



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PARQUE LINEAL, SANGOLQUI, VALLE DE LOS CHILLOS

AUTOR

Javier Andrés Gallardo Salgado

AÑO

2017



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PARQUE LINEAL, SANGOLQUI, VALLE DE LOS CHILLOS

Trabajo de Titulación en conformidad a los requisitos establecidos para optar por el título de Arquitecto.

Profesor guía
Msc. David Dávalos Sánchez

Autor
Javier Andrés Gallardo Salgado

Año
2017

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, 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”

David Francisco Dávalos Sánchez
Master sciences, technologies, sante a finalite recherche et professionnelle
CI: 171596596-6

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

“Declaro haber revisado este trabajo, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

Florencia Eunice Carvajal Sarzosa
Master in urban management
CI: 171752768-1

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.”

Javier Andrés Gallardo Salgado
CI:172570616-0

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi primer maestro, mi padre. A mi madre y mi hermano Pablo, por su constante apoyo y paciencia, a mis compañeros en la facultad que hicieron de esta experiencia aun mas gratificante y especialmente a todas las personas que me apoyaron en momentos decisivos y me dieron ánimos para continuar.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi familia, que siempre me acompaño, a mis abuelos Martha y Germánico que sin su ejemplo y apoyo nada de esto seria posible.

RESUMEN

El proyecto de tesis "Parque lineal Santa Clara" se desarrolló en cuatro fases (Introducción, análisis, concepto y propuesta) y bajo dos cuestionamientos. La primera pregunta fue ¿Cómo planificar y estructurar una zona que adicional a su complejidad urbana, se encuentra bajo riesgo por su cercanía al volcán Cotopaxi?. La segunda enfocada en el espacio fue; ¿Es el vacío una oportunidad de diseño, como centros capaces de ofrecer servicios y actividades?, El vacío como mas y no como menos.

Producto de esta interrogantes se desarrolló un proyecto urbano-arquitectónico con tres intervenciones que buscan aportar al desarrollo de Sangolquí y sea tomado como una referencia el momento de diseñar en zonas de riesgo y con entornos consolidados como centros históricos. Se plateo una metodología de diseño en función de la topografía, que permiten y propician la accesibilidad universal, permite encontrar debilidades y fortalezas en el sitio. Se desarrolló un plan para la intervención del centro histórico de Sangolquí, donde se diseñaron tipologías de intervención según su morfología, preexistencias y espacios vacíos. Finalmente se intervino en la zona norte del parque lineal Santa Clara a través del diseño de una agencia municipal, un centro recreativo con gimnasio y un puente peatonal que permite la conexión entre estos dos polos con un programa cultural y expositivo. Los proyectos pretenden mejorar la calidad de vida de sus pobladores; y el espacio público en la zona que en la actualidad se encuentra deteriorada y con niveles bajos de calidad.

ABSTRACT

The thesis project "Linear Park Santa Clara" was developed in four phases (Introduction, analysis, concept and proposal) and under two questions. The first question was how to plan and structure an area that, in addition to its urban complexity, is at risk because of its proximity to the Cotopaxi volcano. The second one focused on space was; Is the void an opportunity for design, as centers capable of offering services and activities ?, The empty space as more and not less.

As a result of these questions an urban-architectural project was developed with three interventions that seek to contribute to the development of Sangolqui and be taken as a reference when designing in risky areas and with consolidated environments as historical centers. A design methodology based on topography, which allow and promote universal accessibility, allows us to find weaknesses and strengths in the site. A plan was developed for the intervention of the historical center of Sangolqui, where typologies of intervention were designed according to their morphology, preexistences and empty spaces. Finally, in the northern area of the Santa Clara linear park, the design of a municipal agency, a recreational center with gymnasium and a pedestrian bridge that allows the connection between these two poles with a cultural and exhibition program. The projects aim to improve the quality of life of its inhabitants; And public space in the area that is currently deteriorated and with low levels of quality.

INDICE

1. Introducción.....	1
1.1 Introducción al tema.....	1
1.1.2 Diagnostico.....	3
1.1.2.1 Historia.....	3
1.1.2.2 Entorno Natural.....	3
1.1.2.3 Entorno Físico.....	3
1.1.2.4 Demografía.....	5
1.1.2.5 Morfología y análisis ambiental.....	5
1.1.2.6 Equipamientos.....	6
1.1.2.7 Centralidades.....	6
1.1.3 Propuesta General	7
1.1.3.1 Propuesta en la micro centralidad - Cultural.....	8
1.2. Fundamentación y justificación.....	9
1.3. Objetivo general.....	10
1.4. Objetivos específicos.....	10
1.5 Alcances y delimitación.....	10
1.6. Metodología.....	11
1.7. Situación en el Campo investigativo.....	11
1.8. Cronograma de Actividades.....	12
2. Fase Analítica.....	14
2.1 Antecedentes Históricos.....	14
2.1.1 Políticas Globales - Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres.....	15
2.1.2 El caso de los países bajos.....	15
2.1.3 Inundaciones en el Mississippi.....	15
2.1.4 Volcán Cotopaxi.....	16
2.1.5 Línea Cronológica en la Gestión de Riesgos	17
2.1.5.1 El Caso de los Países Bajos.....	17

2.1.5.2 El Caso del Mississippi.....	18
2.1.5.3 El Caso del Cotopaxi.....	19
2.1.5.4 Comparación de los casos.....	20
2.2. Análisis de Parámetros teóricos de análisis.....	21
2.2.1 Parámetros Urbanos.....	21
2.2.1.1 Vacío.....	21
2.2.1.2 Visuales.....	21
2.2.1.3 Chaquiñan.....	22
2.2.1.4 Topografía.....	22
2.2.1.5 Remate.....	23
2.2.1.6 Actividades.....	23
2.2.1.7 Ecología del Paisaje.....	23
2.2.2 Parámetros Arquitectónicos.....	24
2.2.2.1 Tectónica.....	24
2.2.2.2 Escala.....	24
2.2.2.3 Circulación.....	25
2.2.2.4 Fenomenología.....	25
2.2.2.5 Luz.....	25
2.2.3 Parámetros Asesorías técnicas, media ambientales y constructivas.....	26
2.2.3.1 Ventilación Cruzada.....	26
2.2.3.2 Fachada.....	26
2.2.3.3 Orientación.....	26
2.2.3.4 Estructura.....	26
2.2.3.5 Materiales.....	27
2.3 Análisis de Referentes.....	27
2.3.1 Parque Fluvial Renato Poblete.....	28
2.3.2 Olympic Sculpture Park / Weiss Manfredi.....	29
2.3.3 OMA + OLIN puente parque en Washington.....	30
2.3.4 Análisis comparativo de casos.....	31

2.4. Análisis de la situación actual del sitio y su entorno urbano.....	33
2.4.1 Análisis de la situación actual del sitio.....	33
2.4.1.1 Ubicación.....	33
2.4.1.2 Riesgos	34
2.4.1.3 Topografía	35
2.4.1.4 Vías y accesibilidad.....	36
2.4.1.5 Transporte.....	36
2.4.1.6 Estructura edificada.....	37
2.4.1.7 Equipamientos.....	37
2.4.1.8 Área verde y espacio público.....	38
2.4.1.9 Uso de suelo.....	39
2.4.1.10 Vegetación.....	40
2.4.1.11 Condiciones climatológicas	41
2.4.2 Análisis del entorno inmediato.....	43
2.4.2.1 Límites.....	43
2.4.2.2 Topografía.....	43
2.4.2.3 Alturas.....	44
2.4.2.4 Visuales.....	45
2.4.2.5 Asolamiento.....	46
2.4.2.6 Vientos.....	46
2.5. Conclusiones de la fase analítica	47
3. Fase Conceptual.....	48
3.0 Introducción al Capítulo.....	48
3.1. Determinación de estrategias en función de análisis del sitio.....	48
3.2. Aplicación de parámetros conceptuales al caso de estudio.....	49
3.2.1. Urbanos.....	49
3.2.2. Arquitectónicos.....	49
3.2.3. Técnicos.....	49
3.3 Definición del programa urbano/arquitectónico.....	50

3.3.1. Urbano.....	50
3.3.2. Arquitectónico.....	51
3.4 Conclusiones generales de la fase conceptual.....	52
4. Fase Propositiva.....	53
4.0 Introducción al Capitulo.....	53
4.1 Determinación de estrategias volumétricas aplicadas desde la fase conceptual.....	54
4.1.1 Propuesta Urbana.....	54
4.1.1.1 Propuesta sobre espacios vacíos.....	55
4.1.1.2 Tipologías de Intervención.....	58
4.1.1.3 Intervención sobre la rivera del río Santa Clara.....	62
4.2 Determinación del Plan Masa.....	66
4.3 Desarrollo del proyecto.....	67
5.Conclusiones	68
Referencias.....	69

ÍNDICE DE PLANOS

1. Implantación General.....	A1
2. Implantación General - Cabecera Norte.....	A2
3. Implantación Bloque 1.....	A3
4. Planta Baja Bloque 1 Nivel +0.00.....	A4
5. Planta Nivel +2.60 Bloque 1.....	A5
6. Planta Nivel +5.40 Bloque 1.....	A6
7. Planta Nivel +10.02 Bloque 1.....	A7
8. Planta Nivel +13.00 Bloque 1.....	A8
9. Planta Nivel +18.40 Bloque 1.....	A9
10. Fachadas Bloque 1.....	A10
11. Fachada Este Bloque 1.....	A10
12. Fachada Oeste Bloque 1.....	A10
13. Fachadas Bloque 1.....	A11
14. Fachada Sur Bloque 1.....	A11
15. Fachada Norte Bloque 1.....	A11
16. Cortes Bloque 1.....	A12
17. Corte por fachada y detalles.....	A13
18. Corte por fachada 2.....	A13
19. Isometría Bloque 1.....	A14
20. Implantación - Bloque 2.....	A15
21. Planta Baja -1.80 Bloque 2.....	A16
22. Planta Baja +3.64 Bloque 2.....	A17
23. Planta Baja +4.75 Bloque 2.....	A18
24. Planta Baja +7.47 Bloque 2.....	A19
25. Fachada Norte - Bloque 2.....	A20
26. Fachada Este - Bloque 2.....	A20
27. Fachadas Bloque 2.....	A21
28. Fachada Sur - Bloque 2.....	A21
29. Fachada Oeste - Bloque 2.....	A21

30. Corte C5 y detalle Bloque 2.....	A22
31. Isometría Bloque 2.....	A23
32. Implantación Puente.....	A24
33. Planta Baja Puente.....	A25
34. Planta Acceso Puente.....	A26
35. Corte Puente.....	A27
36. Corte Acceso 1 - Puente.....	A28
37. Corte Puente Galería.....	A29
38. Corte Fachada Acceso 2.....	A30
39. Isometría Puente.....	A31
40. Renders Exteriores.....	A32
41. Renders Interiores.....	A33
42. Hidro-sanitarios Bloque 1 Nivel +0.00.....	I1
43. Hidro-sanitarios Bloque 1 Nivel +2.60.....	I2
44. Hidro-sanitarios Bloque 1 Nivel +5.40.....	I3
45. Hidro-sanitarios Bloque 1 Nivel +13.00.....	I4
46. Hidro-sanitarios Bloque 1 Nivel +18.40.....	I5
47. Agua Potable Bloque 1 Nivel +0.00.....	I6
48. Agua Potable Bloque 1 Nivel +5.40.....	I7
49. Agua Potable Bloque 1 Nivel +13.00.....	I8
50. Agua Potable Bloque 1 Nivel +18.40.....	I9
51. Iluminación Bloque 1 Nivel +0.00.....	I10
52. Iluminación Bloque 1 Nivel +5.40.....	I11
53. Iluminación Bloque 1 Nivel +7.80.....	I12
54. Iluminación Bloque 1 Nivel +10.05.....	I13
55. Iluminación Bloque 1 Nivel +13.00.....	I14
56. Iluminación Bloque 1 Nivel +18.40.....	I15
57. Detalle de deck metálico y losa tipo.....	D1
58. Detalle cimentación y Sistema estructural metálico.....	D2

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Centralidades Urbanas.....	1
Figura 2. Crecimiento Urbano en el DMQ.....	2
Figura 3. Foto casa de hacienda Chillo.....	3
Figura 4. Mapa de Riesgo por Lahares.....	3
Figura 5. Línea del tiempo.....	4
Figura 6. Pirámide poblacional.....	5
Figura 7. Mapa de afectación de cultivos sobre áreas de protección natural.....	5
Figura 8. Indicadores de espacio público en los chillos.....	5
Figura 9. Equipamientos Deportivos.....	6
Figura 10. Equipamientos Seguridad.....	6
Figura 11. Equipamientos Educativos.....	6
Figura 12. Equipamientos Comercio.....	6
Figura 13. Mapa de diagnóstico en el valle de los chillos.....	6
Figura 14. Esquema Conceptual Micro centralidades del Valle	7
Figura 15. Plan maestro de la centralidad del Valle.....	7
Figura 16. Mapa micro centralidad Z1 y Rivera del Santa Clara.....	8
Figura 17. Cortes propuestas tramos de la rivera del Santa Clara.....	8
Figura 18. Cortes propuestas en tramos de la rivera del Santa Clara.....	8
Figura 19. Mapa Ubicación.....	9
Figura 20. Límites	10
Figura 21. Mapa de ubicación antecedentes históricos.....	14
Figura 22. Inundaciones en Bangkok.....	15
Figura 23. Dique en Holanda.....	15
Figura 24. Inundación en el Mississippi.....	15
Figura 25. Volcán Cotopaxi en erupción.....	16
Figura 26. Línea del Tiempo el caso de los Países Bajos.....	17
Figura 27. Línea del Tiempo el caso del Mississippi.....	18
Figura 28. Línea del Tiempo el caso del Cotopaxi.....	19

Figura 29. Línea del tiempo comparativa de casos.....	20
Figura 30. Tipologías de vacíos según el entorno.....	21
Figura 31. Diagrama de visuales	21
Figura 32. Diagrama Recorridos.....	22
Figura 33. Diagrama topografía Introvertida vs Extrovertida	22
Figura 34. Diagrama del uso de la topografía como generador de espacios.....	22
Figura 35. Diagrama de matriz para análisis de pendientes	22
Figura 36. Diagrama de Remates.....	23
Figura 37. Lineamientos para evaluar el espacio público	23
Figura 38. Diagrama sobre tectónica	24
Figura 39. Diagrama sobre escala	24
Figura 40. Aproximación al edificio	25
Figura 41. El Acceso	25
Figura 42. Configuración del recorrido	25
Figura 43. Relación recorrido y espacios.....	25
Figura 44. Forma del recorrido	25
Figura 45. Diagrama sobre fenomenología	25
Figura 46. Diagrama sobre tipo de luz	25
Figura 47. Diagrama sobre ventilación cruzada.....	26
Figura 48. Diagrama sobre relaciones en fachada.....	26
Figura 49. Diagrama sobre relaciones de orientación.....	26
Figura 50. Diagrama de estructura.....	26
Figura 51. Mapa de ubicación de referentes.....	27
Figura 52. Mapa Continental.....	33
Figura 53. Mapa Ecuador.....	33
Figura 54. Mapa Provincia y Cantón.....	33
Figura 55. Master Plan por etapas del parque lineal Santa Clara.....	33
Figura 56. Área próxima a la rivera del río.....	33
Figura 57. Área de intervención etapa 3.....	33

Figura 58. Zona de riesgo según Secretaría de Riesgos.....	34
Figura 59. Posibles lotes con afectaciones y rutas de evacuación.....	34
Figura 60. Análisis de pendientes.....	35
Figura 61. Cortes en zona de análisis.....	35
Figura 62. Mapa de Accesos y vialidad.....	36
Figura 63. Mapa de transporte y paradas.....	36
Figura 64. Mapa Estructura edificada.....	37
Figura 65. Posibles lotes con afectaciones y rutas de evacuación.....	37
Figura 66. Áreas verdes.....	38
Figura 67. Análisis fotográfico del espacio público.....	38
Figura 68. Usos de suelo.....	39
Figura 69. Análisis fotográfico del sector eje conexión plaza central - mercado.....	39
Figura 70. Taxonomía vegetal endémica del DMQ y los valles.....	40
Figura 71. Análisis Vientos Sangolqui.....	41
Figura 72. Análisis de velocidad vientos.....	42
Figura 73. Análisis de radiación directa.....	42
Figura 74. Análisis de temperatura.....	42
Figura 75. Análisis de nubosidad.....	42
Figura 76. Análisis de humedad.....	42
Figura 77. Mapa Ubicación proyecto arquitectónico.....	43
Figura 78. Mapa Pendientes 0-3%.....	43
Figura 79. Mapa Pendientes 3-12%.....	43
Figura 80. Mapa Pendientes 12-30%.....	43
Figura 81. Mapa Pendientes 30-45%.....	43
Figura 82. Mapa Pendientes +45%.....	43
Figura 83. Mapa Pendientes Total.....	43
Figura 84. Mapa alturas zona inmediata.....	44
Figura 85. Análisis Fotográfico altura de edificaciones en zona inmediata.....	44
Figura 86. Mapa visuales zona inmediata.....	45

Figura 87. Fotografía visual 1 (Mercado e Iglesia).....	45
Figura 88. Fotografía visual 2 (Ilaló).....	45
Figura 89. Fotografía visual 3 (Vegetación Existente).....	45
Figura 90. Fotografía visual 4 (Río Santa Clara).....	45
Figura 91. Fotografía visual 5 (Vegetación y Zona histórica).....	45
Figura 92. Fotografía visual 6 (Vegetación existente).....	45
Figura 93. Análisis solar sobre sitio inmediato.....	46
Figura 94. Análisis de vientos sobre sitio inmediato.....	46
Figura 95. Aplicación de parámetros conceptuales al caso de estudio.....	49
Figura 96. Zonificación del parque lineal Santa Clara.....	50
Figura 97. Diagrama Funcional.....	51
Figura 98. Mapa de zonas de riesgo.....	54
Figura 99. Lotes posiblemente afectados y rutas de escape.....	54
Figura 100. Zona de mayor peligro y lotes de re-ubicación.....	54
Figura 101. Principales accesos.....	54
Figura 102. Principales equipamientos y rutas de escape.....	54
Figura 103. Lotes seleccionados para intervención.....	54
Figura 104. Lotes seleccionados para intervención.....	55
Figura 105. Mapa de vacíos y estructura edificada.....	55
Figura 106. Rutas de evacuación propuestas.....	55
Figura 107. Análisis Espacios vacíos y la relación público-privado.....	56
Figura 108. Análisis Espacios vacíos y su morfología.....	56
Figura 109. Tipologías de espacios vacíos.....	57
Figura 110. Propuesta de recorridos +Equipamientos y nuevas rutas de evacuación.....	57
Figura 111. Tipología de casa patio.....	58
Figura 112. Tipología de casa patio + frente.....	59
Figura 113. Tipologías de lote + frentes libres.....	60
Figura 114. Tipología de lote no ocupado.....	61
Figura 115. Tipología de edificación aislada.....	61

Figura116. Mapa de matriz de pendientes.....	62
Figura117. Niveles de pendiente.....	62
Figura118. Parámetros de actividades según su geomorfología.....	63
Figura119. Tipos de intervención según geomorfología.....	63
Figura120. Evaluación el espacio público según Gehl.....	63
Figura121. Tipos de Intervención en el parque.....	64
Figura122. Diagrama comparativo análisis vs propuesta.....	64
Figura123. Zonificación del parque lineal Santa Clara.....	65
Figura124 .Propuesta de implantación y Master Plan del parque lineal.....	65
Figura125 .Partido Arquitectónico.....	66

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Situación en el Campo Científico.....	11
Tabla 2. Cronograma de Actividades.....	12
Tabla 3. Tipos de pendientes frente al riesgo por deslizamiento.....	22
Tabla 4. Referente 1 Renato Poblete.....	28
Tabla 5. Referente 2 Sculpture Park.....	29
Tabla 6. Referente 3 Puento-parque en Washington.....	30
Tabla 7. Análisis comparativo de casos.....	31
Tabla 8. Taxonomía vegetal endémica del DMQ y los Valles.....	40
Tabla 9. Conclusiones fase analítica.....	47
Tabla 10. Estrategias en función del análisis del sitio.....	48
Tabla 11. Programa del Parque Lineal.....	50
Tabla 12. Programa arquitectónico Bloque 1.....	51
Tabla 13. Programa arquitectónico Bloque 2.....	52

1. Introducción

1.1 Introducción al tema

El parque lineal Santa Clara producto de desarrollo de esta tesis se encuentra ubicada en el cantón Rumiñahui, un a jurisdicción relativamente nueva pero que cuenta con mucha historia detrás. Un cantón que se desarrollo atravesado por dos grandes ríos que conforman el San Pedro, en medio de erupciones del volcán Cotopaxi y un gran legado histórico para el Ecuador pues se desarrollaron las reuniones independentistas. Históricamente Rumiñahui y los alrededores de Sangolqui eran conocidos por su gran producción agrícola, grandes haciendas y su tierra muy productiva por lo que se le dio el nombre del Valle de los Chillos, en honor al maíz de chillo característico de la zona. El Cotopaxi desempeño un papel importante en la historia, son muchos los relatos que a través del tiempo que fueron testigos del poder del volcán y lo amenazado que era el Valle de los Chillos. Humboldt a su paso por el país nos describía como “Los ecuatorianos son seres raros y únicos: duermen tranquilos en medio de crujientes volcanes, viven pobres en medio de incomparables riquezas y se alegran con música triste.” (Humboldt, 1802), otros grandes personajes como Sodiro y Teodoro Wolf relataban sobre la erupción y posteriormente los efectos de los lahares provocados por el derretimiento del glaciar del volcán “sin que nada pudiese [...] oponer algún dique a

su curso destructor, ni siquiera presentar la más mínima resistencia” (Sodiro, 1877). Estos dos científicos describieron detalladamente la destrucción que provoco el volcán, dejándonos información importante para el desarrollo futuro.

El valle de los Chillos creció y se desarrollo durante el siglo XIX y XX con estas premisas de la ultima gran erupción en junio de 1877, hasta mediados del siglo XX el Valle de los Chillos permaneció con un carácter netamente agrícola por lo que se considero al Valle de los Chillos como el granero de Quito.

Luego de su independencia el Valle empezó a desarrollarse en otros campos como la industria y los servicios, mucha gente de Quito empezó a ver al valle como sitio de relajación empezando a comprar áreas de terreno para quintas y casas de verano en el sector de Conocoto, la Armenia y Capelo. Es hasta inicios de los 90's que los chillos sufren un boom inmobiliario y se pone de moda el vivir en los valles y en el DMQ la mancha urbana crece ocupando grandes extensiones de territorio (Figura 2). El paisaje agrícola y las quintas empiezan a desplazarse por conjuntos habitacionales cerrados que ofrecen un estilo de vida seguro, a pocos minutos en auto. De esta manera empiezan a ejecutarse obras para mejoramiento de agua y dotar de servicios básicos a estas zonas que ganaron en plusvalía, pero que no pensaron en soluciones viales, de transporte, ni tomaron en cuenta las zonas de riesgo del Cotopaxi y ocuparon suelos en las riveras del río Pita y Santa Clara. “Zona en la cual se desarrolla la principal área de comercio, principal nodo de transporte y equipamientos (educativos, salud y culturales).

Según cifras del mismo Municipio de Rumiñahui las pérdidas por una erupción del Cotopaxi son millonarias: cerca de 325 millones de dólares y 6.200 personas afectadas en la zona de mayor peligro en esta jurisdicción” (Gallardo. J, 2016 , p. 23).

El IMPU (Instituto Metropolitano de Planificación Urbana), como parte del desarrollo de la Visión 2040 de la ciudad, formó un equipo de diferentes facultades de arquitectura, a las cuales se les destinó el diseño de diferentes centralidades, a la UDLA se le encargó el diseño de la centralidad del Valle de los Chillos. Dicho territorio presentaba algunas particularidades al encontrarse en medio de dos jurisdicciones (Rumiñahui y Los Chillos) (Figura 1), cruzar un zona de riesgo de erupción volcánica, un sistema de transporte saturado, falta de espacio público y equipamientos muy deficiente.

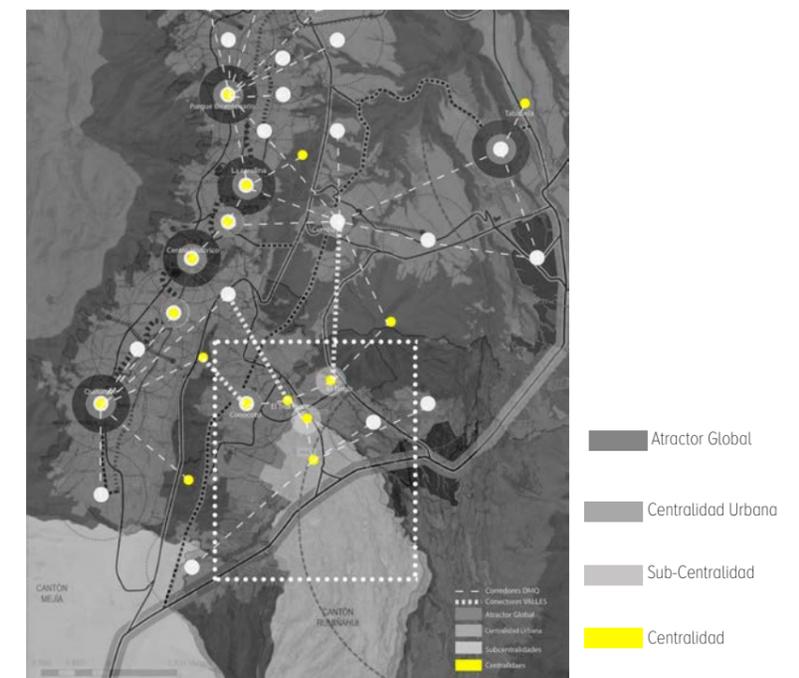


Figura 1. Centralidades Urbanas Tomado de (POU, 2016, p. 55)

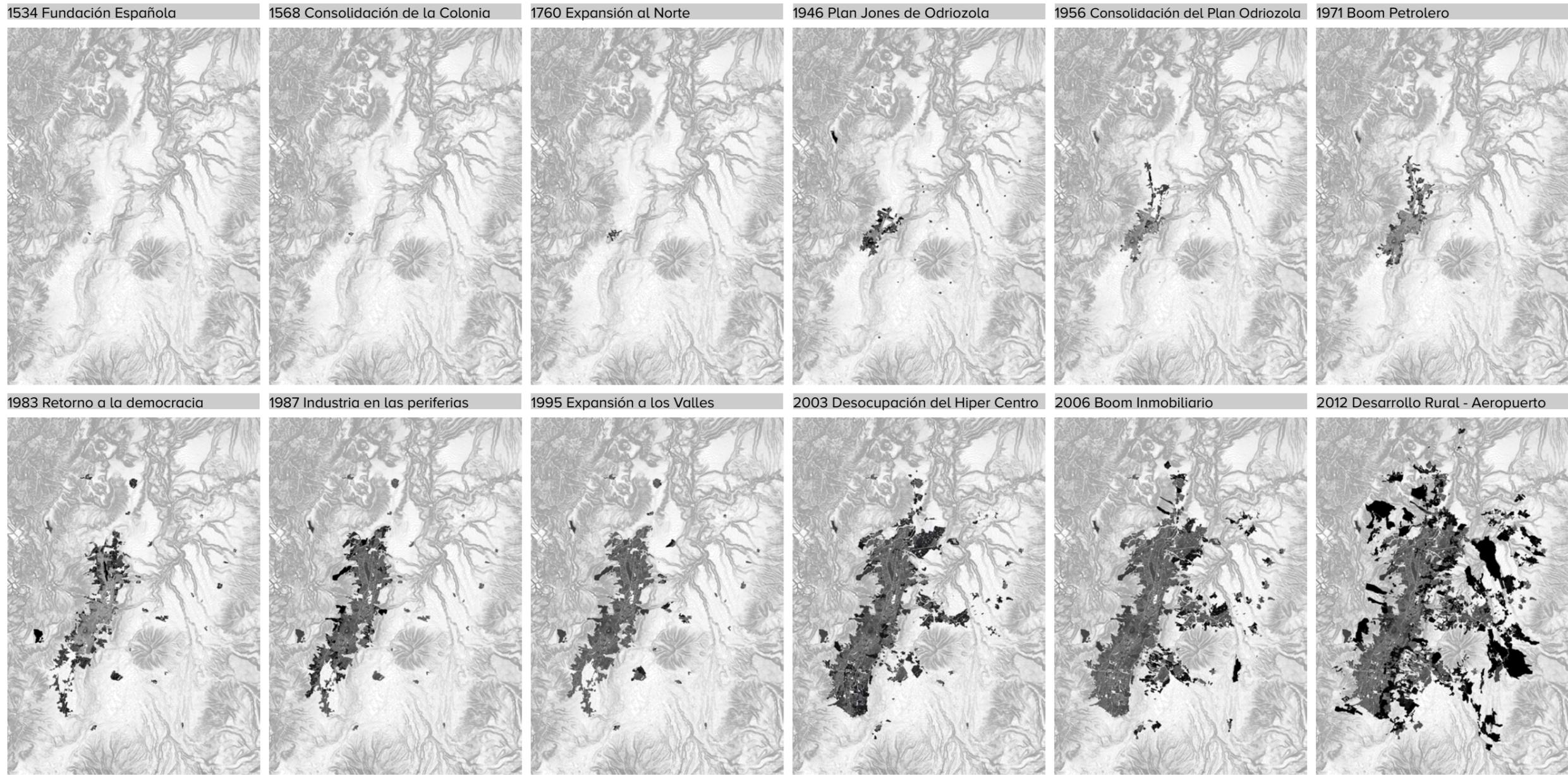


Figura 2. Crecimiento Urbano en el DMQ

1.1.2 Diagnostico

1.1.2.1 Historia

La mancha urbana de Conocoto, San Rafael y Sangolquí han crecido sustancialmente desde la década de los setenta hasta conformar un mismo tejido y área urbana. Crecimiento que ha significado uno de los mayores problemas para la movilidad en el Valle de los Chillos.

Esta tierra, tradicionalmente conocida por sus haciendas como la de Chillo Jijón (Figura 3) de carácter agrícola, en un principio fue tierra de varias comunidades indígenas como Quitu-Caras y posteriormente territorio Inca acentuados en lo que hoy es Amaguaña, Sangolquí y alrededores del Ilaló. El valle de los chillos también fue conocido por su típico maíz de chillo de donde proviene su nombre.

En la época previa al periodo republicano, en el Valle de los Chillos se dieron grandes acontecimientos como las reuniones de los próceres de la independencia de Quito. Uno de sus mas famosos ciudadanos Juan de Salinas, fue una de las figuras mas representativas de estos acontecimientos siendo uno de principales actores.

En la actualidad la ciudad a dejado las actividades agrícolas y en su mayoría se dedica al comercio. El valle de los Chillos ha perdido mucha de su identidad cultural debido a su cercanía con el distrito que acumula inversiones, recursos y por la falta de incentivos a la cultura por parte de las municipalidades.



Figura 3. Foto casa de hacienda Chillo - Jijón Tomado de (Municipio Rumiñahui, s.f.)

1.1.2.2 Entorno Natural

El valle de los chillos es una zona muy diversa y fértil que se encuentra entre los 2400 y 2600 msnm lo que diferencia su clima de la ciudad de Quito, siendo mas cálido en cerca de 2° de temperatura. Se encuentra rodeado de varias montañas y volcanes como el Ilaló, la loma de Puengasí, Cerro Puntas, Sincholagua, Pasochoa, Rumiñahui, cordillera oriental y el Cotopaxi. Sus reservas naturales y cascadas son muy visitadas y constituyen uno de sus principales destinos turísticos.

Su flora y fauna es muy diversa desde flores, plantas ornamentales y arboles frutales, algunas son la Stenomesson de los Chillos, Santa María, geranio de los Chillos, etc. Los quindes o colibrí son de las aves mas caracterizaras del valle. En su honor el artista Endara Crow representó en esculturas a esta ave endémica.

1.1.2.3 Entorno Físico

La inminente erupción del volcán Cotopaxi pone en alerta a la zona central del estudio ya que los lahares cruzan por el centro del territorio, afectando a la zona más habitada del sector, así mismo a la conexión vial principal (Autopista General Rumiñahui) con el distrito y a un 70% de sus equipamientos. Por lo que es necesario se potencien nuevos núcleos urbanos en las centralidades ya existentes en zonas seguras donde puedan desarrollarse sin peligro.

El riesgo de destrucción por lahares es muy alto y la zona con mayor afectación es San Rafael y las riveras de los ríos Santa Clara y San Pedro. Es por esta razón que áreas como Conocoto, San José, Capelo y La Armenia deben potenciarse como núcleos urbanos que recepten servicios, vivienda e infraestructuras.

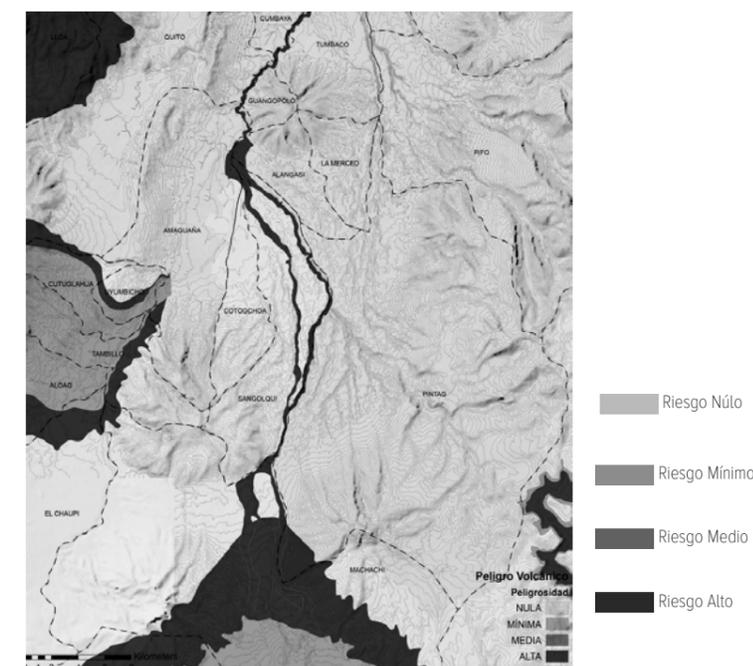


Figura 4. Mapa de Riesgo por Lahares Tomado de (POU, 2016, p. 42)

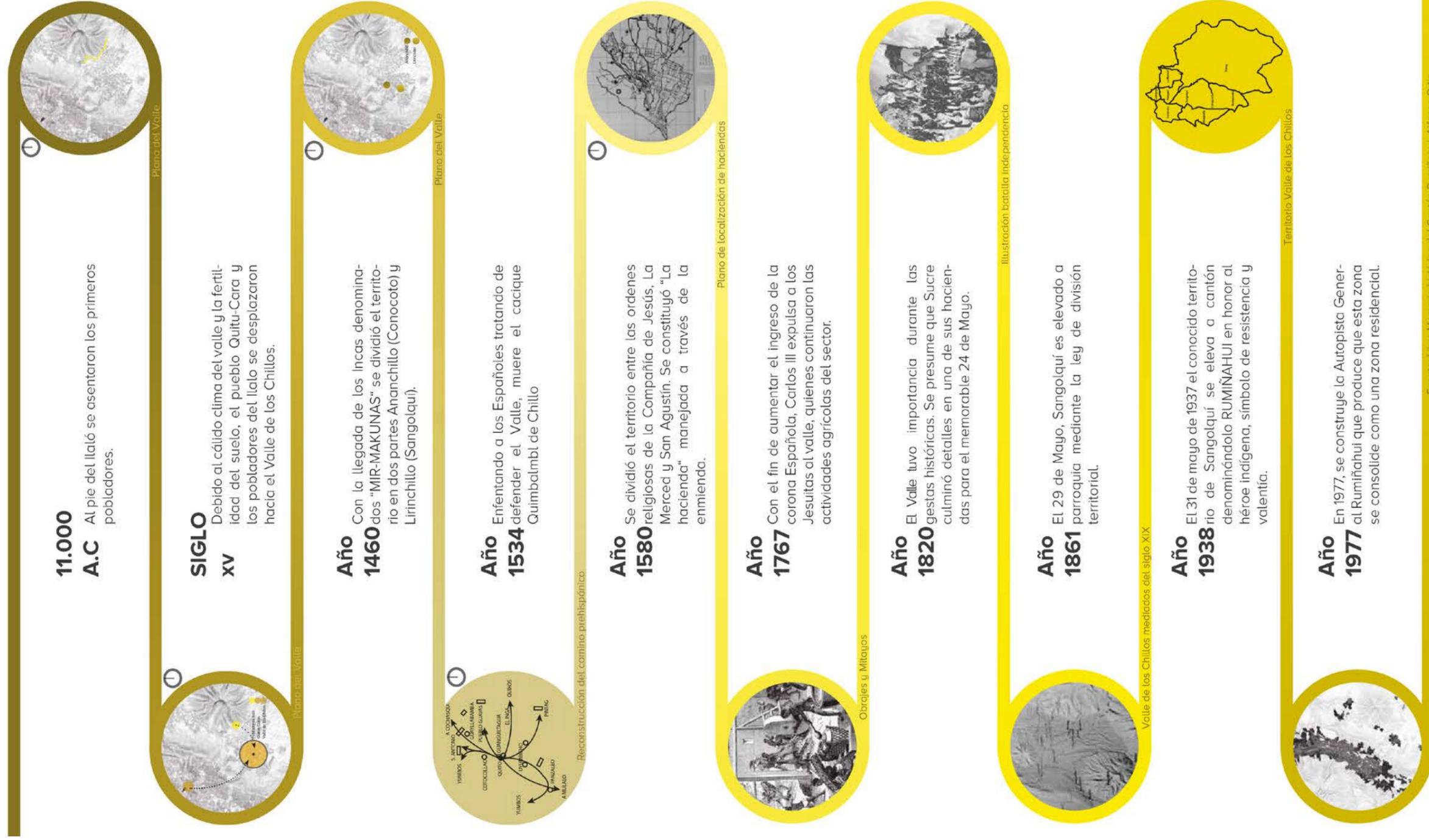


Figura 5. Línea del tiempo
Tomado de (POU, 2016, p. 35)

1.1.2.4 Demografía

La población del Valle de los Chillos esta conformada según el ultimo censo del 2010 por 85852 personas. De los cuales 41917 son hombres y 43935 mujeres. El grupo de mayor tamaño es el de personas adultas entre 29 y 64 años (Municipio de Rumiñahui, 2015 , p. 18). Entre las principales actividades se destacan el comercio, la industria, la construcción, la enseñanza y la especialización de la población que a variado sustancialmente desde hace 20 años, que ahora en su mayoría cuentan con titulo de tercer nivel.

Se estima que para el 2025 el cantón Rumiñahui llegue a una población de 131900 personas demandando servicios básicos y con necesidad de vivienda, transporte y recursos. Los servicios básicos en el cantón cuentan con un alto % de cobertura, la municipalidad dota de servicios de agua potable, energía eléctrica, saneamiento y servicio telefónico.

Agua Potable	93%
Energía Eléctrica	99.4%
Recolección de basura	96.1%
Telefonía	64%

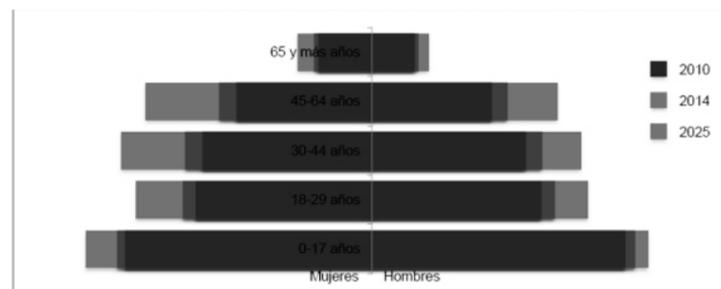


Figura 6. Pirámide poblacional Tomado de (POU, 2016, p. 18)

1.1.2.5 Morfología y análisis ambiental

Las tres vías principales que conectan el Distrito con el Valle se encuentran saturadas debido a que promueven el uso del automóvil y no el del transporte colectivo. La General Rumiñahui actualmente ha superado su capacidad vehicular en un 160%, fue planificada para soportar 30 000 vehículos y actualmente soporta mas de 50.000 autos al día (Gobierno de Pichincha, 2012). Es una vía que se encuentra entre una zona de riesgo inminente de lahares . De manera similar, las demás vías sufren complicaciones del mismo tipo las cuales han superado su capacidad de carga vehicular y presentan fraccionamiento de su escala en diferentes tramos.

En conformación de manzanas y lotes se puede observar que los centros de las parroquias tienen una estructura y forma compacta, y a medida que se alejan del centro empiezan a crecer en tamaño, debido a la urbanización en la zona. Se producen manzanas cerradas de gran escala intransitables e inseguras para el peatón y su morfología se ve interrumpida por vías y accidentes topográficos.

Respecto al uso del suelo predominan las zonas mixtas de comercio y residencia. Esta condición atrae flujos vehiculares que producen espacios dependientes de automóviles debido a las grandes distancias y malas condiciones de accesibilidad. Las zonas agrícolas en los sectores aledaños al llaló empiezan a superponer con la zona protección lo que hace que sea un área difusa, dejando más de 380 ha en peligro(Figura 8). Finalmente los indicadores de áreas verdes son muy bajos al ideal de 9m2/habitante según la OMS.

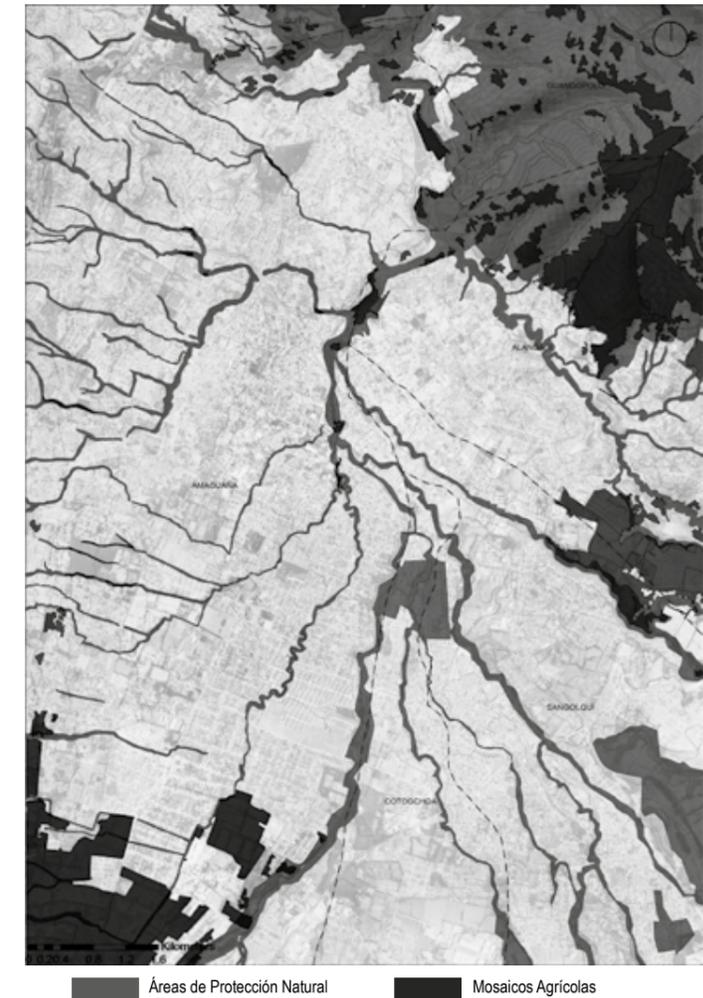


Figura 7. Mapa de afectación de cultivos sobre áreas de protección natural Tomado de (POU, 2016, p. 114)



Figura 8. Indicadores de espacio público en los Chillos

1.1.2.6 Equipamientos

Es fundamental realizar este análisis y comprobar que los equipamientos existentes sean de calidad y abastezcan a toda la población en el área de estudio, a partir de esto se puede concluir que existe una evidente híper concentración de equipamientos en zonas donde se generan centralidades. En términos generales podríamos inferir que hay un gran déficit de equipamientos a medida que nos vamos acercando a las periferias. Además, los equipamientos de alto impacto, generadores de centralidades, se encuentran localizados en zonas de alto riesgo. Por último podríamos señalar que existe un desequilibrio en cuanto a la oferta en varios tipos de equipamientos: salud, cultura y educación. Consecuentemente se procede a la re distribución por eje de equipamiento, proponiendo mayor número de equipamientos según menor sea su escala, debido a que representan un menor gasto económico y de recursos humanos, esto se relaciona directamente con el estado del entorno económico del DMQ, ya que en términos generales existe una escasez de financiamiento, según; Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2015.

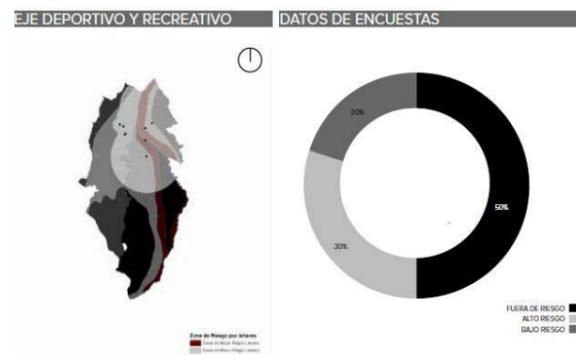


Figura 9. Equipamientos Deportivos

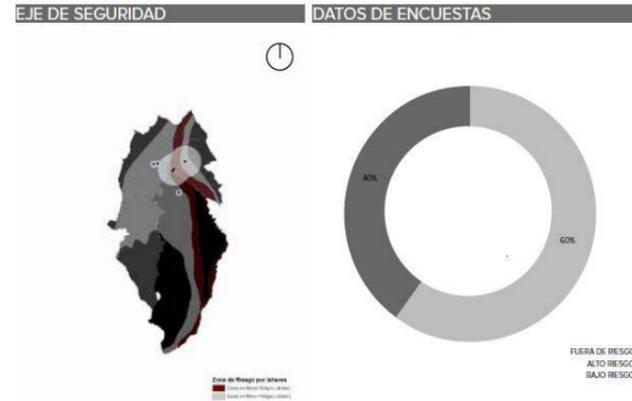


Figura 10. Equipamientos Seguridad

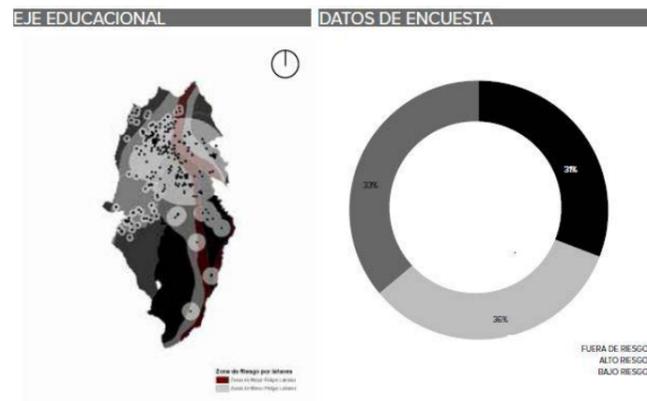


Figura 11. Equipamientos Educativos

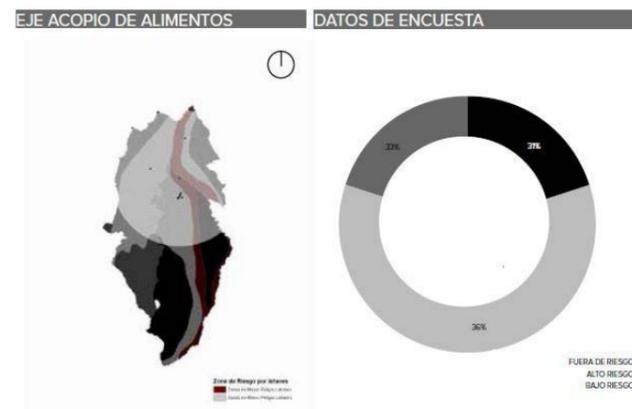


Figura 12. Equipamientos Comercio

1.1.2.7 Centralidades

Al analizar las centralidades de la zona de estudio inferimos en un primer momento que unas dependen de otras y en un segundo que las centralidades más importantes son un producto de los flujos poblacionales y económicos que genera el mercado de Sangolqui y el Centro Comercial San Luis Shopping en San Rafael. Es de suma importancia reestructurar este sistema de centralidades, liberando en primer lugar la centralidad de San Rafael y potenciando nuevos núcleos urbano que funcionen como un sistema de manera más eficiente en zonas seguras.

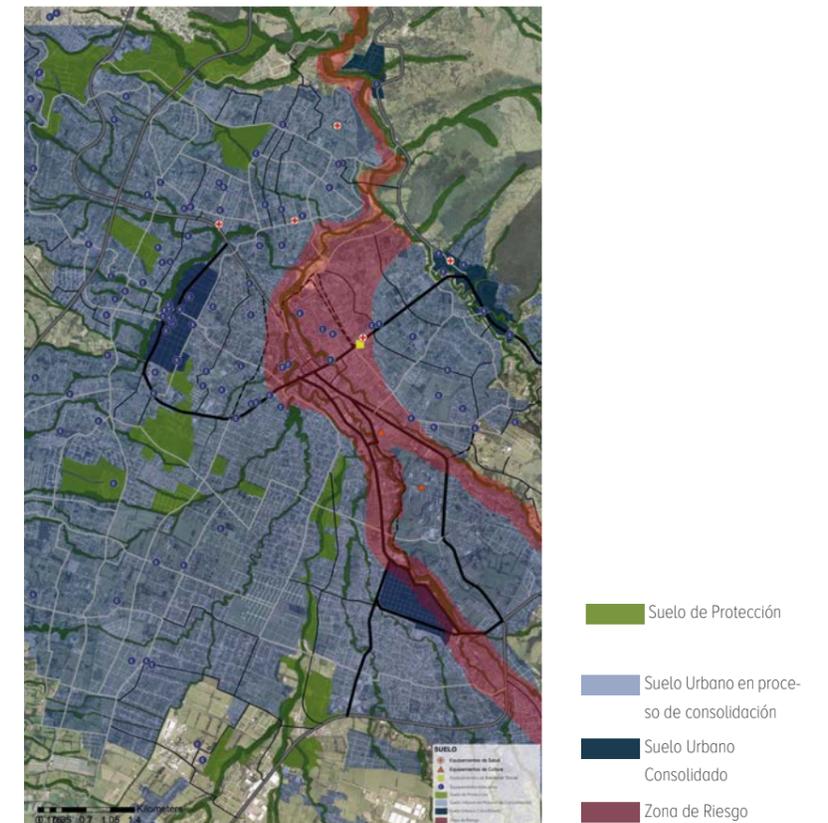


Figura 13. Mapa de diagnóstico en el valle de los chillos

Tomado de (POU, 2016, p. 321)

1.1.3 Propuesta General

La propuesta generada por el taller se enfocó en rescatar el carácter económico y productivo de los chillos, a través de un sistema policentral, que se aparta de la zona de riesgos de lahares por piezas urbanas y da carácter a cada una de las micro-centralidades. Todas estas conectadas a través de un sistema de transporte limpio y por corredores verdes mediante el sistema ecológico. Conectando las quebradas que forman junto a las áreas verdes y de protección el sistema ecológico del valle.

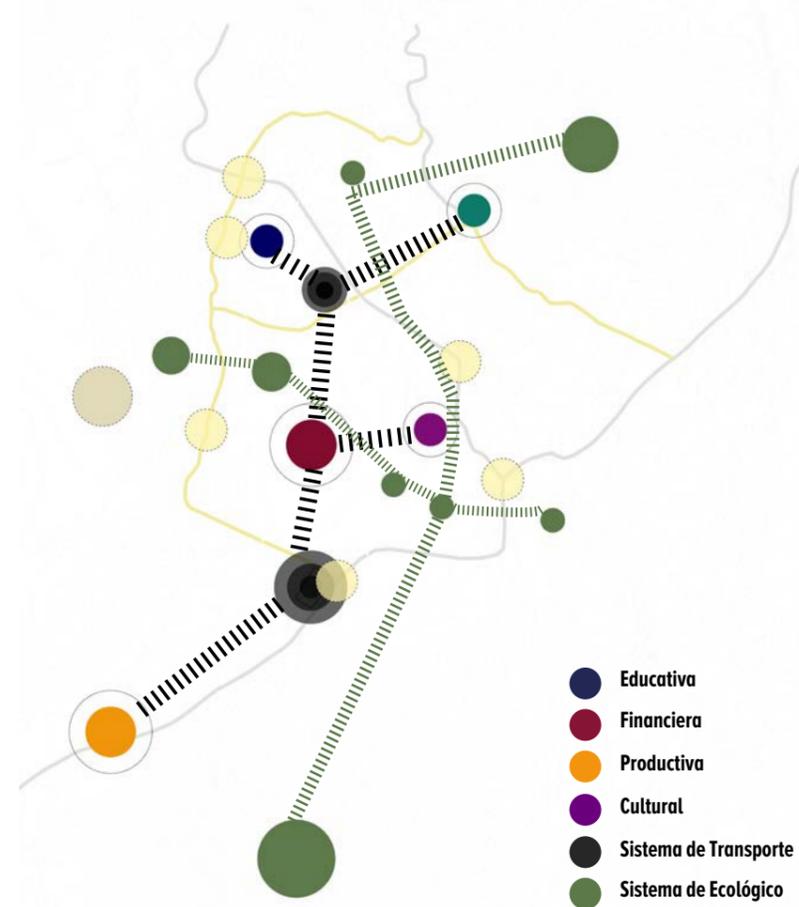


Figura 14. Esquema Conceptual Micro centralidades del Valle

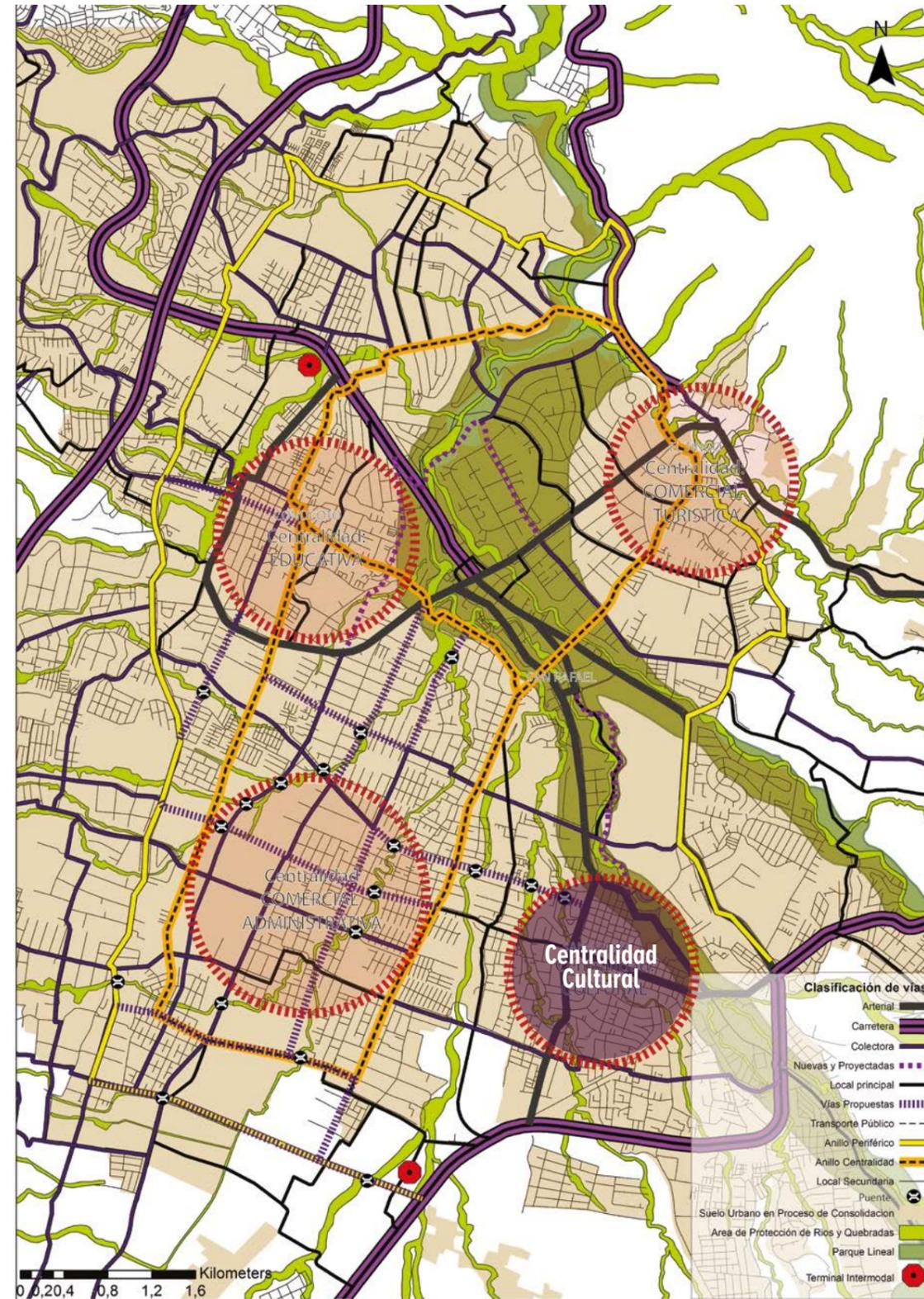


Figura 15. Plan maestro de la centralidad del Valle

Tomado de (POU, 2016, p. 326)

1.1.3.1 Propuesta en la micro centralidad - Cultural

La micro centralidad cultural o pieza urbana Z1 se plantea como una zona con diversidad de usos y funciones pero como principal característica el ámbito cultural. Debido a su gran historia y por encontrarse en el casco patrimonial de Sangolqui, adicionalmente se encuentra a orillas del Río

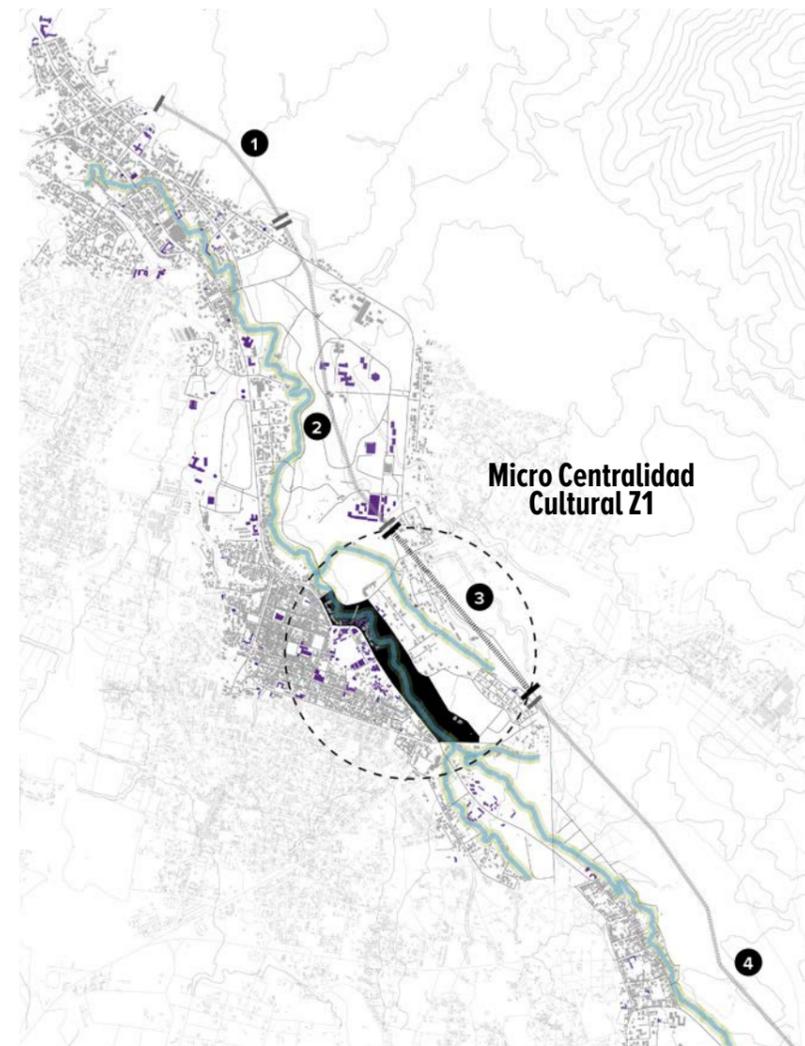


Figura 16. Mapa micro centralidad Z1 y Rivera del Santa Clara

Santa Clara y del sistema ecológico planteado por el taller. De todos los proyectos planteados, en esta tesis se desarrolla un plan máster para el río en diferentes fases que varían en funciones, actividades y carácter dependiendo de sus características específicas a las zonas próximas al mismo. Se plantea el diseño detallado del tramo 3 del parque lineal Santa Clara, próximo a Sangolqui. El río en este tramo atraviesa la parroquia dividiéndola entre la zona histórica com-

pacta y la zona contemporánea - dispersa. En la actualidad el río se presenta como una barrera entre la estructura urbana y al mismo tiempo presenta un riesgo para las edificaciones construidas en su riberas por peligro de deslizamientos, inundaciones y lahares del volcán Cotopaxi.

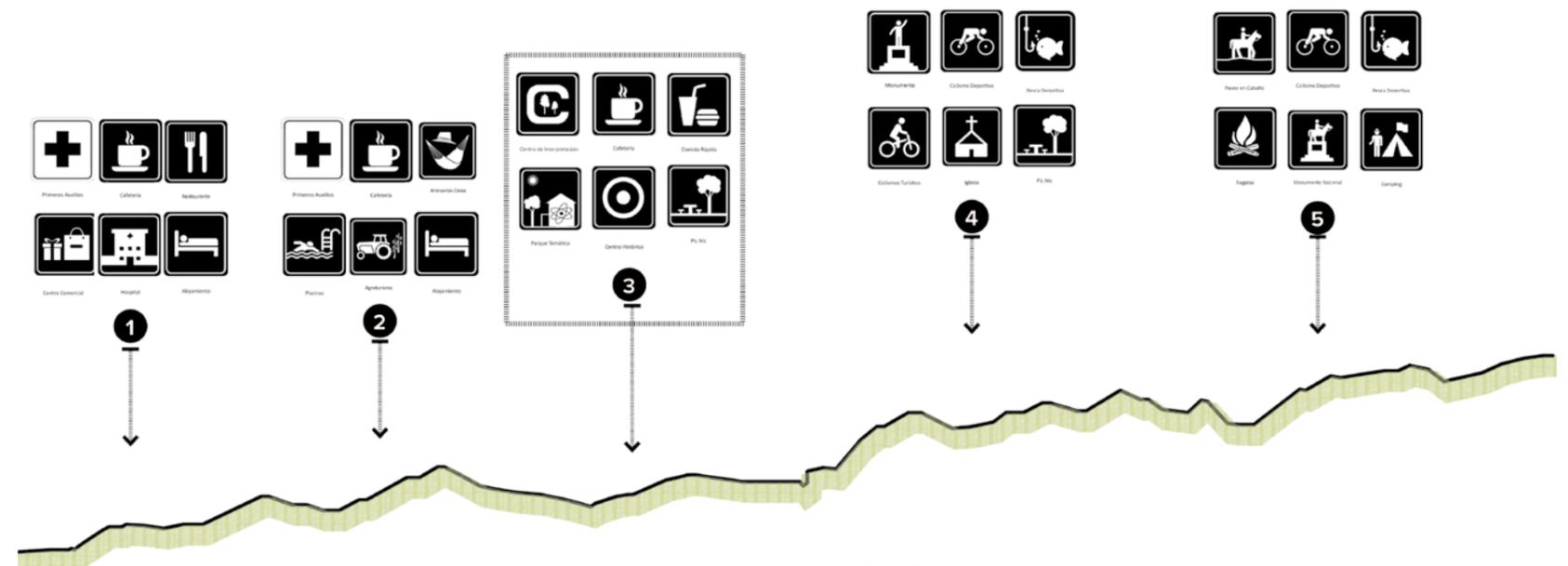


Figura 17. Cortes propuestos tramos de la riberas del Santa Clara

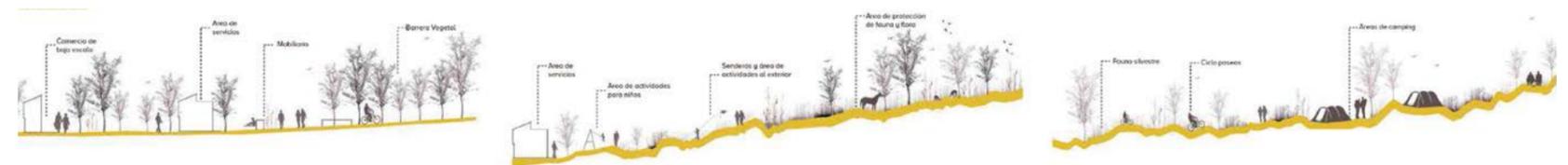


Figura 18. Cortes propuestos en tramos de la riberas del Santa Clara

1.2. Fundamentación y justificación

La zona de Sangolqui es históricamente el centro poblado mas grande en el cantón Rumiñahui, su fundación española data de 1594 y en la actualidad Sangolqui es la capital del cantón. Al ser esta una de las zona mas importantes y al tomar en cuenta su condición de patrimonio cultural, se trazo como punto de partida este sector.

