	ESPACIOS	TIPO	PRC-1	PRC-2	PRC-3	PHOR-1	PHOR-2	PAL-1	PVID-1	ADEC-1	ADES-1	BORD-1	PSEP-1
COMPLEMENTARIAS	BIBLIOTECA	PÚBLICO				X			X				
	CAFETERÍA	PÚBLICO					X						
	TRABAJO COMPARTIDO	PÚBLICO							X				
	ÁREA DE DESCANSO	PÚBLICO					X						
	HALL INGRESO	PÚBLICO	X										
	BAÑOS	PÚBLICO			X								
	BAÑOS DISCAPACITADOS	PÚBLICO			X								
	COCINA	PRIVADO											
CAPACITACIÓN	AULAS	PRIVADO	X	X	X								X
	TALLER CONSTRUCCIÓN 1	PRIVADO			X	X							
	TALLER CONSTRUCCIÓN 2	PRIVADO				X							
	TALLER	PRIVADO				X							
	SALA DE PROFESORES	PRIVADO	X										
	ÁREA DE PROYECCIÓN	PRIVADO											
	PATIOS INTERNOS	PRIVADO									X	X	
	BAÑOS	PRIVADO			X								
ADMINISTRATIVAS	OFICINA ADMINISTRATIVA	PÚBLICO				X							
	HALL INGRESO	PRIVADO					X						
	SALA DE ESPERA	PÚBLICO				X							
	BAÑOS	PÚBLICO				X							
	RED SOCIO EMPLEO	PRIVADO				X							
ESPACIO PÚBLICO	RAMPA EXTERIOR	PÚBLICO				X				X			
	ÁREA EXTERIOR	PÚBLICO					X				X	X	
	CUARTO BASURA	PRIVADO					X						
	CUARTO GENERADOR	PRIVADO					X						
	CUARTO BOMBAS	PRIVADO					X						

PAREDES / REVESTIMIENTOS – TUMBADOS

ZONAS	ESPACIOS	TIPO	MHOR-1	MGYP-1	LVID-1	EST-PIN-1	EST-PIN-2	CERAM-1	BARR-1	DECKMET-1	LOSAHOR-1	CIEFAL-1
COMPLEMENTARIAS	BIBLIOTECA	PÚBLICO										
	CAFETERÍA	PÚBLICO										
	TRABAJO COMPARTIDO	PÚBLICO										
	ÁREA DE DESCANSO	PÚBLICO								X		
	HALL INGRESO	PÚBLICO										
	BAÑOS	PÚBLICO		X	X		X	X		X		
	BAÑOS DISCAPACITADOS	PÚBLICO										
	COCINA	PRIVADO										
CAPACITACIÓN	AULAS	PRIVADO			X	X			X		X	X
	TALLER CONSTRUCCIÓN 1	PRIVADO			X	X					X	X
	TALLER CONSTRUCCIÓN 2	PRIVADO			X	X					X	X
	TALLER	PRIVADO			X	X					X	X
	SALA DE PROFESORES	PRIVADO			X	X			X		X	X
	ÁREA DE PROYECCIÓN	PRIVADO							X		X	X
	PATIOS INTERNOS	PRIVADO										
	BAÑOS	PRIVADO		X	X		X				X	X
ADMINISTRATIVAS	OFICINA ADMINISTRATIVA	PÚBLICO									X	X
	HALL INGRESO	PRIVADO									X	X
	SALA DE ESPERA	PÚBLICO									X	X
	BAÑOS	PÚBLICO		X	X		X	X			X	X
	RED SOCIO EMPLEO	PRIVADO									X	X
ESPACIO PÚBLICO	RAMPA EXTERIOR	PÚBLICO	X									
	ÁREA EXTERIOR	PÚBLICO										
	CUARTO BASURA	PRIVADO	X			X	X				X	
	CUARTO GENERADOR	PRIVADO				X	X				X	
	CUARTO BOMBAS	PRIVADO				X	X				X	

PUERTAS – VENTANAS – MOBILIARIO/MESONES – PASAMANOS

ZONAS	ESPACIOS	TIPO	PVID-1	PVID-2	PVID-3	PMAD-1	PMET-1	VENT-1	VENT-2	VENT-3	ESTANTERIAS	MESCUAR-1	MESGRA-2	MEINOX-1	PASM-1
COMPLEMENTARIAS	BIBLIOTECA	PÚBLICO	X					X		X	X				
	CAFETERÍA	PÚBLICO						X				X			
	TRABAJO COMPARTIDO	PÚBLICO						X							X
	ÁREA DE DESCANSO	PÚBLICO						X		X					X
	HALL INGRESO	PÚBLICO		X				X							
	BAÑOS	PÚBLICO				X				X			X		
	BAÑOS DISCAPACITADOS	PÚBLICO													
	COCINA	PRIVADO													
CAPACITACIÓN	AULAS	PRIVADO			X				X	X					
	TALLER CONSTRUCCIÓN 1	PRIVADO					X		X					X	
	TALLER CONSTRUCCIÓN 2	PRIVADO					X		X					X	
	TALLER	PRIVADO					X		X					X	
	SALA DE PROFESORES	PRIVADO			X				X	X					
	ÁREA DE PROYECCIÓN	PRIVADO				X			X						
	PATIOS INTERNOS	PRIVADO	X							X					
	BAÑOS	PRIVADO				X							X		
ADMINISTRATIVAS	OFICINA ADMINISTRATIVA	PÚBLICO			X			X							
	HALL INGRESO	PRIVADO		X				X							
	SALA DE ESPERA	PÚBLICO						X							
	BAÑOS	PÚBLICO				X		X					X		
	RED SOCIO EMPLEO	PRIVADO		X				X							
ESPACIO PÚBLICO	RAMPA EXTERIOR	PÚBLICO													
	ÁREA EXTERIOR	PÚBLICO													X
	CUARTO BASURA	PRIVADO					X								
	CUARTO GENERADOR	PRIVADO					X								
	CUARTO BOMBAS	PRIVADO					X								

PIEZAS SANITARIAS / GRIFERÍA / ACCESORIOS

ZONAS	ESPACIOS	TIPO	INO-1	URI-1	LAV-1	FREG-1	FREG-2	LLAVE-1	LLAVE-2	LLAVE-3	BARAN-1	DISP-1	DISP-2
COMPLEMENTARIAS	BIBLIOTECA	PÚBLICO											
	CAFETERÍA	PÚBLICO				X			X				
	TRABAJO COMPARTIDO	PÚBLICO											
	ÁREA DE DESCANSO	PÚBLICO											
	HALL INGRESO	PÚBLICO											
	BAÑOS	PÚBLICO	X	X	X			X			X	X	X
	BAÑOS DISCAPACITADOS	PÚBLICO											
	COCINA	PRIVADO											
CAPACITACIÓN	AULAS	PRIVADO											
	TALLER CONSTRUCCIÓN 1	PRIVADO					X			X		X	X
	TALLER CONSTRUCCIÓN 2	PRIVADO					X			X		X	X
	TALLER	PRIVADO					X			X		X	X
	SALA DE PROFESORES	PRIVADO											
	ÁREA DE PROYECCIÓN	PRIVADO											
	PATIOS INTERNOS	PRIVADO											
	BAÑOS	PRIVADO	X	X	X			X			X	X	X
ADMINISTRATIVAS	OFICINA ADMINISTRATIVA	PÚBLICO											
	HALL INGRESO	PRIVADO											
	SALA DE ESPERA	PÚBLICO											
	BAÑOS	PÚBLICO	X	X	X			X			X	X	X
	RED SOCIO EMPLEO	PRIVADO											
ESPACIO PÚBLICO	RAMPA EXTERIOR	PÚBLICO											
	ÁREA EXTERIOR	PÚBLICO											
	CUARTO BASURA	PRIVADO											
	CUARTO GENERADOR	PRIVADO											
	CUARTO BOMBAS	PRIVADO											

ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL ¨EL BATÁN¨	LÁMINA:TEC-25
	NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	CONTENIDO: CUADRO DE ACABADOS	ESCALA:

OBSERVACIONES:

NORTE:

UBICACIÓN:

	CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL ¨EL BATÁN¨				
ITEM	RUBROS	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
	PRELIMINARES				
1	Limpieza y desbroce del terreno	m2	5,183.93	1.77	9,154.09
2	Cerramiento provisional	ml	232.95	10.39	2,420.73
3	Replanteo y nivelación	m2	3,183.69	2.75	8,740.91
4	Derrocamiento de mampostería de ladrillo	m3	357.00	8.99	3,210.75
5	Oficina provisional	m2	40	59.10	2,363.91
	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
6	Excavación a maquina	m3	8,599.25	4.41	37,922.70
7	Excavación manual en plintos y cimientos	m3	1,006.65	11.43	11,504.08
8	Relleno manual compactado con suelo natural del si tio	m3	704.86	5.99	4,222.09
9	Desalojo de material de excavación	m3	8,605.60	6.88	59,206.53
	CIMIENTOS				
10	Cimiento de Hormigón ciclópeo f'c= 180 kg/cm2 (in cluye encofrado)	m3	57.00	157.40	8,972.33
	HORMIGÓNES				
11	Hormigón simple en replantillos f´c= 180 kg/cm2	m3	50.33	162.93	8,200.44
12	Hormigón premezclado f'c=240kg/cm2 en zapata (inc luye encofrado)	m3	151.00	267.22	40,349.90
13	Hormigón premezclado f'c=240kg/cm2 en cadenas (in cluye encofrado)	m3	32.06	239.93	7,693.28
14	Hormigón premezclado f'c=210kg/cm2 en columnas (i ncluye encofrado)	m3	34.56	286.85	9,913.44
15	Hormigón premezclado f'c=240kg/cm2 en muros (incl uye encofrado)	m3	231.48	317.29	73,446.96
16	Hormigón premezclado f'c=210kg/cm2 en vigas (incl uye encofrado)	m3	68.41	300.71	20,570.90
17	Hormigón premezclado f'c=240kg/cm2 en losa (inclu ye encofrado)	m3	241.16	282.84	68,211.60
	IMPERMIABILIZANTE				
18	Impermiabilización en muro		771.20	29.48	22,732.72
	ALIVIANAMIENTOS				
19	Bloque Alivianado para losa de 40x20x20	U	4,827.00	0.88	4,256.35
	ESTRUCTURA METÁLICA				
20	Acero de refuerzo en varillas corrugadas f'y=4200 /cm2	kg	53,411.91	2.09	111,587.08
21	Acero Estructural ASTM -50 Plancha Laminada en ca liente	kg	3,965.53	5.12	20,307.98
22	Placa Colaborante DECK metálico 0.65mm		79.20	111.81	8,855.49
23	Grada Metalica Personalizada	U	3.00	1,930.00	5,789.99
	PISO DE VIDRIO LAMINADO				
24	Piso de vidrio laminado e=15		148.74	259.19	38,552.62
	CONTRAPISOS				
25	Malla Electrosoldada 15x15x4	m2	2,812.95	9.84	27,678.90
26	Contrapiso f'c=210kg/cm2 e=10cm con piedra bola + polietileno	m2	1,408.20	26.37	37,129.63
27	Masillado liso de piso con helicóptero	m2	1,408.20	3.66	5,148.21
28	Piso epoxicó reflectivo autonivelante	m2	1,408.20	26.46	37,263.42
	ENLUCIDOS				
29	Enlucido Vertical con impermiabilizante	m2	534.80	5.05	2,702.34
	MAMPOSTERÍA				
30	Mampostería Gypsum e= 12mm incluye empaste y pint ura	m2	621.04	43.58	27,062.89
	REVESTIMIENTOS EN PISOS				
31	Piso porcelanato de 90 x 60 cm Electra Ocre Graim an	m2	1,469.24	43.69	64,184.72
32	Barrederas de madera MDF	ml	316.23	9.85	3,116.12
	REVESTIMIENTO Y ACABADO EN PAREDES				
33	Céramaica en paredes 50x50	m2	74.49	27.46	2,045.42
	REVESTIMIENTO Y ACABADO EN CUBIERTA DE BÓVEDA				
34	Revestimiento Horizontal termoaislante en cubiert a de bóveda	m2	1,210.00	32.42	39,233.63
	CIELO RASO				
35	Cielo falso Gypsum	m2	1,007.44	19.61	19,757.72
36	Estucado con terminado de pintura para cielo raso	m2	1,007.44	4.75	4,786.38
37	Aislamiento acústico en tumbados con Lana Roca	m2	1,007.44	4.94	4,972.80
	CARPINTERÍA MÉTALICA - ALUMINIO Y VIDRIO				
38	Muro Cortina de vidrio laminado doble cámara 6x12 x6	m2	556.50	181.63	101,078.62
39	Ventana de aluminio y vidrio doble camára 6x12x6	m2	502.92	193.49	97,310.21
40	Puerta Tipo Granero Metálica	m2	40.80	119.83	4,889.17
41	Puerta de Hoja Simple Métalica con tubo rectangul ar incluye cerradura	m2	30.24	79.83	2,414.05
	Puertas de Vidrio				
42	Puerta de Hoja simple de vidrio de 8mm	U	19.44	108.80	2,115.06
43	Puerta Corrediza de Vidrio 8mm	U	12.24	167.34	2,048.22
	Pasamanos				
44	Pasamanos de acero inoxidable	ml	250.43	136.52	34,188.81
	MESONES				
45	Mesón de granito blanco Romano Pulido para baños y cocina incluye salpicadera	ml	6.63	135.35	897.35
	SISTEMA HIDRAULICO SANITARIO				
46	Acometida tubería cobre	U	1.00	389.79	389.79
47	Puntos de Agua fría cobre de 1/2¨	pto.	48.00	37.60	1,804.96
	BOMBAS				
48	Suministro e instalación bomba sumergible agua po table de 3 HP	U	1.00	2,015.03	2,015.03
49	Suministro e instalación bomba sumergible aguas servidas 6 HP	U	1.00	2,815.03	
50	Planta Tratamiento aguas residuales	U	1.00	20,730.35	20,730.35
	PIEZAS SANITARIAS				
51	Inodoro Institucional QUANTUM HET.FV con fluxomet ro	U	21.00	317.15	6,660.19
52	Urinario Institucional QUANTUM HEU.FV con fluxome tro manual llave ecomatic	U	9.00	296.15	2,665.37
53	Lavamanos Institucional Aqua incluye grifería	U	21.00	186.00	3,906.04
	SISTEMA ELÉCTRICO				
54	Punto de iluminación con 6m de tubería EMT	Pto.	168.00	44.09	7,407.91
55	Punto tomacorriente doble normal polarizado con 6 m de tubería EMT	P to.	66.00	50.77	3,351.05
56	Generador		1.00	18,424.39	18,424.39
	SISTEMA MECÁNICO				
57	Sistema de aire acondicionado con Unidad condensado ra exterior+ unidad interior tipo cassete 4 vías+ducto de ventilación	U	1.00	17,588.35	17,588.35
	OBRAS EXTERIORES				
58	Adoquin Español Trabado 30x15x6cm con cama de are na	m2	793.15	25.04	19,860.05
59	Jardineras con banco hormigon	m2	141.75	20.96	2,970.95
60	Limpieza final de la obra	m2	3,183.69	0.96	3,053.74
				TOTAL	$1,219,038.73
			Área de construcción		2368
				Precio m2	$514.80

ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"	LÁMINA:TEC-26	OBSERVACIONES:	NORTE:
	NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	CONTENIDO: PRESUPUESTO DE OBRA	ESCALA:		UBICACIÓN: Av. Granados y Av. 6 de Diciembre. ¨El Batán¨

ASESORÍA ESTRUCTURAL

Asesoría Estructuras

Memoria de Cálculo:

-Breve descripción del proyecto arquitectónico

El proyecto arquitectónico es un centro de capacitación laboral orientado a las necesidades del usuario debido a la aglomeración de desempleados de la construcción que se acercan al sector. Este nuevo equipamiento urbano está ubicado en la Av. 6 de Diciembre y Av. De los Granados.

Una de las condicionantes del sector es que existe un edificio patrimonial en donde se va a desarrollar el proyecto. El nuevo centro de capacitación constará de dos edificaciones, la patrimonial antes ya mencionada que data de los 70' y una nueva edificación (enterrada), que será el complemento de la edificación existente. El edificio patrimonial consta de dos bóvedas que en esa época era un aspecto tecnológico importante.

-Descripición de los materiales estructurales utilizados y sus propiedades mecánicas

Estructura edificación existente (Patrimonial): La obra preexistente consta de bóvedas de hormigón estructural con mamposterias de ladrillo, la cual no es portante, también existen vigas que soportan las bóvedas como se muestra en la siguiente imagen.

Las dimensiones de las bóvedas son de 55.00m x 22.00m y su mayor alutra es de 9.50 m.

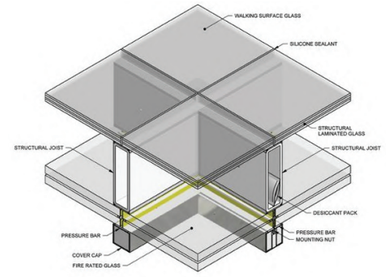
Materiales estructurales

Existirán materiales diferentes para la nueva construcción dentro de las bóvedas será el metal para su estructura y para la edificación enterrada el material escogido es el hórmigon.

El **acero** se escogió para la incorporación de nuevos elementos para crear un contraste entre lo que es nuevo y es antiguo, se presentará algunas propiedades mécanicas.

Las propiedades del acero más importantes son la conformabilidad y durabilidad, resistencia a la tracción y su buena resistencia a la fluencia, buena conductividad térmica, y, para los aceros inoxidables, la resistencia a la corrosión.

Para las losas de estás estructuras si se lo puede decir en ese término se utilizaron **pisos de vidrio** estructurales con la finalidad de permitir la entrada de luz de todos los espacios y una menor carga a la estructura.



El hormigón tendrá su uso en la parte de la edificación nueva, este material tiene varias propiedades buenas, por ejemplo tiene la capacidad que tiene el hormigón para soportar las cargas que se apliquen sin agrietarse o romperse. Posee una buena resistencia a la compresión, tracción y flexión. La resistencia que presenta frente a los esfuerzos de compresión es la mas elevada de todas, cifrando unas diez veces de la tracción.

Sistemas Estructurales

Sistemas de resistencia vertical: Dentro de la edificación existente se mantendrá la estructura vertical de hormigón como un sistema aporticado de columnas y vigas. Dentro de estás bóvedas estarán diferentes construcciones como cajas en donde se creerá una nueva estructura de acero con pisos de vidrio estructural sin topar lo existente como respecto tanto a la forma y a las cargas propias de la estructura existente.

Dentro de la nueva edificación enterrada a un lado del elemento patrimonial se pretende realizar una estructura aporticada de hórmigón con una losa alivianada. Se tendrá que tener en cuenta que para la losa las dimensiones serán mas grandes debido a que en su techo será un esapcio público. De igual manera, el edificio nuevoenterrado se pretendrá hacer muros portantes.

ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL ¨EL BATÁN¨	LÁMINA: EST-01	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN: Av. Granados y Av. 6 de Diciembre. ¨El Batán¨
	NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	CONTENIDO: MEMORIA ESTRUCUTRAL	ESCALA:S/N			

Predimensionamiento de zapatas columnas:

ÁREA TRIBUTARIA		
Tipo 1 (Eje G-2)	**28.50**	**m2**
Tipo 2 (Eje E-4)	**44.70**	**m2**
Tipo 3 (Eje G-7)	**38.20**	**m2**

CARGA AXIAL DE LA COLUMNA EN LA BASE P

Tipo 1 (G-2)	Área Tributaria at	Carga última qu	$Puqu A(kg$
Piso 1	28.5	1220	34770
TOTAL			**34770**

Tipo 2 (E-4)	Área Tributaria at	Carga última qu	$Puqu A(kg$
Piso 1	44.7	1220	54534
TOTAL			**54534**

Tipo (G-7)	Área Tributaria at	Carga última qu	$Puqu A(kg$
Piso 1	38.2	1220	46604
TOTAL			**46604**

ZAPATAS DE CIMENTACIÓN

Tipos	Carga	Resitencia de Suelo	Área
Tipo 1	30210	1.5	20140.0
Tipo 2	54534	1.5	36356.0
Tipo 3	46604	1.5	31069.3

DIMENSIÓN	
141.9	195
190.7	215
176.3	225

Predimensionamiento de muros:

ÁREA TRIBUTARIA		
Muro 1	**33.50**	**m2**
Muro 2	**38.52**	**m2**

CARGA DISTRIBUIDA VERTICAL APROXIMADA

Carga Muerta	
Tipo	Peso(kg/m2)
Estructuras de Hormigón (Vigas y Losas)	500
Acabados	50
TOTAL	**550**

Carga Viva	
Tipo	Peso(kg/m2)
Cubierta Plana	100

qu	Peso (10 kg/m2)
Cubierta Plana	980

CARGA AXIAL DE LA COLUMNA EN LA BASE P

Muro 1	Área Tributaria at	Carga última qu	$Puqu A(kg$
Piso 1	33.5	980	32830
TOTAL			**32830**

Muro 2	Área Tributaria at	Carga última qu	$Puqu A(kg$
Piso 1	38.52	980	37749.6
TOTAL			**37749.6**

TIPOS COLUMNAS	
Tipo 1	32830
Tipo 2	37749

ÁREA REQUERIDA DE MURO	
Tipo 1	1042.2
Tipo 2	1198.4

DIMENSIÓN DE MURO	
Tipo 1	32.3
Tipo 2	34.6

Predimensionamiento de columnas:

CARGA DISTRIBUIDA VERTICAL APROXIMADA

Carga Muerta	
Tipo	Peso(kg/m2)
Estructuras de Hormigón (Vigas y Losas)	500
Mamposterías	200
Acabados	50
TOTAL	**750**

Carga Viva	
Tipo	Peso(kg/m2)
Cubierta Plana	100

qu	Peso (10 kg/m2)
Cubierta Plana	1060

CARGA AXIAL DE LA COLUMNA EN LA BASE P

Tipo 1 (G-2)	Área Tributaria at	Carga última qu	$Puqu A(kg$
Piso 1	28.7	1060	30422
TOTAL			**30422**

Tipo 3 (E-4)	Área Tributaria at	Carga última qu	$Puqu A(kg$
Piso 1	44.7	1060	47382
TOTAL			**47382**

Tipo 5 (G-7)	Área Tributaria at	Carga última qu	$Puqu A(kg$
Piso 1	38.2	1060	40492
TOTAL			**40492**

TIPOS COLUMNAS	
Tipo 1	30422
Tipo 2	47382
Tipo 3	40492

ÁREA REQUERIDA DE COLUMNA	
Tipo 1	965.8
Tipo 2	1504.2
Tipo 3	1285.5

DIMENSIÓN COLUMNA CUADRADA	
Tipo 1	31.1
Tipo 2	38.8
Tipo 3	35.9

Predimensionamiento de vigas:

PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS

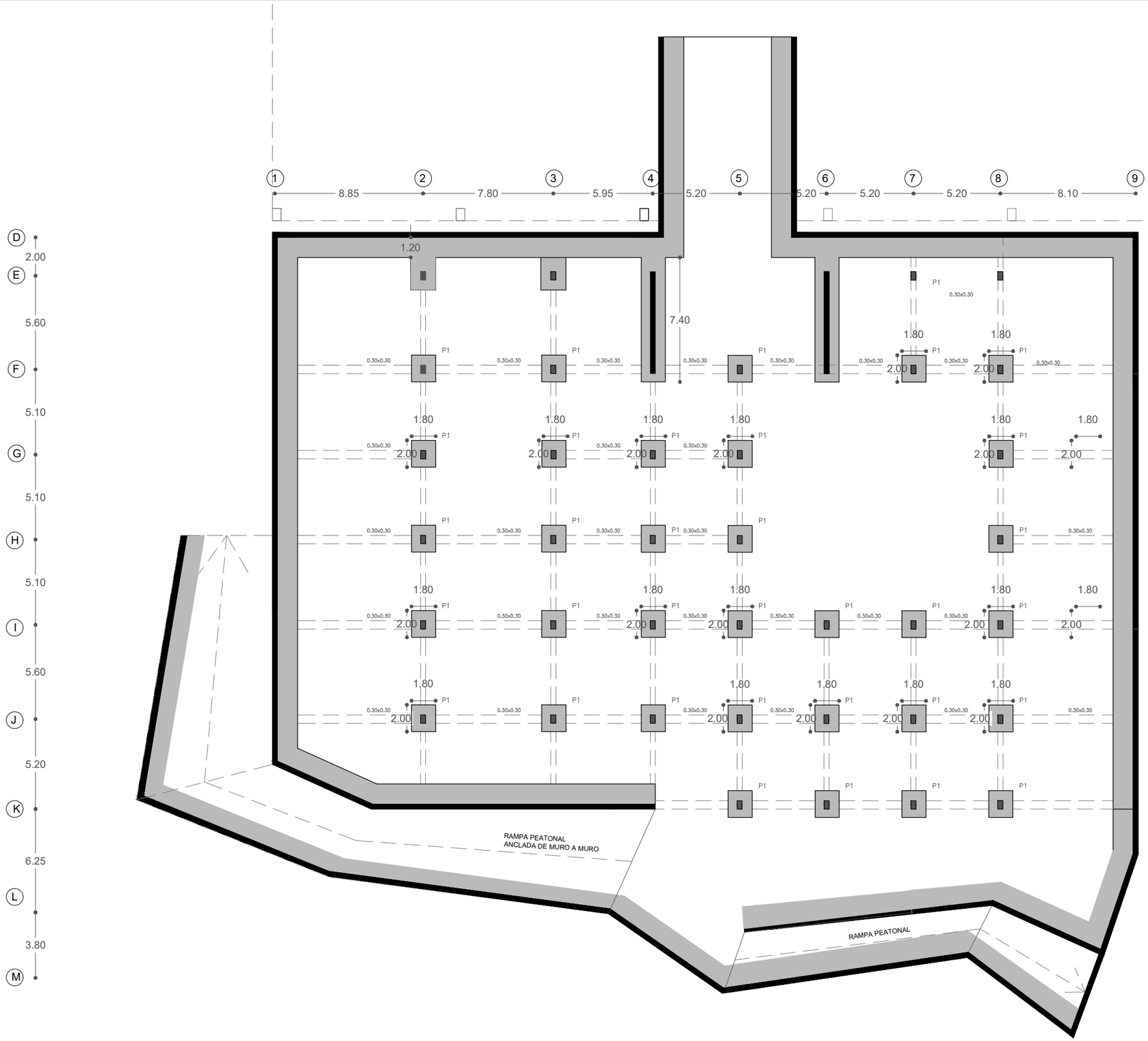
Av= Luz/ 16 Hormigón

	Luz	Av
Tipo 1	8.3	0.52
Tipo 2	5.65	0.35
Tipo 3	8.1	0.51
Tipo 4	4.8	0.30
Tipo 5	8.4	0.53
Tipo 6	7.8	0.49
Tipo 7	5.2	0.33
Tipo 8	8.25	0.52
Tipo 9	10	0.63
Tipo 10	5.1	0.43
Tipo 11	5.4	0.45

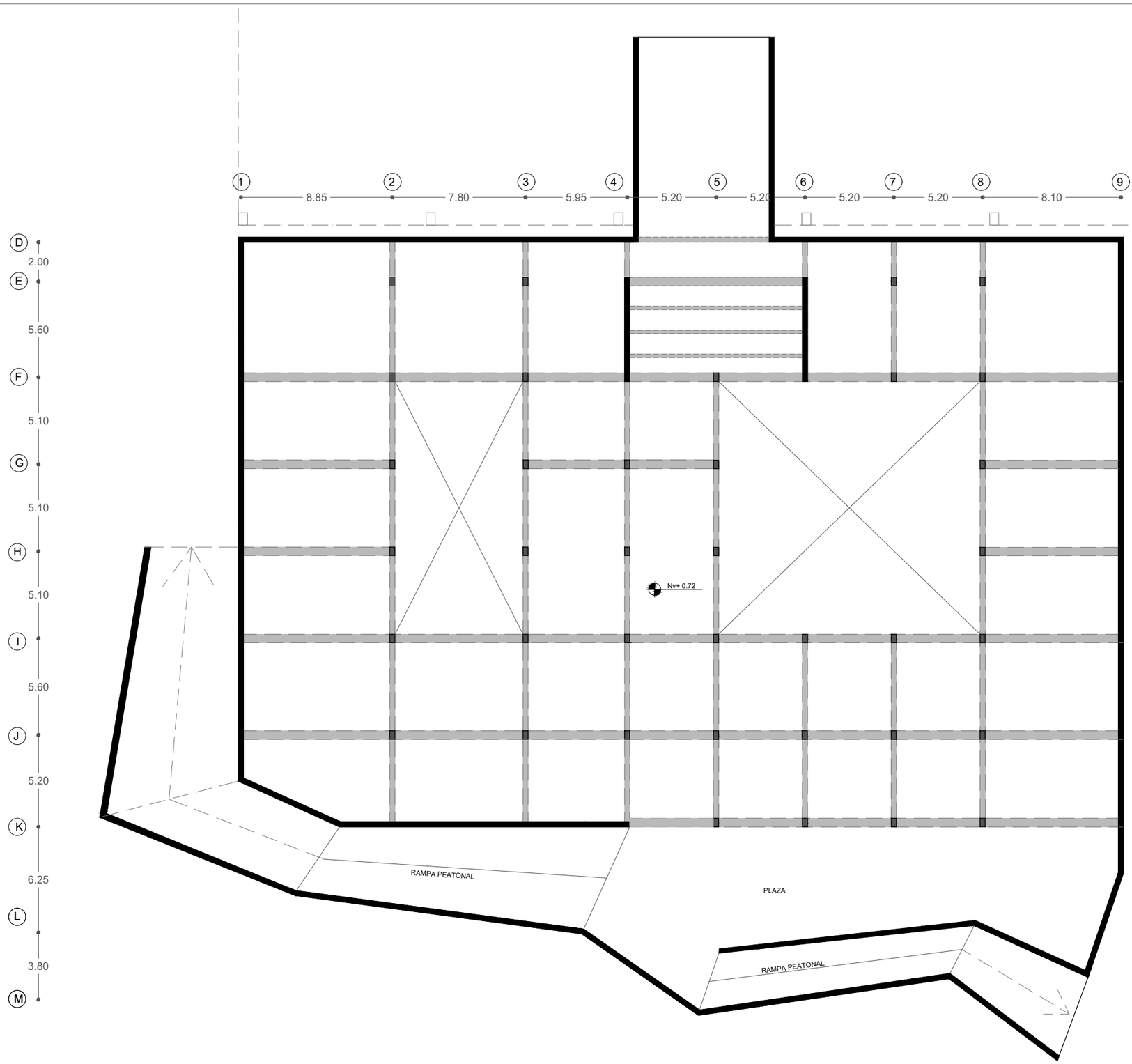
Precauciones

Tener cuidado al momento de realizar la nueva construcción para no tocar la cimentación existente, debido a que alguna nueva cimentación se encuentran cercanas a las zapatas de las bóvedas patrimoniales.

