PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR - IBARRA

ESCUELA DE HÁBITAT, INFRAESTRUCTURA Y CREATIVIDAD

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PREVIO A LA

OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

ARQUITECTO

TEMA:

JARDÍN BOTÁNICO CON ENFOQUE EN ARQUITECTURA INTERACTIVA PARA EL CANTÓN SAN MIGUEL DE URCUQUI

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

PLANIFICACIÓN URBANO ARQUITECTÓNICA PARA TERRITORIOS EN DESARROLLO

AUTORES:

LORETH ALEXANDRA DAVILA CHUQUILLA

OSCAR ISMAEL LOMAS SANTACRUZ

TUTOR:

MGS. ARQ. CARLOS ALBERTO LOPEZ VEINTIMILLA

IBARRA, AGOSTO - 2025

Ibarra, 29 de agosto de 2025

Certificación tutor

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Integración Curricular titulado: Jardín Botánico con enfoque en arquitectura interactiva para el cantón San Miguel de Urcuquí, presentado por los estudiantes Loreth Alexandra Dávila Chuquilla con cédula de ciudadanía N° 1004042949, y Oscar Ismael Lomas Santacruz con cédula de ciudadanía N° 1004075766 para obtener el Título de Arquitecto.

Certifico que el trabajo cumple con todos los parámetros establecidos, mediante el cual el estudiante demuestra el desarrollo de competencias en el campo de conocimiento de su profesión con un nivel de argumentación coherente, para ser sometido a la evaluación por parte de los lectores.

Adicionalmente, se adjunta el certificado de porcentaje de originalidad de TURNITIN.

(f:) .....

Mgs. Arq. Carlos Alberto López Veintimilla

TUTOR DE TRABAJO

C.C.: 1002744751

TESIS- JARDIN BOTANICO- OSCAR LOMAS Y LORETH DAVILA.pdf

INFORME DE ORIGINALIDAD

8%	7%	3%	4%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Pontificia Universidad Catolica del Ecuador - PUCE Trabajo del estudiante	1%
2	repositorio.puce.edu.ec Fuente de Internet	1%
3	pt.scribd.com Fuente de Internet	1%
4	"Inventarios Forestales Nacionales de América Latina y el Caribe", Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), 2021 Publicación	<1%
5	Submitted to Universidad de Deusto Trabajo del estudiante	<1%
6	hdl.handle.net Fuente de Internet	<1%
7	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1%
8	creativecommons.org Fuente de Internet	<1%
9	issuu.com Fuente de Internet	<1%
10	repository.usta.edu.co Fuente de Internet	<1%

Página de aprobación del tribunal

El tribunal examinador, aprueba el presente trabajo en nombre de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Ibarra:

(f:) .....

Mgs. Arq. Carlos Alberto López Veintimilla

C.C.: 1002744751

(f:) .....

Mgs. Arq. Andreina de la Candelaria Rojas Benavides

C.C.: 1759801846

(f:) .....

Mgs. Arq. Morelia Estupiñán Carvache

C.C.: 0802041418

Acta de cesión de derechos

Yo Loreth Alexandra Dávila Chuquilla, declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 165 del Código Orgánico de Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, que manifiesta textualmente: "Se reconoce facultad de los autores y demás titulares de derechos de disponer de sus derechos o autorizar las utilizaciones de sus obras o prestaciones a título gratuito y oneroso, según las condiciones que determinen. Esta facultad podrá ejercerse mediante licencias libres, abiertas y otros modelos alternativos de licenciamiento o la renuncia".

Ibarra, 29 de agosto de 2025.

f): .....

Loreth Dávila

C.C.: 1004042949

Acta de cesión de derechos

Yo Oscar Ismael Lomas Santacruz, declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 165 del Código Orgánico de Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, que manifiesta textualmente: "Se reconoce facultad de los autores y demás titulares de derechos de disponer de sus derechos o autorizar las utilizaciones de sus obras o prestaciones a título gratuito y oneroso, según las condiciones que determinen. Esta facultad podrá ejercerse mediante licencias libres, abiertas y otros modelos alternativos de licenciamiento o la renuncia".

Ibarra, 29 de agosto de 2025.

f): .....

Oscar Ismael Lomas Santacruz

C.C.: 1004075766

Autoría

Yo, Loreth Alexandra Dávila Chuquilla, portador de la cedula de ciudadanía N°1004042949, declaro que el presente trabajo de investigación es de total responsabilidad del autor y eximo expresamente a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Ibarra de posibles reclamos o acciones legales.

Ibarra, 29 de agosto de 2025.

f): .....

Loreth Alexandra Dávila Chuquilla

C.C.: 1004042949

Autoría

Yo, Oscar Ismael Lomas Santacruz, portador de la cedula de ciudadanía N°1004075766, que el presente trabajo de investigación es de total responsabilidad del autor y eximo expresamente Pontificia Universidad Católica del Ecuador Ibarra de posibles reclamos o acciones legales.

Ibarra, 29 de agosto de 2025.

f): .....

Oscar Ismael Lomas Santacruz

C.C.: 1004075766

Declaración y autorización

Yo: Loreth Alexandra Dávila Chuquilla, con CC: 1004042949, autor del trabajo de grado intitulado: **"JARDÍN BOTÁNICO CON ENFOQUE EN ARQUITECTURA INTERACTIVA PARA EL CANTÓN SAN MIGUEL DE URCUQUI"**, previo a la obtención del título profesional de Arquitecto, en la Escuela de Arquitectura.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede- Ibarra, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra a difundir a través del Repositorio Digital de la PUCESI el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de la Universidad.

Ibarra, 29 de agosto de 2025.

f): .....

Loreth Alexandra Dávila Chuquilla

C.C.: 1004042949

Declaración y autorización

Yo: Oscar Ismael Lomas Santacruz, con CC: 1004075766, autor del trabajo de grado intitulado: **"JARDÍN BOTÁNICO CON ENFOQUE EN ARQUITECTURA INTERACTIVA PARA EL CANTÓN SAN MIGUEL DE URCUQUI"**, previo a la obtención del título profesional de Arquitecto, en la Escuela de Arquitectura.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede- Ibarra, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra a difundir a través del Repositorio Digital de la PUCESI el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de la Universidad.

Ibarra, 29 de agosto de 2025.

f): .....

Oscar Ismael Lomas Santacruz

C.C.: 1004075766

Dedicatoria

A mis padres, Laura Chuquilla y Fernando Dávila, con todo mi amor, respeto y admiración. Esta tesis es el reflejo del amor que me han dado, de cada esfuerzo que han hecho en silencio, de cada palabra de aliento en los momentos difíciles y de su presencia incondicional. Gracias, mamá, por tu ternura, por enseñarme a ser fuerte incluso en la adversidad, y por levantarme cada vez que lo necesité. Gracias, papá, por tu ejemplo de constancia, sabiduría y honestidad, por ser un faro que ha guiado mi camino. Este logro es tan suyo como mío.A Dios, por haberme dado la fortaleza, la luz y la esperanza cuando más lo necesitaba. A mi abuelito Galo Chuquilla, que desde el cielo ha sido una presencia amorosa y constante. Su recuerdo, sus enseñanzas y su cariño me han acompañado a lo largo de este camino. Esta meta también está dedicada a él, con el corazón lleno de gratitud y nostalgia. Y a todas las personas que, de una u otra forma, creyeron en mí, me extendieron una mano, compartieron su conocimiento, su tiempo y su ánimo a lo largo de esta carrera. Gracias por confiar en mis capacidades incluso cuando yo dudaba. Cada palabra de aliento, cada gesto, cada enseñanza ha sido parte esencial de esta historia.

Con todo mi amor, siempre.

Loreth Alexandra Dávila Chuquilla

Dedicatoria

Dedico este trabajo a todas esas personas que me han acompañado a lo largo de mi carrera, aquellas que me ayudaron desde el primer día, hasta mi último día de estudio, de cual las principales son mi padre, Oscar Lomas, a mi madre, Nancy Santacruz, y a mi hermana, María José Lomas, por su amor incondicional, su apoyo constante y su fe en cada paso que doy, gracias por acompañarme y darme ese apoyo incondicional cuando más lo necesite. Este logro es tanto suyo como mío, y siempre estaré agradecido con todos ustedes. Dedicado también a las personas de San Miguel de Urcuquí, quienes con su esfuerzo y dedicación inspiran el compromiso de trabajar por el crecimiento y el desarrollo de esta hermosa ciudad. Este trabajo es un pequeño aporte hacia el futuro que todos deseamos, con la esperanza de contribuir al bienestar y progreso de la comunidad.

Oscar Ismael Lomas Santacruz

Agradecimiento

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que, de una u otra forma, hicieron posible la culminación de esta tesis y el camino que me ha traído hasta aquí. En primer lugar, a Dios, por darme la fuerza, la salud y la claridad para seguir adelante incluso en los momentos más difíciles. A mis padres, Laura Chuquilla y Fernando Dávila, por su amor incondicional, su esfuerzo incansable y por ser el motor de cada uno de mis logros. Todo lo que mencioné en la dedicatoria sigue siendo poco frente a lo mucho que les debo. A mi compañero de tesis, Oscar Lomas, gracias por tu compromiso, por el trabajo en equipo y por haber sido un verdadero apoyo durante este proceso. La coordinación y la constancia que mantuvimos fueron clave para alcanzar esta meta. A Ismael Caicedo, quien desde el primer semestre me brindó su ayuda y su paciencia, enseñándome no solo contenidos académicos, sino también el valor de compartir el conocimiento con humildad. Tu apoyo fue una luz en muchos momentos de duda. A mi tutor de tesis, el Arq. Carlos López Veintimilla, por su exigencia, su guía y su confianza en nuestro proyecto. Su rigor académico nos impulsó a dar lo mejor de nosotros mismos y a llevar esta tesis a un nivel del que hoy me siento orgulloso. A la Arq. Helen Izquierdo, por ser una mentora invaluable, no solo en lo académico, sino también en la vida. Gracias por enseñarme con pasión, por tu orientación constante, por tus palabras sabias en momentos de incertidumbre y por inspirarme a creer en mi capacidad como arquitecta y como persona. No puedo dejar de agradecer también a mi fiel compañero de muchas noches de estudio, mi perro Odie, quien con su silenciosa compañía me dio consuelo, alegría y calor en cada jornada de trabajo. Las trasnochadas a su lado fueron más llevaderas y significaron más de lo que las palabras pueden decir. Y finalmente, un beso al cielo para aquellos que ya no están físicamente, pero que siguen vivos en mi corazón y pensamiento. Su recuerdo me inspira y me impulsa a seguir adelante.

Gracias a todos, este logro también les pertenece.

Loreth Alexandra Dávila Chuquilla

Agradecimiento

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que han sido parte fundamental de este proceso, el cual culmina con la realización de mi tesis. En primer lugar, agradezco profundamente a mis padres, cuyo apoyo incondicional, tanto en los momentos de éxito como en los de dificultad, ha sido mi mayor fuente de motivación. Su ejemplo de esfuerzo, constancia y perseverancia me ha inspirado a seguir adelante con firmeza.

A mi hermana, por su compañía, comprensión y por brindarme siempre una palabra de aliento cuando más lo necesitaba. A Loreth, por ser esa persona que ha estado a mi lado con apoyo sincero y amistad incondicional.

Extiendo mi gratitud a todos mis maestros y maestras a lo largo de mi carrera, especialmente al Arquitecto Carlos López Veintimilla, quien con su dedicación y compromiso no solo me ha transmitido conocimientos, sino también valores fundamentales para mi formación personal y profesional. También agradezco al Arquitecto Sebastián Coral, por su guía, apoyo y orientación durante este proceso; su criterio, experiencia y generosidad han sido claves para el desarrollo de este trabajo.

A cada uno de ellos, un “Dios le pague”; gracias por compartir su sabiduría y por guiarme en este camino con paciencia, entrega y vocación. Este logro es tanto mío como de todos aquellos que han creído en mí y me han acompañado con amor y confianza en cada etapa del camino.

Oscar Ismael Lomas Santacruz

Resumen

Esta tesis propone el diseño de un jardín botánico interactivo en el cantón San Miguel de Urcuquí, como respuesta a la creciente pérdida de biodiversidad y al acelerado proceso de urbanización que ha fragmentado la relación entre la población y su entorno natural. El proyecto plantea un espacio de convergencia entre arquitectura, sostenibilidad y educación ambiental, que permita revalorizar el patrimonio natural del territorio a través de estrategias de diseño integradoras. A partir de un enfoque multiescalar y la incorporación del concepto de ecotono, se busca generar transiciones armónicas entre el entorno urbano y el paisaje, promoviendo la interacción social, la conciencia ecológica y la conexión sensorial con la naturaleza. La propuesta combina elementos pasivos y activos de sostenibilidad, así como recursos pedagógicos y tecnológicos que incentiven el aprendizaje vivencial en el espacio. El jardín botánico se concibe no solo como un lugar de contemplación, sino como un laboratorio vivo que inspire a futuras generaciones a cuidar, conocer y habitar de forma consciente su territorio.

Palabras claves: Jardín botánico, sostenibilidad, ecotono, biodiversidad, arquitectura interactiva, educación ambiental, conexión naturaleza-ciudad, paisaje urbano.

Abstract

This thesis proposes the design of an interactive botanical garden in the canton of San Miguel de Urcuquí, as a response to the growing loss of biodiversity and the accelerated urbanization process that has fragmented the relationship between the population and its natural environment. The project envisions a space of convergence between architecture, sustainability, and environmental education, aimed at revaluing the natural heritage of the territory through integrative design strategies. Based on a multiscalar approach and the incorporation of the ecotone concept, the proposal seeks to generate harmonious transitions between the urban environment and the landscape, fostering social interaction, ecological awareness, and sensory connection with nature. The design integrates both passive and active sustainability strategies, as well as pedagogical and technological resources that promote experiential learning within the space. The botanical garden is conceived not only as a place for contemplation but as a living laboratory that inspires future generations to care for, understand, and consciously inhabit their territory.

Keywords: Botanical garden, sustainability, ecotone, biodiversity, interactive architecture, environmental education, nature-city connection, urban lands

Indice

Introducción 1
Problemática 2
Justificación 4
Objetivos 5
Objetivo General 5
Objetivos Específicos 5
Marco Teórico 6
Bases teóricas 7
Sostenibilidad 7
Sistemas ecológicos 8
Ecología Urbana 8
Teoría del Paisaje 8
Ecotono 9
..... 9
..... 9
Lugar 10
Conexión espacial 10
Arquitectura Bioclimática 10
Arquitectura Interactiva 11
Espacio Intermedio 11
Análisis Tipológico 13
Marco Normativo 24
Objetivos de desarrollo sostenible – Organización de las Naciones Unidas 24
Constitución de la República del Ecuador 24
LOOTUGS 25
Reglamento al Código Orgánico del Ambiente 25
Ley de Turismo 25
Norma Ecuatoria de la Construcción (NEC) 25
PDOT SAN Miguel de Urcuquí 25
Reglas Técnicas de Arquitectura y Urbanismo 25
Requerimientos de equipamientos públicos de servicios sociales 25
Normas generales para edificación 26
Baterías sanitarias 26
Estacionamientos para espacios recreativos y deportivos 26
Circulaciones exteriores e interiores 26
Rampas fijas 26
Accesos y salidas tipos de puertas 27
Características generales de las puertas 27
Marco Metodológico 30
Tipo de investigación 30
Fase 1 - Ecotono 30
Parches 30
Modelo de fichas 32
32
Fase 2 - Paisaje 33
Herramientas de recolección de información 33
Instrumentos 33
Fase 3 – Arquitectura y espacio Urbano 38
Herramientas de recolección de información 39
Instrumentos 39
Conclusiones del capítulo 44
Delimitación Espacial 46
Escala Macro: Cantón San Miguel de Urcuquí 46
Escala Meso: Parroquia Urcuquí 46
Escala Micro: Barrio central de la parroquia de Urcuquí 46
Diagnóstico del Ecotono 48
Parche P-001 49
Ubicación 49
Topografía 50
Hidrografía 51
Cobertura de tierra 52
Fauna 53

Actividades de Impacto Ambiental 54
Parche P-002 55
Ubicación 55
Topografía 56
Hidrografía 57
Cobertura de tierra 58
Fauna 59
Actividades de Impacto Ambiental 60
Parche P-003 61
Ubicación 61
Topografía 62
Hidrografía 63
Cobertura de tierra 64
Actividades de Impacto Ambiental 65
Parche P-004 66
Ubicación 66
Topografía 67
Hidrografía 68
Cobertura de tierra 69
Actividades de Impacto Ambiental 70
Parche P-005 71
Ubicación 71
Topografía 72
Hidrografía 73
Cobertura de tierra 74
Fauna 75
Actividades de Impacto Ambiental 76
Parche P-006 77
Ubicación 77
Topografía 78
Hidrografía 79
Cobertura de tierra 80
Actividades de Impacto Ambiental 81
Parche P-007 82
Ubicación 82
Topografía 83
Hidrografía 84
Cobertura de tierra 85
Actividades de Impacto Ambiental 86
Parche P-008 87
Ubicación 87
Topografía 88
Hidrografía 89
Cobertura de tierra 90
Actividades de Impacto Ambiental 91
Parche P-009 92
Ubicación 92
Topografía 93
Hidrografía 94
Cobertura de tierra 95
Flora 96
Fauna 97
Actividades de Impacto Ambiental 98
..... 98
Parche P-010 99
Ubicación 99
Topografía 100
Cobertura vegetal y usos agrarios 101
Flora 102
Actividades de Impacto Ambiental 103
Parche P-011 104
Ubicación 104
Topografía 105
Hidrografía 106

Cobertura vegetal y usos agrarios 107
Flora 108
Fauna 109
Actividades de Impacto Ambiental 110
Parche P-012 111
Ubicación 111
Relieve 112
..... 112
Hidrografía 113
Cobertura de tierra 114
Actividades de Impacto Ambiental 115
Herramientas de Evaluación y Propuesta 115
Matriz de valoraciones 116
Diagnóstico de la escala Meso 119
Estructura Urbana 119
División barrial 119
Uso de suelo 120
Tejido parcelario 121
Llenos y vacíos 122
Condiciones Naturales y del Territorio 123
Topografía 123
Hidrografía 124
Condiciones climáticas 125
Fondo escénico 126
Cobertura vegetal y usos agrarios 127
Paisaje y Análisis del Contexto 128
Tipos de Paisaje 128
Paisaje natural 129
Paisaje urbano 130
Paisaje urbano-natural 131
Elementos singulares físicos 132
Infraestructura Verde y Espacios Públicos 133
Trama verde 133
Equipamientos y Actividades 134
Equipamientos 134
Tipos de actividades 135
Herramientas de Evaluación y Propuesta 136
Matriz de valoraciones 136
..... 137
Diagnóstico de la Escala Micro 139
Aspectos Físicos 139
Topografía 139
Hidrografía 140
Asoleamiento 141
Flora y Fauna 142
Fauna 142
Flora 143
Aspectos Sensoriales y Perceptuales 144
Visuales 144
Color 145
Sonidos y ruidos 148
Olores 149
Infraestructura y Movilidad 150
Calles y aceras 150
Alcantarillado 153
Sendas 154
Evaluación y Selección del Sitio 156
Matriz de valoración de posibles lotes 156
Selección del lote 159
Resultados, discusión de encuestas y entrevistas 160
FODA General 162
..... 162
Conclusiones 163
Propuesta 165

Escala Macro 165
Propuesta de senderos entre parches 165
Recorrido 1 166
Recorrido 2 167
Recorrido 3 168
..... 168
Escala Meso 169
Propuesta urbana 169
Detalle de propuesta de intervención vial 173
Escala Micro 174
Descripción de la propuesta arquitectónica 183
Programa arquitectónico 184
Relaciones Funcionales 188
..... 188
Concepto 189
Circulación y accesos 190
..... 190
Zonificación de la propuesta arquitectónica 191
Estructura 192
Composición modular 193
Fachadas y cortes 228
Planos estructurales 233
Plano de instalaciones 243
Visualización 3D 270
Conclusiones y recomendaciones 275
Conclusión 275
Recomendaciones 275
Bibliografía 276
Anexos 279

Índice de figuras

Figura 1..... xviii
Figura 2..... 1
Figura 3..... 2
Figura 4..... 3
Figura 5..... 4
Figura 6..... 5
Figura 7..... 7
Figura 8..... 9
Figura 9..... 9
Figura 10..... 11
Figura 11..... 12
Figura 12..... 13
Figura 13..... 14
Figura 14..... 16
Figura 15..... 18
Figura 16..... 20
Figura 17..... 22
Figura 18..... 24
Figura 19..... 24
Figura 20..... 25
Figura 21..... 25
Figura 22..... 29
Figura 23..... 31
Figura 24..... 32
Figura 25..... 33
Figura 26..... 34
Figura 27..... 35
Figura 28..... 36
Figura 29..... 37
Figura 30..... 38
Figura 31..... 39
Figura 32..... 40
Figura 33..... 41
Figura 34..... 42
Figura 35..... 43
Figura 36..... 44
Figura 37..... 46
Figura 38..... 48
Figura 39..... 49
Figura 40..... 50
Figura 41..... 51
Figura 42..... 52
Figura 43..... 53
Figura 44..... 54
Figura 45..... 55
Figura 46..... 56
Figura 47..... 57
Figura 48..... 58
Figura 49..... 59
Figura 50..... 60
Figura 51..... 61
Figura 52..... 62
Figura 53..... 63
Figura 54..... 64
Figura 55..... 65
Figura 56..... 66
Figura 57..... 67
Figura 58..... 68
Figura 59..... 69
Figura 60..... 70
Figura 61..... 71
Figura 62..... 72
Figura 63..... 73

Figura 64 ... 74
Figura 65 ... 75
Figura 66 ... 76
Figura 67 ... 77
Figura 68 ... 78
Figura 69 ... 79
Figura 70 ... 80
Figura 71 ... 81
Figura 72 ... 82
Figura 73 ... 83
Figura 74 ... 84
Figura 75 ... 85
Figura 76 ... 86
Figura 77 ... 87
Figura 78 ... 88
Figura 79 ... 89
Figura 80 ... 90
Figura 81 ... 91
Figura 82 ... 92
Figura 83 ... 93
Figura 84 ... 94
Figura 85 ... 95
Figura 86 ... 96
Figura 87 ... 97
Figura 88 ... 98
Figura 89 ... 99
Figura 90 ... 100
Figura 91 ... 101
Figura 92 ... 102
Figura 93 ... 103
Figura 94 ... 104
Figura 95 ... 105
Figura 96 ... 106
Figura 97 ... 107
Figura 98 ... 108
Figura 99 ... 109
Figura 100 ... 110
Figura 101 ... 111
Figura 102 ... 112
Figura 103 ... 113
Figura 104 ... 114
Figura 105 ... 115
Figura 106 ... 116
Figura 107 ... 117
Figura 108 ... 119
Figura 109 ... 120
Figura 110 ... 121
Figura 111 ... 122
Figura 112 ... 123
Figura 113 ... 124
Figura 114 ... 125
Figura 115 ... 126
Figura 116 ... 127
Figura 117 ... 128
Figura 118 ... 129
Figura 119 ... 130
Figura 120 ... 131
Figura 121 ... 132
Figura 122 ... 133
Figura 123 ... 134
Figura 124 ... 135
Figura 125 ... 136
Figura 126 ... 137
Figura 127 ... 139