Para el proyecto a desarrollar en esta tesis se escogió la pieza urbana de carácter cultural cercana a Sangolqui. Fragmento urbano que tiene como elementos aledaños la quebrada del río Santa Clara que es parte del sistema ecológico de la propuesta. Es un sector que se encuentra en zona de riesgos de lahares por el volcán Cotopaxi en el valle de los chillos.

Está delimitada por dos ríos el San Pedro hacia el oeste y el Santa Clara hacia el este. La amenaza por lahares representa el mayor peligro para el cantón, según cifras del último plan de ordenamiento territorial se verían afectadas 1241 familias que representan un aproximado de 6205 personas en la zona inmediata.



Figura 19. Mapa Ubicación

Dentro de Sangolqui las zonas más vulnerables serían los poblados cercanos a las riveras del río Santa Clara por su proximidad al entorno construido.

Por lo antes mencionado la propuesta busca preservar la identidad de Sangolqui mediante la concentración de actividades recreativas y equipamientos culturales que en la actualidad no existen a lo largo del sector para exponer la memoria de la ciudad y darle uso a estos espacios vacíos.

Generando una red de equipamientos, y otorgándole nuevo espacio público a la ciudad que se encuentra en déficit.

Se desarrollan recorridos que rematan en el parque lineal generando un nuevo tejido que articula zonas desvinculadas. Por otro lado cocientes del peligro natural, se plantean estrategias de resistencia a efectos de inundaciones y lahares.



Falta de espacios o equipamientos importantes dedicados a la promoción de la cultura local.



60% de áreas verdes accesibles son privadas



57% de áreas verdes públicas se encuentran en mal estado.



Sangolqui tiene 5m²/hab, cerca de la mitad del valor recomendado por la OMS (9m²/hab), lo que provoca una baja calidad de vida en el sector.



6205 personas ubicadas en zona de riesgo por lahares y deslizamientos del volcán Cotopaxi solo en Sangolqui.

Figura 20. Fundamentación y justificación

1.3. Objetivo general

Intervención y re-mediación de la rivera del Río Santa Clara en la parroquia de Sangolqui. Para generar una nueva área de espacio público, que proteja a Sangolqui y al mismo tiempo sea un atractor de actividades culturales.

1.4. Objetivos específicos

- Elaborar un estudio espacial, ambiental y urbano de la zona de intervención en la micro centralidad cultural de Sangolqui.
- Generar un programa urbano-arquitectónico para el desarrollo del parque lineal de escala zonal, que tenga como fin cumplir los parámetros funcionales, formales y técnicos constructivos establecidos por el cantón Rumiñahui.
 - Desarrollar un estudio de referentes de equipamientos nacionales e internacionales que cumplan con los diferentes parámetros funcionales, formales y técnicos del parque lineal.
 - Aplicar dentro del proyecto, criterios y estrategias sostenibles, y medio ambientales que mejoren la calidad del entorno natural y rivera del río Santa Clara en el cantón Rumiñahui.
- Emplear un marco conceptual tanto urbano como arquitectónico que estructuren la propuesta mediante estos principios.
- Analizar y desarrollar un sistema de redes peatonales que permitan la correcta accesibilidad al parque lineal y

al circuito peatonal existente en Sangolqui, tomando en cuenta las nuevas rutas de acceso, rutas de evacuación, sistemas de transporte y al sistema ecológico creado dentro de la propuesta.

- Desarrollar estrategias paisajistas y arquitectónicas para la contención de lahares provocados por los diferentes riesgos generados en la zona.

1.5 Alcances y Delimitación

El trabajo de titulación en la Universidad de las Américas consta de dos fases, la primera desarrollar un Plan de Ordenamiento Territorial en el noveno semestre de la carrera. Para esta etapa se analizó por pedido del Distrito Metropolitano de Quito la administración zonal los Chillos, debido a la continuidad y proximidad del territorio y entorno edificado se analizó también el cantón Rumiñahui generando un diagnóstico y propuesta sobre el territorio que sirve de premisa para el posterior desarrollo de un proyecto urbano – arquitectónico en el décimo semestre.

La propuesta desarrollada en el taller de noveno semestre arroja lineamientos y reglas de juego en diferentes campos como la movilidad, transporte, entorno natural, caracterización de piezas urbanas, equipamientos y en su forma y ocupación del suelo. De este análisis pro positivo se escoge la rivera del Río Santa Clara para la rehabilitación de espacios públicos a través de equipamientos culturales en Sangolqui como proyecto de titulación.

El cual se conceptualizara y se desarrollara un programa urbano – arquitectónico que derivara en un proyecto arquitectónico a detalle que cumplirá con los parámetros técnicos, espaciales y conceptuales para ser un trabajo de titulación.

El proyecto busca la articulación del entorno físico y natural en la zona a través de los espacios culturales y desarrollar en el sector amenazado una zona de amortiguamiento que proteja y resguarde a la población de Sangolqui. El proyecto demanda investigación en varios sectores como remediación ambiental, ecología, paisaje y gestión de riesgos.

La propuesta resulta en un plan maestro para la zona analizada comprendida entre las calles Leopoldo Mercado, Av. Luis Cordero, Av. General Enríquez, Av. Calderón y autopista General Rumiñahui. (Figura 17)



Figura 21. Límites

En donde se va intervenir a nivel de propuesta urbana el sector comprendido entre el tejido urbano y la rivera del río. Se desarrollaran lineamientos tipológicos para la intervención del sitio y posteriormente se desarrollara un proyecto arquitectónico a detalle de un área del parque y de los equipamientos a implantarse.

1.6. Metodología

Para el desarrollo del proyecto de titulación la metodología planteada consta de cuatro fases de desarrollo. Empezando por el capítulo introductorio en el cual se plantean antecedentes, objetivos generales y específicos del proyecto de titulación, que nos permiten marcar metas y un enfoque al proyecto, identificando el alcance y limitación del mismo. Capítulo que sirve como un embudo en la que se enfoca lo esencial y se plantea un marco al tema a investigar.

La segunda etapa del proyecto, es una mirada desde el área de intervención en la cual se analizan los factores que intervienen en el entorno inmediato, un análisis morfológico, espacial, ambiental y físico del lugar. Seguido de análisis de casos que nos permitan generar comparativas en proyectos similares. Que nos permiten concluir en cuales serán los parámetros y estrategias para el posterior diseño urbano - arquitectónico.

La tercera etapa es la dedicada al marco conceptual, en la que se estructura un concepto que se aplicará y relacionará a cada elemento del proyecto urbano y arquitectónico, se establecen ya los parámetros que ligados a las estrategias

de diseño derivan en el proyecto arquitectónico final para así llegar a resultados sustentados en base al análisis del sitio y teorías arquitectónicas o de otros campos.

Finalmente la última etapa del proceso metodológico consiste en el desarrollo del proyecto arquitectónico final, en el cual se generan todos los componentes para poder evaluar un proyecto, como planimetrías, secciones, fachadas, detalles arquitectónicos y las instalaciones eléctricas, sanitarias y especiales. Los renders y visualizaciones digitales son parte esencial de esta etapa para la correcta interpretación del proyecto y donde se evidenciara el cumplimiento de los objetivos trazados en etapas posteriores.

Tabla 1.

Situación en el Campo Científico

Universidad	Facultad	Autor	Año	Tema	Descripción
UIDE	ARQUITECTURA	Peláez Víctor	2011	Regeneración urbano espacial de las riveras del río Zamora Huayco	El proyecto se centra en la regeneración de las riveras de los ríos Zamora Huayco y Malacatos que actualmente son zonas importantes en la ciudad de Loja y significarían nuevas áreas al servicio de la población. Este proyecto se enfoca en la remediación ambiental a través de estrategias de paisaje y fitremediación.
UDLA	ARQUITECTURA	Velastegui María Belen	2016	Diseño urbano-arquitectónico de la franja periférica en la ciudad del Coca	El diseño urbano - arquitectónico de la franja de protección, nace de la necesidad de proteger a la ciudadanía contra inundaciones, en la actualidad el área se ha visto poblada de edificaciones no aptas para soportar crecidas del río, por lo que, se propone generar un espacio público sustentable que mitigue la inundación y se definan zonas con fines recreativos, de descanso, miradores, senderos que conecten la ciudad con el parque y el río Coca; y a su vez, proporcionen funcionalidad al proyecto sin importar que el nivel del río sea alto o bajo.
UDLA	ARQUITECTURA	Celi Ninike	2015	Metodología para la recuperación de quebradas según el entorno urbano-escala metropolitana.	El fin del proyecto, por medio de todos los análisis y diagnósticos realizados, conceptos, parámetros y estrategias, es realizar una propuesta, donde se planteen, por medio de criterios analíticos, una metodología de intervención en cuanto a las quebradas y su entorno urbano, para la recuperación y potencialización de estas. Por último, la factibilidad de esta metodología, será comprobada por medio de la propuesta de un proyecto urbano - arquitectónico piloto.

1.7. Situación en el Campo Investigativo

Analizados los trabajos de titulación seleccionada referente al tema a desarrollar, se llega a la conclusión de que, en su mayoría, realizan un trabajo enfocado a una intervención y recuperación del espacio deteriorado, implantando equipamientos para el uso del público y relacionando el medio natural y la ciudad con un diseño formalista. A diferencia de estas intervenciones, el presente trabajo de titulación enfatizará la aplicación de un proyecto de gestión de riesgos que abarca un Plan de Desarrollo Urbano, con el tratamiento a detalle del ordenamiento territorial hacia el borde sureste de la ciudad.

ene-17									
Lun	Mar	Mie	Jue	Vie	Sab				
2	3	4	5	6		S14		X	
9	10	11	12	13		S15		X	
16	17	18	19	20		S16	entrega informe lector	X	
23	24	25	26	27		S17		X	
30	31	1	2	3		S18	entrega informe correcciones	X	
									presentacion proyecto arq def final
									5 enero

feb-17									
Lun	Mar	Mie	Jue	Vie	Sab				
6	7	8	9	10		S14		X	
13	14	15	16	17		S15		X	
20	21	22	23	24		S16	entregafinal doc	X	
27	28	1	2	3		S17			

- sesiones de revision
- fechas civicas
- expo evaluaciones
- fechas limites entregas

2.0 Introducción al Capítulo - Fase Analítica

En este capítulo se identificará diferentes momentos en la historia que generaron respuestas políticas y arquitectónicas hacia eventos de catástrofes naturales pero que sentaron precedentes en la historia para la gestión de riesgos y aplicaron diversas estrategias a través del espacio público y paisaje.

Se analizarán diferentes estrategias que junto al sitio físico nos permitirá dar pautas para el posterior diseño urbano y arquitectónico. Es importante identificar estas particularidades para que al superponer con casos de estudio similares llegar a conclusiones objetivas mediante la comparación de casos. Este capítulo nos dará los lineamientos, técnicos, espaciales, estructurales, constructivos y ambientales para el desarrollo del proyecto urbano - arquitectónico en la riera del río Santa Clara.

2.1 Antecedentes Históricos

El siguiente análisis se desarrollará con el objetivo de buscar una base teórica y práctica de proyectos, políticas y eventos en concreto relacionados a la gestión ambiental y de riesgos, de la cual partiremos para el posterior desarrollo de las estrategias para el diseño urbano – arquitectónico.

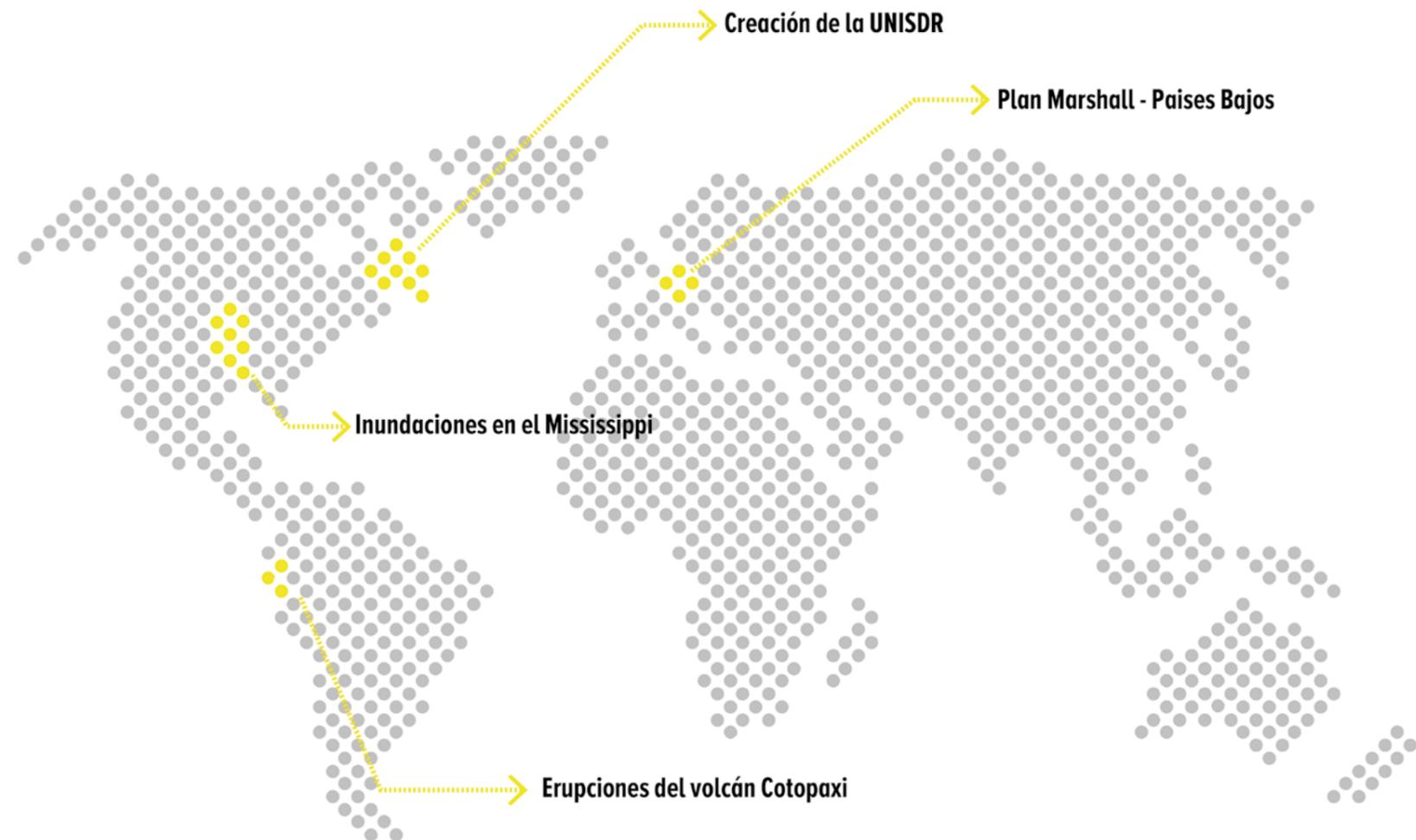


Figura 22. Mapa de ubicación antecedentes históricos

2.1.1 Políticas Globales - Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres

La UNISDR se crea con el fin de gestionar políticas y lineamientos para la gestión de riesgos a nivel global. Cada año los desastres naturales son mayores y se ha vuelto un caso de estudio desde varios sectores que buscan la capacidad de los países y ciudades a ser más resilientes, es por esto que en el año de 1999 después de una serie de eventos catastróficos en los que las naciones unidas intervienen y se crea la oficina de las Naciones Unidas para la gestión del riesgo de desastres (UNISDR) por sus siglas en inglés. A partir de la creación de esta oficina el mundo empezó con campañas de prevención y planes de contingencia.



Figura 23. Inundaciones en Bangkok
Tomado de (UNISDR, s.f.)

2.1.2 El caso de los países bajos

Durante toda su historia Holanda aprendió más que ningún otro país a convivir con el agua; más de la mitad de su territorio se encuentra bajo el nivel del mar. Durante muchos años las constantes inundaciones fueron contrarrestadas por políticas públicas que benefician a la población hasta que en 1953 se produce la mayor inundación de su territorio, son cientos de hectáreas bajo el agua y un saldo de más de 2000 muertos. Es cuando surge la ley delta que daría paso al Plan delta también conocido como Deltawerken. El plan delta es considerado una de las infraestructuras más importantes del mundo cuenta con 13 diques que mantienen a la población segura, en la parte superior desarrollan un plan de movilidad que es el principal conector en el país. El plan delta se ha convertido en un ejemplo de la gestión de riesgos en el caso de inundaciones.



Figura 24. Dique en Holanda
Tomado de (Deltawerken, s.f.)

2.1.3 Inundaciones en el Mississippi

El río Mississippi atraviesa Estados Unidos desde Minnesota al norte hasta desembocar en el sur, específicamente en el Golfo de México. Durante la colonización del oeste del país, los colonos sufrieron graves daños debido a las inundaciones. La ciudad de Nueva Orleans fue una de las más golpeadas, y al igual que en Holanda, Estados Unidos desarrolló políticas en favor de medidas preventivas contra las inundaciones.

Es hasta 1927 se produce una de las más grandes inundaciones en el río, costando un tercio del presupuesto general. A raíz del desastre, se crea un fondo para la reconstrucción de las ciudades, la creación de diques, lagunas artificiales y por primera vez se prohíbe la construcción en zonas de riesgo. Esta planificación fue criticada por encausar en muchos tramos el río, pero permitió a los habitantes de las ciudades en conflicto no sufrir daños de este tipo por casi 50 años. La implementación de este tipo de medidas es el resultado de años de aprendizaje tras la devastación.



Figura 25. Inundación en el Mississippi
Tomado de (Flicker, s.f.)

2.1.4 Volcán Cotopaxi

El volcán ubicado al sur del DMQ en la provincia del mismo nombre, desde siempre ha sido objeto de historias y grandes erupciones. Los datos de las erupciones del Cotopaxi datan de la época colonial en 1532, años después varios han sido los eventos documentados y descritos por diferentes autores entre los cuales figuran Alexander Von Humboldt, La Condamine, Teodoro Wolf y Luis Sodiro.

Las erupciones mas relevantes debido a su gran contenido de información fue la ultima en el año 1878, que es descrito por Wolf y Sodiro. En dichos relatos advierten del poder del volcán y los diferentes efectos que provocaron su erupción; mencionando como el factor mas importante los lahares producidos por el derretimiento del glaciar que lo cubre, informan del poder devastador en las ciudades de Latacunga, Salcedo y en el valle de los chillos.

El Instituto Geográfico Militar un siglo después basado en análisis del territorio y en los relatos de Wolf y Sodiro generaron el primer mapa de riesgos por una posible erupción del volcán. Mapa que no es tomado en cuenta al momento de la planificación urbana y se permite la construcción en las riveras de los ríos afectados por los lahares. Produciendo inmediatamente población vulnerable a un posible evento eruptivo.

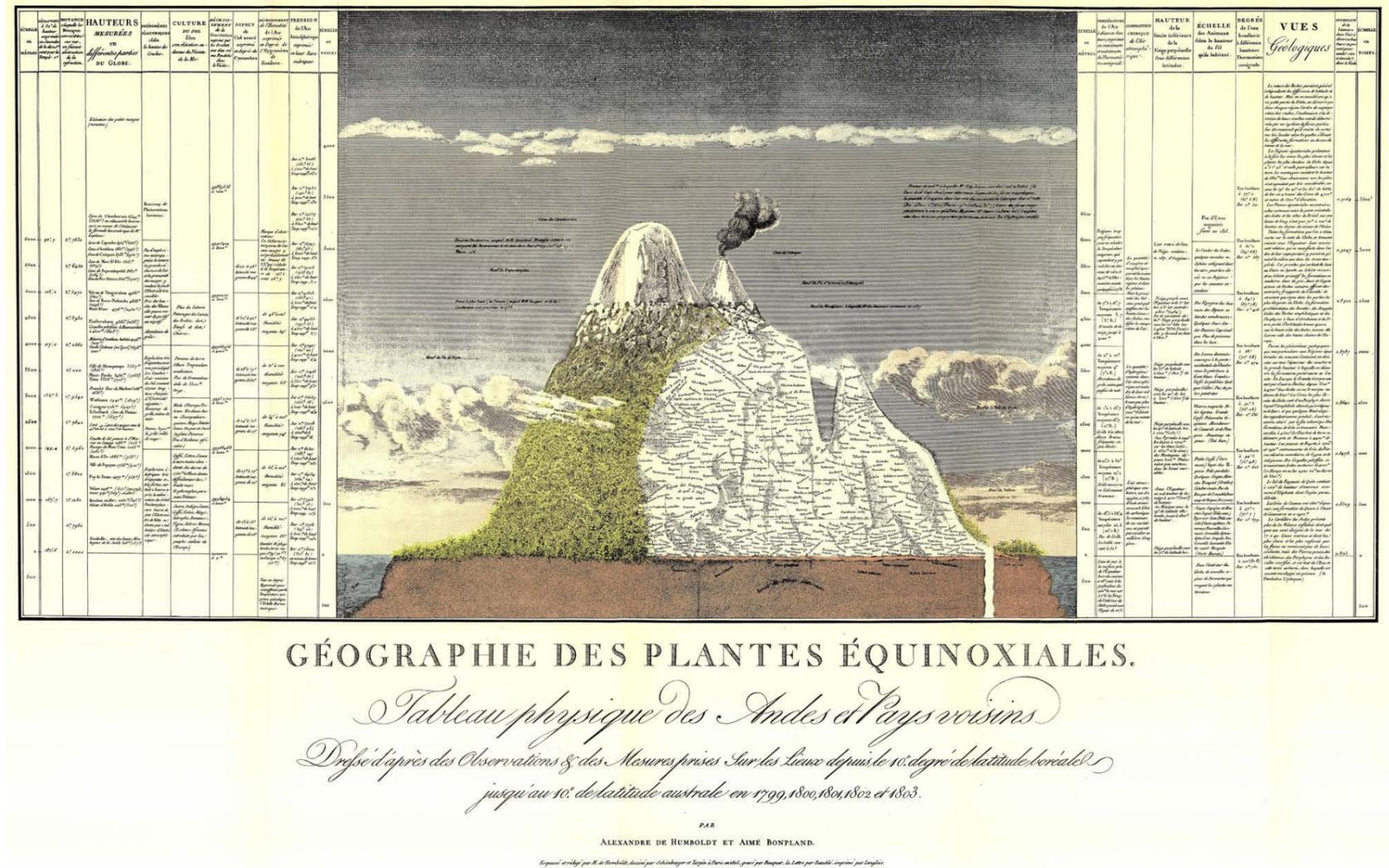


Figura 26. Volcán Cotopaxi en erupción
Tomado de (Cybergego, s.f.)

2.1.5 Línea Cronológica en la Gestión de Riesgos

2.1.5.1 El Caso de los Países Bajos

Esta secuencia de eventos nos muestra la relación entre los eventos naturales, las políticas implantadas a partir del evento y un proyecto específico para concretar cada política. Los Países Bajos desde el año 1953 después de la implementación del plan Delta, no han sufrido inundaciones.

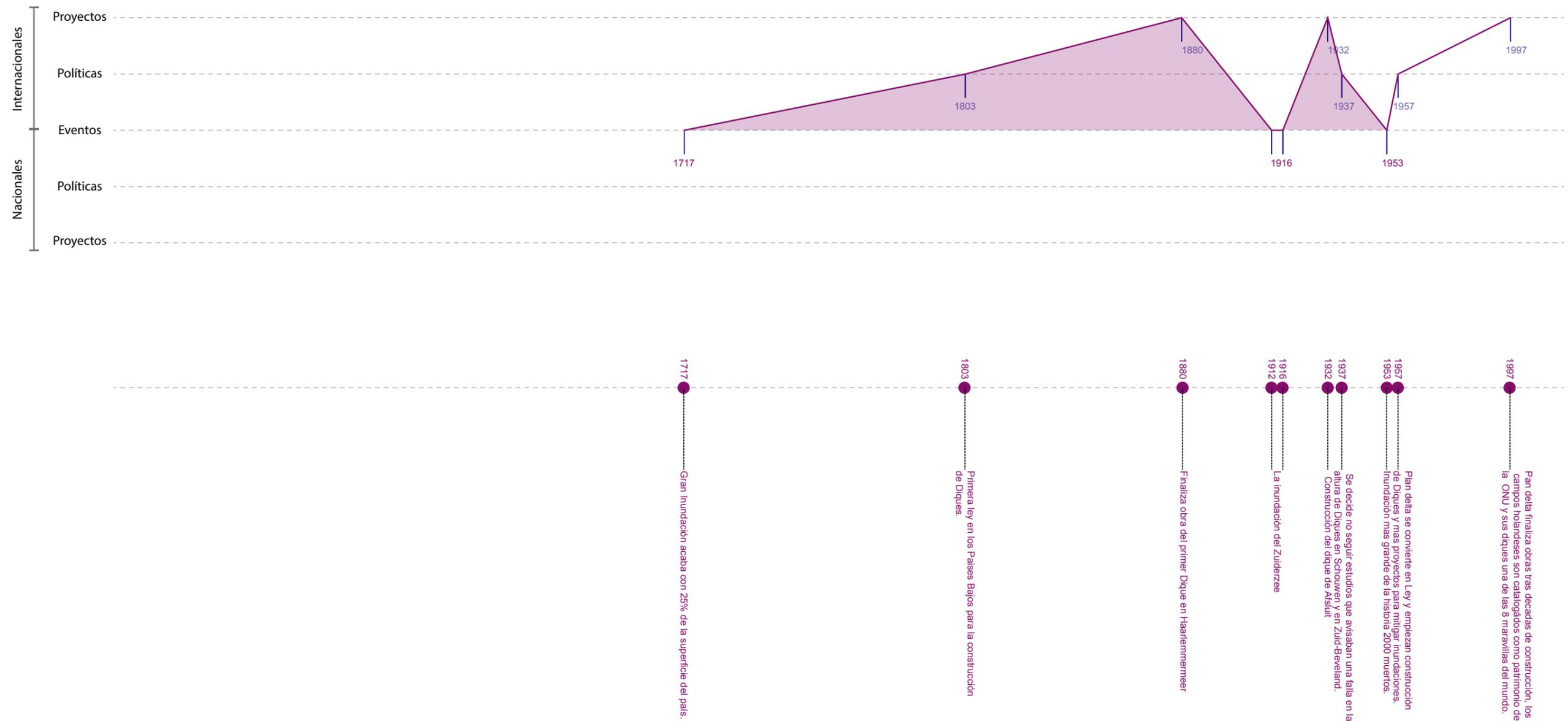


Figura 27. Línea del Tiempo el caso de los Países Bajos

2.1.5.2 El Caso del Mississippi

Esta secuencia de eventos nos muestra la relación entre los eventos naturales, las políticas implantadas a partir del evento y un proyecto específico para concretar cada política. En el caso del Mississippi se puede observar que existen grandes periodos de calma después de proyectos ejecutados como lo es entre 1849 y 1927; y un segundo periodo entre 1927 y 1973 en los que las ciudades tuvieron una gran capacidad de adaptarse a los eventos naturales durante esos periodos.

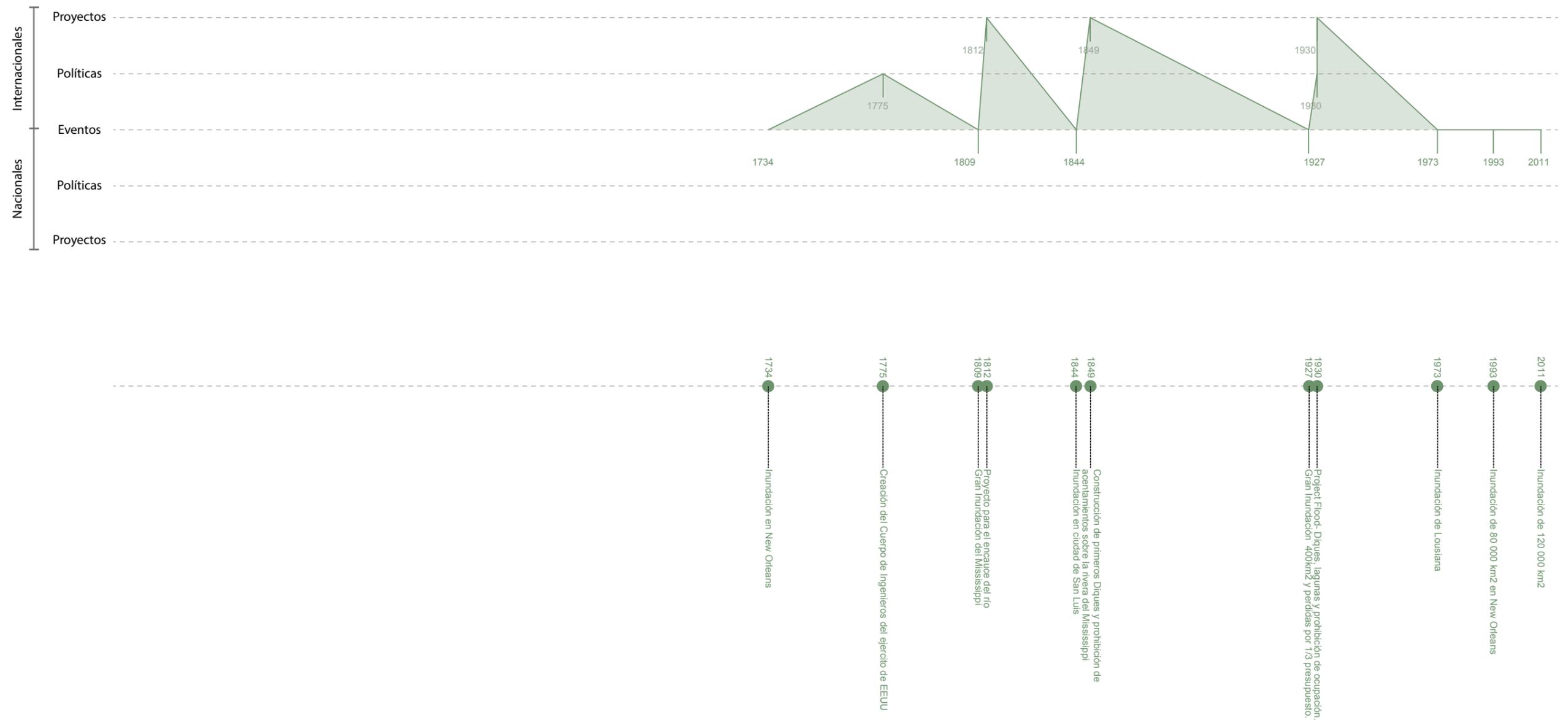


Figura 28. Línea del Tiempo el caso del Mississippi

2.1.5.3 El Caso del Cotopaxi

Esta secuencia de eventos nos muestra la relación entre los castores naturales, las políticas implantadas a partir del evento y un proyecto específico para concretar cada política. En el caso del volcán Cotopaxi podemos observar que a partir de cada erupción se desarrollan escritos y documentos importantes hasta llegar al primer plano de riesgo, pero dichas iniciativas no terminan en ningún proyecto concreto.

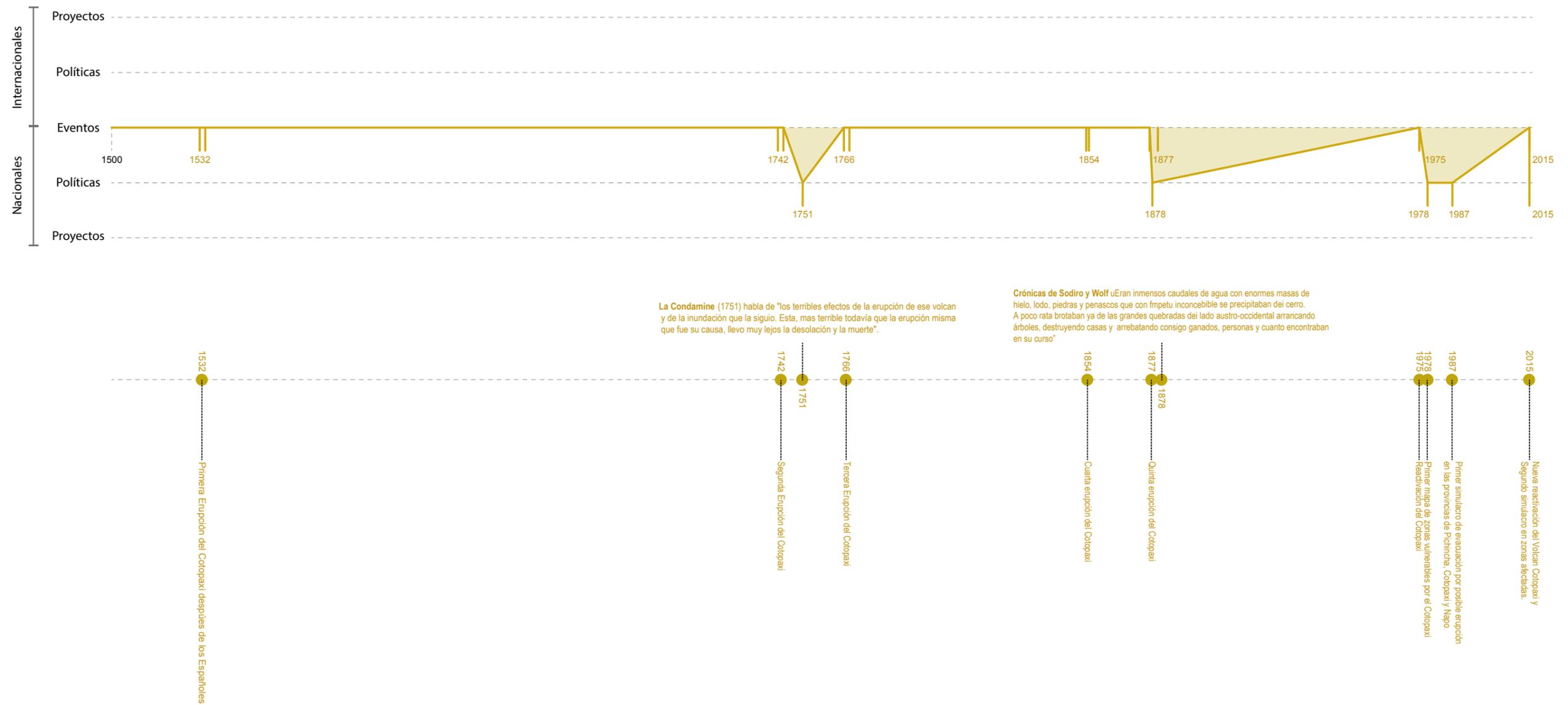


Figura 29. Línea del Tiempo el caso del Cotopaxi

2.1.5.4 Comparación de los casos

Del gráfico comparativo se puede concluir que la gestión de riesgos a nivel nacional en el caso del Cotopaxi no ha sido tomada con la importancia necesaria. A diferencia de la tendencia en otros países las políticas públicas y proyectos infraestructurales han sido una oportunidad para proteger a poblaciones vulnerables y mejorar la calidad de vida de estos sectores, ya que estos proyectos globales vienen ligados a proyectos de diseño urbano y paisaje.

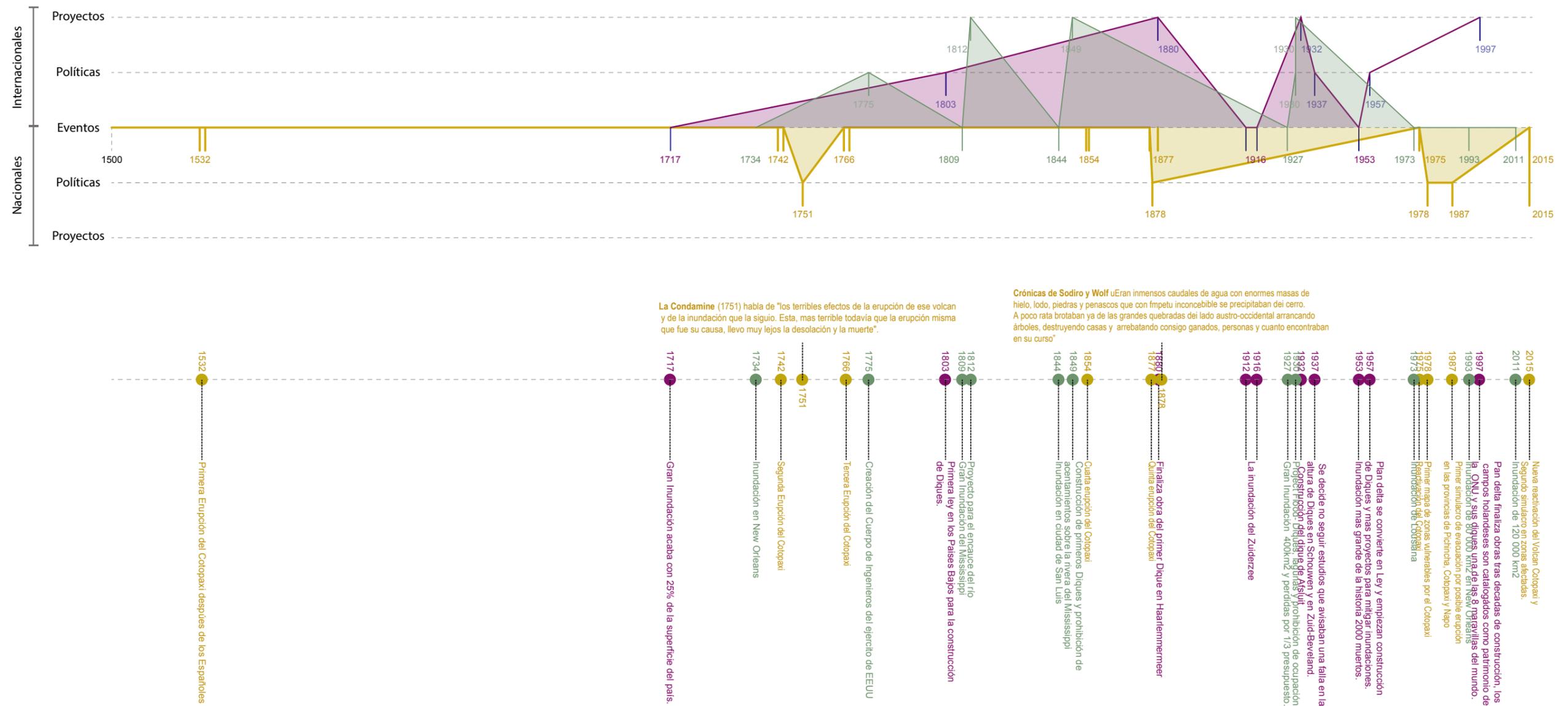


Figura 30. Línea del tiempo comparativa

2.2. Análisis de Parámetros teóricos de análisis

Para el análisis y fundamentación de la propuesta se tomaran varios parámetros urbanos y arquitectónicos que permitan el desarrollo del trabajo de investigación y de esta manera fundamentar con teorías y metodologías la toma de decisiones. Estos parámetros derivaran en estrategias de diseño que tomaran en cuenta condicionantes, urbanas, arquitectónicas, ambientales, sociales y permitirán la materialización del proyecto y su conceptualización.

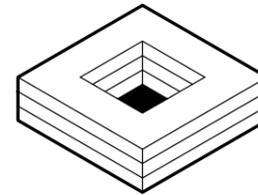
2.2.1 Parámetros Urbanos

2.2.1.1 Vacío

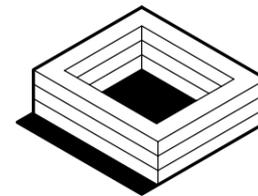
Martín Heidegger en su libro "El arte y el espacio" analiza la obra de Chillida y como esta obra le hace reflexionar sobre el vacío y el espacio a través del arte. "El espacio es la consecuencia de una congregación de cosas en su competencia. ¿Y qué sería del vacío del espacio? Con demasiada frecuencia, el vacío aparece tan sólo como una falta. El vacío pasa entonces por una falta de algo que llene los espacios huecos y los intersticios." (Heidegger, 2009, p. 31)

- a) Dimensión: Según los indicadores de Sevilla para ciudades sostenibles se pueden considerar espacios públicos y áreas verdes (parques) a los lotes a partir de los 1000m2
- b) Entorno: Se trataran los vacíos urbanos existentes dependiendo de la tipología de la manzana (Casa patio, Aislada, Con un frente, Con dos Frentes, vacía, etc.)

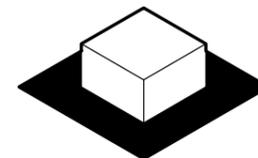
Casa Patio: Edificaciones con patio interno mayor a 1000 m2 cerrado por todos sus frentes.



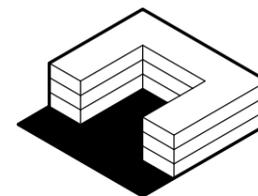
Casa patio con frente: Edificaciones con patio interno cerrado por todos sus frentes, mayor a 1000 m2 y un frente con retiro.



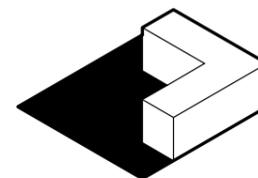
Aislado: Edificaciones con áreas no construidas de mínimo 1000 m2 y retiros en todos los frentes.



Un frente libre: Edificaciones con patio interno cerrado por tres de sus frentes, área no construida mayor a 1000 m2.



Dos frentes Libres: Edificaciones con dos frentes construidos y áreas no construidas mayor a 1000 m2.



No Ocupado: Lote mayor a 1000 m2 sin ocupar o con edificaciones no mayores a 250 m2.

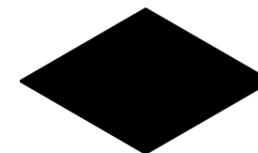
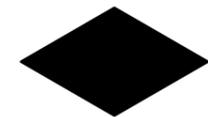


Figura 31. Tipologías de vacíos según el entorno

Nuevos Vacíos

- c) Espacios generados para ser parte del espacio público desde 250 m2 hasta los 750 m2, relacionados a los grandes espacios existentes.

Vacío adherido: Lote mayor o igual a 250 m2 no existente, que no sobrepasa los 750 m2



2.2.1.2 Visuales

Las visuales en la arquitectura siempre se consideran buenas para enmarcar una dirección o como parte de la composición y llenar el vacío. Según Acuña "Un espacio vacío provoca una tensión visual precisamente porque la vista espera encontrar un elemento donde no lo hay. Un espacio vacío también puede funcionar como un descanso junto a un conjunto de elementos complejos y compensar esta complejidad equilibrando la composición" (Acuña, 2005, p.90). En el proyecto urbano se utilizara las visuales como parte complementaria a los puntos de atracción, relacionando lugares de contemplación al paisaje con el programa del proyecto.

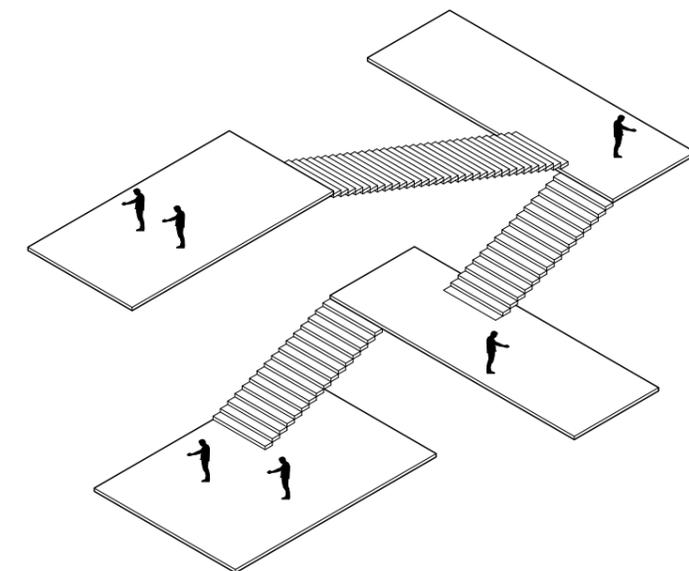


Figura 32. Diagrama de visuales

2.2.1.3 Chaquiñan

Para los incas el sistema de chaquiñanes logro conectar rápidamente su gran Imperio a través de la cordillera de los Andes y con extensiones a la amazonía y la costa desde Colombia hasta Chile y Argentina. Los chaquiñanes unían rápidamente a la ciudad del Cuzco y fue una de las principales razones para que los españoles acabaran pronto con los Incas. Los chaquiñanes eran caminos por lo general planos o con graderías de entre 7.5m a 1.5m de ancho. Existían 4 elementos dentro del sistema de chaquiñanes.

- a) Chaquiñan - Caminos planos entre 1.5 y 7.5 m
- b) Escalera - Terrazas para observación y caminos en pendiente
- c) Tambos - Zonas de descanso o hitos cada cierta distancia
- d) Puentes - Continuación de recorridos sobre quebradas y ríos

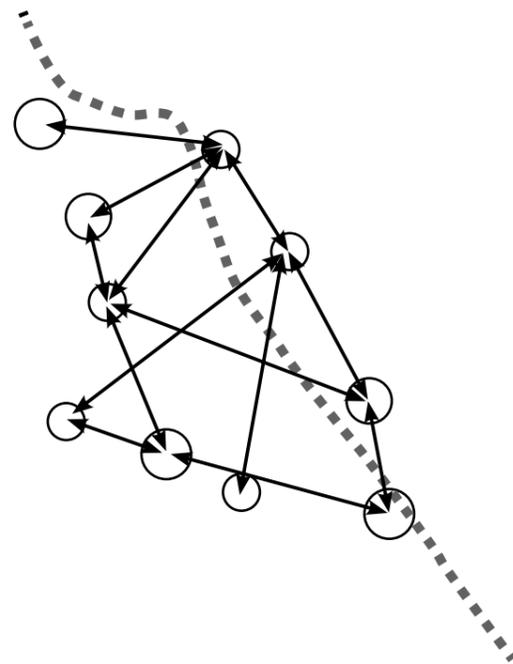


Figura 33. Diagrama Recorridos

2.2.1.4 Topografía

La topografía y el paisaje han sido estudiados desde hace muchos años y vistos en estrecha relación. " El término 'paisaje' es propuesto para designar el concepto unitario de la geografía, para caracterizar la asociación de hechos peculiarmente geográfica." (Sauer. C, 1924, p. 5). Es primordial ver a la forma del territorio como un componente de diseño con características específicas ya sea natural o modificando las relaciones de este con los usuarios actúan de maneras distintas a lo largo de un territorio, permitiendo lograr diferentes perspectivas, micro-climas, protección, entre otras.

- a) Introvertidas
- b) Extrovertidas

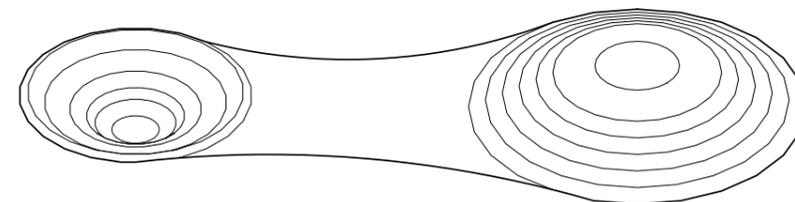


Figura 34. Diagrama topografía Introvertida vs Extrovertida

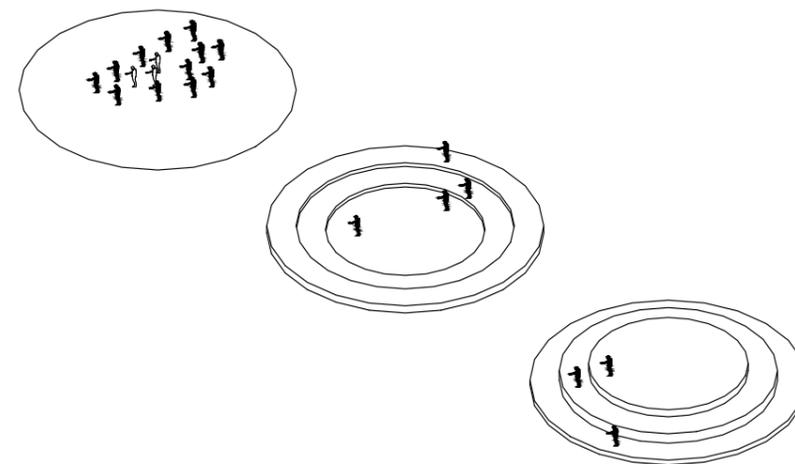


Figura 35. Diagrama del uso de la topografía como generador de espacios

Según el geógrafo Mexicano José Lugo Hubp plantea una metodología de estudio de la geomorfología entendiendo la estrecha relación de las pendientes y forma del territorio con la gestión de riesgos. Establece parámetros para el estudio de este. (Lugo. J, 1991, p. 52-55)

a) Muestra: Píxeles de 10m x 10m para análisis sobre el territorio.

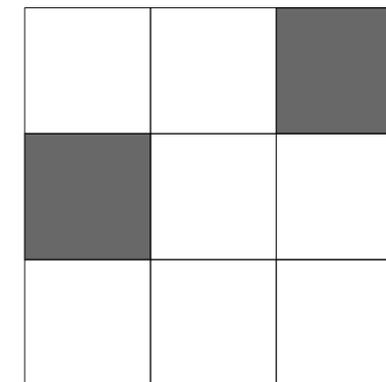


Figura 36. Diagrama de matriz para análisis de pendientes

b) Pendientes: Para el análisis de gestión de riesgos se establecen diferentes categorías, con diferentes tipos de vulnerabilidad que nos permiten tener un visión holística del sitio a implantar y así desarrollar diferentes estrategias dependiendo de la particularidad del territorio.

Tabla 3. Tipos de pendientes frente al riesgo por deslizamiento

% de Pendiente	Clasificación	Gráfico
0-3	Planicie	
3-12	Ligeramente Inclinado	
12-30	Deslizamiento	
30-45	Deslizamiento	
+45	Caida Libre	

2.2.1.5 Remate

Los remates son en contextos urbanos también llamados hitos son elementos del paisaje urbano y de la estructura urbana que desarrollan una imagen de la ciudad y son puntos de referencia en medio de la ciudad a diferentes escalas. "Son elementos físicos que visualmente muestran una jerarquía en la ciudad. Son también puntos de referencia. Pueden ser: Un edificio, una señal, una montaña, una tienda, una fuente, etc. Se pueden percibir desde grandes distancias o solamente dentro de un entorno determinado." (Schejtnan, 2008, p. 78). El mismo autor confirma el hecho de que los remates o hitos no son sin sus elementos complementarios y no viven aisladamente. "Los barrios están organizados con nodos, definidos por bordes, atravesados por vías y regados de hitos." (Schejtnan, 2008, p. 82).

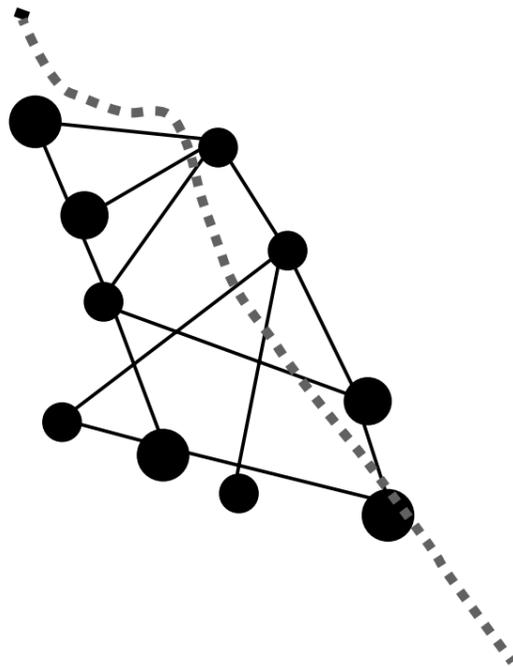


Figura 37. Diagrama de Remates

2.2.1.6 Actividades

Las actividades definidas por la RAE son " Conjunto de operaciones o tareas propias de una persona o entidad." (RAE, 2016). En el urbanismo según varios autores están estrechamente ligadas al espacio público y definirán el tipo de espacio en el que se desarrollen. Gehl afirma que es necesario el estudio de las actividades para determinar el tipo de espacio público, ya que estudia como el espacio influye en el comportamiento de los usuarios en relación a estas actividades. Las clasifica en diferentes tipos: las necesarias, opcionales y sociales. Refiriéndose a diversas relaciones que se dan en el espacio público. Siendo así las necesarias todas aquellas que derivan de una necesidad implícita como el ir a estudiar, trabajar, etc. Las opcionales son las que debido a las características del espacio influyen en el uso de este como trotar, correr, caminar, ejercitarse, etc. Finalmente las sociales que se dan por la relación entre dos o más usuarios, son espacios que se prestan para actividades colectivas, conciertos, charlas, ágoras, entre otras. Según el mismo autor en su libro "New City Life" resume en 12 puntos (Figura 34) las características que debe tener los espacios públicos.

2.2.1.7 Ecología del Paisaje

La planificación del paisaje según Forman esta relacionada con siete elementos o principios que determinan relaciones internas y externas de la ecología natural y artificial; elementos que componen el paisaje.



Figura 38. Lineamientos para evaluar el espacio público

a) Grandes Manchas de vegetación natural.

Estas grandes manchas permiten el desarrollo de flora y fauna a todo nivel grandes y pequeñas especies, protegen acuíferos, generación de micro y macro hábitats.

b) Tamaño de los elementos.

El tamaño de cada elemento es importante debido a que afecta a muchos factores ecológicos, no es lo mismo tener divididos los elementos por separado que relacionarlos en diferentes tamaños, formas o jerarquías.

Los parches de gran tamaño permiten el desarrollo de especies grandes y desarrollo de ecologías a todo nivel, mientras que los parches de tamaño pequeño son para especies específicas no permiten gran diversidad y son por lo general bordes de grandes ecologías.

c) Distribución del riesgo

Es importante la correcta y distribuida organización de los elementos y no zonificar los tipos de parches. Se generan relaciones más diversas y complejas.

d) Variación Genética

La diversidad de especies fomenta parches más estables, fuertes y menos propensos a plagas.

e) Zonas perimetrales o cinturones.

Rodean las manchas y permiten proteger y desarrollar espacios de transición entre diferentes parches y desarrollan otro tipo de ecologías, texturas y formas.

f) Pequeños parches de vegetación natural

Es beneficioso en zonas que no son naturales como zonas urbanas y agrícolas. Proporciona escalones y hábitats para otras especies, disminuyen la erosión del suelo, agua y del aire además que se relacionan con las zonas cinturón.

g) Corredores

Existen dos tipos de corredores. Los de vegetación natural que conducen importantes flujos de especies y agua. Segundo corredores de diversos usos del suelo entre naturaleza y actividades humanas. En los dos casos estos corredores permiten la relación entre diferentes parches o mosaicos siendo parte elemental del paisaje.

(Forman. R, 1993, pp. 435-445)

2.2.2 Parámetros Arquitectónicos

2.2.2.1 Tectónica

Los términos de tectónica en la arquitectura son discutidos desde hace varios años. "Entiendo por arquitectura tectónica aquella en que la fuerza de la gravedad se transmite de una manera sincopada, en un sistema estructural con nudos, con juntas, y donde la construcción es articulada... es la arquitectura o sea, leñosa, ligera; la que se posa sobre la tierra como alzándose de puntillas; es la arquitectura que se defiende de la luz, que tiene que ir velando sus huecos para poder controlar la luz que la inunda. es la arquitectura de la cáscara. la del ábaco. Es, para resumirlo, la arquitectura de la cabaña." (Campo Baeza. A, 2003, p. 53). En otras palabras es la arquitectura ligera capaz de desarmarse, respetuosa del terreno que se posa sin afectarlo. Que se adhiere a él como un objeto intruso.

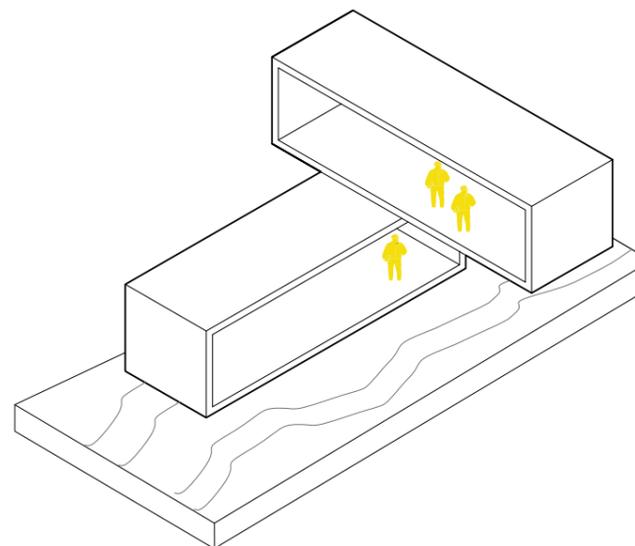


Figura 39. Diagrama sobre tectónica

2.2.2.2 Escala

Alberto Saldarriaga Roa dice sobre la escala que es una noción del espacio relativa a su entorno. "La escala humana, una de las búsquedas principales de la arquitectura, consiste en hallar una relación significativa entre las propiedades físicas del espacio arquitectónico y los valores psicológicos y culturales que dan origen a los sentidos de comodidad, seguridad y de belleza." (Saldarriaga Roa. A, 2002, p. 62). La escala es un elemento importante a considerar en el proceso de diseño arquitectónico, el tamaño de los elementos configuran diferentes sensaciones y experiencias al usuario, que derivarán en su sensación de confort y seguridad, se puede inferir que se tiene 2 escalas de referencias principales como es la relación entorno - edificio y edificio - usuario y a estas dos se añade la vegetación, que se convierte en otro elemento importante capaz de marcar una escala volviéndose parte de la composición arquitectónica.

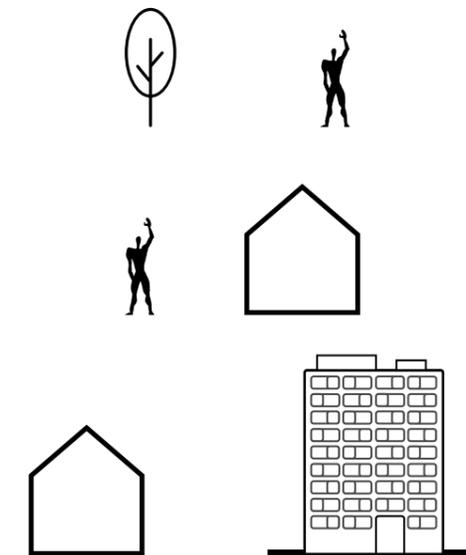


Figura 40. Diagrama sobre escala

2.2.2.3 Circulación

Para Ching en su libro Forma, espacio y orden se refiere a la circulación como "El hilo perceptivo que vincula los espacios de un edificio, o que reúne cualquier conjunto de espacios interiores o exteriores"(Ching. F, 2002, p. 227). En el mismo se establecen cinco momentos o elementos importantes como aproximación, el acceso, relación recorrido - espacios, configuración del recorrido y forma del espacio de recorrido.

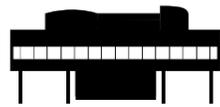


Figura 41. Aproximación al edificio

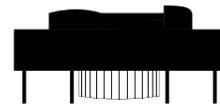


Figura 42. El Acceso

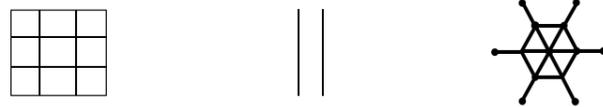


Figura 43. Configuración del recorrido



Figura 44. Relación recorrido y espacios



Figura 45. Forma del recorrido

2.2.2.4 Fenomenología

La forma en la arquitectura viene ligado a la fenomenología del espacio. Es decir que la composición de la arquitectura y de los planos o elementos de la misma influirán en la manera de apreciar, configurar y sentir el espacio ya sea por su relación con el exterior, o su manera de sentir el interior. Para Mies Van der Rohe las relaciones que debían primar son las percepciones y la manera de vivir el espacio desde el interior y como este se comunica con el exterior. "Así Mies, rechaza incluso la definición plástica concreta de la forma y tiende a construirse en la posibilidad de un desarrollo infinito, como para traducir aquella concepción de Heidegger del espacio" (Argan, 1961, p. 22).

Según Heidegger el espacio no es una forma abstracta, sino el conjunto de las determinaciones de proximidad o alejamiento de las cosas fundadas en su poder de ser utilizadas.

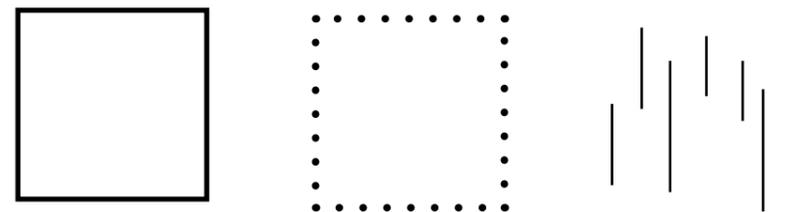


Figura 46. Diagrama sobre fenomenología

2.2.2.5 Luz

La luz a través del tiempo a sido uno de los principales temas que han hecho evolucionar a la arquitectura, se podría decir que la arquitectura es la fenomenología del espacio en relación a la luz. Para Campo Baeza en su libro La Idea Construida dice: "La LUZ, como la GRAVEDAD, es algo inevitable. Afortunadamente inevitable, ya que en definitiva, la Arquitectura marcha a lo largo de la Historia gracias a esas dos realidades primigenias: LUZ y GRAVEDAD." (Campo Baeza, A, 1996, p. 48). Es por este motivo que la luz debe considerarse como un elemento central el momento de proyecto ya que va incidir directamente en la sensación del espacio y en su usuario. Existen para el autor tres formas de proyectar con la luz.

- a) Luz vertical: Es cuando la luz penetra un plano horizontal. Un ejemplo claro es el panteón y tipo de luz que fue profundizada en modernismo gracias al aprovechamiento del vidrio en tamaños grandes producto de la industrialización.
- b) Luz Horizontal: Es cuando la luz penetra un plano vertical.
- c) Luz Diagonal: Cuando la luz atraviesa por los dos planos horizontal y vertical.



Figura 47. Diagrama sobre tipo de luz

2.2.3 Parámetros Asesorías técnicas, media ambientales y constructivas

2.2.3.1 Ventilación Cruzada

"Se produce cuando la entrada y salida del aire se efectúan por aberturas situadas en diferentes planos típicamente opuestos y se activa por diferencia de presión entre ambos" (Araujo, 2012, p. 19). La ventilación es un parámetro importante en el diseño debido a las mejoras de confort térmico que proporcionan al edificio y al ser un sistema pasivo no consumen energía y evitan el uso de elementos mecánicos de climatización.

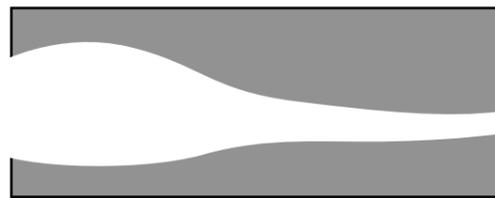


Figura 48. Diagrama sobre ventilación cruzada

2.2.3.2 Fachada

Por su etimología fachada viene del latín facies y el italiano facciata, que se refieren a la cara exterior de un edificio. La fachada ha evolucionado durante siglos. Es relacionada con la envolvente de un edificio que cumple diferentes funciones que solo estética. Se encarga de establecer relaciones interior y exterior. De permitir el paso o no de luz volviéndose un elemento protector de la función o actividad a desarro-

llarse en el interior.

" Las envolventes arquitectónicas son un medio que permiten la interacción entre el exterior y el interior, capaces de determinar el confort, el impacto ambiental y hasta el consumo energético."(Segura, 2012, p. 28).