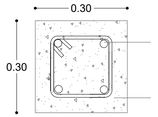
ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL ¨EL BATÁN¨ CONTENIDO: PREDIMESIONAMIENTO	LÁMINA: EST-02 ESCALA:S/N	OBSERVACIONES:	NORTE: / UBICACIÓN: Av. Granados y Av. 6 de Diciembre. ¨El Batán¨



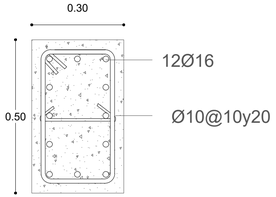
ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"	LÁMINA:EST- 03	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	CONTENIDO: PLANTA DE CIMENTACIÓN NV. -6.00	ESCALA: 1:250			



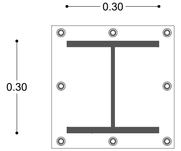
ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL ¨EL BATÁN¨	LÁMINA:EST- 04	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	CONTENIDO: PLANTA DE VIGAS NV. +0.72	ESCALA:1:250			



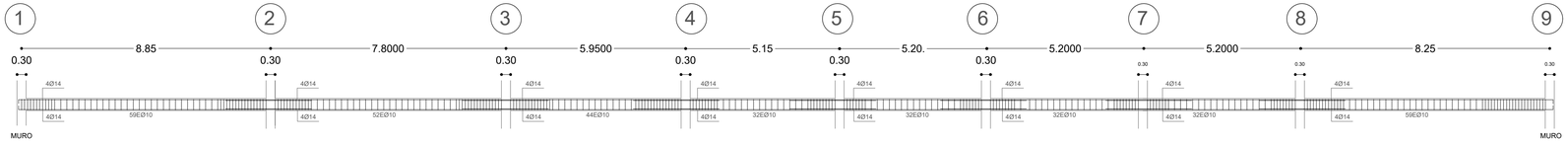
DETALLE CADENA DE AMARRE
ESC_1:20

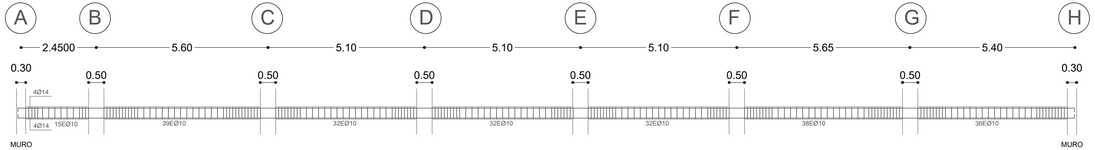


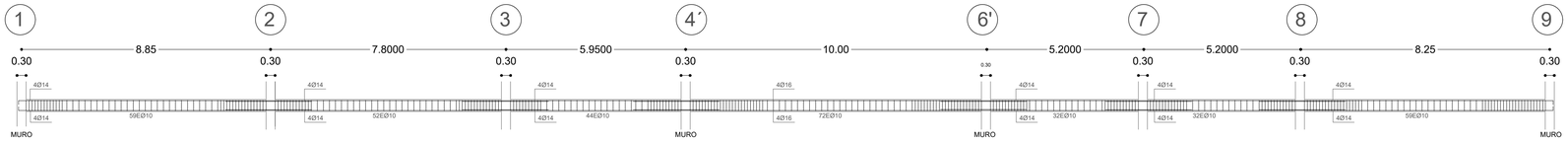
DETALLE COLUMNA TIPO 1
ESC_1:20

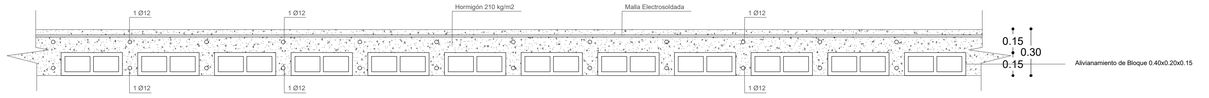


DETALLE COLUMNA TIPO 2
ESC_1:20

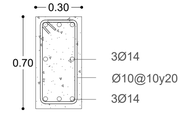




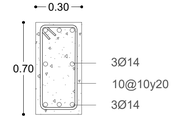




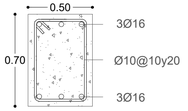
ARMADO DE LOSA ALIVIANADA
ESC_1:20



DETALLE DE VIGA TIPO 1
ESC_1:20



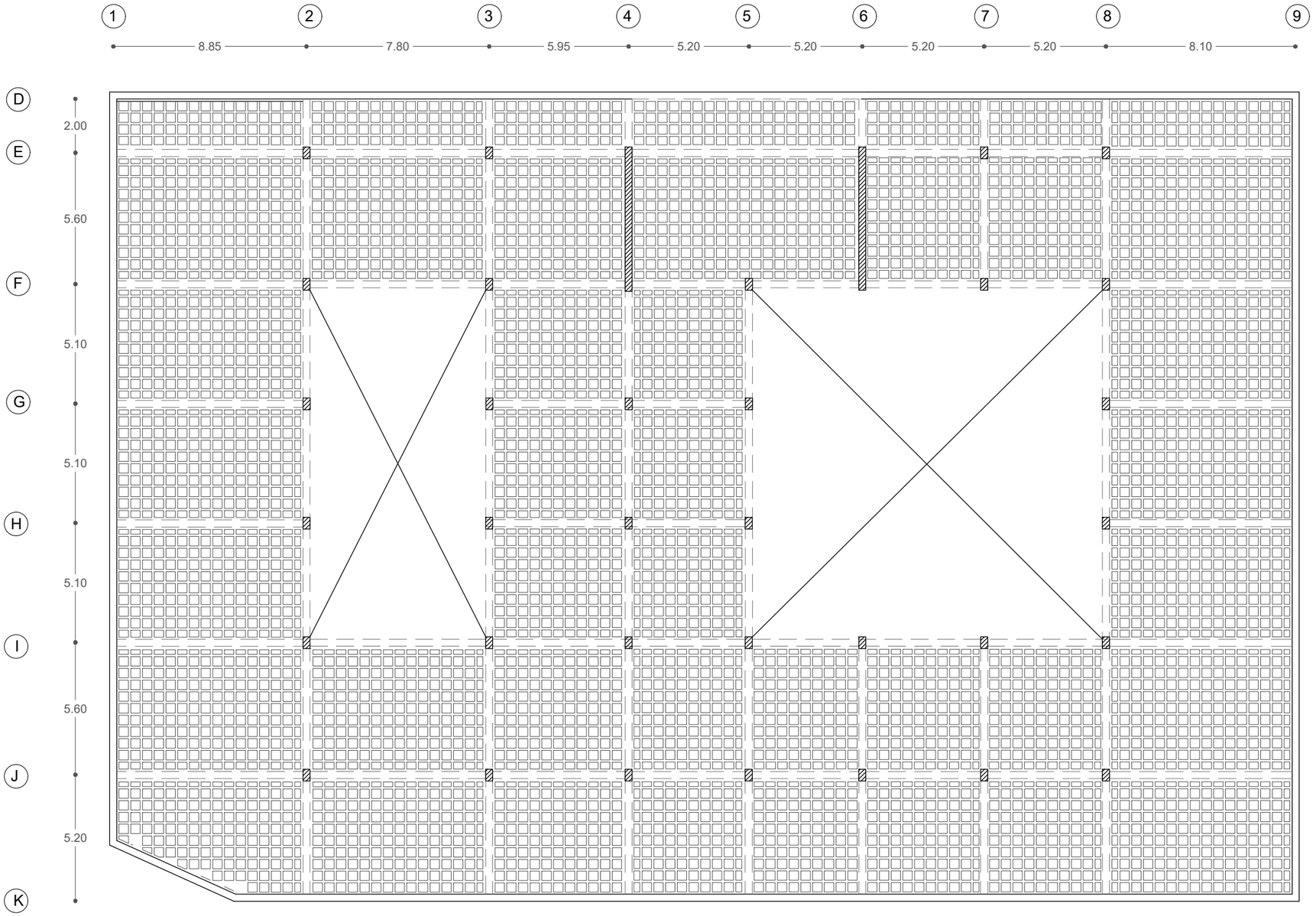
DETALLE DE VIGA TIPO 1
ESC_1:20



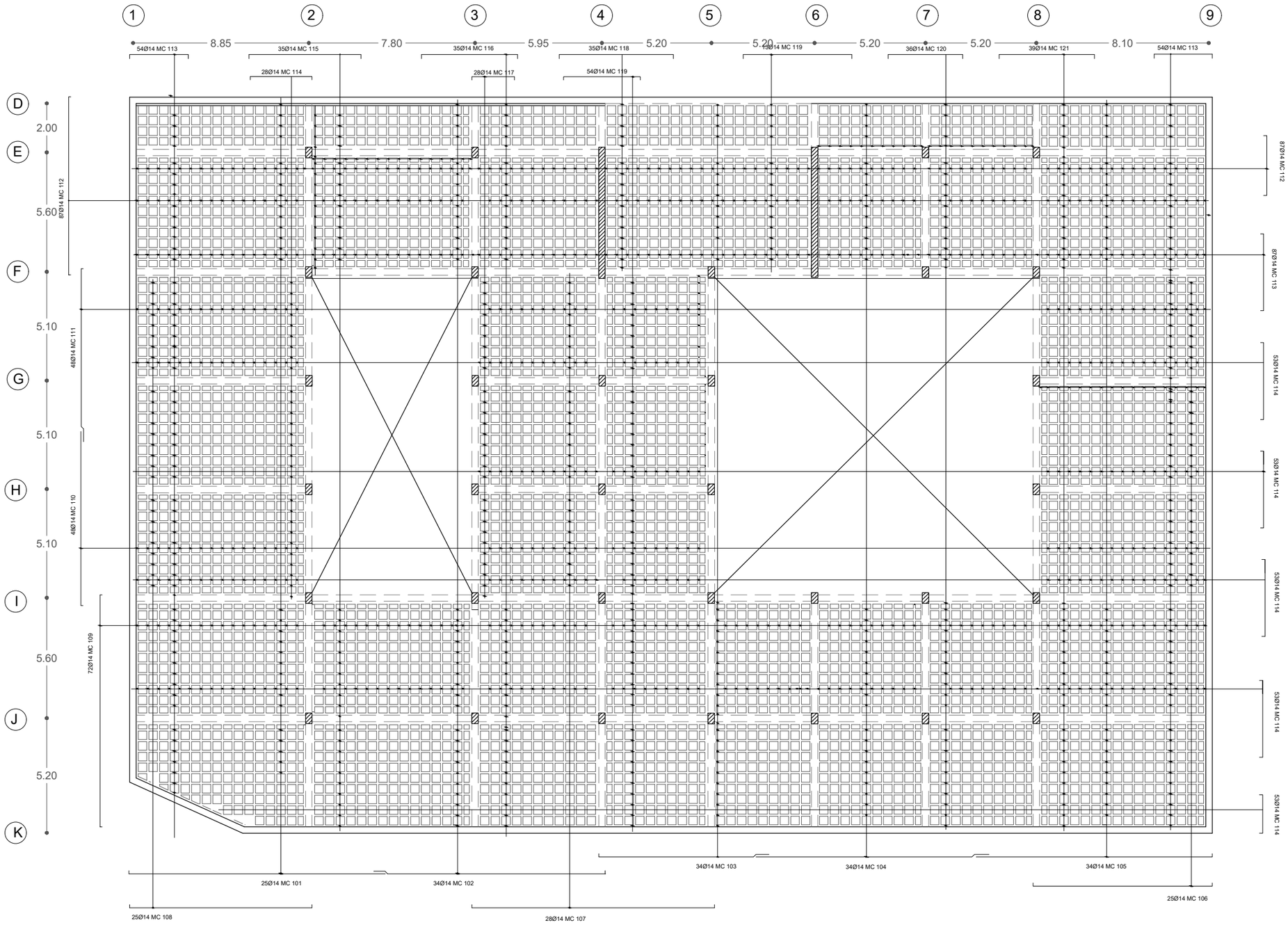
DETALLE DE VIGA TIPO 2
ESC_1:20

NOTA: EXISTEN SOLO DOS TIPOS DE VIGAS DENTRO DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

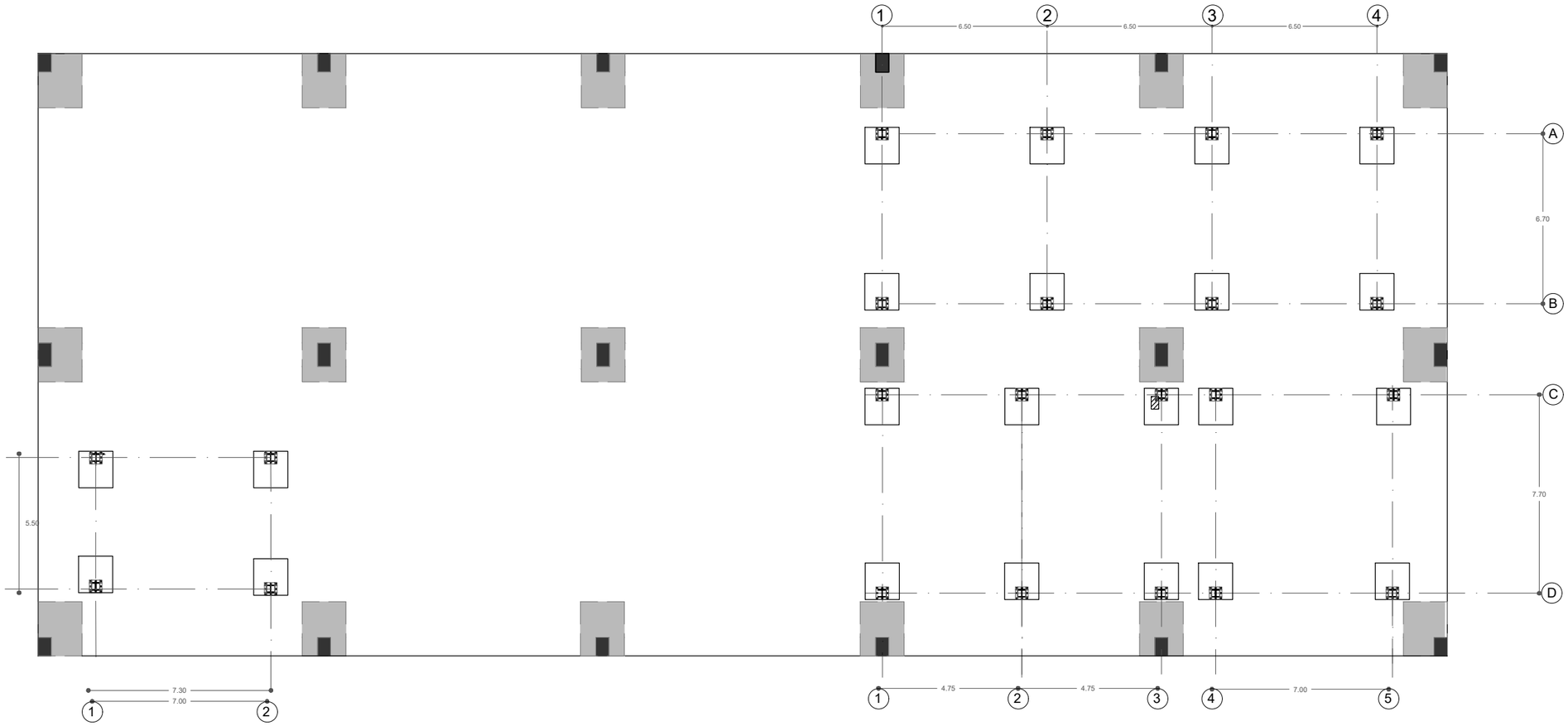
ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"	LÁMINA: EST- 05	OBSERVACIONES:	NORTE: / UBICACIÓN:
	JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	CONTENIDO: DETALLES COLUMNAS - VIGAS	ESCALA: INDICADA		



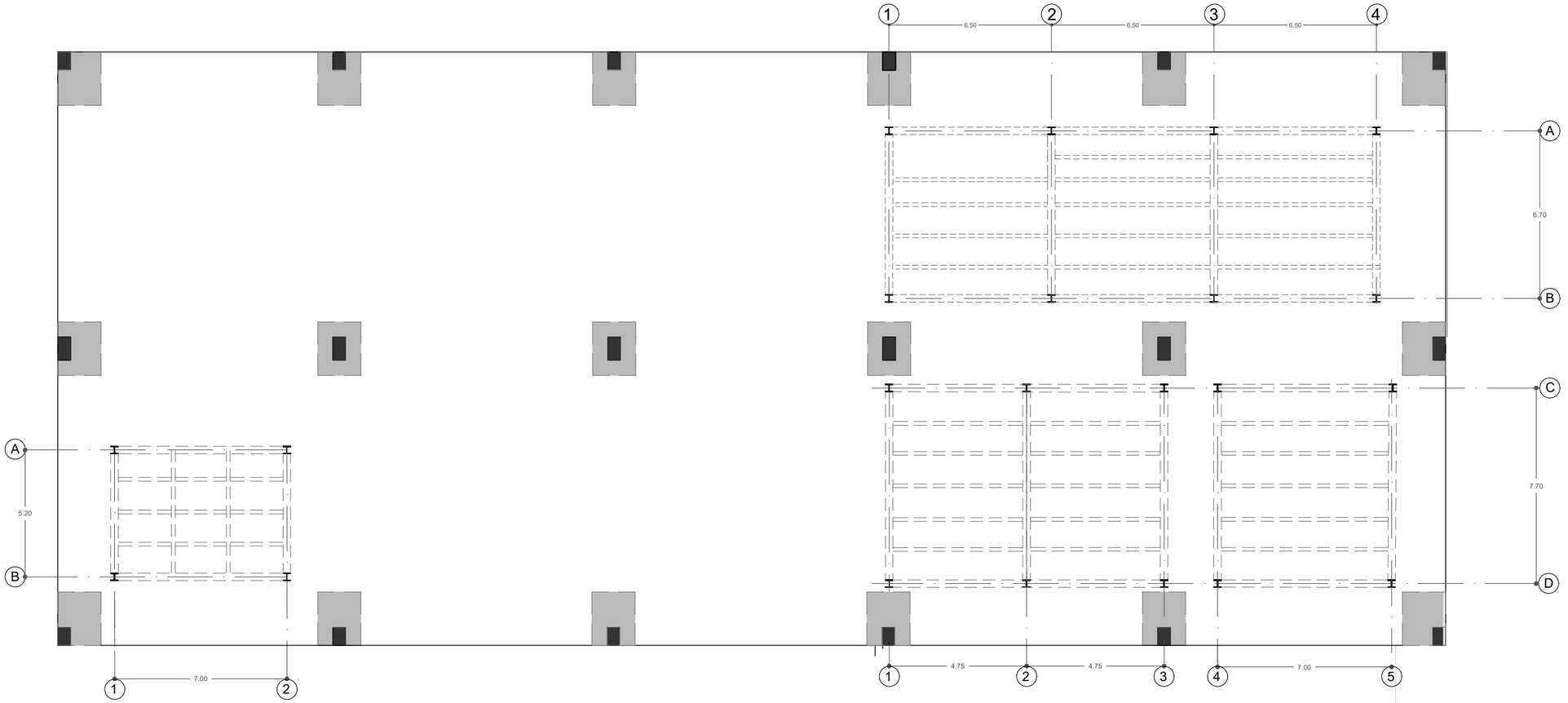
ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"	LÁMINA:EST-06	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	CONTENIDO: PLANTA ALIVIANAMIETOS	ESCALA:1:200			



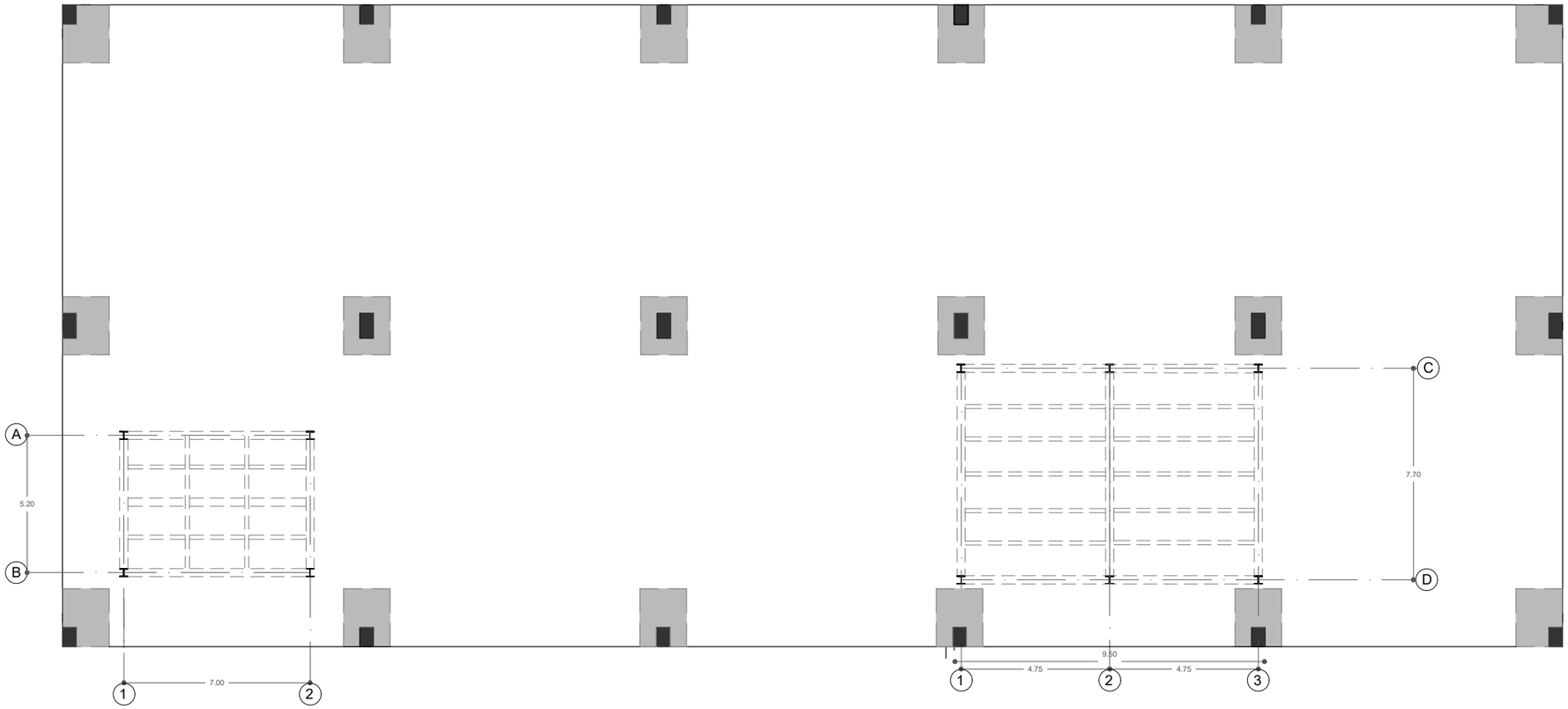
ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL ¨EL BATÁN¨ CONTENIDO: PLANTA NERVIOS	LÁMINA: EST-07 ESCALA:1:200	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:



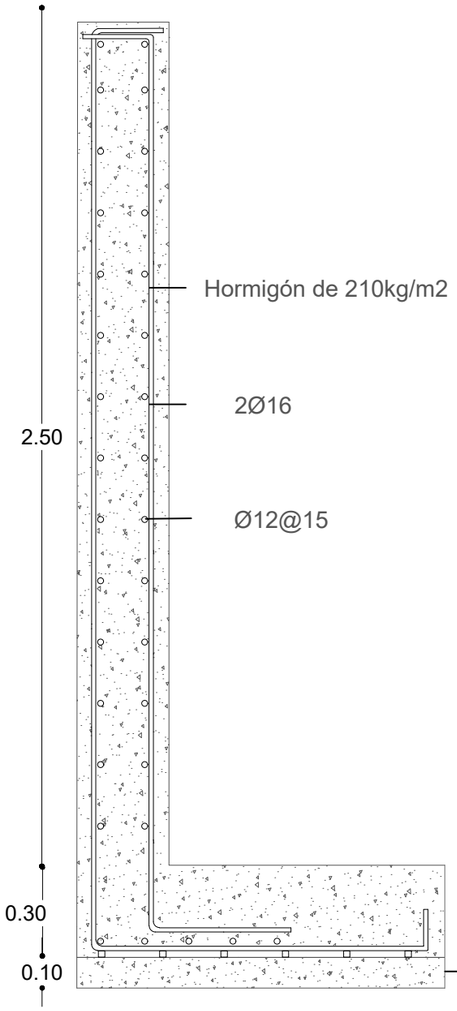
ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL ¨EL BATÁN¨ CONTENIDO: PLANTA DE CIMENTACIÓN NV. -2.72	LÁMINA: EST-08 ESCALA:1:200	OBSERVACIONES:	NORTE: / UBICACIÓN:



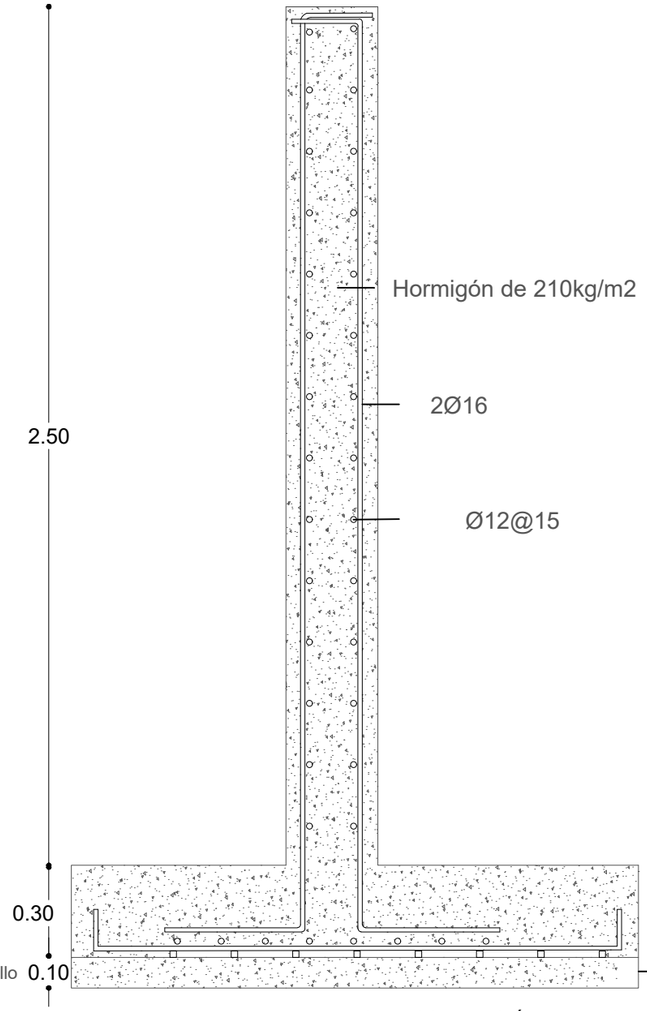
ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL ¨EL BATÁN¨ CONTENIDO: PLANTA VIGAS NV + 3.96	LÁMINA: EST-09 ESCALA:1:200	OBSERVACIONES:	NORTE: / UBICACIÓN:



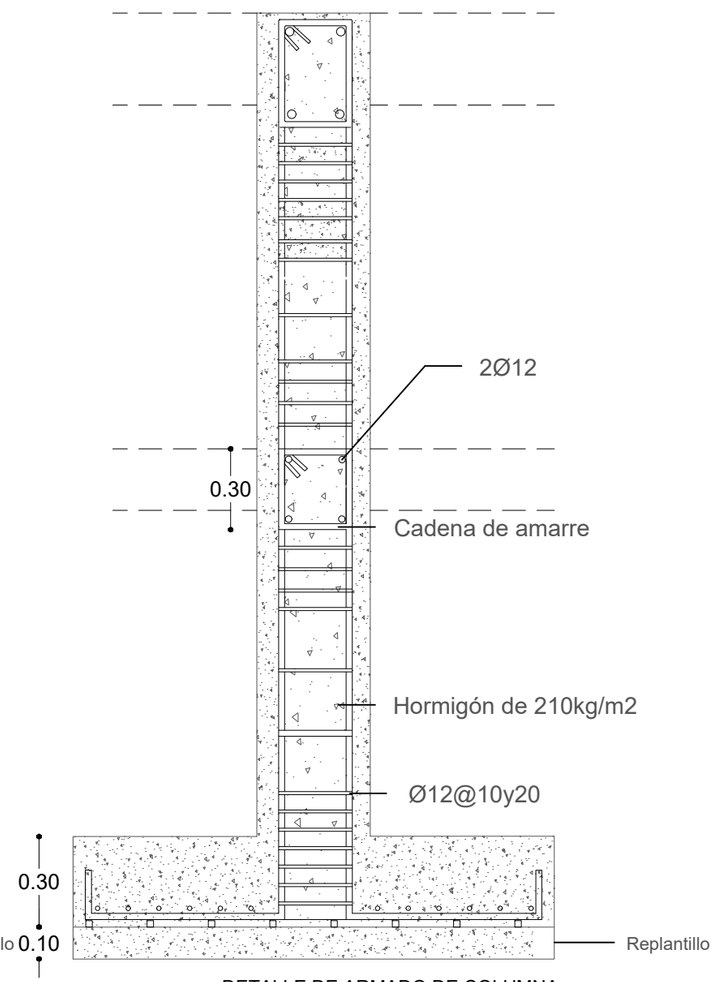
ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL ¨EL BATÁN¨ CONTENIDO: PLANTA VIGAS NV. + 6.40	LÁMINA: EST-10 ESCALA:1:200	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:



DETALLE DE MURO DE CONTENCIÓN EXTERIOR
ESC_1:20



DETALLE DE MURO DE CONTENCIÓN INTERIOR
ESC_1:20



DETALLE DE ARMADO DE COLUMNA
ESC_1:20

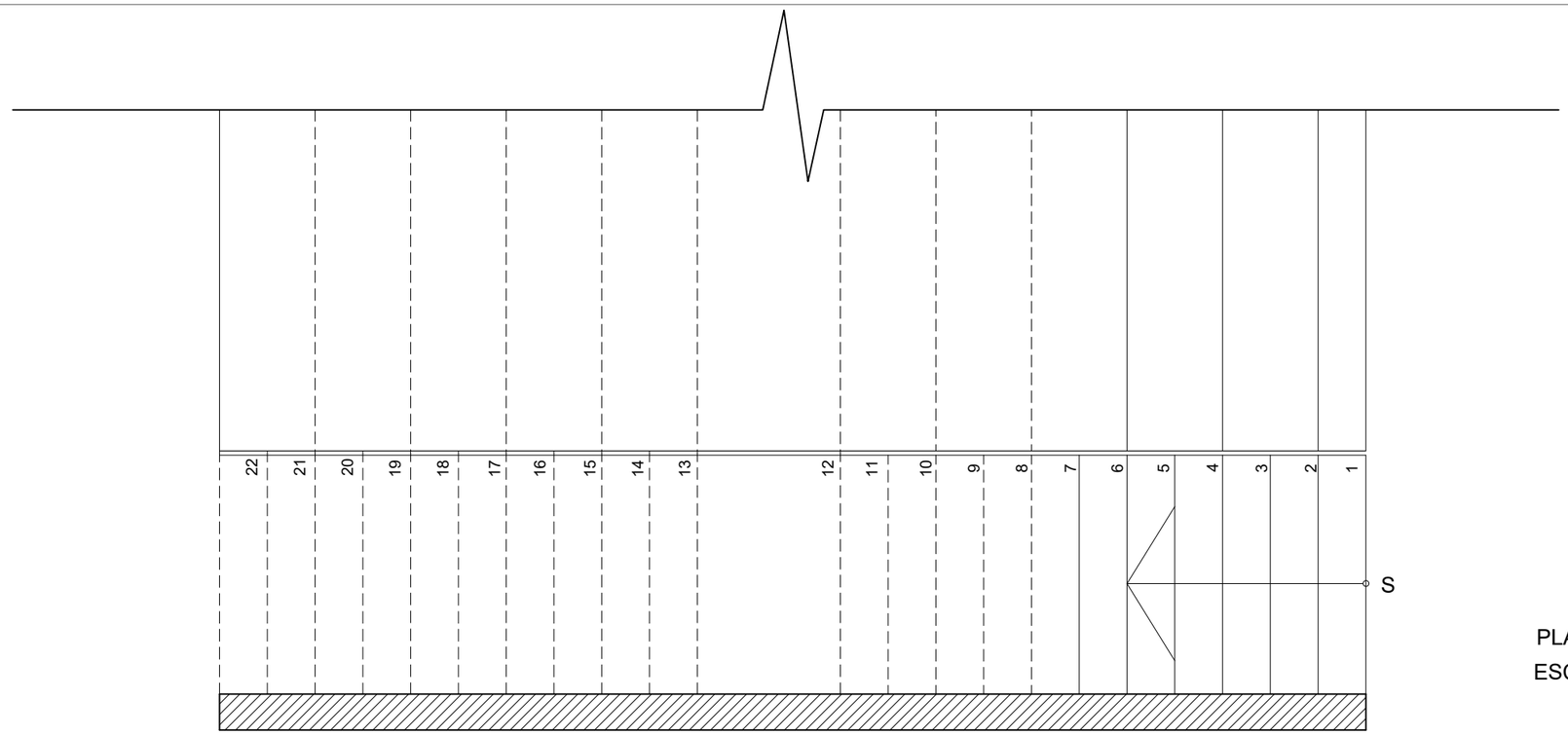
ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"	LÁMINA:EST-11	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	CONTENIDO: DETALLES DE CIMENTACIÓN Y MURO	ESCALA:1:20			

PLANILLAS DE HORMIGÓN				
Elemento estructural	kg/cm2	Por unidad		Total m3
		m3 por elemento	n. de elementos	
plintos.		1,44	33	47,52
Replantillo Columna	180	0,43	33	14,19
Replantillo Muro Contención	180			47,55
Columna Tipo	280	0,75	33	24,75
Muros	240			194,22
Viga Tipo	280			59,68
Contrapiso	180			206,4
Losa Alivianada	280			370,32
Cadenas	240			49,5
			m2 180 kg/cm2	268,14
			m2 240 kg/cm2	698,47