Figura 128 140
Figura 129 141
Figura 130 142
Figura 131 143
Figura 132 144
Figura 133 145
Figura 134 146
Figura 135 147
Figura 136 148
Figura 137 149
Figura 138 150
Figura 139 151
Figura 140 152
Figura 141 153
Figura 142 154
Figura 143 156
Figura 144 159
Figura 145 159
Figura 146 160
Figura 147 160
Figura 148 160
Figura 149 160
Figura 150 160
Figura 151 160
Figura 152 161
Figura 153 161
Figura 154 161
Figura 155 161
Figura 156 161
Figura 157 162
Figura 158 163
Figura 159 165
Figura 160 166
Figura 161 167
Figura 162 168
Figura 163 170
Figura 164 171
Figura 165 172
Figura 166 173
Figura 167 176
Figura 168 177
Figura 169 178
Figura 170 179
Figura 171 180
Figura 172 181
Figura 173 182
Figura 174 183
Figura 175 184
Figura 176 188
Figura 177 189
Figura 178 190
Figura 179 191
Figura 180 192
Figura 181 194
Figura 182 195
Figura 183 196
Figura 184 197
Figura 185 198
Figura 186 199
Figura 187 200
Figura 188 201
Figura 189 202
Figura 190 203
Figura 191 204

Figura 192 205
Figura 193 206
Figura 194 207
Figura 195 208
Figura 196 209
Figura 197 210
Figura 198 211
Figura 199 212
Figura 200 213
Figura 201 214
Figura 202 215
Figura 203 216
Figura 204 217
Figura 205 219
Figura 206 220
Figura 207 221
Figura 208 222
Figura 209 223
Figura 210 224
Figura 211 225
Figura 212 226
Figura 213 227
Figura 214 228
Figura 215 229
Figura 216 230
Figura 217 231
Figura 218 232
Figura 219 234
Figura 220 235
Figura 221 236
Figura 222 237
Figura 223 238
Figura 224 239
Figura 225 240
Figura 226 241
Figura 227 242
Figura 228 244
Figura 229 245
Figura 230 246
Figura 231 247
Figura 232 248
Figura 233 249
Figura 234 250
Figura 235 251
Figura 236 252
Figura 237 253
Figura 238 254
Figura 239 255
Figura 240 256
Figura 241 257
Figura 242 258
Figura 243 259
Figura 244 260
Figura 245 261
Figura 246 262
Figura 247 263
Figura 248 264
Figura 249 265
Figura 250 266
Figura 251 267
Figura 252 268
Figura 253 269
Figura 254 270
Figura 255 271

Figura 256 272
Figura 257 273
Figura 258 274
Figura 259 275
Figura 260 279
Figura 261 280
Figura 262 280
Figura 263 280

Figura 1

Collage de problemáticas



INTRODUCCION

Introducción

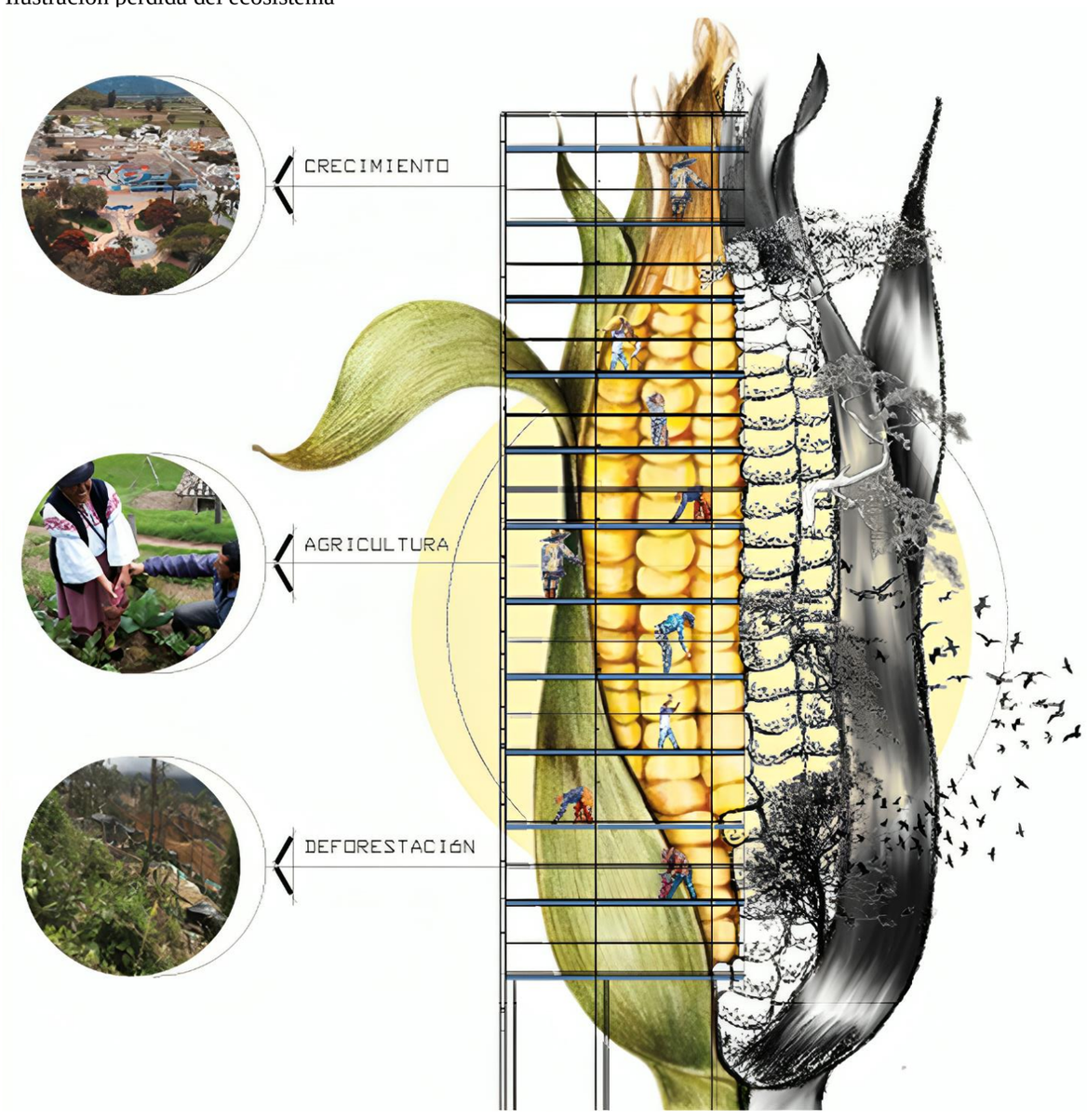
En el contexto ecuatoriano, los jardines botánicos y la interacción entre arquitectura y naturaleza han constituido un eje estratégico en los procesos de desarrollo urbano y social, dado que ha permitido articular soluciones sostenibles frente a los desafíos ambientales y territoriales derivados del crecimiento urbano. Como lo establece Cuvi y Vélez (2021) destacan que los espacios verdes no deben ser concebidos como elementos accesorios del tejido urbano, sino como escenarios fundamentales para el esparcimiento, la recreación y el bienestar de la población. Su presencia en las ciudades adquiere un rol clave en la mitigación de los efectos negativos derivados de una urbanización acelerada y poco planificada, tales como la contaminación atmosférica y acústica, así como el incremento del estrés en los entornos densamente urbanizados (p. 202).

Esta importancia se magnifica frente a la necesidad contemporánea de repensar el modelo urbano hacia uno que propicie una integración más armónica con el entorno natural. En esta línea los elementos naturales incorporados en el diseño de espacios urbanos no solo enriquecen la experiencia sensorial de los usuarios a través del contacto directo, las texturas, los aromas y el sonido, sino que también responden a una creciente demanda por establecer vínculos más profundos y significativos con el paisaje que habitan (Mexiquense et al., 2007, p. 934).

No obstante, en el cantón San Miguel de Urcuquí, esta relación entre ciudad y naturaleza se encuentra amenazada por dinámicas territoriales que evidencian una expansión urbana desarticulada y una gestión ineficiente del suelo. La proliferación de construcciones no planificadas y la presión ejercida por actividades agrícolas intensivas han derivado en la pérdida progresiva de cobertura vegetal nativa y en la fragmentación de los ecosistemas locales. Esta transformación del paisaje compromete no solo la biodiversidad y el equilibrio ecológico del territorio, sino que también incide negativamente en la calidad de vida de los habitantes, al reducir las oportunidades de contacto con la naturaleza y limitar los beneficios ecosistémicos que de ella se derivan (PDOT, 2021, pp. 92-93).

Figura 2

Ilustración perdida del ecosistema



Problemática

En Latinoamérica, la adopción de paradigmas urbanísticos del modernismo americano ha traído un alto costo urbanístico como la pérdida de calidad de vida, de cohesión social y de espacios naturales esenciales para la interacción y la sostenibilidad ambiental, como se observa en la figura 3. Este modelo ha degradado la funcionalidad y la estética urbana, provocando que las ciudades se perciban como "espacios invisibles" desconectados de sus habitantes, quienes han perdido la relación con su entorno (Páramo et al., 2018, p. 349).

Según estudios del Instituto Nacional de Biodiversidad INABIO (2019), Ecuador presenta serias amenazas a su patrimonio natural, entre ellas, la deforestación, modelos de producción y consumo, el crecimiento urbano desmedido, la explotación de recursos naturales como el petróleo y los minerales, la agricultura intensiva y la silvicultura, junto con la contaminación de los cuerpos de agua y la introducción de especies (párrs. 1-7).

A esto se suma el debilitamiento de los mecanismos de control y la falta de políticas efectivas y duraderas que propicien un cambio en el modelo de desarrollo, lo cual también contribuyen al deterioro de los ecosistemas. La pobreza, las migraciones y los asentamientos ilegales complican aún más la conservación de la biodiversidad, lo que pone en riesgo la salud ambiental y el futuro del patrimonio natural de Ecuador (INABIO, 2019, párrs. 8).

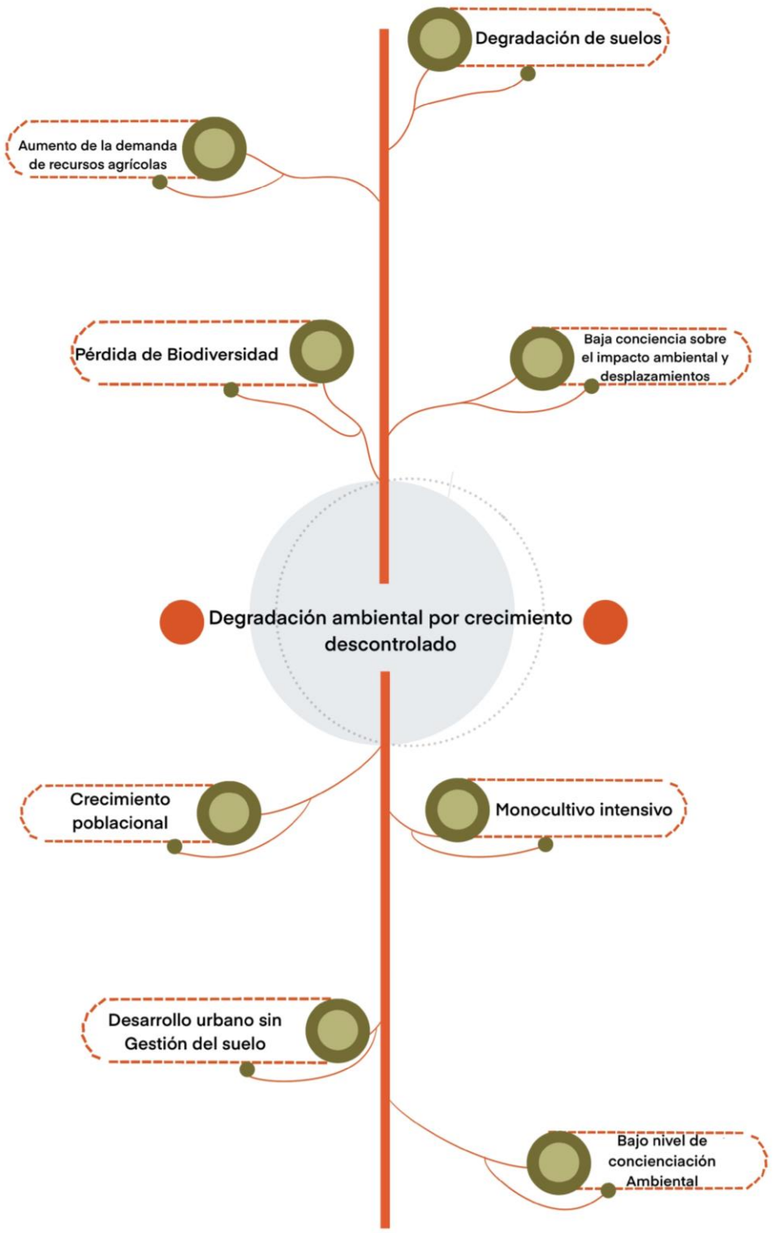
Según Montaño (2021)Ecuador ha experimentado una disminución alarmante de sus bosques tropicales en las últimas dos décadas y media, con la pérdida de más de 2 millones de hectáreas, lo que representa un 7.8% del territorio nacional. Este fenómeno, impulsado mayormente por la expansión de la frontera agrícola, plantea un desafío significativo para la conservación del patrimonio natural del país (párrs. 5,6).

Además, estas investigaciones han mostrado que las comunidades locales, especialmente aquellas que habitan en las cercanías de los bosques, se ven obligadas a convertir áreas forestales en terrenos de uso agropecuario debido a condiciones de pobreza extrema. Estos habitantes subsisten con ingresos mínimos, inferiores a los $47.37 mensuales, lo que los lleva a depender directamente de los recursos naturales, poniendo en riesgo la biodiversidad y el equilibrio ecológico de estas zonas.

En Ecuador, de un total de 5.29 millones de hectáreas, el 43% está destinado a actividades agropecuarias, que comprenden cultivos y pastos, mientras que el 57% se mantiene sin uso agrícola, preservando ecosistemas naturales como bosques, páramos y montes. Este equilibrio entre áreas productivas y naturales refleja la importancia de la conservación ambiental en el país. En 2021, el cacao fue el principal cultivo permanente, con un 41.83% del área agrícola asignada, representando 626,913 hectáreas de las 1,498,668 disponibles para este tipo de producción, subrayando el papel clave del sector agrícola en la economía ecuatoriana (INEC, 2021, pp.15-18).

Figura 3

Árbol de problemas



Por lo tanto, el modelo urbanístico adoptado en Ecuador ha favorecido la pérdida de ecosistemas y la desconexión entre la población y su entorno natural. La deforestación, el crecimiento urbano descontrolado y la presión sobre los recursos evidencian una crisis ambiental que requiere respuestas integrales. La planificación urbana debe priorizar espacios verdes funcionales, resilientes y socialmente inclusivos, para restaurar el vínculo entre sociedad y naturaleza, y garantizar el bienestar ecológico y humano a largo plazo.

Dentro de este contexto, según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2010) Ecuador muestra un índice de áreas verdes urbanas del 5%, el cual no alcanza los estándares internacionales establecidos. Esto implica que cada individuo dispone de aproximadamente 4.69 metros cuadrados de espacios verdes. Sin embargo, esta cifra señala una deficiencia de aproximadamente 4.31 metros cuadrados por habitante en comparación con los 9 metros cuadrados establecidos de áreas verdes recomendados por la OMS (párr.2).

En la provincia de Imbabura se enfrenta serios desafíos ambientales debido a la expansión agrícola y la deforestación, que afectan a los diferentes ecosistemas de la provincia sino también a la calidad de vida de los imbabureños. Cada año se deforestan aproximadamente 1,117 hectáreas, principalmente en cantones como Cotacachi y Urcuquí. Las causas incluyen el crecimiento del territorio agrícola y la explotación de madera, lo que a su vez provoca la pérdida de biodiversidad, erosión del suelo y riesgos de desertificación (EL NORTE, 2024, párrs. 1-5).

Dentro de este contexto, el territorio de San Miguel de Urcuquí enfrenta una serie de factores que ponen en riesgo sus características biofísicas, entre los cuales destacan la contaminación, los conflictos por el uso del suelo, la deforestación, la minería ilegal y la carencia de políticas públicas ambientales adecuadas. Dan origen a problemas que generan una presión creciente sobre los recursos naturales, lo que agrava su vulnerabilidad (PDOT, 2021, p. 92).

A pesar de que el cantón que ostenta notables potencialidades en términos de flora y espacios naturales propicios para el turismo, investigación y estudio, también se destaca por albergar áreas de intensa actividad comercial, recreativa e interactiva. No obstante, la estructura urbana, los equipamientos del cantón evidencia deficiencias al carecer de un espacio articulador que pueda servir como centro para las actividades económicas, culturales, investigativas y sociales propias de la localidad (PDOT, 2021, p. 203).

Figura 4

Collage de problemáticas



En cuanto a riesgos específicos, como los incendios forestales y los deslizamientos en masa que predominan en la región. Los incendios, que afectan principalmente las áreas de páramos y bosques, han causado pérdidas significativas en la flora y fauna local, alterando el equilibrio ecológico y generando graves impactos en los ecosistemas (PDOT, 2021, p. 92).

Justificación

A partir de la problemática planteada, se identifica una oportunidad para desarrollar un jardín botánico con un enfoque investigativo y educativo, centrado en la arquitectura interactiva, en el cantón de San Miguel de Urcuquí. Este proyecto tiene como objetivo principal responder a las necesidades urbanas actuales, al tiempo que se reconoce y se valora el potencial natural del cantón, buscando así promover el avance, la calidad de vida de la población local.

La concepción de un objeto arquitectónico, tal como el jardín botánico, se fundamenta en la misión trazada por Vovides et al., (2013) quienes postulan la preservación de la diversidad vegetal como un imperativo ante las amenazas de extinción y la pérdida de la biodiversidad. Este propósito esencialmente lo posiciona como un nodo estratégico en la protección y difusión del patrimonio botánico local (pp. 240-241).

Según el Plan de Desarrollo y Organización Territorial de San Miguel de Urcuquí (2021) alberga una parte del Parque Nacional Cotacachi Cayapas, área que destaca por su riqueza biológica, que también representa un ecosistema vital que contribuye al equilibrio ambiental de la región, contribuyendo al equilibrio climático y a la calidad de los recursos hídricos que sustentan tanto a la población local como a otras zonas de influencia en la provincia de Imbabura (p.93).

Por lo tanto, es importante entender los ecotonos como zonas de transición vitales entre diferentes comunidades ecológicas, donde la diversidad de especies tiende a ser mayor debido al intercambio entre estas comunidades vecinas. Su estudio es fundamental, ya que son particularmente sensibles a cambios ambientales, lo que los convierte en indicadores clave de la salud ecológica y la respuesta a perturbaciones climáticas (Camarero y Fortin, 2006, p.77).

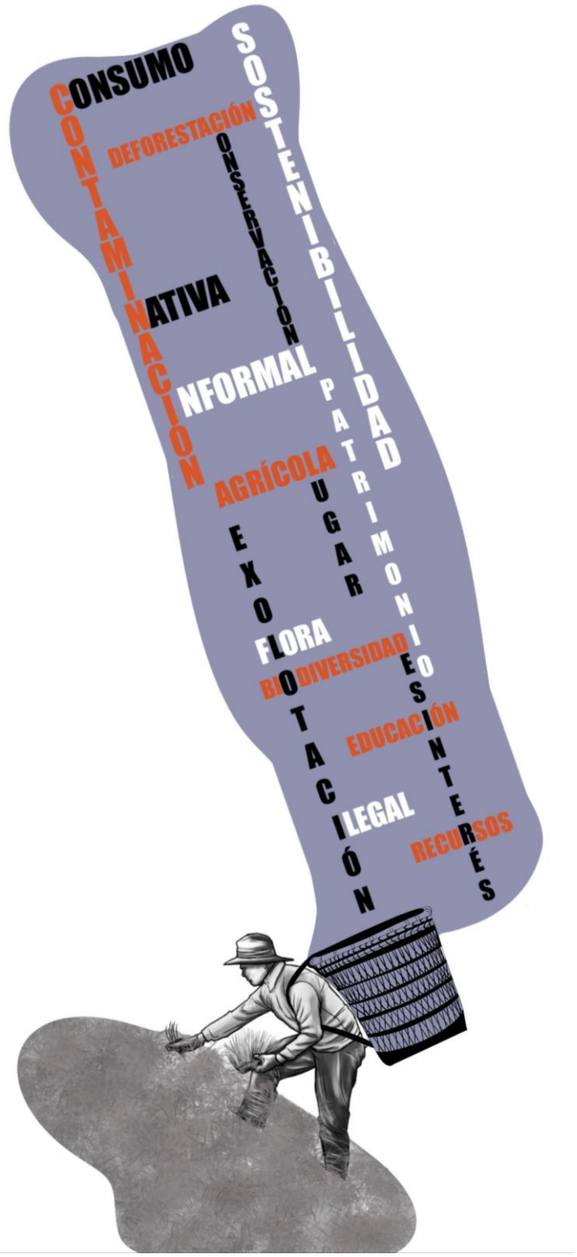
Por ello, los jardines botánicos son necesarios para la conservación de plantas endémicas y su uso sostenible, al tiempo que desempeñan un papel educativo crucial al crear conciencia sobre la importancia de preservar diversas especies vegetales. Además, contribuyen al cultivo de plantas en peligro de extinción y, en entornos urbanos, mejoran la salud física y mental de los habitantes al ofrecer refugios verdes (Salvador et al., 2005, p.216).

Más allá de su función conservacionista, el jardín botánico se establece como un espacio que busca que las diferentes universidades e institutos de la zona y tanto la comunidad local y como visitantes extranjeros, tengan un espacio de investigación, educación y de divulgación, el cual propicie un diálogo activo con la flora característica del entorno cantonal y establecer así un núcleo urbano.

De modo que la propuesta emerge como una herramienta fundamental para enriquecer la comprensión de la interacción entre el diseño arquitectónico, la preservación del entorno natural y la creación de un eje articulador de las actividades.

Figura 5

Palabras claves



Objetivos

Objetivo General

Diseñar un jardín botánico interactivo que incorpore estrategias biofílicas, con el fin de conservar el patrimonio natural, fortaleciendo la conexión entre el entorno natural y el tejido urbano en el cantón San Miguel de Urcuquí.

Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico del contexto ambiental y urbano a través del concepto ecotono del cantón San Miguel de Urcuquí para identificar las características del patrimonio natural y las oportunidades para integrar el jardín botánico en el tejido urbano, considerando los elementos de ecotono.
- Desarrollar estrategias de diseño que integren espacios intermedios y biofílicos dentro del jardín botánico, facilitando la transición entre el entorno natural y el tejido urbano.
- Incorporar sistemas paisajísticos en el diseño del jardín botánico que optimicen la funcionalidad del espacio, para mejorar la biodiversidad, gestionar el agua de manera sostenible.
- Proponer estrategias de sostenibilidad arquitectónica pasivas y activas, a fin de optimizar la funcionalidad y la eficiencia energética.

Figura 6

Ilustración actividades agrícolas



01

MARCO TEÓRICO

Marco Teórico

Bases teóricas

Este capítulo busca establecer las bases conceptuales y teóricas que fundamentan este trabajo de titulación. A partir de la metodología deSautu et al. (2006) orientada a desarrollar niveles de abstracción, se identificará la teoría general y se derivarán teorías sustantivas con sus respectivas proposiciones. Esto permitirá integrar los enfoques de distintos autores para construir una teoría coherente que valide la propuesta arquitectónica, conforme lo ilustrado en la figura 7.

Sostenibilidad

La sostenibilidad se puede entender como la capacidad inherente de un proceso para mantenerse de manera indefinida dentro de un sistema específico. Esta noción de perpetuidad es fundamental, aunque extremadamente compleja de alcanzar. El principal desafío al hablar de sostenibilidad radica en esta idea de continuidad absoluta, ya que muchas veces se considera la permanencia solo en términos de corto o mediano plazo, pero el verdadero objetivo debería ser garantizar que los procesos sean sostenibles de manera indefinida (Carrizosa, 1998, p.2).

Continuando con el pensamiento, en el ámbito económico, se pueden discutir modelos que operen a perpetuidad, pero al incluir dimensiones no económicas, como las sociales y ambientales, surgen numerosas complicaciones. Esto resalta la necesidad de un enfoque integral en el diseño urbano, donde se busque un equilibrio entre las diversas variables que influyen en la sostenibilidad.

Como lo establece Leal (2008) la sostenibilidad urbana desde la perspectiva de la arquitectura, es fundamental recordar que las antiguas Ciudades-Estado de Grecia establecieron un límite en la población basado en la capacidad productiva de la agricultura circundante. Esta relación entre el desarrollo urbano y los recursos lleva a reflexionar sobre cómo podemos diseñar ciudades que equilibren el crecimiento poblacional y la disponibilidad de recursos, buscando un modelo de desarrollo que sea verdaderamente sostenible (p. 2).

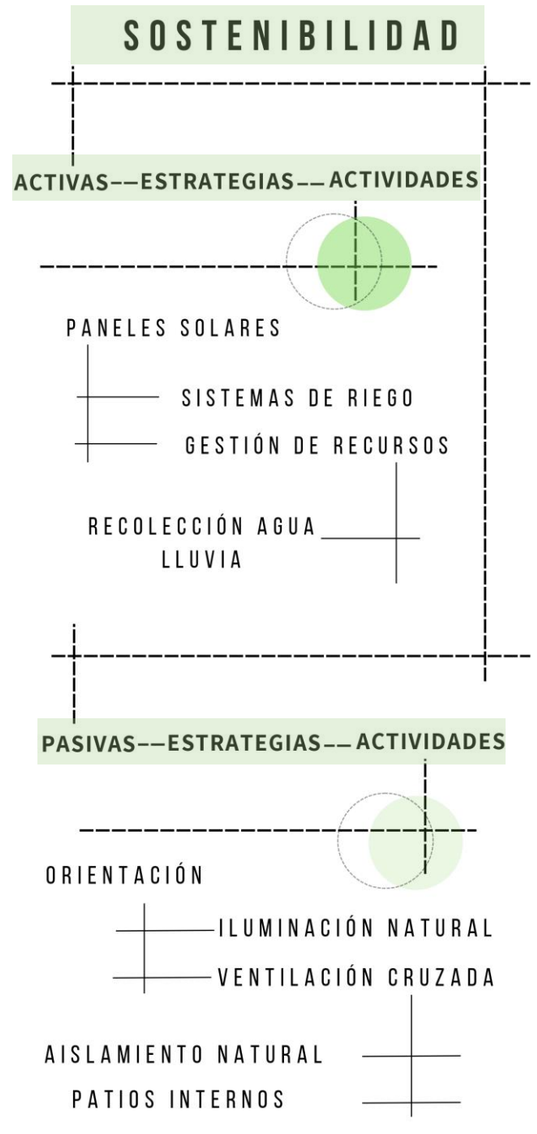
Como se aprecia en la figura 7, la importancia de los sistemas de ventilación natural como estrategias pasivas en el diseño bioclimático de edificios, especialmente en el contexto de la sostenibilidad y la eficiencia energética. Se señala que estos sistemas pueden reducir el consumo de energía asociado a la ventilación mecánica y la refrigeración, contribuyendo a la creación de edificios de consumo casi nulo. Promoviendo la hermeticidad en los edificios para mejorar la eficiencia energética (Gil, 2020, p. 7).

Las estrategias activas para promover la sostenibilidad en el contexto ambiental incluyen la aplicación de un sistema de gestión de residuos que priorice la reducción, reutilización y reciclaje de materiales. Es esencial establecer políticas claras que regulen el uso de recursos naturales y fomenten prácticas responsables. La adopción de tecnologías sostenibles, como sistemas de energía renovable y soluciones de eficiencia energética, contribuye a minimizar la huella ecológica (Ochante et al., 2023, p.290).

Por lo tanto, a medida que avanza el tiempo, la población mundial experimenta un crecimiento significativo, lo que a su vez genera un aumento en las necesidades básicas y una mayor demanda de productos. Para satisfacer esta demanda creciente, es esencial intensificar la explotación de recursos y elevar la producción de alimentos, bienes y servicios de manera considerable (Gracia, 2015, p. 17).

Figura 7

Estrategias activas y pasivas de la sostenibilidad



Sistemas ecológicos

Según Núñez (2020) un ecosistema es un sistema compuesto por organismos vivos de diferentes especies que interactúan entre sí y se organizan en un ambiente específico. Este ambiente incluye factores bióticos, como animales, plantas, hongos, protistas y bacterias, así como factores abióticos, que son los elementos físicos y químicos del entorno, como el clima y el tipo de suelo (párr. 1).

Linares et al. (2002) argumenta que el entorno en el que crecemos impacta significativamente en todos los aspectos de nuestra vida, como nuestros pensamientos, emociones y preferencias. Su idea principal es que los entornos naturales son la principal influencia en el comportamiento humano, sugiriendo que las observaciones en laboratorios no reflejan la realidad cotidiana. Esto resalta la importancia de considerar cómo el diseño arquitectónico y los espacios construidos afectan nuestras experiencias y desarrollo personal (Linares et al., 2002, p. 46).

Los sistemas ecológicos son relacionados y presentan características no lineales, lo que implica que existen realimentaciones en múltiples niveles. Esto les permite autoorganizarse, adaptarse de manera continua y experimentar cambios impredecibles. Para mejorar su resiliencia y capacidad de adaptación, es fundamental comprender tanto la estructura como los patrones de interacción dentro de los subsistemas y entre ellos. Diversos estudios han demostrado que los sistemas socio-ecológicos se configuran como sistemas complejos adaptativos (Castillo y Velázquez, 2015, p. 1).

Ecología Urbana

La Ecología Urbana juega un papel clave en la gobernanza, fomentan territorios resilientes y, en última instancia, contribuyen al bienestar de los ciudadanos. Sin embargo, aún presenta varias limitaciones en su enfoque, es decir, el consumo de materiales y la producción de desechos. Ante el aumento acelerado de la población urbana, es fundamental ampliar este concepto para considerar a las ciudades no solo como entidades consumidoras, sino también como productoras de servicios ecosistémicos (Gutiérrez y Benavides, 2012, párr. 1).

Según Pace et al., (2012) la Ecología Urbana busca abordar deficiencias históricas en el estudio de las ciudades, su estructura y funcionamiento, centrándose en aspectos como: Las relaciones entre la ciudad y las áreas agro productivas que la rodean, las interacciones entre el entorno urbano y el medio natural además la conectividad de las ciudades con los puertos y el resto del mundo. El impacto del crecimiento urbano en ecosistemas frágiles, que poseen una rica biodiversidad, así como en suelos con alto potencial agro productivo y en zonas costeras, ya sean fluviales u oceánicas (p. 3).

Las ciudades deben integrar la ecología urbana como un componente clave en su crecimiento, reconociendo las funciones ambientales que brindan tanto las áreas verdes públicas como privadas dentro de su tejido urbano, así como su conexión con los espacios circundantes. Este reconocimiento es fundamental para su preservación o restauración, formando parte de un conjunto espacial que incluya corredores, parches y mosaicos, elementos esenciales de una ciudad (Romero et al., 2004, p.7).

Teoría del Paisaje

Paisaje se establece como una porción de la superficie terrestre que puede haber sido alterada por la acción humana y sirve como marco para diversas actividades, como se observa en la figura 8; donde se establece como una entidad dinámica resultante de la interacción entre sociedades humanas, su entorno físico y biológico. Actualmente, el paisaje se entiende como el espacio visual que rodea al observador, resultado de un proceso de ordenamiento natural o influido por la actividad humana (Rodríguez, 2007, p. 2).

Según Nogué (2007) el concepto de paisaje se establece a la manera en que los seres humanos perciben y comprenden un territorio. Los paisajes se forman reflexivamente en la mente de las personas, resultado de un proceso tanto intelectual como emocional. Son, por lo tanto, construcciones intersubjetivas que se desarrollan a lo largo del tiempo en un contexto de interacciones y creaciones culturales colectivas (p. 3).

El paisaje va más allá de su dimensión física; transformar un territorio en paisaje implica una metamorfosis, una "metafísica" que debe ser entendida de forma dinámica. Así, el paisaje nunca es simplemente algo natural. La manera en que hemos percibido nuestros paisajes a lo largo de la historia y la cultura, ya sea en el campo, la montaña, el mar o los desiertos, no requiere de intervenciones místicas (Roger et al., 2007, p. 1).

Figura 8

Organizador de las Teoría del paisaje.



Ecotono

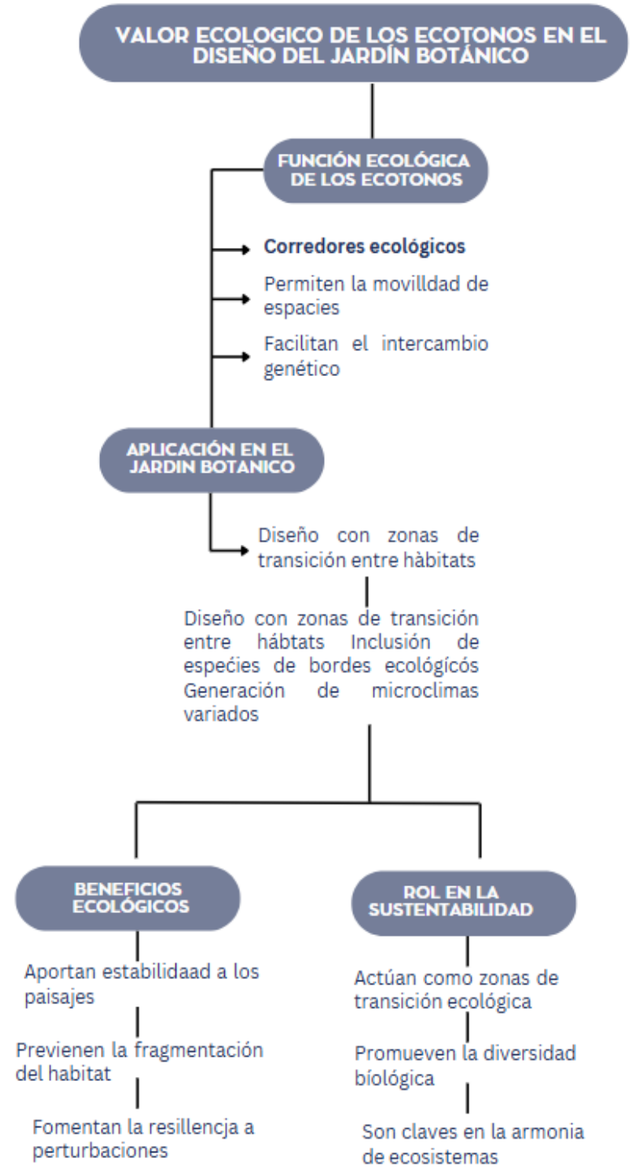
Según el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO), el contexto del desarrollo sostenible, el ecotono es aquel espacio de convergencia que puede entenderse como el punto donde confluyen economía, ecología y aspectos sociales. La interacción entre estos tres ejes es clave para generar un equilibrio dinámico y mutuamente beneficioso; además, se refleja como la educación ambiental se integra con otras disciplinas, como la educación para el desarrollo y la democracia -participativa (MITECO, s/f, párr. 2).

De esta manera, el valor de estos espacios reside en que sirven como corredores ecológicos, como se observa en la figura 9, haciendo posible la movilidad y el intercambio genético, entre las especies provenientes de diversos ecosistemas. Por ello, estos ecosistemas aportan a la estabilidad de los paisajes ya que ayudan a evitar de la fragmentación del hábitat y fomentan la resistencia a las perturbaciones generadas en el entorno. Así, los ecotonos se erigen como piezas fundamentales en la sustentabilidad y armonía de los territorios naturales (García González et al., 2000, párr. 1).

Según Ringuelet (1981) los ecotonos, tanto latitudinales como altitudinales, han existido siempre y han sido sujetos a cambios a lo largo de escalas geológicas e incluso históricas. Estos ecotonos en constante cambio no son solo una expresión teórica, sino que representan un fenómeno que podemos observar incluso en el transcurso de una sola generación. Un ecotono puede mantenerse durante un tiempo variable, pero las especies que lo caracterizan pueden fluctuar en su presencia y ausencia, dependiendo de su fidelidad ecológica y de su capacidad para resistir cambios (pp. 6,7).

Figura 9

Valor ecológico de los ecotonos



Lugar

Para comprender el rol que desempeña el concepto de "lugar" en la evolución social ambiental y territorial, es primordial reconocer cómo estos espacios construidos no solo albergan a las personas, sino que también moldean su comportamiento y sus interacciones dentro de su espacio circundante.

Como lo menciona Gallardo (2013)el lugar proporciona una búsqueda de interacción, en lo cual la arquitectura tiene como uno de sus principales propósitos crear espacios que permitan al ser humano habitar en ellos de manera plena. Si bien el individuo es, en esencia, su propio lugar, necesita también un refugio físico que promueva protección, comodidad y serenidad. Este espacio no solo lo resguarda de las condiciones climáticas adversas, sino que también le permite encontrar descanso y establecer un vínculo con el tiempo, facilitando la reflexión y el impulso hacia nuevas acciones (p. 2).

Sin embargo Tuan (1979) establece que las personas a través del miedo crean lugares que generan diferentes atmosferas, los cuales son impulsados tanto por la necesidad de seguridad como por la curiosidad. En un espacio seguro, los diferentes seres generan un sentimiento de protección y libres de preocupaciones. Sin embargo, la seguridad nunca es absoluta, ya que el entorno está lleno de eventos inesperados que crean un lugar de miedo y de desesperación. Además, tanto los humanos como otros animales, dotados de sentidos avanzados y un cerebro desarrollado, comprenden que más allá de los límites que se considera seguro, siempre existe otro mundo por explorar (pp.202-208).

Conexión espacial

Según Lynch (2008)la característica visual de un paisaje urbano se especifica desde la legibilidad, el cual se comprende como esa facilidad de comprender, reconocer, organizar y estructurar las partes de una ciudad en un esquema coherente. Una ciudad legible es aquella donde los distritos, hitos y caminos se identifican fácilmente y se integran en una imagen global. Este concepto es fundamental para la experiencia urbana, ya que una imagen clara del entorno permite una mejor orientación y genera seguridad emocional en sus habitantes (p. 11).

Además Lynch (2008) sostiene que la legibilidad del entorno urbano tiene una importancia para la movilidad urbana, pero también crea un sentido de pertenencia, a través de un marco simbólico y cultural que fortalecen la identidad colectiva, lo que permite crear una ciudad visualmente fácil de navegación y de organización espacial. Así permitiendo desarrollar nuevas adaptaciones e interpretaciones hacia su entorno físico (pp.12-14).

Como también lo establecen López y Faginas (2019) que la cohesión territorial busca integrar el territorio mediante proyectos urbanos que valoren el espacio público como elemento clave. Su objetivo es conectar físicamente la ciudad mientras promueve la inclusión social, en donde los espacios públicos se los establece como puntos esenciales para crear territorios inclusivos y mejorar la calidad de vida urbana, al fomentar la interacción social y la funcionalidad de los entornos urbanos. La gestión urbana tiene el reto de garantizar que estos espacios impulsen tanto la conexión ciudadana como la habitabilidad (p.134).

Arquitectura Bioclimática

Con ello según Trujillo et al., (2010) la arquitectura bioclimática se orienta a desarrollar proyectos constructivos en plena armonía con el entorno natural. Esto implica que el diseño arquitectónico debe adaptarse a las condiciones ambientales específicas de la región, tales como la precipitación, la humedad, las características geológicas, la accesibilidad, así como la flora y fauna presentes. El objetivo primordial es minimizar el impacto sobre el hábitat natural, utilizando materiales que sean coherentes con el entorno local y optimizando el uso de energías alternativas dentro del diseño constructivo (p. 4).

De la misma forma Mello et al., (2017) establece a la arquitectura bioclimática como una estrategia de diseño, que está íntimamente vinculada al clima del lugar donde se desarrolla el proyecto arquitectónico, con el fin de minimizar el consumo energético y crear un entorno confortable, en armonía tanto para el usuario como para el medio ambiente. Esta interacción entre arquitectura y clima ha captado un creciente interés entre urbanistas y arquitectos, quienes la consideran una alternativa viable para diseñar espacios constructivos en los que el ser humano y su entorno natural coexistan en equilibrio (pp. 1,6).

Por lo contrario Papparelli et al., (2003)plantea que la arquitectura bioclimática va más allá del simple diseño de edificaciones; es una práctica comprometida con la sostenibilidad del entorno y con una gestión responsable del hábitat. Implica no solo atender las necesidades individuales y comunitarias, sino también comprender y experimentar de primera mano la realidad socioeconómica de las comunidades (p. 8).

Al igual que Curiel (2003) plantea que la arquitectura debe reflejar el curso de la historia, donde el avance urbano ha desplazado a la flora y fauna, conduciendo a la extinción de diversas especies. Espacios que fueron áreas protegidas hoy son ciudades, generando graves problemas ambientales como la proliferación de desechos sólidos, la contaminación de fuentes de agua con químicos tóxicos y el uso de materiales dañinos para el ambiente. Además, las construcciones carecen de enfoques sostenibles, lo que contribuye a la degradación de un entorno natural antes verde y ahora marcado por un paisaje grisáceo (p. 2).

Arquitectura Interactiva

Por lo tanto, la inclusión de una arquitectura interactiva persigue la promoción de actividades que fomenten la interacción, con el propósito de crear ambientes de alta calidad que propicien diversas experiencias de conexión y una adaptación entre el usuario y el objeto arquitectónico.

Como lo define Muñoz (2021) la arquitectura interactiva se caracteriza por la actividad del usuario dentro del objeto arquitectónico. Este enfoque fundamental busca transformar tanto la configuración de los espacios habitables como la dinámica de interacción entre dichos espacios y sus entornos circundantes. Además, busca integrar aspectos emotivos, artísticos y naturales para facilitar un diálogo activo entre la arquitectura y el usuario (p. 53).

Por lo tanto, según Hualpa (2022) la arquitectura interactiva subraya la capacidad de adaptación y flexibilidad como se observa en la figura 10, lo que permite la creación de estructuras versátiles capaces de responder a las necesidades y contextos cambiantes; esencialmente busca establecer dinámicas y diversidades de sensaciones que den forma a entornos que se ajusten a las exigencias de su entorno y de quienes los habitan (p. 29).

Figura 10

Adaptabilidad y flexibilidad de la arquitectura



Sin embargo Acosta (2009) estable que la arquitectura y la construcción contribuyen al crecimiento social y económico, también generan un impacto ambiental, económico y social a lo largo de la construcción y uso de las edificaciones. Estas actividades implican la ocupación del espacio, la obtención de recursos y la formación de residuos, lo que provoca la degradación del paisaje y entorno urbano, el agotamiento de recursos naturales y el aumento de la vulnerabilidad de las poblaciones ante desastres naturales (p.3).

Por tal razón la actividad fundamental de los distintos arquitectos es contribuir al desarrollo de edificios y ciudades más habitables, establecer espacios urbanos que promuevan la convivencia y estén diseñados para integrar a sus usuarios. Es esencial que el proceso de diseño conecte a sus habitantes con el desarrollo del proyecto, integrando así la arquitectura con el urbanismo (Gallardo y Toledo, 2020, párr. 20).

Esta aproximación facilita experiencias sensoriales que fusionan al individuo con su entorno natural y construido, estableciendo así la esencia de la arquitectura interactiva que radica en potenciar la relación entre el usuario y el ambiente, proporcionando una experiencia dinámica y enriquecedora.

Espacio Intermedio

De acuerdo con Juárez y Rodríguez (2014) los entornos urbanos son elementos en respuesta a las necesidades del individuo como se observa en la figura 11, el espacio intermedio se presenta a sí mismo como una síntesis cuya estructura y esencia son vitales para la discusión contemporánea en arquitectura. Aunque, es dudoso que los creadores de este tema tuvieran visiones más allá de sus intereses particulares al universo conceptual del entorno intermedio; sin embargo, el concepto se integra directamente en la

corriente emergente en los campos plástico, artístico y conceptual (p. 6).

Según Vidal (2007) De esta manera, la zona pública viene a emerger como un área intercalada dentro de la compleja estructura de formas y dinámicas que componen la ciudad. Se instaura como el elemento que facilita la interconexión entre el individuo y la colectividad, estableciéndose, a su vez, como el fundamento esencial de existencia de la conexión que se desarrolla entre el ser urbano y el medio ambiente. Finalmente, se vuelve un escenario para la revitalización urbana, permite que el tejido genere un beneficio de interacción y bienestar colectivo (p. 9).

Sin embargo Arrieta (2012) los entornos urbanos se establecen como puntos adecuados para la convergencia de potencias globales y locales, y las ciudades representan un medio eficaz para integrar las economías locales y regionales en el sistema económico mundial, a su vez se configuran como espacios duales. En ellos, mientras algunos sectores logran mejorar su calidad de vida, persiste la exclusión y la pobreza para una gran parte de la población. Esta paradoja subraya la complejidad inherente al proceso de urbanización y sus efectos desiguales en la sociedad (p. 12).