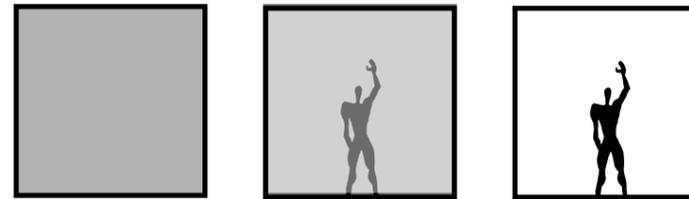


Figura 49. Diagrama sobre relaciones en fachada

2.2.3.3 Orientación

"La orientación solar del edificio es importante debido a que la altura y la posición del sol cambia durante todo el día, eso conlleva analizar la orientación que presenta el edificio y de esa manera elegir las protecciones solares que mejor se adapten a las circunstancias de cada fachada." (Guerra M, 2013, p. 6) . Para este proyecto de titulación la orientación de los volúmenes y arquitectura es indispensable al estar en la mitad del mundo los datos sobre posición del sol son mas exactos y continuos lo que permite un correcto estudio de la orientación sin incidencia de las estaciones y estaciones climáticas. Pero al estar en Quito el impacto del sol es mayor por su cercanía al sol al estar sobre los 2800 msnm.

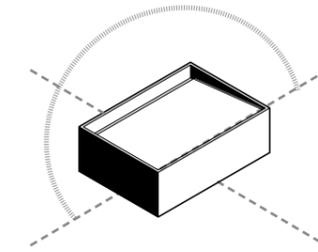


Figura 50. Diagrama sobre relaciones de orientación

2.2.3.4 Estructura

"Cuando la estructura se oculta y no queda a la vista, escondida quizás en cámaras de fachada o embebida en paredes interiores. Tiene muy pocas oportunidades de enriquecer la arquitectura." (Charleson. A, 2007, p. 12)

La estructura cumple en esencia una función de sostener y distribuir las cargas que actúan sobre una edificación. Según Charleson la estructura puede ser usada como parte de la composición arquitectónica, siendo un elemento mas de diseño que otorga características únicas y especialidades muy ricas al momento de mostrarla.

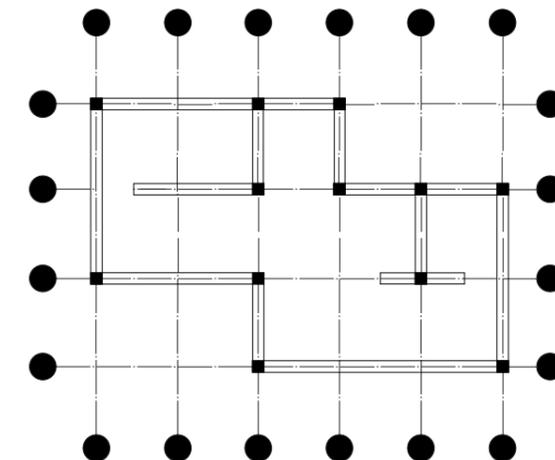


Figura 51. Diagrama de estructura

2.2.3.5 Materiales

La materialidad en arquitectura es muy importante ya sea acompañada del sistema estructural o si se trata de un recubrimiento. En espacios públicos es mas aun importante tomando en cuenta la exposición y alto uso del mismo. "Los materiales en una edificación de carácter público deben ser usados estratégica-mente con el fin de lograr un equilibrio de forma y función, el aspecto estético en una edificación, depende del uso adecuado de un sinnúmero de posibilidades de utilización y usos que se pueda dar a los materiales para lograr un adecuado y optimo resultado." (Universidad de Cuenca, 2011, p. 109)

2.3 Análisis de Referentes

Este análisis pretende desarrollar los parámetros urbanos, arquitectónicos y técnicos en casos de estudio concretos. Que permitirán desarrollar estrategias y visibilizar diferentes formas de aplicación de soluciones en proyectos puntuales. Para este análisis se escogieron tres proyectos urbano - arquitectónicos, en diferentes países, debido a su relación con la región o la aplicación palpable de diferentes parámetros esenciales en este proyecto de tesis.



Figura 52. Mapa de ubicación de referentes

2.3.1 Parque Fluvial Renato Poblete

Tabla 4. Referente 1 Renato Poblete
Referente 1 Renato Poblete



UBICACIÓN: SANTIAGO / CHILE

AÑO: 2015

ÁREA: 20 HECTÁREAS

ARQUITECTO: CRISTIÁN BOZA

El Parque fluvial Padre Renato Poblete, es un parque urbano con el objetivo de generar un brazo de agua a través del río Mapocho, con el fin de promover actividades acuáticas que permitan la interacción social dentro de la zona, convirtiéndose en el único parque pluvial del país.

Además tienen otro tipo de actividades que permiten a la gente hacer uso del espacio de manera permanente y forma parte de la red de parques dentro de la zona.

Urbanos	Arquitectónicos	Técnicos
<p>Vació</p>	<p>Tectónica</p>	No aplica
<p>Visuales</p>	<p>Escala</p>	Ventilación Cruzada
<p>Chaquiñan</p>	<p>Circulación</p>	No aplica
<p>Topografía</p>	<p>Circulación</p>	Fachada
<p>Remates</p>	<p>Fenomenología</p>	No aplica
<p>Actividades</p>	<p>Luz</p>	Estructura vista
<p>Ecología del Paisaje</p>	<p>Materiales</p>	Estructura

Nota: Adaptado de (Boza. C, 2014)

2.3.2 Olympic Sculpture Park / Weiss Manfredi

Tabla 5.
Referente 2 Olympic sculpture park



UBICACIÓN: SEATTLE/ U.S.A

AÑO: 2001-2007

ÁREA: 36.000 M2

ARQUITECTO: WEISS/MANFREDI
ARCHITECTURE/LANDSCAPE/URBANISM

El Parque Olympic Sculpture Park es una continuación al museo de arte de Seattle, manteniendo el fin cultural, se convirtió en una exposición al aire libre y de sentido público.

Además de conectar tres zonas con una forma en Z continua donde predomina el elemento verde. El proyecto y su topografía permite que el parque crea varios escenarios, con esculturas de distintas escalas. El diseño conecta al entorno urbano con el arte y a su vez promueve la interacción entre los usuarios.

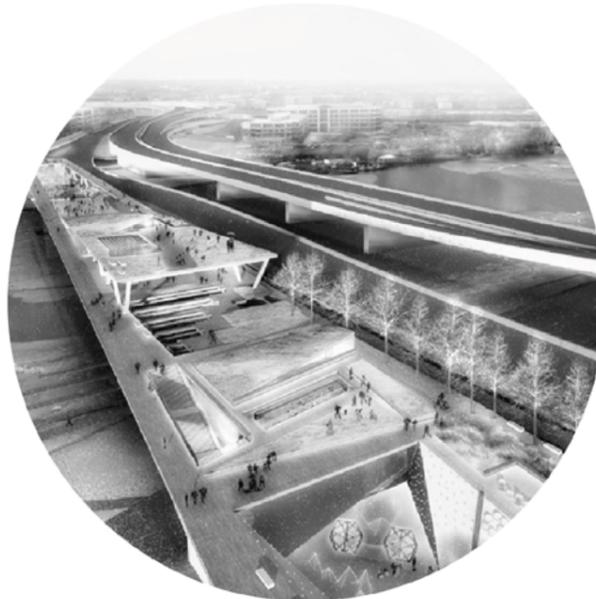
Urbanos	Arquitectónicos	Técnicos
<p>36.000 M2</p> <p>Entorno no ocupado</p> <p>Vació</p>	<p>El proyecto trata de recuperar la topografía inicial de la zona</p> <p>Tectónica</p>	<p>Lado más largo con dirección al río, aprovechando la brisa</p> <p>Ventilación Cruzada</p>
<p>Visuales</p> <p>Circulación continua para conectar la zona Chaquiñan</p>	<p>Se maneja una escala humana</p> <p>Escala</p>	<p>No existe protección, la luz ingresa directamente</p> <p>Fachada</p>
<p>Topografía para conectar</p> <p>Topografía</p>	<p>Camineria en forma de Z</p> <p>Circulación</p>	<p>Lado más largo con dirección al sol, para aprovechar la iluminación natural</p> <p>Orientación</p>
<p>Remates</p> <p>Recorrido cultural</p> <p>Actividades</p>	<p>Continuidad urbana Fenomenología</p>	<p>Estructura de acero vista</p> <p>Estructura</p>
<p>Pequeño parche natural</p> <p>Con un elemento natural conecta partes separadas de la ciudad y mejora la calidad de suelo</p> <p>Ecología del Paisaje</p>	<p>Iluminación horizontal</p> <p>Luz</p>	<p>Materiales puros</p> <p>Materiales</p>

Nota: Adaptado de (Weiss. M, 2013)

2.3.3 OMA + OLIN puente parque en Washington

Tabla 6.

Referente 3 Puente-Parque en Washington



UBICACIÓN: WASHINGTON / U.S.A

AÑO: NO SE HA CONSTRUIDO

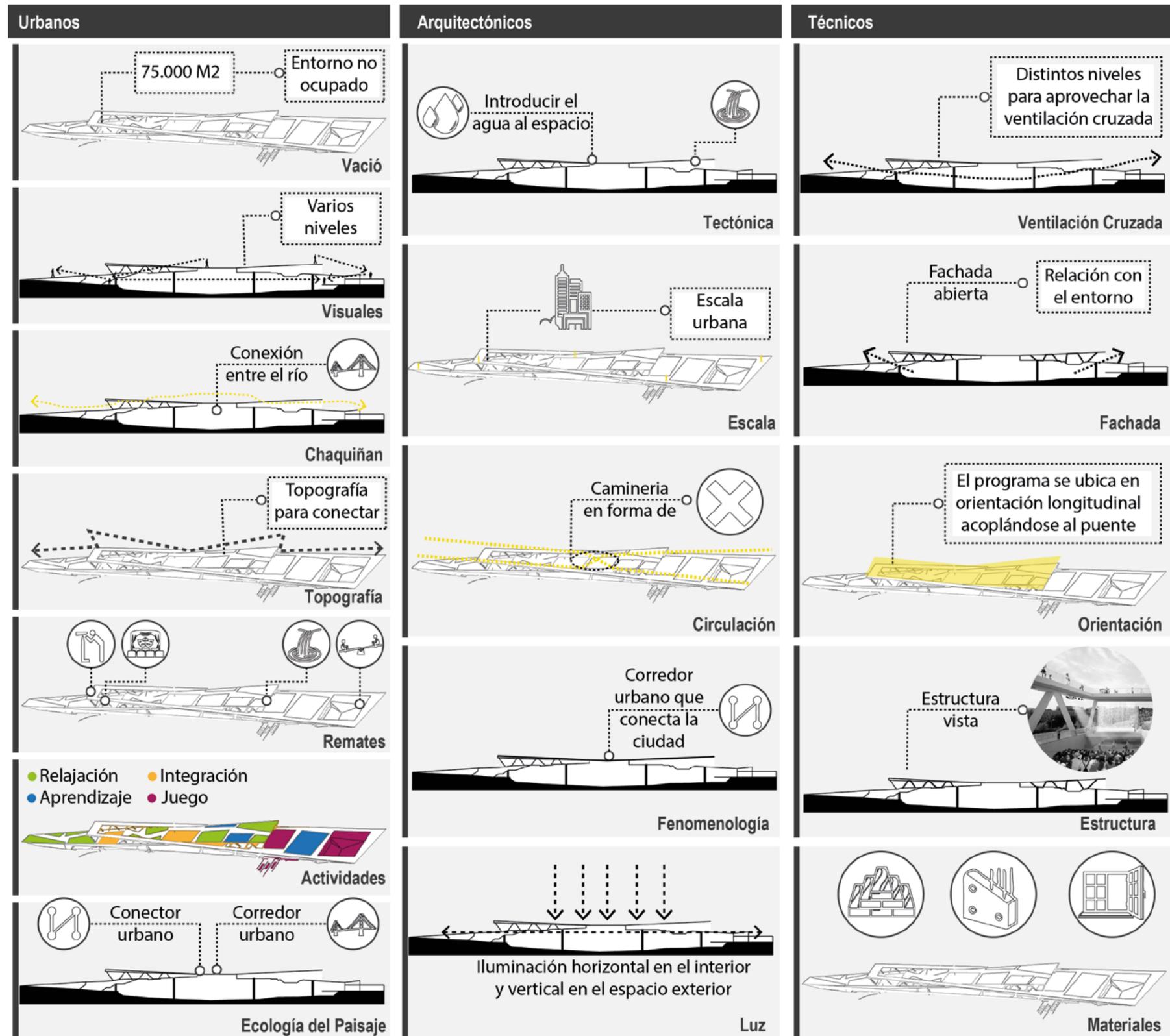
ÁREA: 75.000 m2

ARQUITECTO: OMA + OLIN

El proyecto convierte a una autopista, un espacio obsoleto dentro de la ciudad, en un parque elevado y un espacio cívico dentro de la ciudad.

Se trabaja una forma en X, en donde el programa se distribuye a lo largo de la forma y centrando el punto focal en la unión en donde los caminos se encuentran.

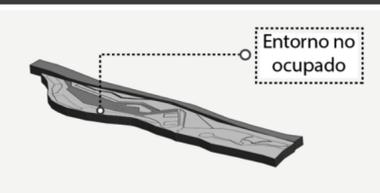
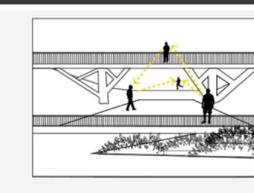
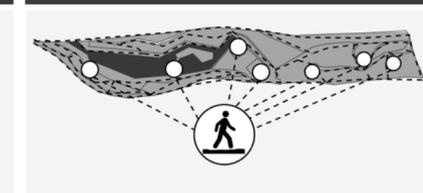
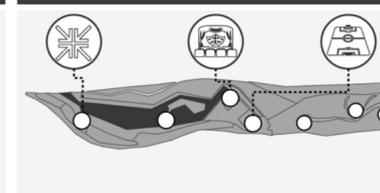
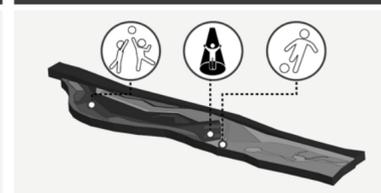
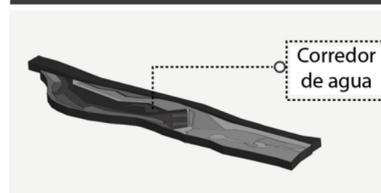
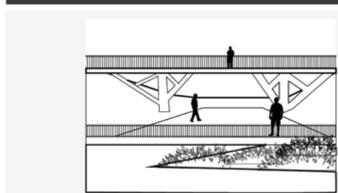
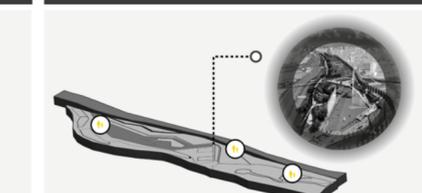
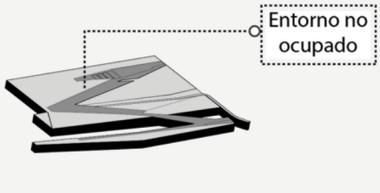
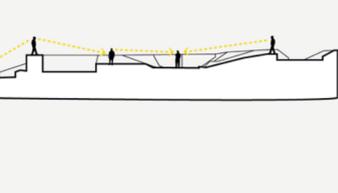
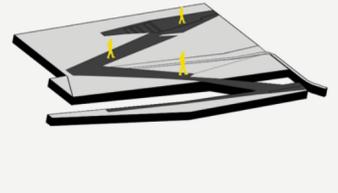
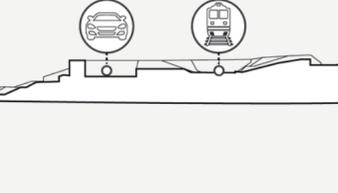
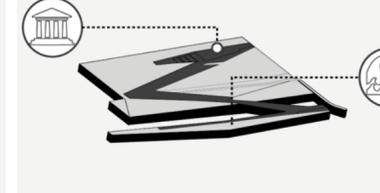
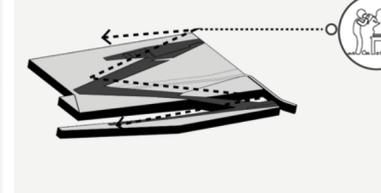
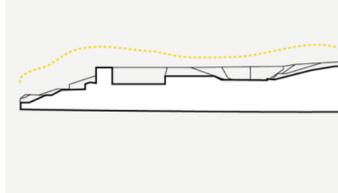
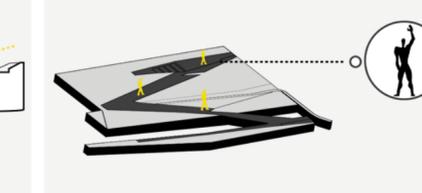
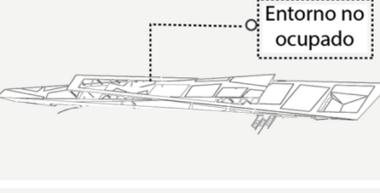
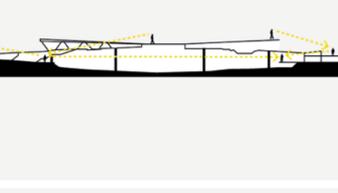
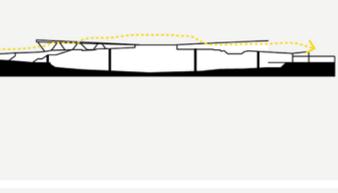
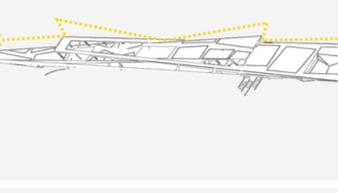
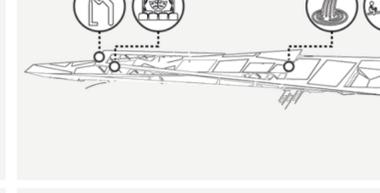
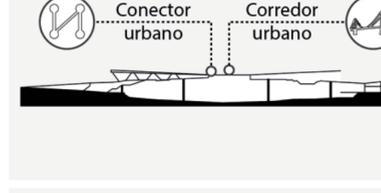
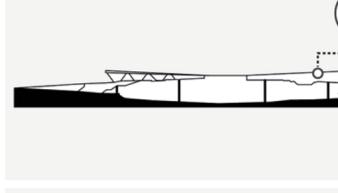
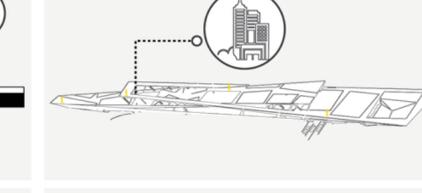
El proyecto se convierte en un espacio icónico por conectar a dos sectores separados dentro de la ciudad.

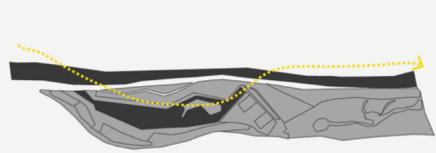
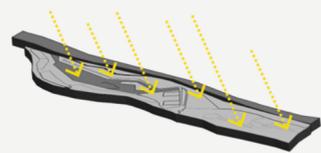
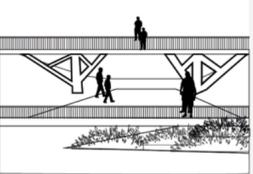
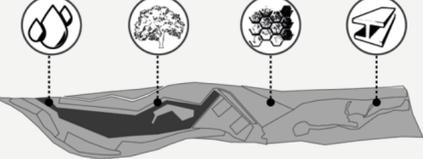
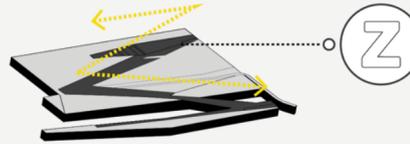
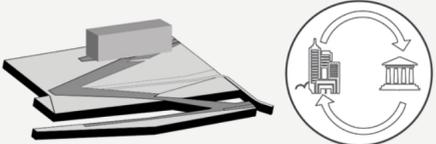
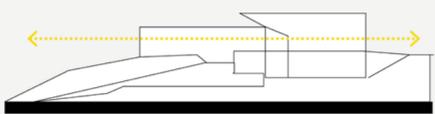
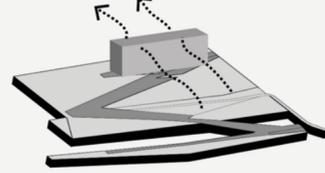
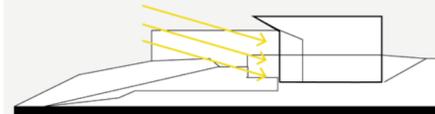
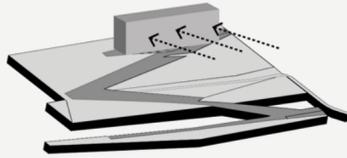
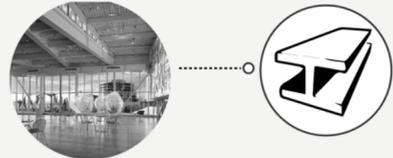
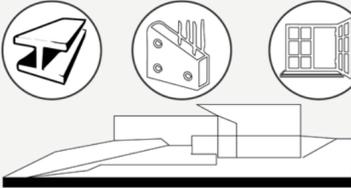
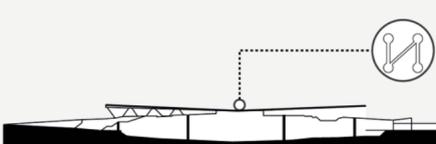
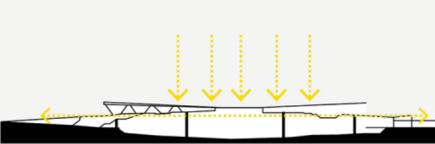
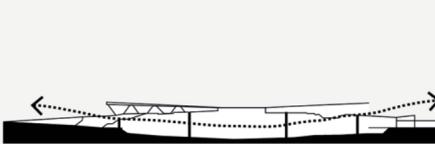
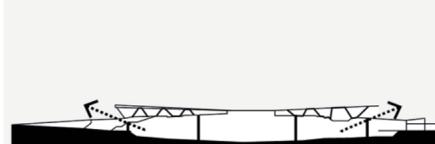
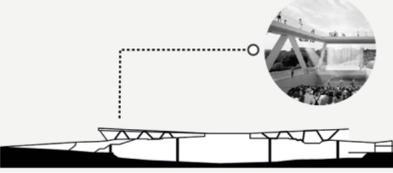
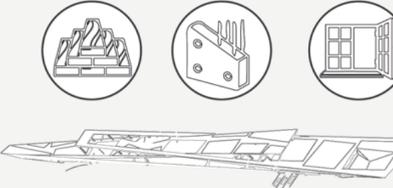


Nota: Adaptado de (OMA, 2016)

2.3.4 Análisis comparativo de casos

Tabla 7.
Análisis comparativo de casos

	Vació	Visuales	Chaquiñan	Topografía	Remates	Actividades	Ecología del Paisaje	Tectónica	Escala
Parque Fluvial Renato Poblete	 <p>Entorno no ocupado</p>						 <p>Corredor de agua</p>		
	<p>El parque fluvial Renato Poblete es un entorno no ocupado por ser un lote mayor a 1000 m2 sin ser ocupado por una edificación mayor a 250m2. Siendo un proyecto principalmente urbano.</p>	<p>Se trabajaron distintos niveles dentro del parque, aprovechando los elementos de agua que permitieron generar circulaciones con puentes que generan dobles alturas y visuales dentro del proyecto.</p>	<p>En el proyecto se presentan caminerías amplias que llevan a los espacios de actividades, mejorando la conexión dentro del espacio urbano.</p>	<p>El parque trabaja con una pendiente definida, que siempre conlleva a los distintos elementos de agua propuestos dentro del espacio urbano.</p>	<p>Los remates dentro del proyecto son los espacios de estancia que se dan por las distintas actividades propuestas, como son los juegos infantiles, el anfiteatro, la zona deportiva, las plazas, etc.</p>	<p>El parque esta destinado principalmente a las actividades para los niños y jóvenes donde el agua es un elemento primordial que permite diferenciar los juegos del proyecto con los cotidianos.</p>	<p>El proyecto es un corredor de agua que continua el flujo existente del río contiguo al proyecto.</p>	<p>El proyecto genera distintos niveles para permitir que el agua sea una constante dentro del proyecto.</p>	<p>Se trabaja una escala sobre-dimensionada por la magnitud que tiene el proyecto. A pesar de eso los espacios dentro de el son manejados de manera coherente.</p>
Olympic Sculpture Park / Weiss Manfredi	 <p>Entorno no ocupado</p>						 <p>Pequeño parche natural</p>		
	<p>El Olympic Sculpture park es un entorno no ocupado por ser un lote mayor a 1000 m2 sin ser ocupado por una edificación mayor a 250m2. Convirtiéndose en un proyecto urbano a pesar de rematar con un museo.</p>	<p>Se trabaja distintos niveles que permite generar varias relaciones visuales dentro del proyecto urbano.</p>	<p>El proyecto presenta unas caminerías amplias y definidas que marcan de manera firme el recorrido desde la playa hasta el museo como remate final.</p>	<p>En el parque se trato de restaurar la topografía existente anteriormente, además para poder generar una conexión entre la playa y el museo que estaban separadas por una vía de tren y de carros.</p>	<p>El principal remate dentro del proyecto es el museo, que es el cual define el carácter cultural. Además de la playa existente al otro extremo de la circulación.</p>	<p>El parque tiene el carácter cultural bien definido por los cual se promueven las actividades unicamente de este tipo, como son exposiciones de manera permanente.</p>	<p>El proyecto se convierte en un pequeño parque natural dentro de la zona urbana, que favorecen la disminución de suelo y la absorción natural de agua.</p>	<p>El proyecto trabaja para generar una nueva topografía en representación de una antigua.</p>	<p>Se trabaja una escala proporcionada al ser humano, en el espacio público.</p>
OMA + OLIN puente parque en Washington	 <p>Entorno no ocupado</p>					 <p>● Relajación ● Aprendizaje ● Integración ● Juego</p>	 <p>Conector urbano Corredor urbano</p>		
	<p>El puente parque en Washington se convierte en un entorno no ocupado por ser un lote Mayor a 1000m2 sin una edificación mayor a 250m2.</p>	<p>El proyecto trabaja varios niveles para tener una constante relación visual durante todo el trayecto que permite visualizar las distintas actividades que se proponen dentro de el.</p>	<p>Se trabajan con caminerías, graderios para conectar a los distintos espacios propuestos dentro del proyecto. Pero principalmente el proyecto es un puente que conecta dos partes de la ciudad.</p>	<p>Se trabaja con planos inclinados que permitan generar espacios de altura donde el agua se representa como cascadas, imponiendo el elemento agua dentro del espacio.</p>	<p>Existen varios remates dentro del proyecto urbano, en donde se promueve la integración social. Pero en los puntos donde se trabaja el agua como son las cascadas son el remate que determina el proyecto.</p>	<p>El proyecto tiene varios tipos de actividades, como de relajación, integración, aprendizaje y juego, lo que permite tener una variedad de usuarios por los distintos intereses.</p>	<p>El proyecto se convierte en un corredor urbano con el fin de conectar dos zonas de la ciudad de una manera didáctica e integral.</p>	<p>Se trabaja de manera que el agua se represente dentro de la propuesta, siendo importante por ser que el proyecto atraviesa un elemento de agua importante dentro de la ciudad.</p>	<p>El proyecto tiene una escala sobre-dimensionada por la magnitud que se maneja, sin embargo dentro de los espacios se maneja una escala adecuada.</p>

	Circulación	Fenomenología	Luz	Ventilación Cruzada	Fachada	Orientación	Estructura	Materiales
Parque Fluvial Renato Poblete	 Las circulaciones están determinadas por las variantes de niveles dentro del espacio.	 Es importante la representación del elemento agua dentro del proyecto, ya que el río es un componente determinante para el proyecto urbano.	 Por no tener ningún espacio cerrado o cubierto, la luz penetra el espacio de manera vertical.	No aplica	No aplica	No aplica	 La estructura esta vista principalmente en los puentes.	 Se trabaja con materiales puros, que se acoplan al entorno natural.
Olympic Sculpture Park / Weiss Manfredi	 La circulación esta definida por una forma en Z que permite conectar los dos puntos focales además de generar un recorrido confortable para los usuarios.	 El parque se convierte en una extensión pública del museo, teniendo exposiciones en el espacio abierto de manera permanente.	 El museo es un elemento alargado, lo cual genera una penetración de luz natural.	 Por ser el museo un volumen horizontal, con la fachada más larga con dirección hacia la playa, se aprovecha la brisa natural para generar ventilación cruzada.	 Se trabaja la fachada mas alargada con ventanas piso-techo, que permiten el ingreso de luz natural.	 El proyecto maneja una dirección pensando en el ingreso de luz y ventilación natural, permitiendo generar un menor uso de recursos y energía.	 Dentro del espacio arquitectónico la estructura se representa de manera vista, convirtiéndose parte del espacio y conformándolo como tal.	 Se trabaja con materiales puros, que se acoplan al entorno natural.
OMA + OLIN puente parque en Washington	 El proyecto maneja una circulación en X, que permite tener una relación visual dentro de el proyecto además de generar las inclinaciones deseadas para trabajar con los elementos de agua como son las cascadas.	 El proyecto se convierte en un elemento conector dentro de la ciudad, uniendo dos zonas distintas con actividades que promueven la integración social, además de manejar el agua como una constante dentro del espacio.	 Por las inclinaciones manejadas dentro de el proyecto, la luz ingresa de manera vertical y horizontal, por lo cual se determina como luz diagonal.	 La forma en X inclinada permite el ingreso de aire de manera natural permitiendo tener una renovación de aire de manera continua.	 Se trabaja con fachadas abiertas que permiten tener una relación directa con el entorno natural y con los distintos espacios y actividades.	 El proyecto se maneja de manera longitudinal acoplándose a la función del proyecto de convertirse en un conector para las dos zonas de la ciudad.	 La estructura es una parte fundamental del proyecto que lo marca con su forma, su pendiente y su imponencia dentro del espacio.	 Se trabaja con materiales puros, que se acoplan al entorno natural.

2.4. Análisis de la situación actual del sitio y su entorno urbano

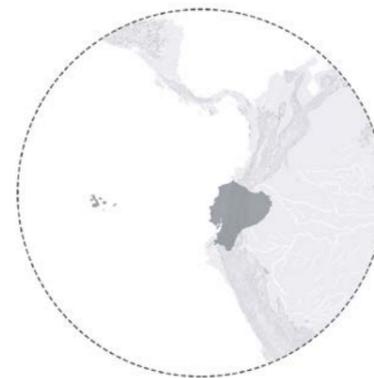
2.4.1 Análisis de la situación actual del sitio

2.4.1.1 Ubicación

La zona de análisis está ubicada dentro de la provincia de Pichincha en la sierra norte del Ecuador continental, específicamente en el cantón Rumiñahui. Dentro del cantón en la parroquia de Sangolquí se desarrolla la fase 3 del proyecto "Parque lineal Santa Clara".

El río Santa Clara es un río que nace de las reservas ecológicas vecinas a la parroquia de Sangolquí y atraviesa todo el Valle de los Chillos hasta su desembocadura en la bocanera zona cercana a San Rafael y el Triángulo. En este punto el Santa Clara se une al río Pita y forman el San Pedro que continúa su camino hasta su conexión con el Machangara y desembocar en Guayllabamba.

Ambos ríos el Pita y Santa Clara son ríos muy superficiales a lo que contrariamente sucede en el resto de ríos del DMQ con quebradas muy profundas lo que se vuelve una ventaja y desventaja al mismo tiempo. Por un lado el río puede ser utilizado para el beneficio de los ciudadanos y mejorar el espacio público. Por otro lado estos ríos son considerados zonas de riesgo por el Cotopaxi, de igual manera su calidad ambiental es mala debido a la descarga de residuos descontrolada.



Ecuador

Figura 53. Mapa Continental



Pichincha

Figura 54. Mapa Ecuador



Rumiñahui

Figura 55. Mapa Provincia y Cantón

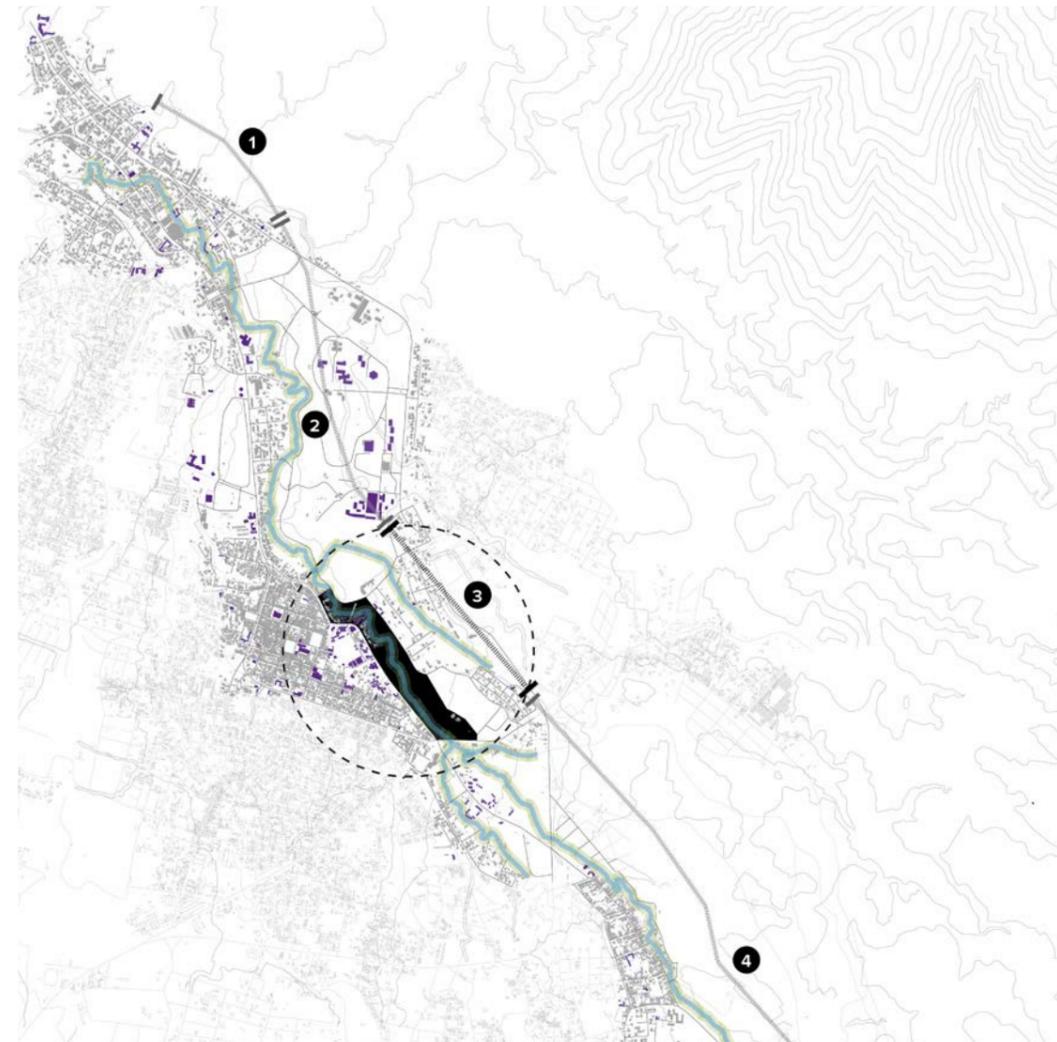
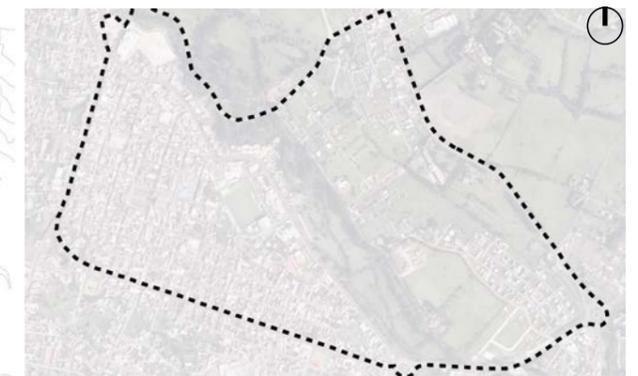


Figura 56. Master Plan por etapas del parque lineal Santa Clara



El análisis se desarrolla en un sector contrastante de sangolquí dividido en compacto y disperso.

Figura 57. Área próxima a la rivera del río



La fase 3 del parque comprende un área de 1,240,693.93 m² = 124.06 ha

Figura 58. Área de intervención etapa 3

2.4.1.2 Riesgos

El área de intervención está atravesado por una zona de riesgo por lahares del volcán Cotopaxi. Al rededor del 30% de los escombros de las erupciones del mismo vienen por el río Santa Clara. Como parte de la propuesta urbana se plantea remover las zonas de mayor conflicto a sitios de desarrollo seguro y que no pongan en riesgo a los pobladores del Valle de los Chillos. Según cifras del PMDOT de Rumiñahui solo en Sangolqui se ven afectadas 6205 personas.

La zona de lahares separa dos áreas, Sangolqui, su centro histórico y al este las urbanizaciones contemporáneas. Dichas zonas quedarían aisladas en una posible erupción ya que se encuentran entre los dos ríos afectados (Santa Clara y Río Pita). Lo que dejaría sin rutas de evacuación a estas zonas.

Las rutas de evacuación planteadas por la secretaría de gestión de riesgos solo muestran líneas rectas con dirección a las zonas más altas. Pero no cuenta con hitos visibles para la fácil ubicación y movimiento masivo de gente en momentos de pánico.



Figura 59. Zona de riesgo según Secretaría de Riesgos

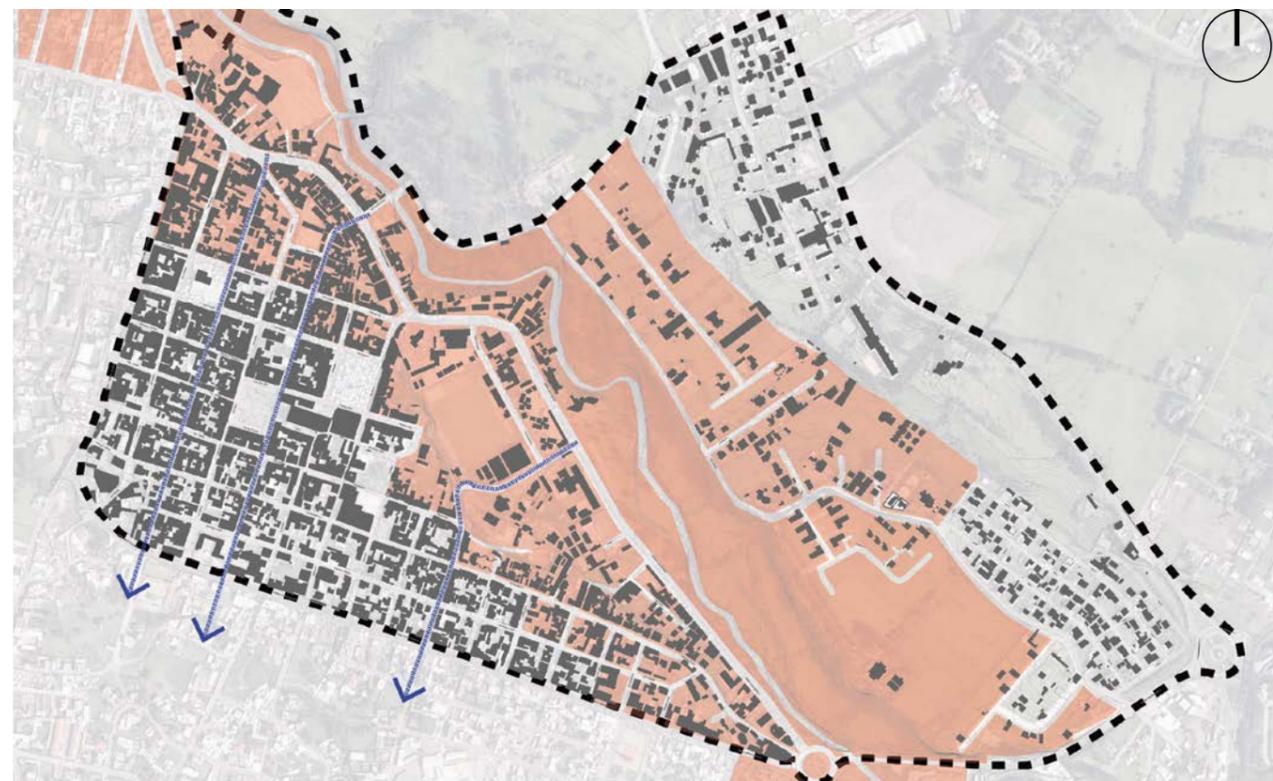


Figura 60. Posibles lotes con afectaciones y rutas de evacuación

2.4.1.3 Topografía

La topografía del área de estudio es muy cambiante. La zona esta conformada por pendientes desde los 2° de inclinación hasta los 55°. Que han sido analizados fundamentalmente para desarrollar una metodología que beneficie al diseño del parque, ahorro de recursos y no afectación al paisaje natural.

La topografía extrema se desarrolla a lo largo del río que ha ido dando forma a esta ribera que en la actualidad divide dos zonas dentro de Sangolqui. Una es la zona compacta histórica hacia el oeste y una zona dispersa y de construcciones contemporáneas hacia el este.

Se realizaron cuatro cortes para observar diferentes situaciones al largo del río. El tramo de corte cuenta con una longitud de 4 km con una altura máxima de 2506 y la zona mas baja de 2470 aproximadamente. La quebrada tiene una profundidad máxima de 21m y una mínima de 7m.

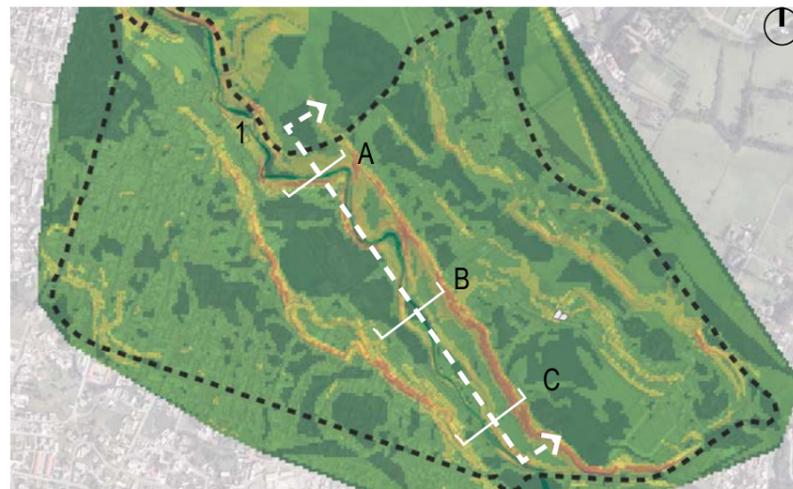
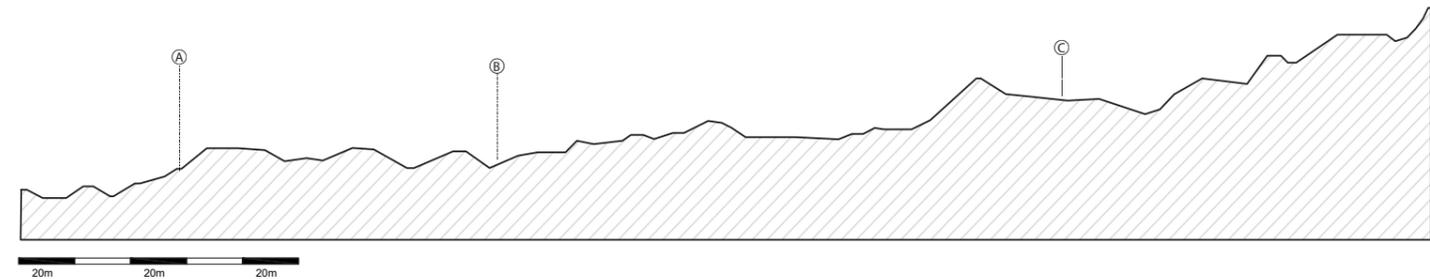
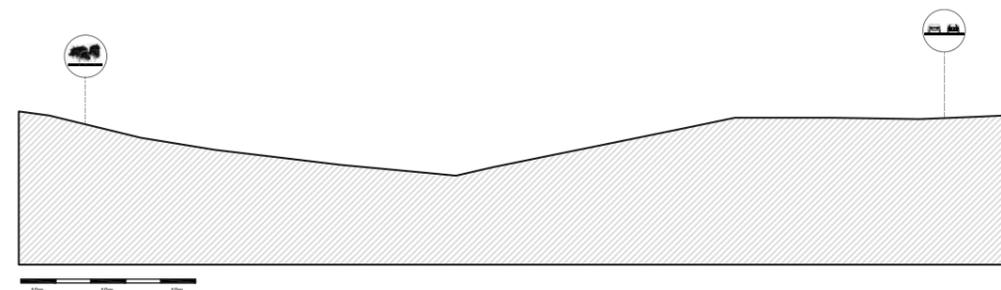


Figura 61. Análisis de pendientes

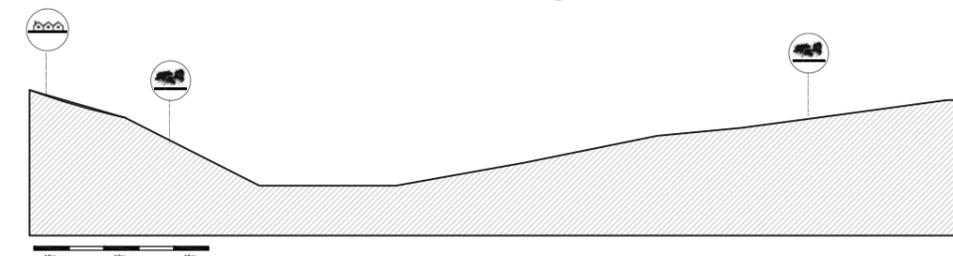
Clasificación de quebradas	Distancia Corte Longitudinal (Km)	Altitud Maxima (m)	Altitud Mínima (m)	Pendiente Máxima	Pendiente Promedio	Profundidad de las quebradas (m) (Punto A)	Profundidad de las quebradas (m) (Punto B)	Profundidad de las quebradas (m) (Punto c)
CF	4.07	2506	2470	14,1%	3,4%	7	21	13



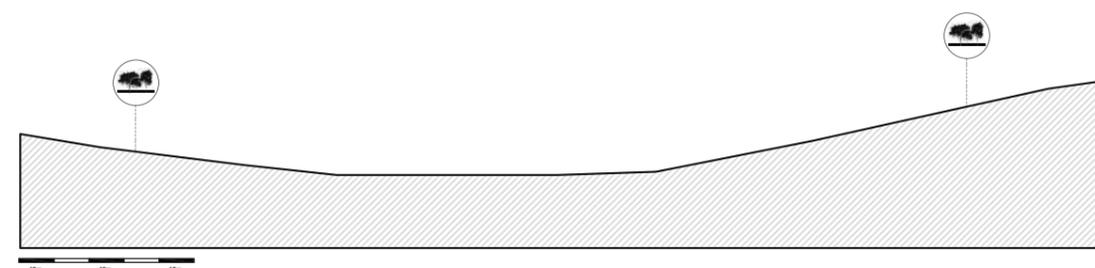
Corte 1



Corte A



Corte B



Corte C

Figura 62. Cortes en zona de análisis

2.4.1.4 Vías y accesibilidad

Las vías planteadas para el plan maestro y la pieza cultural incluyen nuevas articulaciones que dan continuidad al trazado vial que sufría de varias rupturas. Se proponen varias conexiones peatonales en el centro histórico, la restricción de buses y carros pesados. Al igual que se plantea que el acceso al parque propicie el uso del transporte público. Las vías de acceso por auto son en la parte de este a través de la general Rumiñahui.

- Acceso peatonal
- Acceso automóviles
- Vía acceso para autos
- Circuitos peatonales

2.4.1.5 Transporte

Para la zona cultural dentro del plan se propuso un sistema de transporte sostenible y eléctrico que conectaría las piezas urbanas y micro-centralidades a través de los ejes naturales de las quebradas. Este sistema pasa por el centro del área de análisis de forma subterránea. A las periferias del centro histórico se mantienen los buses tradicionales en los cuales se modificó la distancia entre paradas y así tener una cada 400m aproximadamente.

- Bus convencional
- Tranvía/ BRT



Figura 63. Mapa de Accesos y vialidad



Figura 64. Mapa de transporte y paradas

2.4.1.6 Estructura edificada

Sangolqui se divide claramente en dos zonas separadas por el parque lineal. Una zona compacta del casco histórico de la ciudad al suroeste y una zona dispersa al noreste. En el área histórica los vacíos mas importantes corresponde al espacio público y representan una oportunidad en un territorio ya consolidado. En la zona dispersa el ordenamiento y trazado no es regular ni ordenado lo cual provoca conflictos en la movilidad y seguridad. Sin embargo al no estar consolidado las oportunidades son buenas ya que el replanteo de esta estructura es fácil de ejecutar sin afectar en mayor proporción a los habitantes de la zona.

2.4.1.7 Equipamientos

Los equipamientos en la zona no cubren la demanda de la población según el análisis sectorial del Valle de los Chillos. (UDLA, 2016). En la zona de Sangolqui existe una diversidad de equipamientos en cuanto a su función y rama. Sin embargo se encuentran en zonas cercanas a sitios en riesgo por el volcán Cotopaxi. Adicionalmente cumplen en relación a diámetro de distancia mas no en población cubierta. Cabe recalcar que equipamientos de carácter cultural y de servicios no se identifican en la zona.



Figura 65. Mapa Estructura edificada

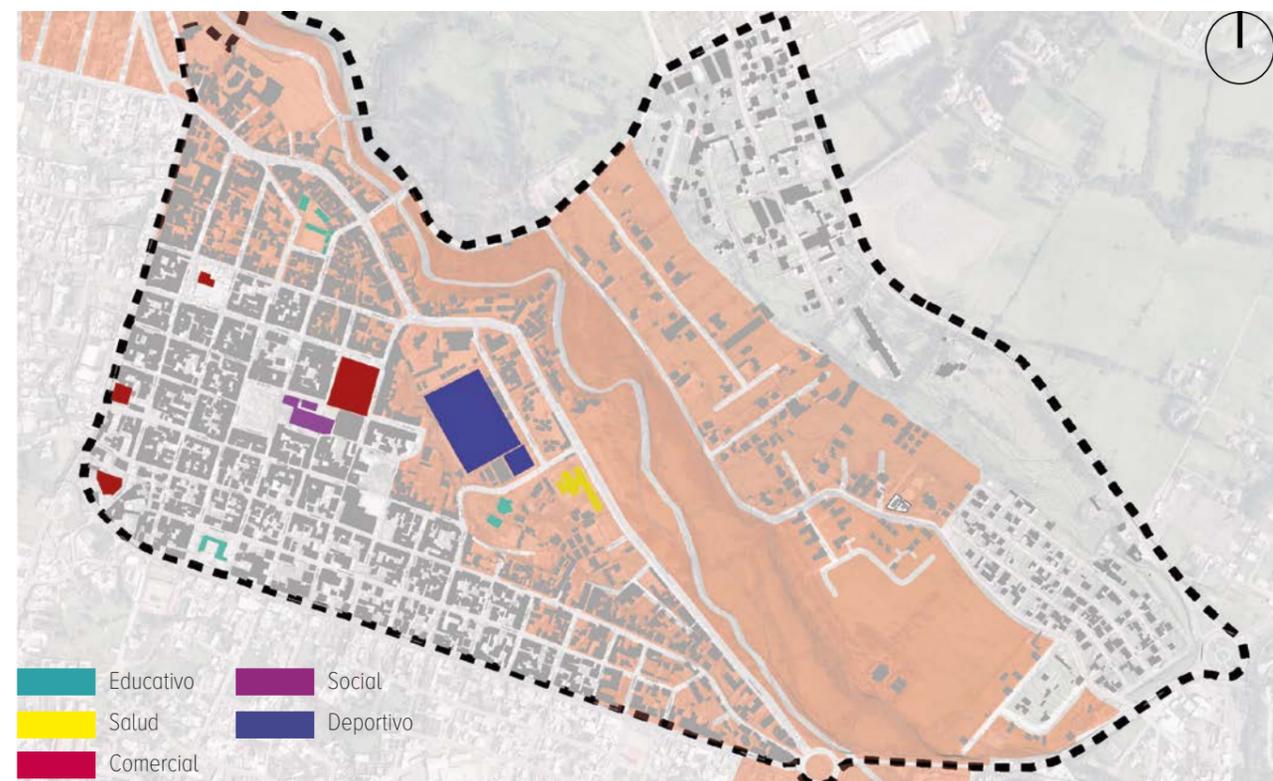


Figura 66. Posibles lotes con afectaciones y rutas de evacuación

2.4.1.8 Área verde y espacio público

EL Valle de los Chillos y todo su valle sufren de una carencia casi absoluta de espacios públicos accesibles a todos los peatones, de igual manera el poco espacio destinado a las áreas verdes ha generado índices muy bajos de calidad. El Valle de los Chillos tiene como cifra el número de 5 m² por habitante de espacio verde. Cifra muy por debajo de los 9 m² recomendados por la OMS. Las riveras del río Santa Clara se encuentran en mal estado y sus aguas contaminadas, no existe accesibilidad universal y el parque lineal no brinda servicios satisfactorios para sus habitantes.

El principal problema radica en la falta de políticas que beneficien y cambien esta condición, así como el incremento de urbanizaciones con muros cerrados que han incentivado el uso de las áreas privadas sobre las públicas. El espacio público dificulta la movilidad de las personas y su libre tránsito así como también la falta de calidad y estado de avenidas y aceras deterioran la imagen del Valle de los Chillos.



Figura 67. Áreas verdes

1



2



3



Figura 68. Análisis fotográfico del espacio público

2.4.1.9 Uso de suelo

El área de análisis esta conformada por varias particularidades como se puede ver en el mapa la zona dispersa es totalmente residencial de baja densidad, mientras que la parte histórica - compacta cuenta con varios corredores que se han desarrollado en los años a través de la plaza y los caminos peatonales con un carácter mixto de comercio en planta baja y vivienda o bodegas en la zona alta. Existen equipamientos de mayor escala que a nivel social, comercial, deportivo, salud y educativo que igual esta dispersos en este polo de desarrollo.

Los ejes comerciales de uso mixto que conectan la plaza con el mercado y las principales vías sufren de un exceso de cableado y rótulos que afectan a la imagen urbana, adicionalmente las veredas y accesibilidad son reducidas.



Figura 69. Usos de suelo



Figura 70. Análisis fotográfico del sector eje conexión plaza central - mercado

2.4.1.10 Vegetación

Las especies del sector son muy diversas, esta zona corresponde a la de matorral alto andino, sin embargo existen muchas especies de ecosistemas cercanos que han sido introducidas y se dan en estas zonas sin problemas. En la tabla se desarrollo un extenso trabajo de categorización en donde se puede observar la taxonomía vegetal, nombre común, altura a la que se desarrolla en mejores condiciones, tipo de uso e importancia. Las especies del matorral alto andino se caracteriza por desarrollarse en climas templados y frios en alturas entre 2000 y 3000 msnm. En este tipo de bosque son típicas las especies (Chilca, Yalomán, Chollán, Sangre de drago, ashpa chocho, flor de quinde, suaco, guanto y ortiga).

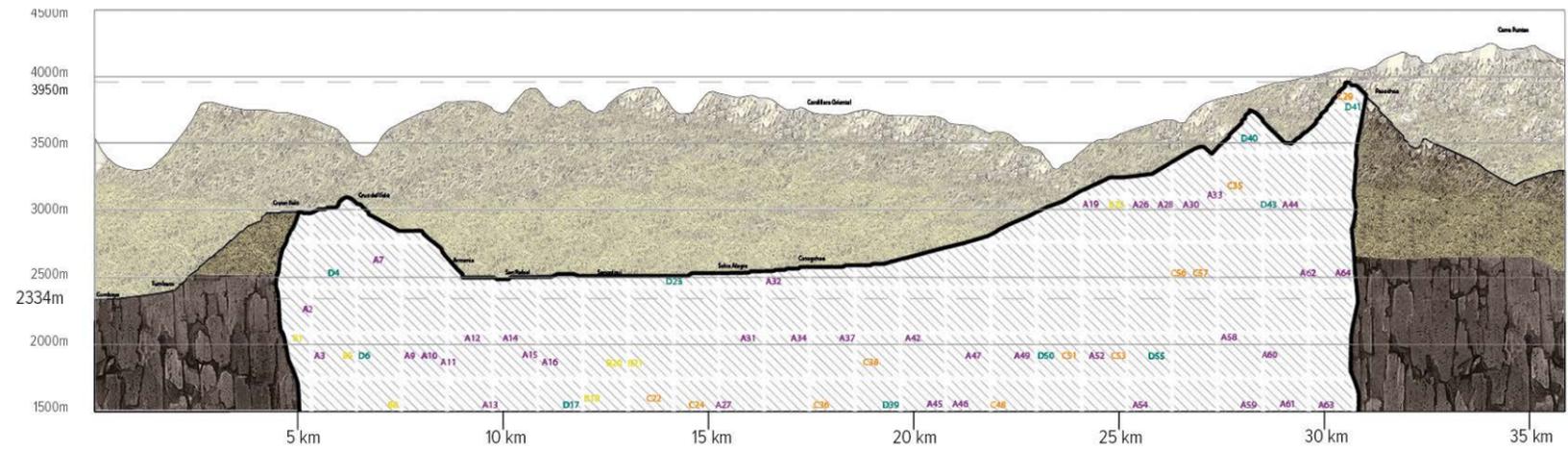


Figura 71. Taxonomía vegetal endémica del DMQ y los valles

Tabla 8.

Taxonomía vegetal endémica del DMQ y los Valles

Taxonomía Vegetal del DMQ y sus valles									
CODIGO	NUMERO	TIPO	ESPECIE	NOMBRE	ALTURA	DIAMETRO DE COPA	DENSIDAD FOLLAJE	USO 1	USO 2
B	1	Arbusto	Ambrosia arborescens	Altamisa	Media	2	Medio	Agricultura	medicinal
A	2	Arbol	Podocarpus oleifolius	Sisin	Alta	15	Alta	Espacio publico	vias
A	3	Arbol	Jacaranda Mimasifolia	Jacaranda	Alta	20	Medio	Espacio publico	vias
D	4	Arbol	Cedrela Montana	Cedro	Alta	20	Medio	otros	
B	5	Arbol	Perssa americana	Aguacate	Media	10	Alta	Agricultura	
D	6	Arbol	Bocconia integrifolia	Sandalo	Media	7	Baja	otros	
A	7	Arbol	Euphorbia cotinifolia	Nacedero	Alta	3	Alta	Espacio publico	quebradas
B	8	Arbol	Annona Cherimola	Chirimoya	Media	8	Alta	Agricultura	
A	9	Arbol	Schinus molle	molle	Media	7	Alta	Espacio publico	vias
A	10	Arbol	Delostoma integrifolium	Yaloman	Media	12	Alta	Espacio publico	
A	11	Arbol	Tecoma Stans	Cholan	Media	10	Medio	Espacio publico	
A	12	Arbol	Sambucus nigra	Tilo	Media	5	Medio	Espacio publico	
A	13	Arbol	Chionanthus Pubescens	Arupo	Media	4	Alta	Espacio publico	
A	14	Arbol	Oreopanax ecuadorensis	Puma maqui	Media	3	Medio	Espacio publico	
A	15	Arbol	Alnus acuminata	Aliso	Media	4	Medio	Espacio publico	
A	16	Arbol	Phyllanthus salviifolius	Cedrillo	Alta	5	Medio	Espacio publico	
D	17	Arbusto	Fuchsia hybrida	Zarcillo	Baja	3	Medio	otros	
B	18	Arbusto	Capsicum annum	Pimiento	Baja	2	Baja	Agricultura	
A	19	Arbusto	Rubus glaucus	Mora de Quito	Media	2	Medio	Patrimonio	
B	20	Arbusto	Physalis pruviana	Uvilla	Baja	1	Medio	Agricultura	
B	21	Enredadera	Passiflora tarminiana	Taxo	Baja	1	Baja	Agricultura	
C	22	Cactacea	Echinopsis pachanoi	San Pedro	Alta	3	Medio	medicinal	
D	23	Cactacea	Mammillaria parkinsonii	Mamillaria	Baja	0.5	Baja	otros	
C	24	Cactacea	Cereus Peruvianus	Cactus peruano	Baja	0.5	Baja	ornamental	
B	25	Arbusto	Baccharis genistelloides	Coniza de Tacunga	Baja	0.5	Alta	Ganaderia	medicinal
A	26	Arbusto	Brachyotum ledifolium	zarcillos del Inca	Media	3	Medio	Espacio publico	alimento
A	27	Arbusto	Byttneria ovata	China cacha	Media	2	Medio	ornamental	
A	28	Subarbusto	Calceolaria crenata	Zapatitos de Quito	Baja	1	Medio	ornamental	
C	29	Arbusto	Calceolaria ericoides	Zapatitos	Baja	1	Medio	medicinal	
A	30	Arbusto	Duranta triacantha	Mote casha	Baja	2	Medio	Espacio publico	
A	31	Arbol	Euphorbia laurifolia	Lechero	Media	3	Medio	Espacio publico	

A	32	Arbusto	Heliotropium arborescens	Heliotropium	Baja	1	Medio	ornamental	medicinal
A	33	Arbusto	Hypericum laricifolium	Romerillo de San Juan	Baja	1	Medio	ornamental	medicinal
A	34	Arbusto	Margyricarpus pinnatus	Piquiyuyo	Baja	0.55	Baja	ornamental	medicinal
C	35	Arbusto	Miconia papillosa	Colca de Quito	Media	2	Medio	medicinal	
C	36	Arbusto	Phenaz rugosus	Ortiga Blanca	Baja	0.5	Baja	medicinal	
A	37	Orquidea	Altensteinia fimbriata	Orquidea de guayllabamba	Baja	0.3	Baja	ornamental	
C	38	Arbusto	Barnadesia arborea	Barnadesia de guamani	Media	3	Medio	medicinal	
D	39	Arbusto	Boehmeria celtidifolia	Ortiga de Humboldt	Baja	0.5	Medio	otros	
D	40	Arbusto	Buddleja pichinchensis	Quishuar del Pichincha	Media	3	Alta	otros	
D	41	hierba Terrestre	Carex pichinchensis	Yana cortadera	Media	1.5	Alta	otros	
A	42	hierba Terrestre	Chusquea scandens	Suro	Media	3	Alta	ornamental	
D	43	Arbusto	Citharexylum ilicifolium	Casanto	Media	1	Baja	otros	
A	44	hierba Terrestre	Drymaria ovata	Clavelito de Quito	Baja	0.3	Baja	ornamental	Amenazado
A	45	Arbusto	Echeveria quitensis	Sedum de Quito	Baja	0.5	Baja	Espacio publico	
A	46	Arbusto	Evolvulus argyreus	Azulita trepadora	Baja	0.5	Baja	Espacio publico	
A	47	hierba Terrestre	Geranium chilense	Geranio de los chillos	Baja	0.2	Baja	Espacio publico	
C	48	hierba Terrestre	Guilleminea densa	Tapete de Quito	Baja	0.5	Medio	medicinal	
A	49	Arbusto	Liabum igniarium	Santa Maria	Media	1	Medio	Endemica los chillos	
D	50	hierba Terrestre	Phaedranassa dubia	Cebolla de gallinazo	Baja	0.5	Baja	otros	
C	51	hierba Terrestre	Stenomesson aurantiacum	Stenomesson de los Chillos	Baja	0.5	Medio	medicinal	
A	52	hierba Terrestre	Tillandsia secunda	Huaicundo paridor	Media	2	Medio	Espacio publico	Amenazado
C	53	hierba Terrestre	Valeriana pyramidalis	Valeriana de Quito	Baja	0.5	Baja	medicinal	
C	54	hierba Terrestre	Zeltnera quitensis	Canchalhua	Baja	0.3	Baja	medicinal	
D	55	Enredadera	Jungia coarctata	Matiango	Media	1	Medio	otros	
C	56	Arbusto	Berberis hallii	Carasquillo de Quito	Media	0.5	Medio	medicinal	
C	57	hierba Terrestre	Commelina quitensis	Churuyuyo de Quito	Baja	0.5	Baja	medicinal	
A	58	hierba Terrestre	Epidendrum jamiesonis	Maihua de Quito	Baja	0.5	Baja	Espacio publico	proteccion
A	59	Arbol	Inga insignis	Guabo	Alta	5	Medio	Espacio publico	patrimonio
A	60	hierba Terrestre	Lupinus pubescens	Chocho	Baja	0.5	Medio	Espacio publico	patrimonio
A	61	Arbol	Mimosa quitensis	Algarrobo	Media	6	Medio	quebradas	patrimonio
A	62	Arbol	Myrcianthes hallii	Arrayan de Quito	Media	5	Alta	Espacio publico	patrimonio
A	63	Cactacea	Opuntia soederstromiana	Tuna de San antonio	Baja	0.5	Alta	Patrimonio	
A	64	Arbusto	Salvia quitensis	Salvia de Quito	Baja	1	Alta	Espacio publico	patrimonio

2.4.1.11 Condiciones climatológicas

El clima del Valle de los Chillos y de la zona de Sangolqui esta conformado por dos estaciones palpables como son verano (mayo - septiembre) e invierno (octubre - abril) sin embargo al igual que en Quito el clima es muy cambiante teniendo en un mismo día en varias ocasiones cielo despejado con altas temperaturas y por las tardes cielo nublado con presencia de lluvias. Su clima templado esta relacionado a la zona ecuatorial, su latitud, longitud y altura.