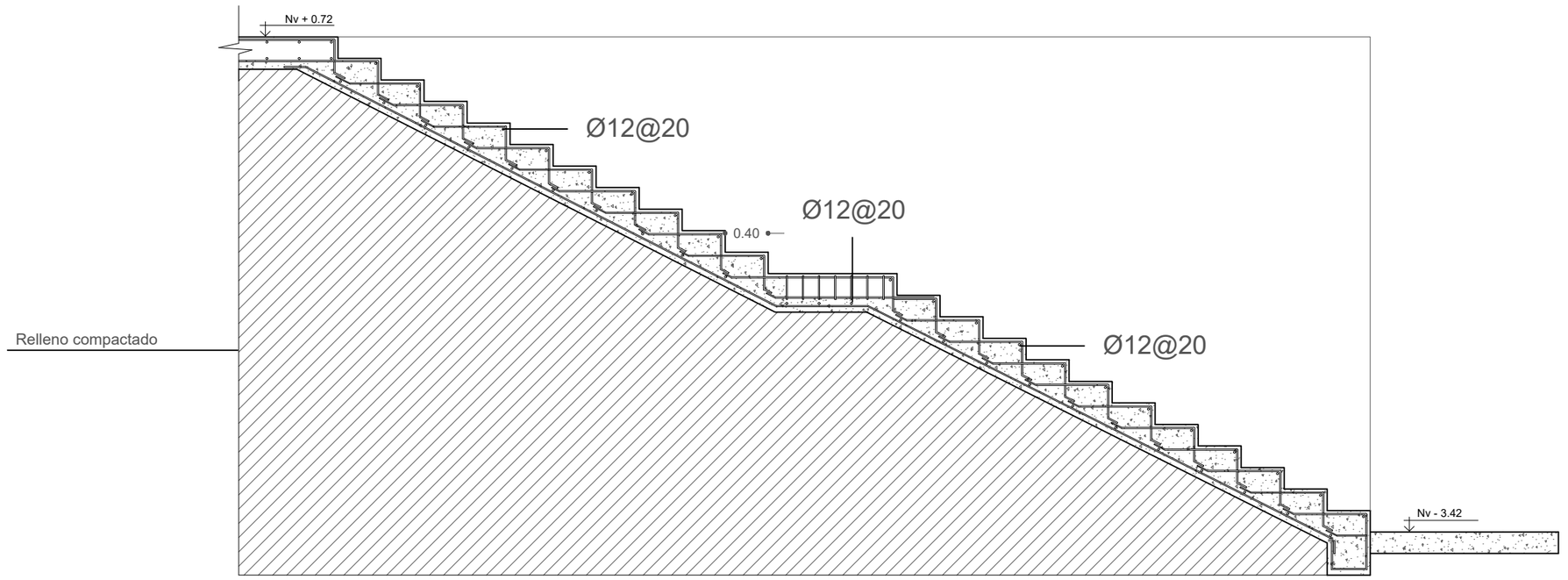
Resumen de Aceros						
Φ	10	12	14	16		
W (kg/m)	0,617	0,888	1,208	1,578		
	L(m)	L(m)	L(m)	L(m)		
Plintos			2753,64			
Columnas				2352,66		
Estribos Columnas	921,97					
Cadenas		4738,17				
Estribos Cadenas	1044,9					
Vigas Peraltadas				6429,4		
Estibos Vigas Peraltadas	1928,82					
Losa Alivianada			27590,06			
Total	3895,69	4738,17	30343,7	6429,4		
Peso (Kg)	2403,64073	4207,49496	36655,1896	10145,5932	53411,9185	Total Kg

Columnas y Vigas Acero			
	L. desarrollada	Peso por ml	Total kg/m
Vigas Tipo IPE	160	11,93	1908,8
Columnas IPE	61,6	11,93	734,888

ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"	LÁMINA: EST-12	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	CONTENIDO:RESUMEN DE CUANTIFICACIONES	ESCALA:S/N			

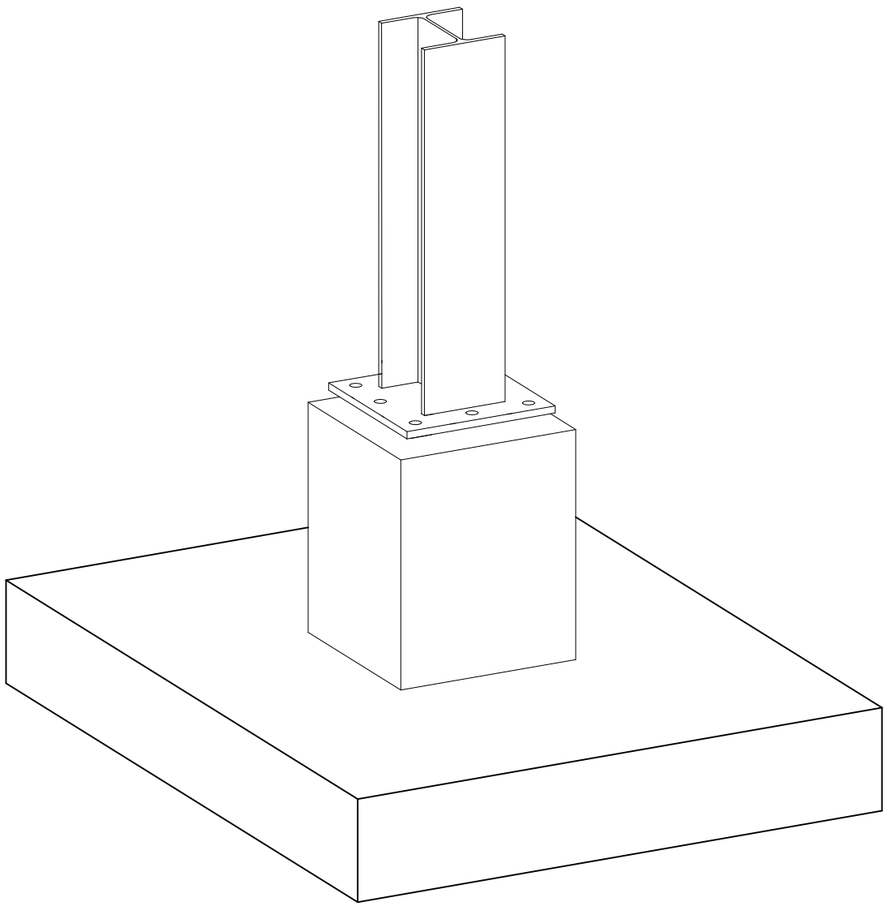


PLANTA
ESC_ 1:50

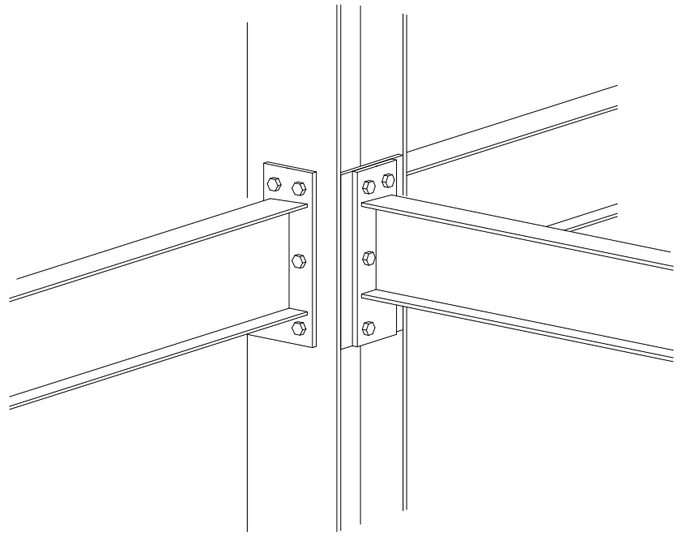


CORTE
ESC_ 1:50

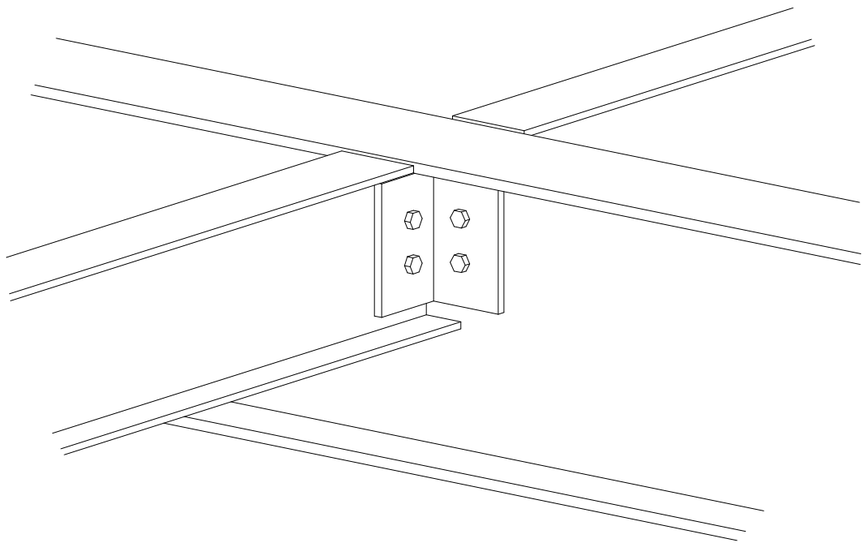
ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN" CONTENIDO: GRADAS DE HORMIGÓN	LÁMINA: EST-13 ESCALA:1:50	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:



Union Cimentación Columna

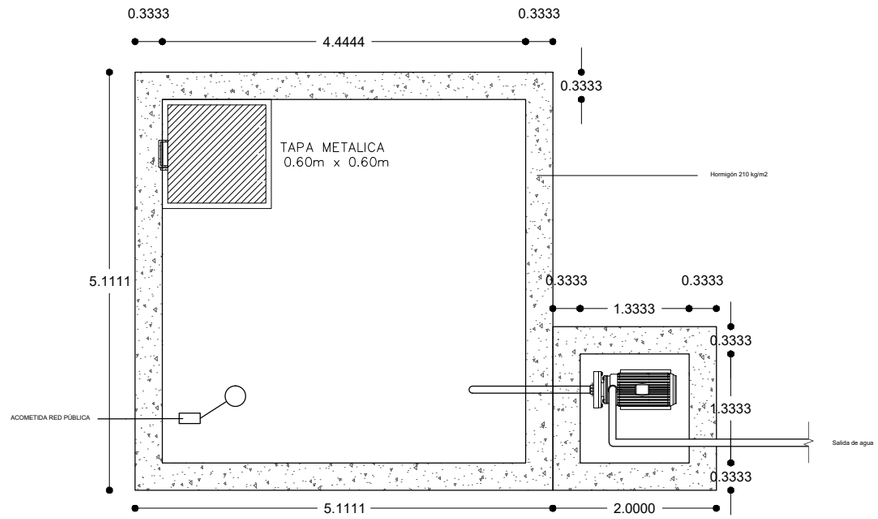


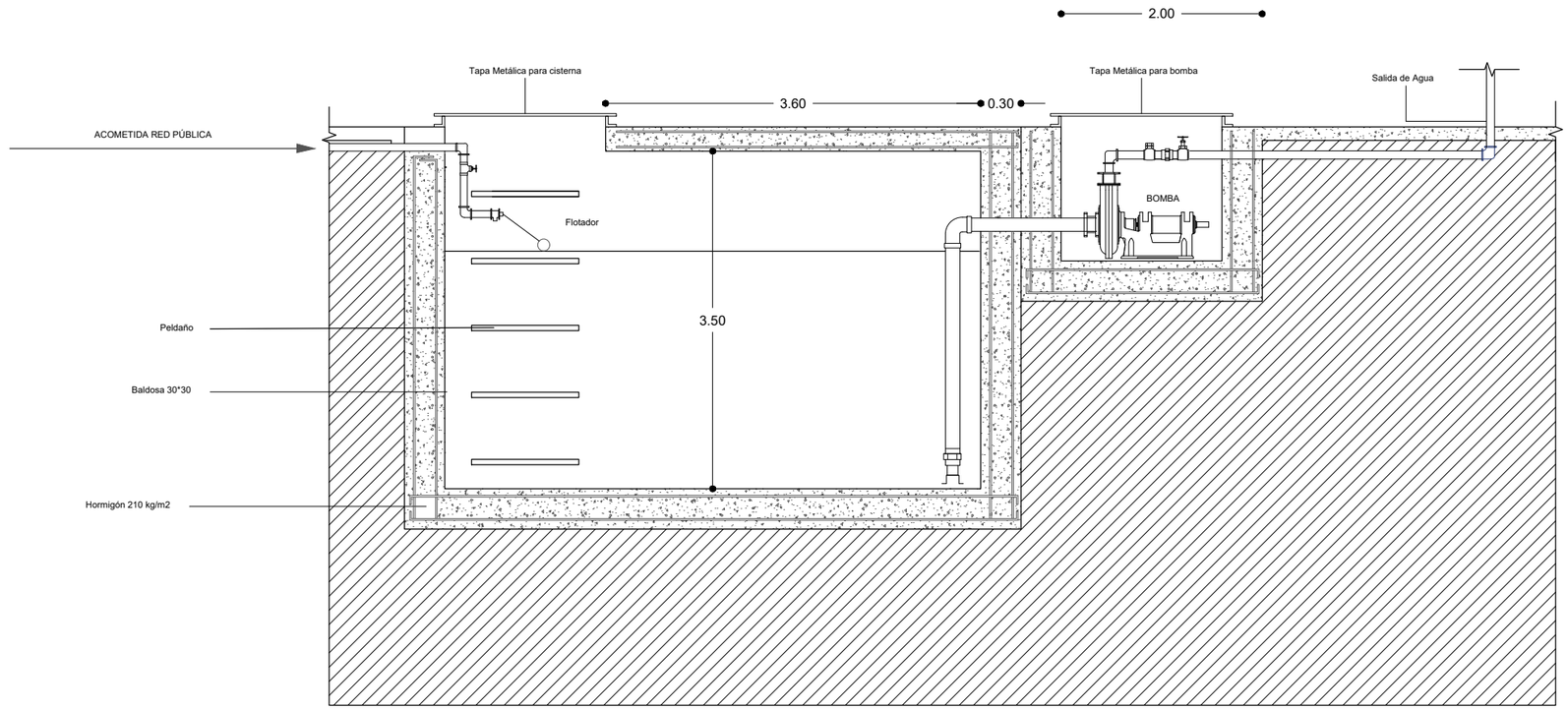
Unión Viga-Columna



Unión Viga Principal con viga secundaria

ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL ¨EL BATÁN¨ CONTENIDO: DETALLES DE UNIÓN DE VIGAS	LÁMINA: EST-14 ESCALA:	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:





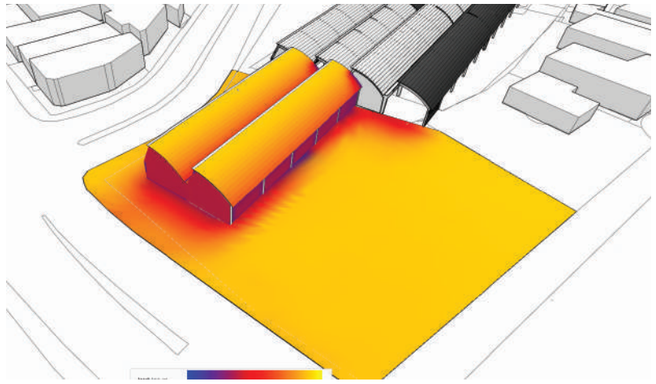
ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL ¨EL BATÁN¨	LÁMINA: EST -15	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	CONTENIDO: DETALLE CISTERNA	ESCALA: 1:75			

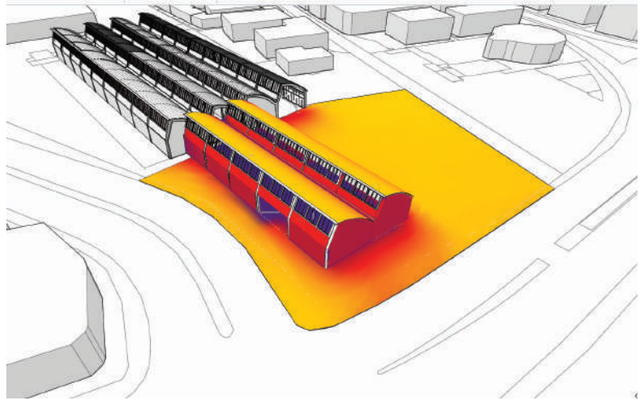
ASESORÍA MEDIOAMBIENTAL

Marco Teórico

Confort Térmico y Acústico (Cubierta)

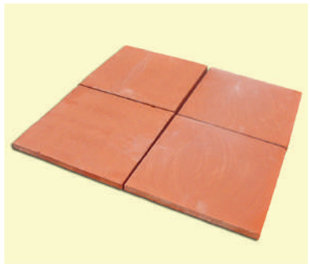
Al ser una rehabilitación de una estructura existente si tiene en cuenta que en la bóveda existete no existe un condicionamiento térmico que ayude a un confort en el interior.





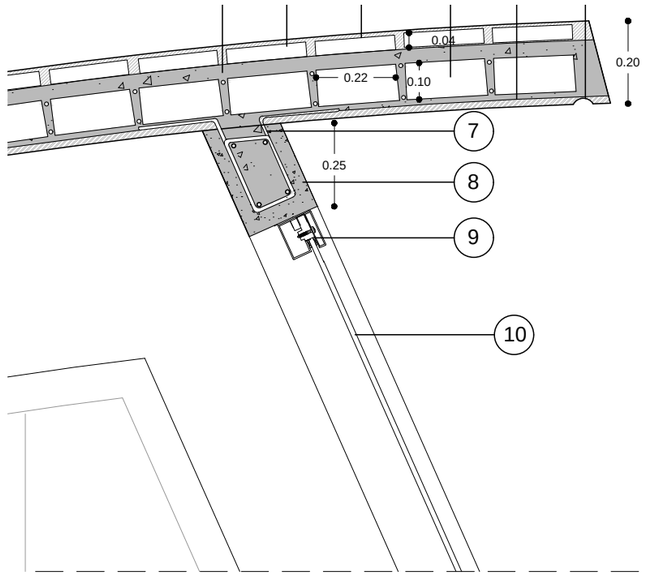
En este análisis de radiación se puede observar claramente una alta radiación hacia las bóvedas existentes en donde están recubiertas de bloque, una capa fina de hormigón y como final un tejuelo cerámico. Dentro de estás especificaciones se tienen dos problemas en cuanto a la acústica y a la trasmitancia térmica existente debido al hormigón.

El acabado final de la bóveda es un tejuelo cerámico que posee una conductividad térmica de 0,65 W/mk



Este valor combinado con el otro material existente en la cubierta como el hormigón que al llegar a su máximo nivel de absortancia térmica trasnmite altos niveles de calor produciendo una ineficiancia en cuanto a confort térmico y acústico.

Ante lo analizado anteriormente se plantea realizar un recubrimiento a base de un enlucido especial que permita crear un confort térmico y acústico. El enlucido requerido es de SikaWall 280 Termoaislante que es una masilla a base inorgánica para una regularización del espacio en donde este tipo de masilla permite reducir los altos niveles de trasnmitancia térmica de los materiales compuestos en la bóveda. Este material presenta una conductividad térmica de 0,13 W/mk.



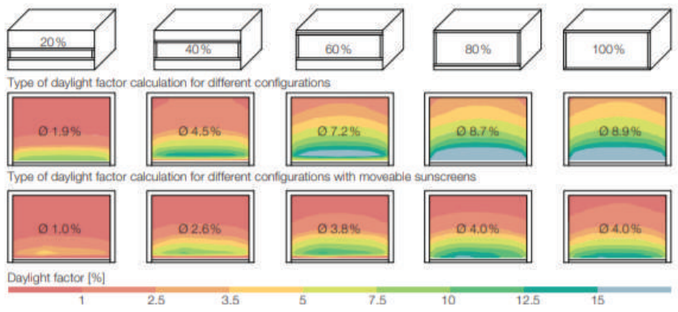
Confort Térmico y Acústico (Fachadas)

Existen diferentes factores y coeficientes que definen los varios tipos de vidrios existentes en donde los más usuales son el factor de transmisión y la transmitancia térmica. Cuando se busca un aumento de la captación, se busca elegir un vidrio con alto valor de Factor Transmisión evitando pérdidas de calor buscando vidrios con alta transmitancia térmica. Hablamos de favorecer la entrada de radiación hacia el proyecto se pretende elegir un vidrio con alta transmitancia evitando las perdidas de calor.

También se pueden utilizar vidrios que eviten el recalentamiento por la alta exposición de sol en los espacios en donde el nivel de transmitancia térmica sea bajo.

A continuación se mostrará el radio de iluminación que permitirá conocer las aperturas y el tipo de abertura que se tendrá que realizar en las fachadas

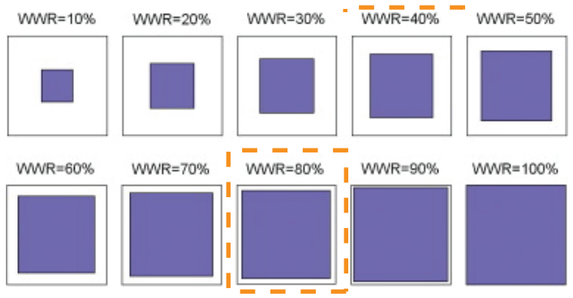
ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN" CONTENIDO: CONFORT TÉRMICO Y ACÚSTICO	LÁMINA:MED-01 ESCALA:INDICADA	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN: Av. Granados y Av. 6 de Diciembre. ¨El Batán¨



El factor de iluminación es la relación que existe entre la apertura de vanos y pared existente. La relación ventana-pared (WWR) es la fracción del área de pared de grado superior que está cubierta, con la relación en abertura. El porcentaje de relación existente entre los m2 de area sólida (pared) y los m2 de vacío (vidrio), llevarán a aproximaciones para una eventual estrategia del tipo de vidrio a utilizar.

$$\text{WWR}\ (\%) = \frac{\sum \text{Glazing area}\ (\text{m}^2)}{\sum \text{Gross exterior wall area}\ (\text{m}^2)}$$

$$\text{WWR}\ \% = \frac{35{,}53}{7{,}11} \quad 4.99$$



A base de la fórmula de la relación ventana-pared se concluyó que varias de los ventanales del proyecto se encuentra en el 80% en cuanto a factor de luz solar.

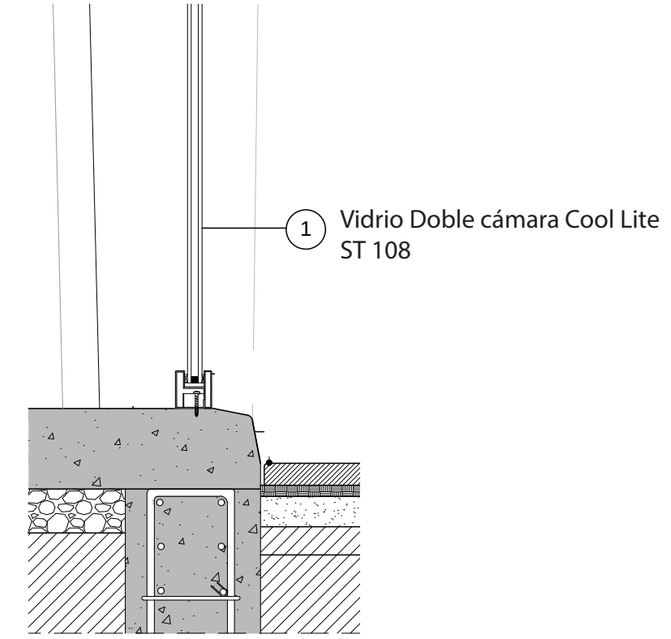
Especificaciones Técnicas de vidrio

En el catálogo de Saint Gobain existen valores acerca de los factores energéticos y factores de luminicidad en donde se tendrá que analizar a base de las especificaciones técnicas el vidrio escogido para la aplicación en los diferentes espacios del proyecto. A continuación se muestra el catálogo de los diversos tipos de vidrios y los escogidos para el proyecto arquitectónico.

sgg COOL-LITE ST y STB: Prestaciones en vidrio monolítico.

Aspecto en reflexión exterior		Neutro (1)					Azul		Verde			
sgg COOL-LITE		ST 108	ST 120	ST 136	ST 150	ST 167	STB 120	STB 136	ST 408	ST 420	ST 436	ST 450
Espesor	mm	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Peso	Kg/m²	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Posición de la capa (2)	cara	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Factores luminosos												
T_L	%	8	20	37	51	66	22	36	6	16	30	42
R_{Le}	%	44	32	22	18	18	21	16	32	23	16	14
R_{Li}	%	38	27	18	17	19	29	17	38	27	18	16
UV T_{UV}	%	4	15	23	29	37	13	23	1	5	8	10
Factores energéticos												
T_E	%	6	17	32	45	62	18	30	4	10	18	25
$R_{E\,e}$	%	38	26	18	14	14	19	15	17	13	10	9
$A_{E\,i}$	%	45	32	21	17	16	36	26	45	32	21	17
$A_{E\,2}$	%	55	57	51	40	24	63	55	79	77	72	66
Factor solar $g_{EN\,410}$		0,15	0,30	0,44	0,56	0,68	0,33	0,44	0,16	0,28	0,36	0,42
Shading coefficient		0,18	0,35	0,51	0,64	0,78	0,38	0,50	0,19	0,32	0,41	0,48
Coeficiente U	W/(m²·K)	3,60	5,20	5,50	5,70	5,70	5,30	5,40	3,60	5,20	5,50	5,70

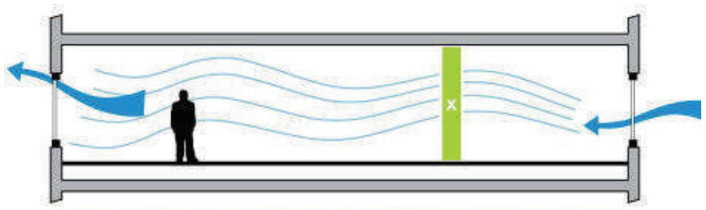
Se escogieron dos tipos de los cuáles los dos serán doble cámara con color neutro. En donde para las zonas exteriores se utilizará el vidrio Cool-Lite ST136, con un factor de luminosidad de máximo de 22% con un coeficiente U de 5.50 W/mk. Para las zonas interiores el vidrio escogido doble cámara es el Cool-Lite ST108 con un factor de luminosidad del 44% y con un coeficiente U de 3.60 W/mk.



Ventilación

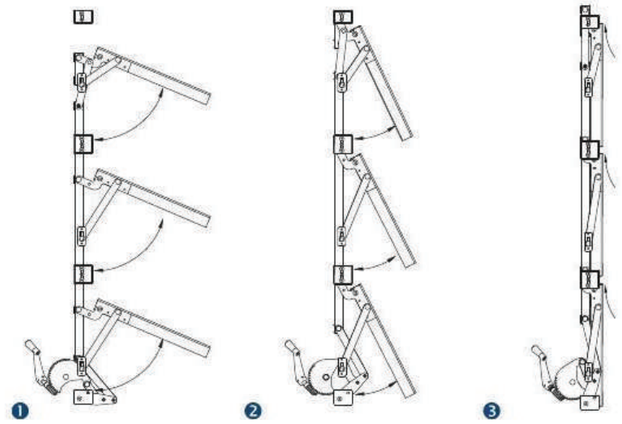
Ventilación cruzada

La ventilación cruzada se basa en generar corrientes de aire naturales dentro de nuestra vivienda, que permitan su renovación y al mismo tiempo mejoren las condiciones climáticas de la misma. Para ello tendremos que abrir una ventana en la fachada donde más sople el viento, y otra en el lado opuesto.

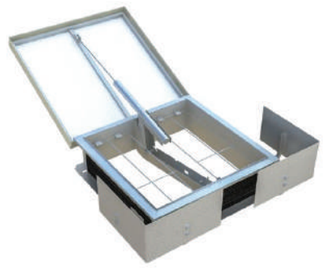


ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"	LÁMINA:MED-02	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN: Av. Granados y Av. 6 de Diciembre. ¨El Batán¨
	NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	CONTENIDO: VENTILACIÓN	ESCALA:INDICADA			

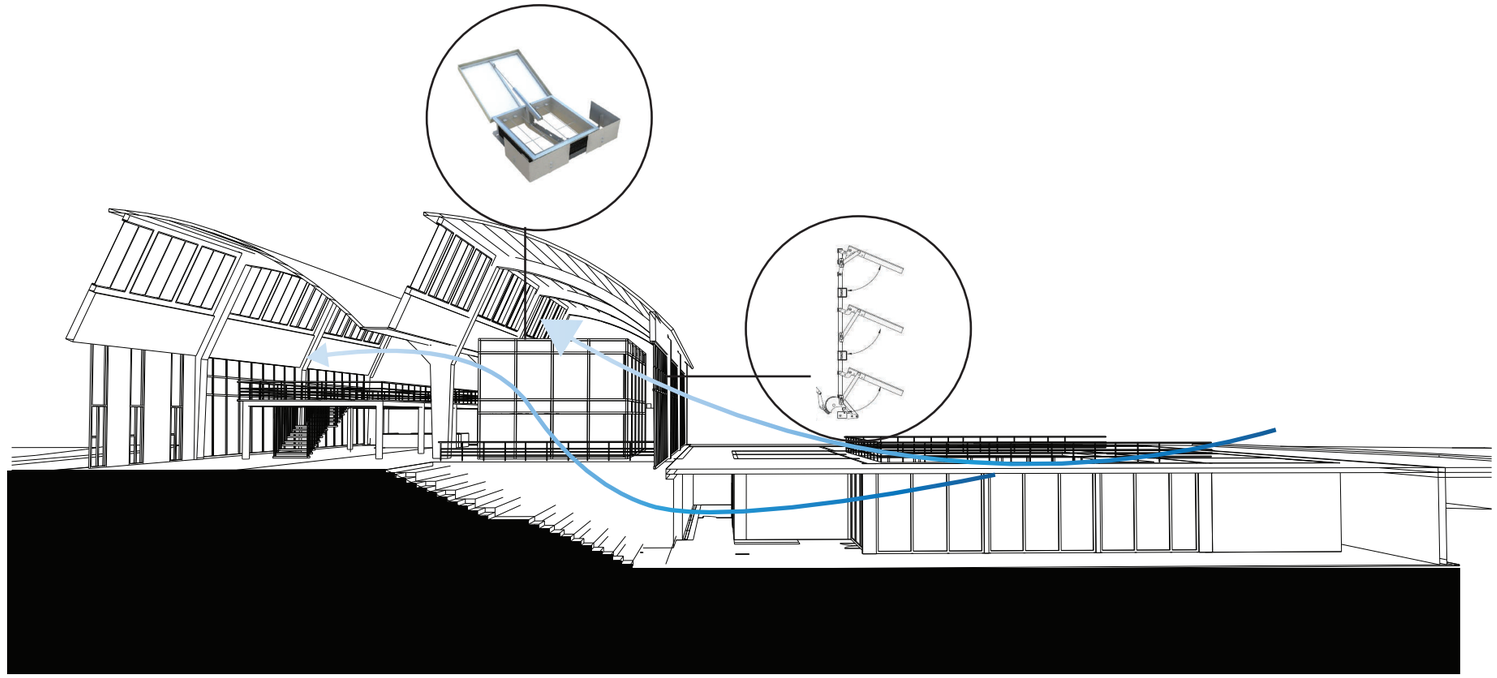
En el libro ¨Building Opening Construction Manual¨ aclara que se requiere un intercambio mínimo de aire para garantizar condiciones saludables e higiénicas en la construcción y tradicionalmente es provisto activamente por la apertura de ventanas y pasivamente a través de fugas en el sobre del edificio. Es muy importante manera un tipo de aberturas que generen una circulacion de aire importante para mantener bueno niveles de circulación de aire natural. A continuación se mostrará tipo de aberturas como elemento técnico para permitir una entrada y por ende una posible extracción de aire para los espacios arquitectónicos.



Aberturas para fachadas



Aberturas para tumbados en cajas de vidrio interiores para expulsión de calor mediante efecto chimena



Manejo de Aguas

La reutilización de aguas grises es un sistema en el cual permite captar este tipo de aguas con el fin de reutilizarlas nuevamente para el abastecimiento de agua dentro de un edificio. Para estos tratamientos exisiten procesos mecánicos mediante filtradores que eliminan partículas y permiten llevar agua limpia a los diferentes aparatos sanitarios para el consumo humano.

Tratamiento

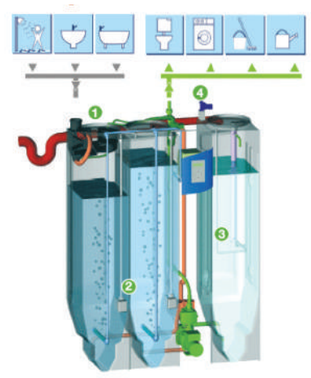
1. El filtrado se realiza en el momento de entrar el agua en el depósito. Las particulas de mayor tamaño son recogidas mecánicamente y expulsadas directamente al alcantarillado

2. Se descompone mediante un tratamiento biológico las partículas de suciedad.

2. Se descompone mediante un tratamiento biológico las partículas de suciedad. El agua tratada es bombeada cada tres horas a la siguiente fase.