Por lo tanto, es fundamental comprender que la planificación correcta, el ordenamiento eficiente y la integración de los espacios urbanos, tienen un papel crucial en el desarrollo de los diferentes entornos de un área específica. Estos elementos permiten la creación de entornos dinámicos y multifuncionales, los cuales no solo contribuyen a la perdurabilidad de la vida comunitaria, sino que también generan lugares de encuentro atractivos. En estos espacios, las personas intercambian bienes, comparten experiencias y fortalecen sus vínculos sociales, lo que en última instancia enriquece el tejido social de la comunidad.

Figura 11

Ilustración de espacios intermedios



Análisis Tipológico

Figura 12

Mapa de ubicación de referentes

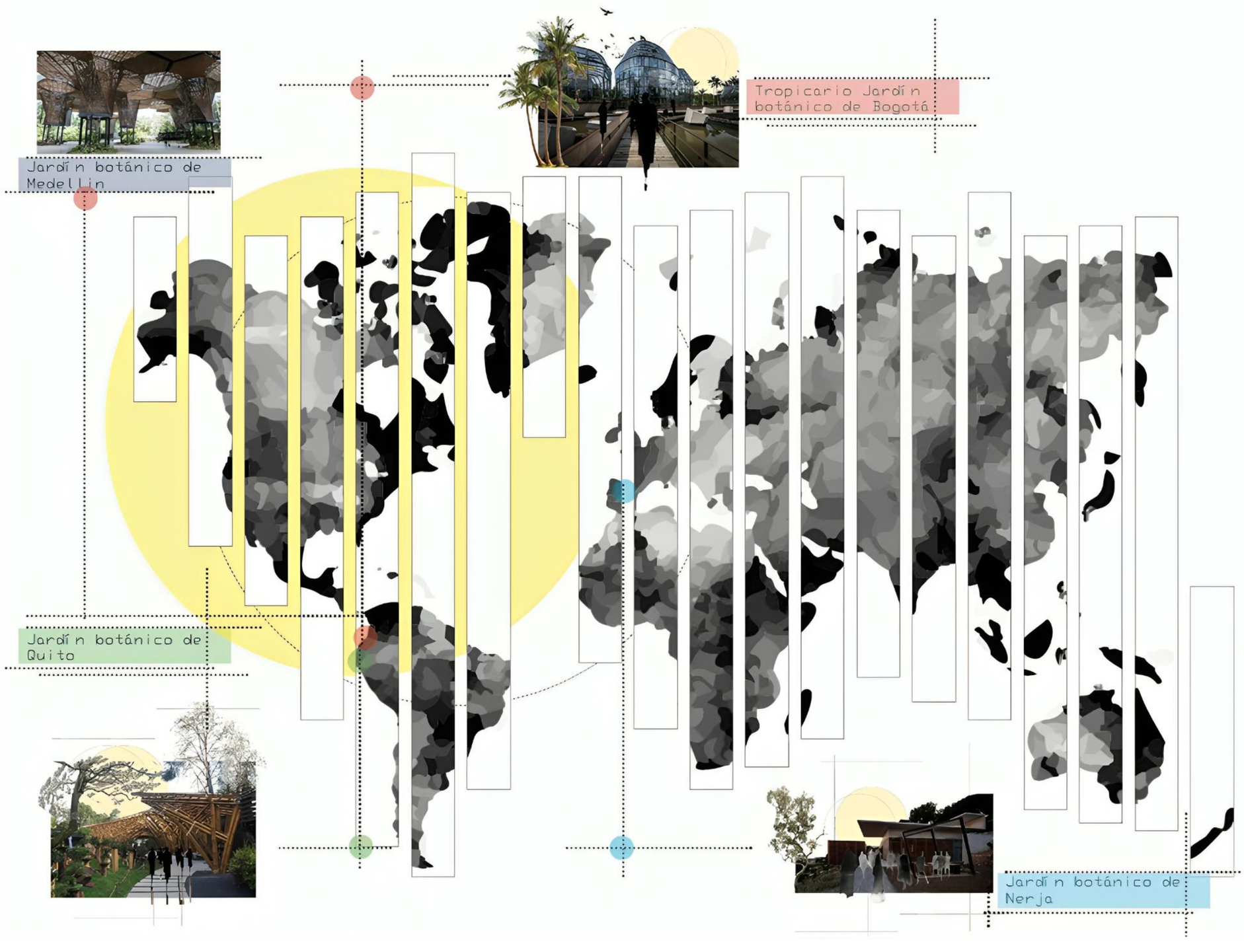
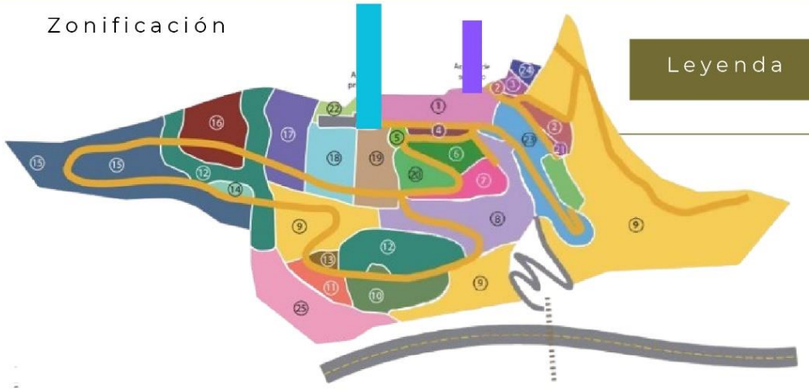


Figura 13

Jardín Botánico de Nerja

DESCRIPCIÓN FUNCIONAL

Zonificación



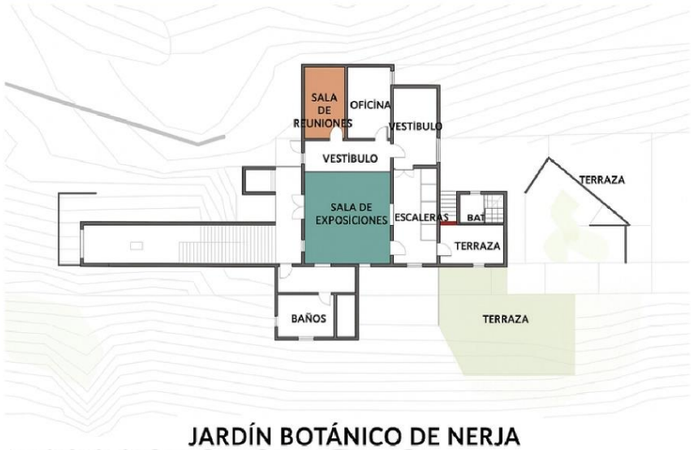
Leyenda

- Itinerario adaptado
- Pasarela peatonal
- Publico
- Privado
- Semi publico
- Acceso principal
- Acceso servicios
- Administracion
- 1 Cultivos tradicionales
- 2 Colección de aromáticas
- 3 Huerto
- 4 Colección de bulbosas
- 5 Colección de orquídeas
- 6 Pinar-sabinar oromediterráneo
- 7 Encinar basófilo supramediterráneo
- 8 Encinar basófilo mesomediterráneo
- 9 Encinar basófilo termomediterráneo
- 10 Vegetación costera (arenales, roquedos y primera línea de playa)
- 11 Lentiscar semiárido termomediterráneo
- 12 Vegetación riparia
- 13 Comunidad de saladares
- 14 Comunidad de yesos
- 15 Vegetación calizo-dolomítica y edafoxerófila
- 16 Aceral-quegigal
- 17 Alcornocal
- 18 Encinar acidófilo mesomediterráneo
- 19 Encinar acidófilo supramediterráneo
- 20 Robledal
- 21 Colección de especies rupícolas (Orientación Este)
- 22 Colección de especies rupícolas (Todas las orientaciones)
- 23 Colección de especies endémicas
- 24 Umbráculo
- 25 Compostera

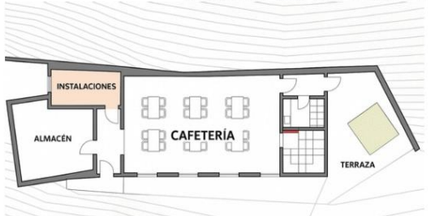
Relaciones funcionales



Programación



JARDÍN BOTÁNICO DE NERJA



CAFETERÍA



JARDÍN BOTÁNICO DE NERJA

INFORMACIÓN GENERAL

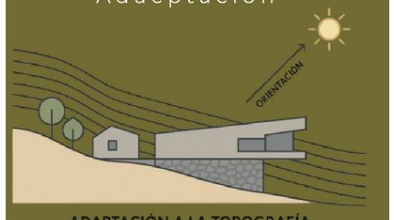
ISMO ARQUITECTURA

ANDALUSIA, ESPAÑA

4,770M²

2015

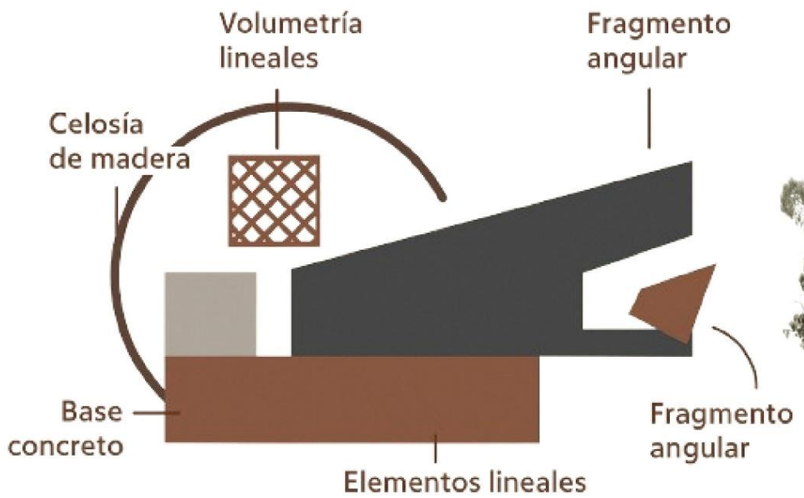
Orientacion y Adacptacion



ADAPTACIÓN A LA TOPOGRAFÍA

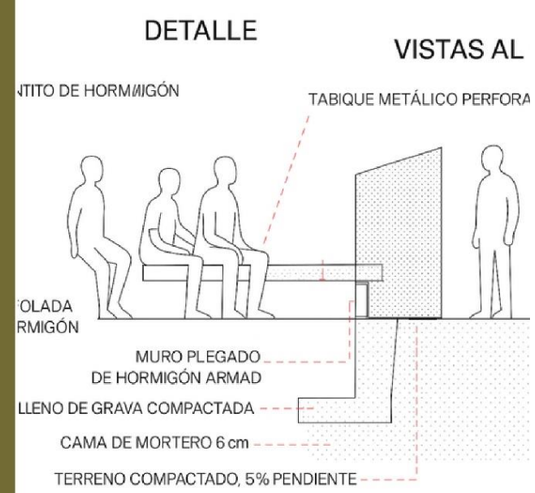


ESTETICO

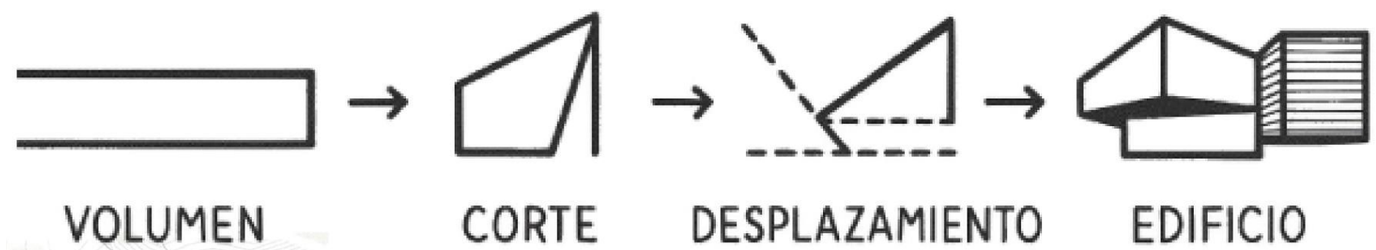


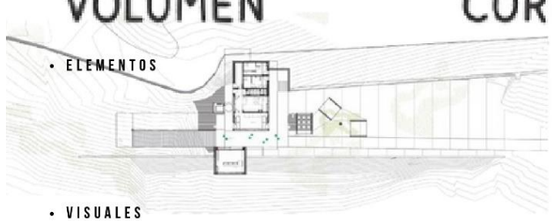
PLANTEAMIENTO FORMAL





Diseño Geometrico







Concepto

La zonificación del Jardín Botánico Detunda-Cueva de Nerja incluye áreas para la flora autóctona y exótica, espacios educativos y de investigación, miradores, zonas de descanso y eventos culturales. Además, cuenta con infraestructuras sostenibles como sistemas de recolección de agua y paneles solares, senderos accesibles y un aparcamiento cercano.

ESTRUCTURA

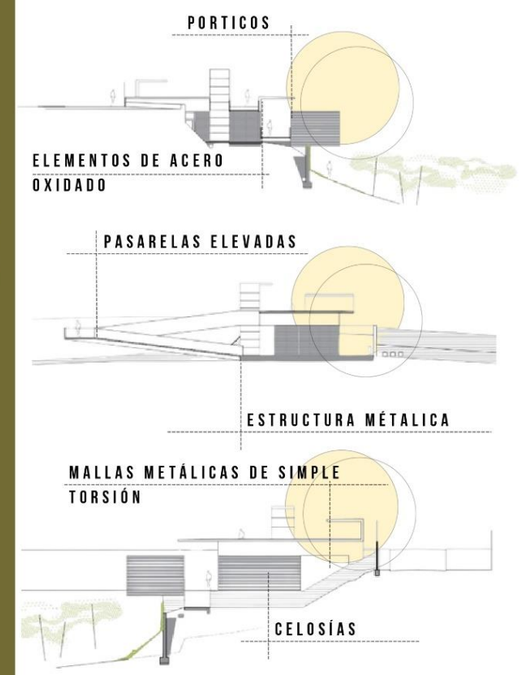
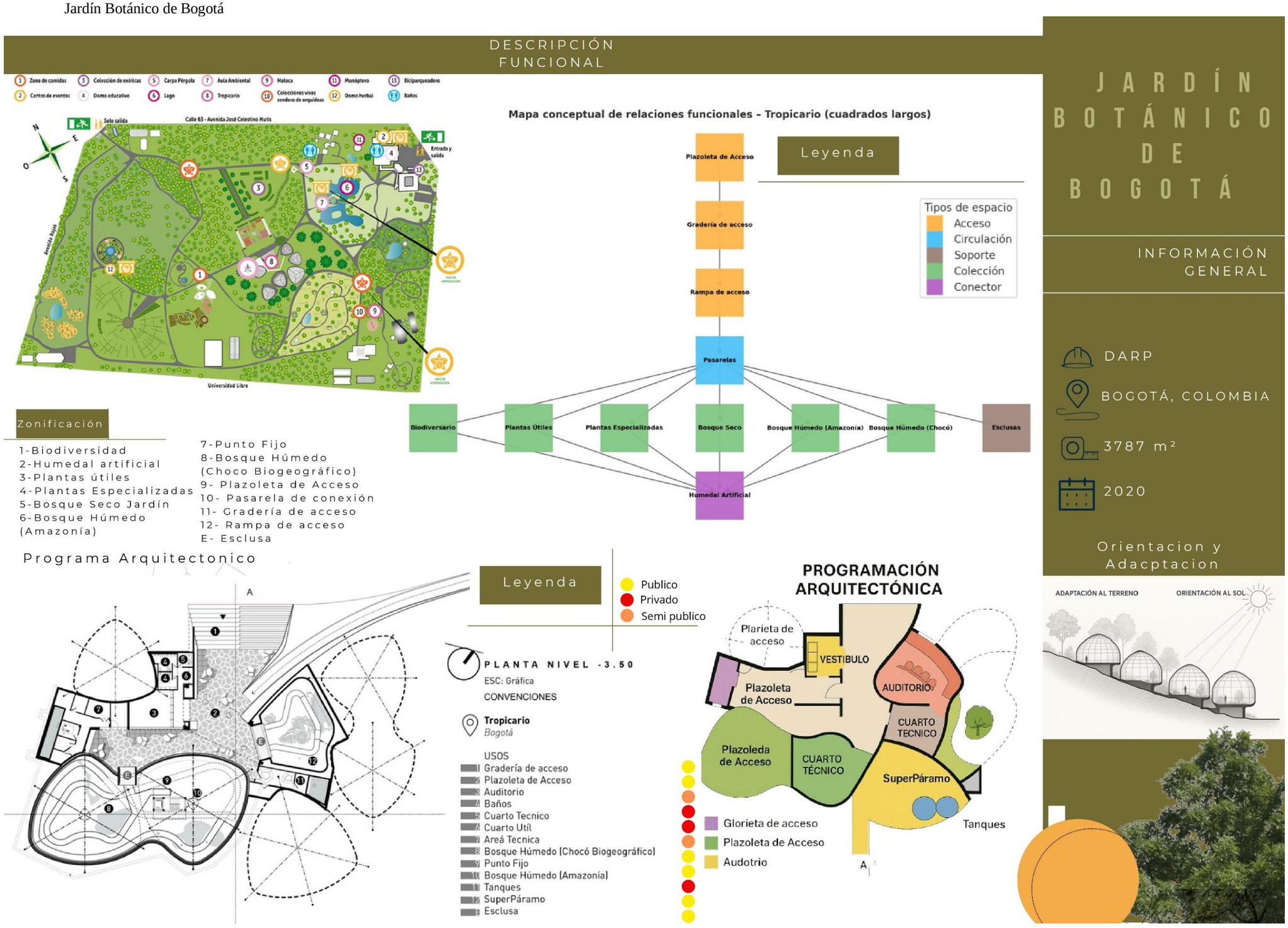
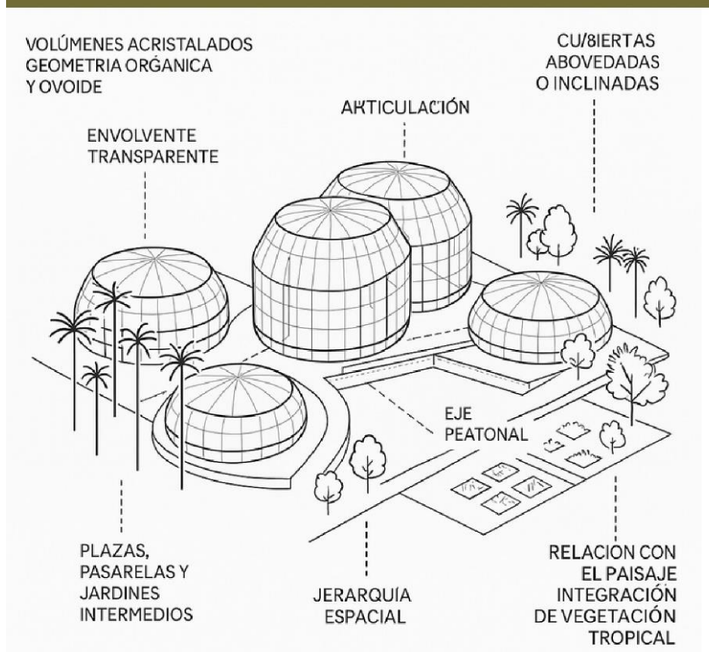