Latitud: -0.33405

Longitud: -78.45217

Altura: 2600 m.s.n.m

En el siguiente análisis se mostrara los principales datos de temperatura, lluvias, nubosidad, humedad y vientos. Que han sido tomados de diferentes fuentes como el departamento de energía de los estados unidos y el INAMI. Que mostraran el valor promedio durante todo un año con sus respectivas variaciones semanales. Análisis que servirá para la posterior propuesta de eficiencia energética, diseño de paisaje y así lograr un diseño sostenible a través de estrategias pasivas y activas.

Vientos

Los vientos predominantes vienen en sentido Norte - Este siendo la frecuencia mas común vientos de 10 km/h y un máximo de 50km/h con baja frecuencia. Una humedad en el viento de 45% en promedio y llegando a máximo de 15% en las temporadas mas secas.

Respecto a la temperatura, la mayoría del año se tiene una

temperatura promedio del viento entre 10° y 20°C con mínimas de 5°C y máximas de 22°C.

Radiación Solar Directa

Durante el ultimo año la ciudad de Quito alcanzo niveles de rayos UV de mas de 19 puntos. Indicador sumamente alto que según la OMS un valor extremadamente alto se puede considerar desde los 8 puntos. Aspecto importante para el diseño que deberá propiciar lugares con sombra y protección solar. En el gráfico podemos observar como en el mes de agosto se presenta un pico de radiación directa llegando a niveles cercanos a los 900w/m² al medio día. Siendo un motivo para proteger la edificación de la luz solar a través de estrategias de diseño en fachada y cubiertas que permitan mejores condiciones de confort térmico

Temperatura

El clima templado de Sangolqui es un poco mas caliente que el de Quito debido a la altitud de esta y posición geográfica. Pero en valores generales en épocas de invierno llega a tener máximas de 16°C y mínimas de 9°. Mientras que en el verano las máximas llegan a los 22°C. La temperatura en el valle es muy constante y en promedio se ubica sobre los 15° razón por la cual ha sido elección de muchos habitantes que buscan mejores condiciones climáticas que en la meseta superior.

Humedad

La humedad del sector esta en un promedio del 40%. Teniendo picos de -25% en los meses mas calientes y en las horas mas frías del invierno llega a cerca del 80%.

Nubes

La nubosidad en el área de estudio varia constantemente pero se pueden observar tres periodos durante el año. El primero durante los primeros meses del año en el que el porcentaje de cobertura es de hasta un 80%, un segundo en la época de verano a partir de julio donde baja y se caracteriza por cielo despejado con un 10% de cobertura. Finalmente vuelve el invierno desde octubre y llega a un máximo de 60% de cobertura.

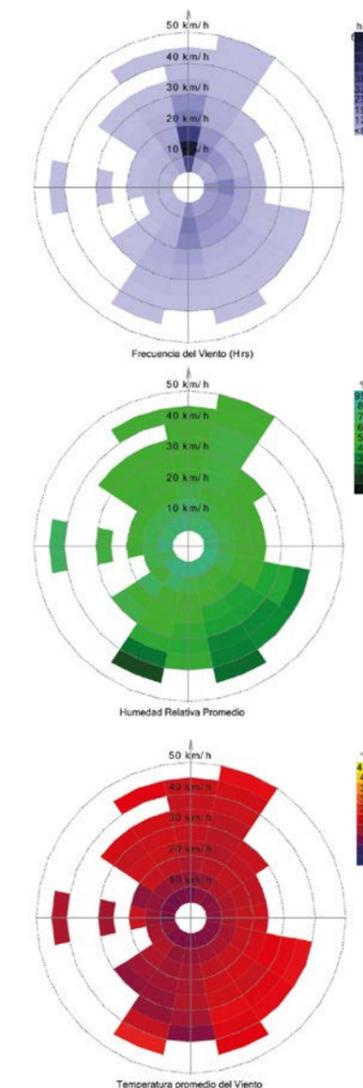


Figura 72. Análisis Vientos Sangolqui

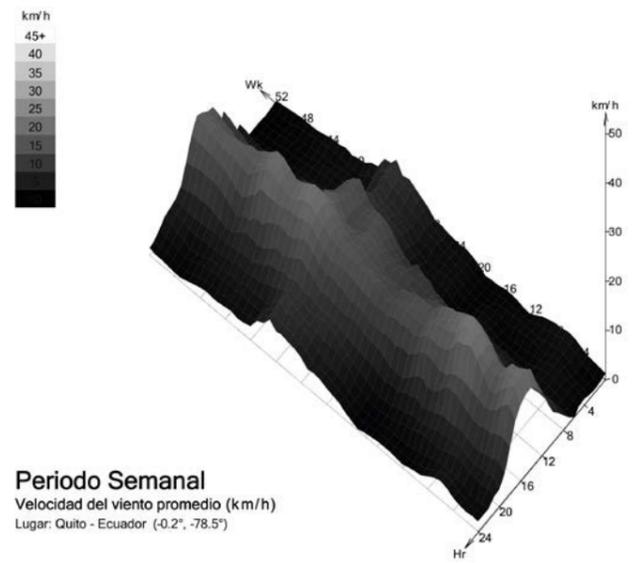


Figura 73. Análisis de velocidad vientos

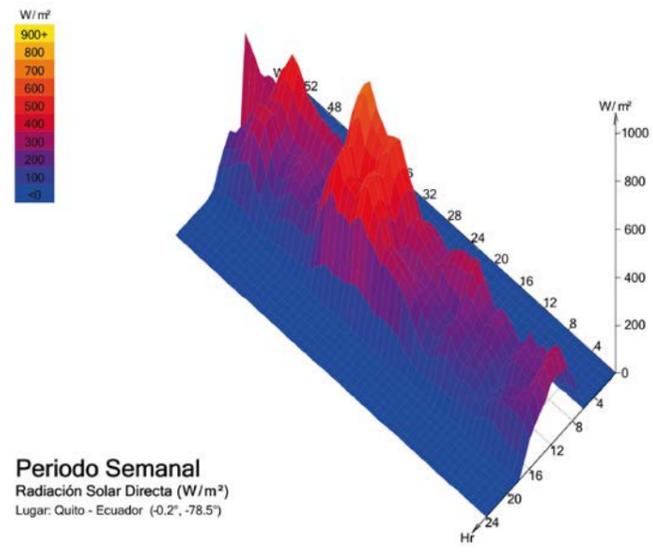


Figura 74. Análisis de radiación directa

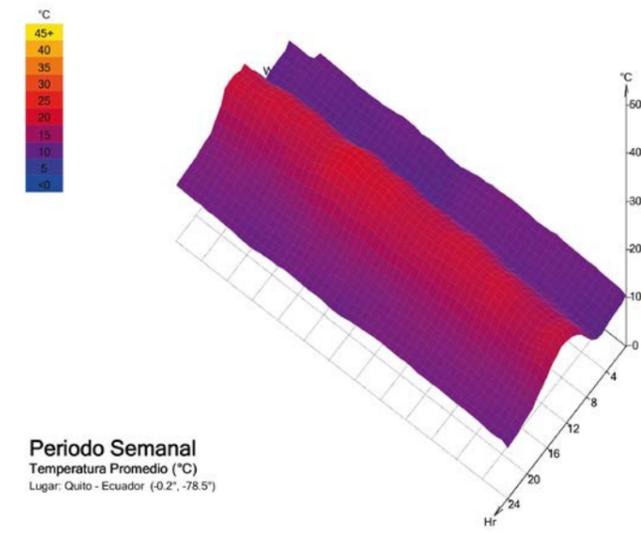


Figura 75. Análisis de temperatura

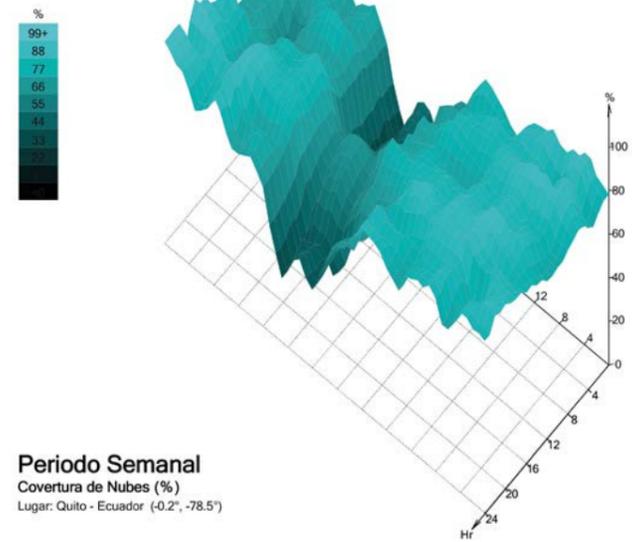


Figura 76. Análisis de nubosidad

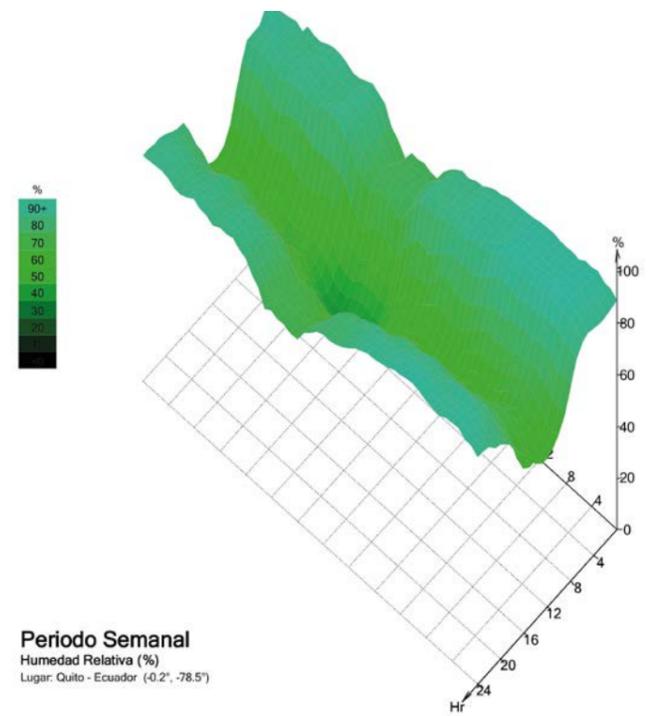


Figura 77. Análisis de humedad

2.4.2 Análisis del entorno inmediato

2.4.2.1 Límites

Los predios a desarrollar para el proyecto arquitectónico se encuentran ubicados en la zona norte del parque. Ubicados entre el final de la calle Luis Cordero y Mercado, y atraviesan el parque lineal Santa clara.

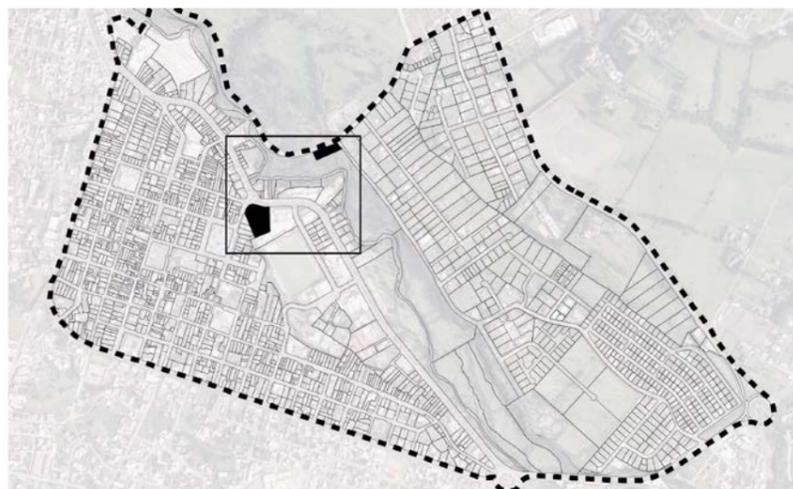


Figura 78. Mapa Ubicación proyecto arquitectónico

2.4.2.2 Topografía

La topografía del emplazamiento es muy diversa, con pendientes menores a los 3° en ciertos sectores y mayores a los 45° en las áreas cercanas al río San Clara. Se puede observar que desde el sector sur oeste en Sangolqui se encuentra sobre una zona alta que baja hasta llegar al río Santa Clara para volver a subir hacia la zona noreste.



Figura 79. Mapa Pendientes 0-3%



Figura 80. Mapa Pendientes 3-12%

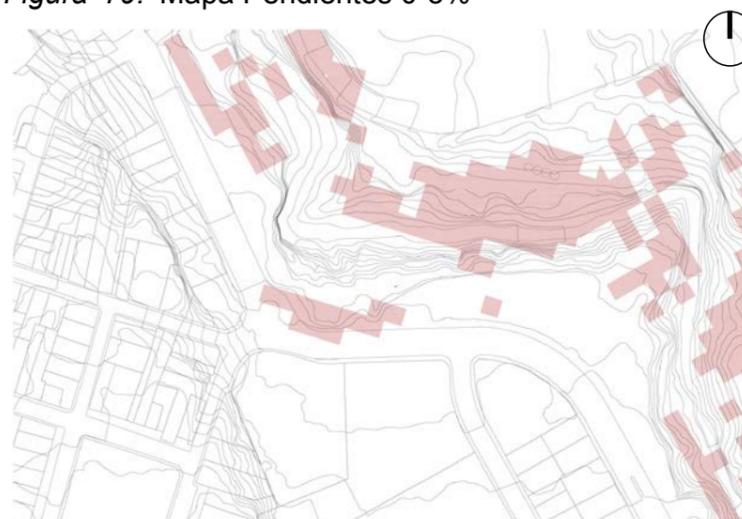


Figura 81. Mapa Pendientes 12-30%



Figura 82. Mapa Pendientes 30-45%



Figura 83. Mapa Pendientes +45%

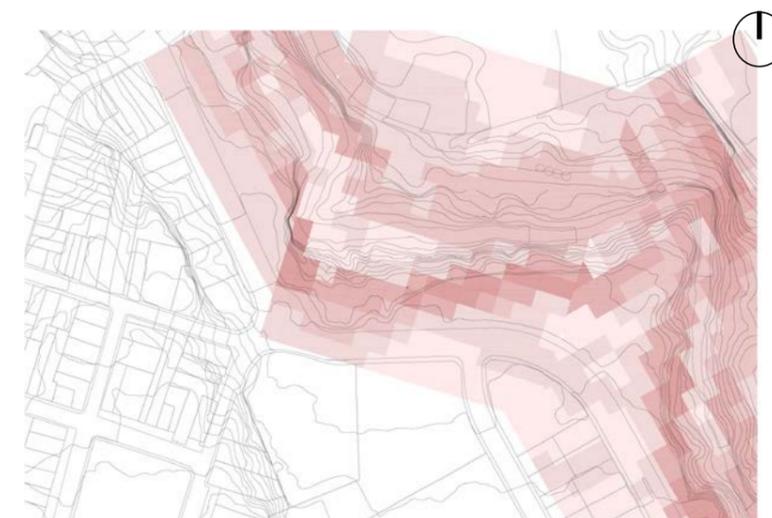


Figura 84. Mapa Pendientes Total

2.4.2.3 Alturas

Las edificaciones hacia el centro histórico de Sangolquí varían entre los 2 y 4 pisos. Mientras que en la zona dispersa su máximo es de 2 pisos.

Condición que mantiene una escala favorable para las personas sin provocar mucha sombra sobre las avenidas y espacialmente cómoda.



Figura 85. Mapa alturas zona inmediata



Figura 86. Análisis Fotográfico altura de edificaciones en zona inmediata

2.4.2.4 Visuales

Al rededor de la zona inmediata se puede apreciar varios elementos visuales importantes como el Ilaló, la iglesia de Sangolqui el río, el mercado entre otros que son hitos de la zona.



Figura 87. Mapa visuales zona inmediata



Figura 88. Fotografía visual 1 (Mercado e Iglesia)



Figura 89. Fotografía visual 2 (Ilaló)



Figura 90. Fotografía visual 3 (Vegetación Existente)



Figura 91. Fotografía visual 4 (Río Santa Clara)

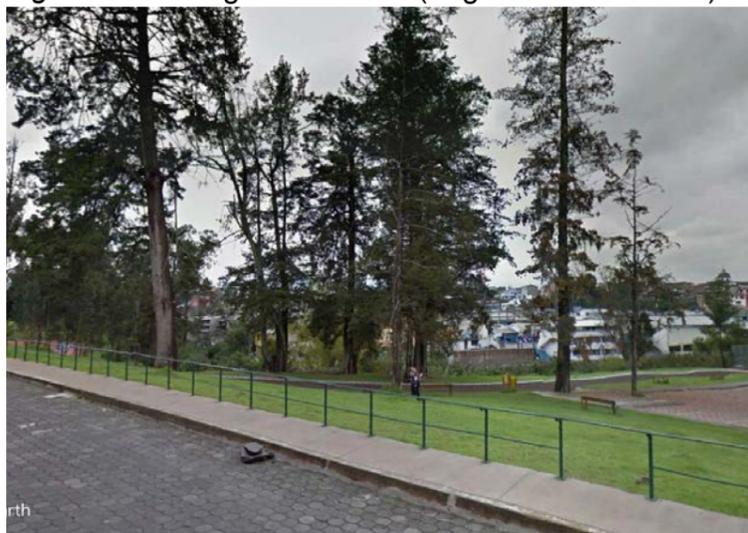


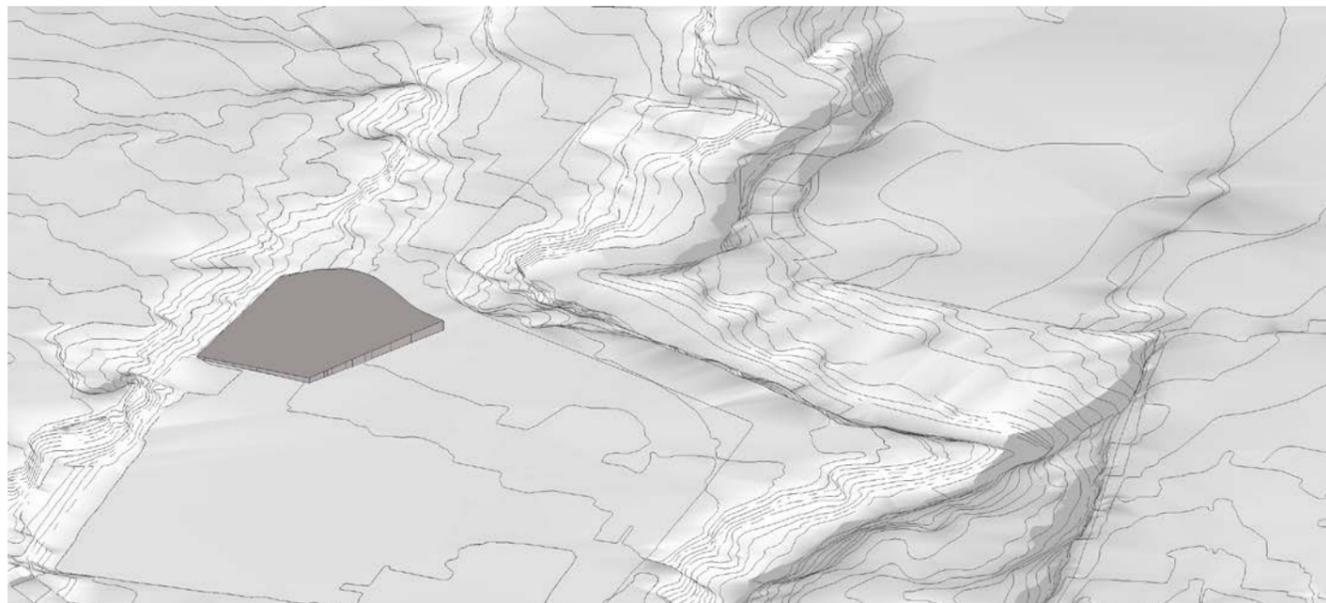
Figura 92. Fotografía visual 5 (Zona histórica)



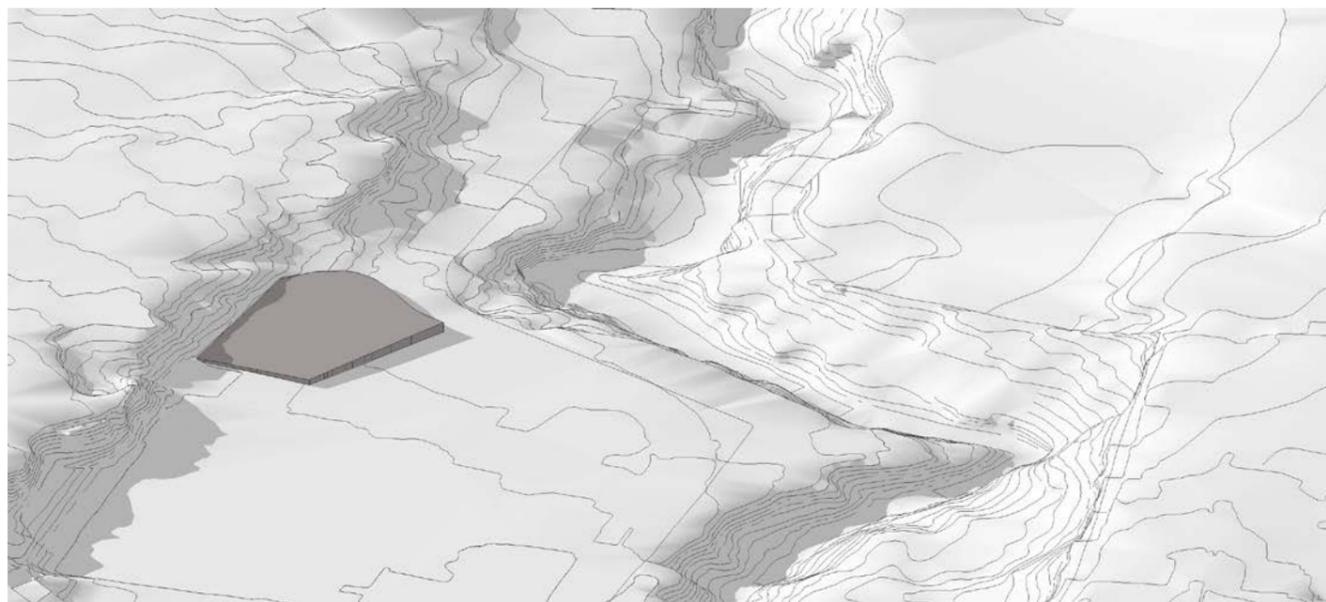
Figura 93. Fotografía visual 6 (Vegetación existente)

2.4.2.5 Asolamiento

La incidencia solar es muy fuerte al encontrarnos cerca a la línea ecuatorial. El terreno esta emplazado en sentido sureste - noroeste. Lo que beneficia el momento de diseñar sin ubicar en sentido perpendicular al trayecto del sol. La vegetación en el lado oeste es escasa, mientras que en el este es abundante y en la cabecera norte muy alta. Por su topografía muy diversa las zonas mas altas generan mas o menos luz a diferentes horas del día.



9:00 am



17:00 pm

Figura 94. Análisis solar sobre sitio inmediato

2.4.2.6 Vientos

La zona al igual que en el DMQ esta influenciado en mayor importancia por corrientes desde el sureste y el noreste. Pero también se desarrollan brisas provenientes de la riberana del río Santa Clara que pueden ser aprovechadas en el diseño del edificio.

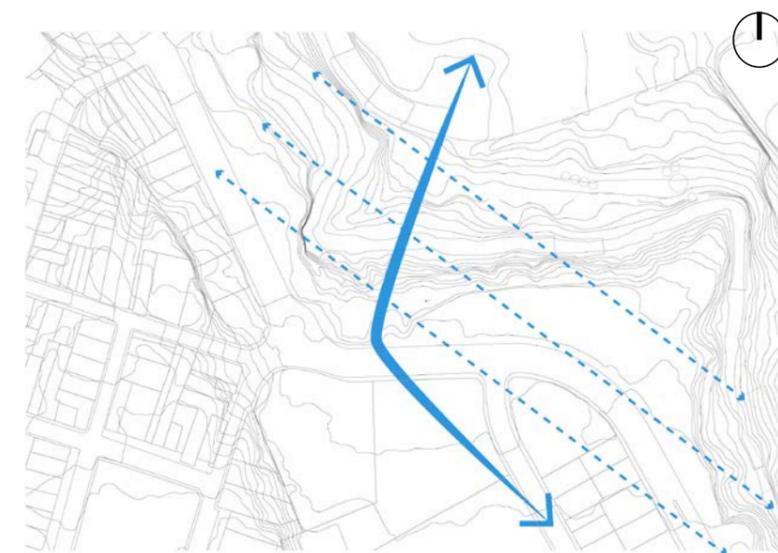


Figura 95. Análisis de vientos sobre sitio inmediato

2.5. Conclusiones de la fase analítica

Tabla 9. Conclusiones fase analítica

Concluido el análisis histórico, fundamentos teóricos, análisis de casos y de sitio se procede a concluir el análisis comparativamente para establecer relaciones y conclusiones puntuales que luego desarrollaran un papel fundamental al establecer las estrategias de conceptualización y propuesta arquitectónica del proyecto de tesis.

Los antecedentes históricos nos permiten establecer condicionantes en el país, la región y otros continentes sobre proyectos infraestructurales y de paisaje frente a la gestión de riesgos. El país a pesar de los eventos naturales y la documentación de estos no ha desarrollado proyectos de mitigación para la prevención de los mismos.

Los fundamentos teóricos fueron una recopilación de indicadores y autores en el ámbito urbano, arquitectónico y técnico. El estudio del paisaje en relación a los riesgos fue el principal eje de enfoque.

Los referentes aportaron maneras de abordar este tipo de proyectos, se analizaron tres referentes que se relacionan de diferentes maneras al sitio de estudio. Todos los referentes al aplicar los anteriores indicadores nos permiten observar las estrategias llevadas a detalle en casos reales.

El sitio cuenta con una intervención sobre la rivera del río de carácter urbano mas no se preocupa por la accesibilidad y gestión de riesgos. Problemáticas que servirán de punto de inicio para la implementación de soluciones urbano - arquitectónicas.

PARÁMETROS	INDICADORES	FUENTE	DEFINICIÓN O TEORÍA	ANTECEDENTES HISTÓRICOS	REFERENTES			SITIO	CONCLUSIONES
					Parque Fluvial Renato P.	Olympic Sculpture Park	Puente-Parque en Washington		
URBANOS	Vació	(Heidegger, 2009)	"El espacio es la consecuencia de una congregación de cosas en su competencia. ¿Y qué sería del vacío del espacio? Con demasiada frecuencia, el vacío aparece tan sólo como una falta. El vacío pasa entonces por una falta de algo que llene los espacios huecos y los intersticios."	En los antecedentes desarrollados se puede notar como a través de la historia se utilizo el paisaje, topografía, los recorridos como metodos para mitigar los desastres naturales y a su vez crear nuevos espacios para observar los paisajes naturales, la arquitectura y los grandes proyectos o hitos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Todos los referentes parten de proyectos infraestructurales, que relacionan el entorno y la ciudad con la arquitectura. Son parques y puentes que albergan programa cultural o de protección de zonas en riesgo mediante el paisaje, uso de la topografía y conexión de los espacios vacios como articuladores de forma.
	Visuales	(Acuña, 2005)	Las visuales en la arquitectura siempre se consideran buenas para enmarcar una dirección o como parte de la composición y llenar el vacío. Según Acuña "Un espacio vacío provoca una tensión visual precisamente porque la vista espera encontrar un elemento donde no lo hay"		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Chaquiñan		Para los incas el sistema de chaquiñanes logro conectar rápidamente su gran Imperio a través de la cordillera de los andes y con extensiones a la amazonia y la costa desde Colombia hasta Chile y Argentina. Los chaquiñanes unían rápidamente a la ciudad del Cuzco.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Topografía	(Sauer, 1927) (Lugo, J, 1991)	Es primordial ver a la forma del territorio como un componente de diseño con características específicas ya sea natural o modificando. Lugo Hubp plantea un metodología de estudio entendiendo la estrecha relación de las pendientes y forma del territorio con la gestión de riesgos.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Remates	(Schejtnan, 2008)	Los remates son en contextos urbanos también llamados hitos son elementos del paisaje urbano y de la estructura urbana que desarrollan una imagen de la ciudad y son puntos de referencia en medio de la ciudad a diferentes escalas.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Actividades	(Gehl, 2009)	Gehl afirma que es necesario el estudio de las actividades para determinar el tipo de espacio público, ya que estudia como el espacio influye en el comportamiento de los usuarios en relación a estas actividades.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Ecología del Paisaje	(Forman, 1993)	La planificación del paisaje según Forman esta relacionada con siete elementos o principios. Que determinan relaciones internas y externas de la ecología natural y artificial de los elementos que componen el paisaje. Estableciendo tambien las relaciones entre ellos.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
ARQUITECTÓNICOS	Tectónica	(Campo Baeza, 2003)	Es la arquitectura ligera capaz de desarmarse, respetuosa del terreno que se posa sin afectarlo. Que se adhiere a el como un objeto intruso.	Durante toda la historia, la circulación y la escala se hacen presente en proyectos como el mississippi y los diques holandeses. Fueron planificados como infraestructuras que conectaban puntos y desarrollaban grandes áreas de espacio público para la ciudad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Al tratarse de proyectos urbano - arquitectónicos. La arquitectura usada es ligera en metal que permite mayores luces, el uso correcto de la luz y la conexión visual de los elementos aledaños, sumados al recorrido estratégico. Permiten una mejor apreciación del espacio y diferentes sensaciones en su recorrido
	Escala	(Roa, A. S, 2002)	La escala es un elemento importante a considerar en el proceso de diseño arquitectónico, el tamaño de los elementos configuran diferentes sensaciones y experiencias al usuario, que derivaran en su sensación de confort y seguridad		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Circulación	(Ching, F, 2002)	Para Ching en su libro Forma, espacio y orden se refiere a la circulación como "El hilo perceptivo que vincula los espacios de un edificio, o que reúne cualquier conjunto de espacios interiores o exteriores"		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Fenomenología	(Argan, 1961)	La forma en la arquitectura viene ligado a la fenomenologia del espacio. Es decir que la composición de la arquitectura y de los planos o elementos de la misma influirán en la manera de apreciar, configurar y sentir el espacio ya sea por su relación con el exterior, o su manera de sentir el interior.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Luz	(Campo Baeza, 1996)	La luz debe considerarse como un elemento central el momento de proyecto ya que va incidir directamente en la sensación del espacio y en su usuario. Existen para el autor tres formas de proyectar con la luz. Horizontal, vertical y diagonal.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
TÉCNICOS - ESTRUCTURALES	Ventilación Cruzada	(Araujo, 2012)	La ventilación es un parámetro importante en el diseño debido a las mejoras de confort térmico que proporcionan al edificio y al ser un sistema pasivo no consumen energía y evitan el uso de elementos mecánicos de climatización.	Dentro de este análisis es importante destacar la diferenciación de materiales en relación a su uso y el carácter netamente estructural de los mismos. La mezcla entre lo pesado y liviano clara y su relación con lo natural.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	El uso de materiales y la correcta ubicación de los elementos se observa en cada proyecto. Siendo la mezcla entre naturaleza, hormigón y estructuras livianas, la combinación típica en estas infraestructuras.
	Fachada	(Segúra, 2010)	Es relacionada con la envolvente de un edificio que cumple diferentes funciones que solo estética. Se encarga de establecer relaciones interior y exterior. De permitir el paso o no de luz volviéndose un elemento protector de la función o actividad a desarrollarse en el interior.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Orientación	(Guerra M, 2013)	"La orientación solar del edificio es importante debido a que la altura y la posición del sol cambia durante todo el día, eso conlleva analizar la orientación que presenta el edificio y de esa manera elegir las protecciones solares que mejor se adapten a las circunstancias de cada fachada."		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Estructura	(Charleson, A, 2007)	La estructura cumple en esencia una función de sostener y distribuir las cargas que actúan sobre una edificación. Según Charleson la estructura puede ser usada como parte de la composición arquitectónica, siendo un elemento mas de diseño que otorga características únicas.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Materiales	(U. Cuenca, 2011)	"Los materiales deben ser usados estratégica-mente con el fin de lograr un equilibrio de forma y función, el aspecto estético en una edificación, depende del uso adecuado de un sinnúmero de posibilidades de utilización y usos que se pueda dar a los materiales para lograr un adecuado y optimo resultado."		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

3. Fase Conceptual

3.0 Introducción al Capítulo

Las fases conceptual y pro positiva presentan el proceso y los resultados finales del trabajo de titulación. Es aquí, donde se desarrolla la propuesta a partir del análisis del sitio macro y micro.

Se generan dos planteamientos como primer punto la propuesta Urbana/macro que se enfocara en la totalidad de la fase tres del parque lineal Santa Clara, se desarrollará un plan maestro, propuestas de equipamientos en esta zona y una propuesta Urbana-Arquitectónica/micro; a detalle de una zona específica del parque. En este caso se desarrollarán a partir de un proceso de metodológico que abarca: concepto, estrategias, partido, plan masa, zonificación, planos (arquitectónicos, constructivos, estructurales, detalles, renders, etc.

La fase conceptual abarca un análisis de los parámetros urbanos, arquitectónicos, constructivos y ambientales ya en sitio. Fundamentados en bases teóricas y técnicas que permiten el entendimiento de cada paso plasmado en el diseño arquitectónico. Proceso que convierte al producto final: objetivo, fundamentado que cumple una meta o varias metas y deslindado a la arquitectura de subjetividades, formales o practicas alejadas de la realidad de su entorno y habitad.

3.1. Determinación de estrategias en función de análisis del sitio.

Tabla 10.
Estrategias en función del análisis del sitio

Condición Actual	Estrategía Conceptual	Solución Espacial
Edificaciones implantadas en zonas de riesgo, mas de 6000 personas en Sangolqui ubicadas en zonas de peligro.	Delimitación y organización del territorio en función de las zonas en riesgo y zonas seguras.	Reubicación de equipamientos en zonas seguras, materiales móviles y diseño de paisaje como infraestructura.
Topografía muy cambiante con pendientes pronunciadas, no fueron utilizadas como primicia en el diseño urbano y no permiten accesibilidad universal.	Desarrollar una metodología de diseño a partir de la topografía.	Metodología de diseño en el parque lineal que mantiene la topografía del sitio y permite la accesibilidad universal.
Estructura vial y transporte no conectados, sitio de análisis dividido en dos por el río Santa Clara.	Vinculación del proyecto arquitectónico con las condicionantes urbanas	Hitos y recorridos conectan la zona transversalmente.
Estructura edificada heterogénea provoca imagen urbana distorsionada	Vacios urbanos como conectores y articuladores del espacio público y equipamientos.	Red de espacios públicos de carácter cultural y recreativo parte del sistema de quebradas y transporte público.
Alto porcentaje de vegetación introducida y cantidad de área verde es insuficiente para su población.	Generación de parches y grandes zonas que desarrollen una matriz con diversidad de especies.	Aprovechamiento de condiciones del terreno para implantar especies endémicas altas, medias y bajas.
Condiciones climáticas extremas se han dado los últimos años, con niveles no aptos para la población.	Implementación de estrategias activas y pasivas para la protección solar.	Sistemas de recolección de agua, diseño de fachada y control de iluminación.

3.2. Aplicación de parámetros conceptuales al caso de estudio.

3.2.1. Urbanos

Los parámetros urbanos fueron analizados en la escala L. Los vacíos, visuales, chaquiñanes, topografía, remates, actividades y ecología del paisaje. Son los principales ejes y elementos a intervenir en el territorio, estas estrategias son de gran prioridad para mejorar la calidad de vida y ambiental en la zona.

3.2.2. Arquitectónicos

Indicados en la escala M. Se seleccionaron como prioritarios por su relación edificio-usuario y contexto-edificio. Estas estrategias regirán formalmente el proyecto a nivel edificio - usuario, mientras que contexto-edificio es importante establecer estrategias de vegetación que mejoraran las condiciones de la comunidad.

3.2.3. Técnicos

En la escala S podemos referirnos a detalles y estrategias internas de la arquitectura y el equipamiento como la ventilación, orientación, tipo de materiales, estructura y como la fachada articula y propicia estas estrategias.

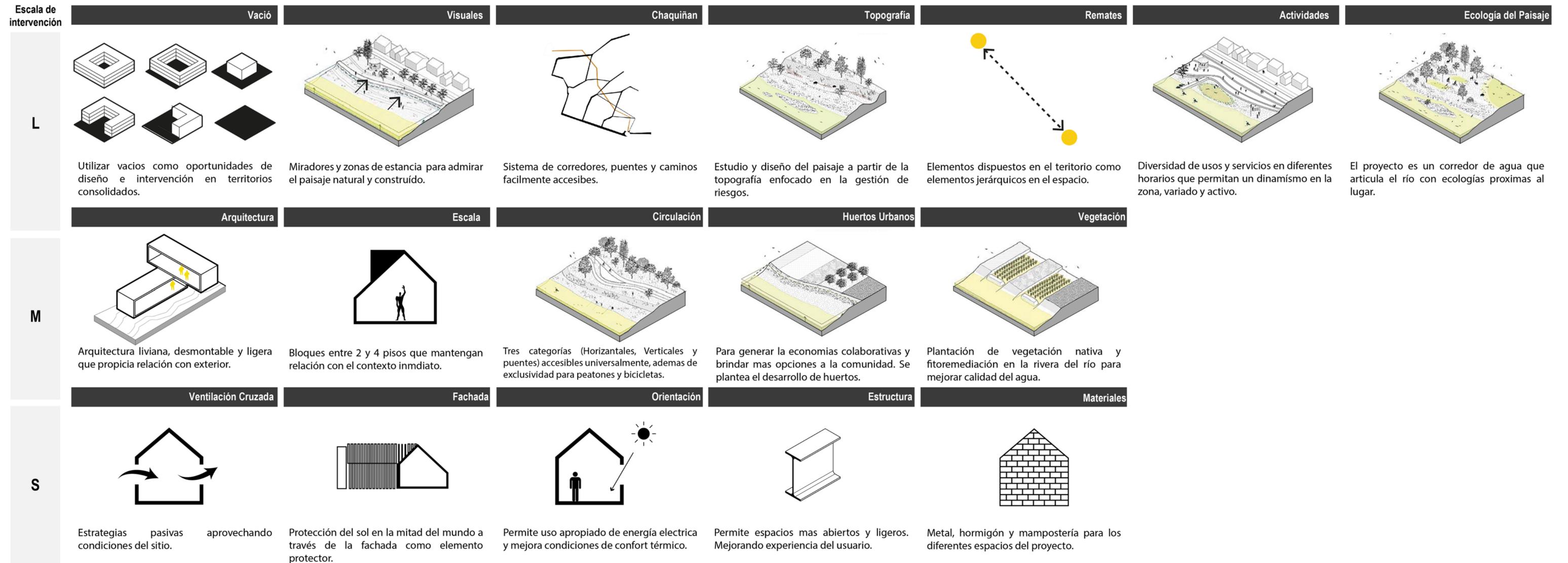


Figura 96. Aplicación de parámetros conceptuales al caso de estudio

3.3 Definición del programa urbano/arquitectónico

3.3.1. Urbano

El proyecto está desarrollado en un área de intervención de 15.8 ha sin su contexto en el cual se desarrollarán actividades diversas culturales, recreativas y deportivas. El programa está pensado en satisfacer las necesidades y requerimientos de varios grupos de la población y con un enfoque cultural según el plan de la micro centralidad de Sangolquí.

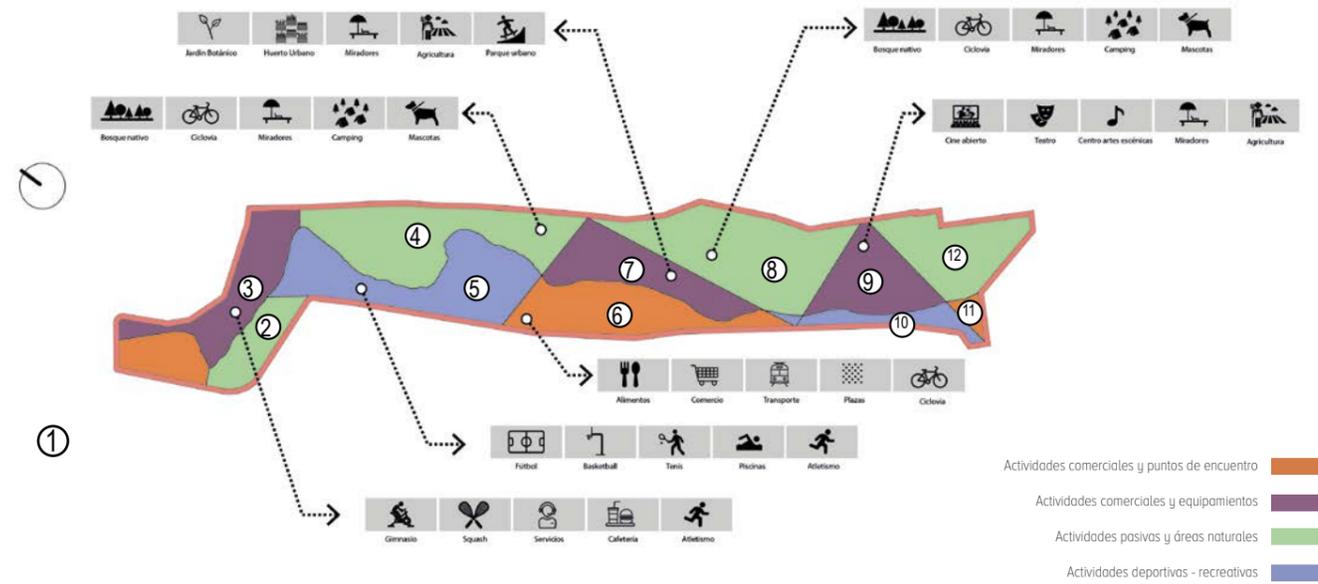


Figura 97. Zonificación del parque lineal Santa Clara

Tabla 11.

Programa del Parque Lineal

PROGRAMA		ÁREA		USUARIO				HORARIO			CARACTERÍSTICAS
ZONA	USO	PORCENTAJE	m2	NIÑOS	JÓVENES	ADULTOS	TERCERA EDAD	MAÑANA	TARDE	NOCHE	
1	Actividades comerciales y puntos de encuentro	3.82	6067.5	X	X	X	X	X	X	X	Plaza de ingreso a la fase 3 del parque lineal, comercio, transporte, sitios de estancia, ciclovías y sitios para alimentación.
2	Actividades pasivas y áreas naturales	4.40	6989.7	X	X	X	X	X	X		Bosque nativo, chaquiñanes, mirador, Zona de picnic, área para mascotas.
3	Actividades comerciales y equipamientos	8.39	13330.2		X	X		X	X	X	Zona de equipamientos deportivos y recreativos, agricultura comunitaria, gimnasio, squash, cafetería, salas comunales y talleres.
4	Actividades pasivas y áreas naturales	14.80	23517.4	X	X	X		X	X		Bosque nativo, chaquiñanes, mirador, Zona de picnic, Zona de camping, área para mascotas, senderos.
5	Actividades deportivas - recreativas	14.01	22255.2	X	X	X	X	X	X	X	Zona deportiva, canchas de fútbol, tenis, basket, piscinas, atletismo.
6	Actividades comerciales y puntos de encuentro	9.97	15843.4	X	X	X	X	X	X	X	Transporte público, zona de comercio, agora, patio de comidas, plaza, zonas de estancia, zonas de información, salas comunales.
7	Actividades comerciales y equipamientos	8.69	13801.9		X	X	X		X	X	Parque urbano, zona de patinetas, bicicletas, miradores, jardín botánico, huerto urbano, agricultura urbana.
8	Actividades pasivas y áreas naturales	15.96	25363.8		X	X	X	X	X		Bosques nativos, zona de cabalgatas, picnics, camping, mascotas, niños, miradores, vivero.
9	Actividades comerciales y equipamientos	7.63	12118.6	X	X	X	X	X	X	X	Cine abierto, teatro, concha acústica, casa de la música, miradores, agricultura urbana.
10	Actividades deportivas - recreativas	2.87	4561.3	X	X	X	X	X	X	X	Zona deportiva, canchas de fútbol, tenis, piscinas.
11	Actividades comerciales y puntos de encuentro	0.85	1343.8		X	X	X	X	X	X	Plaza de ingreso, zonas de comercio, información, alimentos, ciclovías.
12	Actividades pasivas y áreas naturales	8.61	13681.3		X	X		X	X		Bosque nativo, chaquiñanes, mirador, Zona de picnic.
TOTAL		100						158874.1			

3.3.2. Arquitectónico

En la cabecera norte del parque lineal se seleccionaron dos bloques de equipamientos y uno de los puentes galería como elementos de diseño arquitectónico. Dichos equipamientos están relacionados con los servicios municipales y por otro lado un gimnasio e instalaciones deportivas, mientras que el puente es un espacio de estancia con salones multiuso que une los dos equipamientos y puede ser usado como ruta de evacuación en situaciones de emergencia.

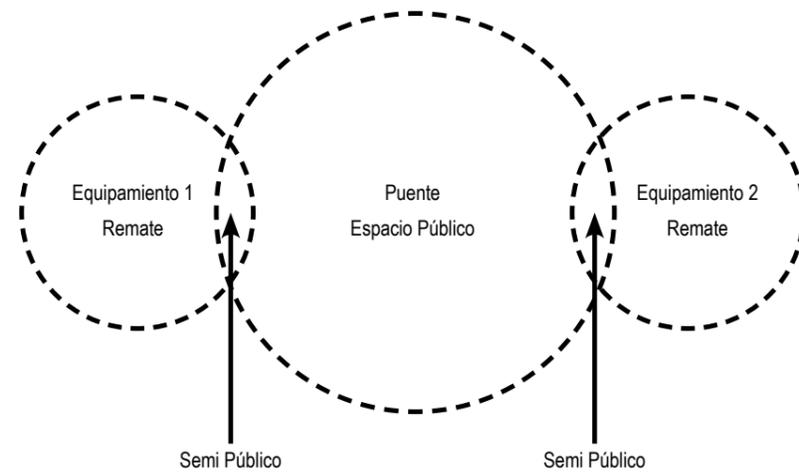


Figura 98. Diagrama Funcional

Tabla 12.

Programa arquitectónico Bloque 1

PISO	PROGRAMA ZONA	ÁREA		HORARIO			CARACTERÍSTICAS
		PORCENTAJE	m2	MAÑANA	TARDE	NOCHE	
PB +0.00	Plaza de Acceso	17.06	705.9	X	X	X	Plaza anexa a la calle, en días de feria sirve como espacio para comercialización de productos
	Terrazas y jardín frontal	28.65	1185.2	X	X	X	Zonas de estancia con vegetación y mobiliario.
	Plaza de Ingreso	7.90	326.7	X	X	X	Plaza elevada de ingreso al edificio.
	Jardín Trasero	8.42	348.3	X	X		Jardín en retiro posterior al edificio.
	Comercio 1	1.31	54.2	X	X		Local comercial
	Comercio 2	1.31	54.2	X	X		
	Comercio 3	2.64	109.03	X	X		
	Hall Ingreso	5.24	216.7	X	X	X	Hall interior del edificio comunica modulo de circulación central y rampas.
	Restaurante	3.82	157.9	X	X	X	Conexión desde interior del edificio
	Agencia Municipal	2.87	118.8	X	X		Balcón de servicios y pago de servicios.
	Bateria Sanitaria	3.20	132.31	X	X		Baños de uso público con 13 baterías sanitarias y dos para discapacitados.
	Circulación Vertical	0.82	33.76	X	X		Núcleo cerrado de gradas y ascensor
	Relleno	16.78	694.3				Zona de relleno
SUBTOTAL		100		4137.3			
P1 +2.60	Terraza Galería	16.12	140.85	X	X	X	Terraza Interior-Exterior para eventos y exposiciones.
	Rampa 1	16.92	147.8	X	X	X	Rampa de acceso a puente
	Rampa 2	9.71	84.82	X	X	X	
	Acceso secundario	8.83	77.16	X	X		Ingreso superior desde calle General Enriquez
	Patio	10.48	91.6	X	X		Jardín Ingreso
	Terraza Inaccesible	34.07	297.7	X	X		Cubiertas PB
	Circulación Vertical	3.86	33.76	X	X		Núcleo cerrado de gradas y ascensor
SUBTOTAL		100		873.69			
P2 (+5.40, +7.80)	Hall y Galería interior	31.18	100.4	X	X	X	Hall intermedio con doble altura, puede ser usado como lugar de exposiciones.
	Rampa 3	45.90	147.8	X	X	X	
	Acceso al Puente	12.43	40.03	X	X	X	Hall de ingreso a puente galería
	Circulación Vertical	10.48	33.76	X	X		Núcleo cerrado de gradas y ascensor
SUBTOTAL		100		321.99			
P3 (+10.02)	Oficina de Administración	50.24	34.09	X	X		Oficina de administración o multiuso
	Circulación Vertical	49.76	33.76	X	X		Núcleo cerrado de gradas y ascensor
SUBTOTAL		100		67.85			
P4 (+13.00)	Sala Multiuso	26.42	152.03	X	X	X	Oficina de administración o multiuso
	Losa Inaccesible	67.71	389.58				
	Circulación Vertical	5.87	33.76	X	X	X	Núcleo cerrado de gradas y ascensor
SUBTOTAL		100		575.37			
P5 (+18.40)	Terraza	81.83	152.03	X	X	X	Oficina de administración o multiuso
	Circulación Vertical	18.17	33.76	X	X	X	Núcleo cerrado de gradas y ascensor
SUBTOTAL		100		185.79			
TOTAL		100		6161.99			

Tabla 13.

Programa arquitectónico Bloque 2

PROGRAMA		ÁREA		HORARIO			CARACTERÍSTICAS
PISO	ZONA	PORCENTAJE	m2	MAÑANA	TARDE	NOCHE	
PB (-1.80)	Plaza de Acceso	6.32	61.9	X	X	X	Hall Exterior
	Cafetería	19.53	191.3	X	X	X	Cafetería Restaurante en PB se relaciona con la calle
	Hall Ingreso	6.70	65.65	X	X	X	Hall interior del edificio comunica modulo de circulación central y rampas.
	Bodega	3.00	29.41				Bodega para almacenamiento de equipo
	Canchas Squash	21.35	209.19	X	X	X	Equipamiento Deportivo
	Hall Circulación Vertical	7.59	74.37	X	X	X	
	Rampa 1	18.56	181.8	X	X	X	
	Galería PB	16.95	166.04	X	X	X	Espacio con vista al parque y al río para uso cultural o expositivo
SUBTOTAL		100		979.66			
P1 (+0.96,+3.64)	Rampa 2	35.61	190.35	X	X	X	Rampa de acceso a puente
	Hall Circulación Vertical	13.91	74.37	X	X	X	Hall interior del edificio comunica modulo de circulación central y rampas.
	Bodega	4.75	25.39	X	X	X	Bodega para almacenamiento de equipo
	Hall Gimnasio	8.63	46.12	X	X	X	Sala de espera
	Gimnasio	21.22	113.42	X	X	X	Equipamiento Deportivo
	Baños y Vestidores	15.87	84.82	X	X	X	Bateria Sanitaria incluye 4 vestidores
SUBTOTAL		100		534.47			
P2 (+4.75)	Acceso al Puente	22.12	44.64	X	X		
	Rampa 3	77.88	157.2	X	X		
SUBTOTAL		100		201.84			
P3 (+7.47)	Rampa 4	35.05	158.5	X	X		
	Hall Circulación Vertical	16.45	74.37	X	X		Hall interior del edificio comunica modulo de circulación central y rampas.
	Talleres	15.79	71.41	X	X		Talleres incluye sala de reuniones y centro de computo
	Sala Multiuso	14.76	66.76	X	X		Salón
	Terraza	17.95	81.16	X	X		Terraza para eventos anexa a sala multiuso
SUBTOTAL		100		452.2			
TOTAL		100		2168.17			

3.4 Conclusiones generales de la fase conceptual

Después de establecidos los parámetros y el análisis del sector, se paso a la etapa conceptual en la cual se establecieron estrategias de diseño en función a las problemáticas del análisis.

Estas debidamente fundamentadas y a través de teorías que nos ayuden a concretar estas estrategias ya en el sitio. Posteriormente se llevo acabo un análisis de áreas y actividades que se desarrollaran en el parque lineal Santa Clara para con esta información generar el proyecto en la zona norte. La matriz de estrategias puede ser utilizada como

base para futuros proyectos en condiciones similares que se enfoquen en los parámetros y condicionantes morfológicas del mismo tipo. La matriz no es en si un modelo específico sino una guía general de aplicación de estrategias.

4. Fase Propositiva

4.0 Introducción al Capítulo

La fase de propuesta muestra todo el trabajo investigativo, implantado en el terreno seleccionado. Mostrando las conclusiones de todo el trabajo de titulación. En este caso se mostrara dos niveles de propuesta, una urbana y otra arquitectónica.

Se mostrara el partido urbano arquitectónico que incluye la propuesta de reestructuración de la zona de Sangolqui, representado en tipologías de intervención. Seguido se mostrara la propuesta de intervención en la rivera del río Santa Clara en las 15.8 ha de intervención según la metodología de intervención en relación al nivel de pendiente.

Para finalizar se desarrollará la cabecera norte del parque en donde también se implantará el proyecto arquitectónico que comprende equipamientos comunitarios y recreativos conectados por uno de los puentes galería propuestas en el plan masa.

Del proyecto arquitectónico se desarrollará a detalle los dos bloques principales, el Bloque 1 y Bloque 2 del proyecto mismo que incluirán estudio estructural, de tecnologías de la construcción, análisis y estrategias medio ambientales, planos de las principales instalaciones técnicas - constructivas. Que se desarrollaron en conjunto con especialistas en cada área, para desarrollar el proyecto de manera no solo conceptual, sino técnica.

El bloque 1 albergara un equipamiento de servicios municipales y culturales . Debido a re-estructuración de la zona del parque, se decidió en la propuesta re localizar la agencia ubicada dentro de los predios del parque lineal. En la nueva agencia se ubicaran en planta baja un balcón de servicios asi como locales comerciales y espacio urbano con una plaza que puede ser usado los días de feria.

Se tomara en cuenta para la nueva ubicación, las zonas de riesgo tanto en distancia como en altitud. Este bloque en los pisos mas altos contendrá oficinas administrativas y espacios de reunión y talleres para la gente de la zona. Al mismo tiempo comunicara mediante rampas el acceso al puente - galería y sirviendo como punto de control al puente.

El bloque 2 se ubicara al extremo norte del parque, próximo a los principales accesos del y vías que comunican al parque. Este bloque brindara un espacio recreativo, deportivo al sector. El programa esta conformado por un gimnasio en el segundo piso, talleres y oficinas multiuso en la tercera planta, mientras que en las plantas bajas se desarrollan locales comerciales, una plaza y canchas de squash.

Este bloque se ubica en la misma zona donde actualmente funciona un gimnasio que es muy visitado por los usuarios de Sangolqui, sin embargo se alineara con el nuevo diseño del parque y en una zona de menor riesgo, en cotas mas altas y fuera de zonas de pendiente pronunciada que serán usadas como espacios para vegetación para evitar deslizamientos de tierra.

Entre estos dos equipamientos se desarrollará el puente galería, que conecta el poblado de Sangolqui de manera

transversal.

Este equipamiento desarrollará actividades diversas enfocadas en la promoción de la cultura e historia de Sangolqui.

El puente esta formado por tres segmentos, en los extremos en sus conexiones con los bloques 1 y 2. El sistema estructural planteado es con pilares, en la zona central se formara una estructura de cerchas sostenidas por dos grandes pilares que dejaran libre el área que atraviesa el río y así evitara que el puente se vea afectado en caso de una erupción del volcán Cotopaxi.

El puente cumple dos funciones, por un lado alberga zonas de exposición y talleres, mientras que por el otro sirve como punto de conexión entre la isla formada al este del río Santa Clara y la zona segura en Sangolqui. Todos los equipamientos serán construidos en metal, con materiales prefabricados y desmontables que permitan la adaptación al cambio ya sea en el tiempo por su función o debido a eventualidades naturales.

Para el desarrollo técnico del proyecto se establecerá el bloque 1 como ejercicio, debido a que los bloques son modulares y similares en cuanto a forma y dimensiones las instalaciones e ingenierías del bloque 1 pueden ser tomadas como referencia. Se diseñaran las instalaciones, hidro - sanitarias, de luminaria, agua potable y tomas eléctricas.

Como ultimo punto se establecerán e identificaran conclusiones sobre el proyecto urbano y arquitectónico que buscan cumplir los objetivos generales y específicos mencionados en el primer capítulo de esta tesis.

4.1 Determinación de estrategias volumétricas aplicadas desde la fase conceptual

En esta fase luego de plantear las estrategias conceptuales y parámetros, se aplica las mismas al territorio. En casos puntuales que determinaran el plan masa y posterior proyecto arquitectónico.

4.1.1 Propuesta Urbana

Se planteo un análisis de los espacios vacíos como punto de partida debido a la condicionante de estar en un centro histórico y una zona consolidada. Estos vacíos presentaban oportunidades que sumado a las rutas de evacuación y equipamientos importantes o hitos en la zona permitieron el desarrollo y articulación de una red de espacios públicos y semi-públicos que relaciona el entorno urbano con el parque y permite la relación este-oeste.

En relación a la gestión de riesgos desde la propuesta urbana grupal se plantea una re ubicación de las edificaciones y personas en la zona de mayor peligro, adicionalmente aplicar estrategias de apaleamiento del riesgo a través del paisaje en la rivera del río.



Figura 99. Mapa de zonas de riesgo

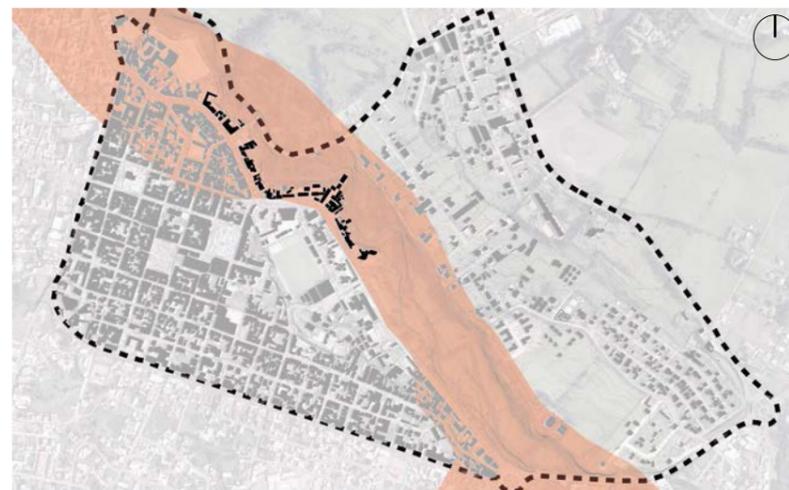


Figura 101. Zona de mayor peligro y lotes de re-ubicación

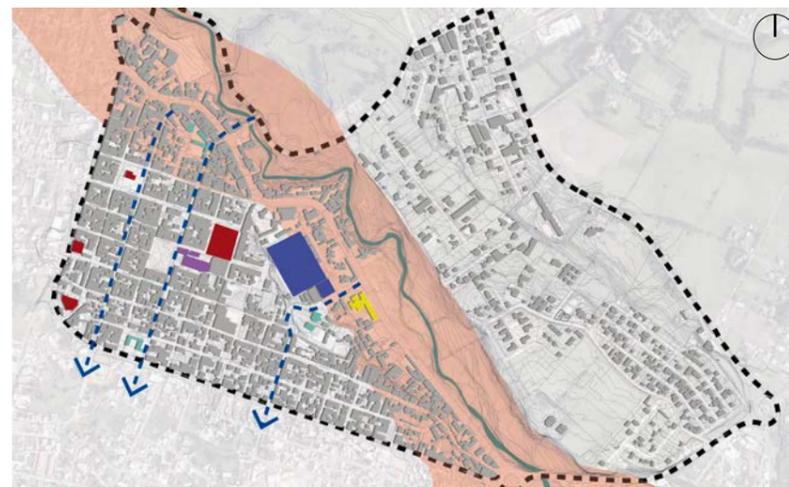


Figura 103. Principales equipamientos y rutas de escape

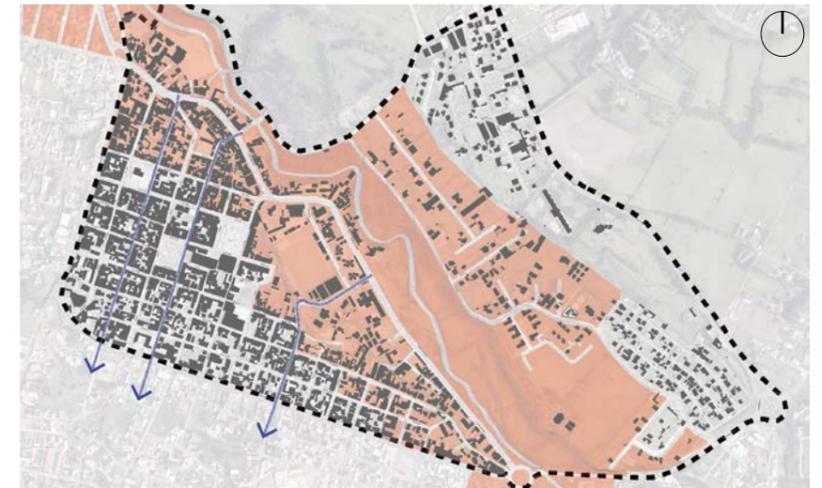


Figura 100. Lotes posiblemente afectados y rutas de escape

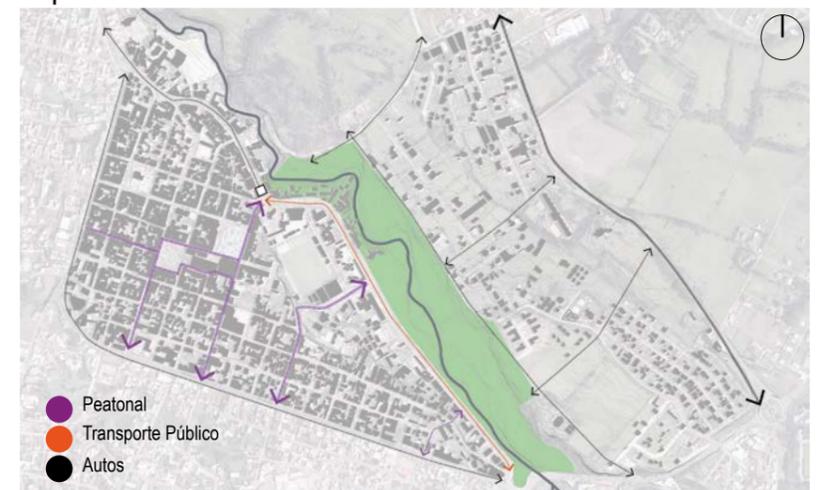


Figura 102. Principales accesos

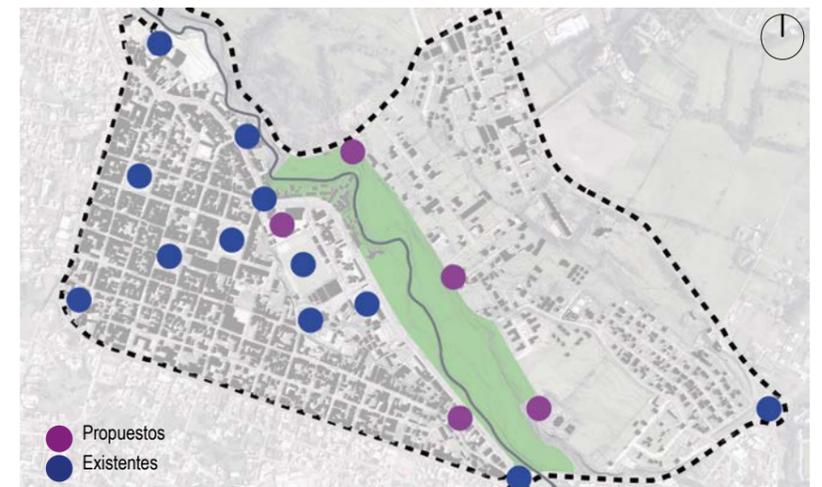


Figura 104. Lotes seleccionados para intervención

4.1.1.1 Propuesta sobre espacios vacíos

Después del análisis de sitio y condicionantes del lugar se seleccionaron 28 lotes sin contar el parque lineal que complementaran la propuesta urbana. Dichos lotes se seleccionaron por sus condiciones físicas, morfológicas y por su relación con las principales rutas de evacuación. El recorrido de espacios busca ser un complemento y trabajar anexo a la evacuación en casos de emergencia.