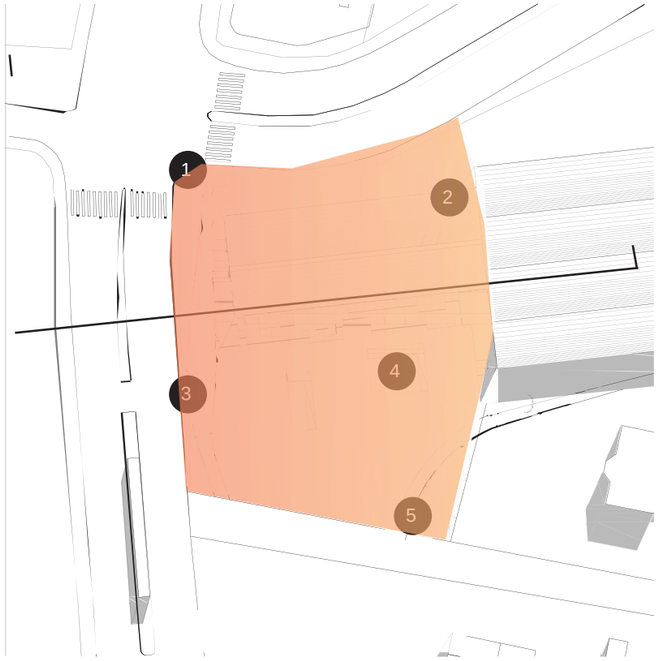
3. La esterilización: en su camino hasta el depósito de almacenaje, el agua es sometida a los rayos ultravioleta de la lámpara UV que la desinfecta.

4. Pasa hacia la bomba en donde está se unirá con el suminstro de agua potable para su uso.

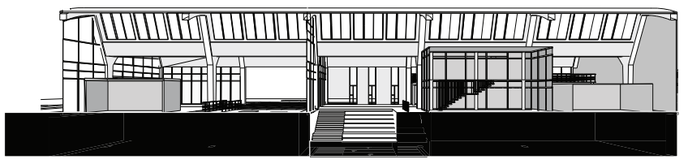


ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN" CONTENIDO: VENTILACIÓN - MANEJO DE AGUAS	LÁMINA:MED-03 ESCALA:INDICADA	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN: Av. Granados y Av. 6 de Diciembre. ¨El Batán¨

Acústica



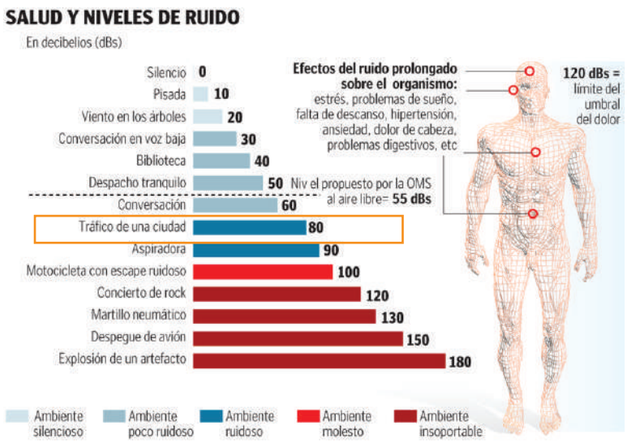
1 80 dB
2 70 dB
3 80 dB
4 50 dB
5 40 dB



80 dB — 40dB

El edificio se encuentra localizado entre la Av. 6 de Diciembre y Granados exponiendosé a una gran cantidad de contaminación acústica debido a la conglomeración de personas al sitio y principalmente por el alto tráfico que circula por las dos avenidas principales de Quito.

El término contaminación acústica hace referencia al ruido cuando éste se considera como un contaminante; esto es, cuando se convierte en un sonido molesto que puede llegar a producir problemas psicológicos bastante nocivos para una persona (depresión, ansiedad, estrés, insomnio)". *Contaminación acústica (s.f).*

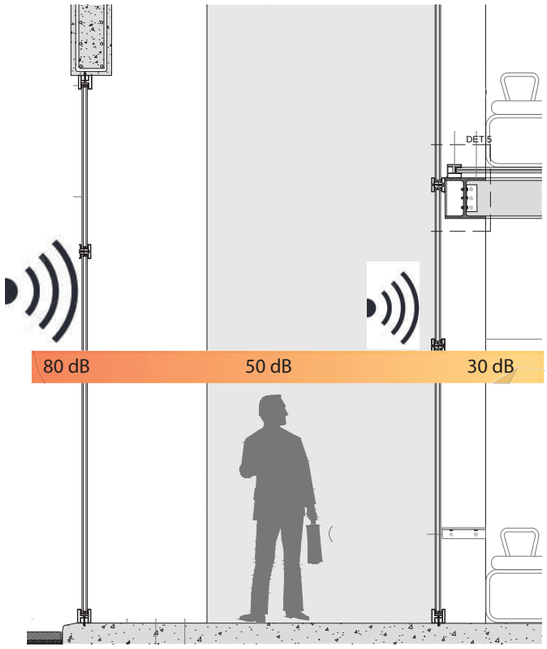


Dentro de las inmediaciones del lote se concluyó que existen altos niveles de ruido que llegan a los 80 decibles.
La OMS recomienda 55dBs al aire libre lo cual se observa que es un ambiente ruidoso y en ocasiones molesto para el peatón. Ante está problemática se realizó una estrategia acorde de diferentes materiales que atenuan el sonido en diferentes espacios del proyecto como las aulas. A continuación, se mostrará diferentes tipos de absorción acústica de diferentes paneles a base de un material ecólogico (Sono Tent) menos contaminante y no tan nocivo para la salud con el fin de reducir mayormente los decibles de entrada al espacio.

Con la finalidad de aumentar la absorción acústica, se propondrá utilizar de igula manera un vidrio Doble cámara que permita una mejor absorción de ruido hacia biblioteca y aulas con las mismas especificaciones de la marca Saint Gobain

SGG COOL-LITE ST y STB: Prestaciones en vidrio monolítico.

Aspecto en reflexión exterior		Neutro (1)					Azul		Verde			
SGG COOL-LITE		ST 108	ST 120	ST 136	ST 150	ST 167	STB 120	STB 136	ST 408	ST 420	ST 436	ST 450
Espesor	mm	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Peso	Kg/m²	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Posición de la capa (2)	cara	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Factores luminosos												
T_L	%	8	20	37	51	66	22	36	6	16	30	42
R_{Le}	%	44	32	22	18	18	21	16	32	23	16	14
R_{Li}	%	38	27	18	17	19	29	17	38	27	18	16
UV T_{UV}	%	4	15	23	29	37	13	23	1	5	8	10
Factores energéticos												
T_e	%	6	17	32	45	62	18	30	4	10	18	25
$R_{e\ e}$	%	38	26	18	14	14	19	15	17	13	10	9
$A_{e\ 1}$	%	45	32	21	17	16	36	26	45	32	21	17
$A_{e\ 2}$	%	55	57	51	40	24	63	55	79	77	72	66
Factor solar $g_{EN\ 410}$		0,15	0,30	0,44	0,56	0,68	0,33	0,44	0,16	0,28	0,36	0,42
Shading coefficient		0,18	0,35	0,51	0,64	0,78	0,38	0,50	0,19	0,32	0,41	0,48
Coeficiente U	W/(m²·K)	3,60	5,20	5,50	5,70	5,70	5,30	5,40	3,60	5,20	5,50	5,70



ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"	LÁMINA:MED-04	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	CONTENIDO: ACÚSTICA	ESCALA:INDICADA			Av. Granados y Av. 6 de Diciembre. "El Batán"

Paisajismo y Vegetación

Debido a la falta de areás verdes en la zona se requiere crear áreas verdes que permitan revitalizar el sector con lo cuál se creo un espacio público destinado a brindar un con arbolado nativo y jardineras que sirvan como cubiertas vegetales para brindar un confort térmico a los espacios.

Dentro del libro ¨Green Studio¨, los techos verdes se pueden utilizar para el detenimiento de agua lluvia, para aumentar las resistencias térmicas dentro del espacio. Y primordialmente para proporcionar espacios verdes para animales y personas dentro de la urbe urbana.

Existen dos tipos de cubiertas denominadas cubierta intensiva y cubierta extensiva, las dos vegetaciones tienen diferentes maneras de construcción, peso, costo y mantenemiento.

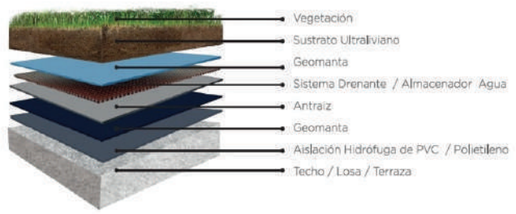
Tomado de Eco Habitar.

Green Studio menciona que los techos verdes extensivos tienen una base de suelo relativamente poca profunda, haciendolos más ligeros, menos costosos y más faciles de mantener que los techos intensivos. Estos tipos de techos tienen una diversidad limitada, que consisten generalmente en sedum, pastos, musgos y hierbas.

En la actualidad, la fibra de coco es uno de los sutratos de cáracter aislante más utilizados para techos verdes debido a sus capacidades de aireación que estás poseen
Este tipo de fibra hace que las raíces se encuentren más protegidas de los excesos de humedad logrando que no exista un debilitamiento del sedum.

De igual forma como ocurre con el agua, tiene una gran capacidad de retención de minerales y nutrientes, que libera después de forma gradual y progresiva.

Un análisis técnico en la forma de impermiabilización de este tipo de cubiertas también es muy importante, por consiguiente se muestra un detalle constructivo con los diferetes tipo de capas que se generan para tener una cubierta vegetal óptima para un buen uso.



Para estas jardineras y los tipos de arboles que se investigó plantas nativas con la finalidad de dar espacios verdes a la zona

ARUPO

Alto: 10m
Follaje: Denso
Tamaño de copa: 15m
Procedencia: Nativo
Estacionario:
Abril-Mayo

CHOLÁN

Alto: 8m
Follaje: Denso
Tamaño de copa: 7m
Procedencia: Nativo
Estacionario:
Julio-Noviembre

HELECHO

Alto: 0.7m
Follaje: Medio
Tamaño de copa: 4m
Procedencia: Nativo
Estacionario: No

JACARANDA

Alto: 15m
Follaje: Medio
Tamaño de copa: 10m
Procedencia: Nativo
Estacionario:
Junio-Octubre

TILLÍN

Alto: 0.30-0.40m
Tipo: Arbusto
Procedencia: Nativo
Estacionario: No

GALLINAZO

Alto: Hasta 1.5m
Tipo: Arbusto
Especie endémica de Ecuador
Procedencia: Nativo
Estacionario: No

MORADILLA

Alto: Hasta 1m
Tipo: Arbusto
Crecimiento trepador, llegando a una altura de 2m.
Procedencia: Nativo
Estacionario: No

CAMPANITA

Alto: Hasta 1m
Tipo: Hierba
Procedencia: Nativo
Estacionario: No

Desechos

La gestión de recolección de desechos está marcada por una reutilización de los residuos en donde el reciclaje es la mejor estrategia para el cuidado medioambiental. De igual forma, existe una estrategia de recolleción de acietes que tendrá que ser reflejado en el equipamiento debido a la cantidad que se usa en las maquinas de talleres.

Proceso de reutilización de aceites

1. Retirada de aceite en los puntos de generación, como talleres cocnina, industria, etc.

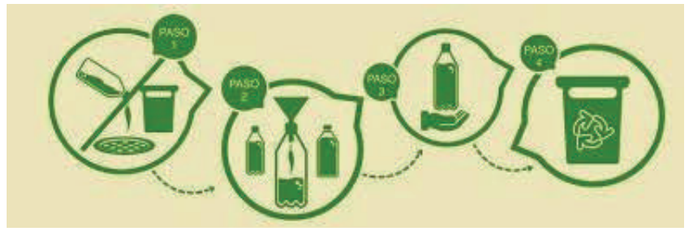
2. Se lleva a centros de transferencia en los que se realizarán análisis para determinar su composición y contaminación con impropios.

Regeneración

Es un proceso que consiste en la destilación del aceite usado para eliminar el agua, los sedimentos, los aditivos, los metales pesados y otros para obtener unas bases regeneradas o bases lubricantes útiles para la fabricación de nuevos aceites.

Reciclado

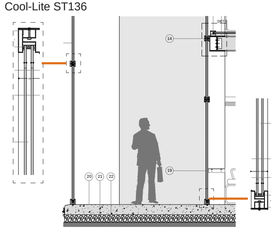
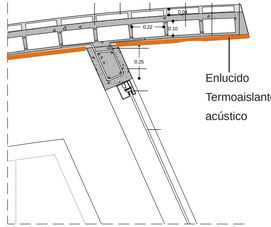
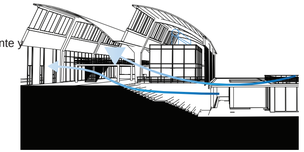
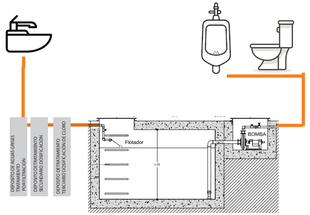
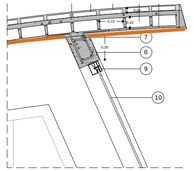
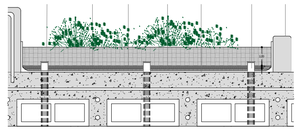
Una opción poco utilizada actualmente es mdiante un proceso en donde el aceite aceite ser utilizado para la fabricación de materiales como betún asfáltico para el uso de telas impermeabilizantes o en otros productos como pinturas, fertilizantes o asfaltos.



ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN" CONTENIDO: VEGETACIÓN - DESECHOS	LÁMINA:MED-05 ESCALA:INDICADA	OBSERVACIONES:	NORTE: / UBICACIÓN: Av. Granados y Av. 6 de Diciembre. ¨El Batán¨

ESTRATEGIAS MEDIOAMBIENTALES

ESTRATEGIAS

	EFICIENCIA ENÉRGETICA - CONFORT TÉRMICO	CONFORT ACÚSTICO	VENTILACIÓN	MANEJO DE AGUAS	ASOLEAMIENTO Y RADIACIÓN	PAISAJISMO Y VEGETACIÓN	MANEJO DE DESECHOS
ACTIVA	Se plantea la utilización de un vidrio cámara con con especifaciones adecuadas para un confort térmico y acústico dado al requerimiento de los espacios. Se pretende incorporar en las fachadas exteriores un vidrio Cool-Lite ST136 con un factor de luminosidad de máximo de 22% con un coeficiente U de 5.50 W/mk. Y para las zonas interiores el vidrio escogido doble cámara es el Cool-Lite ST108 con un factor de luminosidad del 44% y con un coeficiente U de 3.60 W/mk.	El vidrio cámara planteado para el confort térmico tambien sirve para la utilización en cuanto un confort térmico debido a que reduce alrededor de 20 decibeles según las especifiaciones de los vidrios Cool-Lite ST136 y Cool-Lite ST108. Para la aulas se prpondrá un aisalnte térmico y acústico para cumplir con los decibeles adecuados de 40 dB.	Conociendo que los vientos en su mayoría provienen de Norte-Este de la zona se pretende realizar aperturas con ventanas abatibles para el ingreso de aire con una ventilación cruzada para los diferentes espacios. Siendo la dirección de las ventanas de Sur a norte las más importantes. Dentro de los espacios como biblioteca de pretende realizar un efecto chimenea en donde el aire caliente suba debido a su baja densidad y sea expulsado por las aberturas en el techo estructural de vidrio.	Se plantea un manejo de agua sustentable mediante la recolección de aguas jabonosas o aguas grises con la finalidad de tratarla, desinfectarla con diferentes procesos químicos para así llegar a la cisterna y luego para su consumo como agua potable en inodoros y urinarios. Este proceso permite realizar un ahorro de agua de alrededor del 30% de consumo de agua potable en el equipamiento.	Para la entrada solar hacia el área enterrada se crearon patios interiores que permiten la llegada de iluminación natural hacia todos los espacios como aulas, pasillos, talleres en donde también se permite una ventilación natural. La cubierta del volúmen enterrado tendrá un piso reflectivo que permita que el tenga niveles bajos de absortancia.	El espacio público del terreno comprende alrededor de 3200 m2 dad a que es un espacio público con grandes dimensiones se pretende realizar un plaza con gradnes cantiades de áreas verdes. Para cumplir con estos objetivos se pretende crear una arbolización con especies locales y jardineras que respondan a plantaciones de la zona logrando así creación de sombras hacia las áreas abiertas.	Debido a que el equipamiento tendrá maquinaria en talleres que necesitan aceite para su uso, se realizará un procedimiento para la reutilización de los mismos en donde estos se realizarán en centros de transferencia en donde se destilará el aceite usado eliminando agua, sedimentos, aditivos, metales pesados con la finalidad de regenerar bases para la creación de nuevos lubricantes.
PASIVA	Para la estrategia pasiva se plantea crear un sistema de climatización mecánica con el fin de proporcionar un confort térmico adecuado hacia la biblioteca que se encuentra en la bóveda y hacia las aulas en la parte enterraa del proyecto arquitectónico. Se tiene que tener en cuenta que este sistema no consumirá mucha energía debido a que no se requiere en todos los espacios del proyecto.	Para un confort acústico y térmico dentro de la cubierta de la bóveda se plantea utilizar un enlucido nuevo El enlucido requerido es de SikaWall 280 Termoaislante y acústico que es una masilla a base inorgánica para una regularización del espacio en donde este tipo de masilla permite reducir los altos niveles de trasnmitancia térmica de los materiales compuestos en la bóveda. Este material presenta una conductividad térmica de 0,13 W/mk.	Proveer de ventilación mecánica a los espacios que necesiten una renovación de aire adecauda a base de aire acondicionado que extraiga e inyecte aire a los diferentes espacios como biblioteca. Con esta estrategia se pretende	Para la estrategia pasiva se pretende dotar de piezas sanitarias ecológicas adecaudas para una desminución de consumo de agua, por ejemplo inodoros institucionales de bajo consumo de igual manera urinarios y lavabos.	Existente un alta radiación hacia la quinta fachada del proyecto por lo cuál en la bóveda existente se plantea control para las altas temperaturas con un tipo de masilla especial termoaislante Sika Wall 280. Para la parte enterrada se pretende realizar un piso reflectivo que que cree una reflectancia y no se transmita calor hacia el interior del proyecto.	Al momento de realizar áreas verdes se crea un tipo de suelo permeable que favorece para la absorción de agua y también para mantener un clima adecuada en el interior de los espacios. Con esto se pretende un espacio público verde debido a la poca cantidad de arbolado de la zona y también que sirva como una estrategia de confort térmico al interior del espacio.	Se plantea un reuso de materiales a través de una recolección de residuos con 4 contenedores de basura en donde estós residuos se dividan vidrio, papel, residuos orgánicos y plástico
DIAGRAMA	Cool-Lite ST136  Cool-Lite ST108						

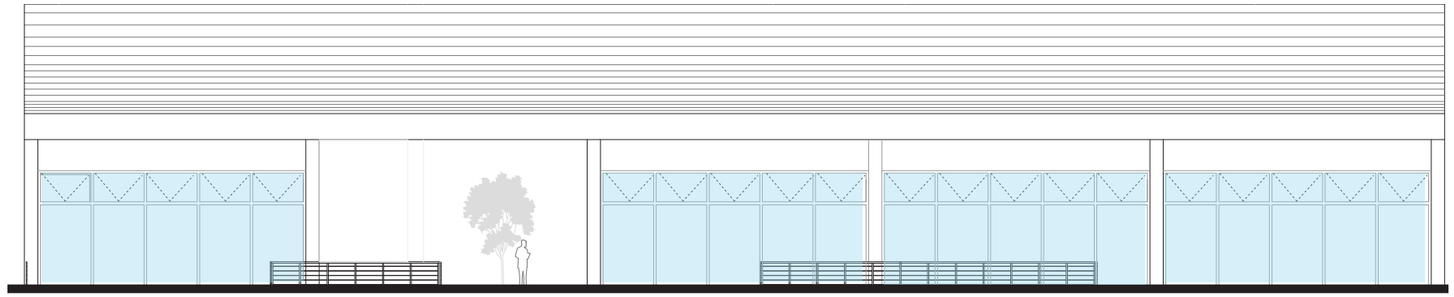
ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"	LÁMINA:MED-06	OBSERVACIONES:
NOMBRE:	JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	CONTENIDO: ASESORÍAS MEDIOAMBIENTALES - MATRIZ	ESCALA: INDICADA	

NORTE:

UBICACIÓN:
Av. Granados y Av. 6 de Diciembre. "El Batán"

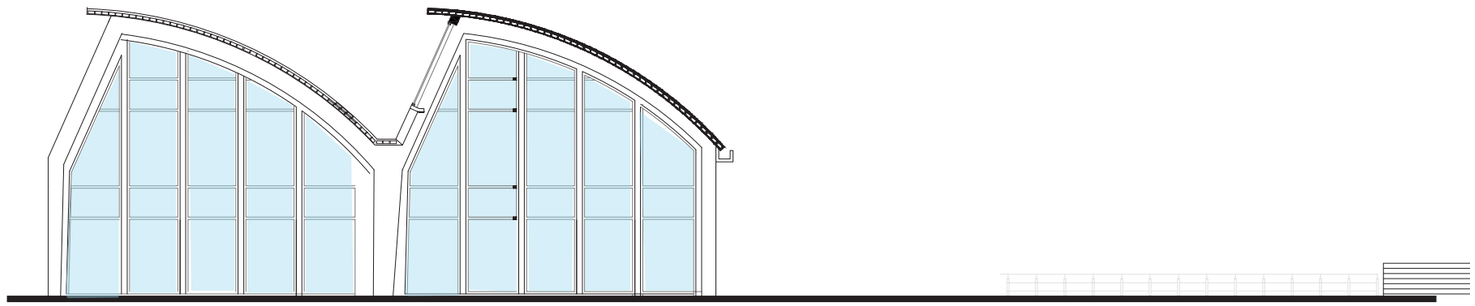
1. Asoleamiento y Radiación

.



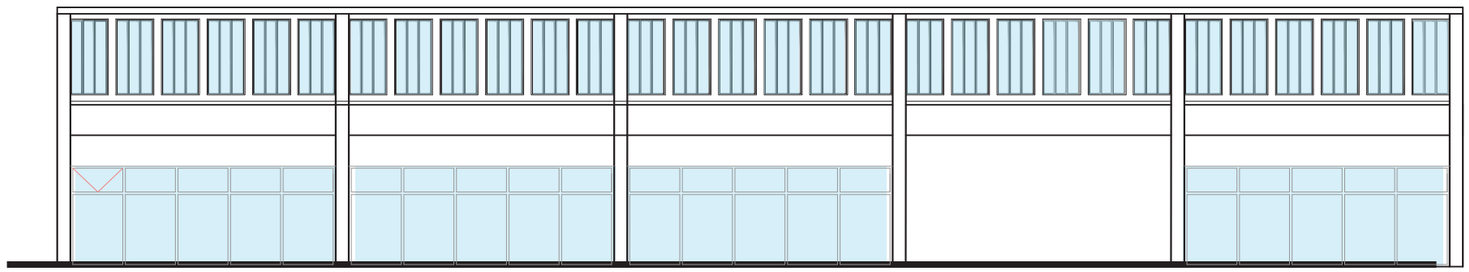
	Área	Vano	Muro
Lateral Der.	260	166	44

Fachada Lateral Izquierda



	Área	Vano	Muro
Frontal	135	110	25

Fachada Lateral Izquierda



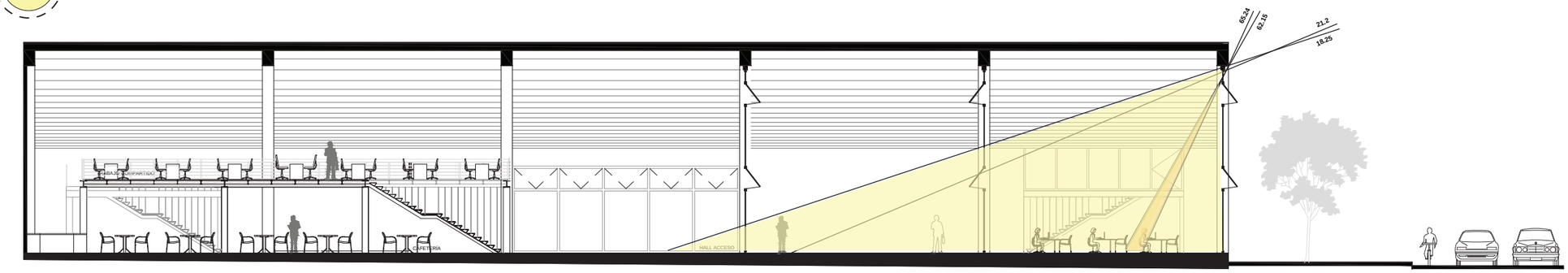
	Área	Vano	Muro
Lateral Izq.	260	166	44

Fachada Lateral Izquierda

ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"	LÁMINA:MED-07	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN: Av. Granados y Av. 6 de Diciembre. ¨El Batán¨
	NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	CONTENIDO: ASOLEAMIENTO Y RADIACIÓN	ESCALA:INDICADA			

9.00

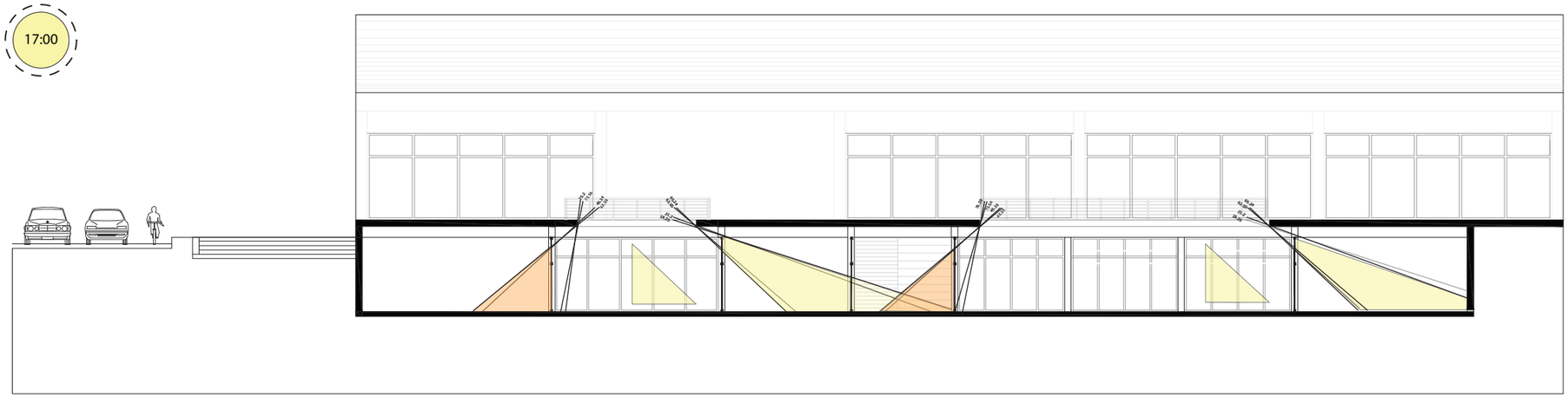
17:00



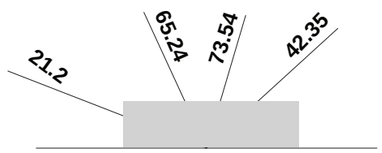
FACHADA OESTE

17:00

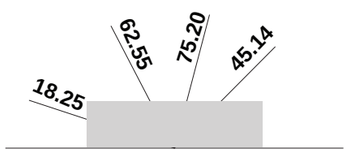
9:00



FACHADA ESTE - OESTE



EQUINOCIO 21 MAR.	
HORA	ALTITUD °
9:00	42.35°
11:00	73.54°
14:00	65.24°
17:00	21.2°

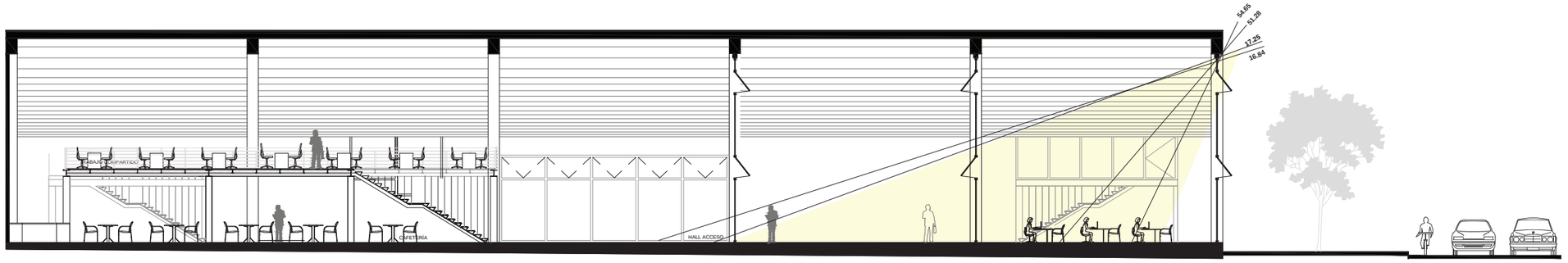


EQUINOCCIO 21 DE SEP.	
HORA	ALTITUD °
9:00	45.14°
11:00	75.2°
14:00	62.55°
17:00	18.25°

ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"	LÁMINA:MED-08	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	CONTENIDO: ASOLEAMIENTO Y RADIACIÓN	ESCALA:INDICADA			Av. Granados y Av. 6 de Diciembre. ¨El Batán¨

9.00

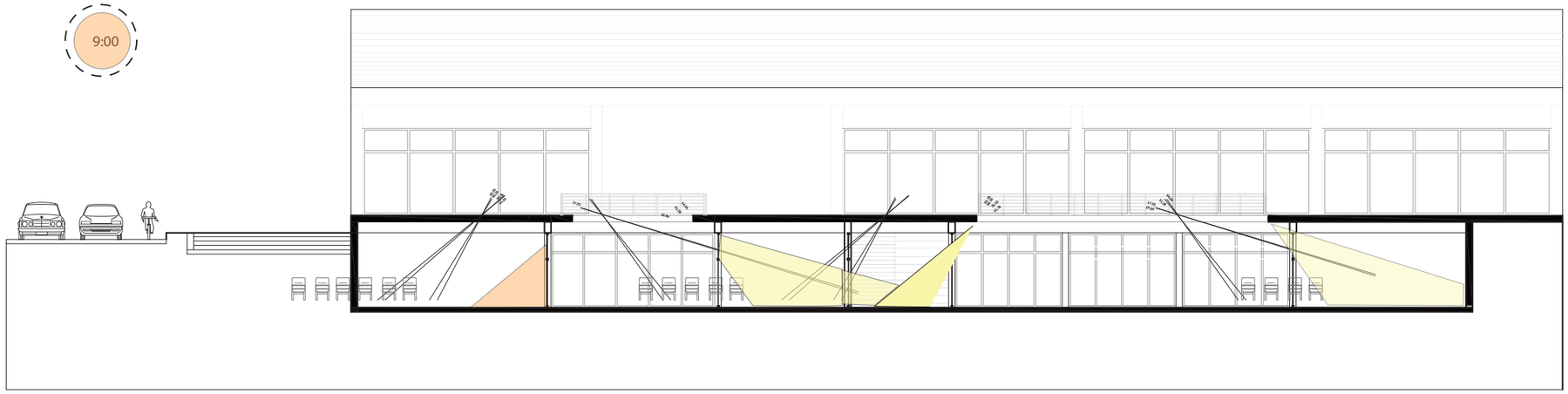
17:00



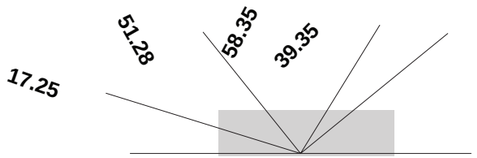
FACHADA OESTE

9:00

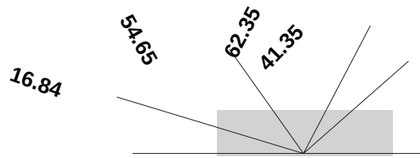
9:00



FACHADA ESTE - OESTE



SOLTICIO 21 JUNIO	
HORA	ALTITUD °
9:00	39.35°
11:00	58.35°
14:00	51.28°
17:00	17.25



SOLTICIO 21 DICIEMBRE	
HORA	ALTITUD °
9:00	41.35°
11:00	62.35°
14:00	54.65°
17:00	16.84°

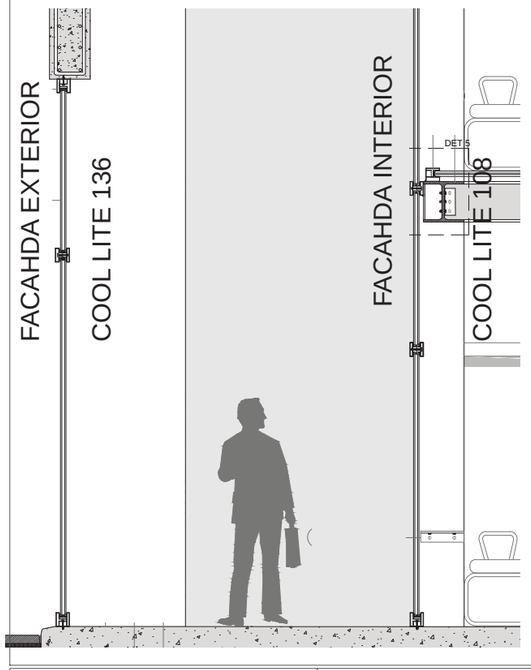
ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"	LÁMINA:MED-09	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	CONTENIDO: ASOLEAMIENTO Y RADIACIÓN	ESCALA:INDICADA			Av. Granados y Av. 6 de Diciembre. ¨El Batán¨