Figura 14

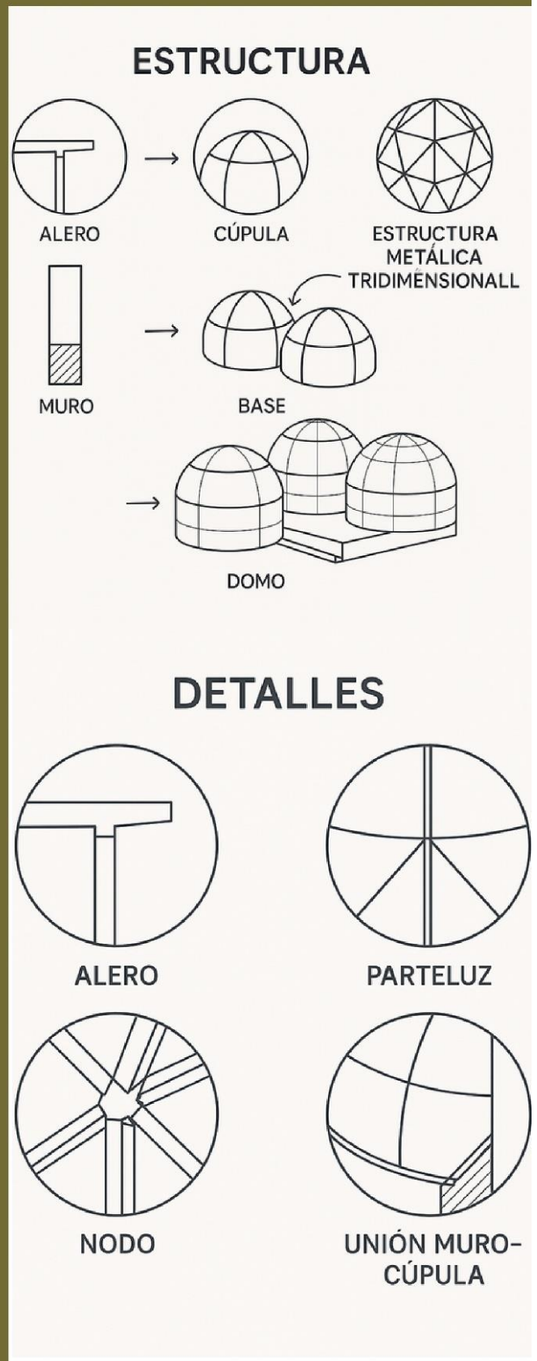
Jardín Botánico de Bogotá



ESTETICO

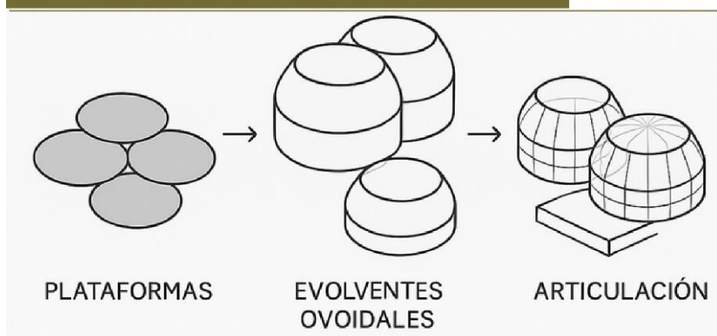


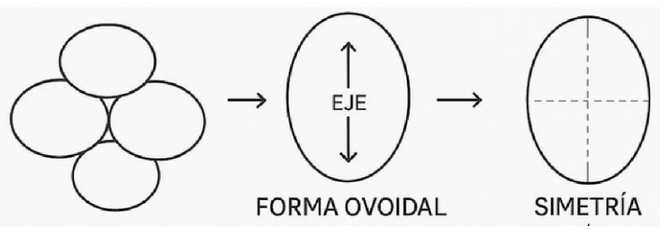




ESTRUCTURA

Diseño Geometrico





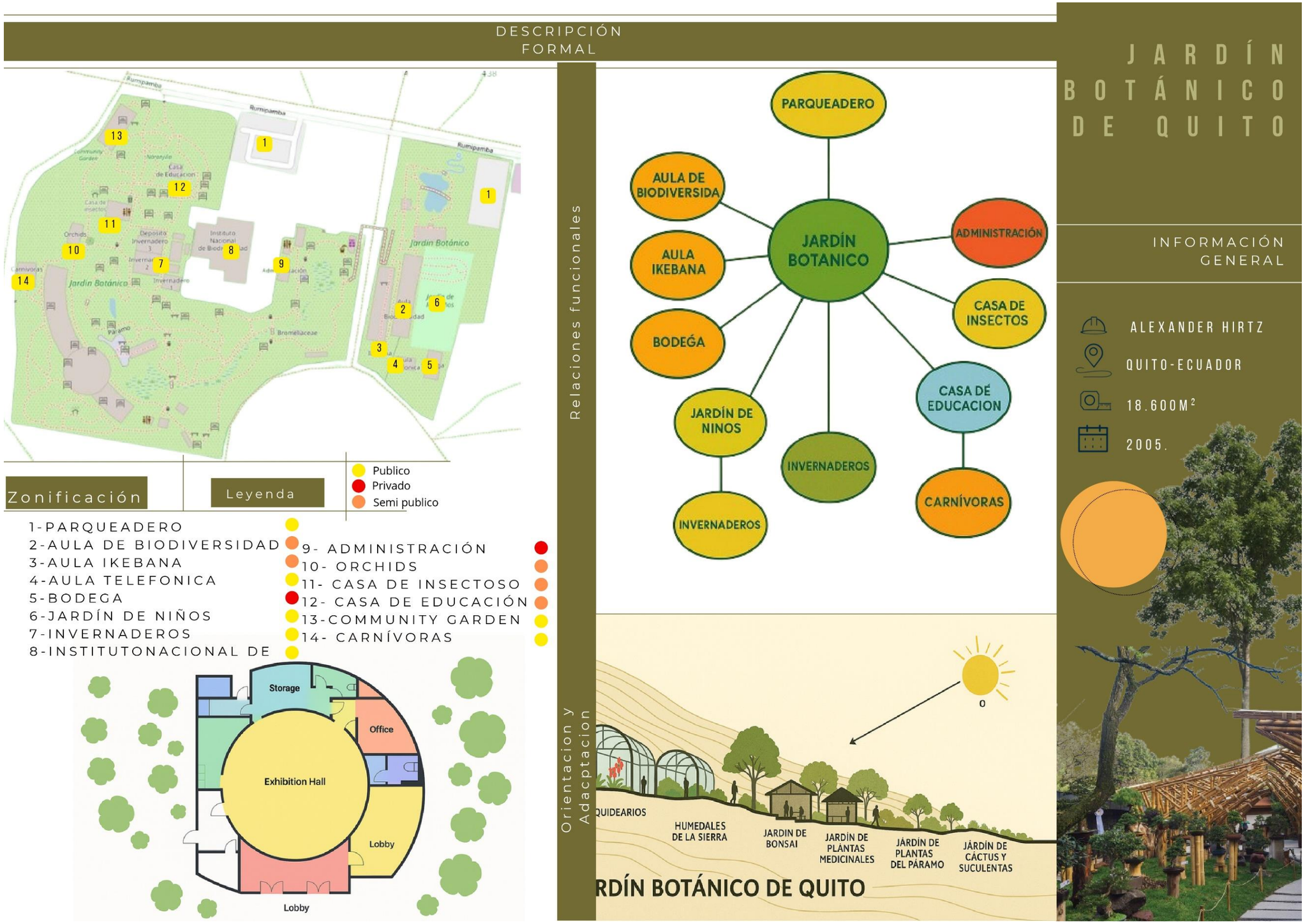


Concepto

Se propone una integración conceptual en la que las áreas programáticas se conciben como "espacios flotantes" sobre un humedal, en armonía con el ecosistema. Esta estrategia busca soluciones arquitectónicas sostenibles y eficientes que aborden los desafíos ambientales actuales, promoviendo la resiliencia ecológica y la conservación de los recursos naturales, mientras optimizan los flujos de energía y recursos en el tiempo.

Figura 15

Jardín Botánico de Quito



ESTETICO

JARDÍN BOTÁNICO DE QUITO

Ubicado en el Parque La Carolina, dedicado a la conservación, investigación y educación ambiental



FLORA NATIVA Y ENDÉMICA

Especies de los Andes, Amazonia y zonas costeras



INVERNADEROS DE ORQUÍDEAS Y PLANTAS CARNÍVORAS



SENDEROS ECOLÓGICOS



LAGUNAS ORNAMENTALES

Fomenta el conocimiento y la valoración de la biodiversidad vegetal ecuatoriana

DISEÑO GEOMÉTRICO DEL JARDÍN BOTÁNICO



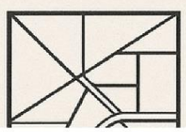
FORMA BÁSICA — Rectángulo Base



CORTE — Adición de volúmenes

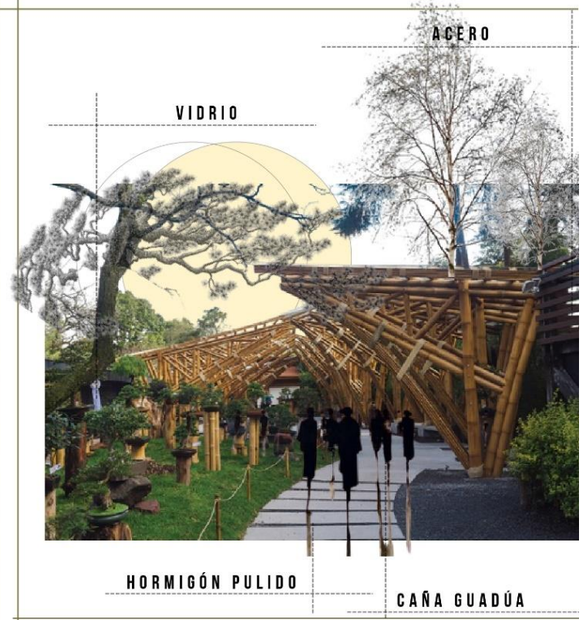


ADICIÓN — Contraste geométrico

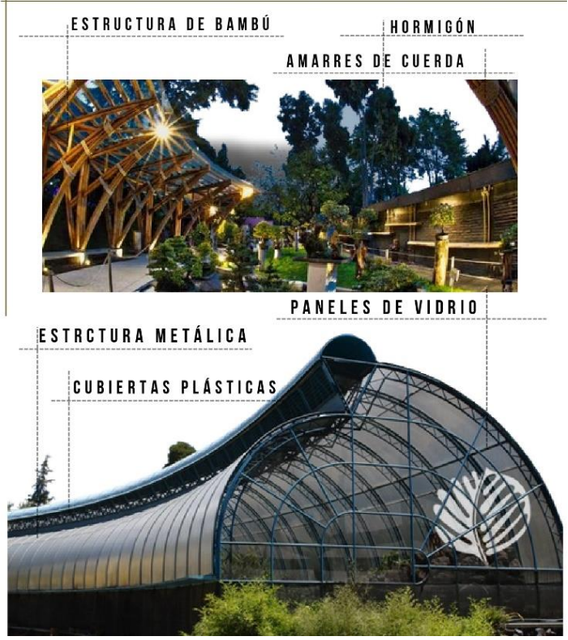


RELACIONES GEOMÉTRICAS — Contraste

ANALISIS DE MATERIAL



ANÁLISIS ESTRUCTURAL



• VISUALES



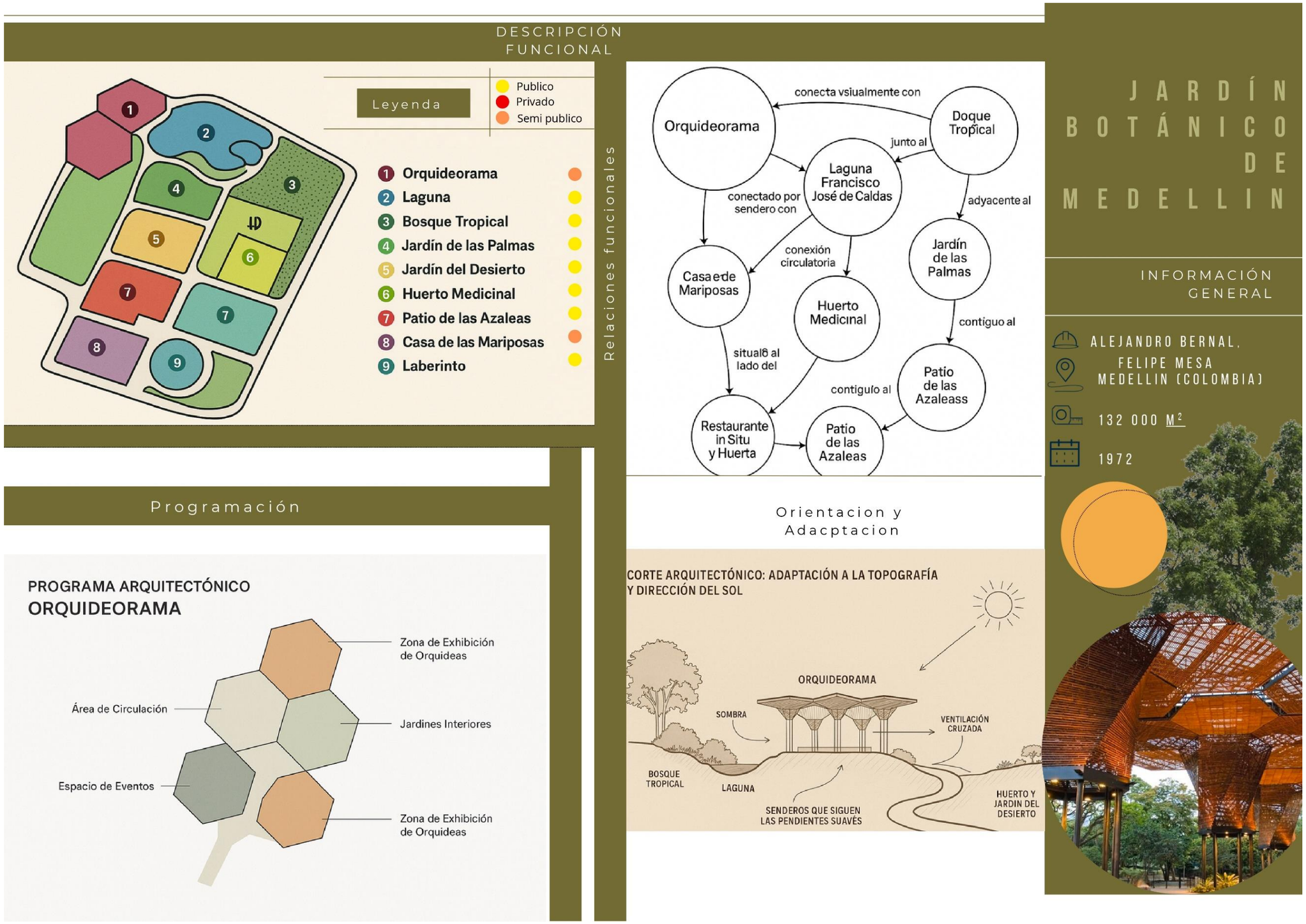


Concepto

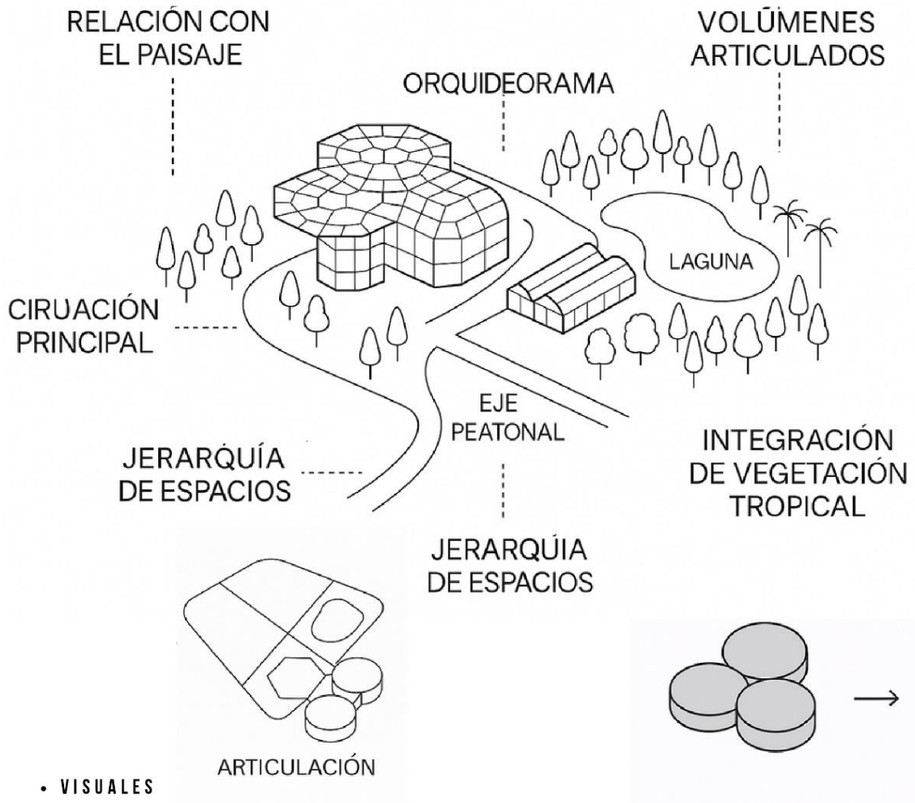
La propuesta arquitectónica presenta invernaderos ligeros de vidrio y acero, que no solo regulan el clima de manera eficiente, sino que también se integran visualmente con el paisaje circundante. Estos espacios transparentes permiten vistas del entorno y facilitan la interacción fluida de los visitantes con las colecciones botánicas, creando una experiencia inmersiva que conecta a las personas con la naturaleza de forma armoniosa.

Figura 16

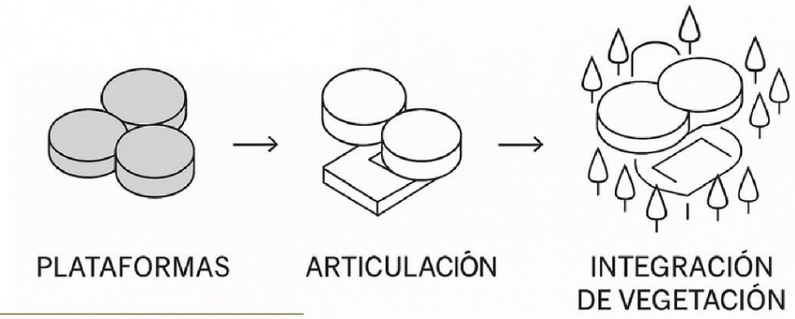
Jardín Botánico de Medellín



ESTETICO





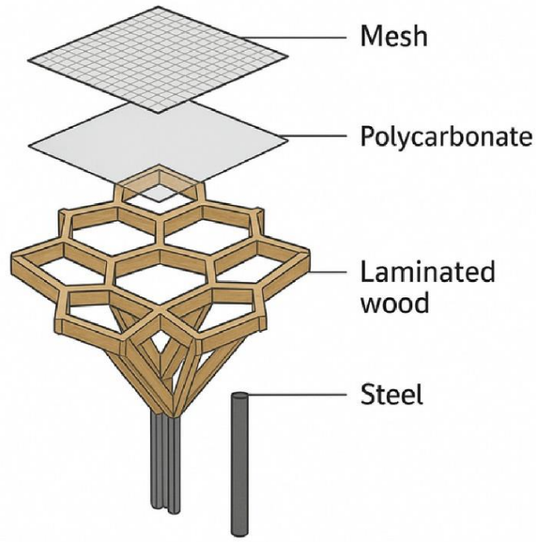


- VISUALES

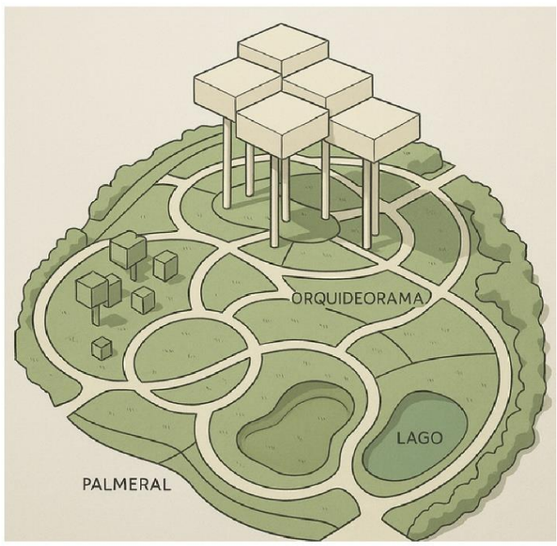




ANALISIS DE MATERIAL



ANÁLISIS ESTRUCTURAL



Concepto

La propuesta arquitectónica del Jardín Botánico de Medellín destaca por su integración armónica entre infraestructura y naturaleza, siendo el Orquideorama su emblema principal. Esta estructura modular, compuesta por grandes hexágonos de madera y acero, actúa como un sistema bioclimático que recoge agua de lluvia y regula la temperatura del ambiente. Su diseño inspirado en formas naturales, como panales de abejas y árboles, no solo facilita el confort climático, sino que también se mimetiza visualmente con el paisaje vegetal, ofreciendo espacios abiertos y luminosos que invitan a la contemplación y la interacción directa con la biodiversidad.

Figura 17

Tabla de resumen de comparación de referentes

TABLA DE RESUMEN DE COMPARACIÓN

VALOR
5.EXCELENTE
3.BUENO
1.DEFICIENTE

	 ISMO ARQUITECTURA-2015	 DARP - DE ARQUITECTURA Y PAISAJE-2020	 ALEXANDER HIRTZ-2005	SUBTOTAL 1	2	3	
• AUTOR,AÑO							
• UBICACIÓN	ANDALUSIA, ESPAÑA	BOGOTÁ, COLOMBIA	QUITO-ECUADOR				
• ÁREA	4,770M²	3787 M²	18.600M²				
• TIPO DE ACTIVIDAD	EDUCACIÓN	CONSERVACIÓN	INVESTIGACIÓN				
• ACTIVIDAD EDUCATIVA E INVESTIGATIVA	PERMANETENTE	PERMANETENTE	PERMANETENTE				1
• INFRAESTRUCTURA FÍSICA				5	5	3	30
• ACCESIBILIDAD				5	5	5	2
• FUNCIÓN: DISTRIBUCIÓN INTERNA				1	5	1	38
• ÁREAS COMPLEMENTARIAS				3	5	3	3
• SERVICIOS HIGIÉNICOS ADECUADOS				5	5	5	30
• FLEXIBILIDAD DE ESPACIOS				3	3	5	TOTAL
• AFLUENCIA DE PERSONAS				5	5	5	
• INTEGRACIÓN CON EL ENTORNO				3	5	3	

MARCO NORMATIVO

Marco Normativo

Objetivos de desarrollo sostenible – Organización de las Naciones Unidas

Figura 18

Infografía del objetivo 15 de los Objetivos Sostenibles



Nota: Tomado de Objetivos de Desarrollo Sostenible, por ONU, 2023.

El Objetivo 15 se enfoca en la conservación de los ecosistemas terrestres. Su propósito es conservar estos ecosistemas, administrar los bosques de manera sostenible, combatir la desertificación, frenar y revertir la degradación del suelo, y así también evitar la pérdida de biodiversidad. Por ello los ecosistemas terrestres son de gran importancia para el mantenimiento de la vida humana, ya que representan más de la mitad del Producto Interno Bruto (PIB) global y albergan una variedad de valores culturales, espirituales y económicos (ONU, 2023, párr. 1).

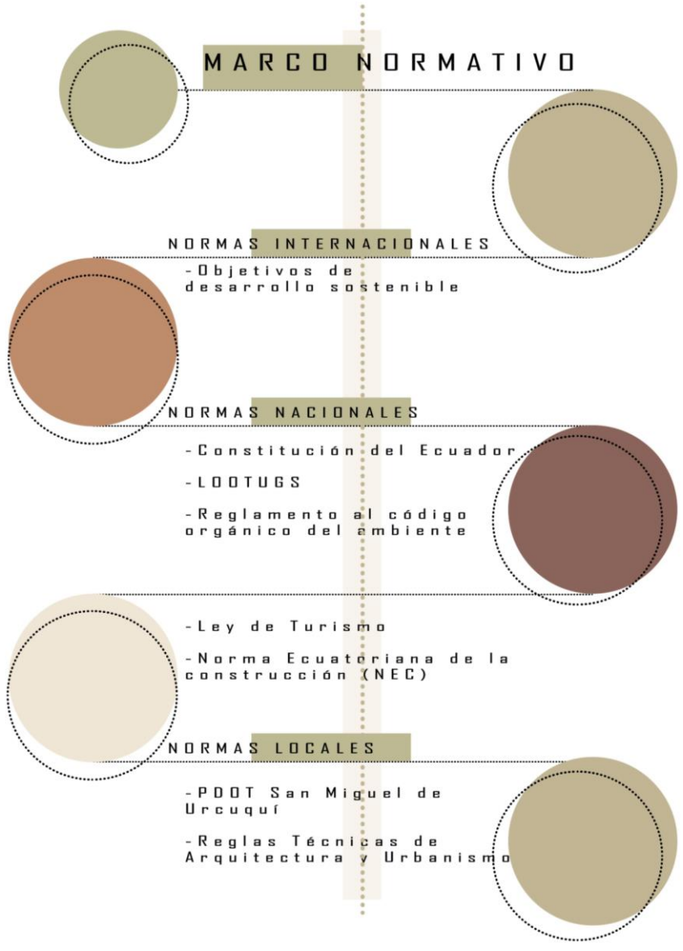
Constitución de la República del Ecuador

El artículo 14 de la Constitución de la República del Ecuador respalda el derecho de los ciudadanos a habitar en entornos saludables y equilibrados desde la perspectiva ambiental. Enfatiza la importancia de preservar el entorno natural, proteger los ecosistemas y conservar la biodiversidad. Esto implica la adopción de medidas preventivas para evitar daños ambientales y la rehabilitación de áreas naturales que hayan experimentado degradación (Constitución de la República del Ecuador, 2008, Art.14, p.14).

Así también como lo establece en su artículo 71, que la naturaleza posee derechos, en el que se establece el respeto y cuidado de sus ciclos vitales, ecosistemas y organismos existentes, con lo que establece que cualquier ciudadano puede exigir el respeto y cuidado de la naturaleza y su entorno circundante (Constitución de la República del Ecuador, 2008, Art.71, pp.35,36).