Figura 106. Mapa de vacíos y estructura edificada



Figura 107. Rutas de evacuación propuestas

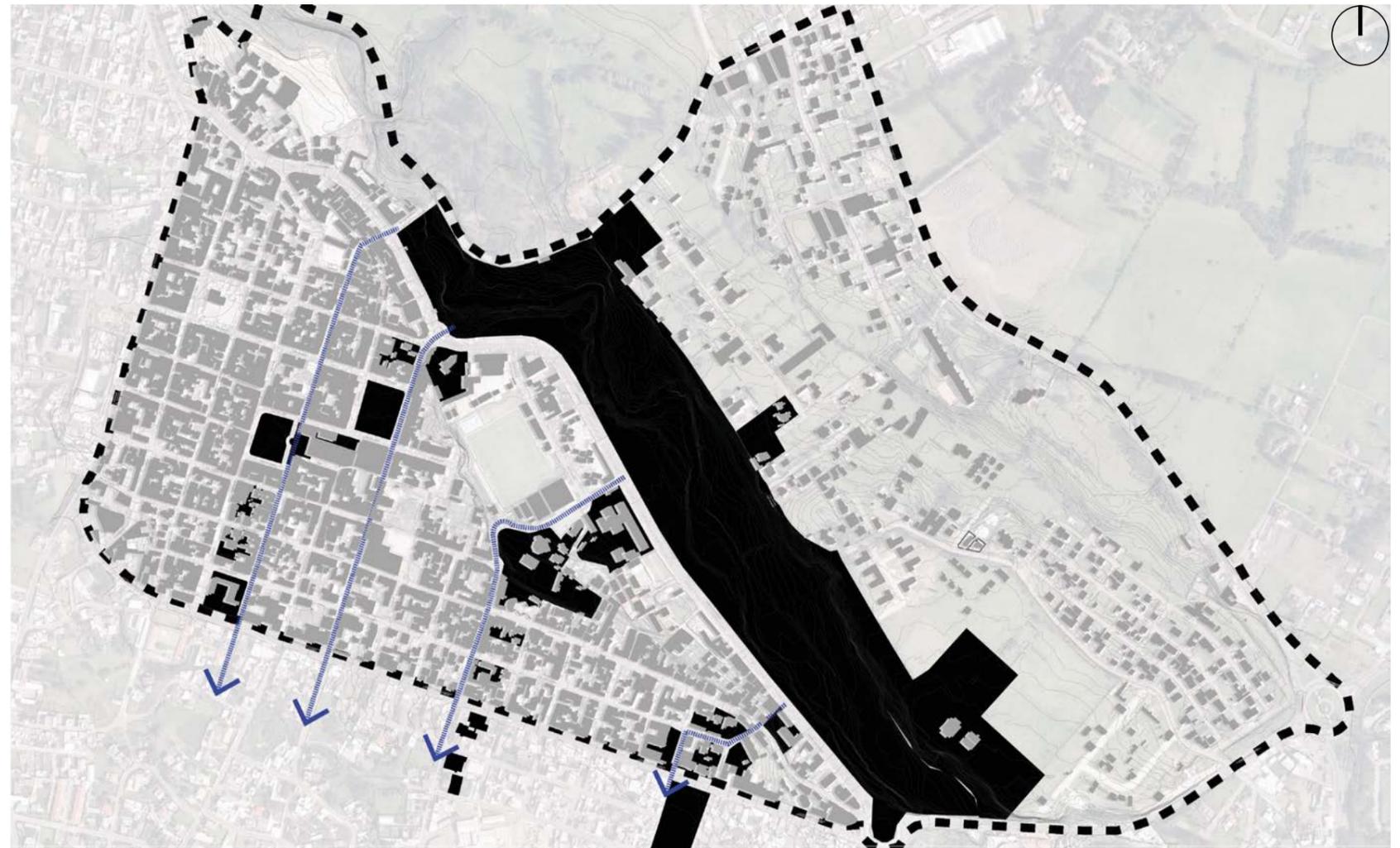


Figura 105. Lotes seleccionados para intervención

Público - Privado

El análisis de lotes privados y públicos permitirá establecer las condiciones de intervención en cada lote, mas alla de la propuesta urbanística. Mientras que en lotes públicos la aplicabilidad de equipamientos o espacio público serán prioridad.



Figura 108. Análisis Espacios vacíos y la relación público-privado

Morfología

El análisis de forma igualmente nos permite, aplicando los indicadores de Salvador Rueda en Sevilla, depurar la selección, es así que los lotes menores a 1000m² no serán considerados dentro de la propuesta.



Figura 109. Análisis Espacios vacíos y su morfología

Tipologías de propuesta

Los lotes seleccionados se dividieron en 6 tipologías de intervención según los parámetros antes analizados. Para esta etapa se propondrán intervenciones tipológicas que permitirán consolidar la red de espacios públicos según sus condiciones de forma y tipo, que articularán y conectarán las zonas analizadas. Brindando y consolidando el carácter cultural y de servicios de la propuesta urbana sobre Sangolquí.

Recorridos

Para la intervención se plantean remates en los bordes del parque conectados por puentes con doble función. En primer lugar galerías y zonas de estancia en altura y como segunda función el establecer conexiones en zonas seguras que el momento de una erupción volcánica cumplan siendo posibles rutas de evacuación de la zona aislada entre el pita y el santa clara.

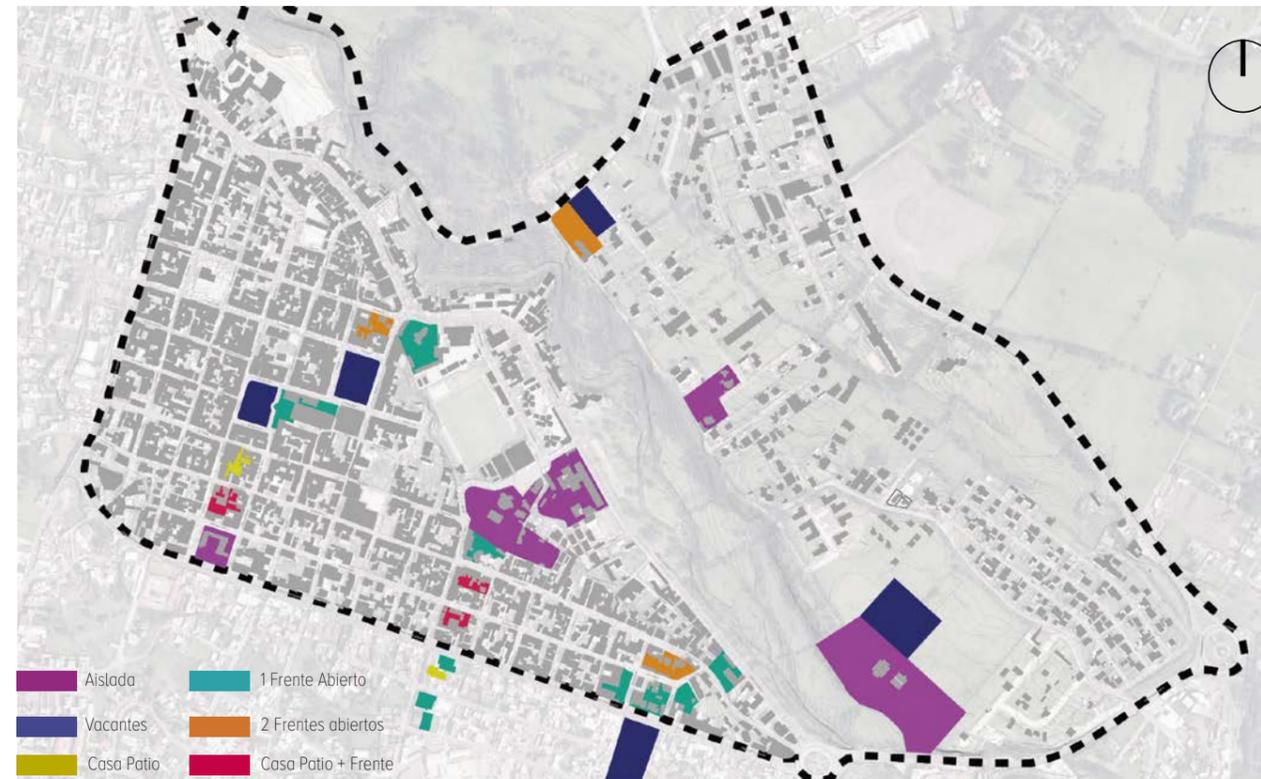


Figura 110. Tipologías de espacios vacíos

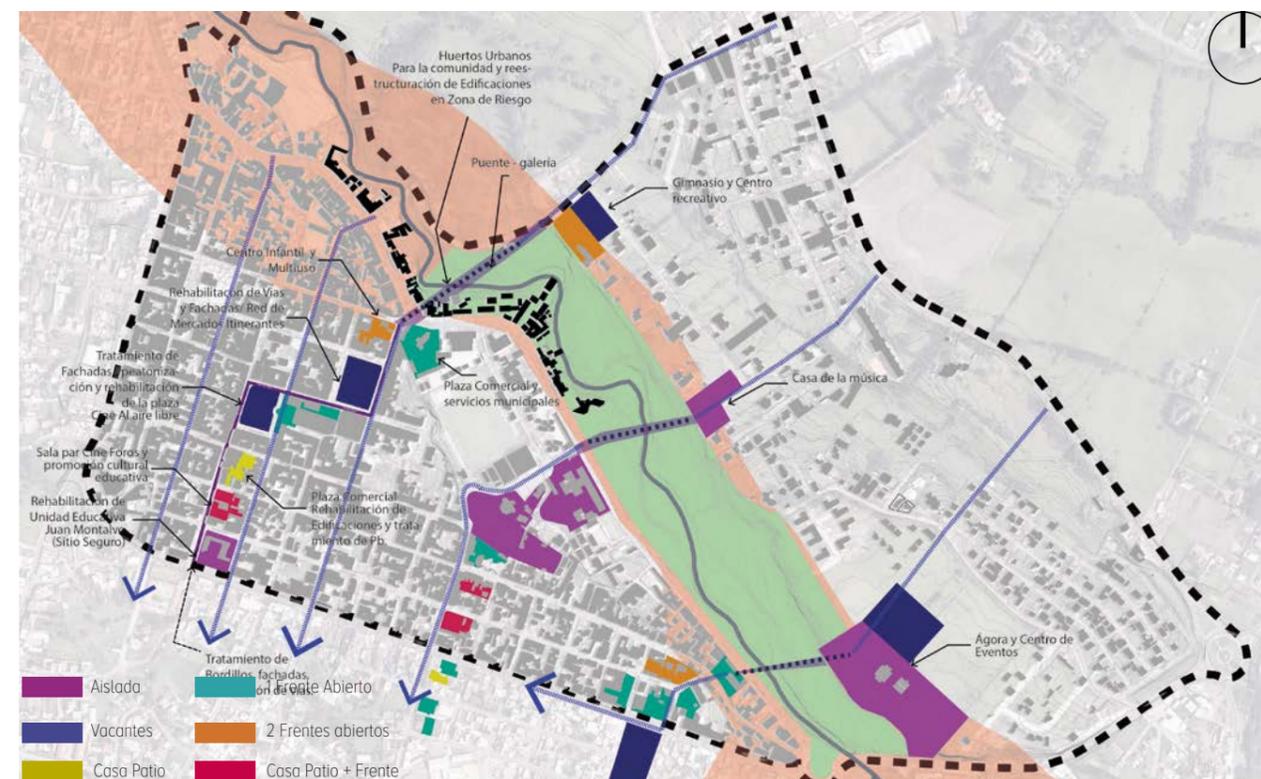
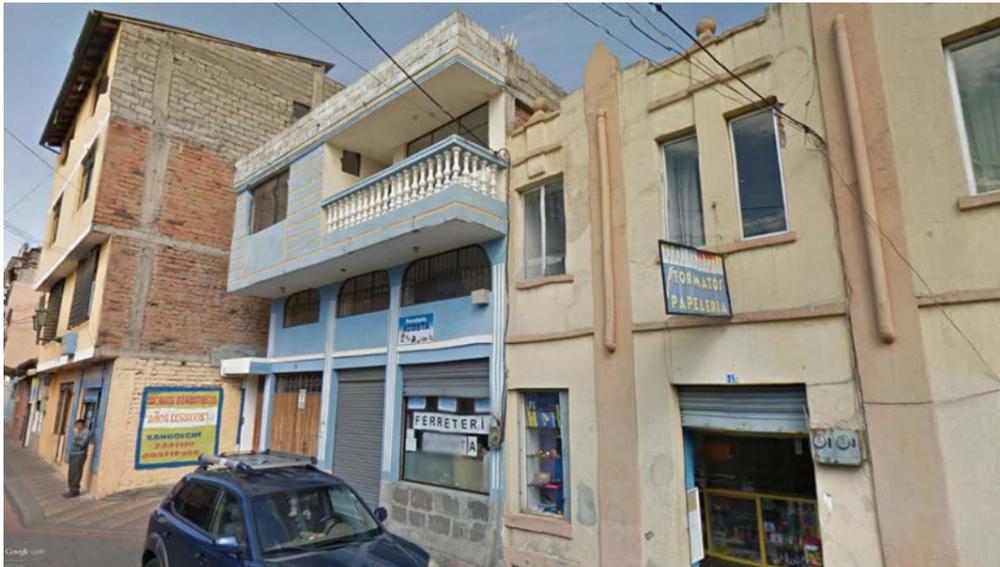
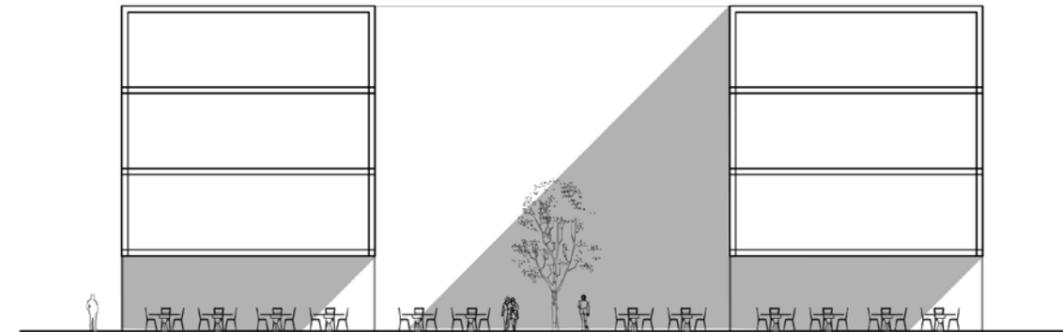
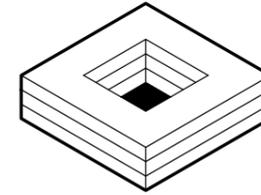


Figura 111. Propuesta de recorridos +Equipamientos y nuevas rutas de evacuación

4.1.1.2 Tipologías de Intervención

Casa Patio

Edificaciones con patio interno mayor a 1000 m² cerrado por todos sus frentes. Se propone la modificación de las plantas bajas cambiando su uso a comercial, con posibilidades de modificar fachadas en PB para permitir mayor permeabilidad, transparencia y la conexión con la calle. De igual manera se plantea el uso del patio como espacio semi público como lugar de estancia. Intervención en fachada y soterramiento de cables.



Antes

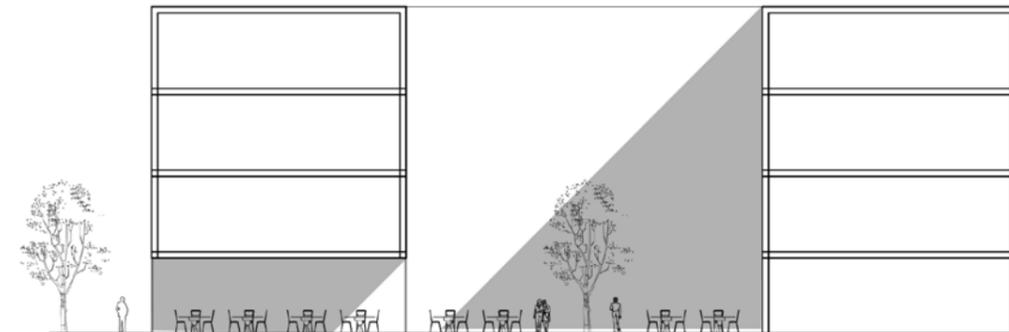
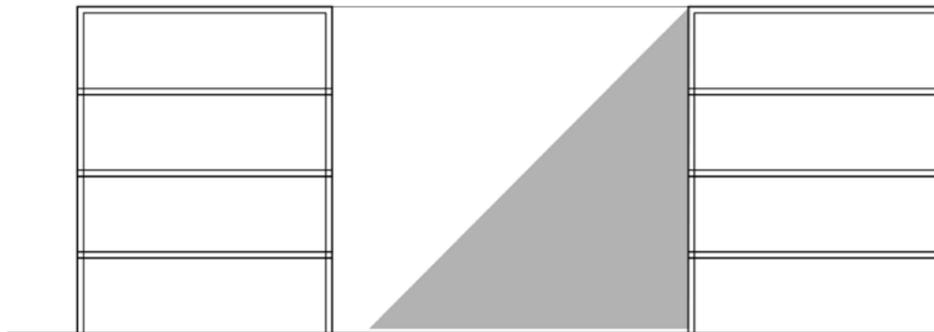
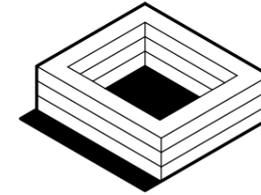


Después

Figura 112. Tipología de casa patio

Casa Patio + Frente

Edificaciones con patio interno mayor a 1000 m² cerrado mas un frente libre en alguno de los retiros. Se propone la modificación de las plantas bajas cambiando su uso a comercial, con posibilidades de modificar fachadas en PB para permitir mayor permeabilidad, transparencia y la conexión con la calle. De igual manera se plantea el uso del patio como espacio semi público como lugar de estancia. Intervención en fachada, soterramiento de cables y uso del frente para áreas verdes y nuevo espacio público.



Antes

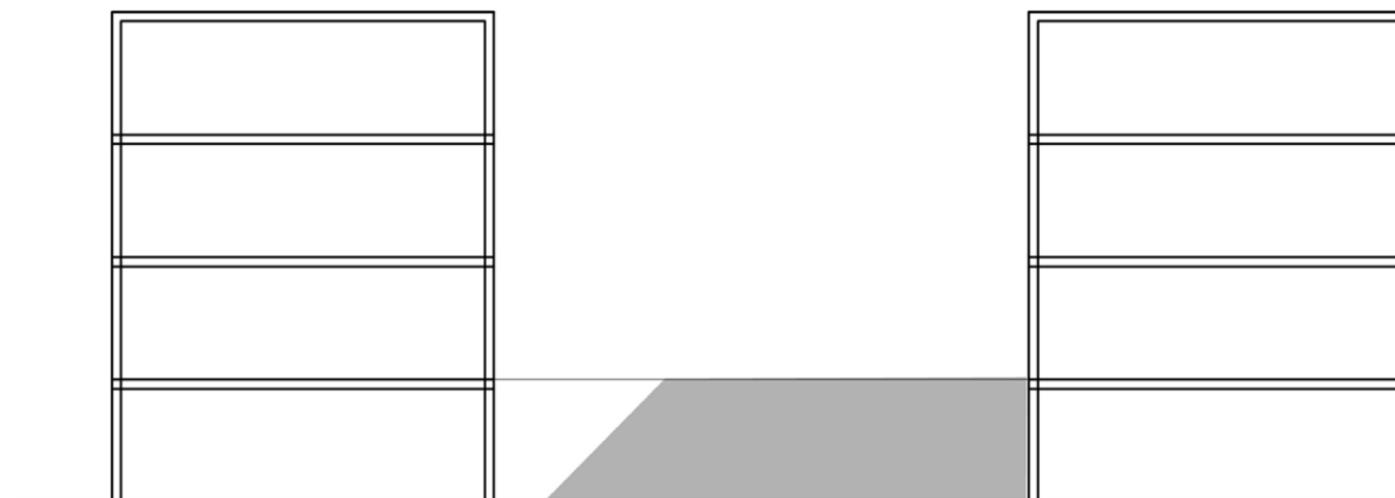
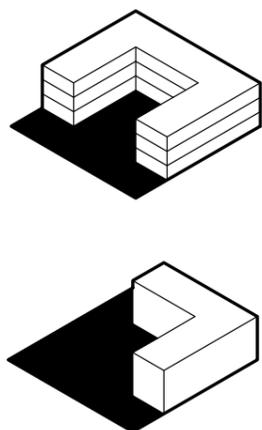


Después

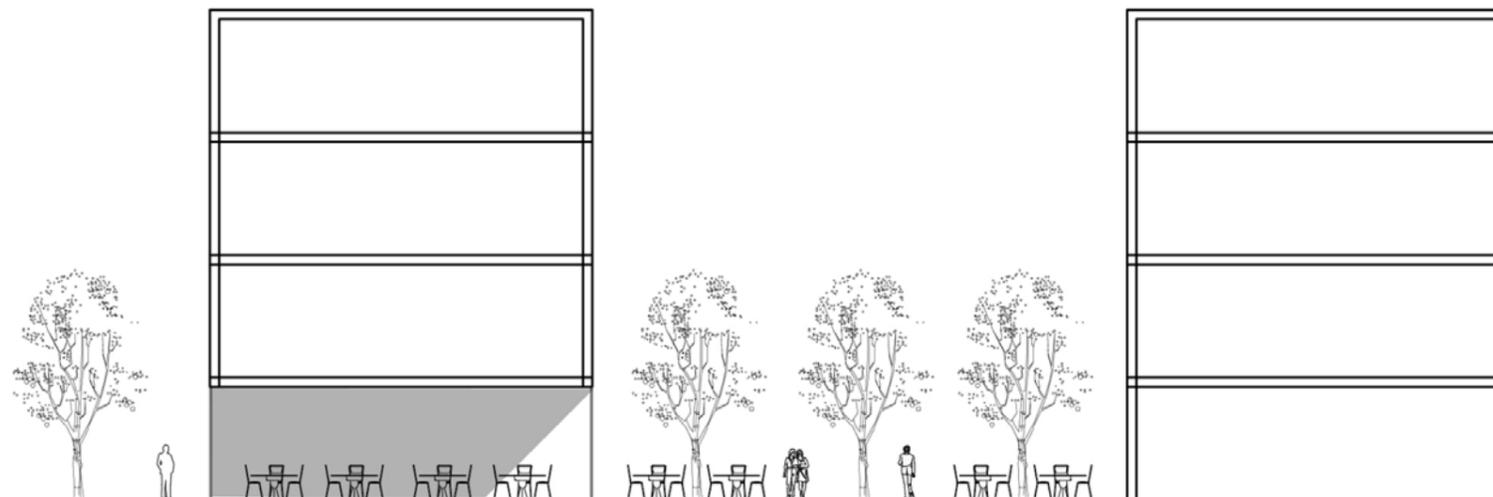
Figura 113. Tipología de casa patio + frente

Lotes con 1 o mas frentes libres

Edificaciones con patio interno mayor a 1000 m² con uno o dos frentes libres sin construir. Se propone la modificación de las plantas bajas cambiando su uso a comercial, con posibilidades de modificar fachadas en PB para permitir mayor permeabilidad, transparencia y la conexión con la calle. De igual manera se plantea el uso del patio como espacio semi público como lugar de estancia. Intervención en fachada, soterramiento de cables y uso del frente para áreas verdes y nuevo espacio público.



Antes



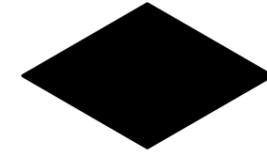
Después

Figura 114. Tipologías de lote + frentes libres

Lotes no ocupados

Lote mayor a 1000 m² sin ocupar o con edificaciones no mayores al 20% del COS en PB. Se propone la construcción de espacios públicos o nuevos equipamientos en estos lotes. Eliminación de muros ciegos y zonas para aumento de áreas verdes.

La ocupación del suelo en PB de 50% Max y construcción en altura según normativa del lugar.



Antes



Después

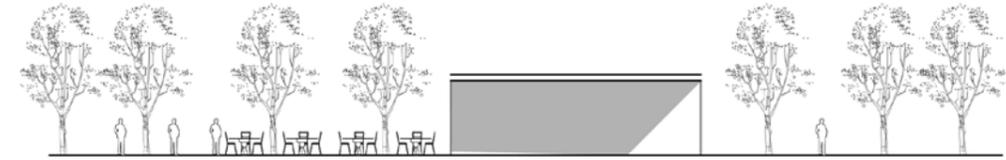
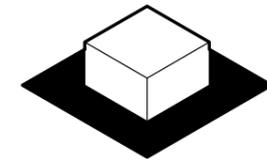


Figura 115. Tipología de lote no ocupado

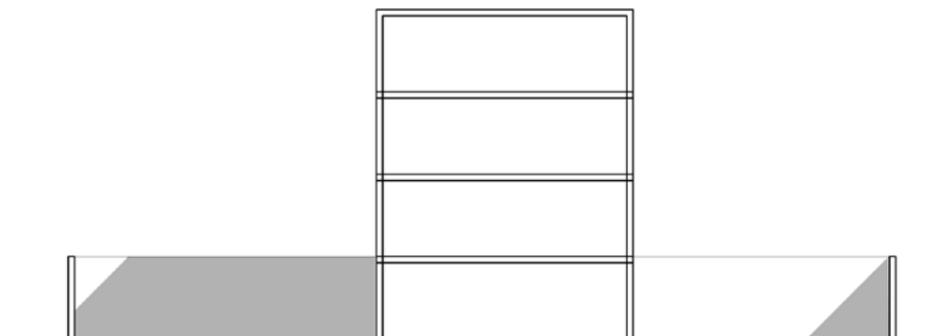
Lotes aislados

Edificaciones con áreas no construidas de mínimo 1000 m² y retiros en todos los frentes. Se propone la construcción de espacios públicos o nuevos equipamientos en estos lotes. Eliminación de muros ciegos y zonas para aumento de áreas verdes.

La ocupación del suelo en PB de 50% Max y construcción en altura según normativa del lugar.



Antes



Después

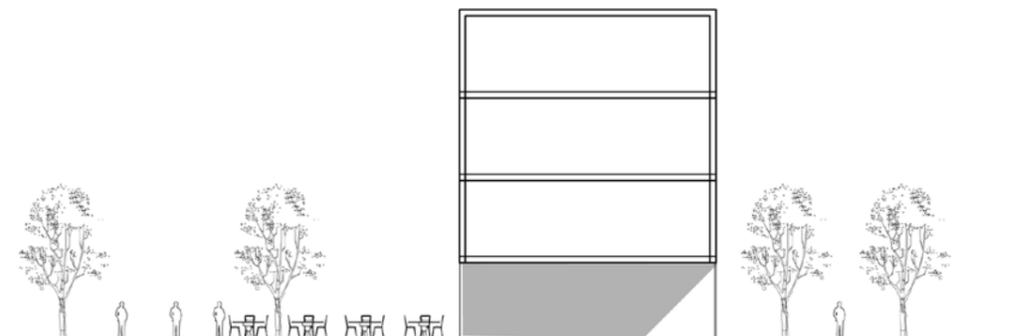


Figura 116. Tipología de edificación aislada

4.1.1.3 Intervención sobre la rivera del río Santa Clara

En la intervención de la rivera se realizaron varios análisis para resolver la interrogante de como resolver un proyecto de gran magnitud con varias hectáreas y un terreno muy irregular, que debía ser accesible y además tomando en cuenta los factores de riesgo por sus pendientes pronunciadas, la condicionante del volcán y la falta de espacio público accesible en Sangolquí.

Para esto se desarrolló un estudio de pendientes en la cual estableceremos relaciones entre accesibilidad y riesgos en base a la inclinación de las pendientes, esto con las condicionantes antes planteadas de remates y relación con el entorno, nos permitirán plantear estrategias dentro del parque.



Figura 117. Mapa de matriz de pendientes

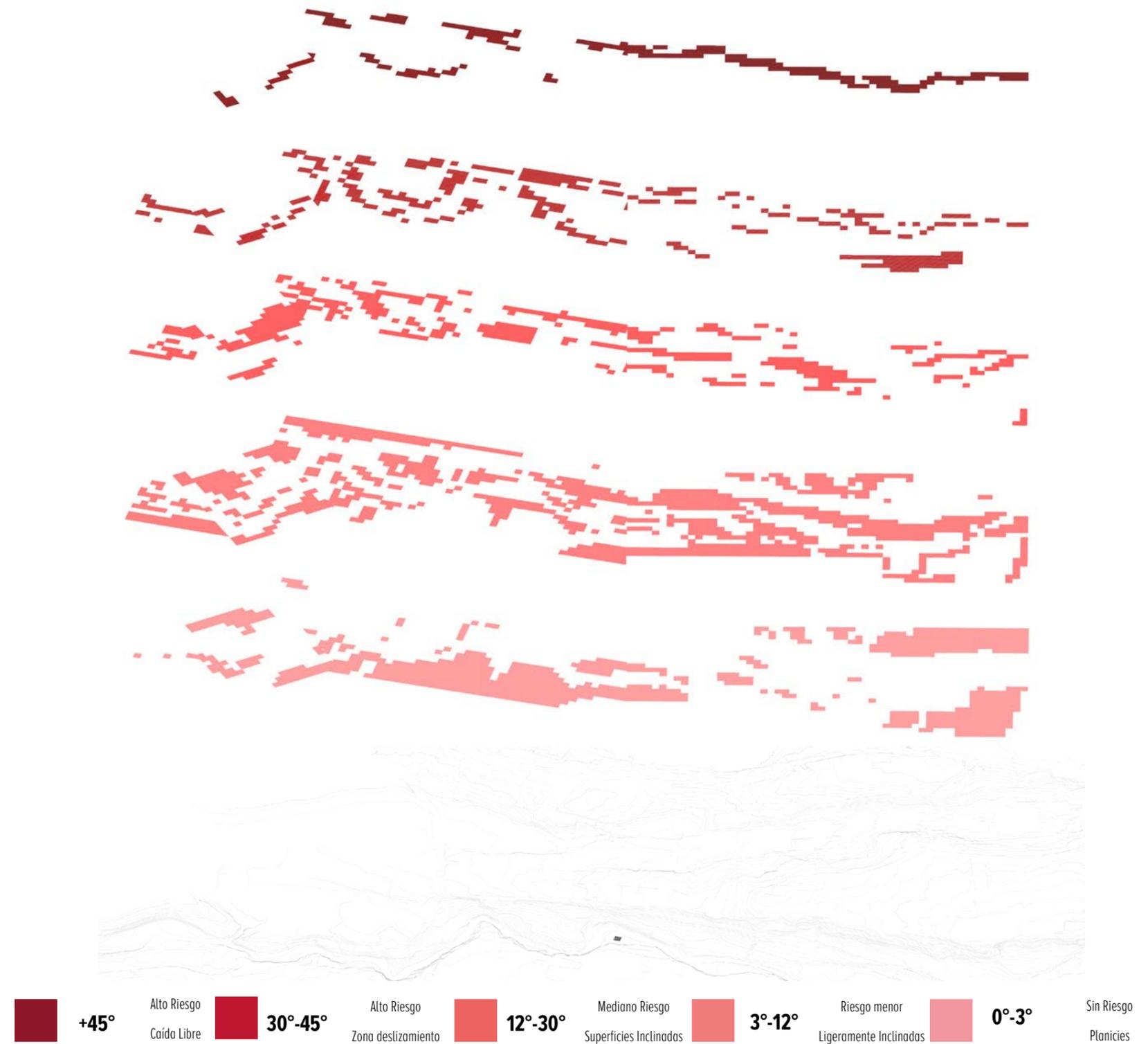


Figura 118. Niveles de pendiente

Relación entre nivel de pendiente y actividades

Al analizar el capítulo 2 uno de los parámetros fue el de tipos de actividades. Para la metodología a utilizar se clasificó los diferentes programas y actividades en necesarias, opcionales y sociales. Adicionalmente se relacionan con los 12 tipos de actividades de Gehl.

Esta tabla nos permite relacionar los niveles de pendiente con el tipo de actividad y su respectiva clasificación para el espacio público.

Tipo de Actividades		Actividades Necesarias											Actividades Opcionales								Actividades Sociales																	
		Plataforma única	Circuitos Peatonales	Ciclovías	Locales Comerciales	Vegetación Alta	Vegetación Media	Vegetación Baja	Caminería	Puentes	Boulevard	Zonas de estancia	Zona de Camping	Cuerpos de Agua	Miradores	Murales	Senderos	Gimnasio	Piscinas	Canchas Deportivas	Muro de Escalada	Skate Park	Cine al aire libre	Concha Acústica	Teatro	Pabellones	Plazas	Graderios	Andoteca	Galería	Terrazas	Patios	Agora	Zona de Picnic	Jardín Botánico	Zona agrícola comunitaria		
% de Pendiente																																						
Planicie	0-3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					●	●	●		●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
Ligeramente Inclinado	3-12	●	●	●	●		●	●	●		●	●			●	●	●	●	●		●				●	●		●	●		●	●			●	●	●	
Deslizamiento	12-30					●	●					●		●										●									●				●	
Deslizamiento	30-45					●				●			●	●	●			●		●				●	●			●		●		●					●	
Caída Libre	+45					●				●			●	●	●			●		●				●	●			●		●		●					●	

Figura 119. Parámetros de actividades según su geomorfología

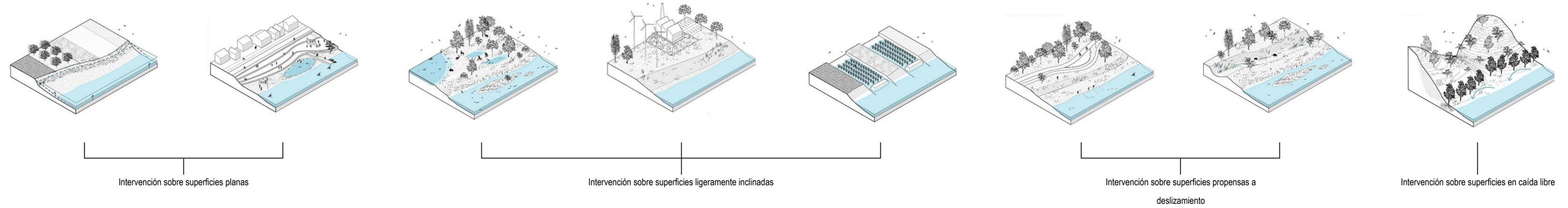


Figura 120. Tipos de intervención según geomorfología

- 1 Seguridad a los peatones - Protección contra el tráfico
- 2 Actividades Nocturnas
- 3 Sitios cubiertos y con vegetación para protección del clima
- 4 Superficies continuas y de accesibilidad universal
- 5 Espacios de estancia
- 6 Mobiliario urbano
- 7 Lugares para observar
- 8 Lugares para conversar - Control del ruido
- 9 Lugares para ejercitarse
- 10 Escala humana
- 11 Aprovechar condiciones climáticas y topografía
- 12 Experiencias sensoriales a través del entorno natural.

Figura 121. Evaluación el espacio público según Gehl

Tipo de propuesta según nivel de pendiente

Después de establecer las relaciones se han seleccionado diferentes actividades y elementos que armarán la propuesta urbana.



Figura 122. Tipos de Intervención en el parque

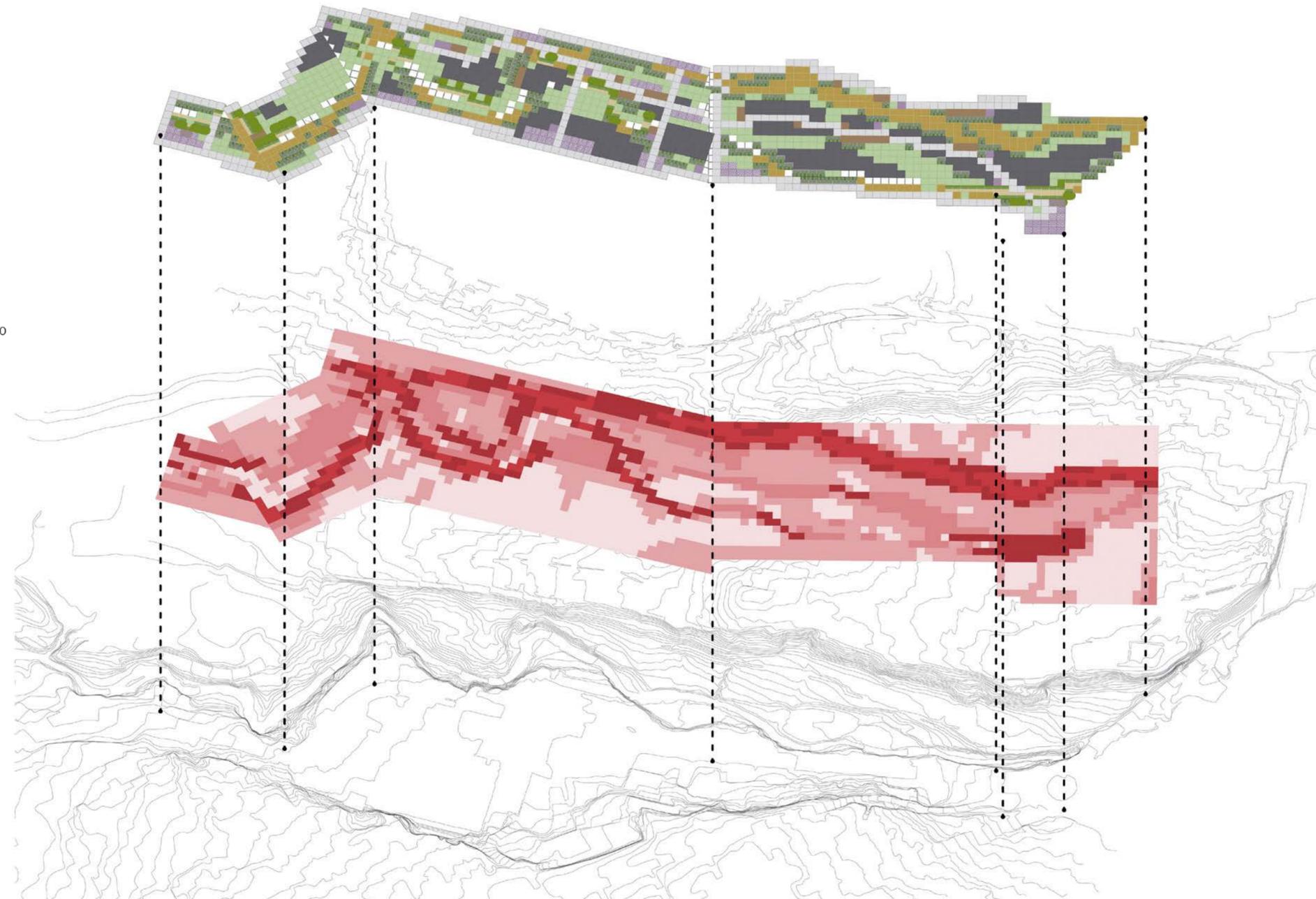
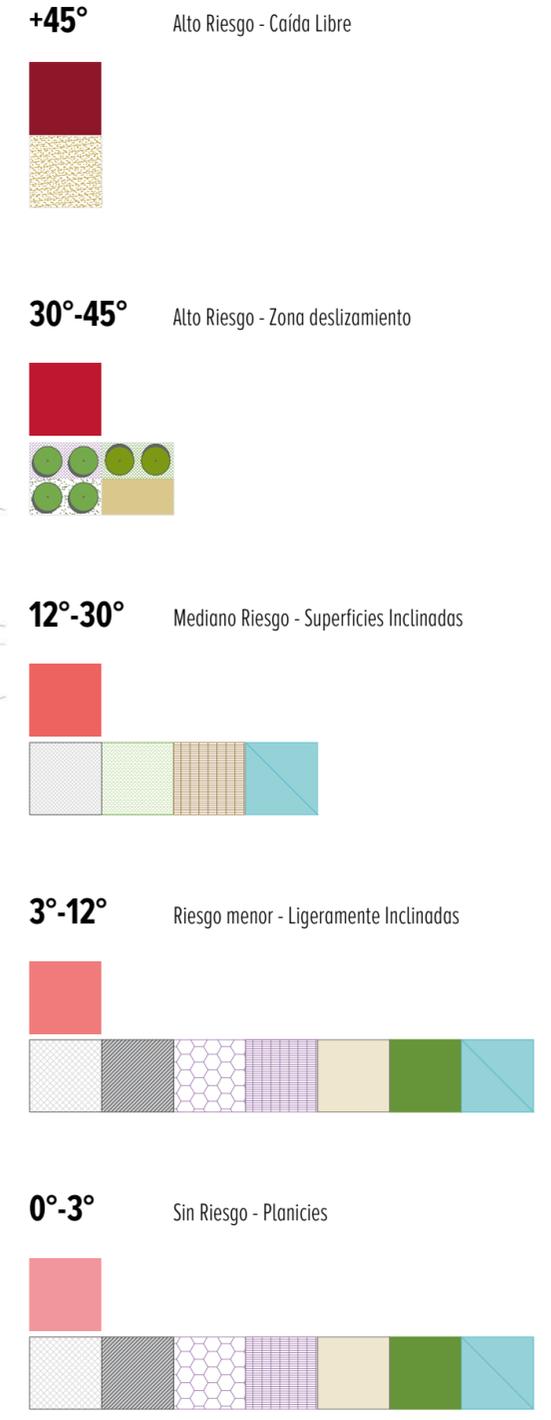


Figura 123. Diagrama comparativo análisis vs propuesta



Zonificación y plan maestro

El parque lineal estará conformado por diferentes zonas comerciales, de estancia, equipamiento, áreas naturales y actividades deportivas y culturales. En un área de 15.8 ha conectadas a través de chaquiñanes y plazas que conectarán la zona este con la oeste y mitigando efectos de una posible erupción o deslizamiento de tierras.

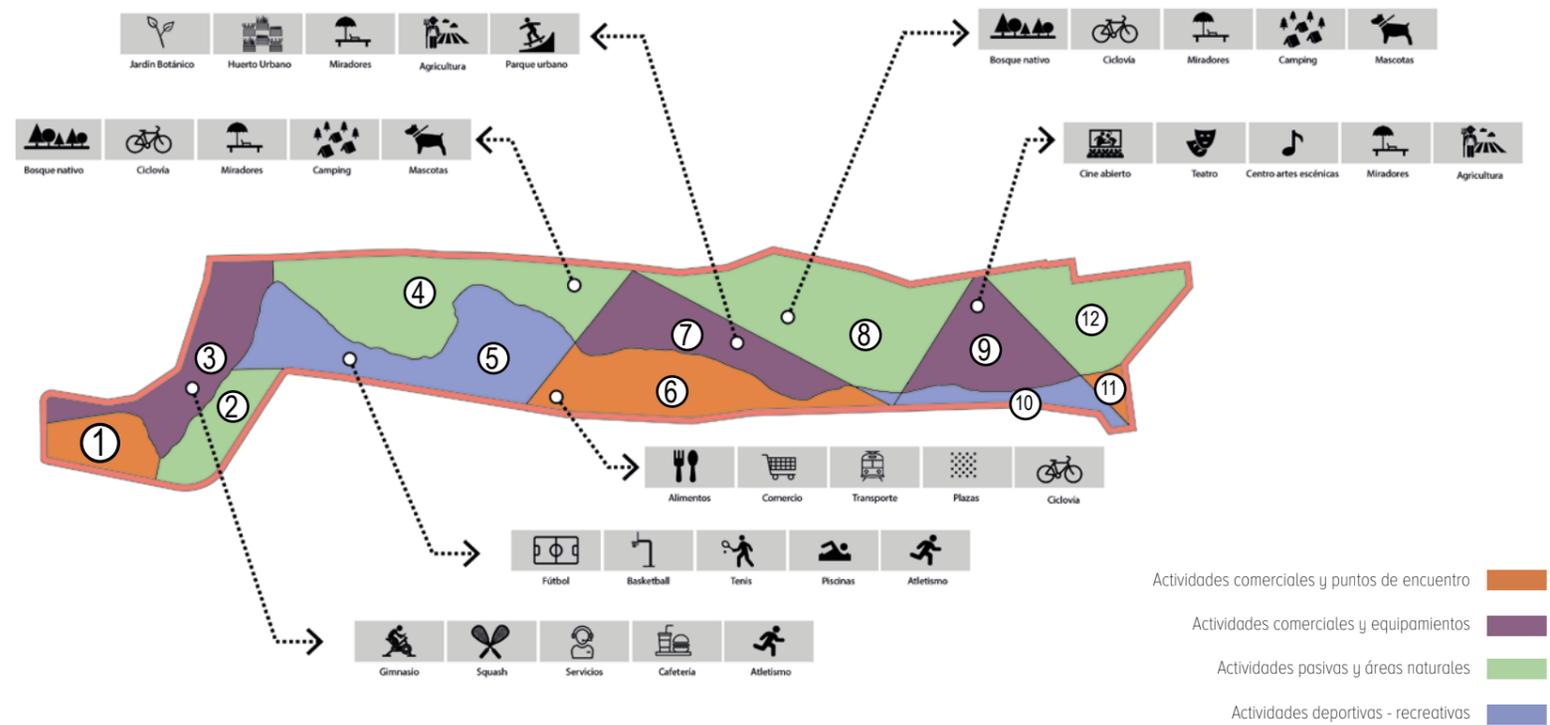


Figura 124. Zonificación del parque lineal Santa Clara



Figura 125. Propuesta de implantación y Master Plan del parque lineal

4.2 Determinación del Plan Masa

En esta fase luego de plantear las estrategias conceptuales y parámetros, se aplica las mismas al territorio. En casos puntuales que determinarán el plan masa y posterior proyecto arquitectónico.

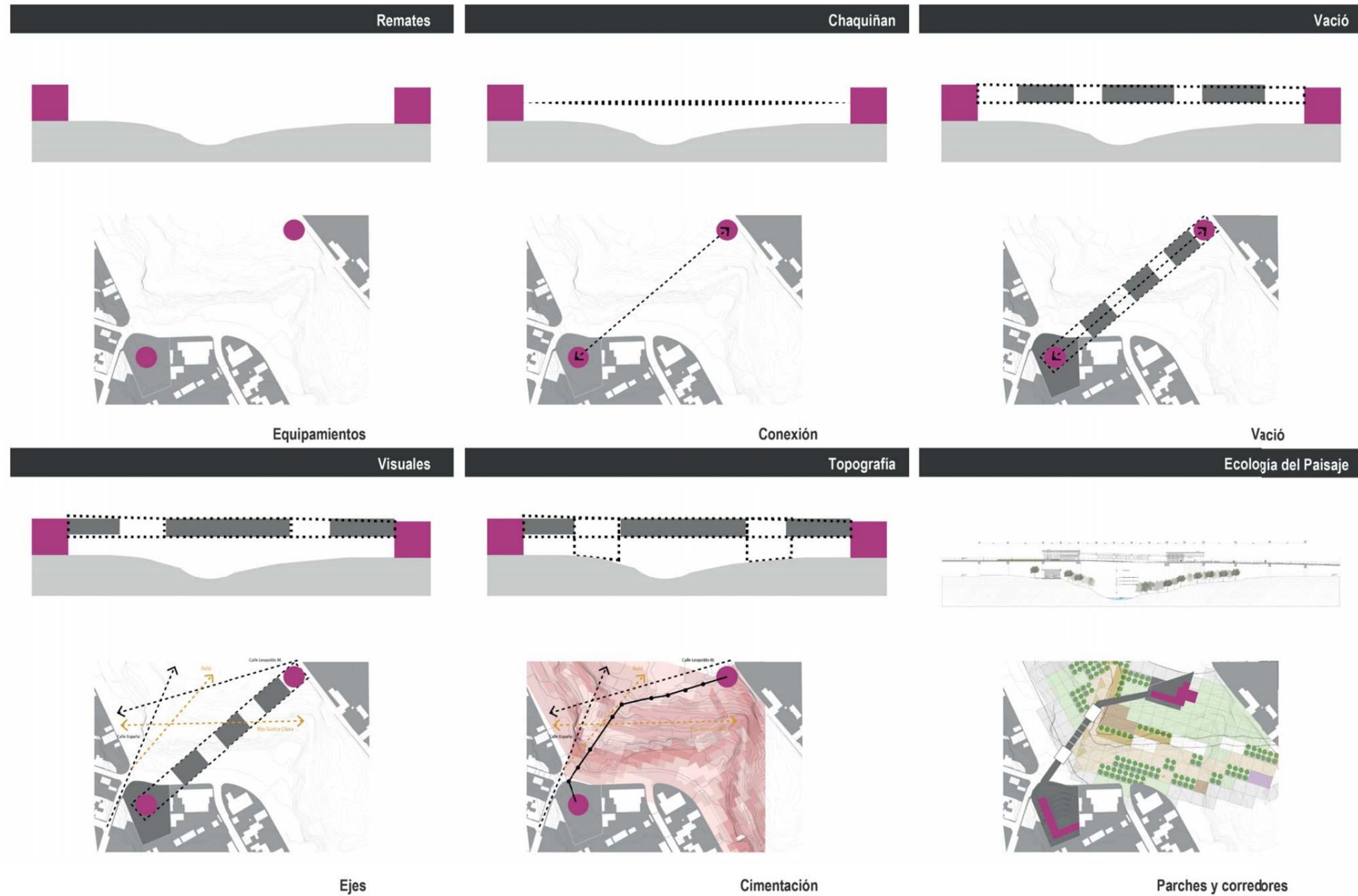
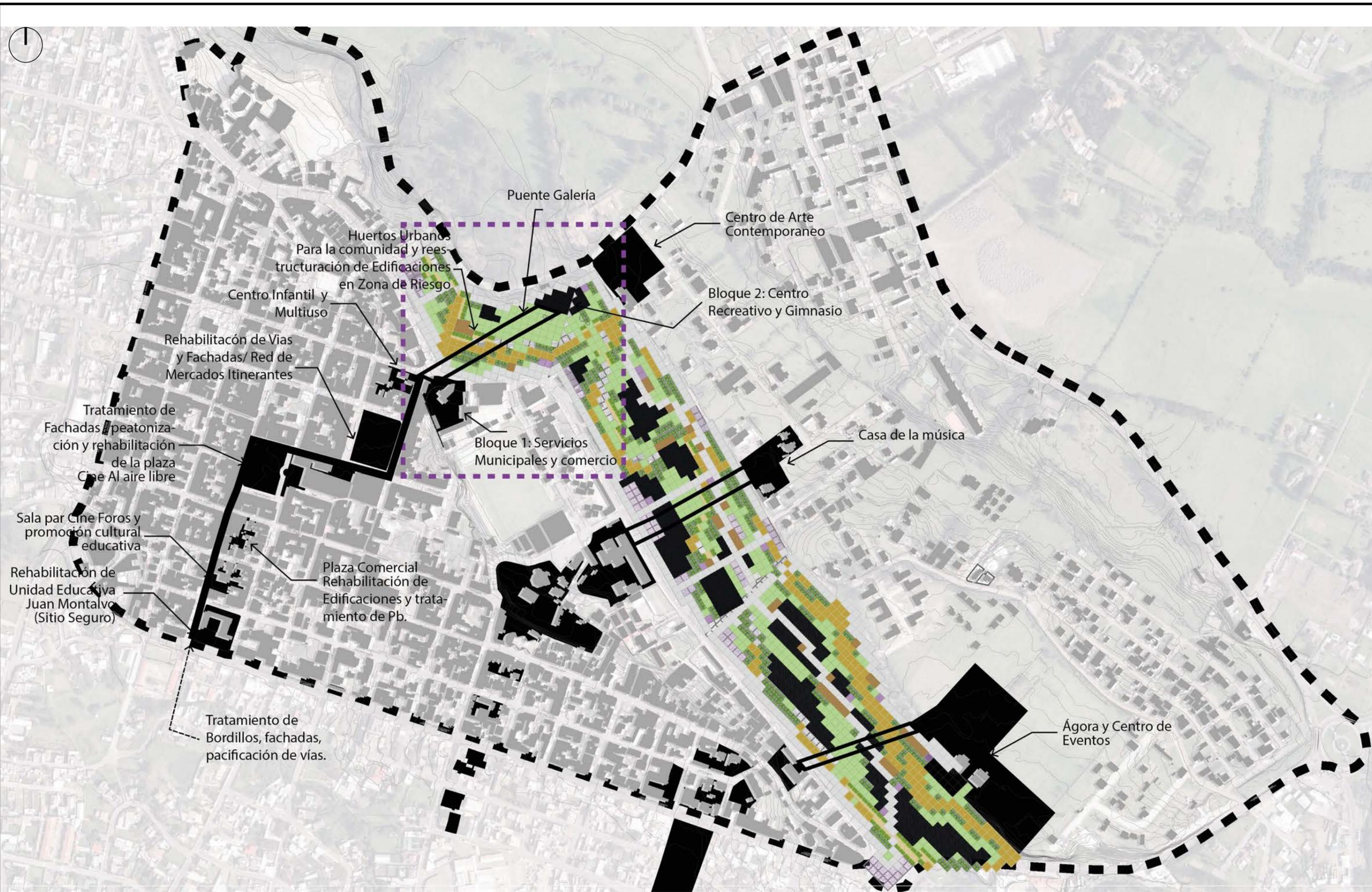


Figura 126. Partido Arquitectónico

4.3 Desarrollo del proyecto

En esta fase luego de plantear las estrategias conceptuales y parámetros, se aplica las mismas al territorio. En casos puntuales que determinaran el plan masa y posterior proyecto arquitectónico.



TEMA: Proyecto Arquitectónico
CONTENIDO: Implantación General

NOMBRE: Javier Gallardo Salgado

ESCALA: 1_5000
LÁMINA: A1

NOTAS:



TEMA: Proyecto Arquitectónico

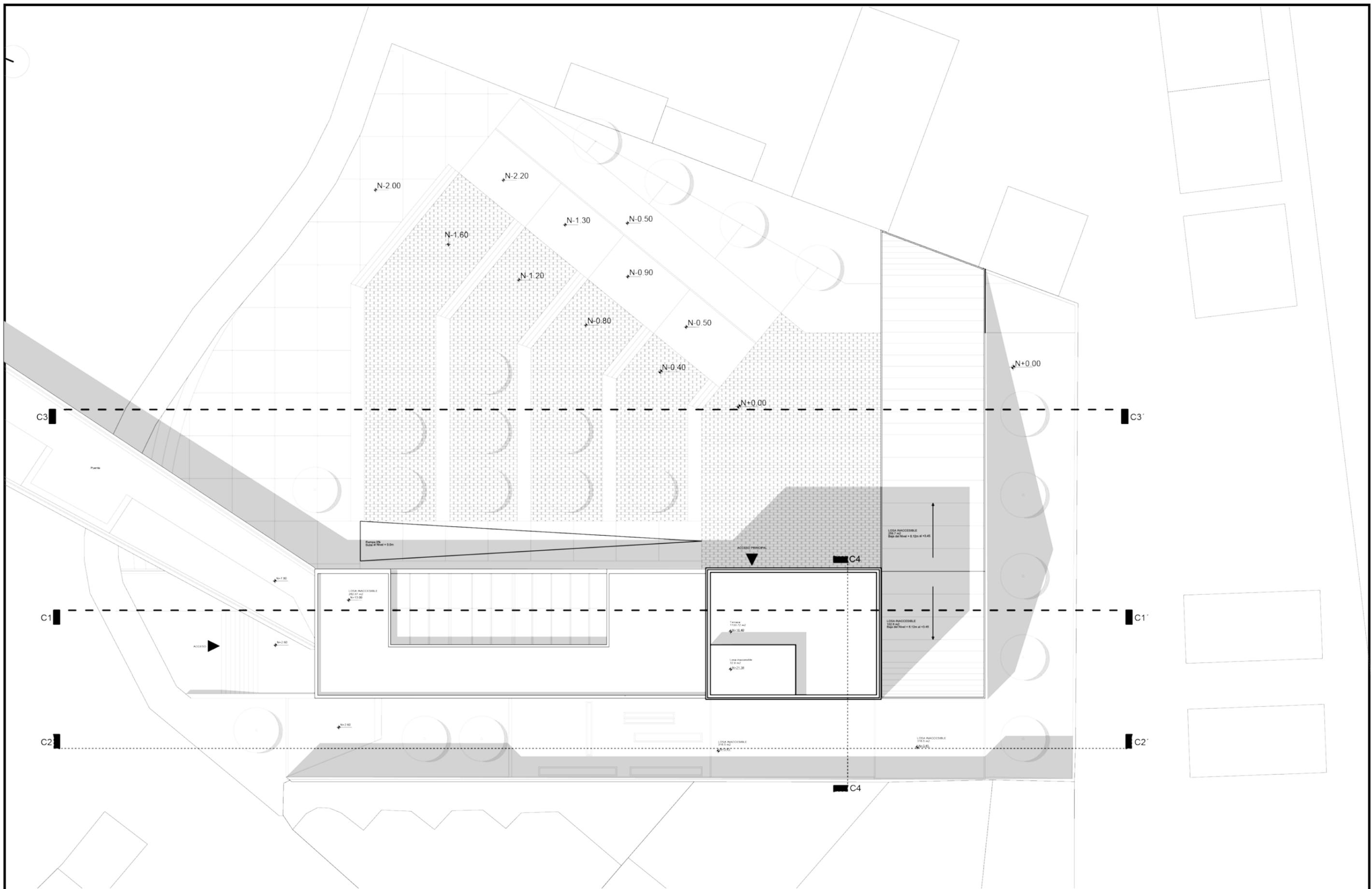
NOMBRE: Javier Gallardo Salgado

ESCALA: 1_1000

NOTAS:

CONTENIDO: Implantación General - Cabecera Norte

LÁMINA: A2



TEMA: Proyecto Arquitectónico

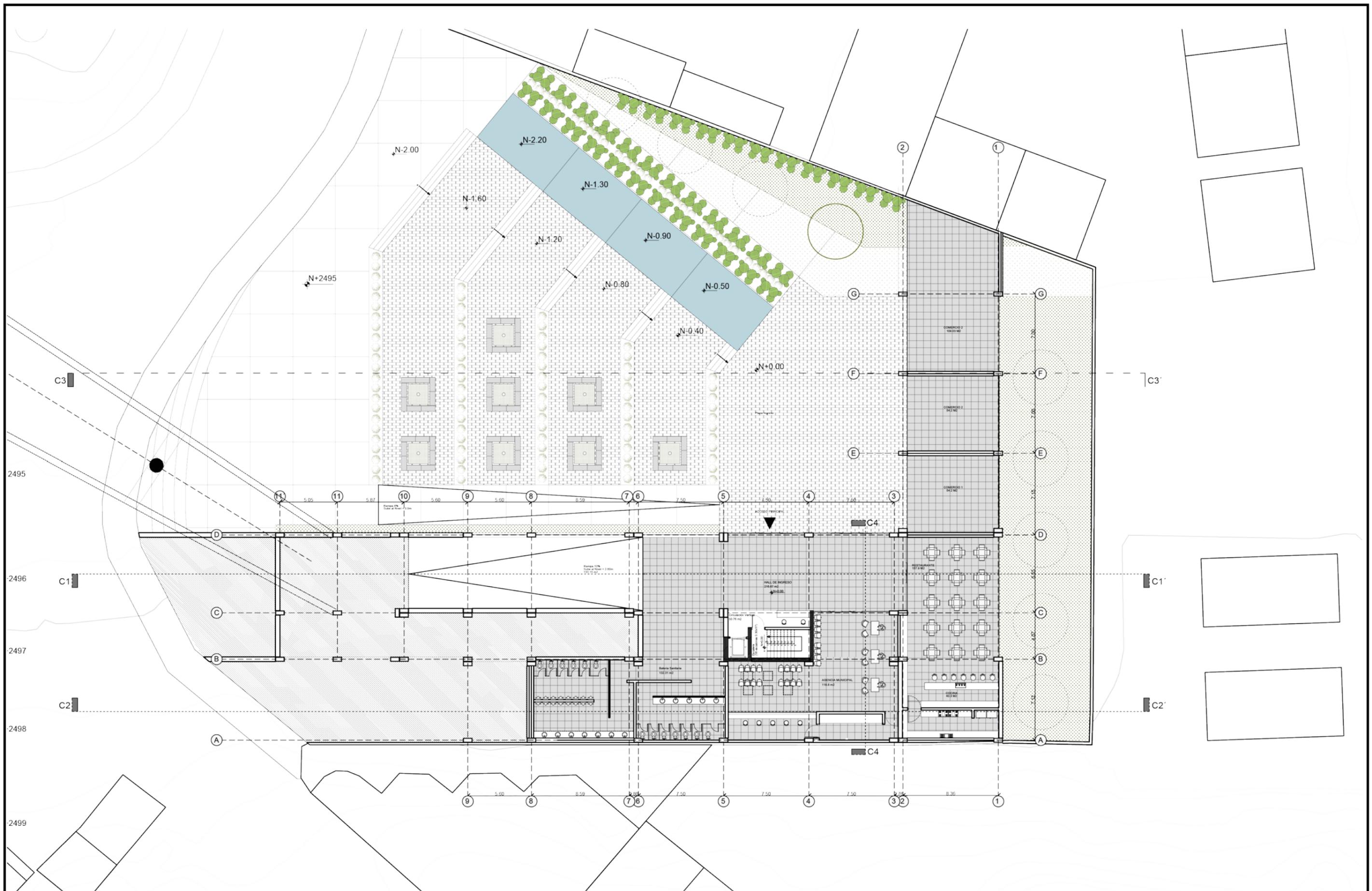
NOMBRE: Javier Gallardo Salgado

ESCALA: 1_300

NOTAS:

CONTENIDO: Implantación Bloque 1

LÁMINA: A3



TEMA: Proyecto Arquitectónico

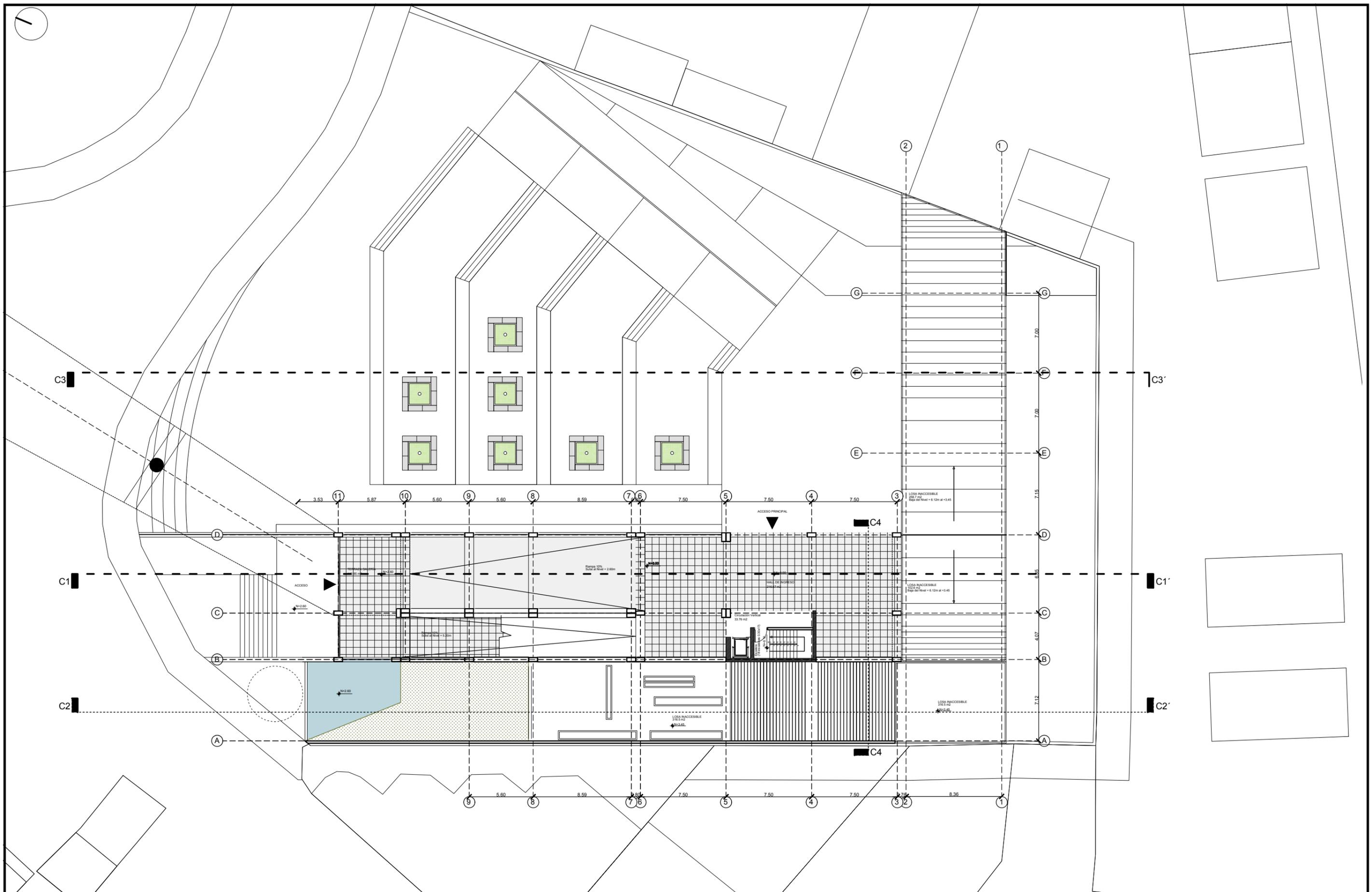
NOMBRE: Javier Gallardo Salgado

ESCALA: 1_300

NOTAS:

CONTENIDO: Planta Baja Bloque 1 Nivel +0.00

LÁMINA: A4



TEMA: Proyecto Arquitectónico

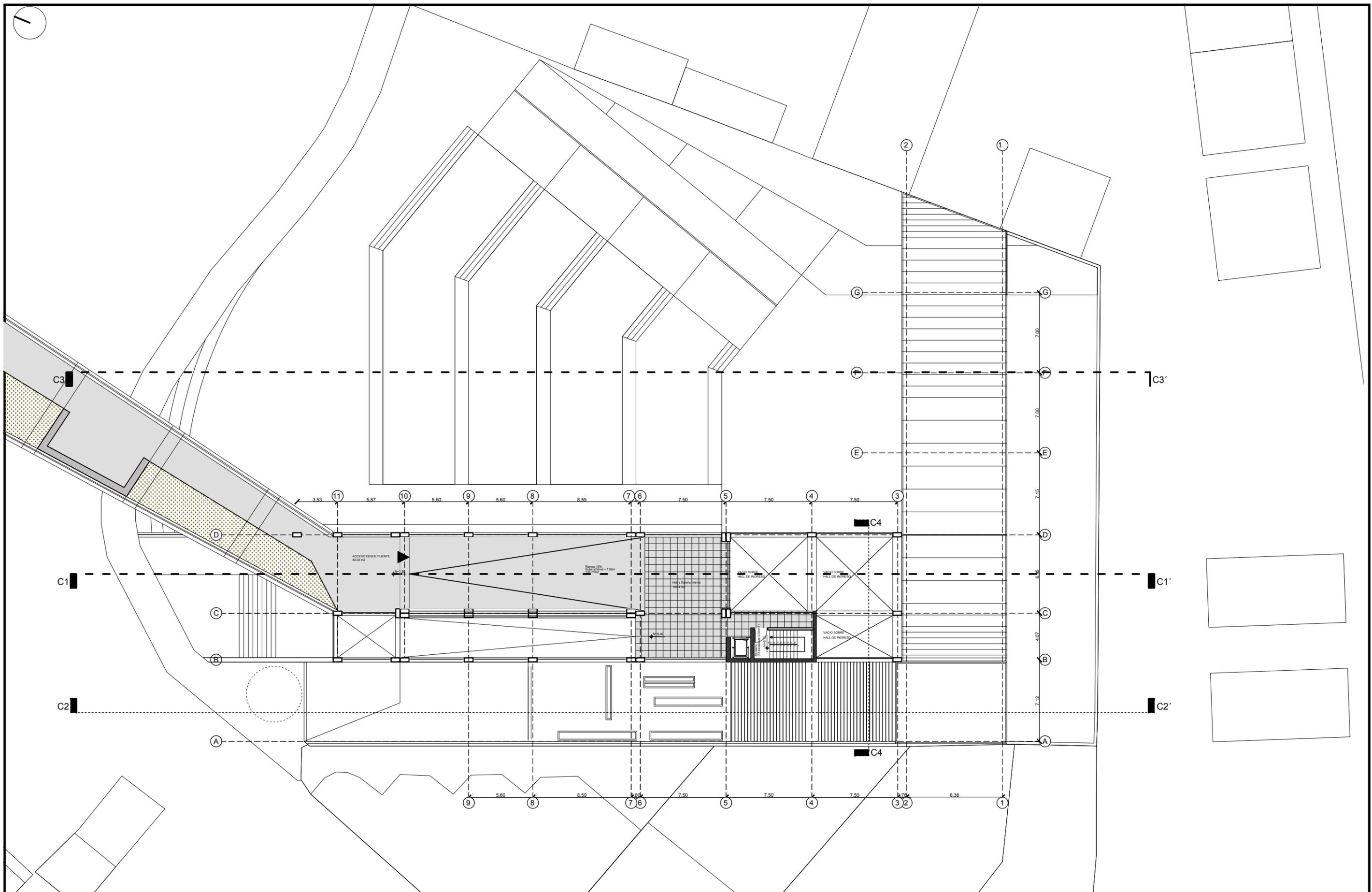
NOMBRE: Javier Gallardo Salgado

ESCALA: 1_300

NOTAS:

CONTENIDO: Planta Nivel +2.60 Bloque 1

LÁMINA: A5



TEMA: Proyecto Arquitectónico

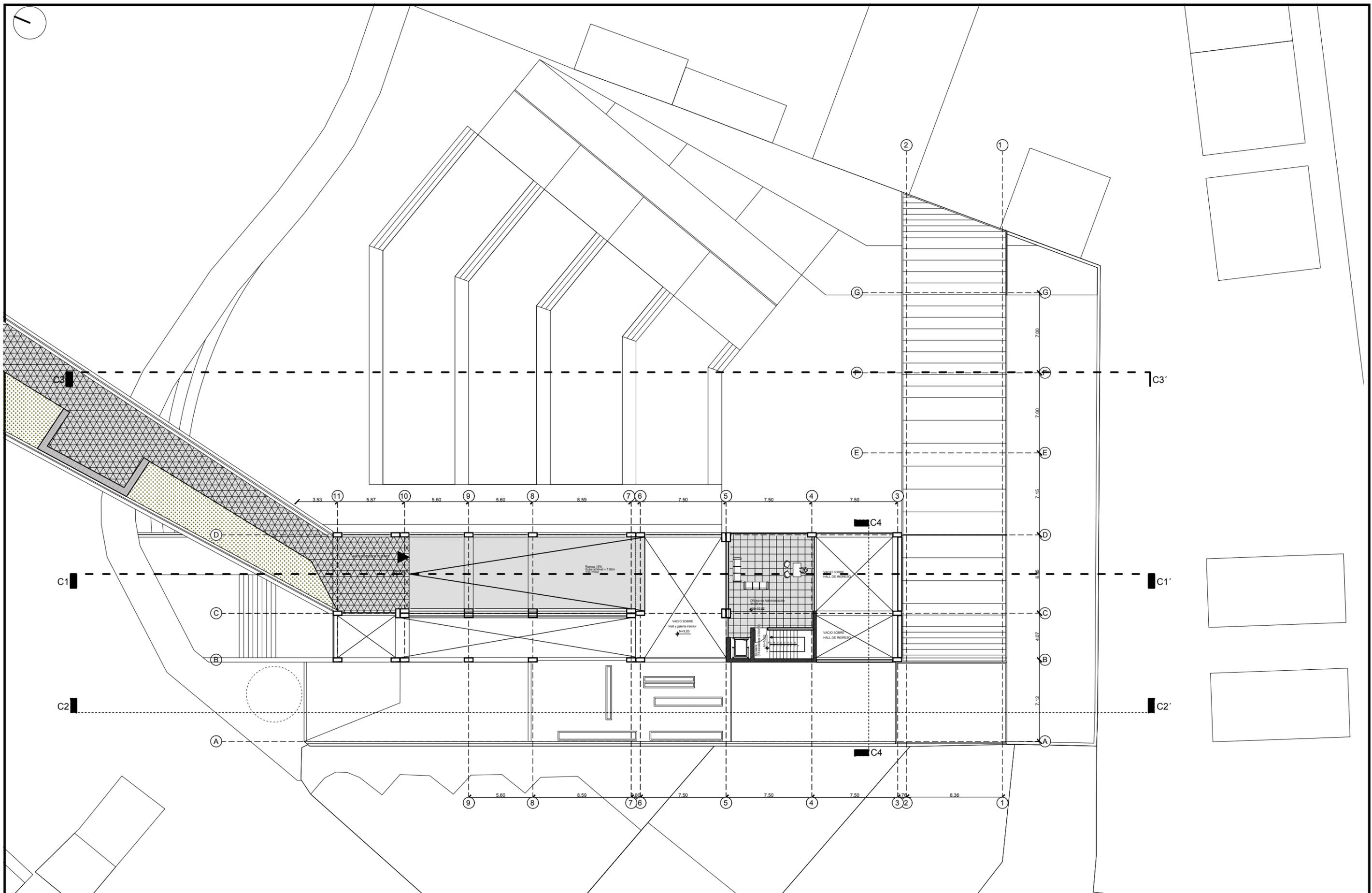
NOMBRE: Javier Gallardo Salgado

ESCALA: 1_300

NOTAS:

CONTENIDO: Planta Nivel +5.40 Bloque 1

LÁMINA: A6



TEMA: Proyecto Arquitectónico

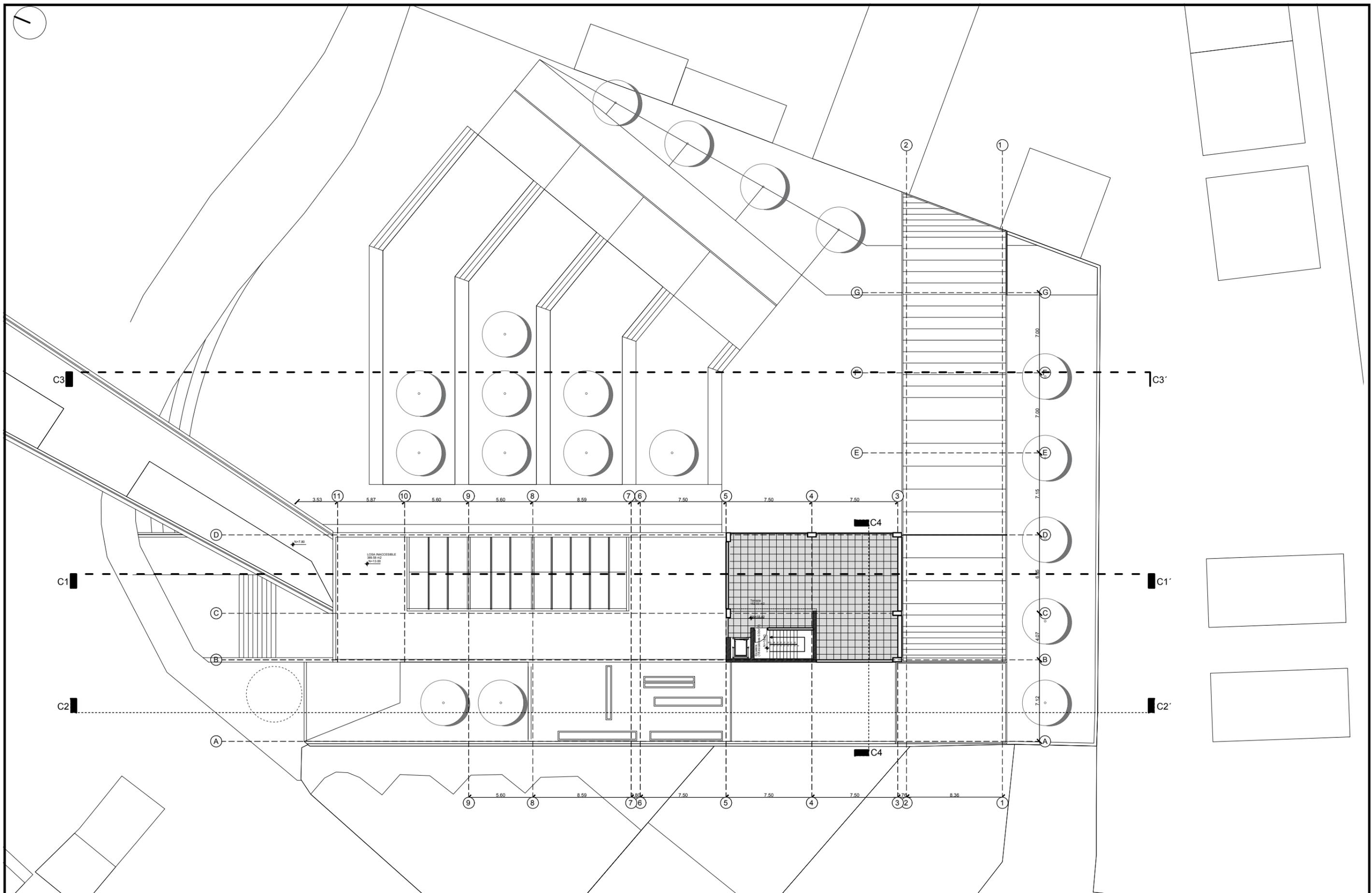
NOMBRE: Javier Gallardo Salgado

ESCALA: 1_300

NOTAS:

CONTENIDO: Planta Nivel +10.02 Bloque 1

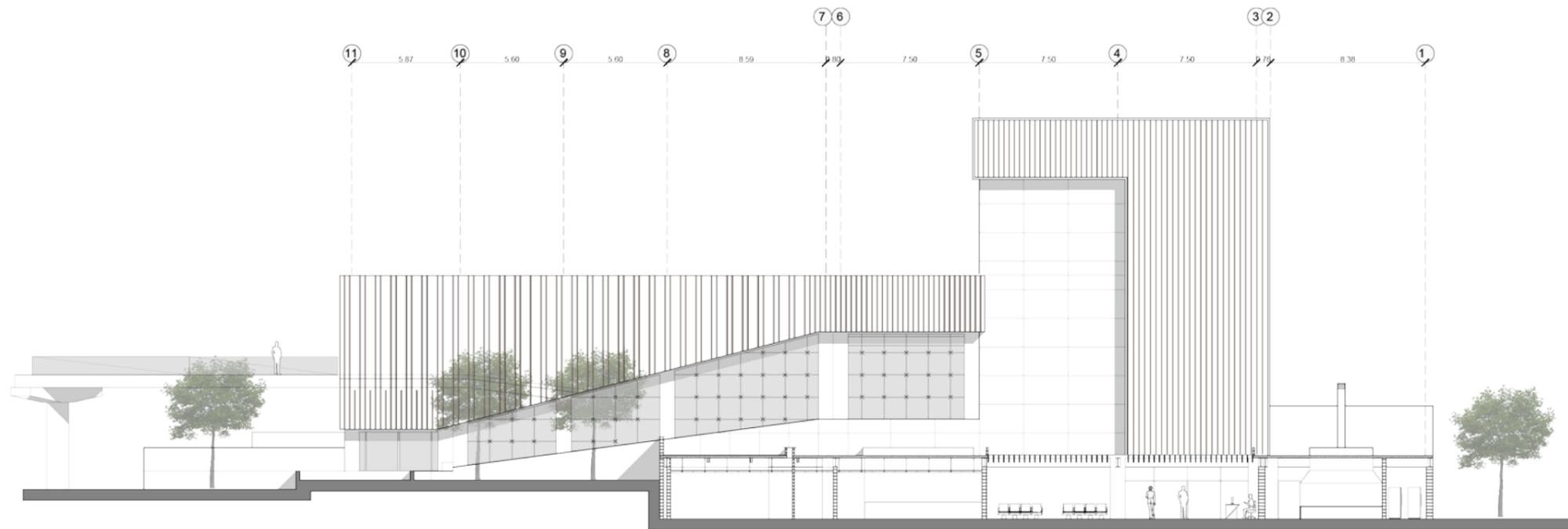
LÁMINA: A7



	TEMA:	Proyecto Arquitectónico	NOMBRE:	Javier Gallardo Salgado	ESCALA:	1_300	NOTAS:
	CONTENIDO:	Planta Nivel +18.40 Bloque 1			LÁMINA:	A9	



Fachada Este Bloque 1



Fachada Oeste Bloque 1



TEMA: Proyecto Arquitectónico

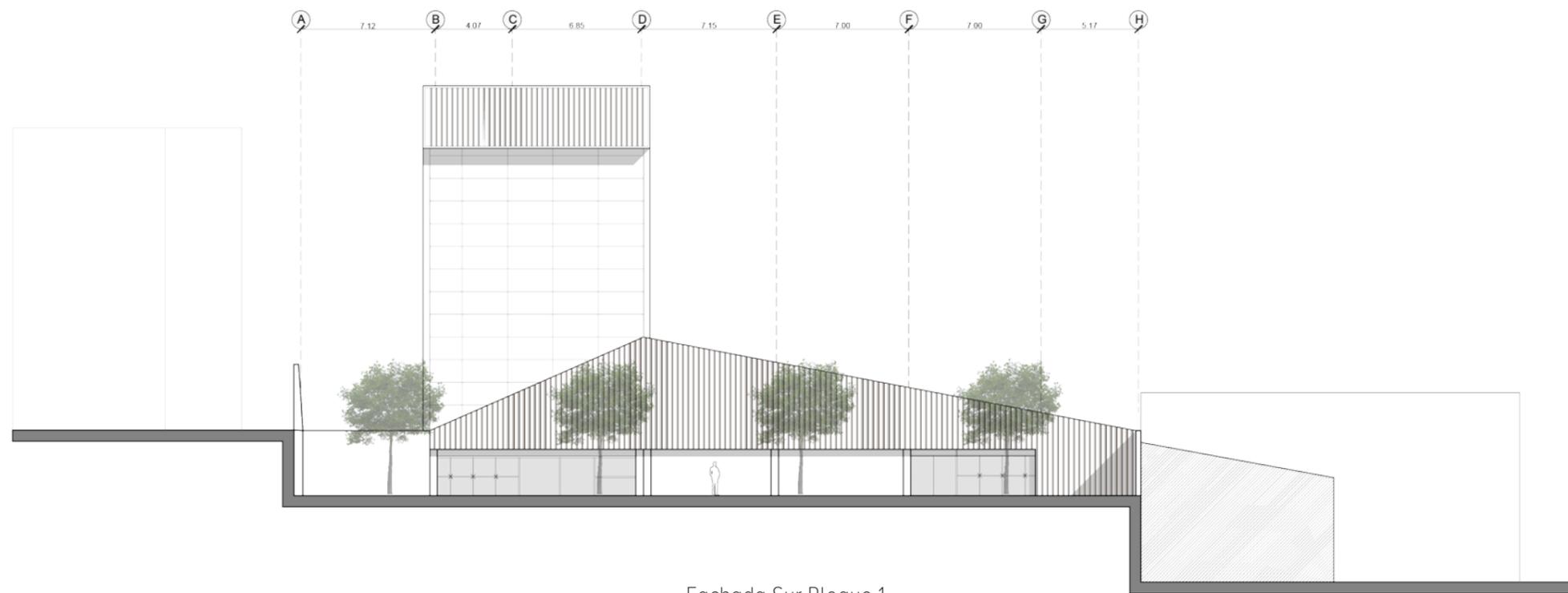
NOMBRE: Javier Gallardo Salgado

ESCALA: 1_300

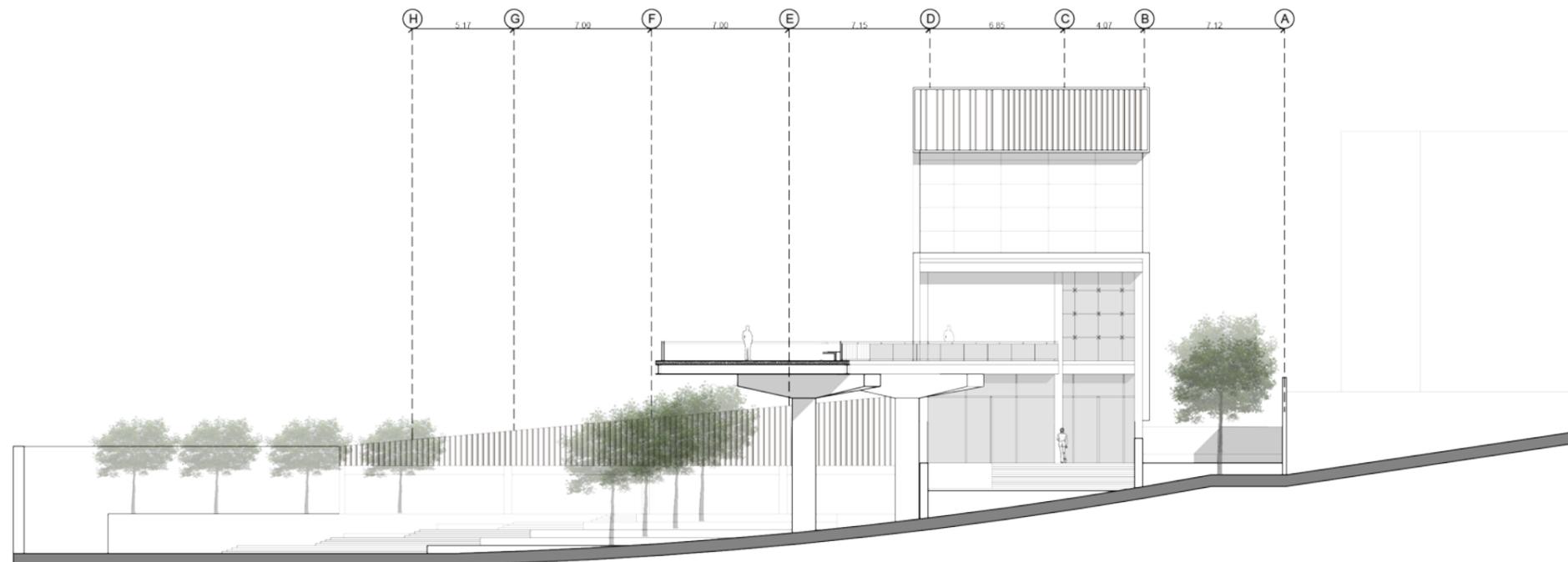
NOTAS:

CONTENIDO: Fachadas Bloque 1

LÁMINA: A10



Fachada Sur Bloque 1



Fachada Norte Bloque 1



TEMA: Proyecto Arquitectónico

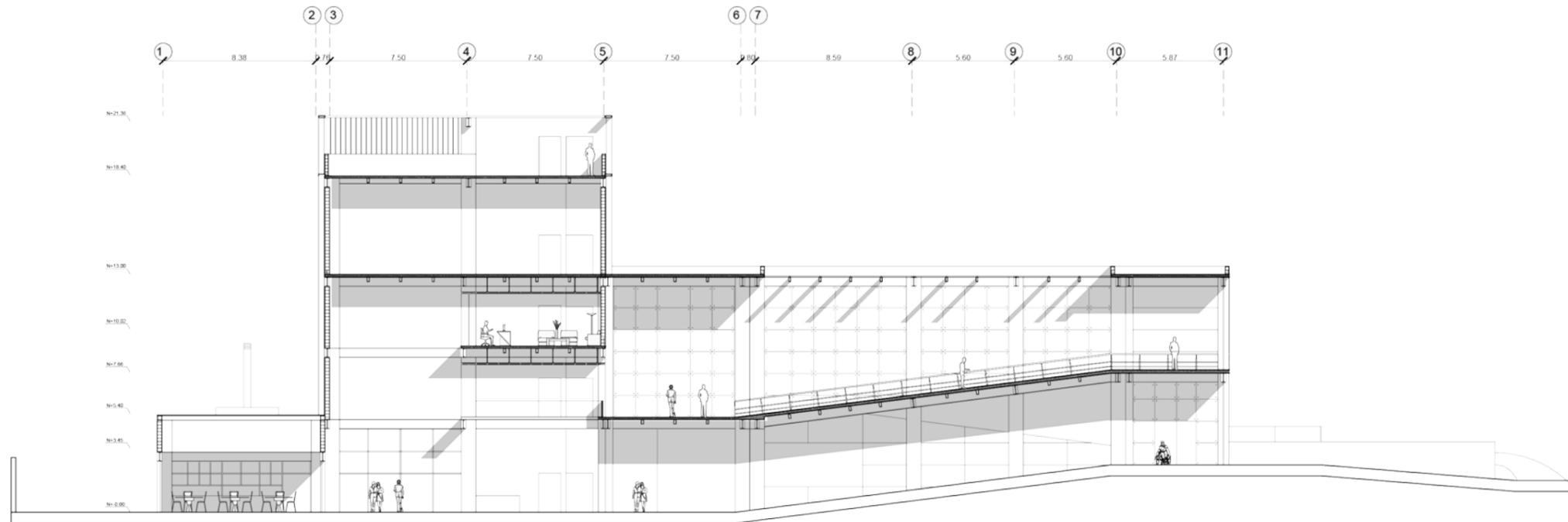
NOMBRE: Javier Gallardo Salgado

ESCALA: 1_300

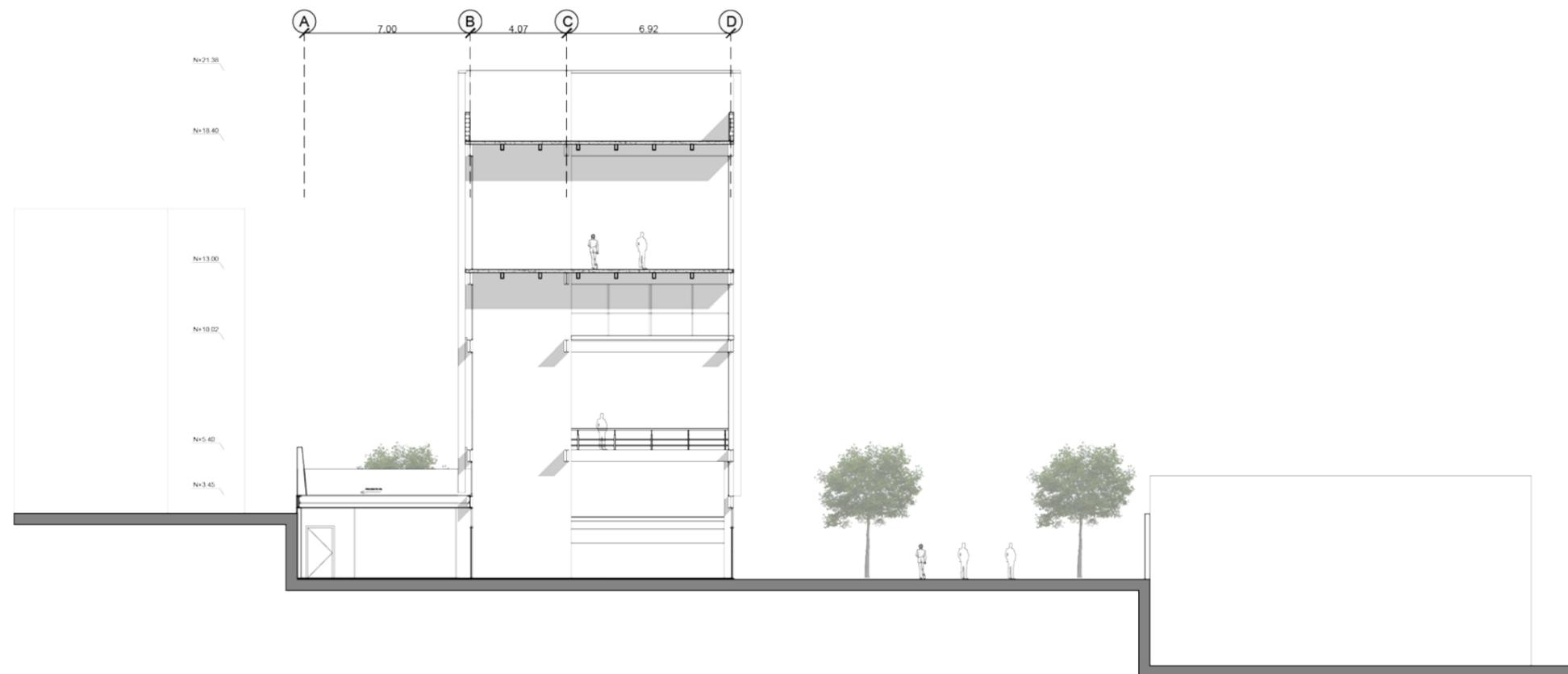
NOTAS:

CONTENIDO: Fachadas Bloque 1

LÁMINA: A11



Corte 1 - Bloque 1



Corte 4 - Bloque 1



TEMA: Proyecto Arquitectónico

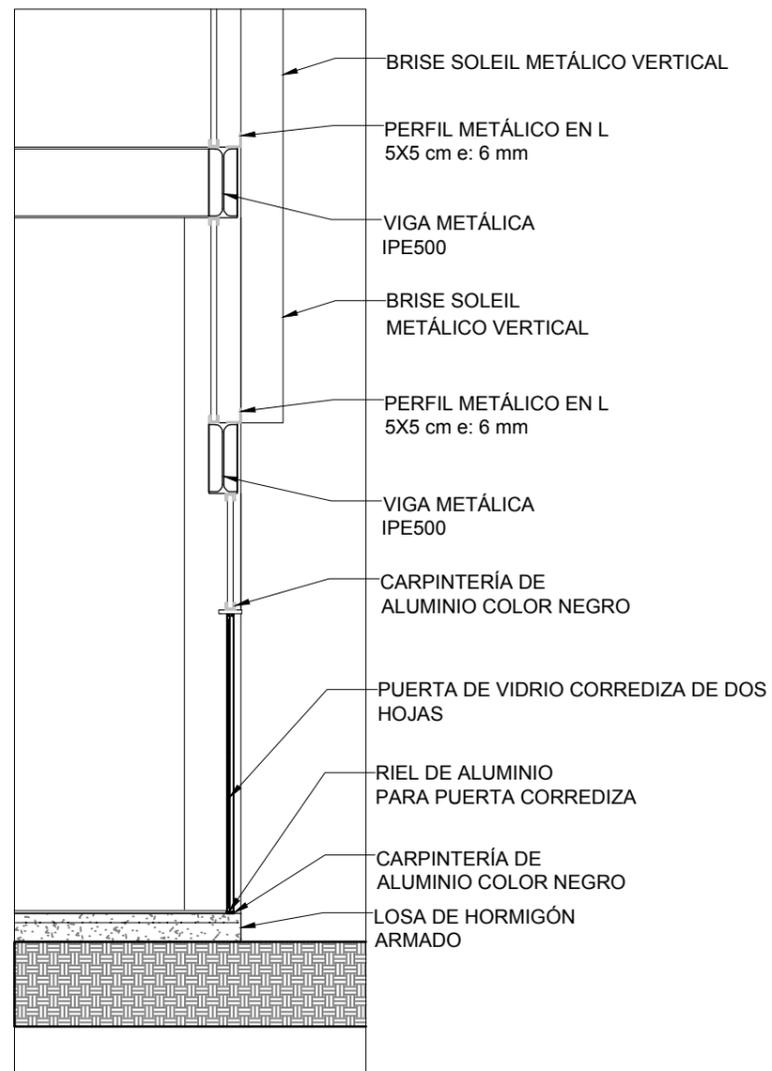
NOMBRE: Javier Gallardo Salgado

ESCALA: 1_300

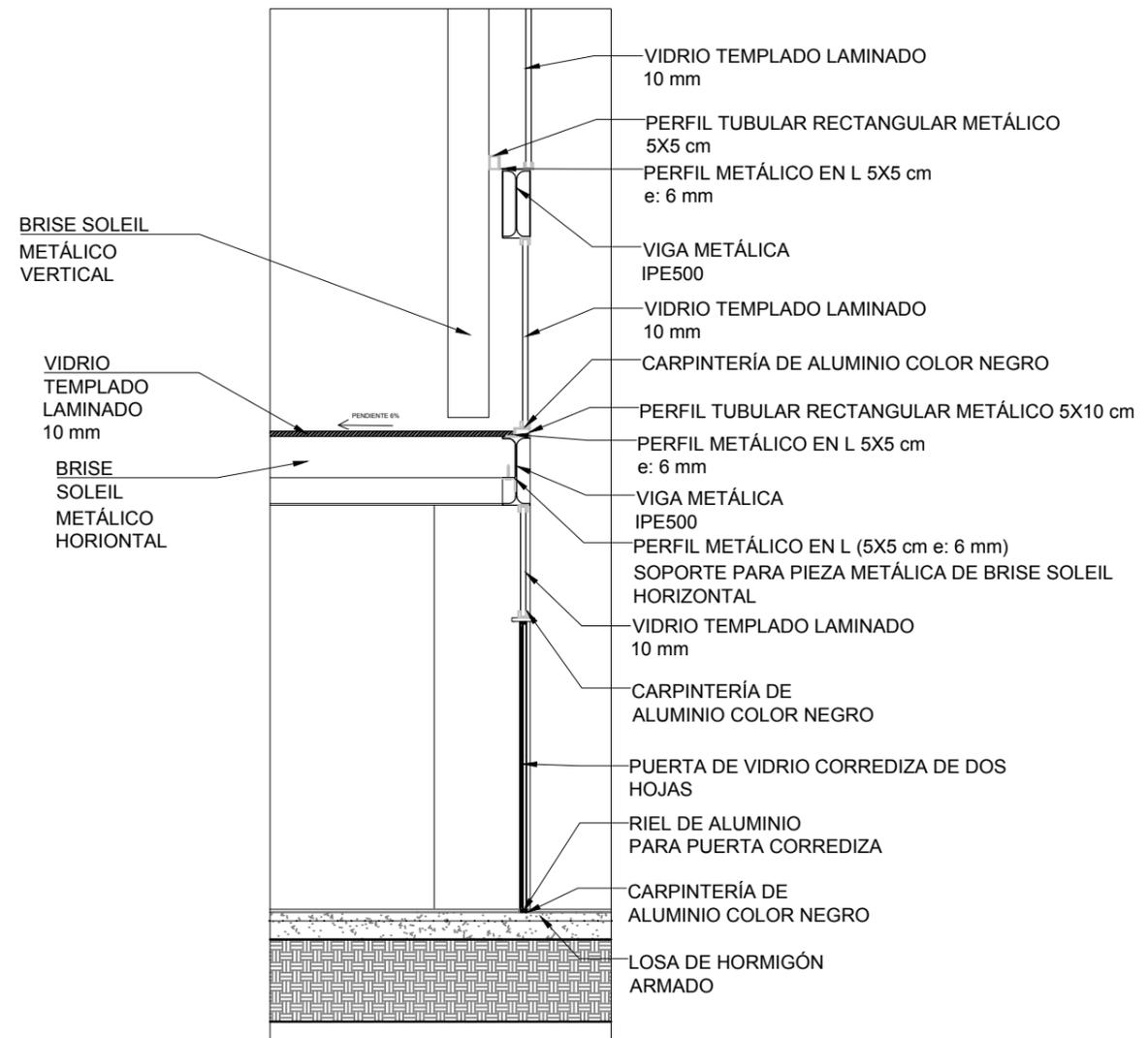
NOTAS:

CONTENIDO: Cortes Bloque 1

LÁMINA: A12



Corte por fachada 1



Corte por fachada 2

TEMA: Proyecto Arquitectónico

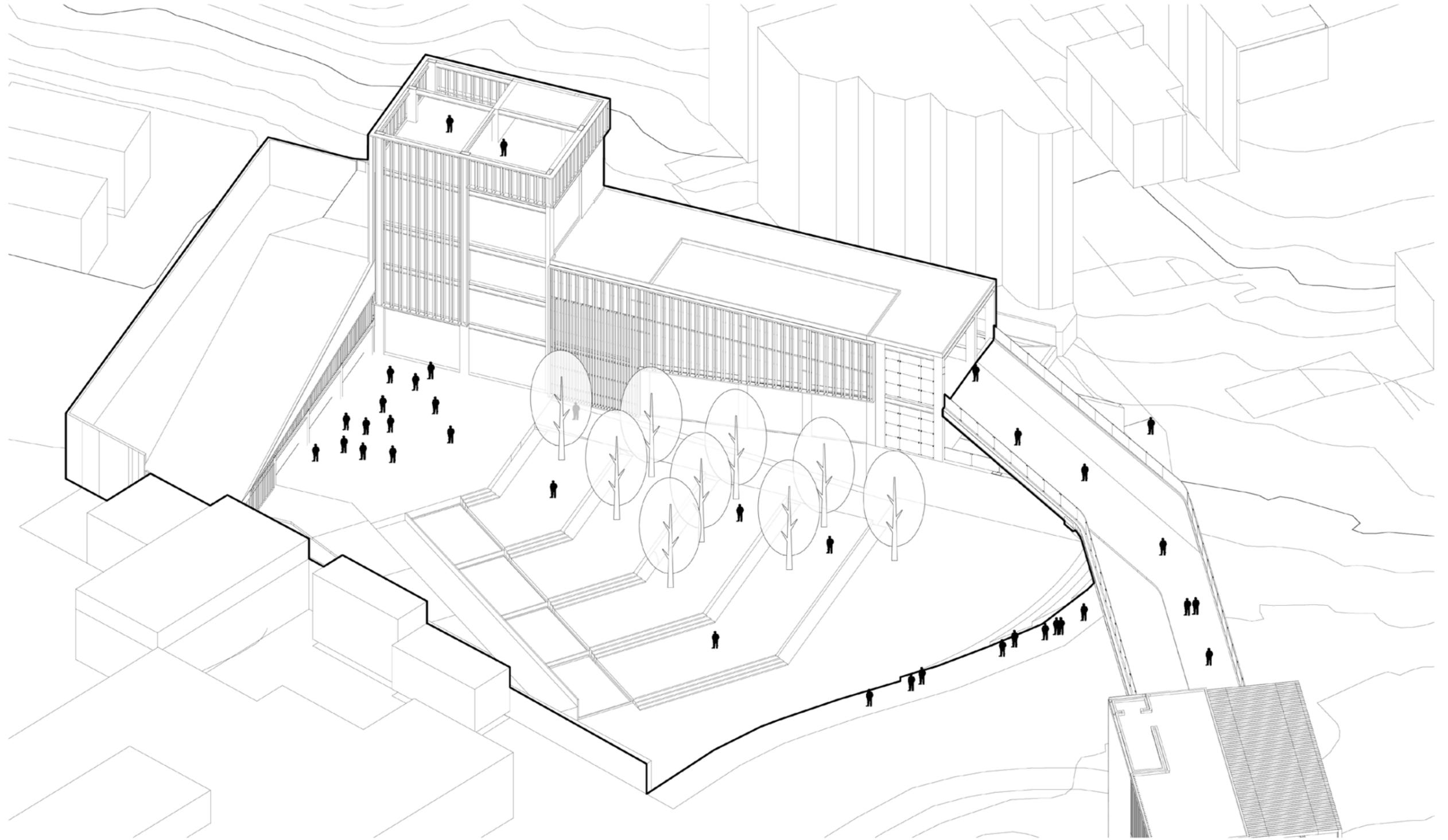
NOMBRE: Javier Gallardo Salgado

ESCALA: 1_300, 1_150

NOTAS:

CONTENIDO: Corte por fachada y detalles

LÁMINA: A13



udla

TEMA: Proyecto Arquitectónico

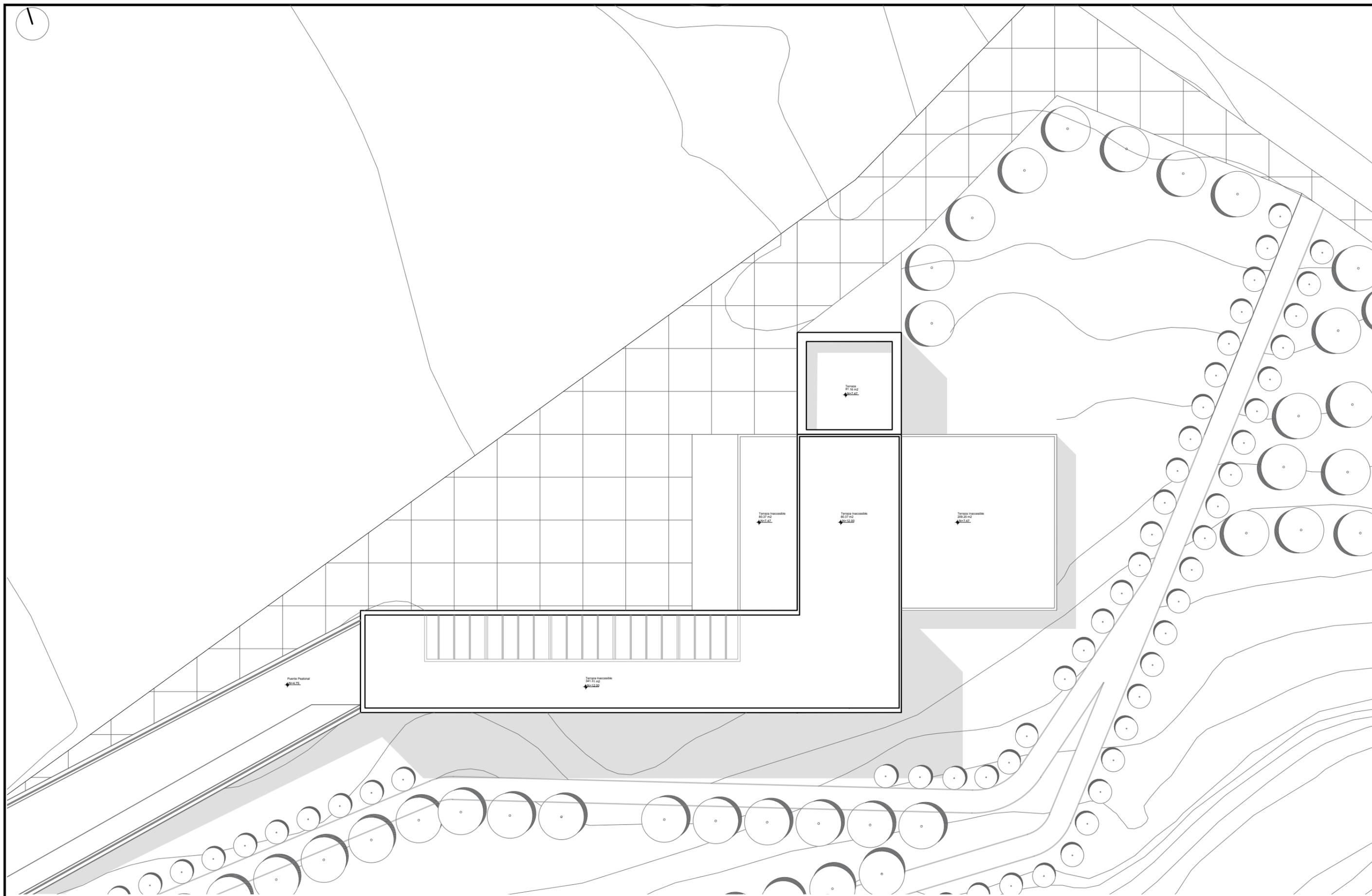
NOMBRE: Javier Gallardo Salgado

ESCALA: 1_300

NOTAS:

CONTENIDO: Isometría Bloque 1

LÁMINA: A14



TEMA: Proyecto Arquitectónico

NOMBRE: Javier Gallardo Salgado

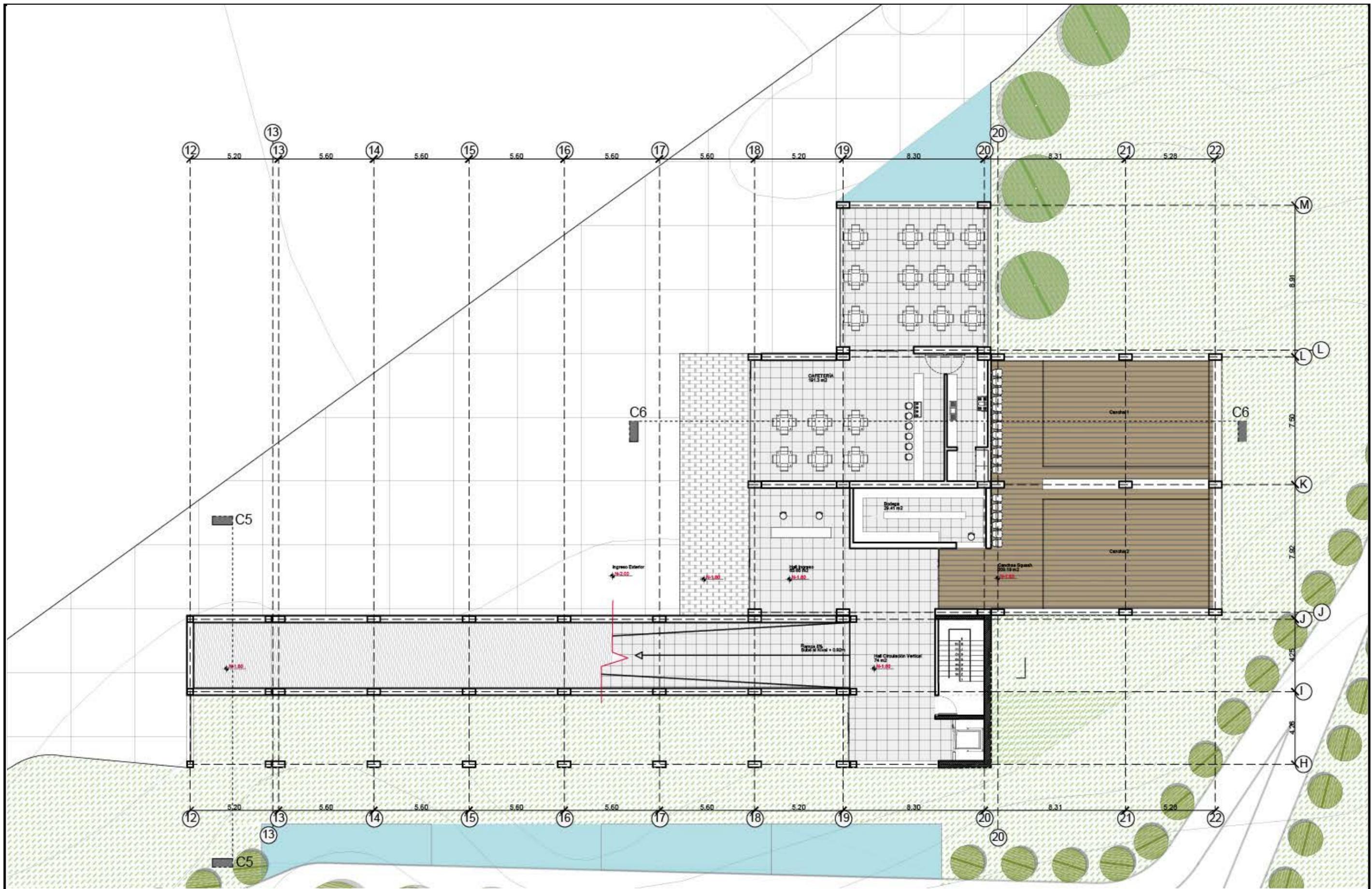
ESCALA: 1_300

NOTAS:

CONTENIDO:

Implantación - Bloque 2

LÁMINA: A15



TEMA: Proyecto Arquitectónico

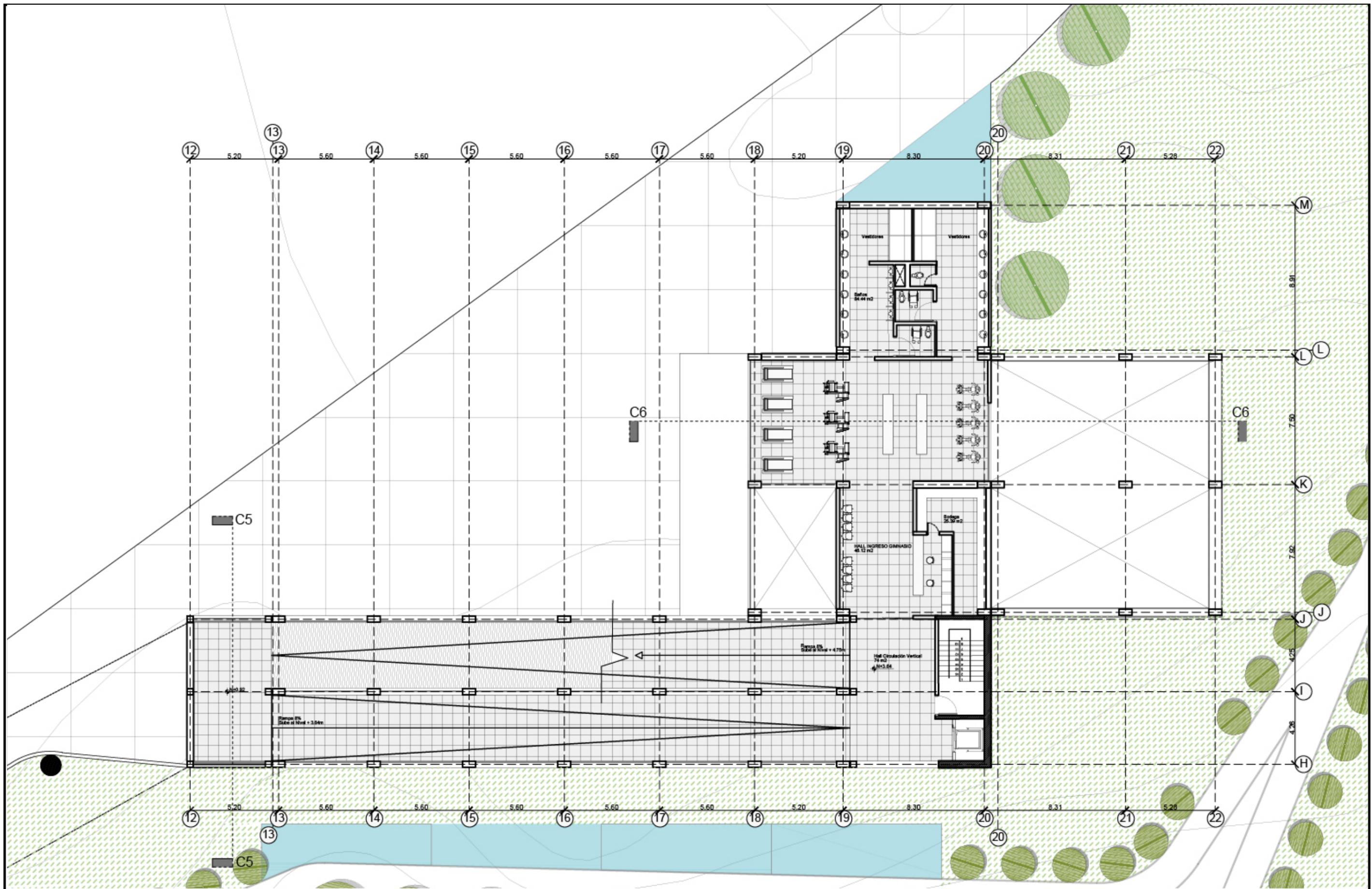
NOMBRE: Javier Gallardo Salgado

ESCALA: 1_200

NOTAS:

CONTENIDO: Planta Baja -1.80 Bloque 2

LÁMINA: A16



TEMA: Proyecto Arquitectónico

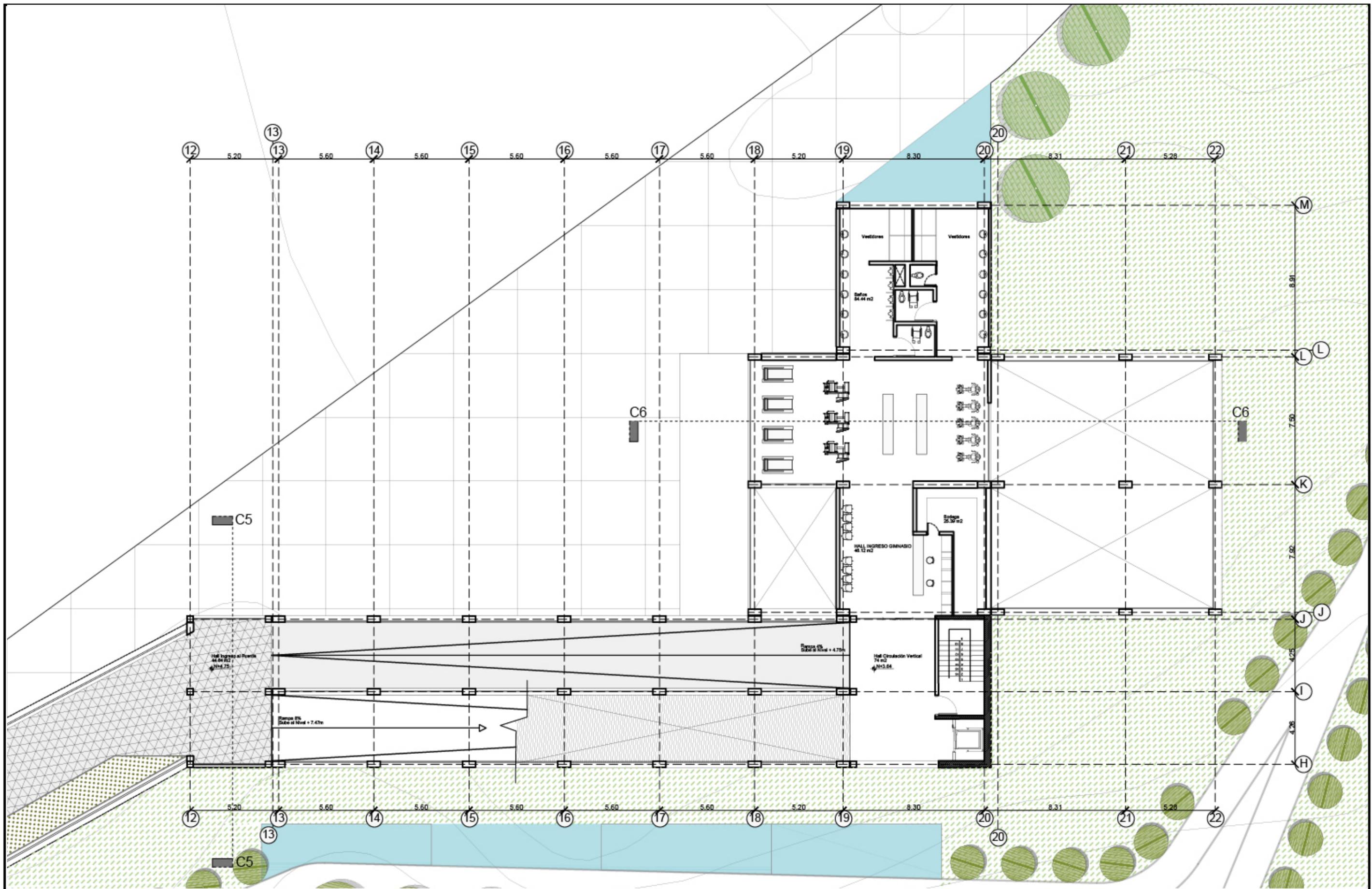
NOMBRE: Javier Gallardo Salgado

ESCALA: 1_200

NOTAS:

CONTENIDO: Planta Baja +3.64 Bloque 2

LÁMINA: A17



TEMA: Proyecto Arquitectónico

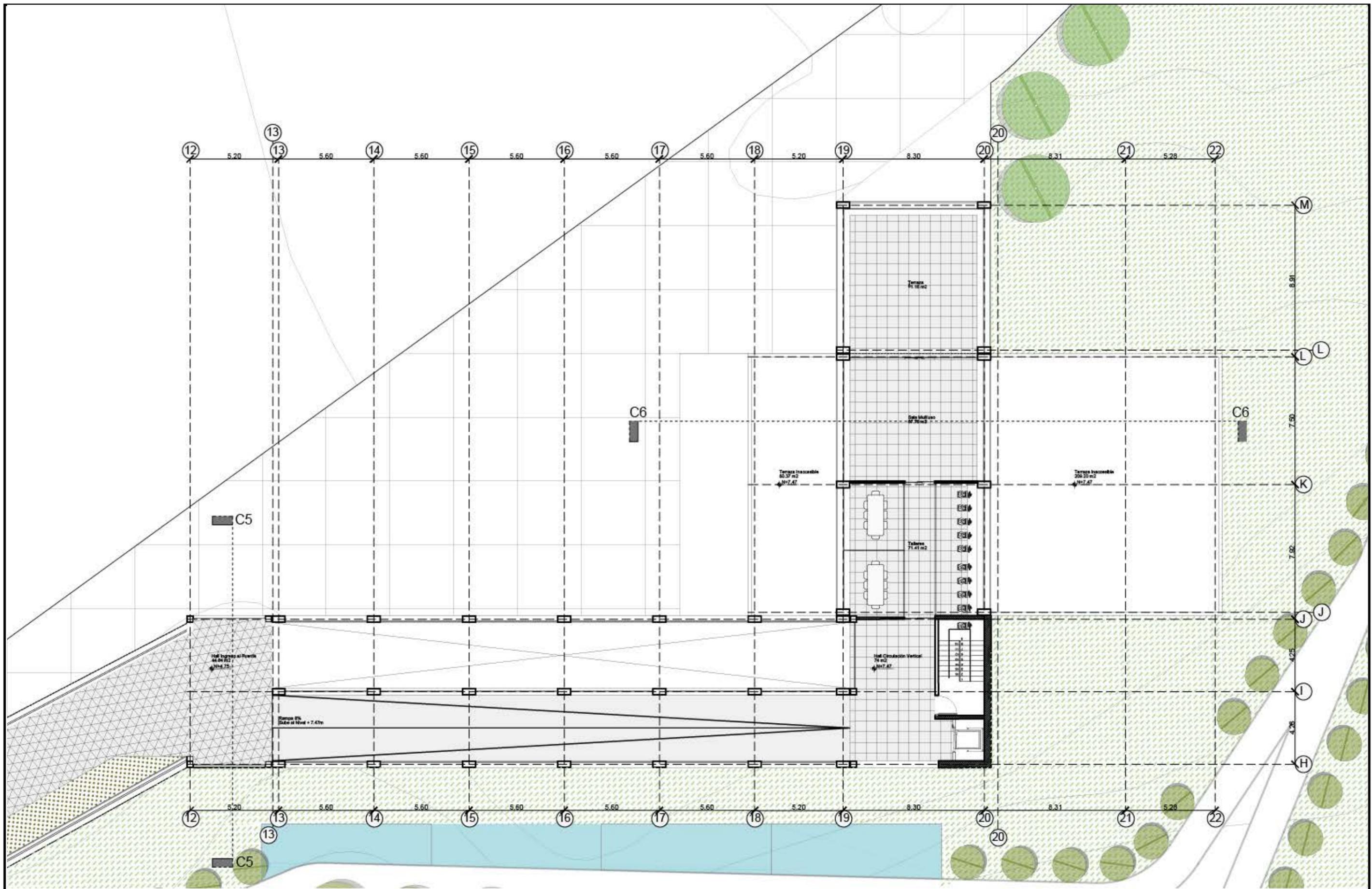
NOMBRE: Javier Gallardo Salgado

ESCALA: 1_200

NOTAS:

CONTENIDO: Planta Baja +4.75 Bloque 2

LÁMINA: A18



TEMA: Proyecto Arquitectónico

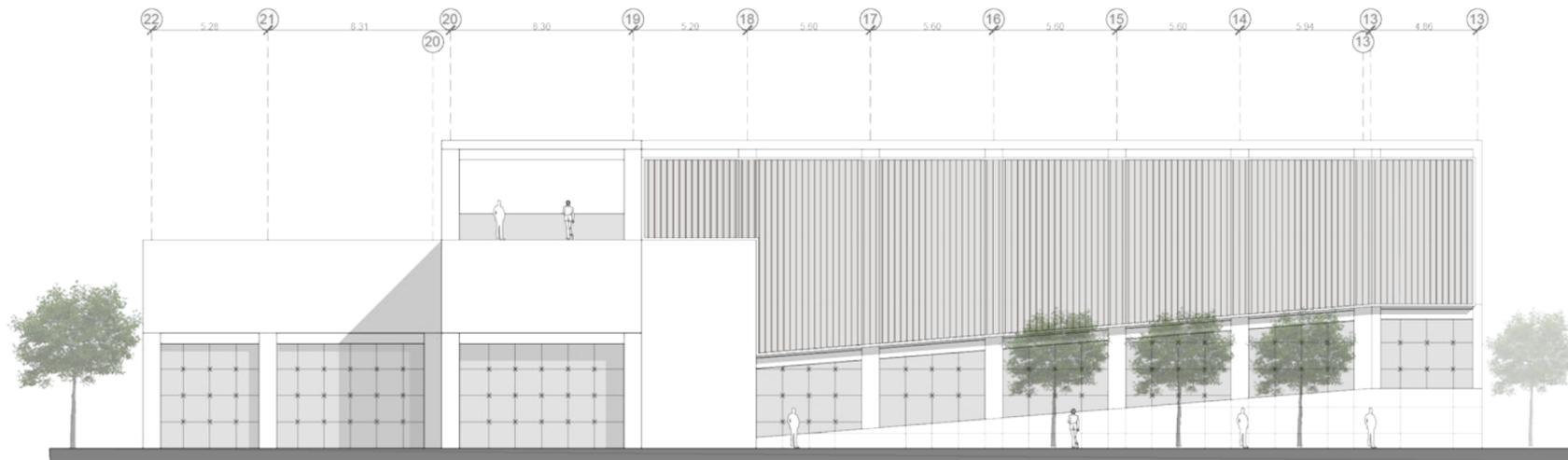
NOMBRE: Javier Gallardo Salgado

ESCALA: 1_200

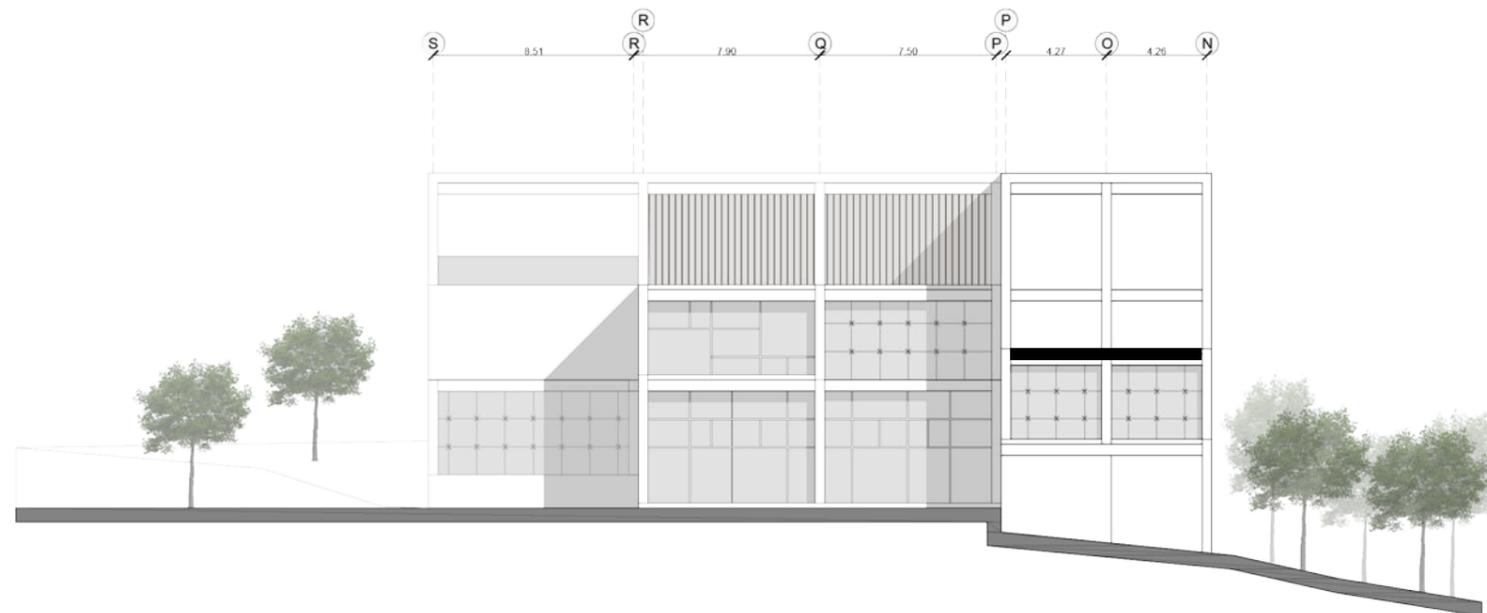
NOTAS:

CONTENIDO: Planta Baja +7.47 Bloque 2

LÁMINA: A19



Fachada Norte - Bloque 2



Fachada Este - Bloque 2



TEMA: Proyecto Arquitectónico

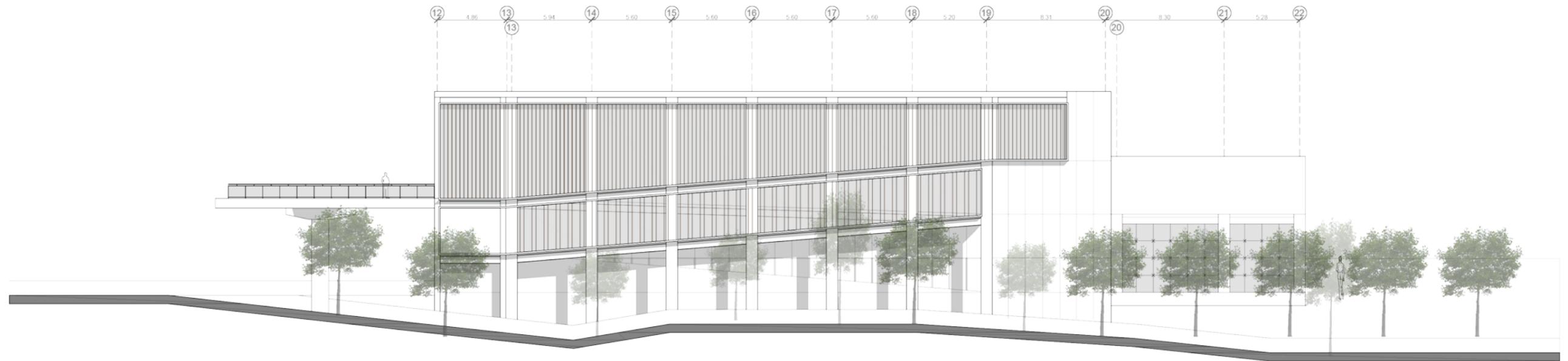
NOMBRE: Javier Gallardo Salgado

ESCALA: 1_300

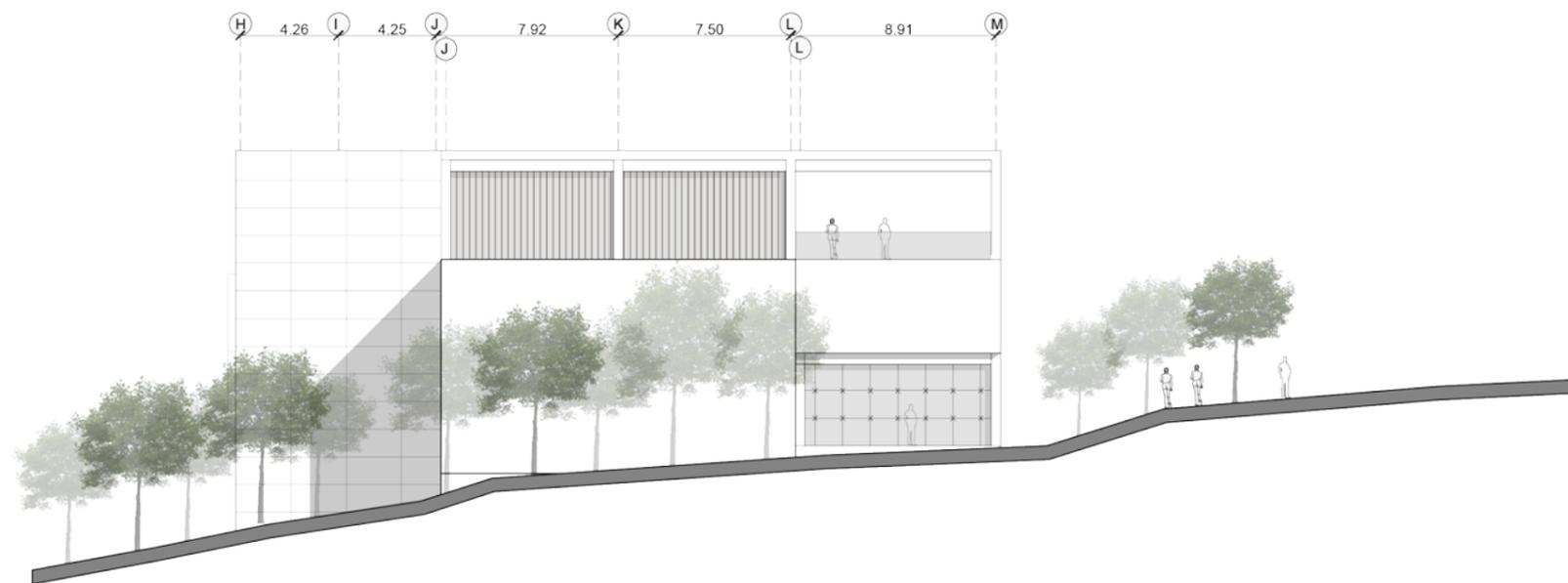
NOTAS:

CONTENIDO: Fachadas Bloque 2

LÁMINA: A20



Fachada Sur - Bloque 2



Fachada Oeste - Bloque 2



TEMA: Proyecto Arquitectónico

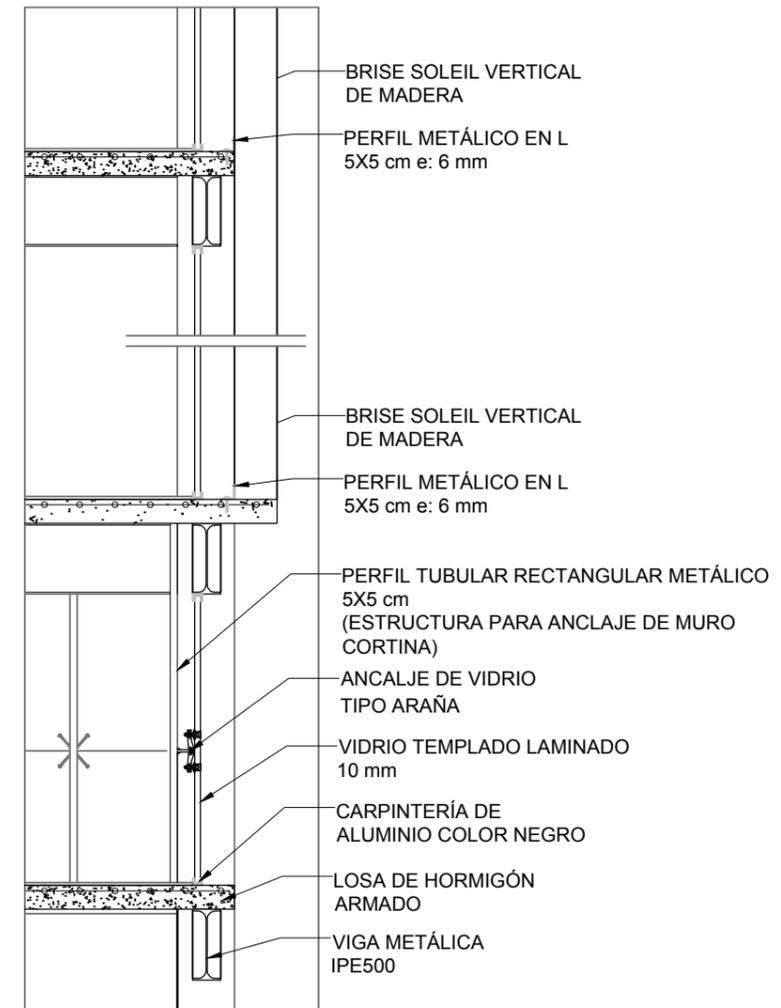
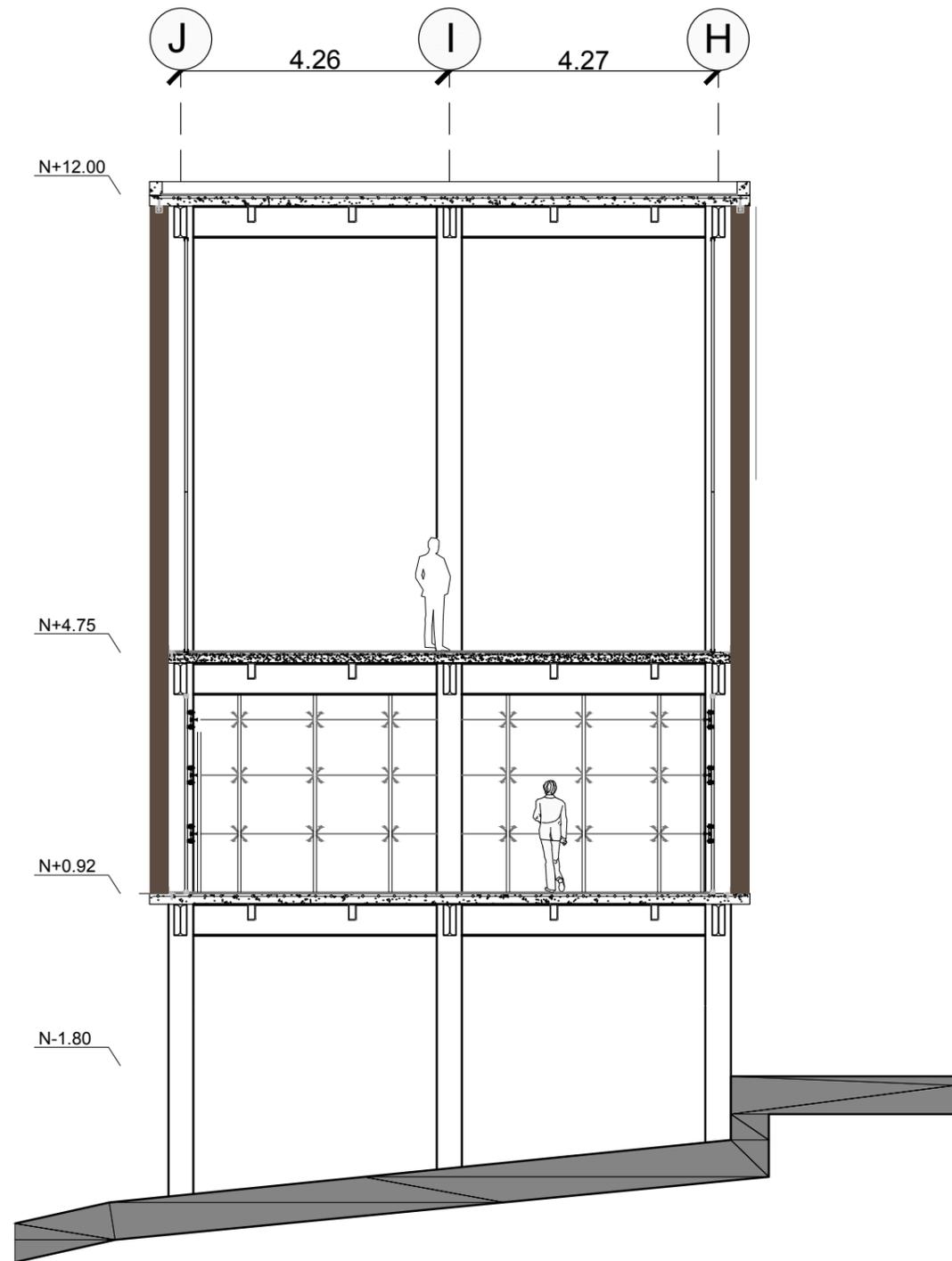
NOMBRE: Javier Gallardo Salgado

ESCALA: 1_300

NOTAS:

CONTENIDO: Fachadas Bloque 2

LÁMINA: A21



Detalle 3
Articulación Fachada - Vidrio
Esc 1-50



TEMA: Proyecto Arquitectónico

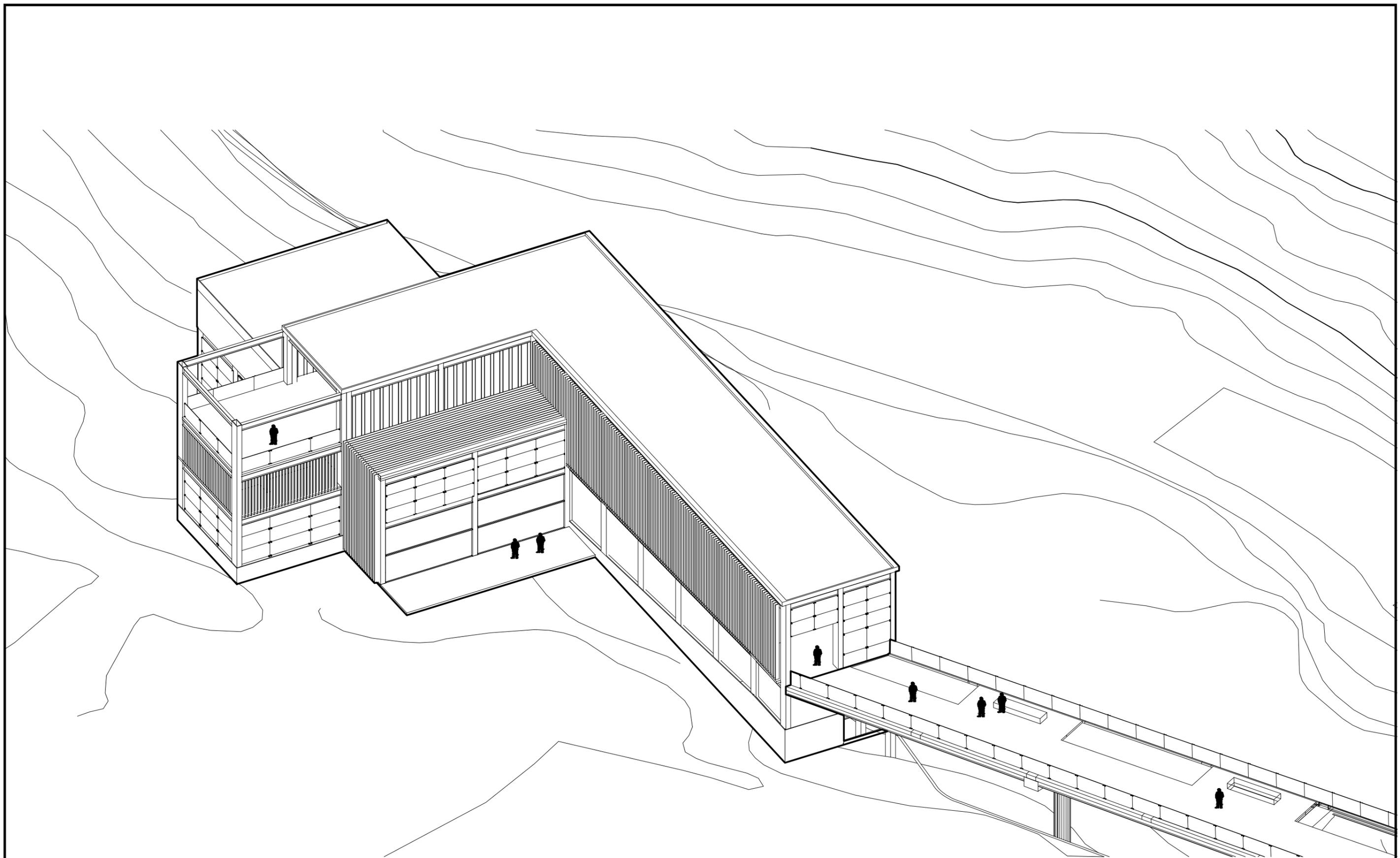
NOMBRE: Javier Gallardo Salgado

ESCALA: 1_100, 1_50

NOTAS:

CONTENIDO: Corte C5 y detalle Bloque 2

LÁMINA: A22



udla

TEMA:

Proyecto Arquitectónico

NOMBRE:

Javier Gallardo Salgado

ESCALA:

1_250

NOTAS:

CONTENIDO:

Isometría Bloque 2

LÁMINA:

A23



TEMA: Proyecto Arquitectónico

NOMBRE: Javier Gallardo Salgado

ESCALA: 1_600

NOTAS:

CONTENIDO: Implantación Puente

LÁMINA: A24



udla

TEMA:

Proyecto Arquitectónico

NOMBRE:

Javier Gallardo Salgado

ESCALA:

1_600

NOTAS:

CONTENIDO:

Planta Baja Puente

LÁMINA:

A25



TEMA: Proyecto Arquitectónico

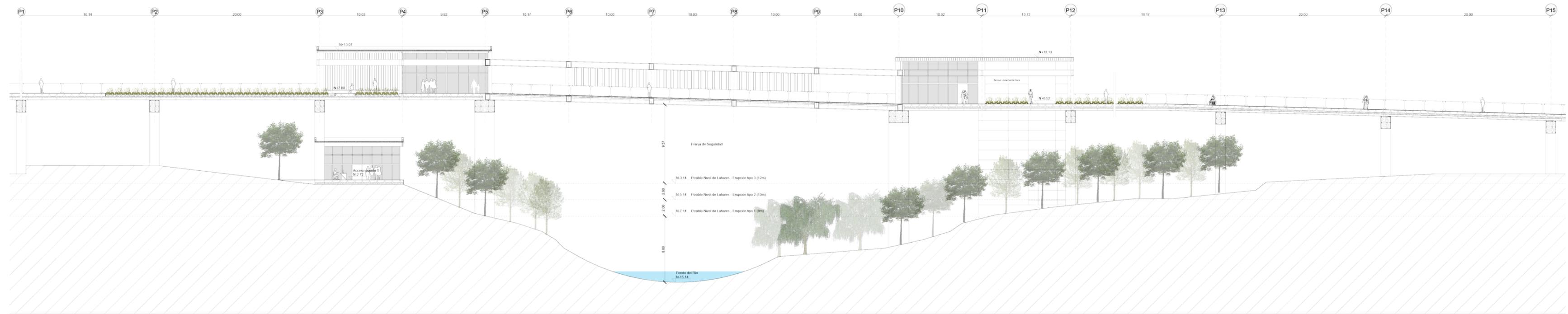
NOMBRE: Javier Gallardo Salgado

ESCALA: 1_600

NOTAS:

CONTENIDO: Planta Acceso Puente

LÁMINA: A26

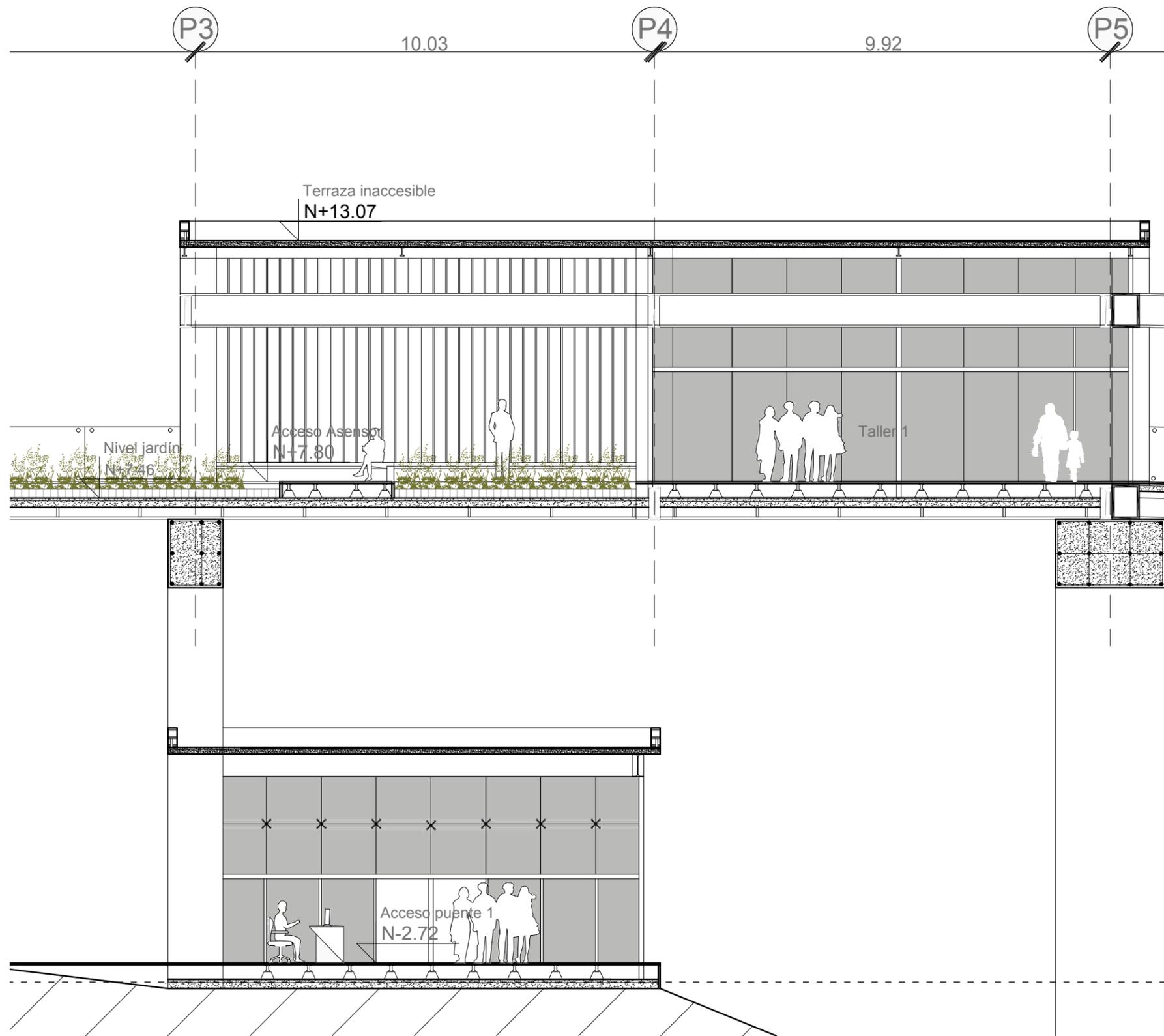


TEMA: Proyecto Arquitectónico
CONTENIDO:

NOMBRE: Javier Gallardo Salgado
Corte Puente

ESCALA: 1_300
LÁMINA: A27

NOTAS:



uola

TEMA: Proyecto Arquitectónico

NOMBRE: Javier Gallardo Salgado

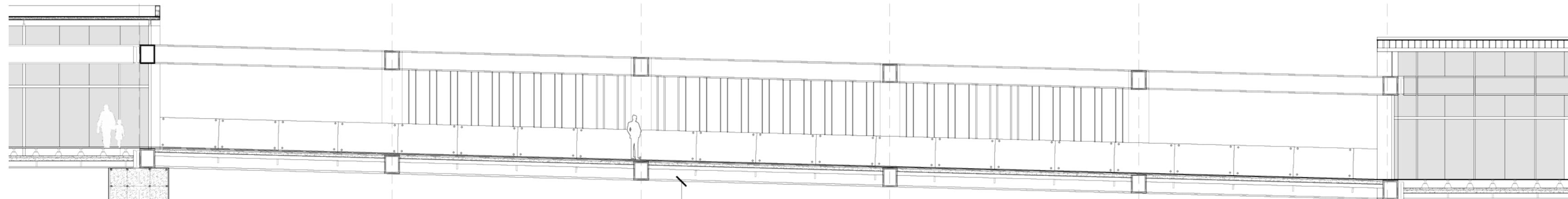
ESCALA: 1_100

NOTAS:

CONTENIDO: Corte Acceso 1 - Puente

LÁMINA: A28

1.92 P5 10.17 P6 10.00 P7 10.00 P8 10.00 P9 10.00 P10 10.02



9.57
2.00

Franja de Seguridad

N-3.14 Posible Nivel de Lahares - Erupción tipo 3 (12m)

N-5.14 Posible Nivel de Lahares - Erupción tipo 2 (10m)



TEMA: Proyecto Arquitectónico

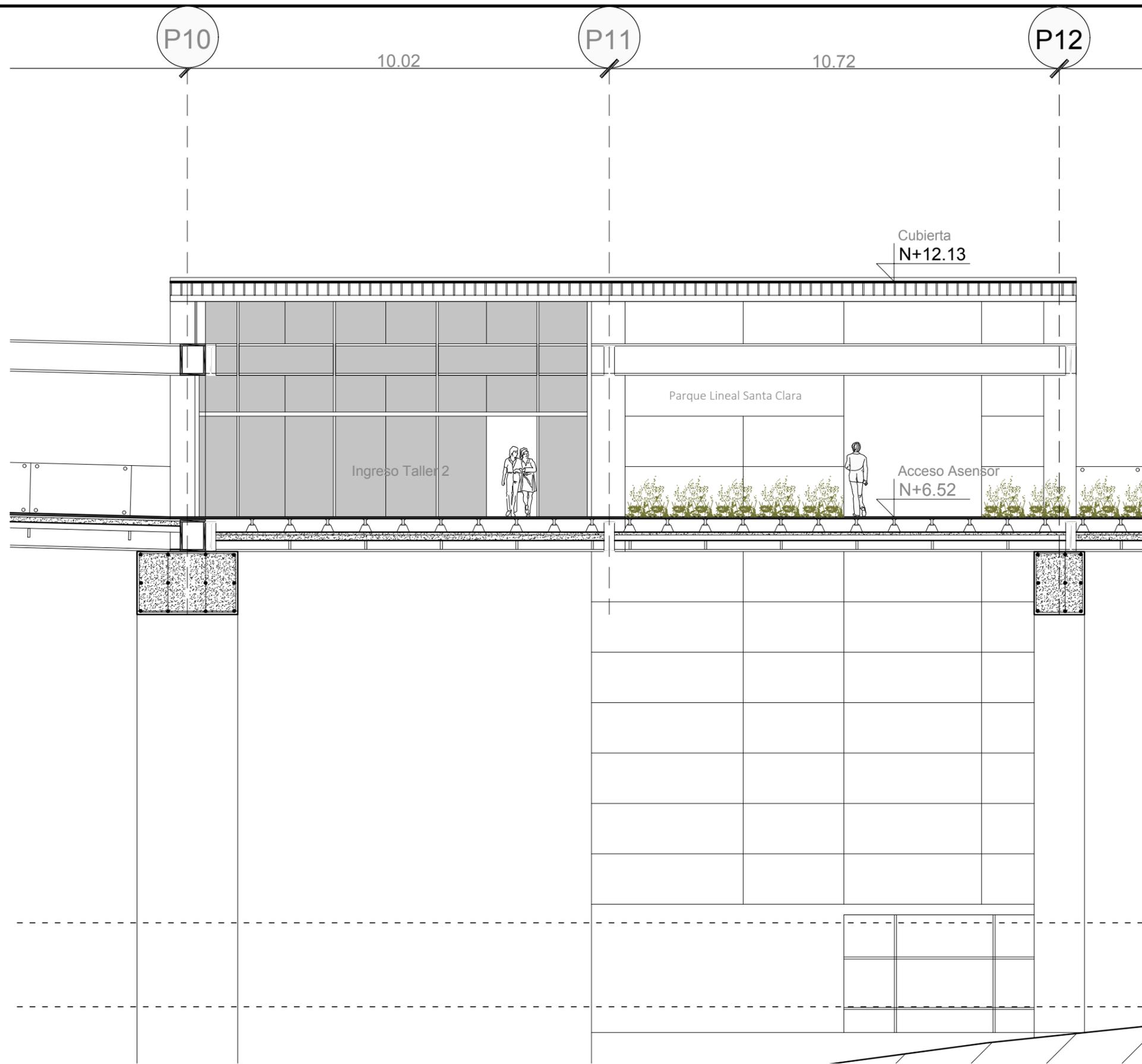
NOMBRE: Javier Gallardo Salgado

ESCALA: 1_100

NOTAS:

CONTENIDO: Corte Puente Galería

LÁMINA: A29



udla

TEMA: Proyecto Arquitectónico

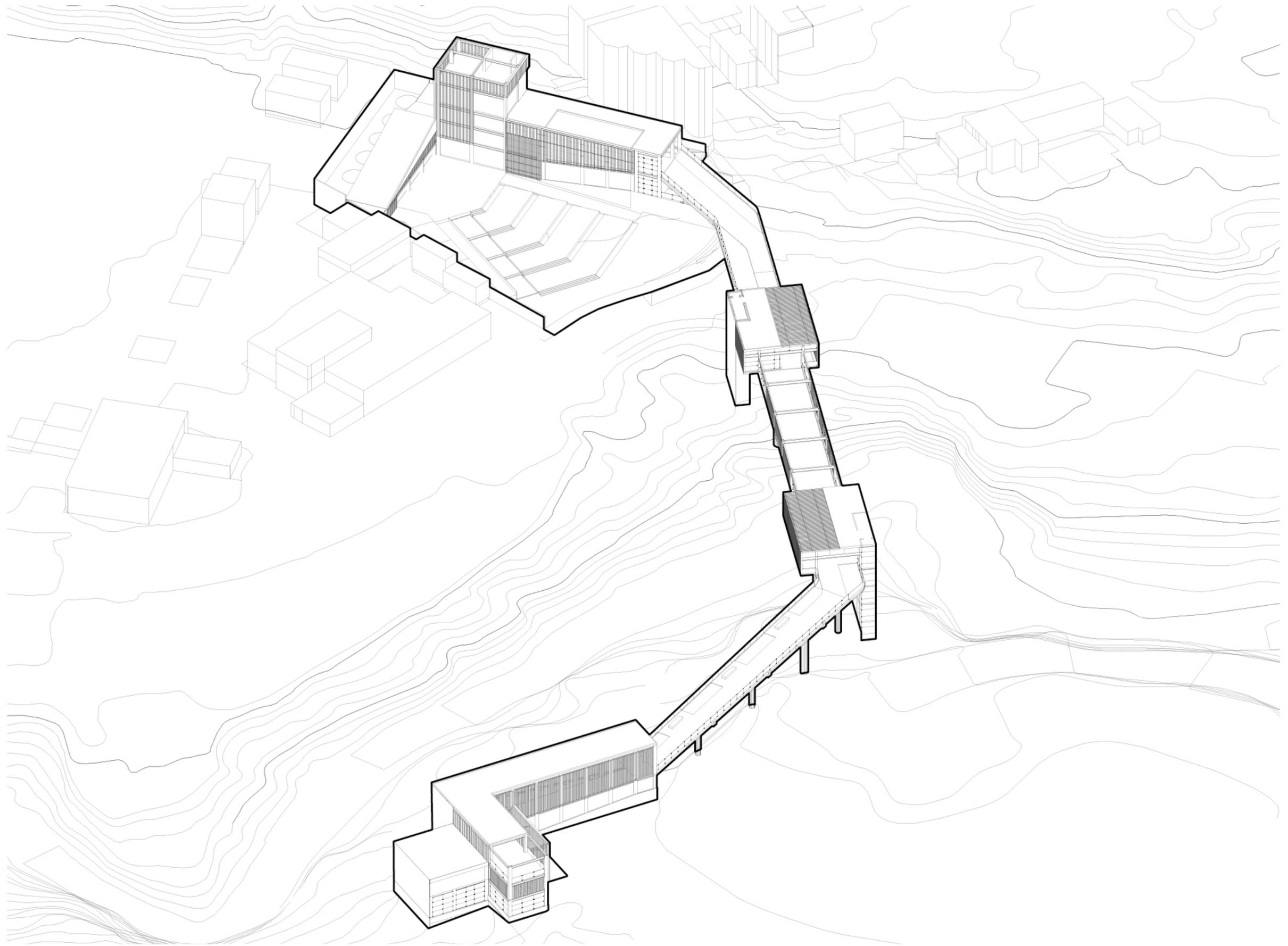
NOMBRE: Javier Gallardo Salgado

ESCALA: 1_100

NOTAS:

CONTENIDO: Corte Fachada Acceso 2

LÁMINA: A30



TEMA: Proyecto Arquitectónico

NOMBRE: Javier Gallardo Salgado

ESCALA: 1_750

NOTAS:

CONTENIDO:

Isometría Puente

LÁMINA: A31



Puente



Bloque 1



Bloque 2



Bloque 2



TEMA: Proyecto Arquitectónico

NOMBRE: Javier Gallardo Salgado

ESCALA: S/E

NOTAS:

CONTENIDO: Renders Exteriores

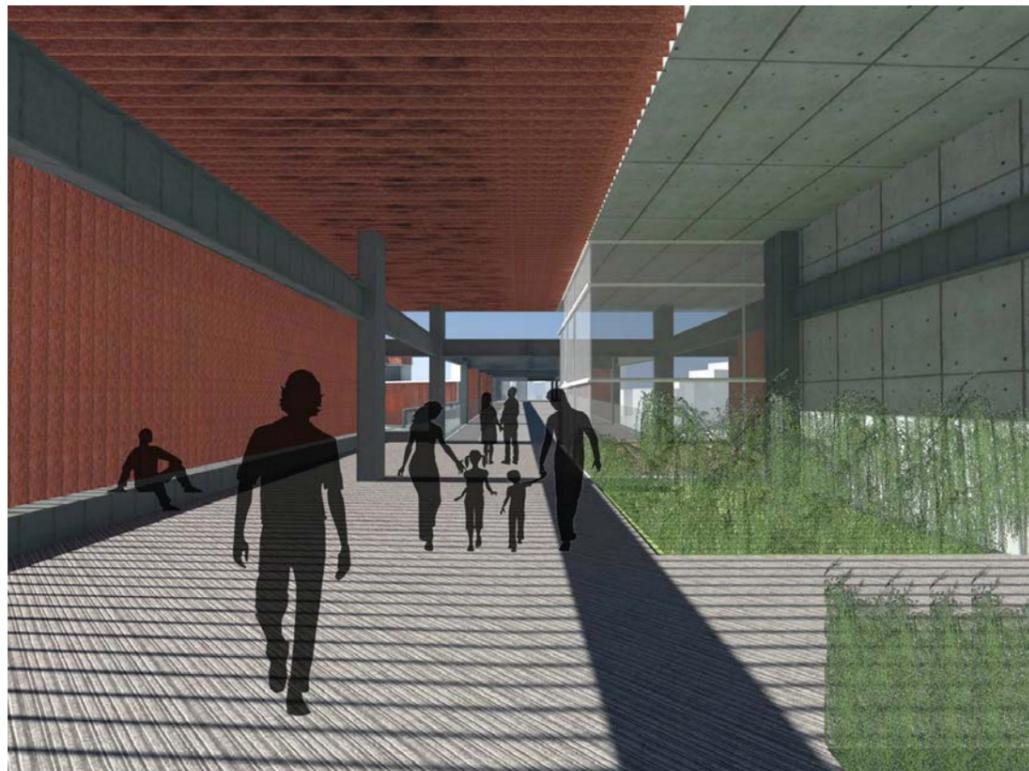
LÁMINA: A32



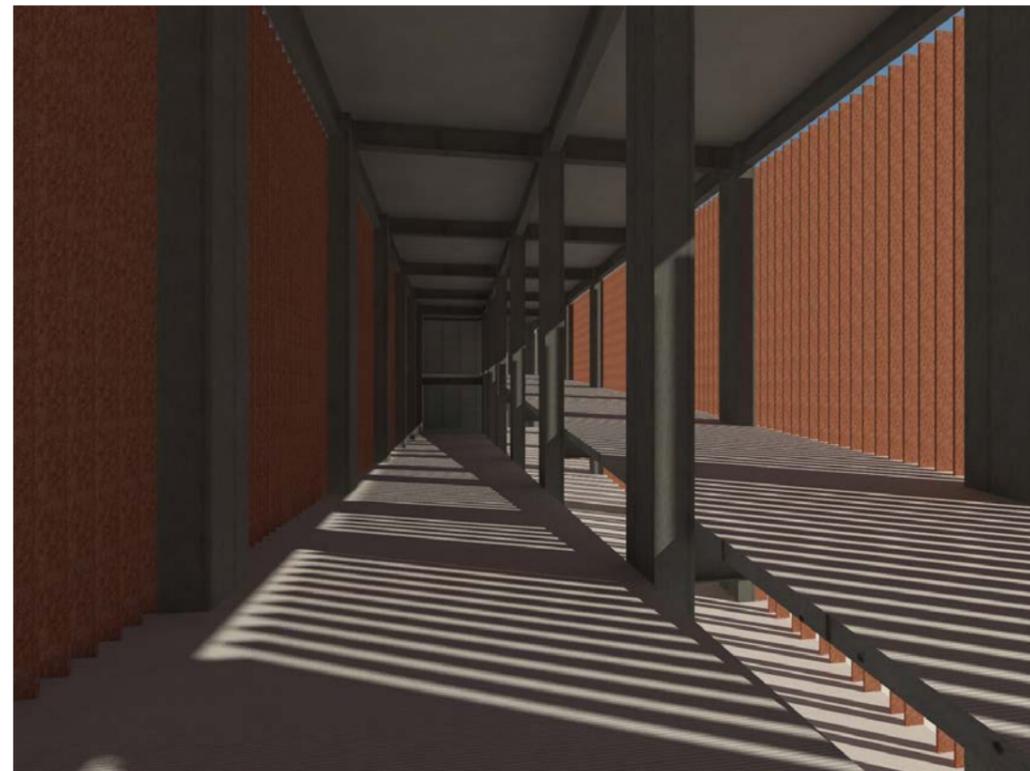
Hall Ingreso Bloque 1



Terraza Bloque 1



Hall Ingreso 1 Puente



Galerías Bloque 2



TEMA: Proyecto Arquitectónico

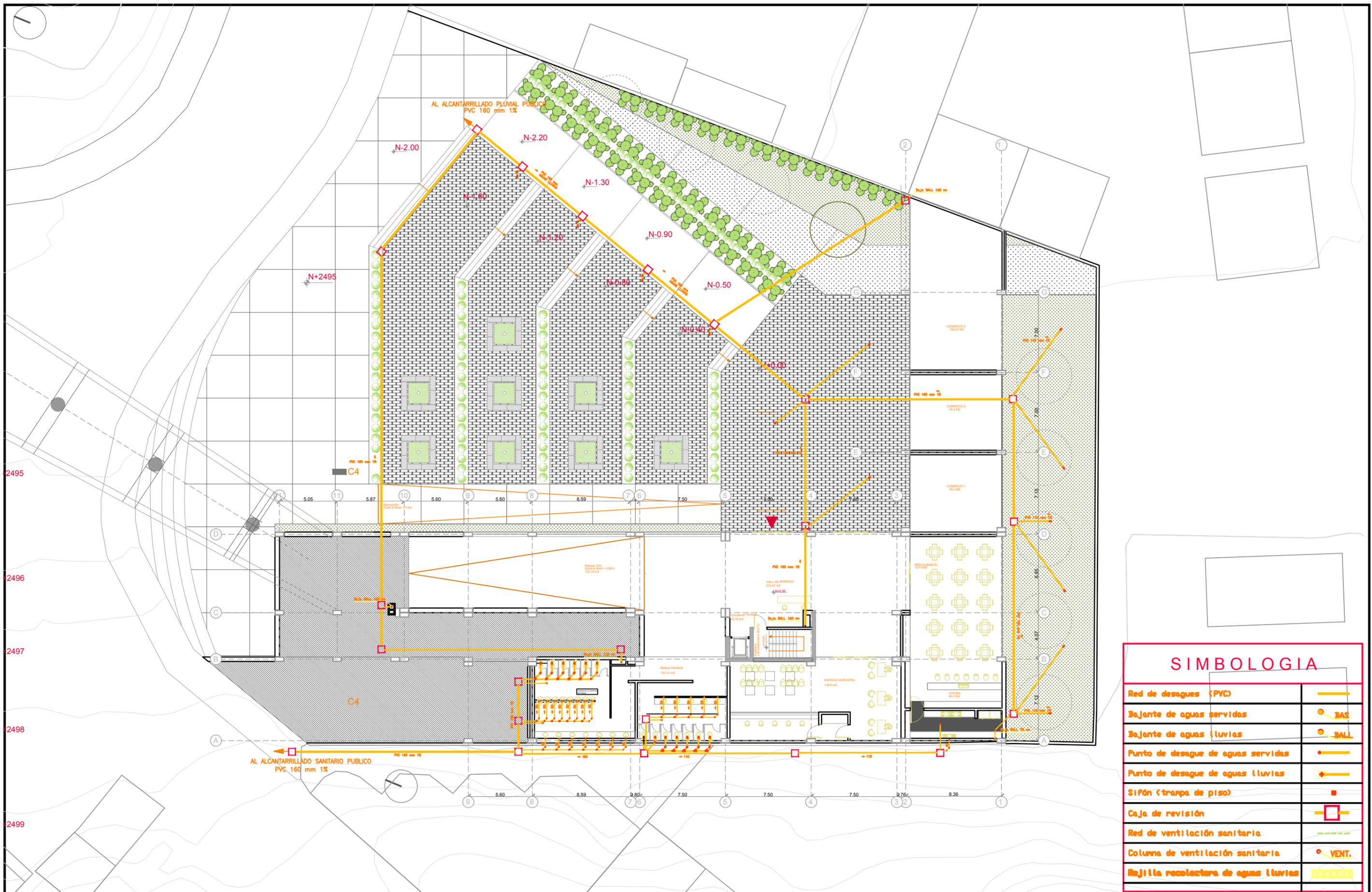
NOMBRE: Javier Gallardo Salgado

ESCALA: S/E

NOTAS:

CONTENIDO: Renders Interiores

LÁMINA: A33



SIMBOLOGIA	
Red de desagues (PVC)	
Bajante de aguas servidas	
Bajante de aguas lluvias	
Punto de desague de aguas servidas	
Punto de desague de aguas lluvias	
Sifón (trampa de piso)	
Caja de revisión	
Red de ventilación sanitaria	
Columna de ventilación sanitaria	
Rejilla recolectora de aguas lluvias	

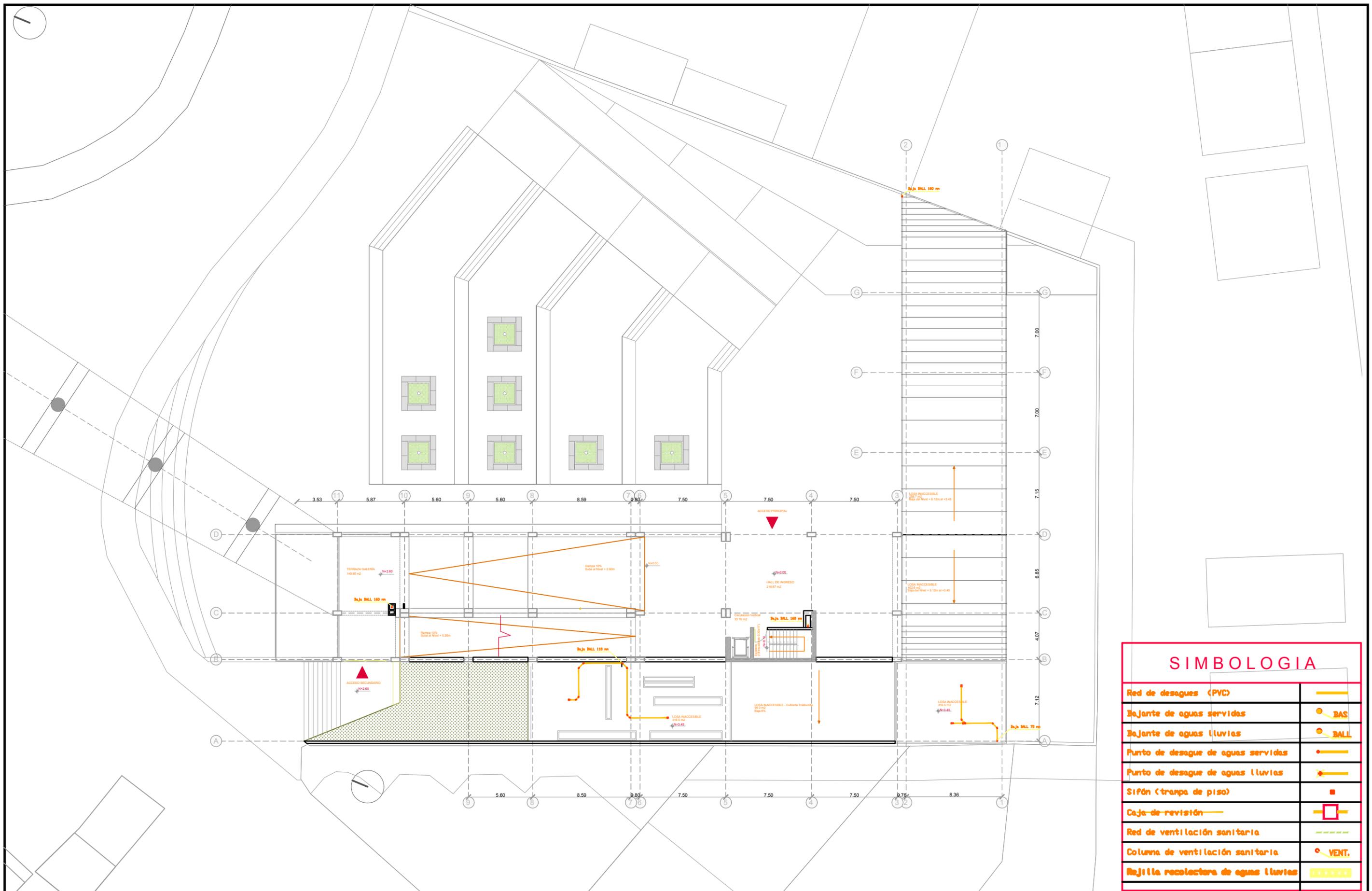


TEMA: Instalaciones Hidrosanitarias
CONTENIDO: Hidro-sanitarios Bloque 1 Nivel +0.00

NOMBRE: Javier Gallardo Salgado

ESCALA: 1_300
LÁMINA: 11

NOTAS:



SIMBOLOGIA	
Red de desagues (PVC)	
Bajante de aguas servidas	
Bajante de aguas lluvias	
Punto de desague de aguas servidas	
Punto de desague de aguas lluvias	
Sifón (trampa de piso)	
Caja-de-revisión	
Red de ventilación sanitaria	
Columna de ventilación sanitaria	
Rejilla recolectora de aguas lluvias	

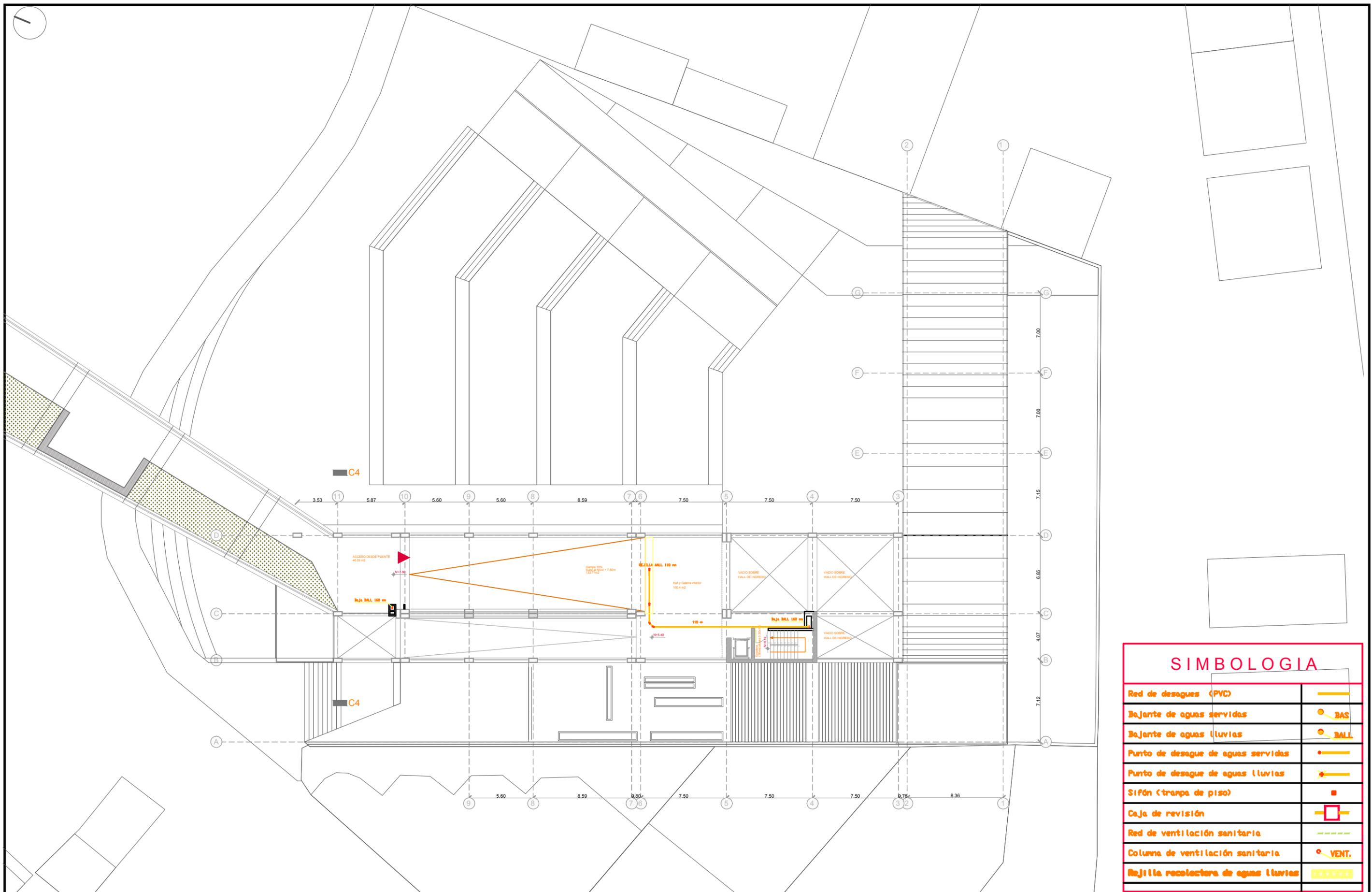


TEMA: Instalaciones Hidro-sanitarias
CONTENIDO: Hidro-sanitarios Bloque 1 Nivel +2.60

NOMBRE: Javier Gallardo Salgado

ESCALA: 1_300
LÁMINA: 12

NOTAS:



SIMBOLOGIA	
Red de desagues (PVC)	
Bajante de aguas servidas	
Bajante de aguas lluvias	
Punto de desague de aguas servidas	
Punto de desague de aguas lluvias	
Sifón (trampa de piso)	
Caja de revisión	
Red de ventilación sanitaria	
Columna de ventilación sanitaria	
Rejilla recolectora de aguas lluvias	

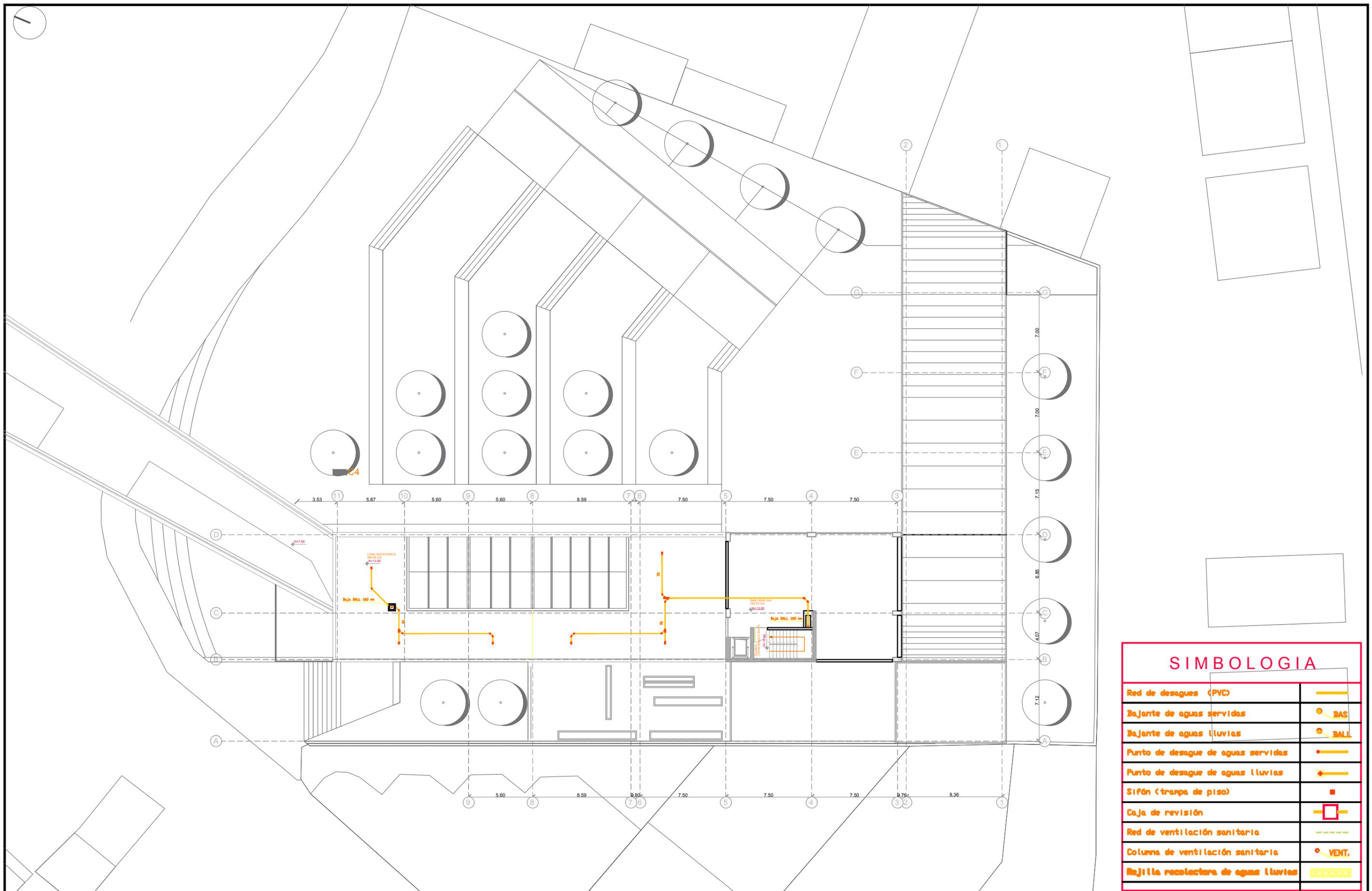


TEMA: Instalaciones Hidro-sanitarias
CONTENIDO: Hidro-sanitarios Bloque 1 Nivel +5.40

NOMBRE: Javier Gallardo Salgado

ESCALA: 1_300
LÁMINA: 13

NOTAS:



SIMBOLOGIA	
Red de desagues (PVC)	
Bajante de aguas servidas	
Bajante de aguas lluvias	
Punto de desague de aguas servidas	
Punto de desague de aguas lluvias	
Sifón (trampa de piso)	
Caja de revisión	
Red de ventilación sanitaria	
Columna de ventilación sanitaria	
Rejilla recolectora de aguas lluvias	

udla

TEMA: Instalaciones Hidro-sanitarias

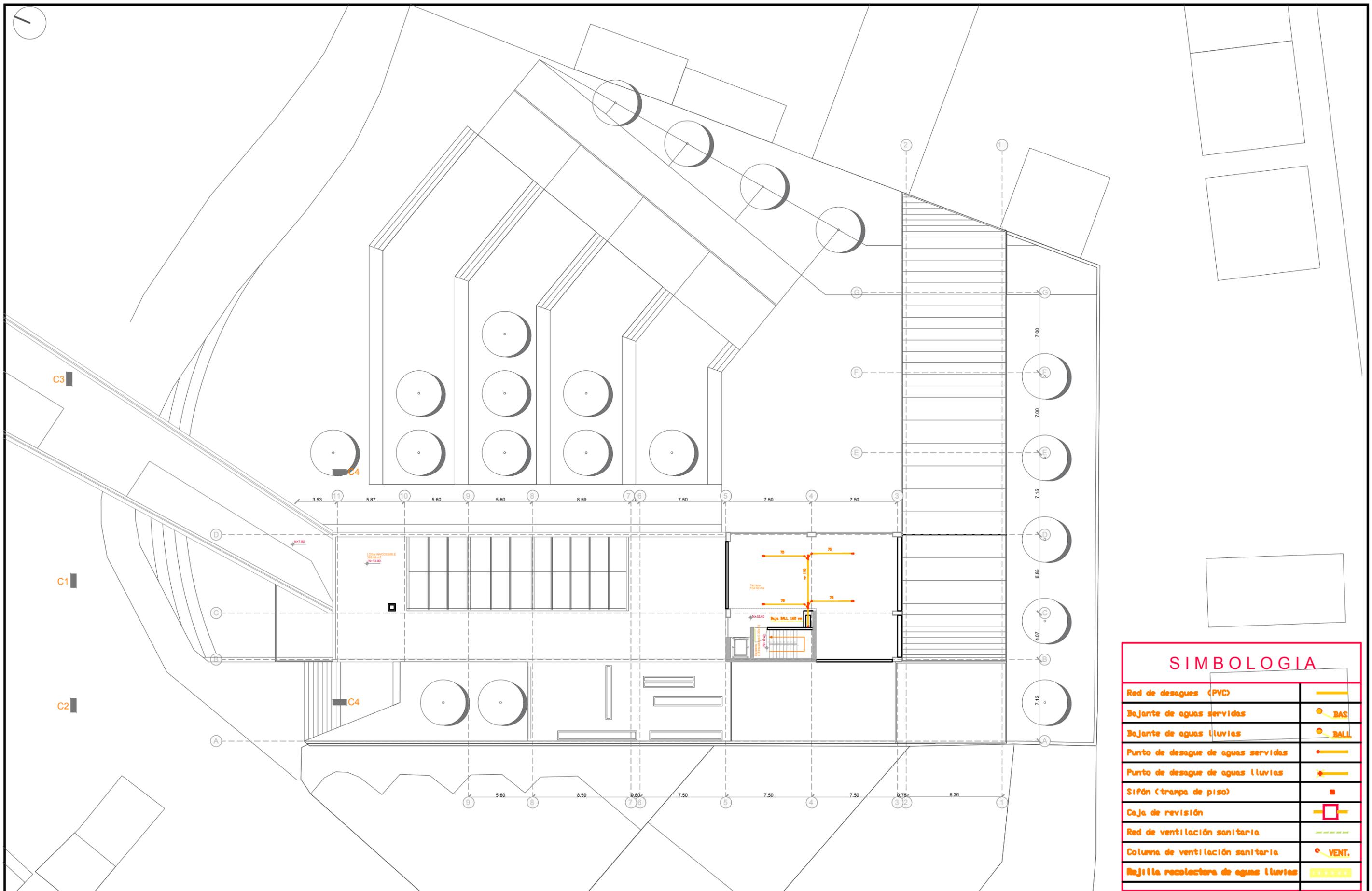
NOMBRE: Javier Gallardo Salgado

ESCALA: 1_300

NOTAS:

CONTENIDO: Hidro-sanitarios Bloque 1 Nivel +13.00

LÁMINA: 14



SIMBOLOGIA	
Red de desagües (PVC)	
Bajante de aguas servidas	
Bajante de aguas lluvias	
Punto de desague de aguas servidas	
Punto de desague de aguas lluvias	
Sifón (trampa de piso)	
Caja de revisión	
Red de ventilación sanitaria	
Columna de ventilación sanitaria	
Rejilla recolectora de aguas lluvias	

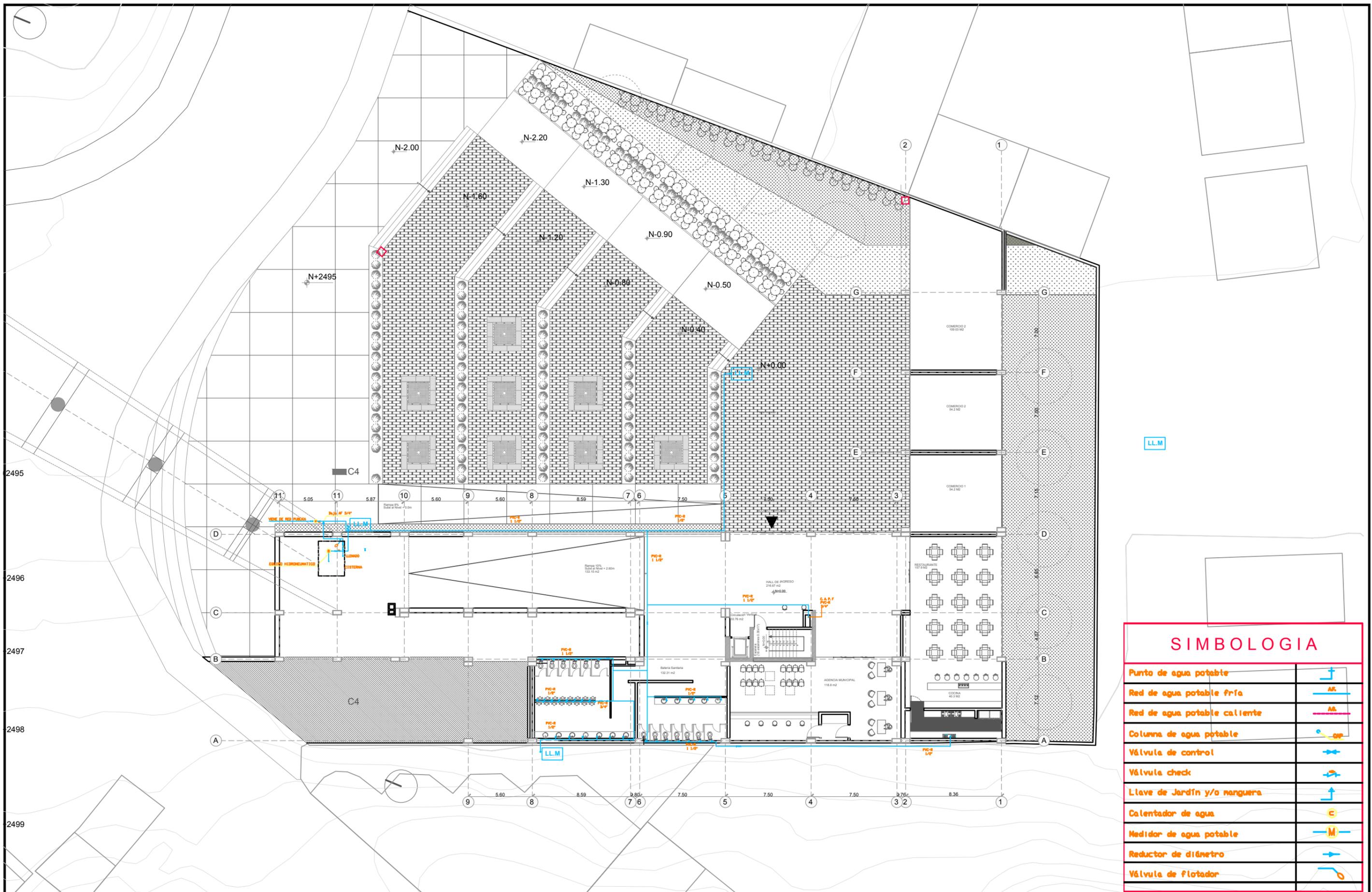


TEMA: Instalaciones Hidro-sanitarias
CONTENIDO: Hidro-sanitarios Bloque 1 Nivel +18.40

NOMBRE: Javier Gallardo Salgado

ESCALA: 1_300
LÁMINA: 15

NOTAS:



SIMBOLOGIA	
Punto de agua potable	
Red de agua potable fría	
Red de agua potable caliente	
Columna de agua potable	
Válvula de control	
Válvula check	
Llave de Jardín y/o manguera	
Calentador de agua	
Medidor de agua potable	
Reductor de diámetro	
Válvula de flotador	