2. Materialidad

Vidrio Doble cámara Saint Gobain Cool - Lite

Color NEUTRO			
SGG COOL-LITE		**ST 108**	**ST 136**
Espesor	mm	6	6
Factores de luminosidad			
R Exterior	%	44	22
R Interior	%	38	18
Factores energético	%	6	32
Coeficiente de sombra	%	0.18	0.51
Coeficiente U	W/(m2-k)	3.60	5.50

CONFORT TÉRMICO ✓ ACÚSTICA ✓ EFICIENCIA ENERGÉTICA ✓

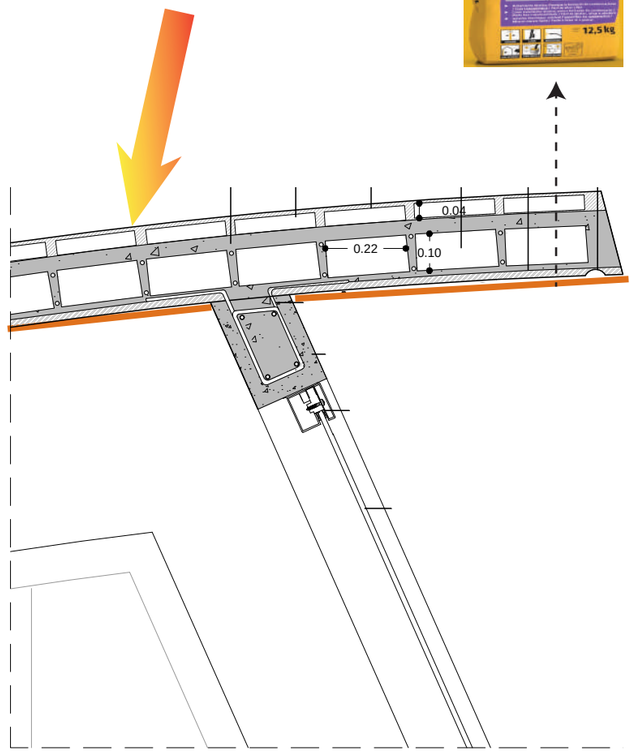


Masilla Termoaislante Sika 280 Termoaislante

El enlucido utilizado para es de Sika 280 Termoaislante que es una masilla a base inorgánica para una regularización del espacio en donde este tipo de masilla permite reducir los altos niveles de transmitancia térmica de los materiales compuestos en la bóveda. Este material presenta una conductividad térmica de **0,13 W/mk.**

CONFORT TÉRMICO ✓ ACÚSTICA ✓

ASOLEAMENTO - RADIACIÓN ✓



Sika floor expoxíco reflectivo

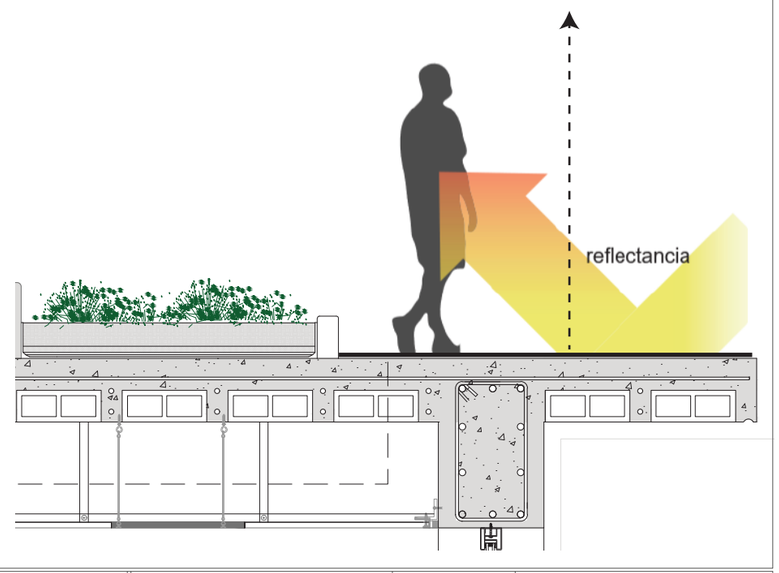
Para crear un hórmigon reflectante se pondrá un impermiabilizante líquido epoxicócon de alta capacidad de reflectancia. Está fórmula tiene resinas acrílicas, pigmentos y adictivos.

- Excelente ventaja para reflejar rayos UV.

El coeficiente de reflectancia con este impermibilizante llega a ser 0.35 W/mk.

CONFORT TÉRMICO ✓

ASOLEAMENTO - RADIACIÓN ✓



ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"	LÁMINA:MED-10	OBSERVACIONES:	NORTE:
NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ		CONTENIDO: MATERIALIDAD	ESCALA:INDICADA		UBICACIÓN: Av. Granados y Av. 6 de Diciembre. "El Batán"

Manejo de Aguas

Dentro del análisis del manejo de agua se pretende realizar la recolección de aguas grises de lavamanos para tratararlas y llevar de nuevo está agua potabilizada a los inodoros y urinarios. Para verificar el manejo de agua sustentable se compararon 3 escenario. El primer escenario es el consumo de agua normal existente dentro del equipamiento, el segundo escenario se realizará con aparatos sanitarios que reduzcan el consumo de agua por descargas. Y en el tercer escenario se realizará cálculos de recolección de aguas grises para tratarlas, potabilizarlas y luego llevar estás aguas hacia inodoros y e urinarios.

1. Consumo de agua Normal

Consumo de Agua Potable						
Zona	Espacios	Aparatos	# de Aparatos	# de usuarios	Cantidad de lt.	Total
Areás de capacitación	Baños Hombres	Lavamanos	3	6	8	144
		Urinarios	3	2	5	30
		Inodoro	2	5	6	60
	Baños Mujeres	Lavamanos	3	6	8	144
		Inodoro	3	5	5	75
	Baño Discapacitados	Lavamanos	1	4	8	32
		Inodoro	1	4	6	24
Areá Administrativas	Talleres	Fregaderos	3	10	30	900
	Baños Hombres	Lavamanos	3	5	8	120
		Urinarios	3	5	5	75
		Inodoro	2	6	6	72
	Baños Mujeres	Lavamanos	3	5	6	90
		Inodoro	3	6	6	108
	Baño Discapacitados	Lavamanos	1	4	6	24
		Inodoro	1	4	6	24
Areá Complemetaria	Baños Hombres	Lavamanos	3	6	8	144
		Urinarios	3	5	5	75
		Inodoro	2	5	6	60
	Baños Mujeres	Lavamanos	3	6	8	144
		Inodoro	3	5	6	90
	Baño Discapacitados	Lavamanos	1	4	8	32
		Inodoro	1	4	6	24
	Cocina	Fregaderos	1	4	40	160
					Total litros	2651

Dentro del primer escenario sin estrategias de manejo de manejo de agua se muestra que dentro del equipamiento urbano se consume un total de **2651lt. diarios lo que se traduce en 58.322 lt. mensuales.**

2 Consumo de Agua con utilización de aparatos sanitarios de bajo consumo.

Consumo de Agua Potable						
Zona	Espacios	Aparatos	# de Aparatos	# de usuarios	Cantidad de lt.	Total
Areás de capacitación	Baños Hombres	Lavamanos	3	6	6	108
		Urinarios	3	2	4	24
		Inodoro	2	5	4	40
	Baños Mujeres	Lavamanos	3	6	6	108
		Inodoro	3	5	4	60
	Baño Discapacitados	Lavamanos	1	4	6	24
		Inodoro	1	4	4	16
Areá Administrativas	Talleres	Fregaderos	3	10	20	600
	Baños Hombres	Lavamanos	3	5	6	90
		Urinarios	3	5	4	60
		Inodoro	2	6	4	48
	Baños Mujeres	Lavamanos	3	5	6	90
		Inodoro	3	6	4	72
	Baño Discapacitados	Lavamanos	1	4	6	24
		Inodoro	1	4	4	16
Areá Complemetaria	Baños Hombres	Lavamanos	3	6	6	108
		Urinarios	3	5	4	60
		Inodoro	2	5	4	40
	Baños Mujeres	Lavamanos	3	6	6	108
		Inodoro	3	5	4	60
	Baño Discapacitados	Lavamanos	1	4	6	24
		Inodoro	1	4	4	16
	Cocina	Fregaderos	1	4	30	120
					Total litros	1916

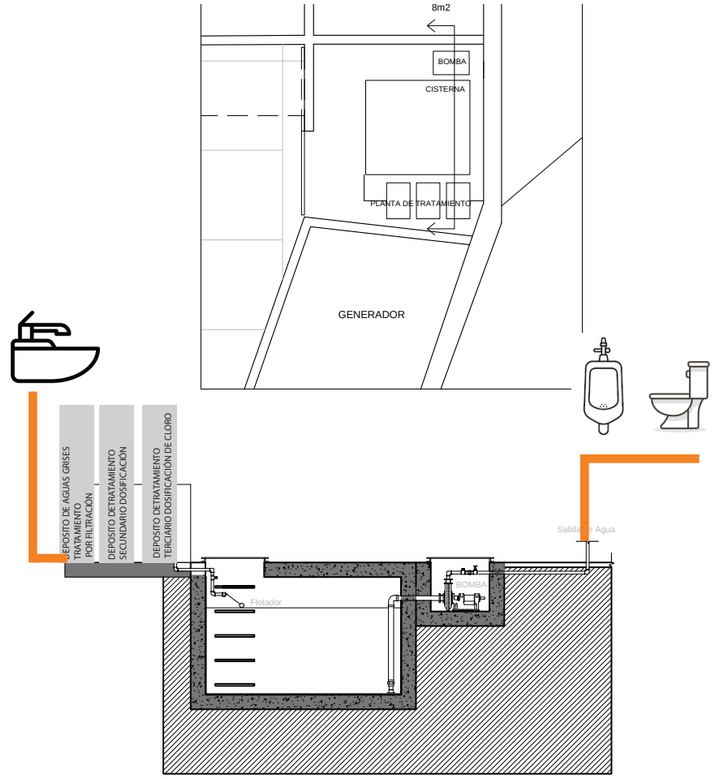
En este segundo escenario se muestra que existe un consumo de **1916lt. diarios lo cual significa un consumo de 42.152 lt. mesuales tomando en cuenta 22 días laborables.**

3. Consumo de Agua con tratamiento de Aguas Grises.

Consumo de Agua Potable						
Zona	Espacios	Aparatos	# de Aparatos	# de usuarios	Cantidad de lt.	Total
Areás de capacitación	Baños Hombres	Lavamanos	3	6	6	108
		Urinarios	3	2	4	24
		Inodoro	2	5	4	40
	Baños Mujeres	Lavamanos	3	6	6	108
		Inodoro	3	5	4	60
	Baño Discapacitados	Lavamanos	1	4	6	24
		Inodoro	1	4	4	16
Areá Administrativas	Talleres	Fregaderos	3	10	20	600
	Baños Hombres	Lavamanos	3	5	6	90
		Urinarios	3	5	4	60
		Inodoro	2	6	4	48
	Baños Mujeres	Lavamanos	3	5	6	90
		Inodoro	3	6	4	72
	Baño Discapacitados	Lavamanos	1	4	6	24
		Inodoro	1	4	4	16
Areá Complemetaria	Baños Hombres	Lavamanos	3	6	6	108
		Urinarios	3	5	4	60
		Inodoro	2	5	4	40
	Baños Mujeres	Lavamanos	3	6	6	108
		Inodoro	3	5	4	60
	Baño Discapacitados	Lavamanos	1	4	6	24
		Inodoro	1	4	4	16
	Cocina	Fregaderos	1	4	30	120
					Total litros	1916

Lt de Agua a recolectar de lavamanos	660lt	34%	Se recolecta el 34%del consumo total
Demanda de Inodoros e urinarios	416lt		
Demanda de limpieza y espacio Público	60lt		

En este gráfico se muestra que se recolectan alrededor de 660 lt. diarios de agua lo que equivale el 34% de todo el consumo diario, esta recolección de agua se la tratára y se le reutilizará en la demanda de inodoros y urinarios que consume 416 lt diarios y demanda de limpieza y espacio público que demanda 60 lt., con esto análisis se concluye que se cumplirá con una recolección del 100% de demanda en urinarios e inodoros.

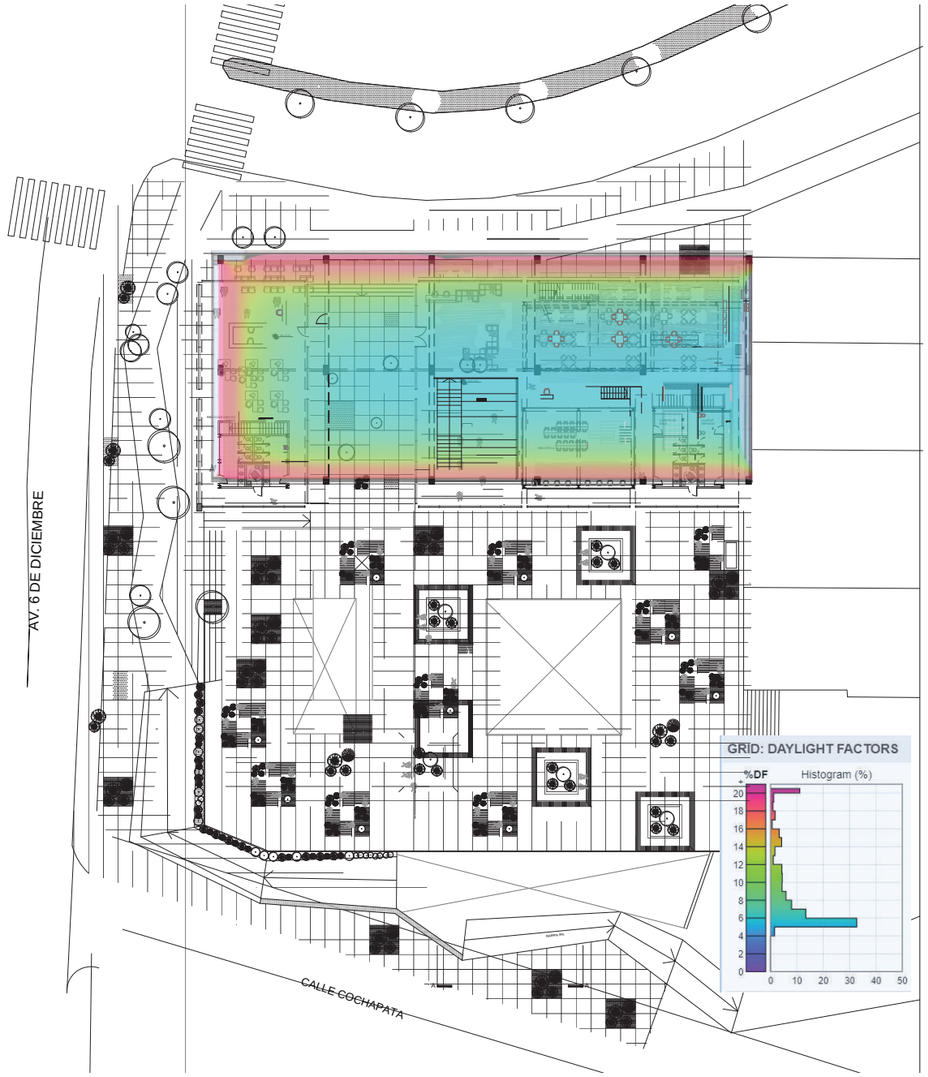


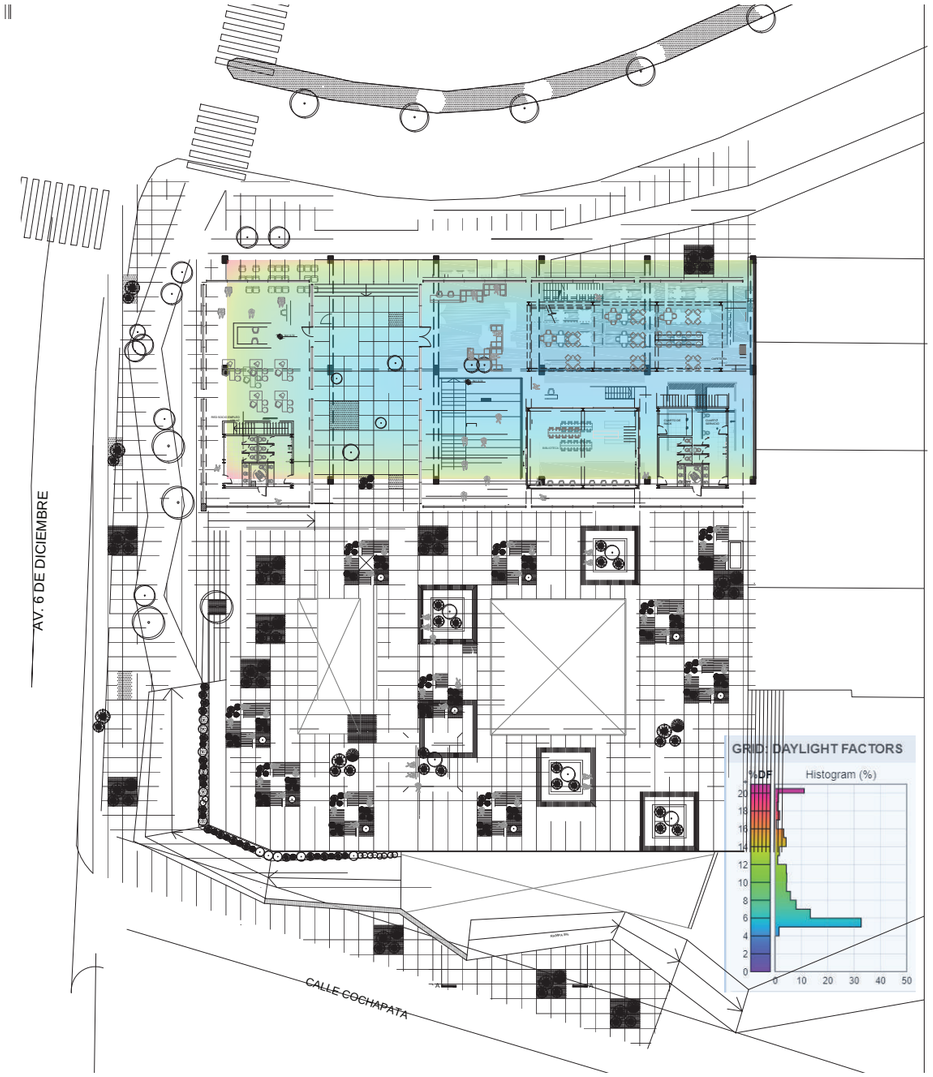
Ubicación de planta de tratamiento

ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"	LÁMINA:MED-11	OBSERVACIONES:	NORTE:
	NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	CONTENIDO: MANEJO DE AGUAS	ESCALA:INDICADA		UBICACIÓN: Av. Granados y Av. 6 de Diciembre. ¨El Batán¨

Eficiencia Enérgetica

En cuanto a la eficiencia enérgetica se compararon dos casos dos casos, en donde en el un caso se utiliza un vidrio de 4mm. incloro simple y en el otro caso se utiliza un vidrio Cool-Lite 132 dobel cámara adecuado para brindar un confort térmico y proporcionar luz natrual a todos los espacios sin la necesidad de recurrir a luz artificial en el día





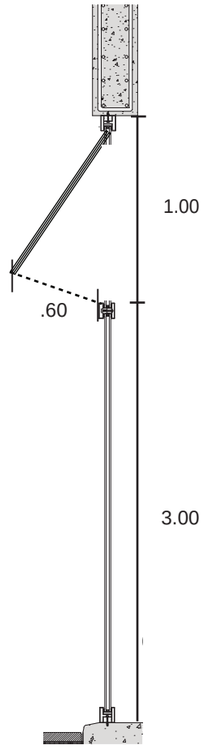
udla ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN" CONTENIDO: EFICIENCIA ENERGÉTICA	LÁMINA:MED-12 ESCALA:INDICADA	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN: Av. Granados y Av. 6 de Diciembre. ¨El Batán¨

Renovación de Aire Estrsegia Pasiva y Activa

Ventilación Natural Cruzada

Debido al emplazamiento del proyecto se pretende realizar una renovación de aire a base de ventanas proyectables con el fin e crear una ventilación cruzada en donde los vientos predominantes vendrán en dirección Sur-Este. Las aperturas tendrán en porcentaje del 20% cumpliendo con la normativa establecida.

	Area Fachadas		Area Aperturas	
	m2	%	m2	%
Frontal	135	100	25	18.51
Lateral Der.	260	100	55	22
Lateral Izq.	260	100	55	22



Ventilación Mecánica

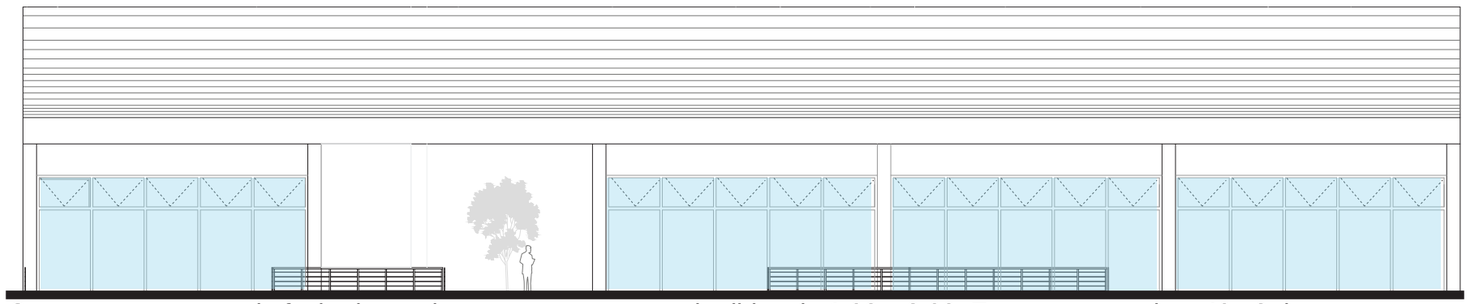
Debido al análisis de ventilación realizado en el equipamiento se determinó que el espacio de biblioteca al ser un espacio cerrado dentro de otro espacio requiere de una ventilación mecánica con el fin de brindar un confort térmico al espacio.

Descripción del Mecanismo a utiizar

Para la utilización de este mecanismo se penso en unAire acondicionado de Cassette inverter LG UT36R+ UU 36WR estos equipos pueden extraer e inyectar aire a la vez, estos equipos también tienen la capacidad de ajustar el nivel de consUmo según el contraste entre temperaturas exterior e interior, al mismo tiempo que dispone de la capacidad de refrigeración con el control activo de energía.

En este corte se puede observar la dirección de los vientos y como el aire va en dirección Sur Norte pasando por los pasillo-biblioteca-pasillo-cafetería hasta desembocar en la fachada Norte permitiendo así que todos los espacios se encuentren ventilados naturalmente.

En este corte detalle se puede observar como es el abatimiento de ventana en donde el sistema será eléctrico debido a la altura que se encuentra la ventana. La dimensión de apertura para el ingreso de aire es de 60cm.

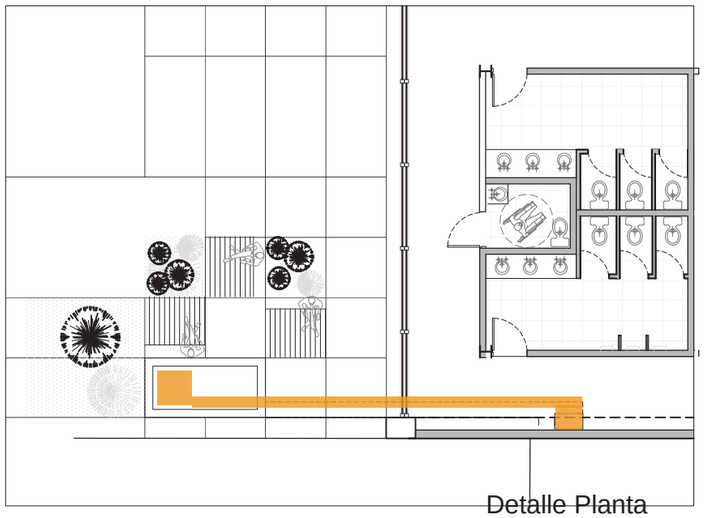


Como se muestra en la fachada se piensa crear ventanas abatibles de 1.00 x 2.00. Esto corresponde a 40m2 de ventanas en toda la fachada Sur y Norte permitiendo la entrada de grandes corritentes de aire en donde la velocidad de los vientos se encuentra alrededo de los 3.5 m/s

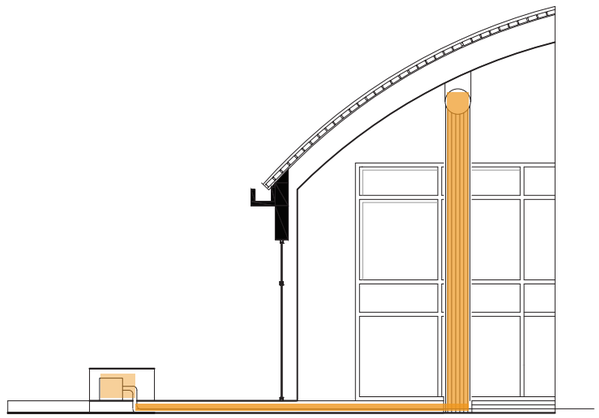
ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"	LÁMINA:MED-13	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN: Av. Granados y Av. 6 de Diciembre. ¨El Batán¨
	NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	CONTENIDO: VENTILACIÓN	ESCALA:INDICADA			

Ficha Técnica

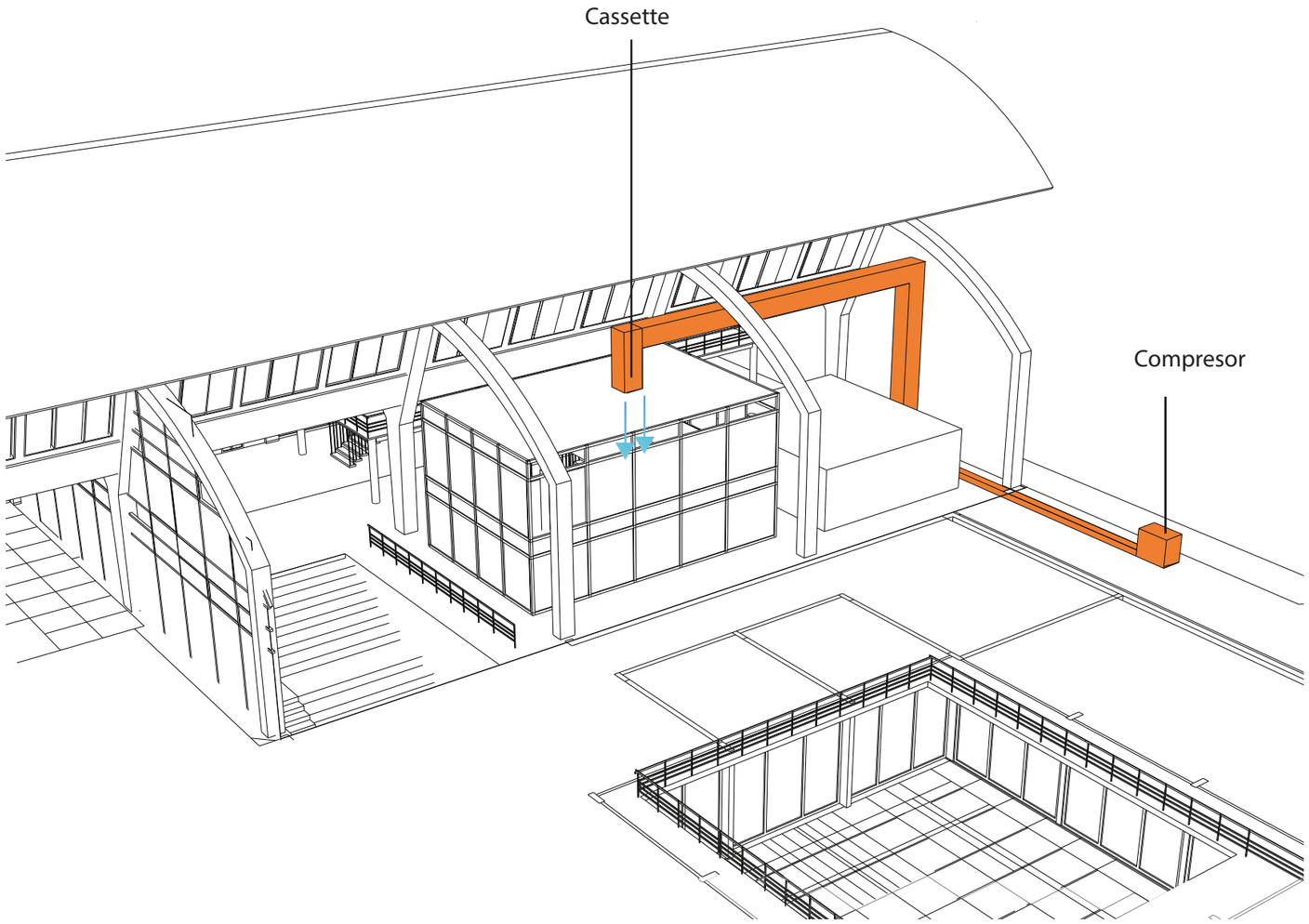
Consumo en Watts Frío	2.47 Kw
Consumo en watts Calor	2.80 Kw
Rececomedado para estancias	
Refrigerante	R32
Diámetro línea frig. Líquido	3/8"
Diámetro línea frig. Gas	5/8"
Superficie recomendada m2	90 a 120 m2 aprox.
Cableado eléctrico	Monofásico



Detalle Planta



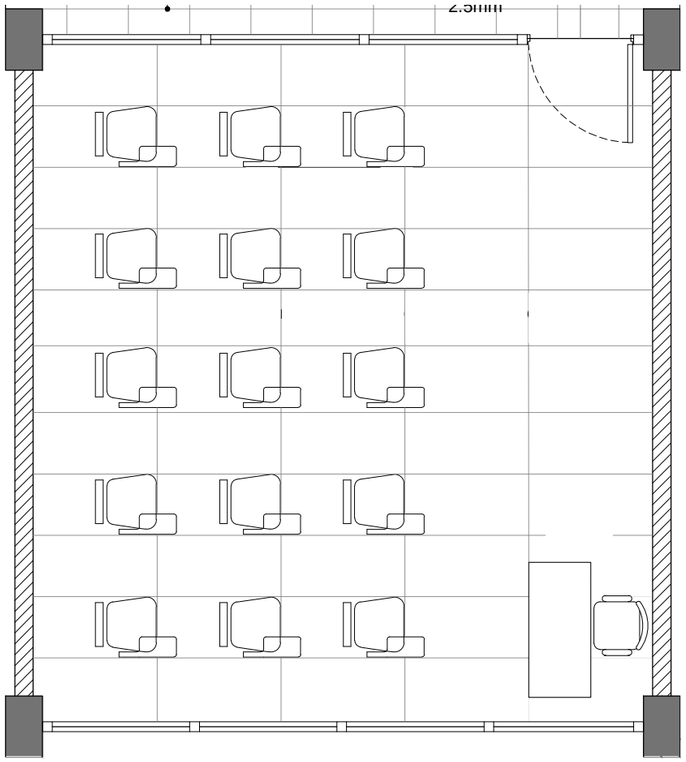
Detalle Corte



ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"	LÁMINA:MED-14	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ		CONTENIDO: VENTILACIÓN	ESCALA:INDICADA			Av. Granados y Av. 6 de Diciembre. ¨El Batán¨

Ácustica

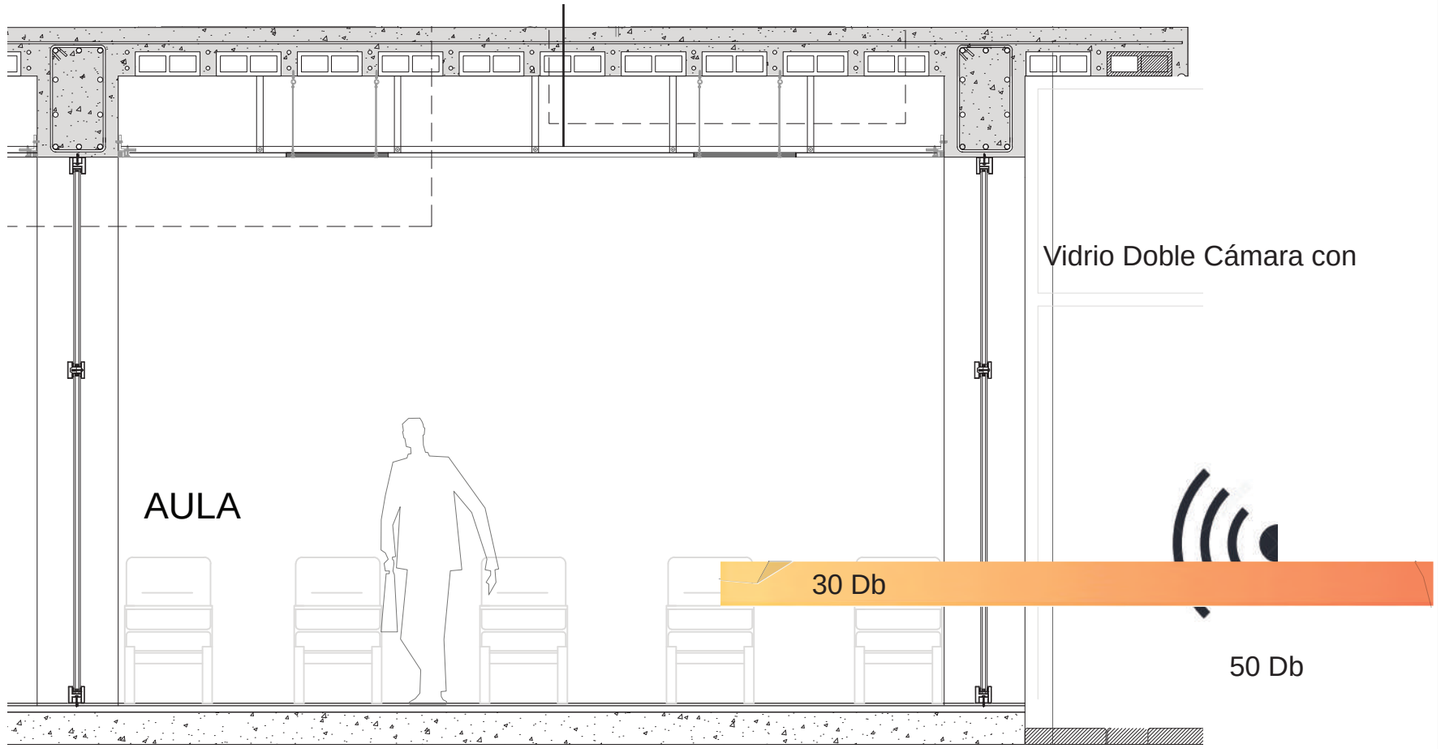
El proyecto comprende una gran cantidad de aulas en las cuales se hizo un estudio acústico con la finalidad de mejorar la absorción del ruido desde los exteriores del proyecto. También se realizó un cálculo de reverberación con la finalidad de brindar un confort óptimo y que no exista Eco dentro de la clase.