Figura 19

Esquema del Marco Normativo



LOOTUGS

La Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo - LOOTUGS (2016)en su Artículo 3, sección 1, enfatiza la necesidad de dirigir las políticas públicas hacia el crecimiento urbano y la planificación territorial. Esta directriz resalta la importancia de garantizar un uso apto, integro y equilibrado del suelo en el país, por medio de la formulación de normas, pautas y directrices que promuevan un desarrollo urbanístico controlado. El propósito fundamental es impulsar un crecimiento urbano sostenible que permita potenciar el bienestar de la comunidad (p.4).

Reglamento al Código Orgánico del Ambiente

Según el Reglamento al Código Orgánico del Ambiente (2019) en su artículo 186, se establece que los jardines botánicos son espacios dedicados a la exposición, investigación y conservación de especies vegetales silvestres y exóticas. Estos espacios están autorizados para la recolección y reproducción de flora autóctona e introducida ex situ (p. 40).

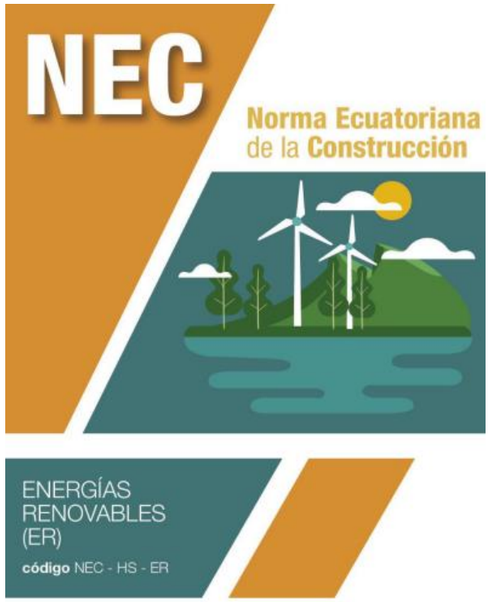
Ley de Turismo

La Ley de Turismo (2020), en su artículo 3, establece un marco regulador para el desarrollo del ecoturismo, fomentando actividades que permitan conservar los recursos naturales y culturales nacionales. En contexto estos diversos artículos fortalecen la propuesta para el cantón San Miguel de Urcuquí, la concepción del parque urbano recreacional y del jardín botánico de carácter turístico. Esta legislación garantizará su integración total en el panorama turístico nacional y su notable contribución al desarrollo urbano como una fuente para el progreso local (p.1).

Norma Ecuatoria de la Construcción (NEC)

Figura 20

Portada de la NEC- Energías renovables



Nota: Tomado de la Norma Ecuatoriana de la Construcción, por NEC, 2020.

El capítulo de energías renovables en la Norma Ecuatoriana de la Construcción (NEC) establece la importancia de incluir estrategias de energía renovable en las construcciones nacionales, con el objetivo de promover la sostenibilidad y la eficiencia energética. Este capítulo ofrece directrices para el desarrollo y uso de sistemas de energía renovable, tales como la solar y la eólica, garantizando que los edificios no solo cumplan con los estándares de seguridad, sino que también contribuyan a reducir el impacto en el entorno ambiental (MIDUVI, 2020, p. 4).

PDOT SAN Miguel de Urcuquí

De acuerdo con el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón San Miguel de Urcuquí (PDOT, 2021), se delinean áreas públicas destinadas al esparcimiento y la interacción, con el propósito de fomentar un crecimiento urbano ordenado. Esta planificación busca la creación de puntos arquitectónicos destacados que contribuyan a una renovación visual de la urbe, en donde nuevos entornos urbanos fomenten una apropiación social sólidamente fundamentada (p. 25).

Reglas Técnicas de Arquitectura y Urbanismo

Requerimientos de equipamientos públicos de servicios sociales

Conforme a las Reglas Técnicas de Arquitectura y Urbanismo (2023)los jardines botánicos se clasifican dentro de la categoría de establecimientos recreativos y deportivos. Estos espacios como lugares de investigación, conservación y de divulgación; el cual permite establecer un espacio de conexión entre la naturaleza, lo construido y el usuario (pp. 36 - 170). En esta normativa se estipulan requerimientos puntuales como se puede constatar en la figura 1.

Figura 21

Base normativa. Requerimientos de equipamientos públicos de servicios sociales

Establecimiento	Radio de influencia	(m2/hab)	Lote min. (m2)	Población base
Jardín botánico	-	1.00	50000	50000

Normas generales para edificación

Según a las Reglas Técnicas de Arquitectura y Urbanismo (2023), la altura de las edificaciones con otros usos se define en función de un estudio técnico y los requisitos específicos de cada proyecto arquitectónico. De igual manera, la ventilación e iluminación deben adaptarse a las necesidades y funciones de la edificación, garantizando que cumplan con los estándares requeridos para su uso y propósito (p.55).

Baterías sanitarias

Las baterías sanitarias deben cumplir con varias condiciones técnicas para garantizar su adecuado funcionamiento. Entre ellas se incluyen un espacio mínimo de 0,10 m entre las piezas sanitarias consecutivas, 0,15 m entre las piezas y la pared lateral, y 0,50 m entre las piezas sanitarias y la pared frontal. Además, no se permite la descarga de la ducha sobre una pieza sanitaria, y la ducha debe contar con un lado libre de al menos 0,70 m, siendo independiente de las demás piezas. En el caso de piezas sanitarias especiales, se deben seguir las especificaciones del fabricante (Reglas Técnicas de Arquitectura y Urbanismo., 2023, p.56).

Todo edificio de acceso público debe contar con un área higiénico-sanitaria para personas con movilidad reducida, según la norma NTE INEN 2 293:2000. Los urinarios murales para niños deben tener una altura de 0,40 m, mientras que para adultos será de 0,60 m. Además, la media batería debe tener un lado mínimo de 0,90 m, y si se ubica bajo un cajón de gradas, la altura mínima será de 1,80 m. Los requerimientos específicos de cada tipo de edificación están establecidos en las normas para cada uso (Reglas Técnicas de Arquitectura y Urbanismo., 2023, p.56).

Estacionamientos para espacios recreativos y deportivos

Los espacios recreativos, como parques infantiles, barriales, sectoriales, zonales, de ciudad, metropolitanos, zoológicos y jardines botánicos, deben estar distribuidos estratégicamente para garantizar su accesibilidad. Se recomienda estacionamientos para aquellos espacios cada 500 m² de terreno, asegurando así una adecuada cobertura y disponibilidad para la comunidad. Además, la dotación de estacionamientos varía según la escala del parque: los de menor alcance, como los infantiles, barriales y sectoriales, deben contar con al menos dos módulos de estacionamiento para vehículos menores, mientras que los parques de ciudad y metropolitanos requieren un mínimo de seis módulos, optimizando así su funcionalidad y capacidad de recepción (Reglas Técnicas de Arquitectura y Urbanismo., 2023, p.60).

Circulaciones exteriores e interiores

Las circulaciones exteriores de un proyecto deben cumplir con requisitos específicos de accesibilidad y amplitud. Las caminerías o corredores peatonales deben contar con un ancho mínimo de 1,20 metros libres de obstáculos, permitiendo un paso fluido. En toda la longitud de estos caminos, hasta una altura de 2,20 metros, no debe haber obstrucciones ni elementos de mobiliario urbano que interfieran con el tránsito (Reglas Técnicas de Arquitectura y Urbanismo., 2023, p.66).

En situaciones donde se prevea el paso simultáneo de dos sillas de ruedas, el ancho mínimo debe ampliarse a 1,80 metros, además de cumplir con los requisitos de pavimento establecidos en la normativa para garantizar la accesibilidad (Reglas Técnicas de Arquitectura y Urbanismo., 2023, p.66).

En cuanto a las circulaciones interiores, los pasillos y corredores deben diseñarse considerando el uso del edificio y la frecuencia de circulación. El ancho y las características de estos espacios deben ajustarse a las normativas específicas según el tipo de edificación, asegurando que todos los usuarios puedan desplazarse con comodidad (Reglas Técnicas de Arquitectura y Urbanismo., 2023, p.66).

Para edificios de uso público, los pasillos deben conectar directamente con las salidas o con las circulaciones verticales, garantizando un ancho mínimo de 1,20 metros. En espacios donde se anticipa una circulación frecuente de sillas de ruedas, el ancho debe ampliarse a 1,80 metros para cumplir con las exigencias de accesibilidad (Reglas Técnicas de Arquitectura y Urbanismo., 2023, p.66).

Los pasillos de edificios públicos que no sean de alta frecuencia pueden admitir ciertas reducciones en su ancho, permitiendo que el ancho se reduzca hasta 0,90 metros en tramos localizados. Sin embargo, estas reducciones no deben estar ubicadas a menos de 3 metros entre ellas, y la longitud total de las zonas reducidas no debe superar el 5% de la extensión total del pasillo o corredor (Reglas Técnicas de Arquitectura y Urbanismo., 2023, p.66).

Las zonas de espera dentro de los edificios públicos deben estar ubicadas de forma independiente de las circulaciones principales, asegurando que su ancho mínimo no sea inferior al de las áreas de circulación, para evitar congestiones y facilitar el flujo de personas (Reglas Técnicas de Arquitectura y Urbanismo., 2023, p.66).

Rampas fijas

Las rampas para peatones en cualquier tipo de construcción deben cumplir con una serie de requisitos técnicos para garantizar su accesibilidad. El ancho mínimo de las rampas debe ser de 1,20 metros, asegurando un paso adecuado para personas con movilidad reducida. En rampas unidireccionales, este ancho libre también

debe ser de 1,20 metros, y cuando haya un giro de 90 grados, la rampa deberá tener un plano horizontal de 1,20 metros hasta el vértice del giro. (Reglas Técnicas de Arquitectura y Urbanismo., 2023, p.69).

Si el ángulo de giro supera los 90 grados, el ancho mínimo también será de 1,20 metros, garantizando una circulación segura. La pendiente transversal de las rampas no debe exceder el 2%, lo que asegura una inclinación suave y cómoda para el tránsito de personas. Además, cuando la pendiente longitudinal supera el 8%, es obligatorio incluir pasamanos para brindar mayor seguridad (Reglas Técnicas de Arquitectura y Urbanismo., 2023, p.69).

Para rampas con anchos superiores a 2,10 metros, se recomienda la instalación de pasamanos intermedios, y en caso de que la rampa salve un desnivel superior a 0,20 metros, deben colocarse bordillos conforme a la normativa NTE INEN 2 244. En caso de que las rampas presenten desniveles menores a 0,25 metros, como en los casos de rebajes o vados, se deben incorporar planos laterales con pendiente longitudinal máxima del 12% (Reglas Técnicas de Arquitectura y Urbanismo., 2023, 69).

El piso de las rampas debe ser firme, antideslizante tanto en seco como en mojado, y sin irregularidades que puedan dificultar el tránsito. Además, los descansos deben colocarse entre tramos de rampa y frente a cualquier acceso, con una dimensión mínima de 1,20 metros de largo, asegurando un espacio adecuado para el descanso y el cambio de dirección (Reglas Técnicas de Arquitectura y Urbanismo., 2023, 69).

Los descansos también deben cumplir con ciertas condiciones según el tipo de giro. Si existe un giro de 90 grados, el descanso debe tener un ancho mínimo de 1,20 metros; si el ángulo es mayor a 90 grados, la dimensión mínima sigue siendo de 1,20 metros. Todos los cambios de dirección deben realizarse sobre una superficie plana, manteniendo la pendiente transversal dentro de los límites establecidos (Reglas Técnicas de Arquitectura y Urbanismo., 2023, p.69).

Accesos y salidas tipos de puertas

Se podrán instalar puertas abatibles, giratorias, corredizas o automáticas, según las necesidades específicas de cada espacio. Las puertas abatibles deben tener dimensiones y características determinadas por su ubicación y uso, con un ángulo de apertura recomendado entre 135 y 180 grados. En el caso de puertas giratorias, se debe incluir una puerta alternativa para garantizar el acceso a personas con movilidad reducida, de acuerdo a las normativas vigentes (Reglas Técnicas de Arquitectura y Urbanismo., 2023, p.71).

Para las puertas corredizas, se debe asegurar que los mecanismos de rodamiento sean adecuados para facilitar el movimiento de personas con silla de ruedas, minimizando el esfuerzo. En áreas como baterías sanitarias y cocinas, es fundamental garantizar la estanqueidad de las juntas. Los mecanismos de desplazamiento en el piso no deben superar los 20 mm de altura para evitar inconvenientes (Reglas Técnicas de Arquitectura y Urbanismo., 2023, p.71).

Las puertas automáticas deberán contar con un sensor de detección elíptica colocado a 1,50 metros de distancia y 0,90 metros de altura desde el piso terminado, con un ancho de 0,60 metros a cada lado de la puerta. El tiempo de apertura debe ser controlado por sensores ubicados tanto en el interior como en el exterior, garantizando un flujo eficiente y seguro. Los elementos de activación deben cumplir con las especificaciones técnicas del fabricante para asegurar su funcionamiento adecuado (Reglas Técnicas de Arquitectura y Urbanismo., 2023, p.71).

Características generales de las puertas

Las puertas y sus marcos deben ser de un color que contraste adecuadamente con la pared adyacente, facilitando su identificación. Las puertas de vidrio deben contar con una señalización visible, colocada entre 0,80 m y 1,60 m sobre el nivel del piso, para evitar riesgos de colisión por personas con capacidad visual reducida. Además, es obligatorio indicar el sentido de apertura de la puerta y emplear vidrios resistentes conforme a la NTE INEN 2067 para garantizar la seguridad (Reglas Técnicas de Arquitectura y Urbanismo., 2023, p.72).

Es esencial respetar los espacios necesarios para la aproximación, apertura y cierre de las puertas, asegurando un diseño accesible y funcional. Los accesos a los edificios deben estar bajo cubierta para facilitar la identificación de la entrada por personas con capacidad visual reducida. También, está prohibido colocar espejos en las caras de las puertas y deben evitarse puertas simuladas que no cumplan con las normativas de accesibilidad (Reglas Técnicas de Arquitectura y Urbanismo., 2023, p.72).

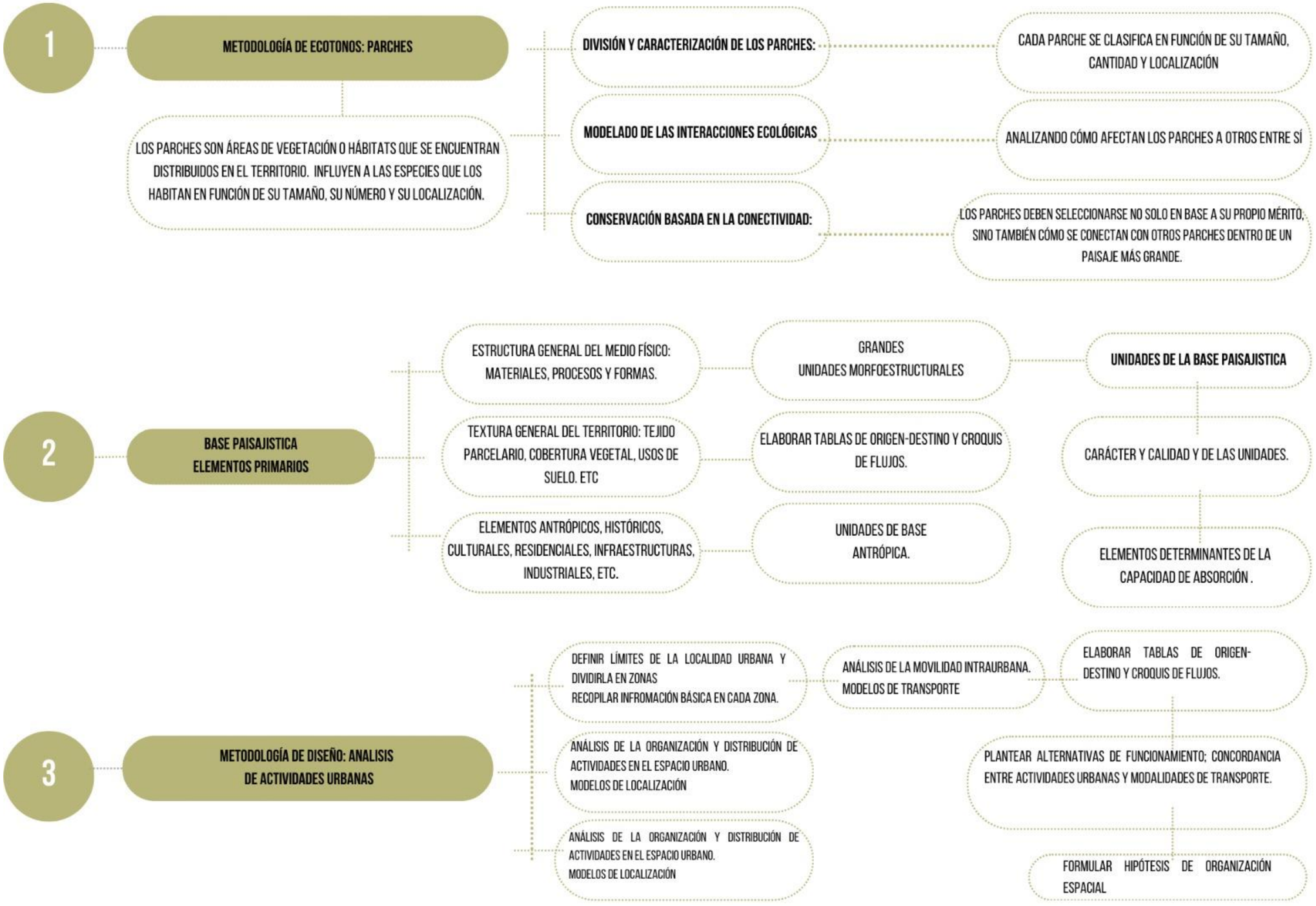
Las agarraderas de las puertas y cerraduras deben ser diseñadas de forma que sean fáciles de manipular para personas con movilidad reducida, ubicando una barra horizontal entre 0,80 m y 1,20 m del nivel del piso. Las puertas de acceso sin mecanismos automáticos deben contar con un elemento de fácil agarre, de al menos 0,30 m de longitud, colocado en el lado opuesto al abatimiento. También se debe incluir un zócalo de protección de 0,30 m de alto en todo el ancho de la puerta para reducir el impacto con el reposapiés de las sillas de ruedas (Reglas Técnicas de Arquitectura y Urbanismo., 2023, p.72).

02

MARCO METODOLÓGICO

Figura 22

Metodologías de análisis



Marco Metodológico

La metodología empleada en este trabajo de titulación integra conceptos fundamentales como ecotono, el paisaje y la arquitectura, con el objetivo de realizar un reconocimiento exhaustivo del entorno. Este enfoque permite un análisis y apreciación detallada del paisaje, facilitando un aprovechamiento óptimo de los recursos naturales y el control de acciones necesarias para el desarrollo de una propuesta de diseño urbano-arquitectónico que responda a las características y necesidades del contexto estudiado.

Tipo de investigación

Se adoptará un enfoque de investigación mixta aplicado y socio-espacial, integrando métodos cualitativos y cuantitativos, fundamentado en el marco teórico de la arquitectura interactiva, la ecología del paisaje y el diseño de jardines botánicos. Esto permitirá comprender a profundidad y describir los atributos o rasgos distintivos de la zona geográfica que se va a analizar.

Por lo tanto, se empleará tres dimensiones de investigación a través del proyecto, como son:

1. **Investigación Descriptiva y Exploratoria**: Se empleará métodos tanto cualitativos como cuantitativos, el cual permita conocer elementos del paisaje, como morfoestructuras texturas y bases antrópicas, que involucrará la recolección de datos cuantitativos a través de fichas y mapas; y así también elementos cualitativos que articulen las interacciones urbanas y el uso del suelo, en donde use técnicas de observación y análisis de contexto para entender la integración del jardín botánico con el tejido urbano.
2. **Investigación Aplicada:** Se efectuará un desarrollo de diseño urbano-arquitectónico que responda a la realidad local, integrando respuestas de diseño de sostenibilidad y arquitectura interactiva, que permitirá ser medido a través de su aplicación, aplicando un enfoque cuantitativo y a su vez generar un estudio cualitativo a través de su repercusión cultural y social, en donde dicha información guie la construcción del jardín botánico.
3. **Investigación de observación participante:** Permitirá comprender, la interacción poblacional con los espacios verdes y su entorno circundante, a través de un análisis cualitativo, enfocándose en entrevistas, observaciones y análisis del comportamiento de la población y a su vez con un enfoque cuantitativo en donde se aplique estadísticas de frecuencia de uso y encuestas con preguntas cerradas, facilitando así el diseño de un espacio que responda a las necesidades y prácticas de la población.

En este sentido, el análisis se ha iniciado comprendiendo la temática desde un enfoque técnico y específico, aplicando metodologías a través de tres fases de desarrollo de investigación, iniciando con la de Wenche et al., (1997) con su estudio de los ecotonos, como fase 2 la de Gomez (2012) en El Paisaje: Análisis, Planificación y Gestión y como fase final la propuesta de Bazant (1983) en su Manual de Metodología de Diseño: Análisis de Actividades Urbanas.

Fase 1 - Ecotono

Para el análisis a realizarse en la primera fase, se ha utilizado la metodología de Wenche et al., (1997), en donde los autores establecen un estudio de los ecotonos aplicados a la arquitectura. Por lo cual dicha metodología la empleamos para la exploración de estos espacios en el Cantón San Miguel Urcuquí, lo que nos permitió recopilar información y datos que nos ayuden al desarrollo de la propuesta del Jardín Botánico.

Por lo tanto, el estudio se lo ha iniciado por medio de 4 aspectos importantes, a través de los estudios de parches, bordes y limites, así también se aplicó el estudio de los corredores y conectividad, finalizando así con la investigación de los mosaicos, todo aquello, a una escala macro del Cantón San miguel de Urcuquí.

Parches

Como primer aspecto a tratarse se inició con el análisis de los parches, comprendiendo que son áreas de vegetación o hábitats que se encuentran distribuidos en el territorio. Los parches influyen a las especies que los habitan, en función de su tamaño, su número y su localización. Por lo general hay que considerar que entre mayores sean los parches, ofrecen más recursos a las especies y mucha más estabilidad. A su vez, los parches pequeños aun y cuando sean escasos, pueden desempeñar un papel de gran importancia en el movimiento de especies (Wenche et al., 1997).

Por lo tanto, en la metodología tratada, los parches se enfocan en cuántos y cuáles son los hábitats, qué tan conectados están, y cómo esta organización se relaciona con la biodiversidad y la conservación. Es similar a planear ciudades: la forma en que distintos espacios se integran y son utilizados, como esto afecta su funcionalidad y su sostenibilidad.

Herramientas

Y a su vez la metodología aplicada para estudiar el ecotono en sentido de los parches comprende:

División y caracterización de los parches: cada parche se clasifica en función de su tamaño, cantidad y localización. El tamaño de un parche y la distancia a otro parche son factores cruciales en la calidad del hábitat y la supervivencia de las especies.

Modelado de las interacciones ecológicas: analizando cómo afectan los parches a otros entre sí. Por ejemplo, los parches grandes brindan más beneficios que los pequeños o el efecto del aislamiento identifica los patrones en biodiversidad y desafíos.