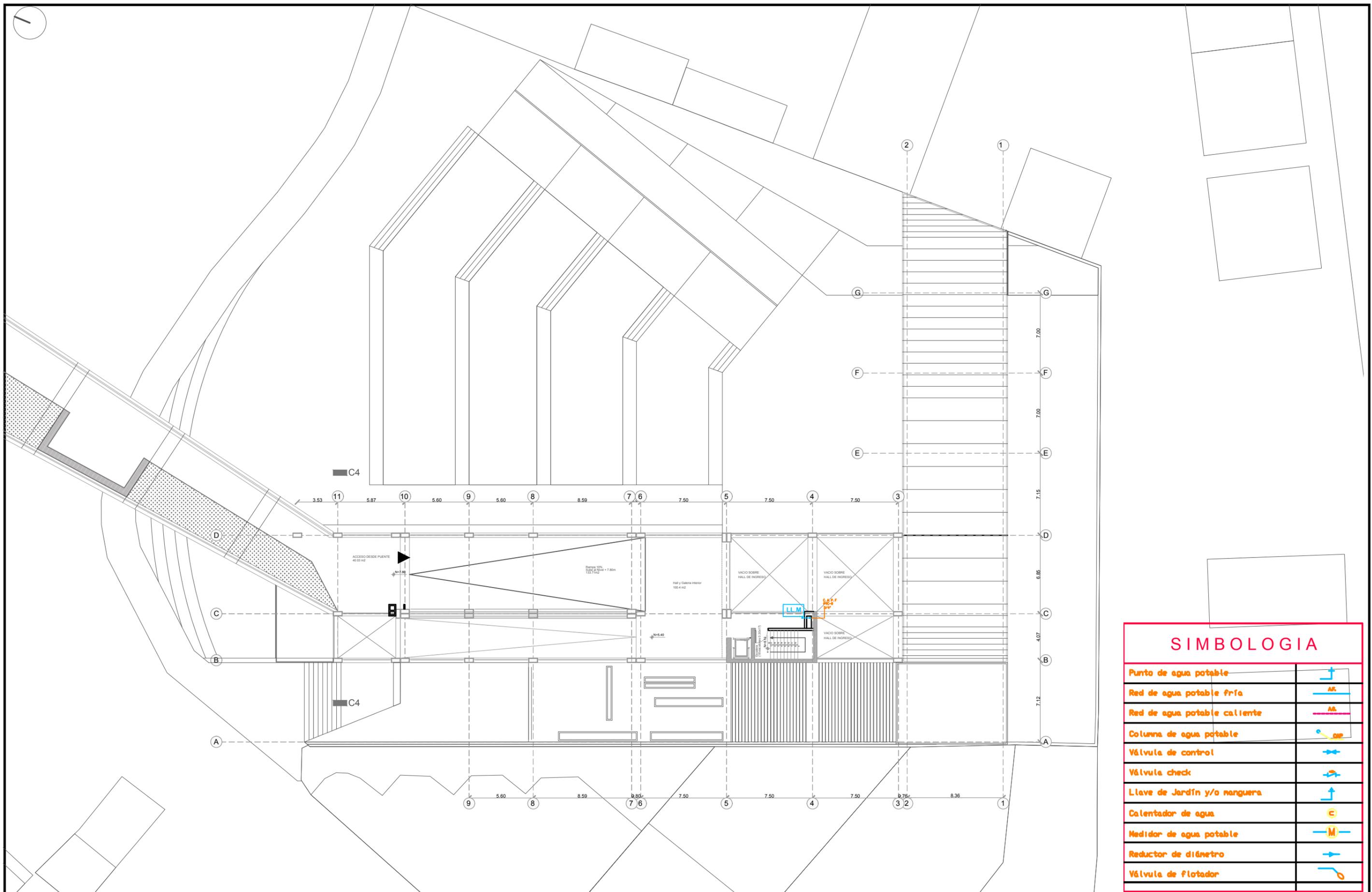


TEMA: Instalaciones Agua Potable
CONTENIDO: Agua Potable Bloque 1 Nivel +0.00

NOMBRE: Javier Gallardo Salgado

ESCALA: 1_300
LÁMINA: 16

NOTAS:



SIMBOLOGIA	
Punto de agua potable	
Red de agua potable fría	
Red de agua potable caliente	
Columna de agua potable	
Válvula de control	
Válvula check	
Llave de Jardín y/o manguera	
Calentador de agua	
Medidor de agua potable	
Reductor de diámetro	
Válvula de flotador	

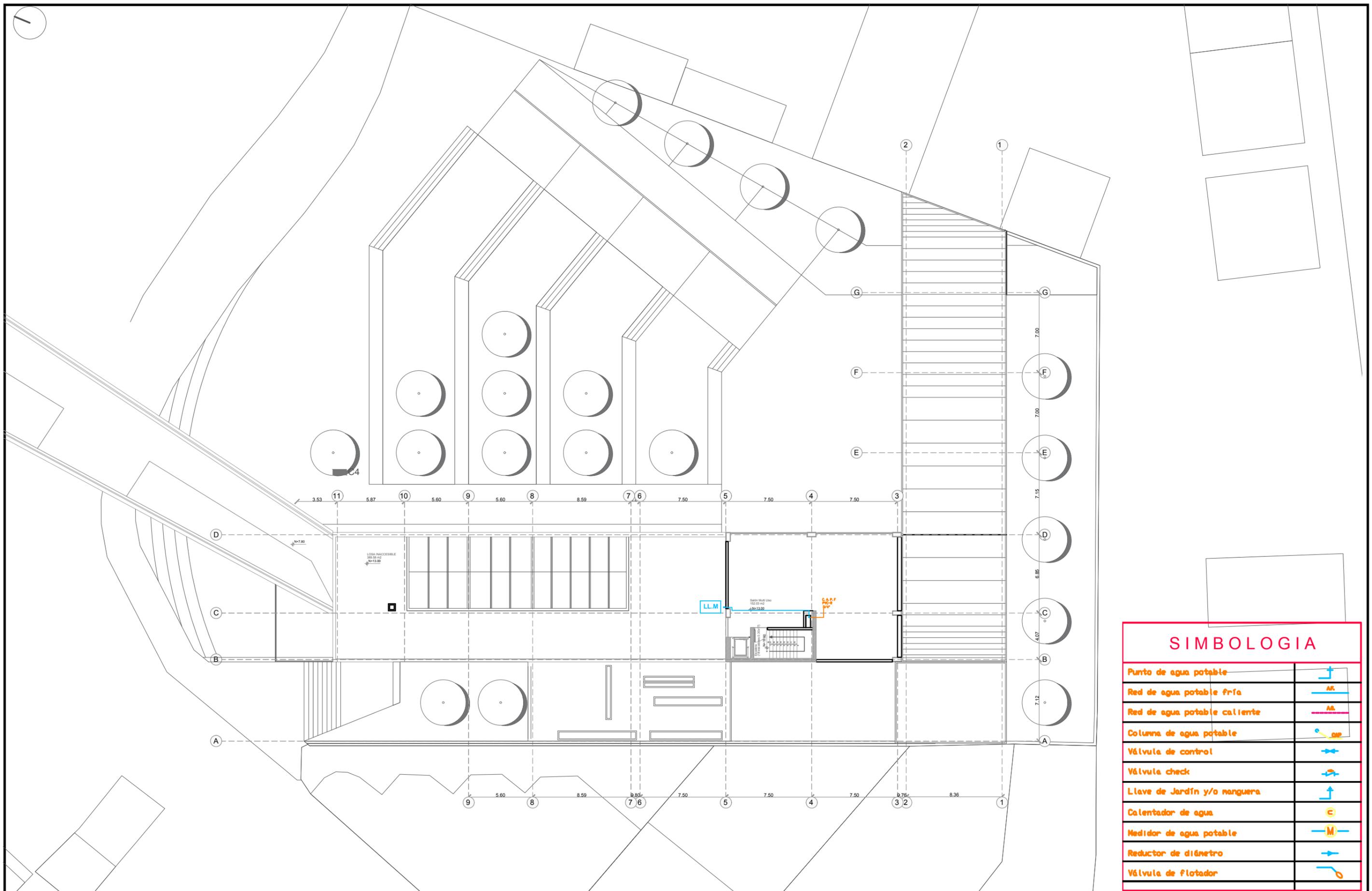


TEMA: Instalaciones Agua Potable
CONTENIDO: Agua Potable Bloque 1 Nivel +5.40

NOMBRE: Javier Gallardo Salgado

ESCALA: 1_300
LÁMINA: 17

NOTAS:



SIMBOLOGIA	
Punto de agua potable	
Red de agua potable fría	
Red de agua potable caliente	
Columna de agua potable	
Válvula de control	
Válvula check	
Llave de Jardín y/o manguera	
Calentador de agua	
Medidor de agua potable	
Reductor de diámetro	
Válvula de flotador	

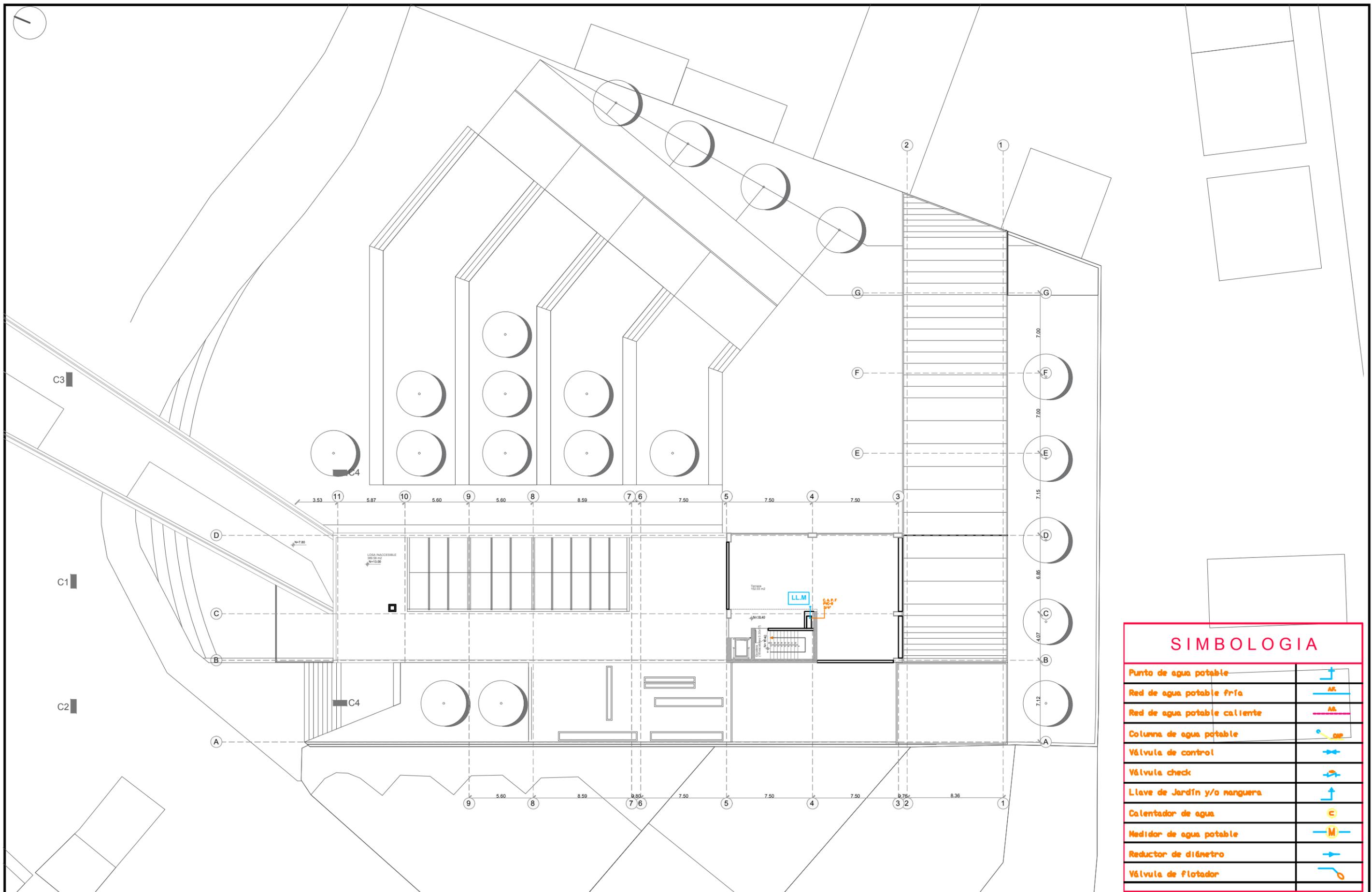


TEMA: Instalaciones Agua Potable
CONTENIDO: Agua Potable Bloque 1 Nivel +13.00

NOMBRE: Javier Gallardo Salgado

ESCALA: 1_300
LÁMINA: 18

NOTAS:



udla

TEMA:

Instalaciones Agua Potable

NOMBRE:

Javier Gallardo Salgado

ESCALA:

1_300

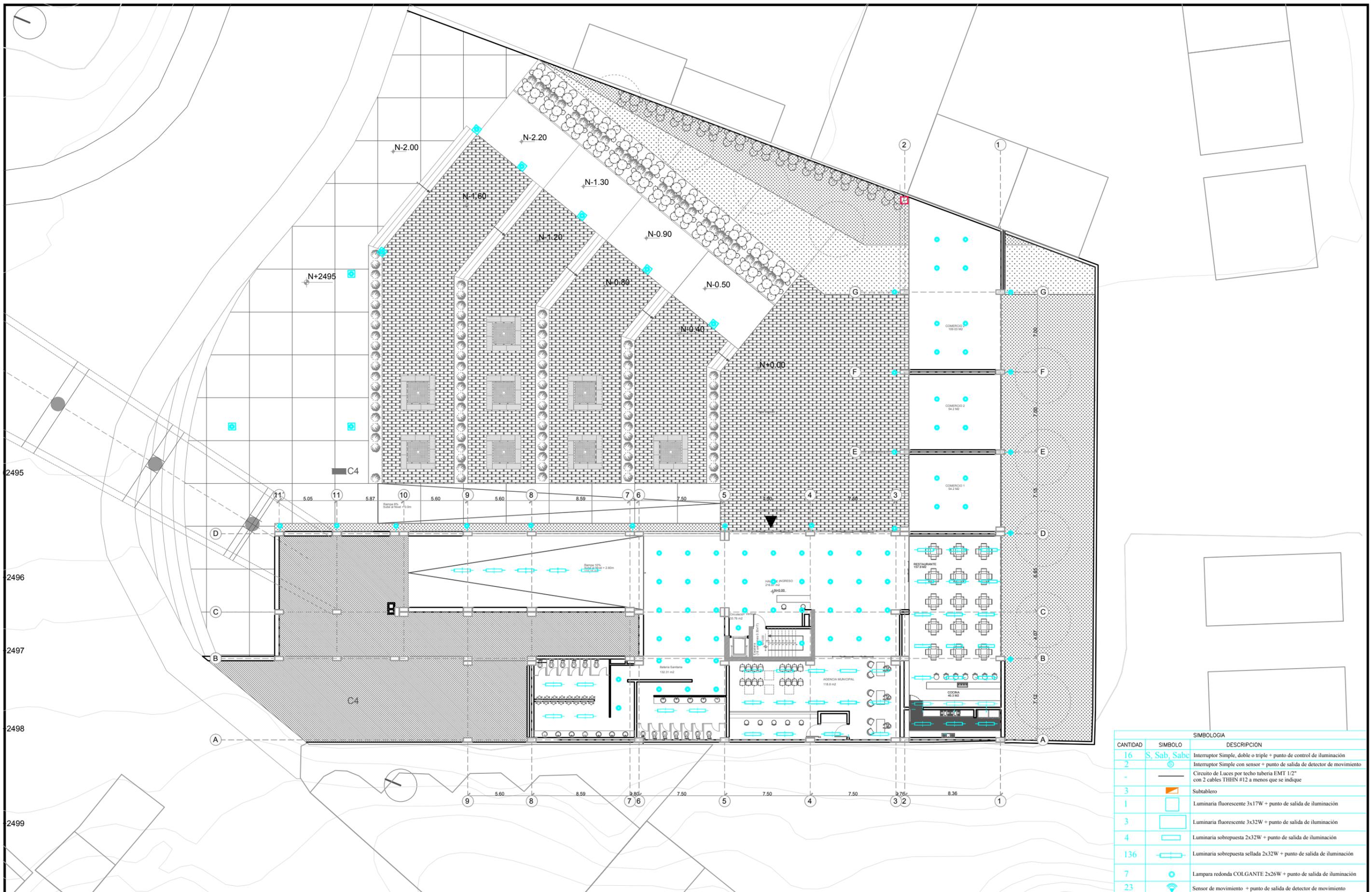
NOTAS:

CONTENIDO:

Agua Potable Bloque 1 Nivel +18.40

LÁMINA:

19



SIMBOLOGIA		
CANTIDAD	SIMBOLO	DESCRIPCION
16	S, Sab, Sabc	Interruptor Simple, doble o triple + punto de control de iluminación
2	⊙	Interruptor Simple con sensor + punto de salida de detector de movimiento
-	—	Circuito de Luces por techo tubería EMT 1/2" con 2 cables THHN #12 a menos que se indique
3	⊞	Subtablero
1	□	Luminaria fluorescente 3x17W + punto de salida de iluminación
3	□	Luminaria fluorescente 3x32W + punto de salida de iluminación
4	□	Luminaria sobrepuesta 2x32W + punto de salida de iluminación
136	□	Luminaria sobrepuesta sellada 2x32W + punto de salida de iluminación
7	⊙	Lampara redonda COLGANTE 2x26W + punto de salida de iluminación
23	⊙	Sensor de movimiento + punto de salida de detector de movimiento

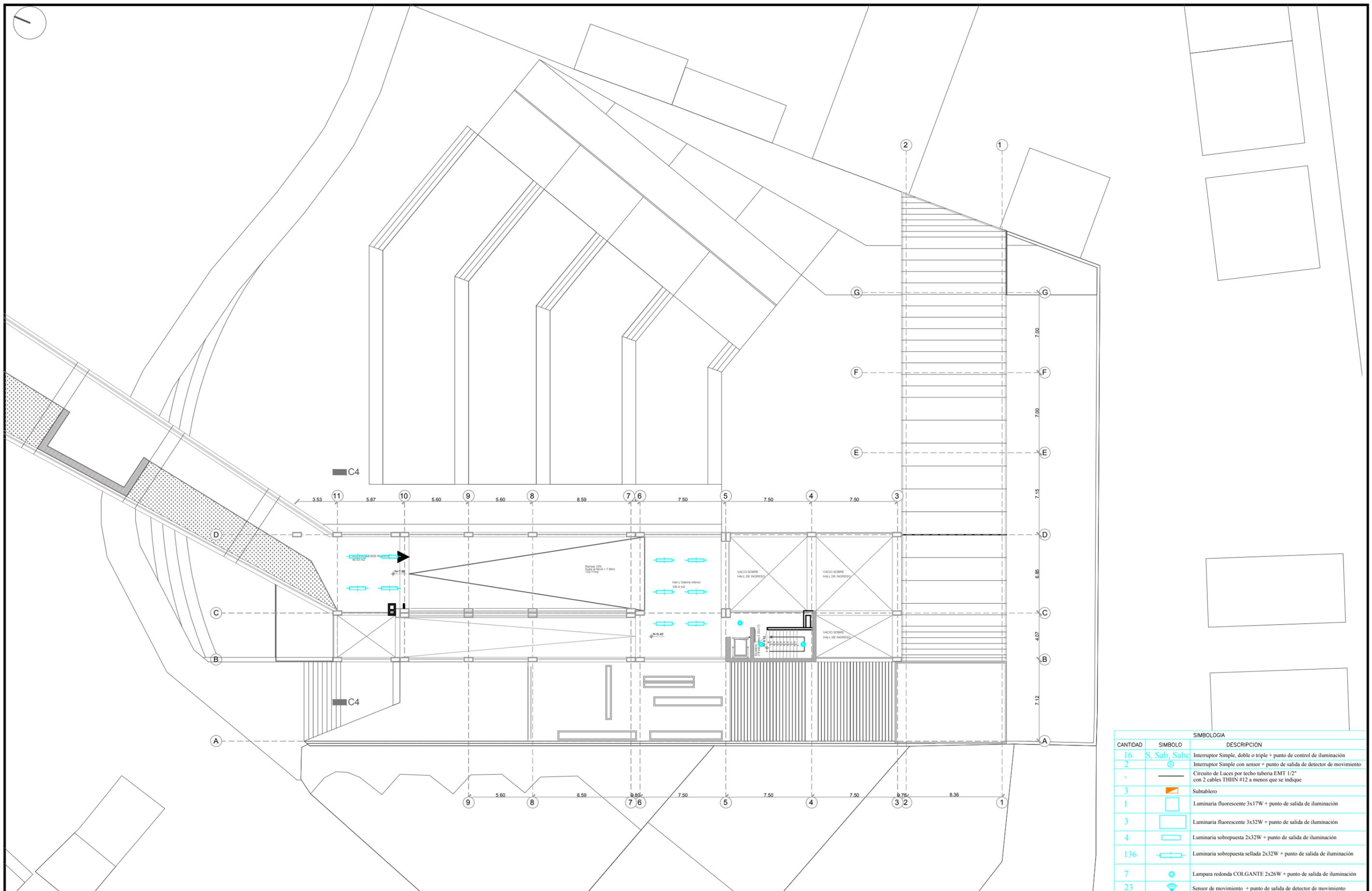


TEMA: Instalaciones Electricas
CONTENIDO: Iluminación Bloque 1 Nivel +0.00

NOMBRE: Javier Gallardo Salgado

ESCALA: 1_300
LÁMINA: 110

NOTAS:



SIMBOLOGIA		
CANTIDAD	SIMBOLO	DESCRIPCION
16	S, Sab, Sabc	Interruptor Simple, doble o triple + punto de control de iluminación
2	⊙	Interruptor Simple con sensor + punto de salida de detector de movimiento
-	—	Circuito de Luces por techo tubería EMT 1/2" con 2 cables THHN #12 a menos que se indique
3	⏏	Subtablero
1	□	Luminaria fluorescente 3x17W + punto de salida de iluminación
3	□	Luminaria fluorescente 3x32W + punto de salida de iluminación
4	□	Luminaria sobrepuesta 2x32W + punto de salida de iluminación
136	□	Luminaria sobrepuesta sellada 2x32W + punto de salida de iluminación
7	⊙	Lampara redonda COLGANTE 2x26W + punto de salida de iluminación
23	⊙	Sensor de movimiento + punto de salida de detector de movimiento



TEMA: Instalaciones Electricas

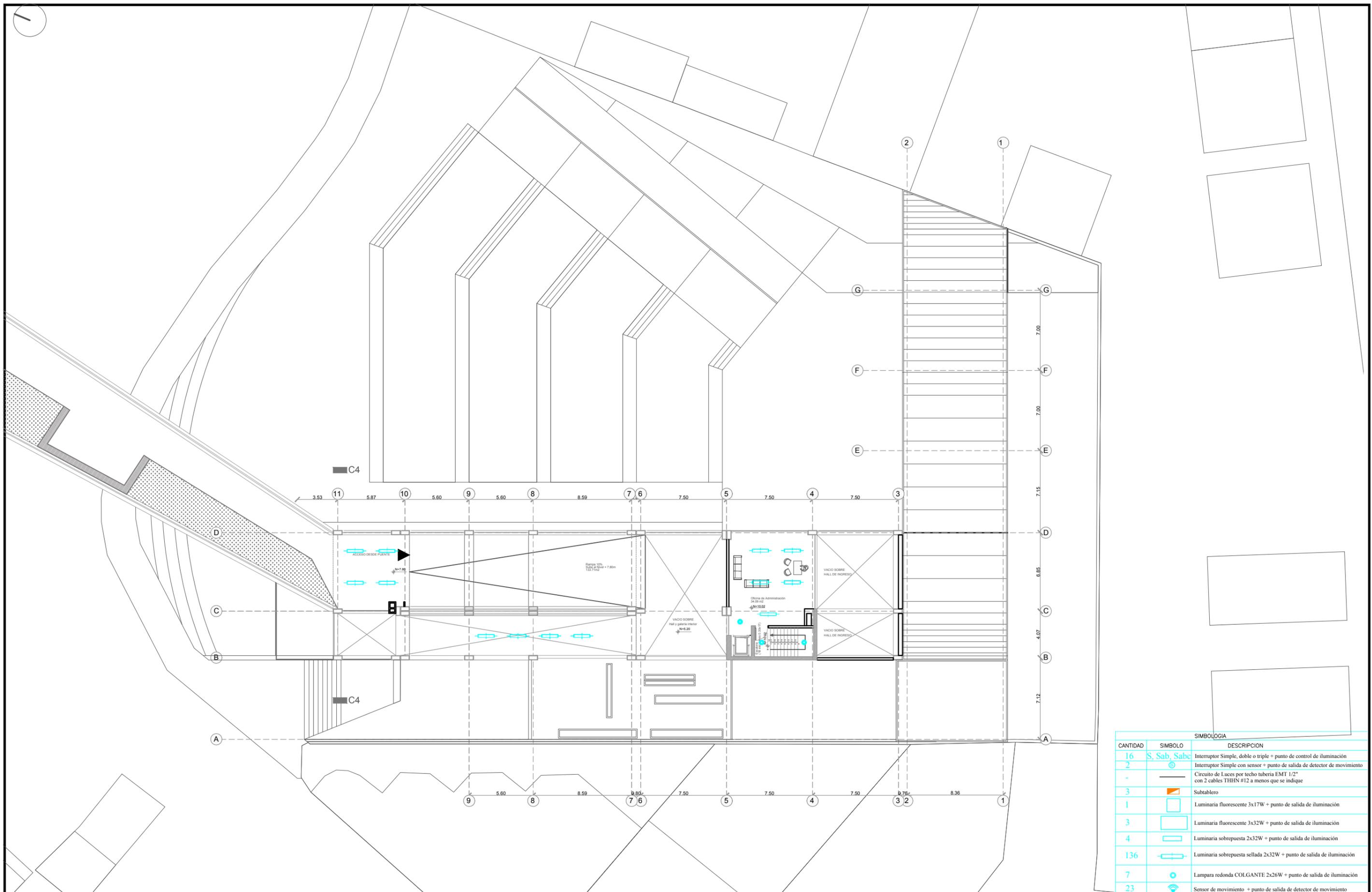
CONTENIDO: Iluminación Bloque 1 Nivel +7.80

NOMBRE: Javier Gallardo Salgado

ESCALA: 1_300

LÁMINA: 112

NOTAS:



SIMBOLOGIA		
CANTIDAD	SIMBOLO	DESCRIPCION
16	S, Sab, Sabc	Interruptor Simple, doble o triple + punto de control de iluminación
2	⊙	Interruptor Simple con sensor + punto de salida de detector de movimiento
-	—	Circuito de Luces por techo tubería EMT 1/2" con 2 cables THHN #12 a menos que se indique
3	⏏	Subtablero
1	□	Luminaria fluorescente 3x17W + punto de salida de iluminación
3	□	Luminaria fluorescente 3x32W + punto de salida de iluminación
4	□	Luminaria sobrepuesta 2x32W + punto de salida de iluminación
136	□	Luminaria sobrepuesta sellada 2x32W + punto de salida de iluminación
7	⊙	Lampara redonda COLGANTE 2x26W + punto de salida de iluminación
23	⊙	Sensor de movimiento + punto de salida de detector de movimiento



TEMA: Instalaciones Eléctricas

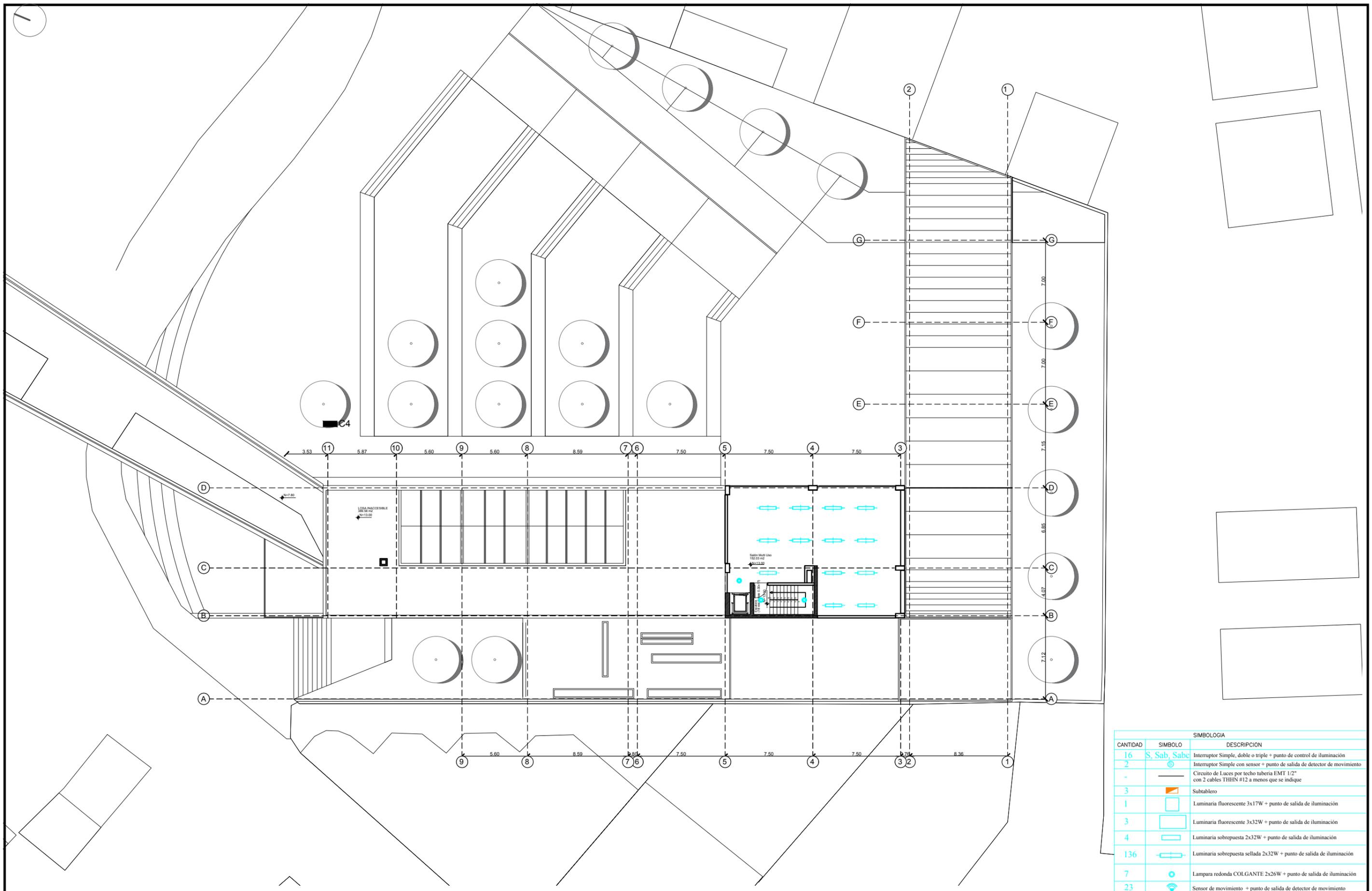
NOMBRE: Javier Gallardo Salgado

ESCALA: 1_300

NOTAS:

CONTENIDO: Iluminación Bloque 1 Nivel +10.05

LÁMINA: 113



SIMBOLOGIA		
CANTIDAD	SIMBOLO	DESCRIPCION
16	S, Sab, Sabc	Interruptor Simple, doble o triple + punto de control de iluminación
2	⊙	Interruptor Simple con sensor + punto de salida de detector de movimiento
-	—	Circuito de Luces por techo tubería EMT 1/2" con 2 cables THHN #12 a menos que se indique
3	□	Subtablero
1	□	Luminaria fluorescente 3x17W + punto de salida de iluminación
3	□	Luminaria fluorescente 3x32W + punto de salida de iluminación
4	□	Luminaria sobrepuesta 2x32W + punto de salida de iluminación
136	□	Luminaria sobrepuesta sellada 2x32W + punto de salida de iluminación
7	⊙	Lampara redonda COLGANTE 2x26W + punto de salida de iluminación
23	⊙	Sensor de movimiento + punto de salida de detector de movimiento



TEMA: Instalaciones Electricas

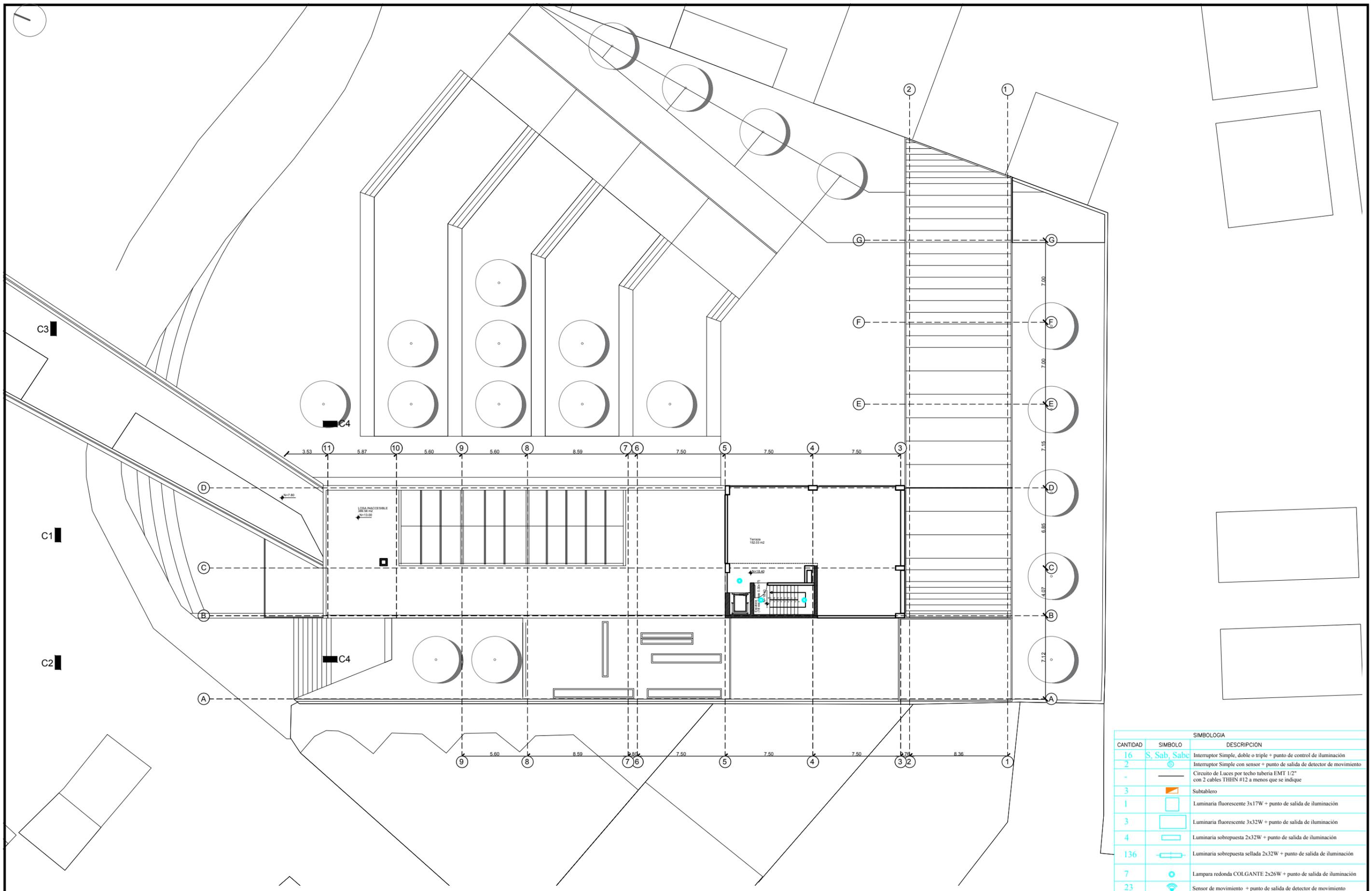
NOMBRE: Javier Gallardo Salgado

ESCALA: 1_300

NOTAS:

CONTENIDO: Iluminación Bloque 1 Nivel +13.00

LÁMINA: 114



TEMA: Instalaciones Electricas

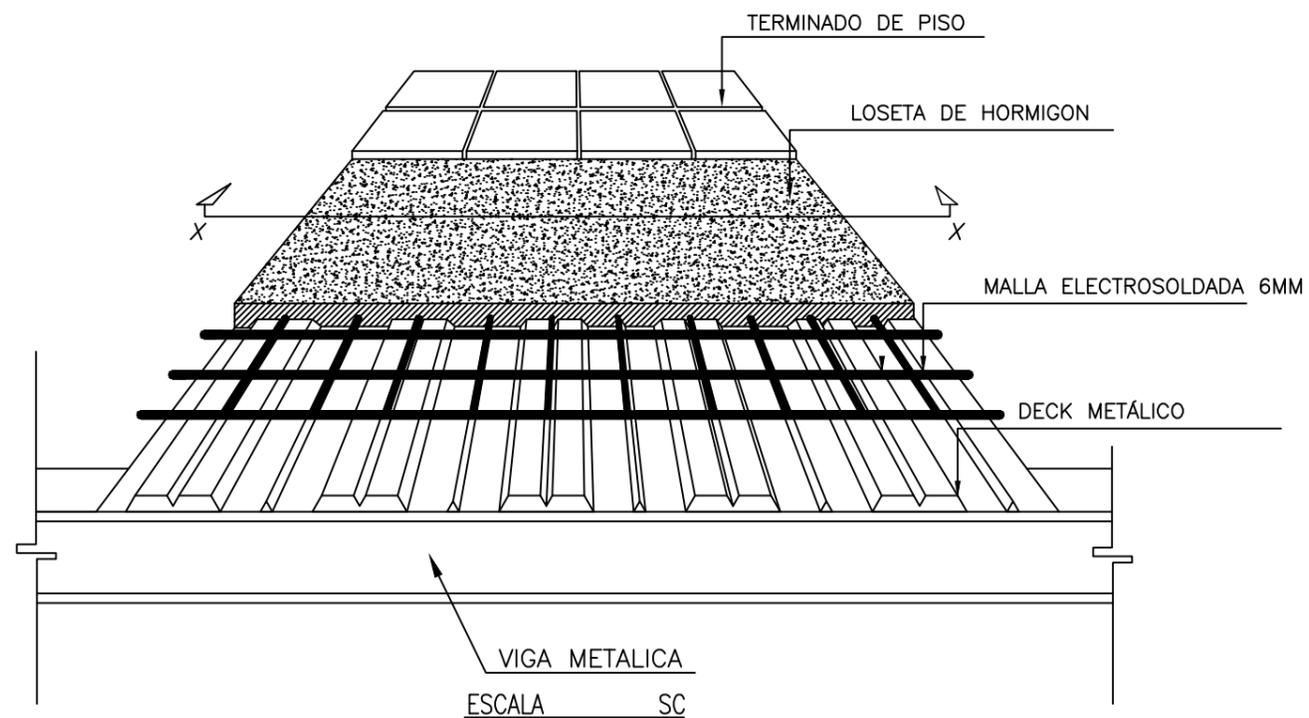
NOMBRE: Javier Gallardo Salgado

ESCALA: 1_300

NOTAS:

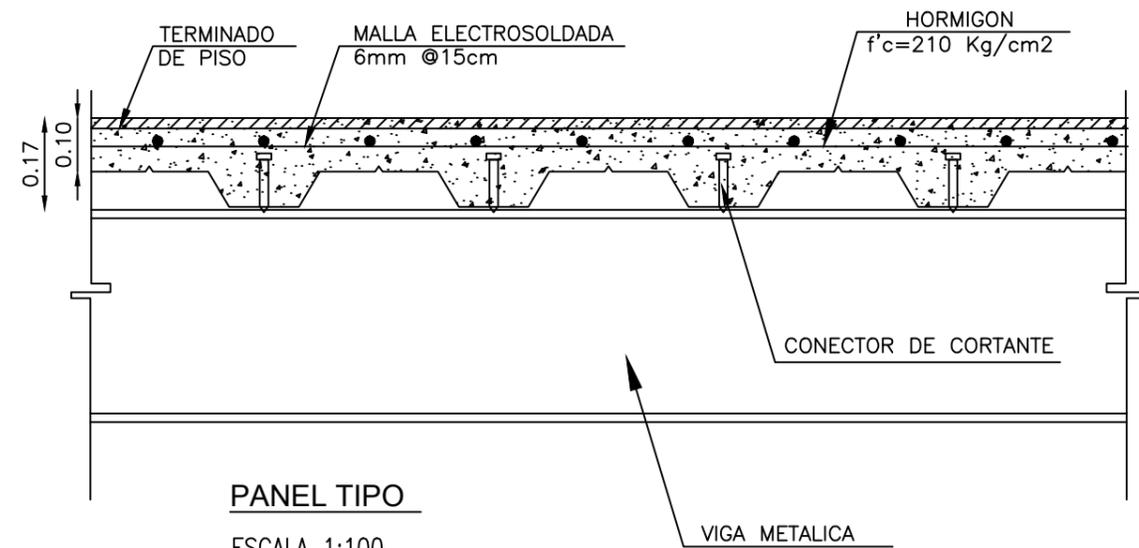
CONTENIDO: Iluminación Bloque 1 Nivel +18.40

LÁMINA: 115



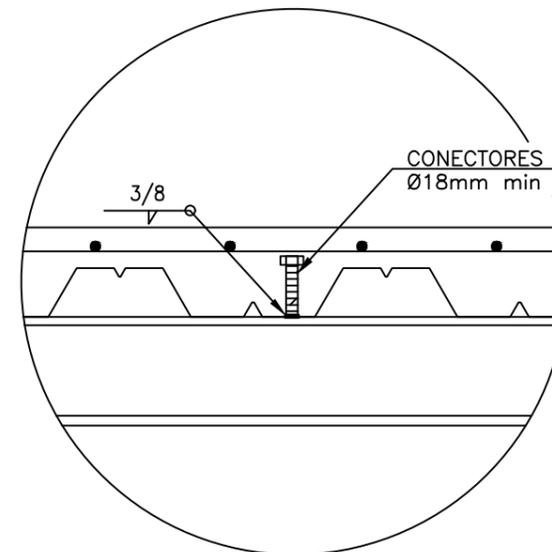
DETALLES DE LOSA SOBRE DECK METÁLICO

ESCALA SC



PANEL TIPO

ESCALA 1:100



DETALLE DE CONECTORES

ESC S/N

TEMA:

Detalles Constructivos

NOMBRE:

Javier Gallardo Salgado

ESCALA:

Indicada

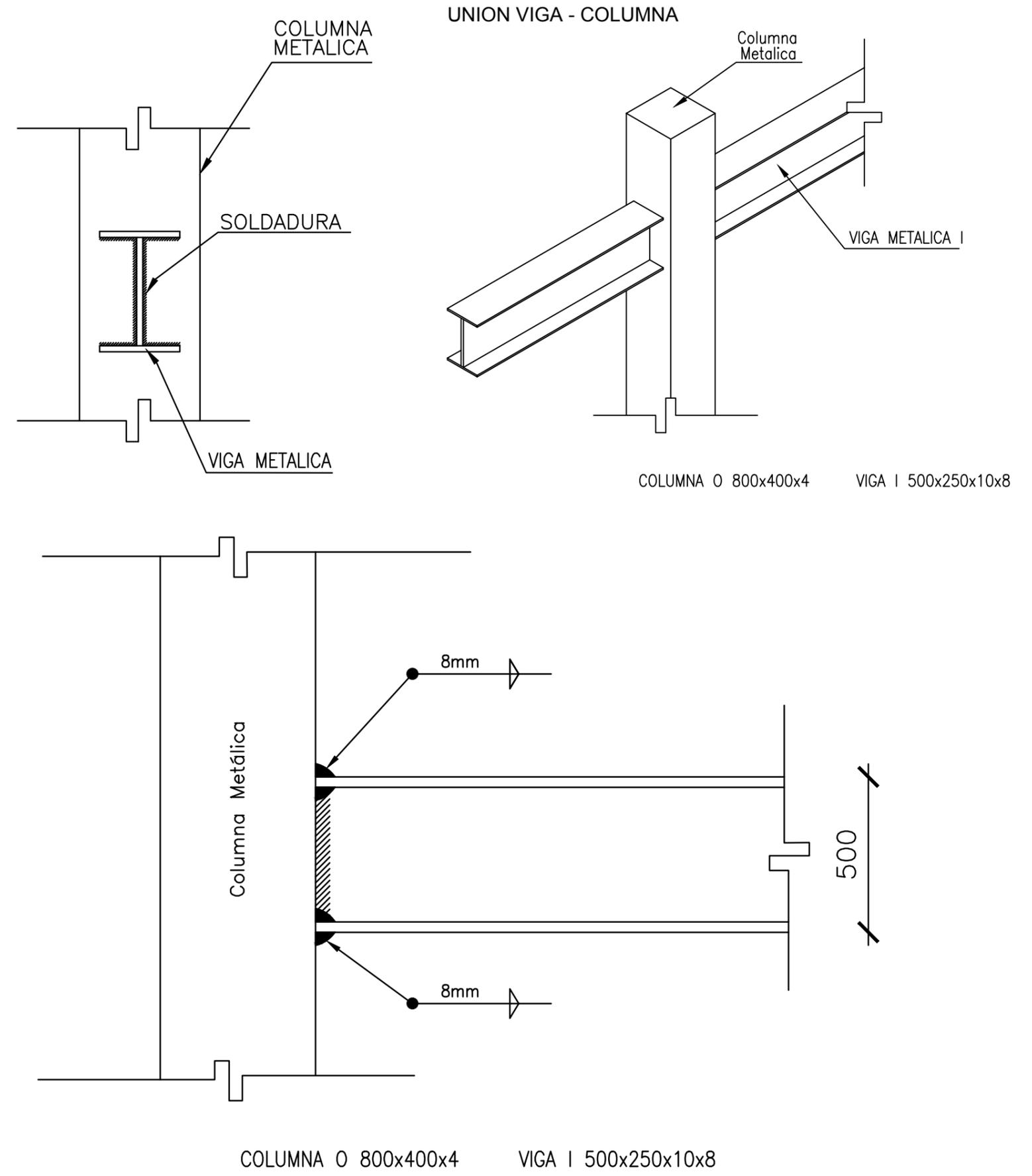
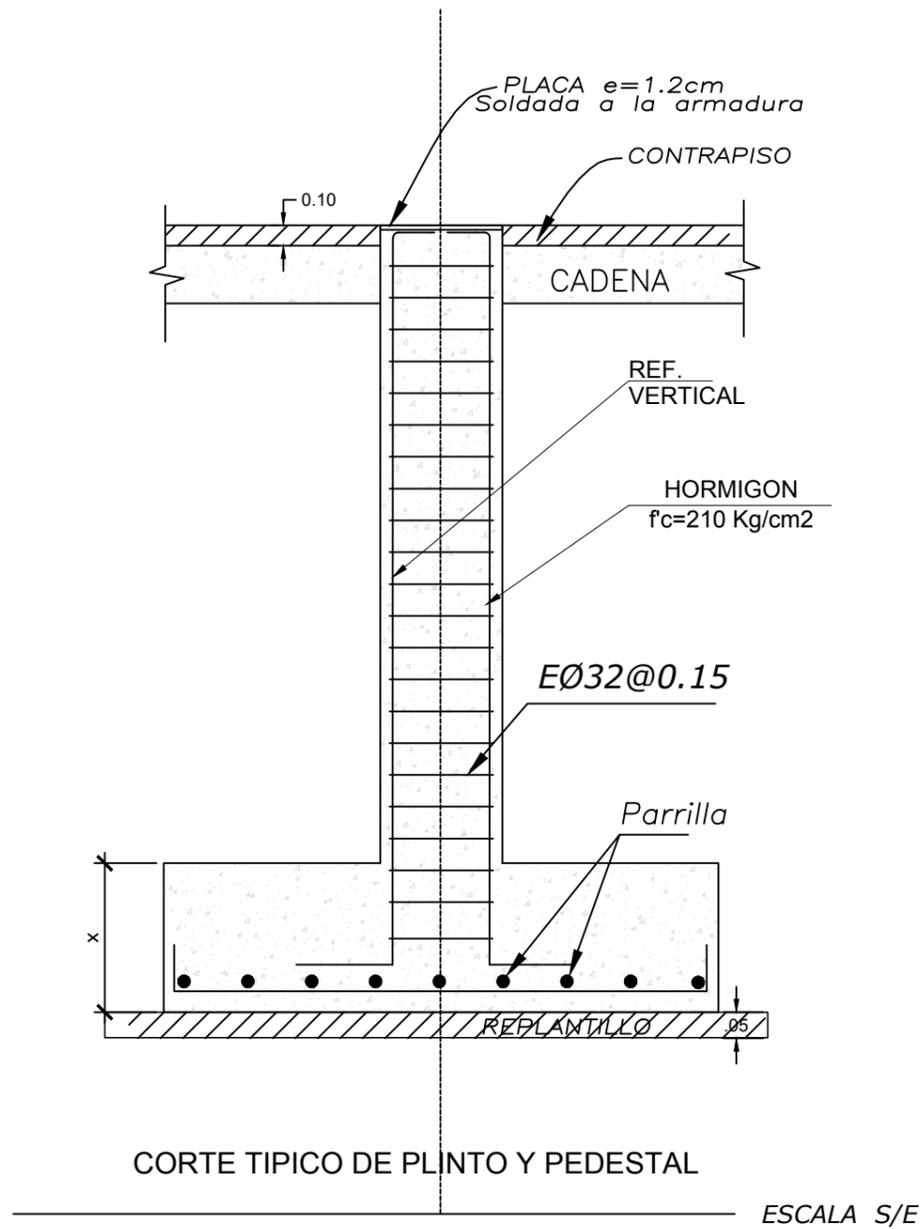
NOTAS:

CONTENIDO:

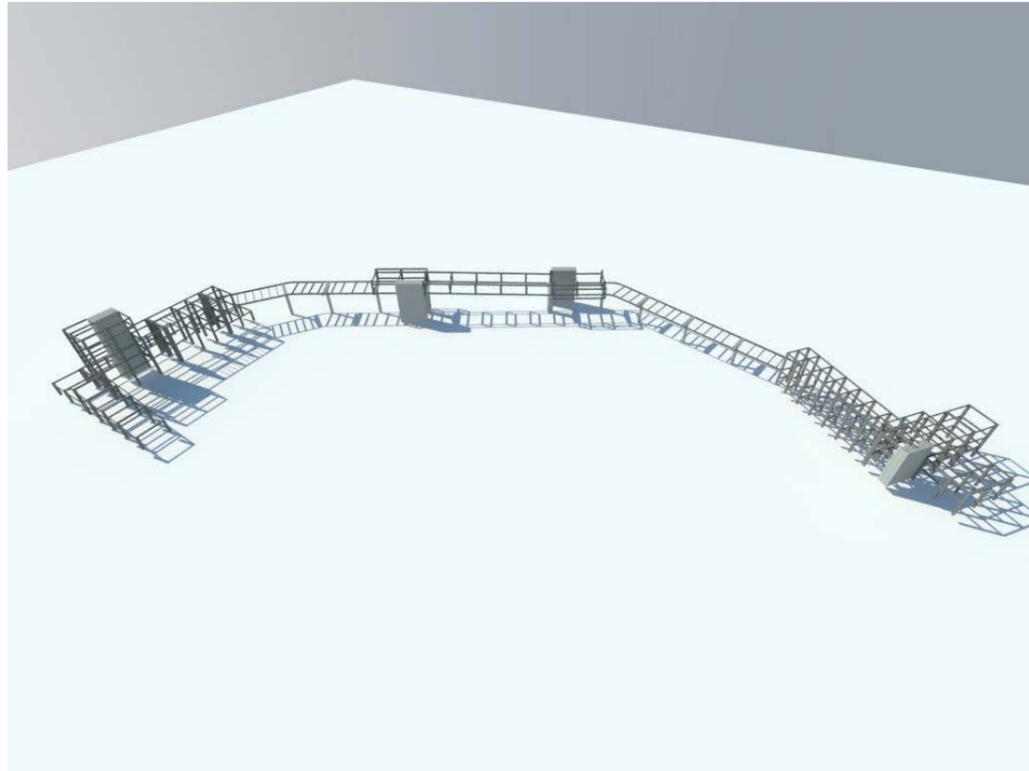
Detalle de deck metálico y losa tipo

LÁMINA:

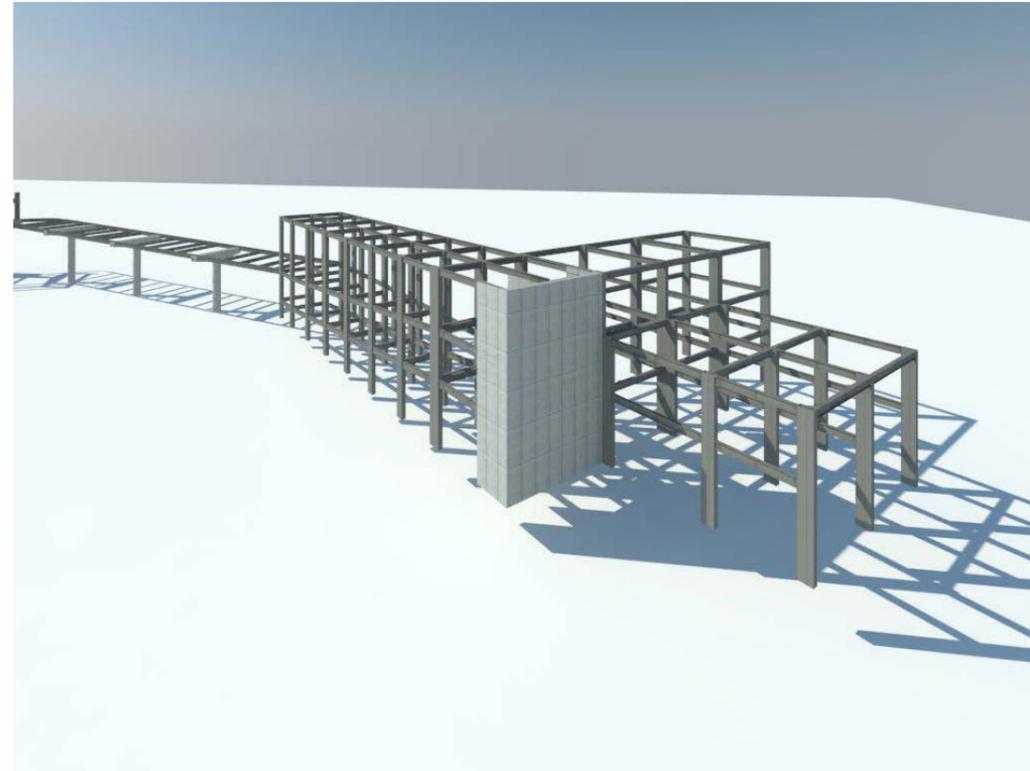
D1



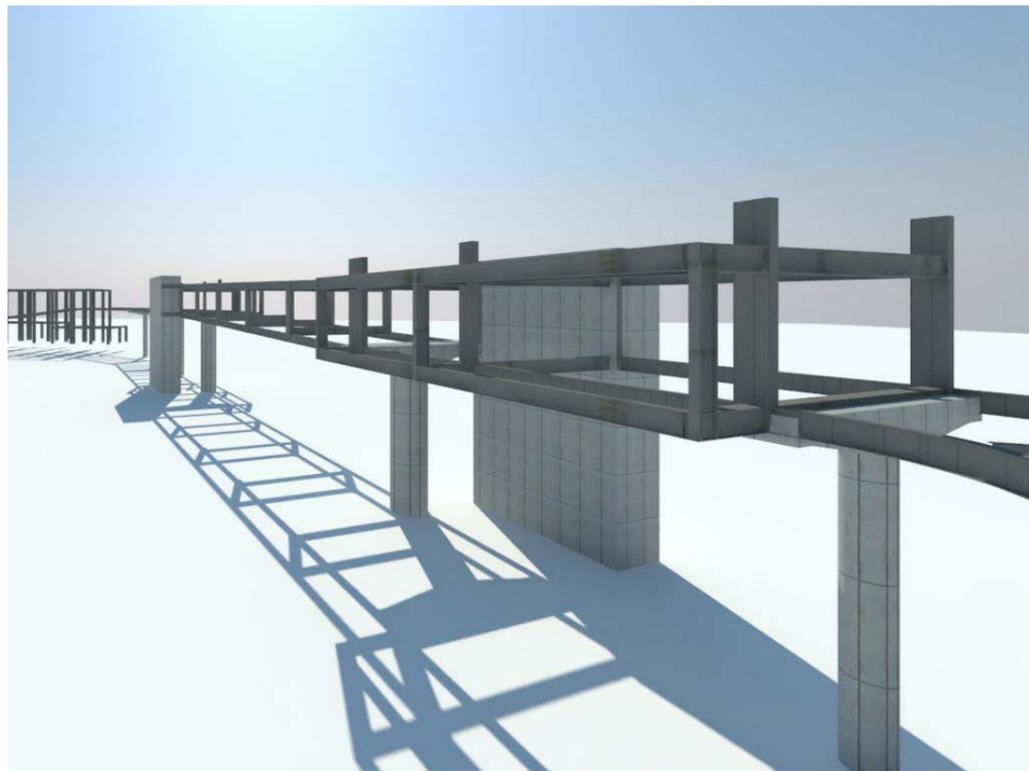
	TEMA:	Detalles Constructivos	NOMBRE:	Javier Gallardo Salgado	ESCALA:	Indicada	NOTAS:
	CONTENIDO:	Detalle cimentación y Sistema estructural metálico		LÁMINA:	D2		



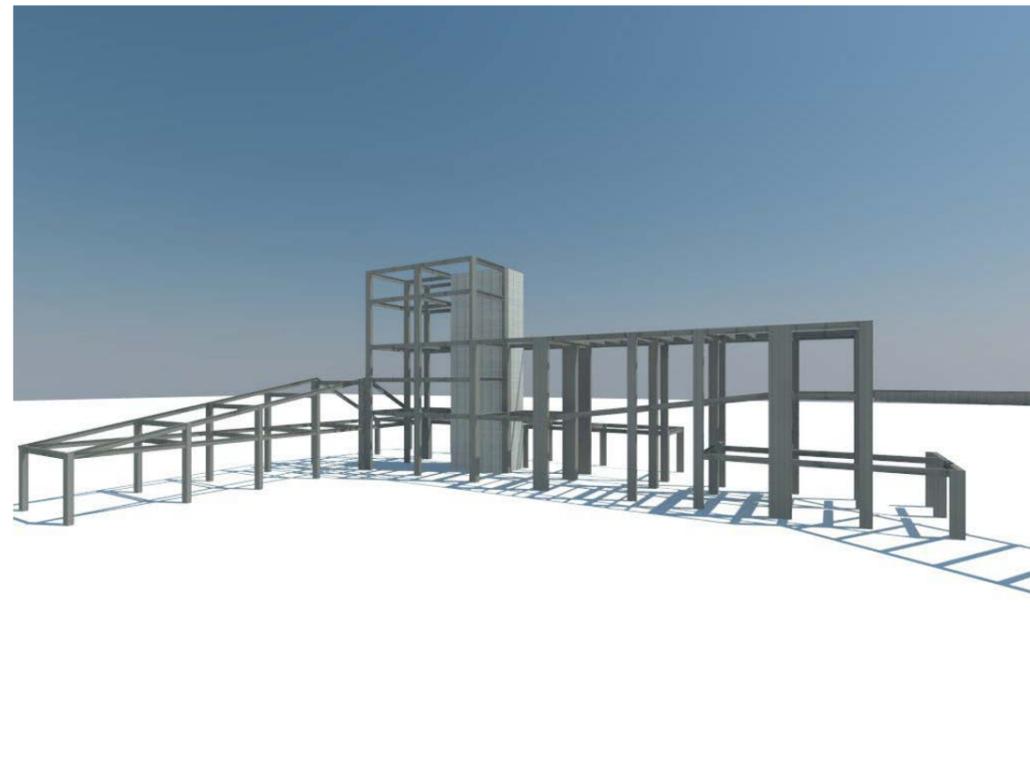
PROYECTO



BLOQUE 2



PUENTE



BLOQUE 1



TEMA:	Estructura	NOMBRE:	Javier Gallardo Salgado	ESCALA:	Indicada	NOTAS:
CONTENIDO:	Imaenes generales de sistema estructural		LÁMINA:	E1		

5. Conclusiones

Se intervino el parque lineal Santa Clara desarrollando una propuesta y metodología de intervención en toda la franja, permitiendo mejorar a través de intervenciones paisajistas e insertando proyectos puntuales el mejoramiento ambiental de la zona, de la calidad del agua y se aporta a Sangolquí con 15.8 ha nuevas de parque accesible. Cifra que mejorara la calidad de vida de los habitantes de Sangolquí y el Valle de los Chillos y consolidará nuevas redes peatonales y culturales en la zona. Se desarrolló un estudio ambiental y urbano de la micro centralidad.

Se generó un programa urbano arquitectónico para el desarrollo del parque. Se analizaron referentes de propuestas en contextos similares que sirvieron de soporte para la propuesta de diseño.

Se desarrolló una propuesta de mejoramiento de la imagen urbana al igual que se plantea la consolidación de los espacios vacíos como nuevo espacio público.

La propuesta del parque lineal Santa Clara igualmente tomo a la gestión de riesgos como un eje importante, que le permitiría a la zona desarrollar planes de contingencia y zonas de evacuación a través del proyecto. Dando mayores posibilidades de sobre-vivencia en casos extremos a los mas de 6000 habitantes que viven en sitios de riesgo en Sangolqui.

Igualmente se recomienda continuar con el diseño de proyectos en la franja del parque lineal y el resto de etapas. Es importante tomar en cuenta la historia, los ecuatorianos hemos atravesado grandes catástrofes y la arquitectura es siempre la mayor prueba de la devastación. La gestión de riesgos y el diseño inteligente desde la mesa de dibujo son muchas veces las principales razones por las cuales la gente previene con mayor eficacia estos eventos. Sin embargo no es un deber solo de los arquitectos sino de todo el colectivo ciudadano que debe día a día empoderarse de las grandes decisiones de su hábitat y en su sociedad.

Referencias

- UDLA. (2016) Plan Zonal del valle de los Chillos. Quito.
- Acuña, C. (2005). SEMIOLOGÍA Y ARQUITECTURA. LOS EFECTOS DEL ESTRUCTURALISMO. Buenos Aires.
- Araujo, R. (2012). La arquitectura y el aire: La ventilación. Buenos Aires, Argentina. Tectónica.
- Argan, C. (1961). El Concepto Del Espacio Arquitectónico Desde El Barroco a Nuestros Días. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Nueva Visión.
- Busquettes, J., & Correa, F. (2007). Cities X Lines. Boston, Estados Unidos: Harvard GSD.
- Cybergeogeo. (2015). *Alexander von Humboldt and planet earth's green mantle*. Recuperado el 11 de octubre de 2016 de, <http://cybergeogeo.revues.org/25478?lang=pt>
- Campo Baeza, A. (2003). De la cueva a la cabaña. Madrid, España: Cambridge University Press.
- Charleson, A. (2007). La estructura como arquitectura/ Formas, detalles y simbolismo. Barcelona, España: Reverté.
- Ching, F. (2002). Arquitectura/ Forma, espacio y orden. Barcelona, España: Gustavo Gili.
- Cuenca, U. d. (2011). Aproximación a la materialidad. MATERIALIDAD Y TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS, INVESTIGACIÓN DE TECNOLOGÍAS SUSTENTABLES COMO ALTERNATIVA APLICABLE AL PROYECTO. Cuenca, Ecuador.
- Dramstad, W. E., Forman, R. T., y Olson, J. D. (1996). Landscape ecology principles in landscape architecture and land-use planning. Washington, Estados Unidos: Island Press.
- Real Academia Española. (2016) Arquitectura. Recuperado el 5 de abril de 2016 de [http://www.dle.rae.es/?w=Arquitectura+](http://www.dle.rae.es/?w=Arquitectura)
- Forman, R. (1996). Land Mosaics / The ecology of landscapes and regions. Londres, Inglaterra: Cambridge University Press.
- Gallardo, J. (2016). ¿Es Latinoamérica víctima de una amnesia colectiva? El caso del volcán Cotopaxi en Ecuador. Ciudad de México, México: CLEA.
- García-Fayos, P. (2004). Interacciones entre la vegetación y la erosión hídrica. Ecología del bosque mediterráneo en un mundo cambiante. Buenos Aires, Argentina.
- Heidegger, M. (2009). El arte y el espacio. Barcelona, España: Herder.
- Holland. (2016). *Le barrage gigantesque anti-tempête de Zélande fête ses 30 ans*. Rotterdam, Holanda. Recuperado el 15 de febrero de 2016 de, <http://www.holland.com/fr/presse/article/le-barrage-gigantesque>
- Hubp, J. L. (1991). Elementos de geomorfología aplicada : métodos cartográficos. Ciudad de México, México: UNAM.
- Humboldt, A. V. (1802). Berlín, Alemania.
- MDMQ. (2015). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2015 - 2025. Quito, Ecuador. Municipio de Quito.
- Peltre, P. (1989). Riesgos Naturales en Quito: Lahares, aluviones y derrumbes del Pichincha y Cotopaxi. Quito, Ecuador: Colegio de Geógrafos del Ecuador.
- Rumiñahui, M. (2015). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Rumiñahui 2015-2025. Rumiñahui, Ecuador: Municipio Rumiñahui.
- Saldarriaga Roa, A. (2002). La arquitectura como experiencia. Espacio, cuerpo y sensibilidad. Bogotá, Colombia: Villegas Editores.
- Sauer, C. O. (1925). La morfología del paisaje. University of California Publications in Geography. Vol. 2, 19-53.
- Schjetnan, M., Peniche, M., & Calvillo, J. (2008). Principios de diseño urbano/ambiental. Buenos Aires, Argentina: Autor.
- Segura, R. (2012). Pielas arquitectónicas: De la fachada a la envolvente. Universidad Veracruzana. Facultad de Arquitectura, 28.