Materiales de clase:

	Área	Material	Coeficiente de absorción
Piso	30	Porcelanato	0.07
Pared	16	Vidrio	0.02
Pared	16	Vidrio	0.02
Pared	21	Gypsum	0.05
Pared	21	Gypsum	0.05
Puerta	2	Madera	0.05
Techo	30	Panel Acústico de espuma	0.71

Panel acústico rígido de espuma aglomerada de poliuretano



AULA	**Altura**	3.5	Volumen	105					
	Ancho	6	Superficie	30					
	Largo	5							
	Área	Material		Coeficiente de absorción	Coeficiente de absorción * área				
Piso	30	Porcelanato		0.07	2.1			**Tiempo de reverberacion**	0.644245
Pared	16	Vidrio		0.02	0.32			Este tiene que ser menos de 0.9 en aulas recomendadamente para que no haya eco	
Pared	16	Vidrio		0.02	0.32				
Pared	21	Gypsum		0.05	1.05				
Pared	21	Gypsum		0.05	1.05				
Puerta	2	Madera		0.05	0.1				
Techo	30	Panel Acústico de espuma		0.71	21.3				
				Total	**26.24**				

ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"	LÁMINA:MED-15	OBSERVACIONES:	NORTE:
	NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	CONTENIDO: ACÚSTICA	ESCALA:INDICADA		UBICACIÓN: Av. Granados y Av. 6 de Diciembre. ¨El Batán¨

Paisajismo y vegetación

Se pretende crear una vegetación a base de arbolado en aceras y jardineras con flora de la zona permitiendo crear aáreas extensibles dentro de la parte soterrada del proyecto .

A continuación se muestra el tipo de plantas a ubicar en el esapcio público del proyecto

CHOLÁN

Alto: 8m
Follaje: Denso
Tamaño de copa: 7m
Procedencia: Nativo
Estacionario: Julio-Noviembre

CAMPANITA

Alto: Hasta 1m
Tipo: Hierba
Procedencia: Nativo
Estacionario: No

JACARANDA

Alto: 15m
Follaje: Medio
Tamaño de copa: 10m
Procedencia: Nativo
Estacionario: Junio-Octubre

TILLÍN

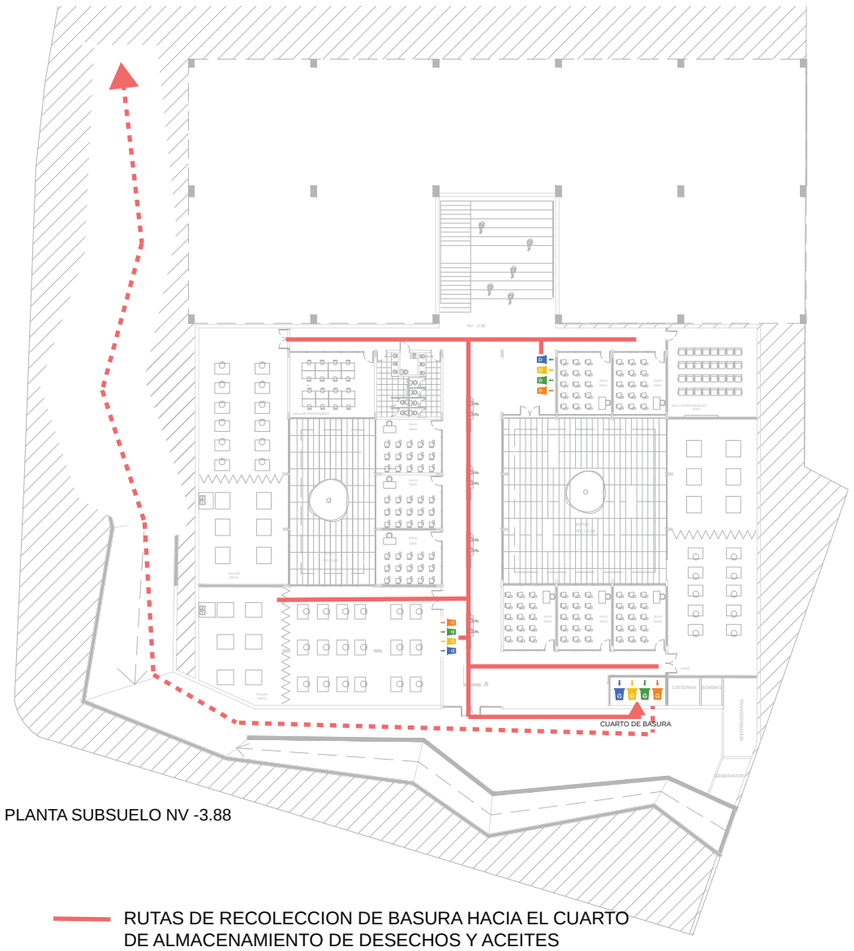
Alto: 0.30-0.40m
Tipo: Arbusto
Procedencia: Nativo
Estacionario: No

ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN" CONTENIDO: PAISAJISMO Y VEGETACIÓN	LÁMINA:MED-16 ESCALA:INDICADA	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN: Av. Granados y Av. 6 de Diciembre. ¨El Batán¨

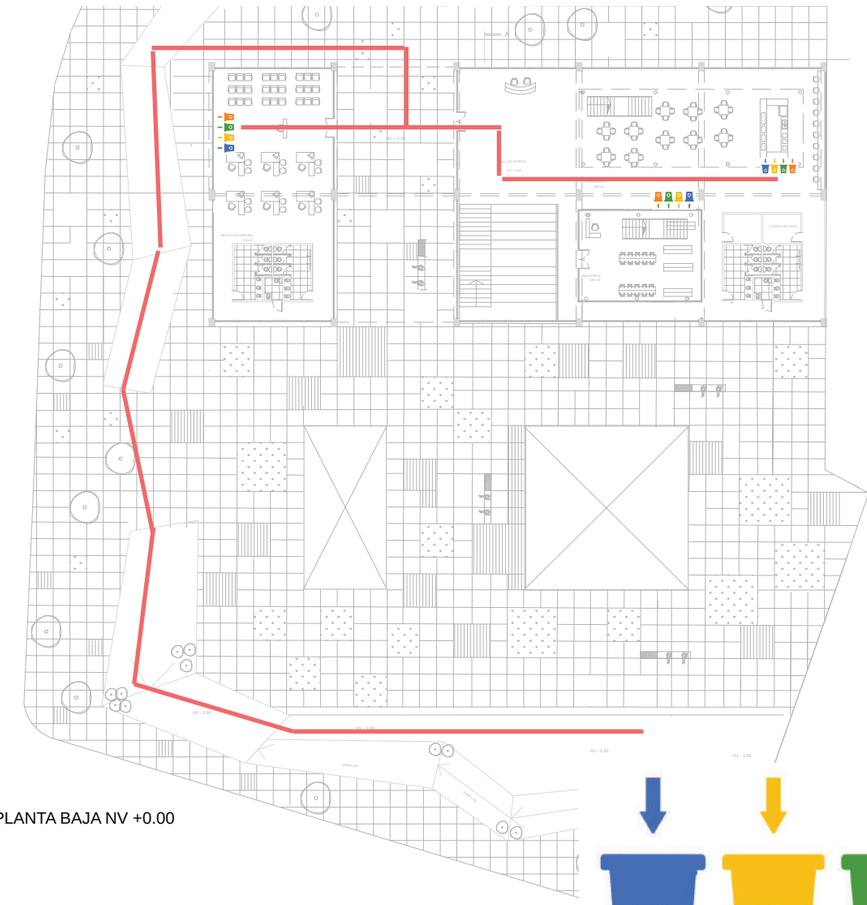
Desechos

Debido a la existencia de maquinaria en talleres se pretende dentro del mismo compartimento de almacenamiento de residuos almacenar aceites para llevar a centros de transferencia en donde se destilará el aceite usado eliminando agua, sedimentos, aditivos, metales pesados con la finalidad de regenerar bases para la creación de nuevos lubricantes.

Empresa donde se destinará los aceites reciclados para su debido proceso de reutilización.



PLANTA SUBSUELO NV -3.88

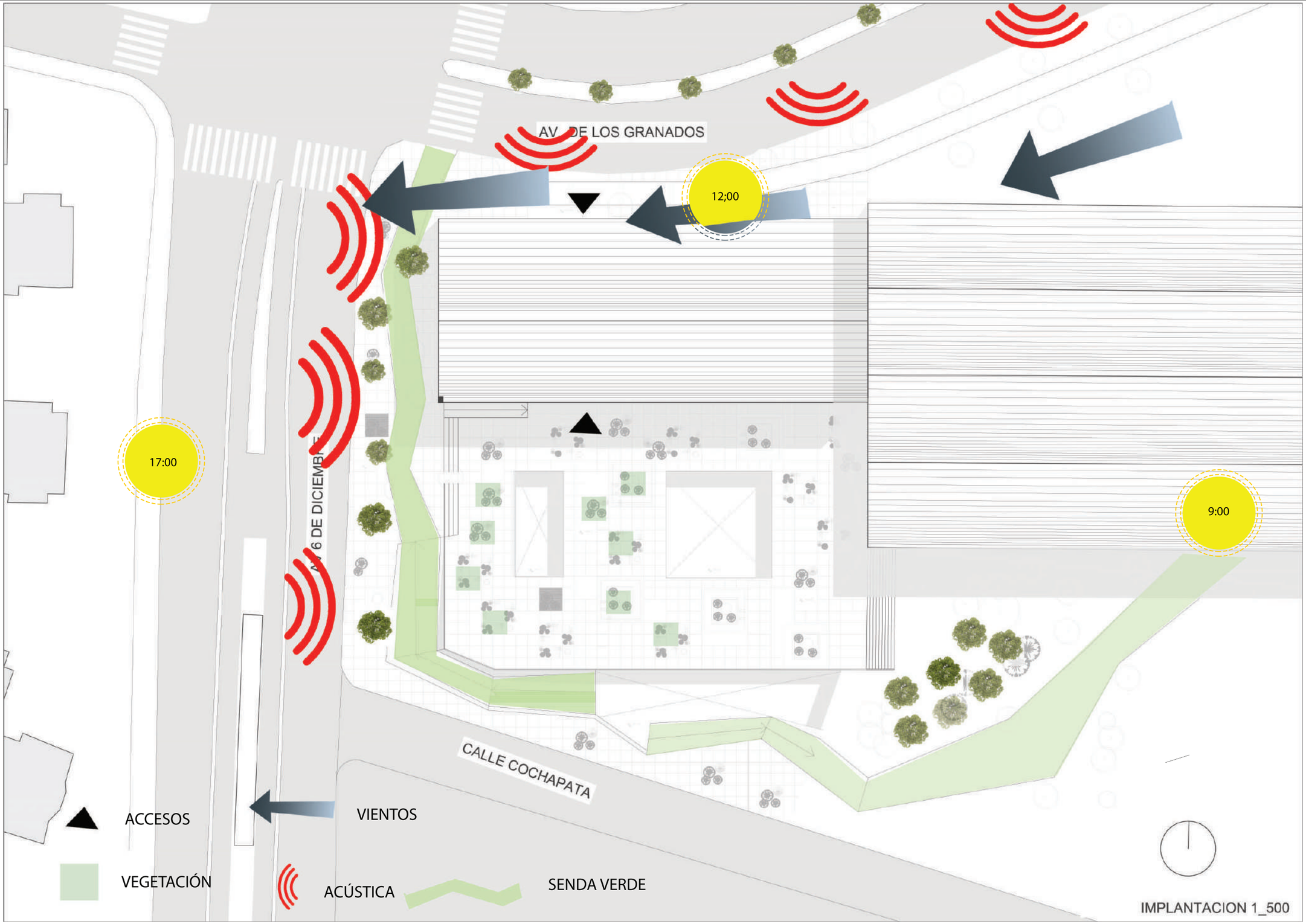


PLANTA BAJA NV +0.00

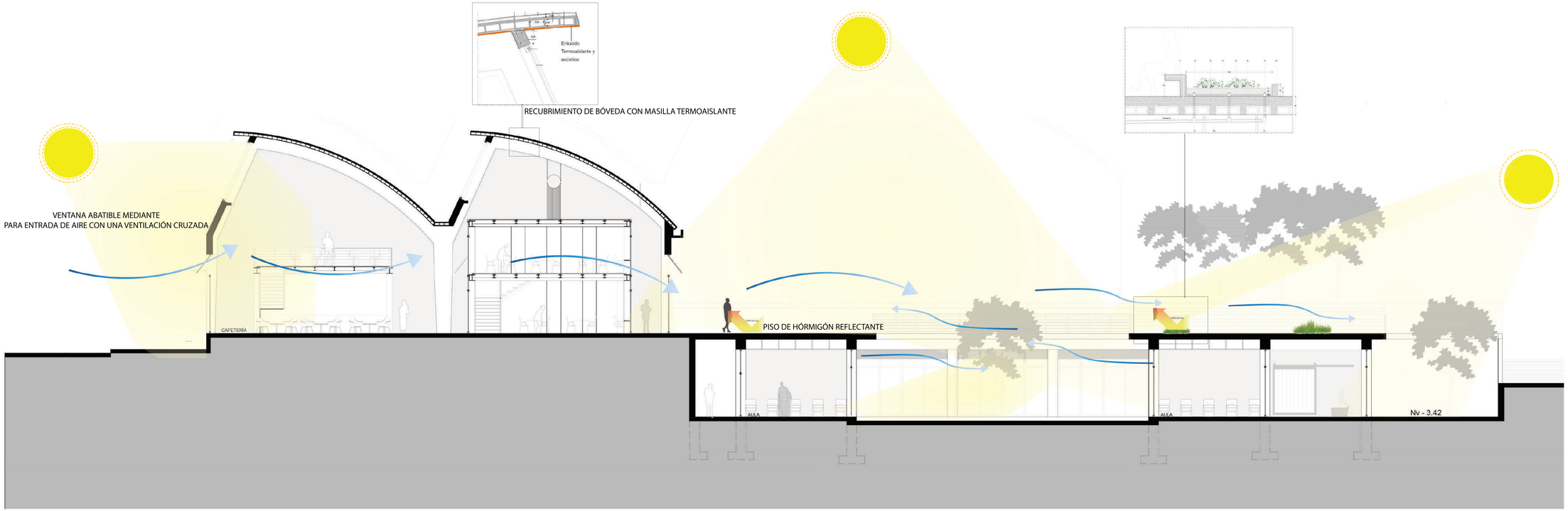
RUTAS DE RECOLECCION DE BASURA HACIA EL CUARTO DE ALMACENAMIENTO DE DESECHOS Y ACEITES

RUTAS DE DESALOJO DE DESECHOS PARA RECOLECION DE CAMION DE BASURA

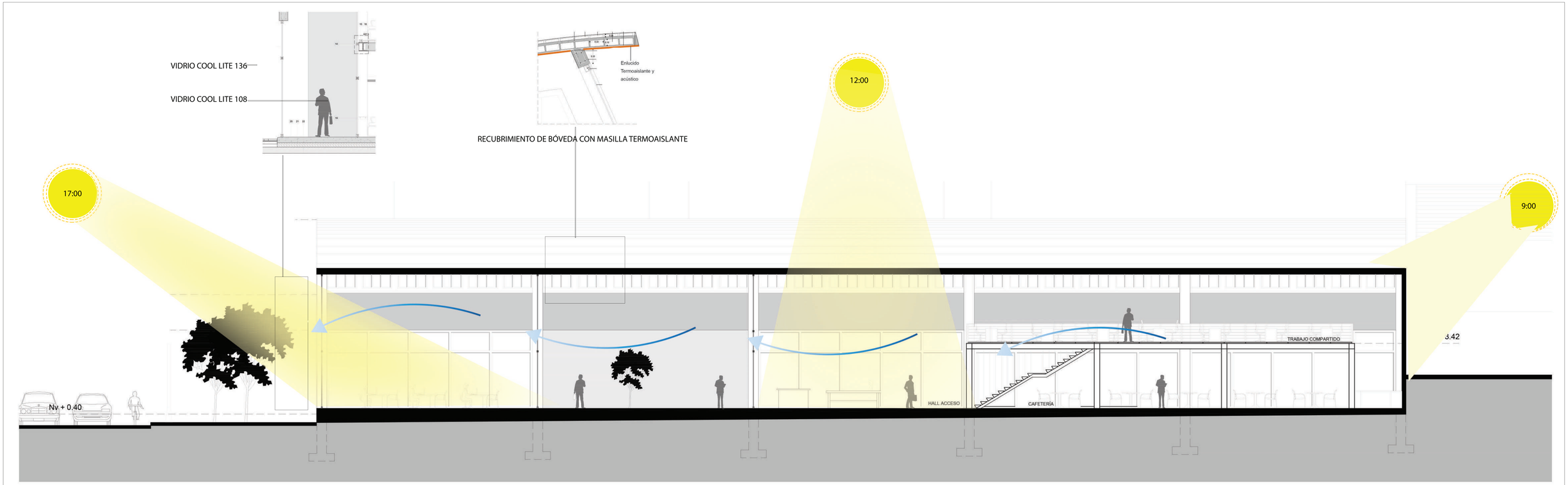
ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN" CONTENIDO: DESECHOS	LÁMINA:MED-17 ESCALA:INDICADA	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN: Av. Granados y Av. 6 de Diciembre. ¨El Batán¨



ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN" CONTENIDO: IMPLANTACIÓN	LÁMINA:MED-18 ESCALA:INDICADA	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN: Av. Granados y Av. 6 de Diciembre. ¨El Batán¨



ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"	LÁMINA:MED-19	OBSERVACIONES:	NORTE:
NOMBRE:	JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	CONTENIDO: CORTE MEDIAMBIENTAL	ESCALA: 1_100		UBICACIÓN: Av. Granados y Av. 6 de Diciembre. "El Batán"



ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"	LÁMINA:MED-20	OBSERVACIONES:	NORTE:
NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ		CONTENIDO: CORTE MEDIOAMBIENTAL	ESCALA: 1_100		UBICACIÓN: Av. Granados y Av. 6 de Diciembre. "El Batán"

Sistema de reutilización de aguas grises

Precio Unitario

RUBRO:	Sistema de reutilización de Aguas Grises				
UNIDAD:	global				
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Planta de tratamiento y reutilización de Aguas Grises 4m3	U	1.000	23000.000	23000.00
2	Planta de potabilización	U	1.000	6000.000	6000.00
3	Bomba sumergible para transporte de agua a proyecto	U	1.000	1500.000	1500.00
4	Tuberia de Pvc 1/2	ml	90.000	5.000	450.00
PRECIO MATERIALES					30950.00

MANO DE OBRA

CANTIDAD	OBRERO	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
1	Plomero	4.000	586.26	13.324	26.648
2	Ayudante Plomero	4.000	565.27	12.847	51.388
PRECIO MANO DE OBRA					78.036

HERRAMIENTAS

CANTIDAD	PO DE HERRAMIENT	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
	HERRAMIENTA MENOR 5%		5%	78.036	3.902
	EQUIPO DE SEGURIDAD 3%		3%	78.036	2.341
PRECIO HERRAMIENTAS					6.243
			COSTO DIRECTO		31034.28
			COSTO INDIRECTO 25%		7758.57
			PRECIO UNITARIO TOTAL		38792.85

Costo Beneficio

Sistema de reutilización de aguas grises					
Inversión		38792.85			
Agua Tratada día		3.5	m3/diarios		
Agua Tratada mes		105	m3/mes		
Proyecto Condiciones Normales					
Costo				0.85	$/m3
Demanda Total de agua mensual				230.5	m3
Costo Total sin tratamiento de agua				195.93	$/m3
Demanda total con planta de reutilizaciónaguas grises				125.5	m3
Total Agua tratada				106.68	$/mes
Reducción Económica				89.25	$/mes
Reducción Económica al año				2677.5	$/año
Recuperación estimado de recuperación				14.49	14.49

CONCLUSIONES

- La inversión realizada de $36841 del sistema de reutilización de aguas será recuperado dentro de un periodo estimado de 14 años y 5 meses. En este caso el costo beneficio del proyecto entrá entre los rangos de recuperación de la inversión si bien es un tiempo prolongado pero que a largo plazo traerá beneficios.

Recomedaciones

- Bajar la demanda de agua en el proyecto arquitectónico para dismuir gastos dentro del proyecto arquitectóncio con la finalidad de reducir costos de agua potable.

ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"	LÁMINA:MED-21	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	CONTENIDO: ANÁLISIS COSTO BENEFICIO DE ESTRATEGIAS	ESCALA:S/N			Av. Granados y Av. 6 de Diciembre. ¨El Batán¨

PIezas Sanitarias de bajo consumo

Precio Unitario

RUBRO:	Inodoro Institucional QUANTUM HET.FV bajo consumo con fluxometro				
UNIDAD:	u				
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Inodoro Quantum incluye asiento institucional Luxe, spud de 1 y st de capuchones	u	1	101.93	101.93
2	Fluxómetro estandar de bajo consumo de agua	u	1	144.2	144.2
3	Teflon	u	1	2.54	2.54
4	Silicón	u	1	4.2	4.2
PRECIO MATERIALES					246.13

TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Plomero	1	1.4	586.2	4.66	4.66
Peón	1	1.4	565.27	4.5	4.5
PRECIO MANO DE OBRA					6.52

HERRAMIENTAS

TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Equipo de se	3.00%			6.52	0.2
Herramienta r	5.00%			6.52	0.33
Taladro eléctr	1	0.5	1.1	0.55	0.55
PRECIO HERRAMIENTAS					1.07
			COSTO DIRECTO		253.72
			COSTO INDIRECTO 25%		63.43
			PRECIO UNITARIO TOTAL		317.15

RUBRO:	Urinario Institucional QUANTUM HEU.FV bajo consumo con fluxometro				
UNIDAD:	u				
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Urinario Quantum HEU incluye asiento incluye spud 3/4', empaque para urinario	u	1	54.83	54.83
2	Fluxómetro estandar para urinario	u	1	174.5	174.5
3	Teflon	u	1	2.54	2.54
4	Silicón	u	1	4.2	4.2
PRECIO MATERIALES					229.33

TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Plomero	1	1.4	586.2	4.66	4.66
Peón	1	1.4	565.27	4.5	4.5
PRECIO MANO DE OBRA					6.52

HERRAMIENTAS

TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Equipo de se	3.00%			6.52	0.2
Herramienta r	5.00%			6.52	0.33
Taladro eléctr	1	0.5	1.1	0.55	0.55
PRECIO HERRAMIENTAS					1.07
			COSTO DIRECTO		236.92
			COSTO INDIRECTO 25%		59.23
			PRECIO UNITARIO TOTAL		296.15

RUBRO:	Lavamanos Institucional Aqua incluye grifería				
UNIDAD:	u				
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Lavabo Aqua con salpicadero	u	1	69.87	69.87
2	Llave Ecomatic	u	1	144.2	71.34
3	Teflon	u	1	2.54	2.54
4	Silicón	u	1	4.20	4.20
PRECIO MATERIALES					141.21

TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Plomero	1	1.1	586.20	3.66	3.66
Peón	1	1.1	565.27	3.53	3.53
PRECIO MANO DE OBRA					6.52

HERRAMIENTAS

TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Equipo de se	3.00%			6.52	0.20
Herramienta r	5.00%			6.52	0.33
Taladro eléctr	1	0.5	1.1	0.55	0.55
PRECIO HERRAMIENTAS					1.07
			COSTO DIRECTO		148.80
			COSTO INDIRECTO 25%		37.20
			PRECIO UNITARIO TOTAL		186.00

	Precio Unitario	#	Total
Inodoros	317.15	9	2854.35
Urinario	296.15	9	2665.35
Lavamanos	186	9	1674
Fregaderos	305.56	3	916.68
		Inversión	8110.38

Costo Beneficio

Piezas Sanitarias Bajo Consumo						
	Precio Unitario	#	Total			
Inodoros	317.15	9	2854.35			
Urinario	296.15	9	2665.35			
Lavamanos	186	9	1674			
Fregaderos	305.56	3	916.68			
		Inversión	8110.38			
Ahorro de agua día		1.48	m3 / diarios			
Ahorro de agua mes		44.4	m3 / mes			
Proyecto Condiciones Normales						
Costo					0.85	$/m3
Demanda Total de agua mensual					350.53	m3
Costo Total sin piezas sanitarias de bajo consumo					297.95	$/m3
Demanda total con piezas sanitarias bajo consumo					306.13	m3
Total Ahorro de agua					260.21	$/mes
Reducción Económica					37.74	$/mes
Reducción Económica al año					1132.2	$/año
Recuperación estimado de recuperación					7.15	7.15 años

Conclusiones:

- Las piezas sanitarias de bajo consumo reducen cuantiosamente las descargas de agua. Para estás piezas sanitarias se escogieron cinodoros 4.8lt de descarga con la finalidad de mitigar el consumo de agua excesivo. En cuanto a costo beneficio, las piezas sanitarios de bajo consumo se estima que la recuperación sea en 7.15 años haciendo que está estrategia sea adecuada para el proyecto arquitectónico.

Recomedaciones:

- Buscar piezas sanitarias de mayor bajo consumo para un mejor ahorro de agua, debido a que los sanitarios antiguos en muchas ocasiones se consumen 8 lt por descarga, logrando así que el consumo de agua baje considerablemente dentro de un proyecto.

ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE CAPACITACIÓN LABORAL "EL BATÁN"	LÁMINA:MED-22	OBSERVACIONES:	NORTE:
	NOMBRE: JUAN MARTÍN CASTRO JEREZ	CONTENIDO: ANÁLISIS COSTO BENEFICIO DE ESTRATEGIAS	ESCALA:S/N		UBICACIÓN: Av. Granados y Av. 6 de Diciembre. ¨El Batán¨

5. Capítulo V. Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

Con el objetivo de rehabilitar el patrimonio industrial localizado en la Av. Granados y Av. 6 de Diciembre, el presente trabajo de titulación garantizó la protección del patrimonio encontrado en el barrio creando una metodología clara, respetuosa y aplicable. Mediante diferentes estrategias urbanas y arquitectónicas contemporáneas se recuperó el edificio brindando un nuevo uso de suelo. Los conceptos arquitectónicos como la liberación, la autenticidad y el contraste fueron las directrices para el desarrollo del proyecto respetando la infraestructura existente y el complejo industrial donde se emplaza el proyecto.

En este caso en concreto, el análisis de forma, función y simbólica ayudaron a realizar una arquitectura conciente con el entorno siempre buscando una relación con la historia del sector para que de esta manera se mantenga los valores históricos que poseen dichas construcciones.

El Centro de Capacitación Laboral responde a las nuevas necesidades del usuario encontrado debido a que día a día cientos de trabajadores se acercan a la Red Socio Empleo con la finalidad de conseguir un trabajo. Por lo cual, se identificó una oportunidad de crear un equipamiento de formación profesional con el objetivo de capacitar y fomentar una cultura de trabajo basada en la competitividad.

Recomendaciones

Al momento de intervenir el patrimonio industrial se debe tener en cuenta el entorno en el cual está implantado, debido a que en ello se basa la planificación de rehabilitación con la intención de mantener los valores culturales, sociales e históricos del sector.

El Patrimonio Industrial es un activo social el cual se debe proteger y fomentar su rehabilitación con la finalidad de convertirlos en edificios que se revitalicen en base de nuevas dinámicas, preservando su valor cultural e histórico y a la vez satisfaciendo las necesidades actuales de los habitantes con el propósito de que estos objetos arquitectónicos no sean piezas urbanas aisladas y obsoletas.

REFERENCIAS

Álvarez-Areces, M. (2008). *Patrimonio industrial un futuro para el pasado desde la visión europea.* Bogotá, Colombia: APUNTES. (Pp. 1-20).

Benavides Solís, J. (2013). *La aquitectura y el entorno, una reflexión abierta.* España. (Pp. 1-3).

TICCIH. (2003). *Carta de Nizhny Tagil sobre el Patrimonio industrial.* España. (Pp. 1-4).

Cejudo Ramos, S. (2006). *Rehabilitar el patrimonio arquitectónico. Nociones históricas sobre un conflicto permanente.* España. (Pp. 28-29).

Congreso de Conservación del Patrimionio. (2013). *Evolución y nuevas perspectivas en la Conservación del Patrimonio*. Valencia. (Pp. 1.2).

De Sola Morales, M. (2011). *¿Restauración o intervención?* Cuba. (Pp. 1-10).

Erlij Abramson, M. (2009). *Intervención arquitectónica y sustentabilidad urbana del patrimonio histórico.* Concepción, Chile: Revista URBANO. Edición 20. (Pp. 1-6).

Humanes, A. Restauración arquitectónica. (2015). *El diálogo entre lo antiguo y lo nuevo.* España. (Pp. 8-11).

Mendoza Perez, C. (2004). *Restauración y valorización del conjunto arquitectónico de la ermita de nuestra señora de los dolores del cerro y su entorno*. Guatemala.

Noguera Giménez, J. (2002). *La conservación activa del patrimonio arquitectónico.* España. (Pp. 1-22).

Ordenanza Metropolitana N° 0260. (2008). Quito, Ecuador. (Pp. 20-25).

Secretaría General Técnica (2015). *Plan Nacional del Patrimonio Industrial.* España. (Pp. 16-42).

Terán Bonilla, J. (2004). *Consideraciones que deben tenerse en cuenta para la restauración arquitectónica*. México.

UNESCO. *Principios para la conservación y restauración del Patrimonio Construido.* (2000). Guatemala. (Pp. 1-3).