Conservación basada en la conectividad: Al igual que dentro de la planificación urbana, los parches deben seleccionarse no solo en base a su propio mérito, sino también cómo se conectan con otros parches dentro de un paisaje más grande. Detalles adicionales pueden incluir la formación de corredores ecológicos o la renovación de las áreas intermedias entre los parches aislados.

Instrumentos

División y caracterización de los parches

Sistema de Información Geográfica (SIG): Se ha usado con el fin de clasificar los parches en relación con el tamaño seleccionado, número y su ubicación y establecer la distancia entre sí. Las herramientas de software QGIS nos a ayudado en el análisis espacial y la evaluación de la estructura del paisaje.

Interpretación de imágenes y teledetección: A través del uso de imágenes satelitales e incluso fotografías aéreas, se han analizado los parches y se los ha clasificado visualmente en términos de su tamaño y otros parches con los que se relacionan.

Análisis de métricas del paisaje: Instrumentos como FRAGSTATS o Patch Analyst, programas que complementan a la SIG, nos ayudaron a determinar características biológicamente relevantes de un parche como su volumen, área, forma y distancia entre ellos.

Modelado de las interacciones ecológicas

Instrumentos:

Modelos de dinámica de meta poblaciones: Nos facilitó simular cómo las especies pueden desplazarse entre parches y cómo el tamaño del parche afecta a las poblaciones

Análisis de conectividad y flujo de especies: Las herramientas como Conefor o Linkage Mapper, que pueden integrarse con SIG, nos permitió modelar y analizar la conectividad estructural y funcional entre parches y evaluar cómo el tamaño o aislamiento de parches afecta la biodiversidad.

Conservación basada en la conectividad

Instrumentos:

Evaluación de corredores ecológicos: Las herramientas como Corridor Designer y Circuitscape analizamos corredores que conecten parches, proponiendo rutas óptimas para el movimiento de especies.

Índices de conectividad y análisis de redes de parches: Con las SIG y herramientas de análisis de redes como Graphab o Conefor, evaluamos la importancia de cada parche en la red de conectividad y la efectividad de los corredores ecológicos propuestos.

Figura 23

Metodología de ecotonos: Parches



Modelo de fichas

Figura 24

Fichas técnicas de estudio

Pontificia Universidad Católica del Ecuador | Sede Ibarra

FICHA TÉCNICA- ESTUDIO DE PARCHES

FICHA N: JARDÍN BOTÁNICO DE SAN MIGUEL DE URCUQUÍ

OBJETIVO

RECOLECTAR Y ANALIZAR INFORMACIÓN SOBRE LOS PARCHES ECOLÓGICOS Y SU DINÁMICA, CON EL FIN DE COMPRENDER LA INTERACCIÓN Y LAS CARACTERÍSTICAS DEL ECOTONO EN EL ENTORNO URBANO DE SAN MIGUEL DE URCUQUÍ.

NOMBRE DE LA LOCALIDAD: | REGIÓN: SIERRA | PROVINCIA: IMBABURA | CANTÓN: SAN MIGUEL DE URCUQUÍ | PARROQUIA: URCUQUÍ | BARRIO:
COORDENADAS GEOGRÁFICAS: | LATITUD: | COORDENADAS UTM:
ACCESO:

FICHA DE OBSERVACIÓN

PLANO DEL PARCHE

NOMBRE DEL PLANO
ESCALA

Pontificia Universidad Católica del Ecuador | Sede Ibarra

FICHA TÉCNICA- ESTUDIO DE PARCHES

FICHA N: JARDÍN BOTÁNICO DE SAN MIGUEL DE URCUQUÍ

OBJETIVO

RECOLECTAR Y ANALIZAR INFORMACIÓN SOBRE LOS PARCHES ECOLÓGICOS Y SU DINÁMICA, CON EL FIN DE COMPRENDER LA INTERACCIÓN Y LAS CARACTERÍSTICAS DEL ECOTONO EN EL ENTORNO URBANO DE SAN MIGUEL DE URCUQUÍ.

NOMBRE DE LA LOCALIDAD: | REGIÓN: SIERRA | PROVINCIA: IMBABURA | CANTÓN: SAN MIGUEL DE URCUQUÍ | PARROQUIA: URCUQUÍ | BARRIO:
COORDENADAS GEOGRÁFICAS: | LATITUD: | COORDENADAS UTM:
ACCESO:

FICHA DE OBSERVACIÓN

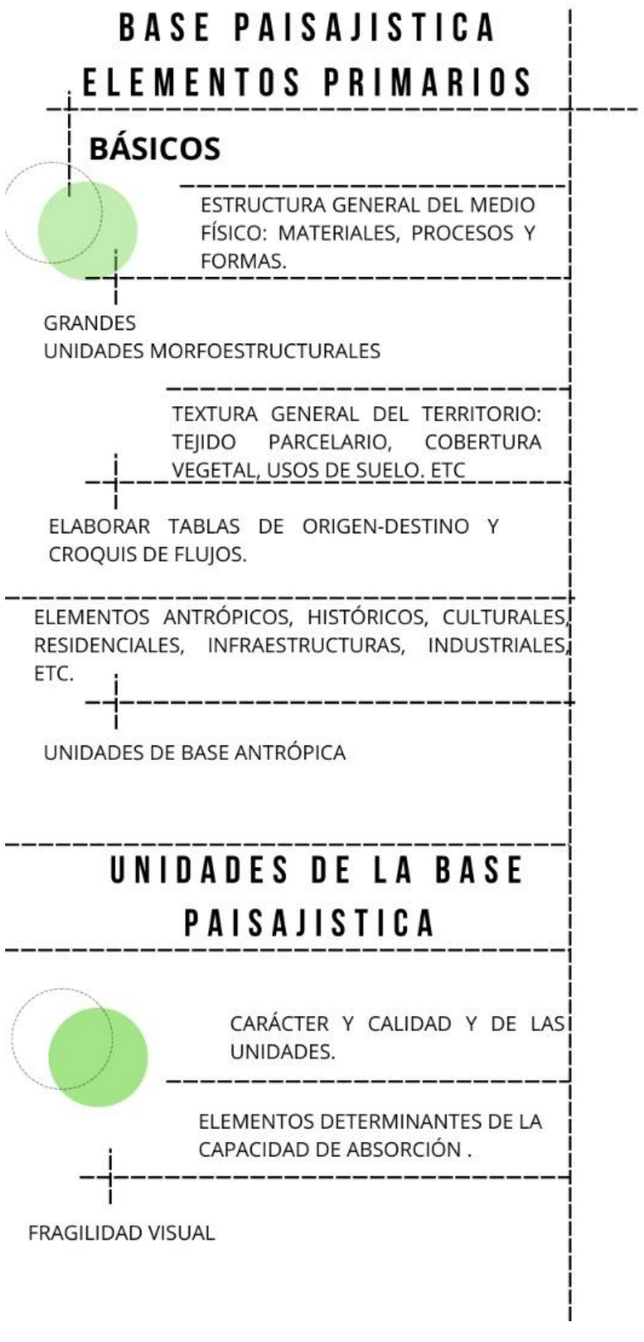
TABLA DE OBSERVACIÓN
EQUIPO RESPONSABLE:
FECHA DE LEVANTAMIENTO:

CAMPO DE ESTUDIO	DESCRIPCIÓN/ VALOR
NOMBRE O CÓDIGO DEL PARCHE	
UBICACIÓN	
TAMAÑO (M2)	
FORMA	
TIPO DE PARCHE	
USO DE SUELO PREDOMINANTE	
CONEXIONES	
COBERTURA VEGETAL	
BIODIVERSIDAD	
HIDROLOGÍA	
CONDICIONES CLIMÁTICAS LOCALES	
ESTADO ACTUAL	
CAMBIOS HISTÓRICOS	
INTERACCIONES CON EL ENTORNO	
SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	
PROBLEMÁTICAS ASOCIADAS	
POTENCIAL	
DOCUMENTACIÓN GRÁFICA	

Fase 2 - Paisaje

Figura 25

Elementos primarios del paisaje



A partir de la metodología propuesta por Gomez (2012), se establece el paisaje como una concepción polisensorial y subjetiva que refleja la expresión externa del sistema territorial. Este sistema está compuesto por elementos tanto objetivos como perceptibles, tangibles e intangibles, los cuales configuran el territorio. Así, el concepto de paisaje abarca tanto lo que es percibido como el acto de percepción en sí mismo (p.75).

Según Gomez (2012) desde su metodología El Paisaje: Análisis, Planificación y Gestión, como se observa en la figura 23, plantea para el levantamiento de los elementos primarios del paisaje, las morfoestructuras, el análisis de texturas y la base antrópica. Para el presente trabajo de titulación se utilizará las tres variables en la escala 1:25000, 1:5000 y 1:1000, estableciendo así una base paisajística en donde se permita conocer la calidad y elementos esenciales del entorno circundante (pp.95,99).

Herramientas de recolección de información

- **Cartografía de Morfoestructuras y Texturas a Escalas 1:25000, 1:5000 y 1:1000:** Esto permitirá crear una base visual del entorno para identificar los elementos cruciales del paisaje y su calidad en diferentes escalas de detalle.

- **Estudio de Elementos Tangibles e Intangibles:** A través de un análisis polisensorial, que incluya el componente subjetivo y perceptual del paisaje, ayudando a integrar aspectos ecológicos y estéticos.

- **Análisis de la Base Antrópica:** Identificación de elementos construidos y de influencia con la población y su entorno circundante, que contribuirá a contextualizar y a armonizar la propuesta con el territorio natural- construido.

Instrumentos

A continuación, se detallan los instrumentos que se emplearán, como estrategias de las herramientas utilizadas para la recopilación de información, las cuales permitirán realizar un diagnóstico más sistemático y técnico en el proceso de recolección de datos.

Instrumentos Cuantitativos para la herramienta de Cartografía de Morfoestructuras y Texturas a Escalas 1:25000, 1:5000 y 1:1000

- **Mapas y planos geográficos:** Para el desarrollo de esta herramienta, se ha tomado en consideración mapas y planos geográficos, para identificar las variables del terreno y los elementos que definen la superficie.
- **Sistema de Información Geográfica (SIG)**: Comprende el uso de diferentes programas de análisis y representación geoespaciales como el QGIS o el ArcGIS.
- **Fotografía métrica y fotografía satelital:** Permitirá conseguir un análisis, de precisión de visuales del territorio circundante.

Instrumentos Cualitativos Estudio de Elementos Tangibles e Intangibles.

- **Observación directa:** Visitas de territorio para establecer un registro de características del paisaje y su interacción sensorial (visual, táctil, auditiva, olfativa).
- **Entrevistas y encuestas cualitativas:** Para obtener datos sobre las diferentes percepciones subjetivas de los diferentes grupos de actores, para conocer las necesidades sobre la calidad del paisaje y la experiencia sensorial que se necesita.

- **Mapas perceptuales:** Representar visualmente las percepciones y emociones asociadas a diferentes lugares del entorno circundante.

Instrumentos tipo mixto para el Análisis de la Base Antrópica

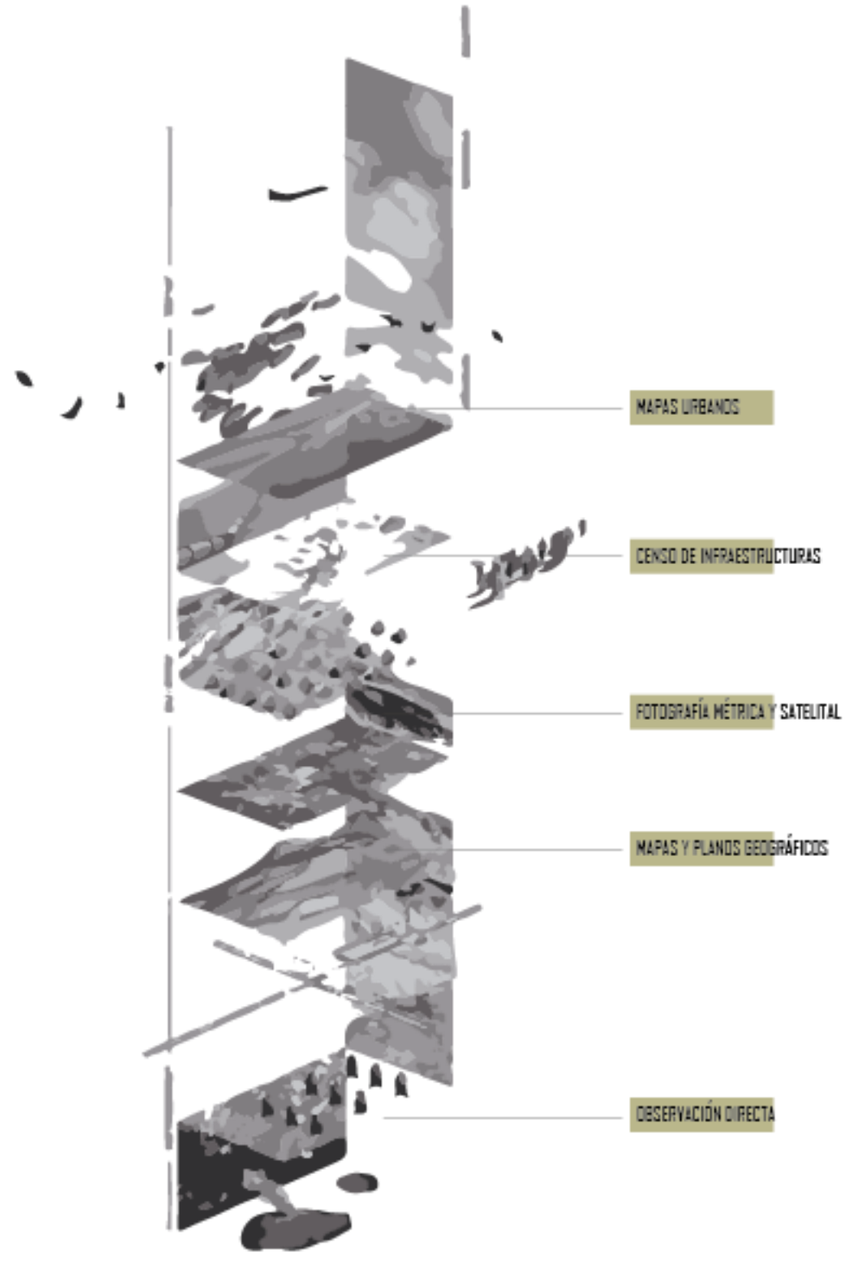
- **Censo de infraestructuras:** Para recolectar información sobre elementos edificados de gran importancia en el entorno paisajístico del cantón.

- **Entrevistas y grupos focales con autoridades, residentes y expertos:** Para recopilar información sobre el paisaje urbano y rural, al igual recolectar datos sobre las áreas circundantes a nivel de patrimonio, cultura e historia.

- **Mapas urbanos y planos de ordenamiento territorial:** Instrumentos que permiten verificar la evolución y desarrollo de la sociedad, y verificar como se comprende el uso de suelo en la zona.

Figura 26

Ilustración de las herramientas e instrumentos del paisaje



Ficha de Observación Paisajística.

Figura 27

Ficha técnica de observación del estudio

Pontificia Universidad Católica del Ecuador | Sede Ibarra

FICHA TÉCNICA- ESTUDIO DEL PAISAJE

FICHA N: JARDÍN BOTÁNICO DE SAN MIGUEL DE URCUQUÍ

OBJETIVO

RECOLECTAR INFORMACIÓN SOBRE EL PAISAJE Y EL ENTORNO URBANO, PARA COMPRENDER LOS ELEMENTOS DE SU ENTORNO CIRCUNDANTE.

NOMBRE DE LA LOCALIDAD: **REGIÓN:** SIERRA **PROVINCIA:** IMBABURA **CANTÓN:** SAN MIGUEL DE URCUQUÍ **PARROQUIA:** URCUQUÍ **BARRIO:**
COORDENADAS GEOGRÁFICAS: **LATITUD:** **COORDENADAS UTM:**
ACCESO:

FICHA DE OBSERVACIÓN

LIENZO DE ESTUDIO

TABLA DE OBSERVACIONES

FECHA	HORA	UBICACIÓN	CONDICIONES AMBIENTALES	DESCRIPCIÓN VISUAL	DESCRIPCIÓN AUDITIVA	DESCRIPCIÓN TÁCTIL	DESCRIPCIÓN OPTATIVA	OBSERVACIONES ADICIONALES

Modelo de Entrevistas

Figura 28

Formato de entrevistas

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
SEDE IBARRA
PUCE

Objetivo

Recoger datos cualitativos y cuantitativos que permitan diseñar un jardín botánico interactivo y accesible, alineado con las expectativas culturales, emocionales y funcionales de la comunidad, optimizando su uso, valor social y ambiental en la zona.

Entrevista 1: Comunidad Local - Habitantes

Nombre:

Edad: 18-25 / 26-35 / 36-45 / 45-65/ 66 - +

Sexo:

Nivel de Estudio:

1. ¿Qué zonas que conozcas en los dos últimos años han sido afectadas por incendios?

2. ¿Has notado una disminución de plantas, árboles o animales en tu comunidad en los últimos años? (Por ejemplo, ¿hay menos aves, árboles, flores, riachuelos?

3. ¿En tu comunidad los bosques se han visto afectados por el crecimiento poblacional? Explica como esto ha afectado al paisaje del lugar.

4. ¿Selecciona que imagen describiría el paisaje que rodea tu comunidad?





Pontificia Universidad Católica del Ecuador
SEDE IBARRA
PUCE

5. ¿Qué te gusta de los espacios al aire libre en tu comunidad? (¿Hay algo que disfrutes mucho, como parques, plazas, árboles, jardines?

6. ¿Marque con una X la escala de color que predomina en los paisajes de tu territorio?



7. ¿Sabe usted que es un jardín Botánico y que actividades se realizan dentro de este?

8. ¿Te gustaría encontrar información accesible sobre la Biodiversidad del Cantón su Flora Fauna? ¿Qué tipo de planta local conoces?

9. ¿Si pudieras describir un espacio para restaurar la flora y fauna local, ¿cómo te gustaría que fuera ese lugar? (Por ejemplo, ¿un jardín con plantas locales, espacios para animales, o áreas que atraigan a ciertas especies?)?

Modelo de Encuestas

Figura 29

Formato de encuestas para el paisaje

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE IBARRA

Objetivo

Obtener datos cuantitativos sobre las preferencias, hábitos de uso de áreas verdes y expectativas de los usuarios potenciales del jardín botánico.

Encuestas

Nombre:

Nivel de Estudio:

Instrucciones: Selecciona una sola respuesta o responde con tus preferencias.

Datos Generales

1. **Edad:** 18-25 26-35 36-45 45-65 66 - +
2. **Género:**
   - ☐ Femenino
   - ☐ Masculino
   - ☐ Otro
3. **Residencia:**
   - ☐ San Miguel de Urcuquí
   - ☐ Otro lugar (especificar): _____
4. ¿Con qué frecuencia visitas áreas naturales, cómo bosques, praderas, lagos, riachuelos etc.?
   - ☐ Diariamente
   - ☐ Semanalmente
   - ☐ Mensualmente
   - ☐ Rara vez
5. ¿Qué actividades realizas normalmente en espacios Naturales? (Marca las que apliquen).
   - ☐ Recreación
   - ☐ Descanso
   - ☐ Educación/Aprendizaje
   - ☐ Ejercicio
   - ☐ Fotografía
   - ☐ Otros (especificar): _____

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE IBARRA

6. ¿Qué tan importante es para ti la accesibilidad a un espacio natural?
   - ☐ Muy importante
   - ☐ Importante
   - ☐ Poco importante
   - ☐ No es importante
7. ¿Qué tipo de espacios naturales prefiere visitar? (Puede seleccionar más de una opción)
   - Bosques o áreas de vegetación densa
   - Parques urbanos o jardines
   - Montañas o colinas
   - Ríos, lagos o fuentes de agua
   - Zonas agrícolas o rurales
   - Otros (especifique): _____

8. ¿Qué beneficios cree que los espacios naturales ofrecen a la comunidad de Urcuquí? (Puede seleccionar más de una opción)

- Mejora de la calidad del aire
- Oportunidades recreativas y turísticas
- Conservación de la biodiversidad
- Reducción del estrés y mejora del bienestar mental
- Protección contra desastres naturales (como deslizamientos de tierra o inundaciones)
- Otros (especifique): _____

9. ¿Considera que hay suficiente protección para los paisajes naturales y la biodiversidad en Urcuquí?

- Sí, las autoridades locales hacen un buen trabajo protegiendo el medio ambiente
- No, hace falta más protección y conservación
- No estoy seguro

10. ¿Cree que la urbanización y el crecimiento de la ciudad están afectando negativamente a los espacios naturales de Urcuquí?