ANEXOS

TITULACION 2019-2					
PARALELO:	1				
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
RUBRO:	Limpieza y desbroce del terreno				
UNIDAD:	m2				
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
PRECIO MATERIALES					0.00
MANO DE OBRA					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTA
Peón	2	0.15	565.27	0.48	0.96
Maestro Mayor	1	0.1	649.72	0.37	0.37
PRECIO MANO DE OBRA					1.33
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTA
Herramienta menor	5%			1.00	0.05
Equipo de seguridad	3%			1.00	0.03
PRECIO HERRAMIENTAS					0.08
			COSTO DIRECTO		1.41
			COSTO INDIRECTO 25%		0.35
			PRECIO UNITARIO TOTAL		1.77

TITULACION 2019-2					
PARALELO:	1				
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
RUBRO:	Cerramiento provisional H=2.40 de lona con pingos				
UNIDAD:	ml				
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Pingos de Eucalipto H= 2,40 m	u	0.35	3.00	1.05
2	Alambre Galvanizado 18	kg	0.05	2.50	0.13
3	Clavos (1"-2")	kg	0.05	3.50	0.18
4	Lona para cerramiento	m2	2.4	1.75	4.20
PRECIO MATERIALES					5.55
MANO DE OBRA					
CANTIDAD	TIPO DE OBRERO	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
1	Albañil	0.25	586.20	0.83	0.83
1	Peón	0.25	565.27	0.80	0.80
1	Maestro Mayor	0.25	649.72	0.92	0.92
					0
PRECIO MANO DE OBRA					2.56
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR	VALOT. TOTAL
Equipo de seguridad	3%			2.56	0.08
Herramienta Menor	5%			2.56	0.13
PRECIO HERRAMIENTAS					0.20
			COSTO DIRECTO		8.31
			COSTO INDIRECTO 25%		2.08
			PRECIO UNITARIO TOTAL		10.39

TITULACION 2019-2					
PARALELO:	1				
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
RUBRO:	Replanteo y nivelación				
UNIDAD:	m2				
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
PRECIO MATERIALES					0.00
MANO DE OBRA					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Peón	2	0.15	565.27	0.48	0.96
Maestro Mayor	1	0.1	649.72	0.37	0.37
Topógrafo	1	0.15	649.72	0.55	0.55
PRECIO MANO DE OBRA					1.89
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Herramienta menor	5%			1.00	0.05
Teodolito/Nivel	1	0.13	2	0.26	0.26
PRECIO HERRAMIENTAS					0.31
			COSTO DIRECTO		2.20
			COSTO INDIRECTO 25%		0.55
			PRECIO UNITARIO TOTAL		2.75

TITULACION 2019-2						
PARALELO:	1					
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO						
RUBRO:	Derrocamiento de mampostería de ladrillo					
UNIDAD:	m3					
MATERIALES						
ITEM	MATERIAL		UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
PRECIO MATERIALES						
MANO DE OBRA						
TIPO DE OBRERO		CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN (HORAS)	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL
Peón		1	0.7	565.27	2.25	2.25
Albañil		1	0.7	586.20	2.33	2.33
Maestro mayor		1	0.7	651.42	2.59	2.59
PRECIO MANO DE OBRA						7.17
HERRAMIENTAS						
TIPO DE HERRAMIENTA		CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL
Equipo Seguridad		3%			0.22	0.006
Herramienta menor		5%			0.36	0.02
PRECIO HERRAMIENTAS						0.02
				COSTO DIRECTO		7.19
				COSTO INDIRECTO 25%		1.80
				PRECIO UNITARIO TOTAL		8.99

TITULACION 2019-2					
PARALELO:	1				
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
RUBRO:	Oficina provisional				
UNIDAD:	m2				
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Pingos de Eucalipto H= 2,40 m	u	0.35	3.00	1.05
3	Clavos (1"-2", 2 1/2¨)	kg	0.3	5.50	1.65
4	Cubierta metalica e=45mm	m2	1	12.50	12.50
5	Aldaba	u	0.05	1.50	0.08
6	Viga de Eucalipto 15x15 cm	m	0.5	5.10	2.55
7	Puerta tamborada	u	0.05	24.50	1.23
8	Punto de iluminación (cable #12)	pto	0.05	22.00	1.10
9	Ventana de hierro	m2	0.05	57.20	2.86
10	Mampostería de bloque alivianado 40x20x	m2	1.5	10.50	15.75
PRECIO MATERIALES					38.76
MANO DE OBRA					
CANTIDAD	TIPO DE OBRERO	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TC
1	Albañil	1.1	586.20	3.66	3.66
1	Peón	1.1	565.27	3.53	3.53
PRECIO MANO DE OBRA					7.20
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR	VALOT. TC
Equipo de seguridad	3%			4.00	0.12
Herramienta Menor	5%			4.00	0.20
Taladro	1			1.3	1.3
PRECIO HERRAMIENTAS					1.62
			COSTO DIRECTO		47.58
			COSTO INDIRECTO 25%		11.89
			PRECIO UNITARIO TOTAL		59.47

TITULACION 2019-2					
PARALELO:	1				
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
RUBRO:	Excavación a Maquina (Retroexcavadora)				
UNIDAD:	m3				
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
PRECIO MATERIALES					0.00
MANO DE OBRA					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Engrasador	1.00	0.15	586.20	0.50	0.50
Maestro Mayor	1.00	0.15	649.72	0.55	0.55
Operador de Retroexcavadora	1.00	0.15	649.72	0.55	0.55
PRECIO MANO DE OBRA					1.60
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Retroexcavadora	1.00	0.06	30.00	1.80	1.80
Herramienta Menor	5.00%			1.60	0.08
Equipo de Seguridad	3.00%			1.60	0.05
PRECIO HERRAMIENTAS					1.93
			COSTO DIRECTO		3.53
			COSTO INDIRECTO 25%		0.88
			PRECIO UNITARIO TOTAL		4.41

TITULACION 2019-2					
PARALELO:	1				
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
RUBRO:	Excavación Manual en plintos y cimientos				
UNIDAD:	ml				
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
PRECIO MATERIALES					
MANO DE OBRA					
CANTIDAD	TIPO DE OBRERO	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
1	Albañil	0.85	568.20	2.74	2.74
2	Peón	0.85	565.27	2.73	5.46
1	Maestro Mayor	0.2	649.72	0.74	0.74
					0
PRECIO MANO DE OBRA					8.94
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR	VALOT. TOTAL
Equipo de seguridad	3%			2.50	0.08
Herramienta Menor	5%			2.50	0.13
PRECIO HERRAMIENTAS					0.20
			COSTO DIRECTO		9.14
			COSTO INDIRECTO 25%		2.29
			PRECIO UNITARIO TOTAL		11.43

TITULACION 2019-2					
PARALELO:	1				
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
RUBRO:	Relleno manual compactado con suelo natural del sitio				
UNIDAD:	m3				
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Agua	m3	0.04	0.75	0.03
PRECIO MATERIALES					0.03
MANO DE OBRA					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Peón	1.00	0.55	565.27	1.77	1.77
Operador de Retroexcavado	1.00	0.15	649.72	0.55	0.55
PRECIO MANO DE OBRA					2.32
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Herramienta Menor	5.00%			2.32	0.12
Equipo de Seguridad	3.00%			2.32	0.07
Compactadora manual	1.00	0.53	4.25	2.25	2.25
PRECIO HERRAMIENTAS					2.44
			COSTO DIRECTO		4.79
			COSTO INDIRECTO 25%		1.20
			PRECIO UNITARIO TOTAL		5.99

TITULACION 2019-2					
PARALELO:	1				
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
RUBRO:	Desalojo de material de excavació				
UNIDAD:	m3				
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
PRECIO MATERIALES					
MANO DE OBRA					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTA
Ayudante de maquinaria	1	0.25	586.2	0.83	0.83
Chofer	1.00	0.25	851.79	1.21	1.21
Operador de cargadora frontal	1.00	0.25	586.20	0.83	0.83
PRECIO MANO DE OBRA					2.04
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTA
Herramienta Menor	5.00%			2.04	0.10
Equipo de Seguridad	3.00%			2.04	0.06
Cargadora Frontal	1.00	0.06	30.00	1.80	1.80
Volqueta	1.00	0.06	25.00	1.50	1.50
PRECIO HERRAMIENTAS					3.46
			COSTO DIRECTO		5.51
			COSTO INDIRECTO 25%		1.38
			PRECIO UNITARIO TOTAL		6.88

TITULACION 2019-2					
PARALELO:	1				
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
RUBRO:	Hormigón premezclado f'c=240kg/cm2 en zapata (incluye encofrado)				
UNIDAD:	m3				
MATERIAL					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDA	P. UNITAR	P. TOTAL
1	f'c= 240 kg/cm2 (incluye bomba, transporte, plastificante)	m3	1	110	110.00
2	Tabla Dura de Encofrado	u	7	2.5	17.50
3	Pingos de eucalipto 4 a7m x 0.30	m	1	0.75	0.75
4	Cuartones de encofrado	u	1.5	3.1	4.65
5	Clavos de 2¨ a 3 1/2¨	kg	1	1.85	1.85
PRECIO MATERIALES					134.75
MANO DE OBRA					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUA	VALOR POR T. EJECUCI	VALOT. TOTA
Peón	6	2	565.27	6.42	38.54
Albañil	2	2	586.20	6.66	13.32
Maestro Mayor	1	2	649.72	7.38	7.38
Carpintero	1	2	586.2	6.66	6.66
Ayudante de carpintero	1	2	565.27	6.42	6.42
PRECIO MANO DE OBRA					72.33
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCI	VALOT. TOTA
Herramienta menor	5%			3.62	0.18
Equipo de seguridad	3%			2.17	0.07
Vibrador	1	1.5	4.3	6.45	6.45
PRECIO HERRAMIENTAS					6.70
			COSTO DIRECTO		213.78
			COSTO INDIRECTO		53.44
			PRECIO UNITARIO T		267.22

TITULACION 2019-2					
PARALELO:	1				
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
RUBRO:	Hormigón simple en replantillos f´c= 180 k				
UNIDAD:	m3				
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Arena	m3	0.65	14.5	9.43
2	Ripio	m3	0.39	17	6.63
3	Cemento Portland Holcim 50 kg	saco	7	7.85	54.95
4	Agua	m3	0.200	0.75	0.15
PRECIO MATERIALES					71.16
MANO DE OBRA					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTA
Peón	6	1.5	565.27	4.82	28.91
Albañil	2	1.5	586.20	5.00	9.99
Maestro Mayor	1	1.5	649.72	5.54	5.54
PRECIO MANO DE OBRA					44.44
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTA
Herramienta menor	5%			10.00	0.50
Equipo de seguridad	3%			10.00	0.30
Vibrador	1	1.5	4.3	6.45	6.45
Concretera 1 Saco	1	1.5	5	7.5	7.50
PRECIO HERRAMIENTAS					14.75
			COSTO DIRECTO		130.34
			COSTO INDIRECTO 25%		32.59
			PRECIO UNITARIO TOTAL		162.93

TITULACION 2019-2					
PARALELO:	1				
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
RUBRO:	Hormigón premezclado f'c=240kg/cm2 en zapata (incluye encofrado				
UNIDAD:	m3				
MATERIAL					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDA	P. UNITAR	P. TOTAL
1	f'c= 240 kg/cm2 (incluye bomba, transporte, plastifica	m3	1	110	110.00
2	Tabla Dura de Encofrado	u	7	2.5	17.50
3	Pingos de eucalipto 4 a7m x 0.30	m	1	0.75	0.75
4	Cuartones de encofrado	u	1.5	3.1	4.65
5	Clavos de 2¨ a 3 1/2¨	kg	1	1.85	1.85
PRECIO MATERIALES					134.75
MANO DE OBRA					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUA	VALOR POR T. EJECUCI	VALOT. TOTA
Peón	6	2	565.27	6.42	38.54
Albañil	2	2	586.20	6.66	13.32
Maestro Mayor	1	2	649.72	7.38	7.38
Carpintero	1	2	586.2	6.66	6.66
Ayudante de carpintero	1	2	565.27	6.42	6.42
PRECIO MANO DE OBRA					72.33
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCI	VALOT. TOTA
Herramienta menor	5%			3.62	0.18
Equipo de seguridad	3%			2.17	0.07
Vibrador	1	1.5	4.3	6.45	6.45
PRECIO HERRAMIENTAS					6.70
			COSTO DIRECTO		213.78
			COSTO INDIRECTO		53.44
			PRECIO UNITARIO T		267.22

TITULACION 2019-2					
PARALELO:	1				
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
RUBRO:	Hormigón premezclado f'c=240kg/cm2 en cadenas (incluye encof				
UNIDAD:	m3				
MATERIAL					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	f'c= 240 kg/cm2 (incluye bomba, transporte, plastifica	m3	1	110	110.00
2	Tabla Dura de Encofrado	u	6	2.5	15.00
3	Pingos de eucalipto 4 a7m x 0.30	m	1	0.75	0.75
4	Cuartones de encofrado	u	1.5	3.1	4.65
5	Clavos de 2¨ a 3 1/2¨	kg	1	1.85	1.85
PRECIO MATERIALES					132.25
MANO DE OBRA					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTA
Peón	3	2	565.27	6.42	19.27
Albañil	2	2	586.20	6.66	13.32
Maestro Mayor	1	2	649.72	7.38	7.38
Carpintero	1	2	586.2	6.66	6.66
Ayudante de carpintero	1	2	565.27	6.42	6.42
PRECIO MANO DE OBRA					53.06
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTA
Herramienta menor	5%			2.50	0.13
Equipo de seguridad	3%			2.00	0.06
Vibrador	1	1.5	4.3	6.45	6.45
PRECIO HERRAMIENTAS					6.64
			COSTO DIRECTO		191.95
			COSTO INDIRECTO 25%		47.99
			PRECIO UNITARIO TOTA		239.93

TITULACION 2019-2					
PARALELO:	1				
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
RUBRO:	Hormigón premezclado f'c=240kg/cm2 en columnas (incluye encofrado)				
UNIDAD:	m3				
MATERIAL					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	f'c= 240 kg/cm2 (incluye bomba, transporte, plastificante)	m3	1	110	110.00
2	Tabla Dura de Encofrado	u	7	2.5	17.50
3	Pingos de eucalipto 4 a7m x 0.30	m	1	0.75	0.75
4	Cuartones de encofrado	u	1.5	3.1	4.65
5	Clavos de 2¨ a 3 1/2¨	kg	1	1.85	1.85
PRECIO MATERIALES					134.75
MANO DE OBRA					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTA
Peón	4	2.8	565.27	8.99	35.97
Albañil	2	2.8	586.20	9.33	18.65
Maestro Mayor	1	2.8	649.72	10.34	10.34
Carpintero	1	2.8	586.2	9.33	9.33
Ayudante de carpintero	1	2.8	565.27	8.99	8.99
PRECIO MANO DE OBRA					83.28
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTA
Herramienta menor	5%			3.45	0.17
Equipo de seguridad	3%			2.55	0.08
Vibrador	1	2.8	4	11.2	11.20
PRECIO HERRAMIENTAS					11.45
			COSTO DIRECTO		229.48
			COSTO INDIRECTO 25%		57.37
			PRECIO UNITARIO TOTAL		286.85

TITULACION 2019-2					
PARALELO:	1				
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
RUBRO:	Hormigón premezclado f'c=240kg/cm2 en muros (incluye encofrado)				
UNIDAD:	m3				
MATERIAL					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	f'c= 240 kg/cm2 (incluye bomba, transporte, plastificante)	m3	1	110	110.00
2	Tabla Dura de Encofrado	u	6	2.5	15.00
3	Pingos de eucalipto 4 a7m x 0.30	m	1	0.75	0.75
4	Cuartones de encofrado	u	1.5	3.1	4.65
5	Clavos de 2¨ a 3 1/2¨	kg	1	1.85	1.85
PRECIO MATERIALES					132.25
MANO DE OBRA					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTA
Peón	3	4	565.27	12.85	38.54
Albañil	2	4	586.20	13.32	26.65
Maestro Mayor	1	4	649.72	14.77	14.77
Carpintero	1	4	586.2	13.32	13.32
Ayudante de carpintero	1	4	565.27	12.85	12.85
PRECIO MANO DE OBRA					106.12
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTA
Herramienta menor	5%			3.45	0.17
Equipo de seguridad	3%			2.97	0.09
Vibrador	1	3.8	4	15.2	15.20
PRECIO HERRAMIENTAS					15.46
			COSTO DIRECTO		253.83
			COSTO INDIRECTO 25%		63.46
			PRECIO UNITARIO TOTAL		317.29

TITULACION 2019-2					
PARALELO:	1				
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
RUBRO:	Hormigón premezclado f'c=240kg/cm2 en vigas (incluye encofrado)				
UNIDAD:	m3				
MATERIAL					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	f'c= 240 kg/cm2 (incluye bomba, transporte, plastificante)	m3	1	110	110.00
2	Tabla Dura de Encofrado	u	6	2.5	15.00
3	Pingos de eucalipto 4 a7m x 0.30	m	1	0.75	0.75
4	Cuartones de encofrado	u	1.5	3.1	4.65
5	Clavos de 2¨ a 3 1/2¨	kg	1	1.85	1.85
PRECIO MATERIALES					132.25
MANO DE OBRA					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTA
Peón	3	3.5	565.27	11.24	33.72
Albañil	2	3.5	586.20	11.66	23.31
Maestro Mayor	1	3.5	649.72	12.92	12.92
Carpintero	1	3.5	586.2	11.66	11.66
Ayudante de carpintero	1	3.5	565.27	11.24	11.24
PRECIO MANO DE OBRA					92.86
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTA
Herramienta menor	5%			3.45	0.17
Equipo de seguridad	3%			2.97	0.09
Vibrador	1	3.8	4	15.2	15.20
PRECIO HERRAMIENTAS					15.46
			COSTO DIRECTO		240.57
			COSTO INDIRECTO 25%		60.14
			PRECIO UNITARIO TOTAL		300.71

TITULACION 2019-2					
PARALELO:	1				
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
RUBRO:	Hormigón premezclado f'c=240kg/cm2 en losa (incluye encofrado)				
UNIDAD:	m3				
MATERIAL					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	f'c= 240 kg/cm2 (incluye bomba, transporte, plastificante)	m3	1	110	110.00
2	Tabla Dura de Encofrado	u	6	2.5	15.00
3	Pingos de eucalipto 4 a7m x 0.30	m	1	0.75	0.75
4	Cuartones de encofrado	u	1	3.1	3.10
5	Clavos de 2¨ a 3 1/2¨	kg	1	1.85	1.85
PRECIO MATERIALES					130.70
MANO DE OBRA					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTA
Peón	4	2.8	565.27	8.99	35.97
Albañil	2	2.8	586.20	9.33	18.65
Maestro Mayor	1	2.8	649.72	10.34	10.34
Carpintero	1	2.8	586.2	9.33	9.33
Ayudante de carpintero	1	2.8	565.27	8.99	8.99
PRECIO MANO DE OBRA					83.28
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTA
Herramienta menor	5%			3.40	0.17
Equipo de seguridad	3%			2.85	0.09
Vibrador	1	2.8	4.3	12.04	12.04
PRECIO HERRAMIENTAS					12.30
			COSTO DIRECTO		226.27
			COSTO INDIRECTO 25%		56.57
			PRECIO UNITARIO TOTAL		282.84

TITULACION 2019-2					
PARALELO:	1				
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
RUBRO:	Alivianamiento de bloque				
UNIDAD:	m3				
MATERIAL					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
	Bloque alivianado prensado 40x20x10cm	U	1	0.6	0.60
PRECIO MATERIALES					0.60
MANO DE OBRA					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTA
Peón	1	0.01	565.27	0.03	0.03
Albañil	1	0.01	586.20	0.03	0.03
PRECIO MANO DE OBRA					0.07
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTA
Herramienta menor	5%				0.03
Equipo de seguridad	3%				0.01
PRECIO HERRAMIENTAS					0.04
			COSTO DIRECTO		0.71
			COSTO INDIRECTO 25%		0.18
			PRECIO UNITARIO TOTAL		0.88

TITULACION 2019-2					
PARALELO:	1				
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
RUBRO:	Impermiablizción de muro				
UNIDAD:	m2				
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Pintura Impermiabilizante IMPERPLASTIC	kg	0.05	28.3	1.415
2	Lámina impermiablizante CHOVA Super K 2500	m2	1.00	8	8
3	Lámina dren Super K 3000	m2	1.00	8.2	8.2
4	Otros materiales	global	1.00	1	1
PRECIO MATERIALES					18.62
MANO DE OBRA					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL
Peón	1	0.7	565.27	2.25	2.25
Albañil	1	0.7	586.20	2.33	2.33
Maestro mayor	1	0.1	651.42	0.37	0.37
PRECIO MANO DE OBRA					4.95
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL
Equipo Seguridad	3%			0.15	0.004
Herramienta menor	5%			0.25	0.01
PRECIO HERRAMIENTAS					0.02
			COSTO DIRECTO		23.58
			COSTO INDIRECTO 25%		5.90
			PRECIO UNITARIO TOTAL		29.48

TITULACION 2019-2					
PARALELO:	1				
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
RUBRO:	Acero de refuerzo en varillas corrugadas f'y=4200/cm2				
UNIDAD:	kg				
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Alambre galvanizado No. 18	kg	0.05	2.15	0.11
2	Acero de refuerzo FY=4200 KG/CM2 8-12 MM	kg	1.05	0.91	0.96
PRECIO MATERIALES					1.06
MANO DE OBRA					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	/ALOR. TOTAL
Ayudante Fierrero	1	0.05	565.27	0.18	0.18
Fierrero	1	0.05	587.51	0.18	0.18
Maestro mayor	1	0.05	649.72	0.20	0.20
PRECIO MANO DE OBRA					0.56
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	/ALOR. TOTAL
Equipo de seguridad	3%			0.56	0.02
Herramienta Menor	5%			0.56	0.03
Cortdora/ dobladora	1	0.06	0.51	0.0306	0.0306
PRECIO HERRAMIENTAS					0.05
			COSTO DIRECTO		1.67
			COSTO INDIRECTO 25%		0.42
			PRECIO UNITARIO TOTAL		2.09

TITULACION: 2019-2					
PARALELO:	1				
RUBRO:	Acero Estructural ASTM -50 Plancha Laminada en caliente				
UNIDAD:	kg				
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Thinner comercial	Gal	0.01	16.00	0.16
2	Electrodo No 7018 1/8	Kg	0.05	3.78	0.19
3	Disco de corte metal	U	0.05	3.42	0.17
4	Anticorrosivo mate	Gal	0.01	19.00	0.19
5	cero ASTM A-572 plancha laminada en caliente	Kg	1.00	1.50	1.50
PRECIO MATERIALES					2.21
MANO DE OBRA					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Peon	1	0.05	565.27	0.18	0.18
Maestro mayor	1	0.01	649.72	0.02	0.02
Engrasador	1	0.05	587.51	0.18	0.18
Soldador	1	0.05	587.51	0.18	0.18
Operador de equipo pesado	1	0.05	649.72	0.20	0.20
PRECIO MANO DE OBRA					0.77
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR. TOTAL
Herramienta Menor	5%			0.77	0.04
Equipo Oxicorte	1	0.05	1.54	0.08	0.08
Equipo de seguridad	5%			0.77	0.04
Compresor de Aire 250 CFM.	1	0.05	12.32	0.62	0.62
Grúa	1	0.08	35.00	0.35	0.35
PRECIO HERRAMIENTAS					1.12
			COSTO DIRECTO		4.10
			COSTO INDIRECTO 25%		1.02
			PRECIO UNITARIO TOTAL		5.12

TITULACION: 2019-2					
PARALELO:	1				
RUBRO:	Placa Colaborante DECK Metálico 0.65mm				
UNIDAD:	kg				
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITAR	P. TOTAL
1	Perfil de lámina de acero galvanizado 0,65 mm de espeso	m2	1.05	18.34	19.26
2	Acero en barras corrugadas (fy=4200 kg/cm²)	kg	1.05	1.27	1.33
3	Malla electrosoldada de 3,5 mm - espaciados 15x15 cm	m2	1.15	1.25	1.44
4	Agua	m3	0.021	0.74	0.02
5	Arena	m3	0.036	14.5	0.52
6	Cemento Portland	kg	27.86	0.15	4.18
7	Electrodo No 7018 1/8	kg	0.05	3.78	0.19
PRECIO MATERIALES					26.74
MANO DE OBRA					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCI	VALOT. TOTA
Peón	3	1.5	565.27	4.82	14.45
Albañil	1	1.5	586.20	5.00	5.00
Operador de Equipo Liviano	1	1.5	586.2	5.00	5.00
Maestro Mayor	1	1.5	649.72	5.54	5.54
Fierrero	1	1.5	586.20	5.00	5.00
Montador Estructura Metálica	1	1.5	618.39	5.27	5.27
Soldador	1	1.5	587.51	5.01	5.01
PRECIO MANO DE OBRA					45.26
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCI	VALOT. TOTA
Herramienta menor	5%			2.26	0.11
Equipo de seguridad	3%			1.36	0.04
Vibrador	1	1.5	4.3	6.45	6.45
Concretera	1	1.5	5	7.5	7.50
Soldadora Eléctrica	1	1.5	2.23	3.35	3.35
PRECIO HERRAMIENTAS					17.45
			COSTO DIRECTO		89.45
			COSTO INDIRECTO 25%		22.36
			PRECIO UNITARIO TOT		111.81

TITULACION 2019-2					
PARALELO:	1				
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
RUBRO:	Grada (Viga Metálica Tipo IPE con tablón de acero personalizado)				
UNIDAD:	u				
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Plancha de acero e=3mm. Para peldaños	kg	60	8.00	480.00
2	Placa Metálica anclada a piso 15 x 10 cm e=2 mm	u	1	20.00	20.00
3	Electrodo #6011 1/8	kg	5	6.00	30.00
4	Perno Hexagonal 1/2" x 2"	u	12	0.37	4.44
5	Viga Metálica IPE 150x50x20x3	kg	30	6.00	180.00
6	Thinner comercial	Gal	1.50	15.12	22.68
7	Electrodo No 7018 1/8	Kg	10.00	3.78	37.80
8	Disco de corte metal	U	2.00	3.42	6.84
9	Anticorrosivo mate	Gal	0.80	20.00	16.00
10	Laca Automotriz catalisada negra mate	Gal	0.80	30.00	24.00
					821.76
MANO DE OBRA					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR. TOTAL
Ayudante Instalador	2	32	586.20	106.58	213.1629976
Soldador	1	32	586.20	106.58	106.5814988
Instaldor	1	32	649.72	118.13	118.1310997
Maestro Mayor	1.00	32	649.72	118.13	118.1309091
PRECIO MANO DE OBRA					556.01
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCI	VALOR ALQUILE	OR POR T. EJECUC	VALOR. TOTAL
Taladro Eléctrico	1	32	1.10	35.20	35.20
Herramienta Menor	5%			27.80	1.39
Sierra Circular	1	32	1.30	41.60	41.60
Equipo de seguridad	3%			556.01	16.68
Soldadora Eléctrica	1	32	2.23	71.36	71.36
PRECIO HERRAMIENTAS					166.23
			COSTO DIRECTO		1544.00
			COSTO INDIRECTO 25%		386.00
			PRECIO UNITARIO TOTAL		1930.00

TITULACION 2019-2					
PARALELO:	1				
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
RUBRO:	Piso de vidrio templado claro grabado al acido e=15*10*15				
UNIDAD:	m2				
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Silicón	tbo	0.200	3.59	0.72
2	Taco Fishcer	u	4	0.10	0.40
3	Tornillo Cabeza plana 1/2" x 2"	u	4	0.10	0.40
4	Perfilería Seteco Aluminio Fija 2233	m2	1	20.00	20.00
5	Vidrio templado al acido de 15mm	m2	2.050	45.00	92.25
6	Vidrio laminado al acido de 10mm	m2	1.000	35.00	35.00
7	Felpa climatex	m2	0.70	2.65	1.855
PRECIO MATERIALES					150.62
MANO DE OBRA					
OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Ayudante de instalador	2	4.00	565.27	12.847	25.69
Instalador de Revestimiento	2	4.00	590.40	13.418	26.84
PRECIO MANO DE OBRA					52.53
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Sierra circular	1	2	2.6	5.2	5.2
Equipo de seguridad	3%			52.53	1.58
Herramienta Menor	5%			52.53	2.63
Taladro electrico	2	2	1.10	2.20	4.40
PRECIO HERRAMIENTAS					4.20
			COSTO DIRECTO		207.36
			COSTO INDIRECTO 25%		51.84
			PRECIO UNITARIO TOTAL		259.19

TITULACION 2019-2					
PARALELO:	1				
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
RUBRO:	Malla Electrosoldada				
UNIDAD:	m2				
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Malla M 4 15 (6.25x2.4)	m2	1.05	7.00	7.35
2	Alambre galvanizado #18	kg	0.10	0.91	0.09
PRECIO MATERIALES					7.44
MANO DE OBRA					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR. TOTAL
Ayudante Fierrero	1	0.05	565.27	0.18	0.18
Fierrero	1	0.05	587.51	0.18	0.18
Maestro Mayor	1	0.01	649.72	0.04	0.04
PRECIO MANO DE OBRA					0.40
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR. TOTAL
Equipo de seguridad	3%			0.02	0.02
Herramienta Menor	5%			0.01	0.01
Cortdora/ dobladora	1	0.06	0.51	0.0306	0.0306
PRECIO HERRAMIENTAS					0.03
			COSTO DIRECTO		7.87
			COSTO INDIRECTO 25%		1.97
			PRECIO UNITARIO TOTAL		9.84

TITULACION 2019-2						
PARALELO:	1					
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO						
RUBRO:	Masillado liso de piso con helicóptero					
UNIDAD:	m2					
MATERIALES						
ITEM	MATERIAL		UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Arena fina		m3	0.05	14	0.7
2	Agua		m3	0.01	1.05	0.0063
3	Cemento gris Portland		sco	0.10	7.5	0.75
PRECIO MATERIALES						1.4563
MANO DE OBRA						
TIPO DE OBRERO		CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN (HORAS)	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL
Peón		1	0.1	565.27	0.32	0.32
Albañil		1	0.1	586.20	0.33	0.33
Maestro Mayor		1	0.1	649.72	0.37	0.37
PRECIO MANO DE OBRA						1.02
HERRAMIENTAS						
TIPO DE HERRAMIENTA		CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL
Seguridad Industrial (2% MO)						0.03
Herramienta manual						0.04
Helicoptero		1	0.1	30	0.375	0.375
PRECIO HERRAMIENTAS						0.445
				COSTO DIRECTO		2.92
				COSTO INDIRECTO 25%		0.73
				PRECIO UNITARIO TOTAL		3.66

TITULACION 2019-2						
PARALELO:	1					
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO						
RUBRO:	Contrapiso f'c=210kg/cm2 e=10cm con piedra bola + polietileno					
UNIDAD:	m2					
MATERIALES						
ITEM	MATERIAL		UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Arena gruesa		m3	0.03	14.5	0.44
2	Ripio triturado		m3	0.03	17	0.51
3	Piedra bola para contrapiso		m3	0.05	14	0.756
4	Agua		m3	0.12	1.08	0.13
5	Polietileno		m3	0.13	2	0.256
6	Malla electrosoldada 5mm x 15cm		m2	1.00	2.15	2.15
7	Cemento Portland Holcim 50 kg		saco	0.7	7.8	5.46
PRECIO MATERIALES						9.70
MANO DE OBRA						
TIPO DE OBRERO		CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN (HORAS)	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL
Peón		5	0.5	565.27	1.61	8.03
Albañil		1	0.5	587.51	1.67	1.67
Maestro mayor		1	0.2	649.72	0.74	0.74
PRECIO MANO DE OBRA						10.44
HERRAMIENTAS						
TIPO DE HERRAMIENTA		CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL
Seguridad Industrial (2% MO)						0.2
Herramienta manual						0.01
Concretera 1 saco		1	0.5	4.5	0.0625	0.75
PRECIO HERRAMIENTAS						0.96
				COSTO DIRECTO		21.09
				COSTO INDIRECTO 25%		5.27
				PRECIO UNITARIO TOTAL		26.37

TITULACION 2019-2					
PARALELO:	1				
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
RUBRO:	Piso epoxicó reflectivo autonivelante Sika Epoxic Protect UV 3 manos				
UNIDAD:	m2				
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Sikafloor Epoxic Protect Protect UV	caneca	0.5	25	12.50
2	Taipe	u	1	0.08	0.08
3	Tiñer	lt	0.01	1.5	0.02
PRECIO MATERIALES					12.61
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL
Pintor	1	1.1	587.51	3.67	4.04
Peón	1	1.1	565.27	3.53	3.89
PRECIO MANO DE OBRA					7.93
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL
Herramienta menor	5.00%			7.93	0.40
Equipo de seguridad	3.00%			7.93	0.24
					0
PRECIO HERRAMIENTAS					0.63
			COSTO DIRECTO		21.17
			COSTO INDIRECTO 25%		5.29
			PRECIO UNITARIO TOTAL		26.46

TITULACION 2019-2					
PARALELO:	1				
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
RUBRO:	Enlucido Vertical				
UNIDAD: m2					
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Cemento Portland	kg	0.20	7.50	1.50
2	Arena	m3	0.02	17.00	0.34
3	Agua	m3	0.01	1.00	0.01
PRECIO MATERIALES					1.85
MANO DE OBRA					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Peón	1	0.25	565.27	0.84	0.84
Albañil	1	0.25	586.20	0.83	0.83
Maestro De Obra		0.10	649.72	0.36	0.36
PRECIO MANO DE OBRA					2.03
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Equipo de segurid	3.00%			2.03	0.06
Herramienta meno	5.00%			2.03	0.10
PRECIO HERRAMIENTAS					0.16
			COSTO DIRECTO		4.04
			COSTO INDIRECTO 25%		1.01
			PRECIO UNITARIO TOTAL		5.05

TITULACION 2019-2					
PARALELO: 1					
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
RUBRO:	Mampostería Gypsum e= 12mm incluye empastado y pintura				
UNIDAD:	m2				
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Tablero de gypsum regular 1,22 x 2,44	plancha	0.68	8.650	5.9
2	Perfil primario 1 5/8 x 12' x 1 Stud	m	3.25	0.290	0.9
3	Perfil secundario 2 1/2 x 12 Track	m	2.5	0.310	0.8
4	Corner PVC Z 3M	m	0.24	0.600	0.1
5	Pintura de caucho Vinyl acrilico	gal	0.088	18.210	1.6
6	Tornillo de plancha	u	70	0.010	0.7
7	Tornillo de estructura	u	30	0.010	0.3
8	Perfil primario 1 5/8 x 12' x 1 , 6M	m	3.28	0.290	1.0
9	Pintura para interior permalatex COND	gal	0,088	16.500	1.5
10	Estuca para Interiores	gal	0.15	11.000	1.7
11	masilla para juntas (gypsum)	caneca	0,25	25	6.25
PRECIO MATERIALES					20.65
MANO DE OBRA					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T.	VALOT. TOTAL
Peón	1	1.5	565.27	3.90	3.90
Instalador de Revestimiento	2	1.5	586.20	3.95	7.90
PRECIO MANO DE OBRA					11.80
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T.	VALOT. TOTAL
Equipo de Trabajo en Altura	3%			11.80	0.35
Equipo de seguridad	3%			11.80	0.35
Herramienta Menor	5%			11.80	0.59
Pistola de Impacto	1	0.6	0.76	0.46	0.46
Taladro Eléctrico	1	0.6	1.10	0.66	0.66
PRECIO HERRAMIENTAS					2.41
			COSTO DIRECTO		34.86
			COSTO INDIRECTO 25%		8.72
			PRECIO UNITARIO TOTAL		43.58

TITULACION 2019-2					
PARALELO:	1				
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
RUBRO:	Piso porcelanato de 90 x 60 cm Electra Ocre Graiman				
UNIDAD:	m2				
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Porcelanato Electr Ocre Graiman 90 x 60	m2	1	26.35	24.30
2	Mortero Bondex Cerámica Intaco	kg	6	0.32	1.92
3	Agua	m3	0.02	1.50	0.03
4	Emporado	kg	0.25	3.40	0.85
PRECIO MATERIALES					26.25
MANO DE OBRA					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Instalador	1	1.0	649.72	3.69	3.69
Peón	1	1	565.27	3.21	3.21
PRECIO MANO DE OBRA					6.90
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Disco de Corte	1	1	0.20	0.20	0.20
Amoladora	1	1	1.25	1.25	1.25
Herramienta Menor	5%			6.90	0.35
PRECIO HERRAMIENTAS					1.80
			COSTO DIRECTO		34.95
			COSTO INDIRECTO 25%		8.74
			PRECIO UNITARIO TOTAL		43.69

TITULACION 2019-1					
PARALELO:	1				
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
RUBRO:	Barrederas de madera MDF				
UNIDAD:	ml				
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Barredera de madera MDF	ml	1.00	5.50	5.500
2	Clavos de 1" para madera	kg	0.1	2.20	0.220
3	Laca para madera	galon	0.1	15.00	0.750
PRECIO MATERIALES					6.47
OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR. TOTAL
Albañil	1	0.20	586.20	0.67	0.67
Peón	1	0.20	565.27	0.642	0.642
PRECIO MANO DE OBRA					1.31
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Herramienta Menor	5%			1.31	0.07
Equipo de seguridad	3%			1.31	0.04
PRECIO HERRAMIENTAS					0.10
			COSTO DIRECTO		7.88
			COSTO INDIRECTO 25%		1.97
			PRECIO UNITARIO TOTAL		9.85

TITULACION 2019-1					
PARALELO:	1				
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
RUBRO:	Cerámica 50x50 en paredes de baños				
UNIDAD:	m2				
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Cerámica de 50x50cm	m2	1.00	18.50	18.500
2	Mortero Bondex Cerám	kg	6	0.32	1.92
3	Agua	m3	0.02	1.50	0.03
4	Emporado	kg	0.25	3.40	0.85
PRECIO MATERIALES					18.50
OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR. TOTAL
Instalador	1	1.00	649.72	3.69	3.69
Peón	1	1	565.27	3.212	3.212
PRECIO MANO DE OBRA					3.21
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Herramienta Menor	5%			3.21	0.16
Equipo de seguridad	3%			3.21	0.10
PRECIO HERRAMIENTAS					0.26
			COSTO DIRECTO		21.97
			COSTO INDIRECTO 25%		5.49
			PRECIO UNITARIO TOTAL		27.46

TITULACION 2019-2					
PARALELO:	1				
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
RUBRO:	Revestimiento Horizontal termoaislante en cubierta de bóveda				
UNIDAD: m2					
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Cemento Portland	kg	0.20	7.50	1.50
2	Arena	m3	0.02	17.00	0.34
3	Agua	m3	0.01	1.00	0.01
4	mpermiablizante Sika 280 termoaislante Sika	saco kg	0.60	30.00	18.00
PRECIO MATERIALES					19.85
MANO DE OBRA					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Peón	1	0.50	565.27	1.61	1.61
Albañil	1	0.50	586.20	1.67	1.67
Maestro De Obra	1	0.25	649.72	0.92	0.92
PRECIO MANO DE OBRA					4.19
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Equipo de segurid	3.00%			0.13	0.01
Herramienta meno	5.00%			0.21	0.01
Andamios	6	0.50	5	0.31	1.88
PRECIO HERRAMIENTAS					1.90
			COSTO DIRECTO		25.94
			COSTO INDIRECTO 25%		6.48
			PRECIO UNITARIO TOTA		32.42

TITULACION 2019-2					
PARALELO: 1					
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
RUBRO:	Cielo falso de gypsum sin estucado ni pintura				
UNIDAD:	m2				
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Tablero de gypsum regular 1,22 x 2,44	plancha	0.42	9.860	4.1
2	Perfil Omega 1 5/8" x 12"	u	1.75	0.290	0.5
3	Perfil Secundario 2 1/2" x 12"	u	2.2	0.310	0.7
4	Masilla Para Junta	gal	0.24	0.600	0.1
5	Pintura de caucho Vinyl acrilico blanco	gal	0.088	18.210	1.6
6	Tornillo de plancha	u	70	0.010	0.7
7	Tornillo de estructura	u	30	0.010	0.3
8	Estuco Para Interiores	gal	0,05	10,50	0,53
PRECIO MATERIALES					8.08
MANO DE OBRA					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Peón	2	0.6	565.27	1.93	3.85
Instalador de	1	0.6	586.20	2.00	2.00
PRECIO MANO DE OBRA					5.85
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR	VALOT. TOTA
Equipo de Tra	3%			5.85	0.18
Equipo de se	3%			5.85	0.18
Herramienta M	5%			5.85	0.29
Pistola de Imp	1	0.6	0.76	0.46	0.46
Taladro Eléctr	1	0.6	1.10	0.66	0.66
PRECIO HERRAMIENTAS					1.76
			COSTO DIRECTO		15.69
			COSTO INDIRECTO 25%		3.92
			PRECIO UNITARIO TOTAL		19.61

TITULACION 2019-2					
PARALELO:	1				
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
RUBRO:	Estucado con terminado de pintura interior Vinil Acrilica Permalatex Condor para cielo raso				
UNIDAD:	m2				
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Pintura de Vinil Acrilica Permalatex	gal	0.052	20.540	1.068
2	Empaste Para Interior	kg	0.070	9.760	0.683
3	Wipe	Bola	0.200	0.100	0.020
4	Agua	m3	0.010	0.740	0.007
5	Lija	u	0.200	0.760	0.152
PRECIO MATERIALES					1.93
OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR. TOTAL
Pintor	1	0.25	590.40	0.839	0.839
Peón	1	0.25	565.27	0.803	0.803
PRECIO MANO DE OBRA					1.64
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Equipo de Trabajo en Altura	3%			1.64	0.05
Andamios Metálicos	2	0.20	0.12	0.02	0.048
Herramienta Menor	5%			1.64	0.08
Equipo de seguridad	3%			1.64	0.05
PRECIO HERRAMIENTAS					0.23
			COSTO DIRECTO		3.80
			COSTO INDIRECTO 25%		0.95
			PRECIO UNITARIO TOTAL		4.75

TITULACION 2019-2					
PARALELO:	1				
RUBRO:	Aislamiento Acústico con lana Roca				
UNIDAD:	m2				
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Lana de roca 1.22x0.50	u	1.0	2.50	2.500
2	Tornillos	u	6.000	0.100	0.600
PRECIO MATERIALES					3.10
OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR. TOTAL
Peón	1	0.1	565.27	0.321	0.321
Pintor	1	0.1	590.40	0.335	0.335
PRECIO MANO DE OBRA					0.66
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Equipo de Trabajo	3%			0.66	0.02
Andamios Metálico	2	0.50	0.12	0.06	0.12
Herramienta Meno	5%			0.66	0.03
Equipo de segurid	3%			0.66	0.02
PRECIO HERRAMIENTAS					0.19
			COSTO DIRECTO		3.95
			COSTO INDIRECTO 25%		0.99
			PRECIO UNITARIO TOTAL		4.94

TITULACION 2019-2					
PARALELO:	1				
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
RUBRO:	Muro cortina de vidrio laminado con doble cámara 6x12x6				
UNIDAD:	m2				
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Silicón	tbo	0.200	3.59	0.72
2	Taco Fishcer	u	4	0.10	0.40
3	Tornillo Cabeza plana 1/2" x 2"	u	4	0.10	0.40
4	Perfilería Seteco Aluminio Fija 2233	m2	1	15.00	15.00
5	Vidrio laminado neutro doble cámara 6x12x6 valor	m2	2.050	55.00	112.75
7	Felpa climatex	m2	0.70	2.65	1.855
PRECIO MATERIALES					131.12
MANO DE OBRA					
OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Peón	1	2.00	565.27	6.423	6.42
Instalador de Revestimiento	1	2.00	590.40	6.709	6.71
PRECIO MANO DE OBRA					13.13
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Sierra circular	1	2	2.6	5.2	5.2
Equipo de seguridad	3%			13.13	0.39
Herramienta Menor	5%			13.13	0.66
Taladro electrico	2	2	1.10	2.20	4.40
PRECIO HERRAMIENTAS					1.05
			COSTO DIRECTO		145.31
			COSTO INDIRECTO 25%		36.33
			PRECIO UNITARIO TOTAL		181.63

TITULACION 2019-2					
PARALELO:	1				
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
RUBRO:	Ventanería de vidrio laminado con doble cámara 6x12x6				
UNIDAD:	m2				
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Silicón	tbo	0.200	3.00	0.60
2	Taco Fishcer	u	4	0.10	0.40
3	Tornillo Cabeza plana 1/2" x 2"	u	4	0.10	0.40
4	Perfilería Seteco Aluminio Fija 2233	m2	1	12.00	12.00
5	Vidrio de control solar laminado neutro DGU de 6x12x6	m2	2.050	55.00	112.75
6	Felpa climatex	m2	0.70	2.50	1.75
7	Sistema Push Out	u	1	12.00	12
PRECIO MATERIALES					139.90
MANO DE OBRA					
OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Peón	1	2.10	565.27	6.745	6.74
Instalador de Revestimiento	1	2.10	590.40	7.045	7.04
PRECIO MANO DE OBRA					13.79
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Sierra circular	1	2	2.6	5.2	5.2
Equipo de seguridad	3%			13.79	0.41
Herramienta Menor	5%			13.79	0.69
Taladro electrico	2	2	1.10	2.20	4.40
PRECIO HERRAMIENTAS					1.10
			COSTO DIRECTO		154.79
			COSTO INDIRECTO 25%		38.70
			PRECIO UNITARIO TOTAL		193.49

TITULACION 2019-2					
PARALELO:	1				
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
RUBRO:	Puerta de Hoja Simple metálica con tubo rectangular incluye tiradera				
UNIDAD:	m2				
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Angulo de 20x2mm	ml	3.01	0.80	2.41
2	Tubo cuadrado de 1¨x 1.5mm	U	1.68	12.87	21.62
3	Tubo rectangular de 20x40x1mm	m	3.17	2.05	6.50
4	Plancha de tol de 1/20¨x 1.2 espesor	u	0.21	32.75	6.88
5	Tiradera niquelada	u	0.59	0.71	0.42
6	Bisagras de 3 1/2¨	u	2.00	0.66	1.32
7	Anticorrosivo	galon	0.10	15.00	1.50
8	Esmalte Supremo todos los colores	galon	0.08	17.00	1.36
9	Lija de Agua	u	0.50	0.40	0.20
10	Tiñer comercial	galon	0.1	11.73	1.17
11	Riel - rueda puerta	u	0.6	35	21.00
MANO DE OBRA					64.38
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR. TOTAL
Ayudante Instalador	2	3	565.27	9.64	19.27
Instaldor	1	3	586.20	9.99	9.99
Maestro Mayor	1.00	0.5	651.24	1.85	1.85
PRECIO MANO DE OBRA					31.11
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	OR POR T. EJECUC	VALOR. TOTAL
Herramienta Menor	5%			1.56	0.08
Equipo de seguridad	3%			0.93	0.03
Herramineta especializada		1.7	1.3	0.27625	0.27
PRECIO HERRAMIENTAS					0.38
			COSTO DIRECTO		95.87
			COSTO INDIRECTO 25%		23.97
			PRECIO UNITARIO TOTAL		119.83

TITULACION 2019-2					
PARALELO:	1				
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
RUBRO:	Puerta de Hoja Simple metálica con tubo rectangular incluye tiradera				
UNIDAD:	m2				
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Angulo de 20x2mm	ml	3.01	0.80	2.41
2	Tubo cuadrado de 1¨x 1.5mm	U	1.68	12.87	21.62
3	Tubo rectangular de 20x40x1mm	m	3.17	2.05	6.50
4	Plancha de tol de 1/20¨x 1.2 espesor	u	0.21	32.75	6.88
5	Tiradera niquelada	u	0.59	0.71	0.42
6	Bisagras de 3 1/2¨	u	2.00	0.66	1.32
7	Anticorrosivo	galon	0.10	15.00	1.50
8	Esmalte Supremo todos los colores	galon	0.08	17.00	1.36
9	Lija de Agua	u	0.50	0.40	0.20
10	Tiñer comercial	galon	0.1	11.73	1.17
11	Riel - rueda puerta	u	0.6	35	21.00
MANO DE OBRA					64.38
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	ALOR. TOTA
Ayudante Instalador	2	3	565.27	9.64	19.27
Instaldor	1	3	586.20	9.99	9.99
Maestro Mayor	1.00	0.5	651.24	1.85	1.85
PRECIO MANO DE OBRA					31.11
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCI	VALOR ALQUILE	R POR T. EJEC	ALOR. TOTA
Herramienta Menor	5%			1.56	0.08
Equipo de seguridad	3%			0.93	0.03
Herramineta especializada		1.7	1.3	0.27625	0.27
PRECIO HERRAMIENTAS					0.38
			COSTO DIRECTO		95.87
			COSTO INDIRECTO 25%		23.97
			PRECIO UNITARIO TOTAL		119.83

TITULACION 2019-2					
PARALELO:	1				
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
RUBRO:	Puerta de Hoja Simple de vidrio templado de 8mm				
UNIDAD:	u				
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Marco de aluminio color negro mate	u	1	34	34.00
2	Vidrio Laminado 6 mm	m2	1	25	25.00
4	Cerradura de llave	u	1	20	20.00
PRECIO MATERIALES					79.00
MANO DE OBRA					
CANTIDAD	TIPO DE OBRERO	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTA
1	Peón	1.10	565.27	3.53	3.89
1	Instalador revestimiento	1.10	587.51	3.67	4.04
1	Maestro Mayor	0.10	651.24	0.37	0.04
PRECIO MANO DE OBRA					7.96
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTA
Andamio	1	1.00	0.12	0.07	0.07
Herramienta M	5%			0.40	0.02
Equipo de Se	3%			0.24	0.01
PRECIO HERRAMIENTAS					0.08
			COSTO DIRECTO		87.04
			COSTO INDIRECTO 25%		21.76
			PRECIO UNITARIO TOTAL		108.80

TITULACION 2019-2					
PARALELO:	1				
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
RUBRO:	Puerta Corrediza Doble Hoja de Vidrio 1.80x2.10				
UNIDAD:	u				
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Marco de aluminio color negro mate	u	1	34	34.00
2	Vidrio Laminado 6 mm	m2	2	25	50.00
3	Sistema de riel corrediza de aluminio negro ma	u	1	19.2	19.20
4	Cerradura de llave	u	1	20	20.00
PRECIO MATERIALES					123.20
MANO DE OBRA					
CANTIDAD	TIPO DE OBRERO	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTA
1	Peón	1.10	582.04	3.64	4.00
1	Instalador revestimiento	1.10	561.27	3.51	3.86
1	Maestro Mayor	0.10	593.41	0.34	0.03
PRECIO MANO DE OBRA					7.89
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTA
Herramienta Menor	5%			0.39	0.02
Equipo de Seguridad	3%			0.24	0.01
Herramienta especializada aluminio		1.10	20	2.75	2.75
PRECIO HERRAMIENTAS					2.78
			COSTO DIRECTO		133.87
			COSTO INDIRECTO 25%		33.47
			PRECIO UNITARIO TOTAL		167.34

TITULACION 2019-1					
PARALELO:	1				
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
RUBRO:	Pasamnos de acero Inoxidable				
UNIDAD:	ml				
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Tubo de acero inoxidable 2¨	m	2	32.50	65.00
2	Tubo de acero inoxidable 3¨	m	0.4	32.50	13.00
3	Soldadura 308 L - 16 r=60*1/8¨	kg	0.1	4	0.40
4	Cable Tensor ¨	m	0.2	30.00	6.00
5	Electrodo #7014 1/8	kg	0.008	4.50	0.04
6	Pernos 1/2 x 3/4"	u	1	0.80	0.80
7	Anticorrosivo	galon	0.01	10.00	0.10
PRECIO MATERIALES					85.34
MANO DE OBRA					
CANTIDAD	TIPO DE OBRERO	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTA
1	Soldador	1.5	587.51	5.01	5.01
2	Ayudante de instalador	1.5	565.27	4.82	9.64
1	Instalador	1.5	587.51	5.01	5.01
					0.00
					0.00
PRECIO MANO DE OBRA					19.65
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓ	VALOR ALQUILER	VALOR POR	VALOT. TOTA
Equipo de seguridad	3%			0.98	0.03
Herramienta Menor	5%			0.59	0.03
Taladro Eléctrico	1	1.5	0.55	0.83	0.83
Soldadora Eléctrica	1	1.5	2.23	3.35	3.35
PRECIO HERRAMIENTAS					4.23
			COSTO DIRECTO		109.21
			COSTO INDIRECTO 25%		27.30
			PRECIO UNITARIO TOTAL		136.52

TITULACION 2019-2					
PARALELO:	1				
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
RUBRO:	Mesón de granito blanco Romano Pulido (Duramas) para baños y cocina incluye salpicadera				
UNIDAD: ml					
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Plancha granito blanco Romano blando de 1,5cm	ml	0.50	200.00	100.00
2	Silicón	tubo	0.1	3	0.30
PRECIO MATERIALES					100.30
MANO DE OBRA					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Peón	1	1.10	565.27	3.53	3.89
Instalador	1	1.10	586.20	3.66	4.03
Maestro Mayor	1	0.10	649.72	0.37	0.04
PRECIO MANO DE OBRA					7.95
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Equipo de seguridad	3.00%			0.40	0.01
Herramienta menor	5.00%			0.24	0.01
PRECIO HERRAMIENTAS					0.02
			COSTO DIRECTO		108.28
			COSTO INDIRECTO 25%		27.07
			PRECIO UNITARIO TOTAL		135.35

TITULACION 2019-2					
PARALELO:	1				
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
RUBRO:	Acometida de agua potable de 1 1/2¨ incluye medidor				
UNIDAD:	u				
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Adapatador ZOE	u	1	9.2	9.2
2	Tubería de cobre 1 1/2¨	u	6	6.43	38.58
3	Collarín con derivación de 1 1/2¨	u	1	9.2	9.2
4	Medidor de agua	u	1	200	200
PRECIO MATERIALES					256.98
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Plomero	1	8	586.2	27	26.65
Ayudante de plomero	1	8	565.27	26	25.69
PRECIO MANO DE OBRA					52.34
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Equipo de seguridad 3%	3.00%			1.57	0.2
Herramienta menor 5%	5.00%			2.62	1.31
Herramineta especial		8	1	1	1
PRECIO HERRAMIENTAS					2.51
			COSTO DIRECTO		311.83
			COSTO INDIRECTO 25%		77.96
			PRECIO UNITARIO TOTAL		389.79

TITULACION 2019-2					
PARALELO:	1				
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
RUBRO:	Punto de agua fria en cobre de 1/2¨				
UNIDAD:	u				
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Tubo de 1/2¨x 6 tipo MCU	u	1.5	6.8	10.2
2	Codo de cobre de 1/2¨x 90	u	2	0.5	1
3	Tee de cobre de 1/2¨	u	1	0.7	0.7
4	Suelda de estaño 95-5	kg	0.2	18	3.6
5	Unión de 1/2¨	u	1	0.3	0.3
PRECIO MATERIALES					15.8
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Plomero	1	2.1	586.2	7	6.99
Ayudante de plomero	1	2.1	565.27	7	6.74
PRECIO MANO DE OBRA					13.74
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Equipo de seguridad 3%	3.00%			0.41	0.2
Herramienta menor 5%	5.00%			0.69	0.34
Soldadora (soplete para soldar cobre		1	2	0.25	0.25
PRECIO HERRAMIENTAS					0.54
			COSTO DIRECTO		30.08
			COSTO INDIRECTO 25%		7.52
			PRECIO UNITARIO TOTAL		37.60

TITULACION 2019-2					
PARALELO:	1				
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
RUBRO:	Suministro e instalación bomba de 3 HP				
UNIDAD:	u				
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Bomba sumergible agua potable de 3 HP	u	1	1560	1560
2	Accesorios	u	1	25	25
PRECIO MATERIALES					1585
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Plomero	1	4	586.2	13	13.32
Ayudante de plomero	1	4	565.27	13	12.85
PRECIO MANO DE OBRA					26.17
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Equipo de seguridad 3%	3.00%			0.79	0.2
Herramienta menor 5%	5.00%			1.31	0.65
PRECIO HERRAMIENTAS					0.85
			COSTO DIRECTO		1612.02
			COSTO INDIRECTO 25%		403.01
			PRECIO UNITARIO TOTAL		2015.03

TITULACION 2019-2					
PARALELO:	1				
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
RUBRO:	Suministro e instalación bomba sumergible aguas residuales de 6 HP				
UNIDAD:	u				
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Bomba de 6 HP	u	1	2200	2200
2	Accesorios	u	1	25	25
PRECIO MATERIALES					2225
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Plomero	1	4	586.2	13	13.32
Ayudante de plomero	1	4	565.27	13	12.85
PRECIO MANO DE OBRA					26.17
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Equipo de seguridad 3%	3.00%			0.79	0.2
Herramienta menor 5%	5.00%			1.31	0.65
PRECIO HERRAMIENTAS					0.85
			COSTO DIRECTO		2252.02
			COSTO INDIRECTO 25%		563.01
			PRECIO UNITARIO TOTAL		2815.03

TITULACION 2019-2					
PARALELO:	1				
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
RUBRO:	Planta de Tratamiento aguas residuales				
UNIDAD:	u				
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Tanque Homogenizador para tratamiento de aguas	U	1.000	5000.000	5000.00
2	Reactor para filtrar agua a base de minerales	U	1.000	8000.000	8000.00
3	Tanque de almacenamiento de agua tratada para reutilización	U	1.000	2000.000	2000.00
4	Bomba sumergible para transporte de agua a proyecto	U	1.000	1500.000	1500.00
PRECIO MATERIALES					16500.00
MANO DE OBRA					
CANTIDAD	OBRERO	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
1	Plomero	4.000	586.26	13.324	26.648
2	Ayudante Plomero	4.000	565.27	12.847	51.388
PRECIO MANO DE OBRA					78.036
HERRAMIENTAS					
CANTIDAD	TIPO DE HERRAMIENTA	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
	HERRAMIENTA MENOR 5%		5%	78.036	3.902
	EQUIPO DE SEGURIDAD 3%		3%	78.036	2.341
PRECIO HERRAMIENTAS					6.243
			COSTO DIRECTO		16584.28
			COSTO INDIRECTO 25%		4146.07
			PRECIO UNITARIO TOTAL		20730.35

TITULACION 2019-1					
PARALELO:	1				
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
RUBRO:	Inodoro Institucional QUANTUM HET.FV con fluxometro				
UNIDAD:	u				
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Inodoro Quantum incluye asiento institucional Luxe, spud de 1 y st de capuchones	u	1	101.93	101.93
2	Fluxómetro estandar de bajo consumo de agua	u	1	144.2	144.20
3	Teflon	u	1	2.54	2.54
4	Silicón	u	1	4.20	4.20
PRECIO MATERIALES					246.13
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Plomero	1	1.4	586.20	4.66	4.66
Peón	1	1.4	565.27	4.50	4.50
PRECIO MANO DE OBRA					6.52
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Equipo de seguridad 3%	3.00%			6.52	0.20
Herramienta menor 5%	5.00%			6.52	0.33
Taladro eléctrico	1	0.5	1.1	0.55	0.55
PRECIO HERRAMIENTAS					1.07
			COSTO DIRECTO		253.72
			COSTO INDIRECTO 25%		63.43
			PRECIO UNITARIO TOTAL		317.15

TITULACION 2019-2					
PARALELO:	1				
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
RUBRO:	Urinario Institucional QUANTUM HEU.FV con fluxometro manual llave ecomatic				
UNIDAD:	u				
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Urinario Quantum HEU incluye asiento incluye spud 3/4', empaque para urinario y set de capuchones	u	1	54.83	54.83
2	Fluxómetro estandar para urinario	u	1	174.5	174.50
3	Teflon	u	1	2.54	2.54
4	Silicón	u	1	4.20	4.20
PRECIO MATERIALES					229.33
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Plomero	1	1.4	586.20	4.66	4.66
Peón	1	1.4	565.27	4.50	4.50
PRECIO MANO DE OBRA					6.52
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Equipo de seguridad 3%	3.00%			6.52	0.20
Herramienta menor 5%	5.00%			6.52	0.33
Taladro eléctrico	1	0.5	1.1	0.55	0.55
PRECIO HERRAMIENTAS					1.07
			COSTO DIRECTO		236.92
			COSTO INDIRECTO 25%		59.23
			PRECIO UNITARIO TOTAL		296.15

TITULACION 2019-2					
PARALELO:	1				
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
RUBRO:	Lavamanos Institucional Aqua incluye grifería				
UNIDAD:	u				
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Lavabo Aqua con salpicadero	u	1	69.87	69.87
2	Llave Ecomatic	u	1	144.2	71.34
3	Teflon	u	1	2.54	2.54
4	Silicón	u	1	4.20	4.20
PRECIO MATERIALES					141.21
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Plomero	1	1.1	586.20	3.66	3.66
Peón	1	1.1	565.27	3.53	3.53
PRECIO MANO DE OBRA					6.52
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
Equipo de segu	3.00%			6.52	0.20
Herramienta m	5.00%			6.52	0.33
Taladro eléctric	1	0.5	1.1	0.55	0.55
PRECIO HERRAMIENTAS					1.07
			COSTO DIRECTO		148.80
			COSTO INDIRECTO 25%		37.20
			PRECIO UNITARIO TOTAL		186.00

TITULACION 2019-2					
PARALELO:	1				
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
RUBRO:	Sistema de aire acondicionado con Unidad condensadora exterior 92.000 btu/h;				
UNIDAD:	u				
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Unidad condensadora exterior 92.000 btu/h; r 410	U	1.000	13000.000	13000.00
2	Suelda plata al 15%	lbs	0.200	255.500	51.10
3	Material elétrico, unidad exterior	global	1.000	50.000	50.00
4	Base metalica perfil G 125x50x15x3mm	U	1.000	50.000	50.00
5	Unidad interior tipo cassette 4 vías; 8000 btu/h	U	1.000	650.000	650.00
6	Suelda plata al 15%	lbs	0.010	255.500	2.56
7	Soportes para unidad interior	U	4.000	3.000	12.00
8	Ducto de ventilción				
ECIO MATERIALES					13815.66
MANO DE OBRA					
CANTIDAD	OBRERO	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
1	Electricista	22.000	649.72	81.216	81.216
1	Ayudante electricista	22.000	565.27	70.658	70.658
1	Plomero	22.000	586.26	73.283	73.283
CIO MANO DE OBRA					225.156
HERRAMIENTAS					
CANTIDAD	TIPO DE HERRAMIENTA	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
	HERRAMIENTA MENOR 5%		5%	11.258	9.870
	Bomba de vacio	20	4	10	10
	Soldadora oxiacetilenica	20	4	10	10
CIO HERRAMIENTAS					29.870
		COSTO DIRECTO			14070.68
		COSTO INDIRECTO 25%			3517.67
		PRECIO UNITARIO TOTAL			17588.35

TITULACION 2019-2					
PARALELO:	1				
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
RUBRO:	Punto tomacorriente doble normal polarizado con 6m de tubería EMT				
UNIDAD:	u				
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Cable THHN - flex #12 awg	ml	18	0.8	14.40
2	Cable THHN - flex #14 awg		6	0.7	4.20
3	Unión EMT 1/2¨	u	1	0.25	0.25
4	Tubería conduit galvanizada EMT 1/2¨ x 3m	u	2	3.56	7.12
5	Conector emt de 1/2¨	u	2	0.25	0.50
6	Abrazadera conduit EMT 1/2¨	u	3	0.2	0.60
7	Caja rectangular profunda	u	1	0.36	0.36
8	Tacos Fisher F-8	u	8	0.25	2.00
PRECIO MATERIALES					29.43
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJEC	SALARIO	VALOR POR	VALOT. TOTA
Ayudante electricista	1	1.2	561.27	3.83	4.59
Electricista	1	1.2	582.04	3.97	4.76
Maestro Eléctrico	1	0.4	649.72	1.48	0.59
PRECIO MANO DE OBRA					9.95
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIEN	CANTIDAD	TIEMPO EJEC	VALOR A	VALOR POR	VALOT. TOTA
Herramienta menor	5.00%			0.50	0.02
Equipo de seguridad	3.00%			0.30	0.01
Taladro eléctrico	1	1.1	1.1	1.21	1.21
PRECIO HERRAMIENTAS					1.24
			COSTO DIRECTO		40.62
			COSTO INDIRECTO 25		10.15
			PRECIO UNITARIO TO		50.77

TITULACION 2019-2					
PARALELO:	1				
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO					
RUBRO:	Generador				
UNIDAD:	U				
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
	Generador 20kv/25kv (provisión y montaje				14500
ECIO MATERIALES					14500.00
MANO DE OBRA					
CANTIDAD	OBRERO	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
1	Electricista	25.000	649.72	92.290	92.290
1	Ayudante electricista	25.000	565.27	80.294	80.294
1	Maestro de obra	15.000	649.72	55.374	55.374
CIO MANO DE OBRA					227.958
HERRAMIENTAS					
CANTIDAD	TIPO DE HERRAMIENTA	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOT. TOTAL
	HERRAMIENTA 5%	5%		227.000	11.350
	Equipo de seguridad	3.00%		6.84	0.205
CIO HERRAMIENTAS					11.555
		COSTO DIRECTO			14739.51
		COSTO INDIRECTO 25%			3684.88
		PRECIO UNITARIO TOTAL			18424.39