- Sí, hay demasiada urbanización que afecta los paisajes naturales
- No, el crecimiento de la ciudad no ha afectado los espacios naturales
- No estoy seguro

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE IBARRA

11. ¿Qué servicios o características te gustaría que tuviera el jardín botánico? (Marca las que apliquen)
    - ☐ Áreas de descanso
    - ☐ Senderos educativos
    - ☐ Zonas de observación de flora y fauna
    - ☐ Talleres y actividades de educación ambiental
    - ☐
    - ☐ Otros (especificar): _____
12. ¿Qué tipo de actividades crees que deberían promoverse en el jardín botánico?
    - ☐ Actividades recreativas
    - ☐ Actividades educativas
    - ☐ Actividades investigativas
    - ☐ Conservación y protección del entorno natural
    - ☐ Otros (especificar): _____
13. ¿Cómo crees que impactaría un jardín botánico en la comunidad?
    - ☐ Mejoraría la calidad de vida
    - ☐ Promovería la educación ambiental
    - ☐ Aumentaría el turismo
    - ☐ Fomentaría la protección del medio ambiente
    - ☐ Otros (especificar): _____

Fase 3 – Arquitectura y espacio Urbano

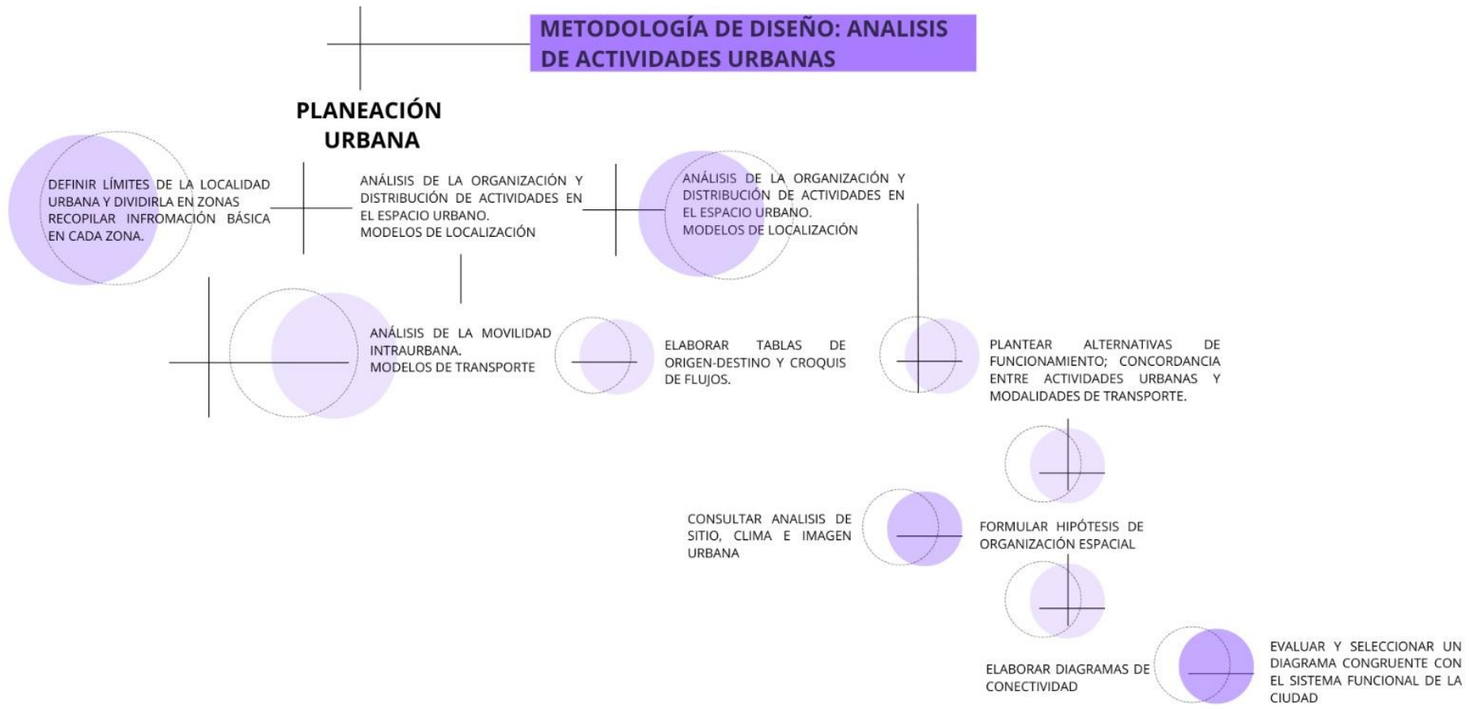
Así continuando con el enfoque del trabajo de titulación, el Manual de Metodología de Diseño: Análisis de Actividades Urbanas de Bazant (1983), como se observa en la figura 30, se orienta hacia el análisis de la interacción entre las actividades humanas y el espacio urbano. En donde, se propone una metodología de diseño que destaca la relación entre las actividades que se desarrollan en un área específica y su relación con su espacio circundante.

Aplicando un contexto de desarrollo urbano y arquitectónico, en donde se establece factores como el flujo de personas, la accesibilidad y la integración del espacio verde en las dinámicas urbanas circundantes. Lo que implica el estudio de patrones de uso del suelo, la distribución de las áreas verdes y la interacción del jardín con las infraestructuras cercanas, con el fin de potenciar su función educativa, recreativa, investigativa y ecológica dentro del tejido urbano.

Por lo tanto, este enfoque no solo facilitaría la evaluación de la viabilidad espacial de un proyecto arquitectónico, sino que también permitiría su integración armónica en un sistema urbano más amplio, optimizando su uso y amplificando su impacto en la población y su entorno natural.

Figura 30

Metodología de diseño: Análisis de Actividades Urbanas, Jan Bazant (1983)



Nota: Adaptado del Manual Metodología de diseño: Análisis de Actividades Urbanas, Jan Bazant (1983)

Herramientas de recolección de información

Según la metodología de Bazant (1983) la información a recolectarse y a desarrollarse, debe orientarse a comprender tanto las actividades humanas y la relación de ellas con su entorno circundante como se ve en la figura 31, por lo tanto, se consideró desarrollar las siguientes herramientas e instrumentos que permitan responder a aquella necesidad.

- **Observación Directa**

Comprende el análisis del comportamiento de los usuarios en áreas verdes y espacios urbanos circundantes. Permite observar los patrones de movimiento, las actividades desarrolladas, y cómo interactúan los usuarios con su entorno natural y construido.

- **Mapeo Urbano**

Establece una evaluación sobre los elementos urbanos periféricos, incluyendo áreas verdes, infraestructuras, accesos, y rutas de circulación. Lo que permite identificar zonas de mayor flujo y espacios críticos donde se requiere una integración espacial.

- **Entrevistas a la Comunidad y Actores Clave**

Facilita recolectar información sobre expectativas del usuario, necesidades y percepciones de la comunidad y de actores locales relevantes respecto al jardín botánico y su función dentro del espacio urbano.

- **Encuestas a Usuarios Potenciales**

Facilita la recolección de datos sobre la preferencia de los usuarios, sus comportamientos en el uso de áreas verdes y sus expectativas sobre el jardín botánico.

- **Fotografía y Video-Documentación**

Permite el registro visual del estado actual del espacio urbano, los flujos de movimiento y la interacción entre las personas y el espacio. Estas fotografías, nos permiten establecer puntos de futuros puntos de intervención.

Instrumentos

Cualitativos

- **Observación Directa**

Bitácora de observación, con secciones para registrar horarios, tipos de actividades y características de los usuarios.

- **Entrevistas a la Comunidad y Actores Clave**

Guía de entrevista semiestructurada, orientada a explorar temas como la recreación, la educación ambiental, y el uso del espacio urbano.

- **Fotografía y Video-Documentación**

Cámara de fotografía o video de alta resolución, para la captura de diferentes puntos de la investigación en campo.

Cuantitativos

- **Mapeo Urbano**

Mapas georreferenciados, utilizando sistemas información geográfica como QGIS o ArcGIS, para realizar el análisis de redes de accesibilidad y transporte en el área

- **Encuestas a Usuarios Potenciales**

Cuestionario estructurado con preguntas cerradas para captar una visión detallada de las expectativas y el uso potencial del jardín botánico en el cantón San Miguel de Urcuquí.

Figura 31

Desarrollo Urbano

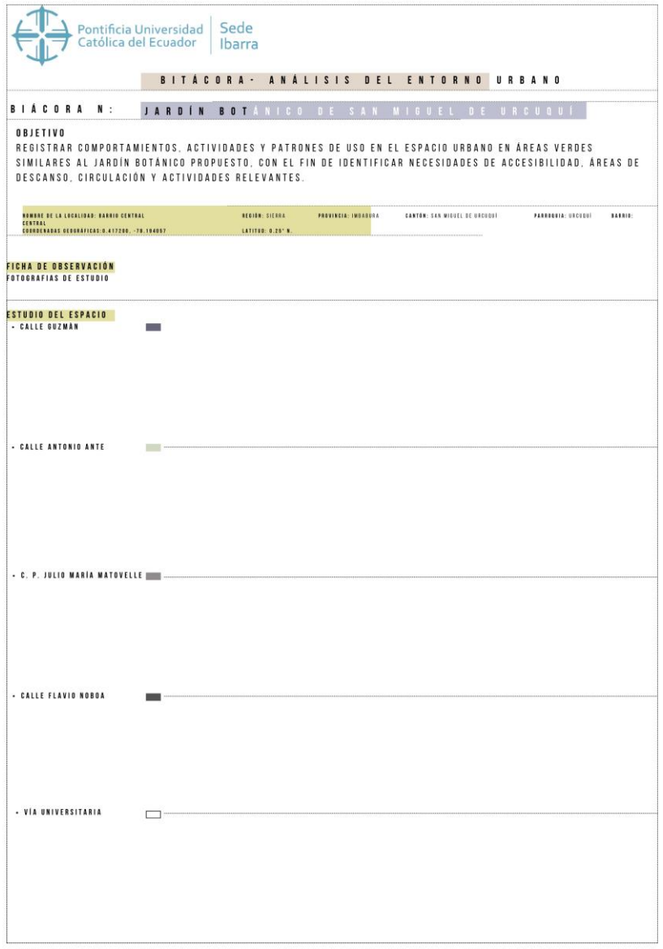


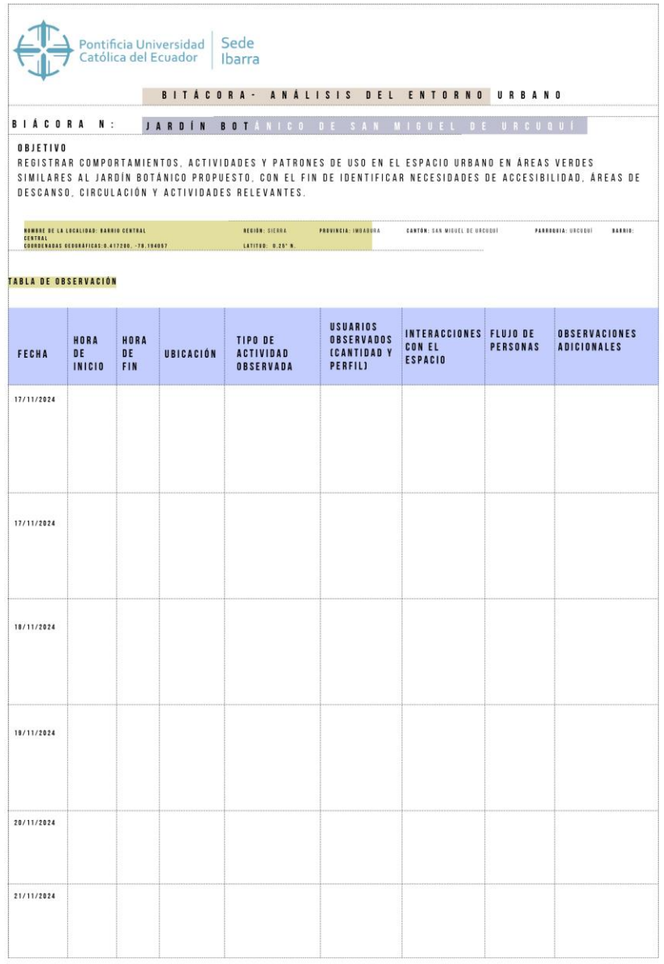
Bitácora de Observación

Figura 32

Bitácora de observación para el estudio de la metodología







Modelo de Entrevistas

Figura 33

Formato de entrevistas

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE IBARRA

PUCE

Objetivo

Obtener datos cuantitativos sobre las preferencias, hábitos de uso de áreas verdes y expectativas de los usuarios potenciales del jardín botánico.

ENTREVISTA

Nombre:

Nivel de Estudio:

Instrucciones: Selecciona una sola respuesta o responde con tus preferencias.

Datos Generales

1. ¿Cómo percibe la relación entre los edificios y las áreas verdes en Urcuquí? ¿Están bien integrados o siente que alguno de estos elementos está desconectado del otro?
2. ¿Cómo percibe la relación entre el centro urbano de Urcuquí y las zonas periféricas (rurales o menos urbanizadas)?
3. ¿Existen zonas en Urcuquí donde el espacio urbano está mal aprovechado o no se usa adecuadamente? ¿Explique que zonas?
4. ¿Considera que las áreas verdes de Urcuquí cumplen con una función educativa o ecológica, como la conservación de la biodiversidad o la promoción de la conciencia ambiental?
5. ¿Qué tan eficientemente cree que el espacio urbano de Urcuquí fomenta una interacción saludable entre la población y el entorno natural (ríos, montañas, parques)?
6. ¿Existen zonas en Urcuquí donde el espacio verde está mal aprovechado o no se usa adecuadamente? ¿Qué tipo de cambios o mejoras propondría para esas áreas?
7. ¿Considera que la distribución de las áreas verdes en Urcuquí favorece la conservación de la biodiversidad local, o hay zonas donde las especies naturales se ven amenazadas por el crecimiento de la población?
8. ¿En qué medida los habitantes de Urcuquí están informados sobre la importancia de la biodiversidad y las acciones que pueden tomar para protegerla?
9. ¿Cree que la construcción de nuevos edificios o infraestructuras en Urcuquí está teniendo un impacto negativo en los ecosistemas locales?

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE IBARRA

PUCE

10. ¿Cree que las prácticas de jardinería y paisajismo en Urcuquí (por ejemplo, en parques o jardines privados) promueven el uso de plantas nativas y favorecen la biodiversidad local?

Modelo de Encuestas

Figura 34

Encuestas a usuarios potenciales

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
SEDE IBARRA
PUCE

Objetivo

Recoger datos cualitativos y cuantitativos que permitan diseñar un jardín botánico interactivo y accesible, alineado con las expectativas culturales, emocionales y funcionales de la comunidad, optimizando su uso, valor social y ambiental en la zona.

Encuesta 1: Comunidad Local - Habitantes

Nombre:

Edad: 18-25 / 26-35 / 36-45 / 45-65/ 66 - +

Sexo:

Nivel de Estudio:

1. ¿Conoce usted la diversidad de flora Y fauna que existente en San Miguel de Urcuqui?
   - Sí, la conozco muy bien
   - Tengo conocimiento parcial
   - No conozco la diversidad
   - No me interesa
2. ¿Ha notado pérdida de biodiversidad en tu zona en los últimos años?

   En qué zona vive

   _____

   - Sí, hay una reducción significativa
   - He notado algunos cambios
   - No he percibido cambios
   - No puedo identificarlo
3. ¿Cuáles considera que son las principales amenazas para la flora local?
   - Cambio climático
   - Deforestación
   - Expansión agrícola
   - Desconocimiento de la importancia ecológica
   - Otras (especifique)

_____

_____

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
SEDE IBARRA
PUCE

4. ¿Cuenta su comunidad con espacios dedicados a la conservación y educación ambiental?
   - Sí, tenemos varios espacios
   - Tenemos algunos espacios limitados
   - No contamos con espacios
   - Desconozco
5. ¿Qué tipo de espacios naturales o verdes le gustaría que existieran en su comunidad?
   - Jardines botánicos
   - Parques ecológicos
   - Senderos interpretativos
   - Áreas de conservación
   - Otros (especifique)

6. ¿Estaría interesado en participar en actividades de conservación y educación ambiental?
   - Muy interesado
   - Medianamente interesado
   - Poco interesado
   - Nada interesado
7. ¿Considera que un jardín botánico podría beneficiar a su comunidad?
   - Definitivamente sí
   - Probablemente sí
   - No estoy seguro
   - Probablemente no
8. ¿En qué aspectos cree que un jardín botánico beneficiaría a San Miguel de Urcuqui?
   - Educación ambiental
   - Conservación de especies
   - Atracción turística
   - Investigación científica
   - Otro (especifique)

_____

_____

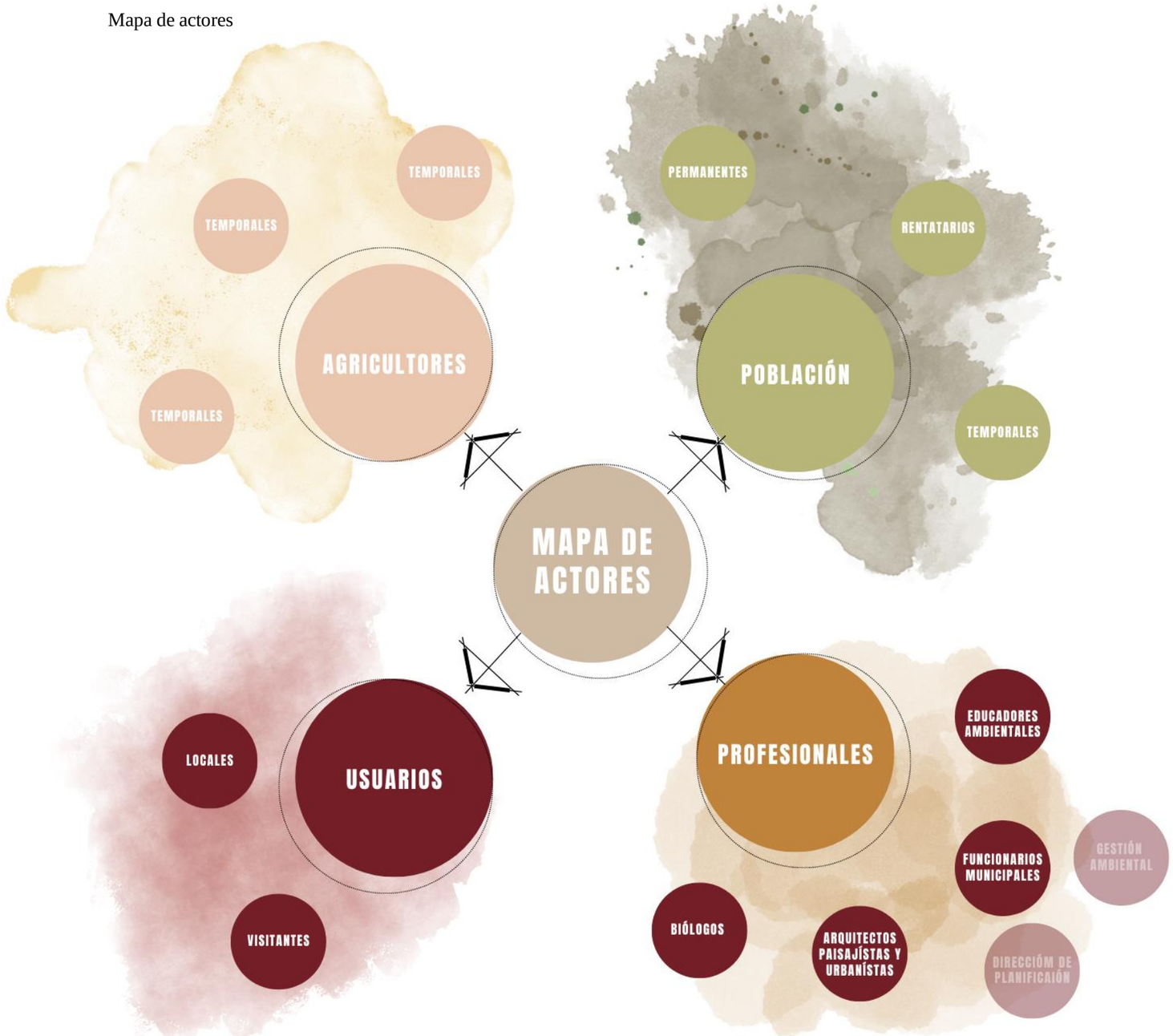
_____

_____

De la misma forma, se da a conocer el mapa de actores como se observa en la figura 35, donde se enfatiza la problemática planteada anteriormente. Este recurso permite identificar a los distintos sectores sociales que habitan en la zona de estudio y que, desde sus funciones, pueden ayudar en la formulación de las soluciones y estrategias que serán elaboradas en esta investigación más adelante.

Figura 35

Mapa de actores



Conclusiones del capítulo

Dentro de este contexto el análisis propuesto en este capítulo también sugiere la necesidad de alcanzar las tres etapas metodológicas para definir el nivel de la investigación, análisis e intervención que el presente trabajo de tesis puede alcanzar. Para ello, es necesario concentrar las escalas de estudio. Por lo tanto, esta metodología permite comprender el entorno, generando proyectos que son apropiados para el medio ambiente circundante y asegurando su aplicabilidad sin efectos negativos en los espacios públicos y ayudando en la mejora de la estética urbana como se observa en la figura 36.

Asimismo, la adopción de instrumentos y herramientas de investigación adecuados hace posible llevar a cabo una investigación, que esté lo más cerca posible de la verdad y que se vuelva importante para la elaboración de la propuesta arquitectónica urbana. En este sentido, las respuestas obtenidas no solo diagnostican las necesidades del sector, sino que también respaldan su preocupación que había sido planteada anteriormente, mejorando el enfoque del proyecto y su importancia.

Figura 36

Estructura de diseño



03 DIAGNÓSTICO

Delimitación Espacial

Escala Macro: Cantón San Miguel de Urcuquí

En esta primera escala, a nivel macro, se analizó el cantón San Miguel de Urcuquí, para iniciar el estudio de los ecotonos. Será de importancia, realizar una revisión profunda de la geografía del sector, junto a sus recursos naturales y el patrimonio ambiental que lo distingue. Un componente primordial dentro de este proceso es indagar en qué medida el desarrollo de la urbe ha mermado la condición de la flora y fauna silvestres. De allí la relevancia de determinar qué espacios verdes se han constituido y cuáles se proyectan en un determinado momento. Con este recuento, se pretende contribuir con un diagnóstico Especificadamente, evaluar el grado de actualización y de desarrollo de la y fortalezas del Cantón San Miguel de Urcuquí.

Escala Meso: Parroquia Urcuquí

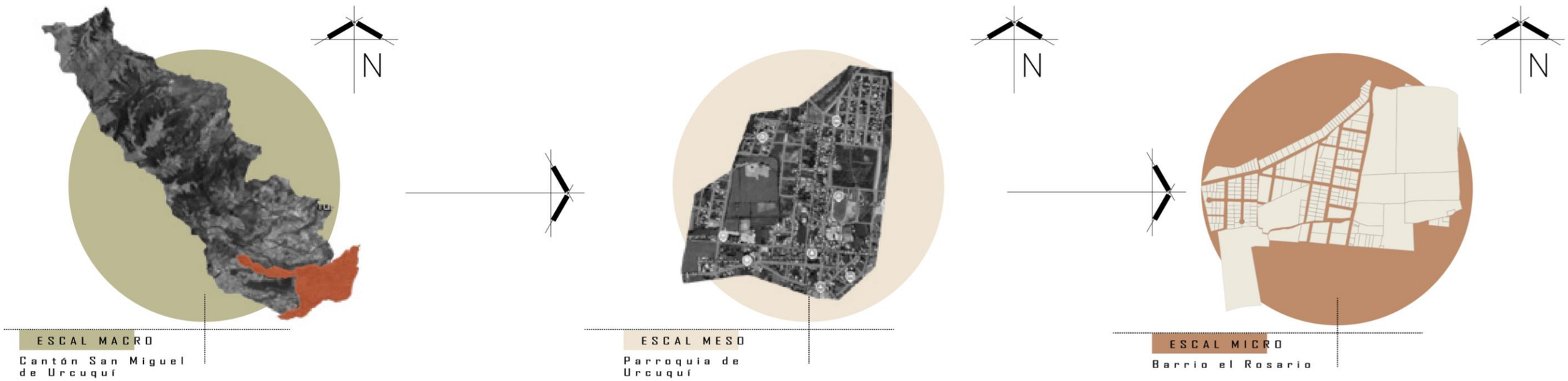
En la escala meso, se centra la atención en la parroquia Urcuquí, donde se realizará un diagnóstico ambiental y urbano más específico, con el estudio del paisaje. Este análisis implicará investigar las características particulares de la parroquia, como la calidad del aire, la presencia y distribución de espacios verdes y la infraestructura urbana disponible. Con ello se buscará identificar espacios intermedios que pueden facilitar la conexión entre el jardín botánico y el entorno urbano. Esto nos permitirá comprender cómo el jardín puede integrarse en el tejido social y ecológico de la parroquia, promoviendo así una mayor cohesión entre la comunidad y su entorno natural.

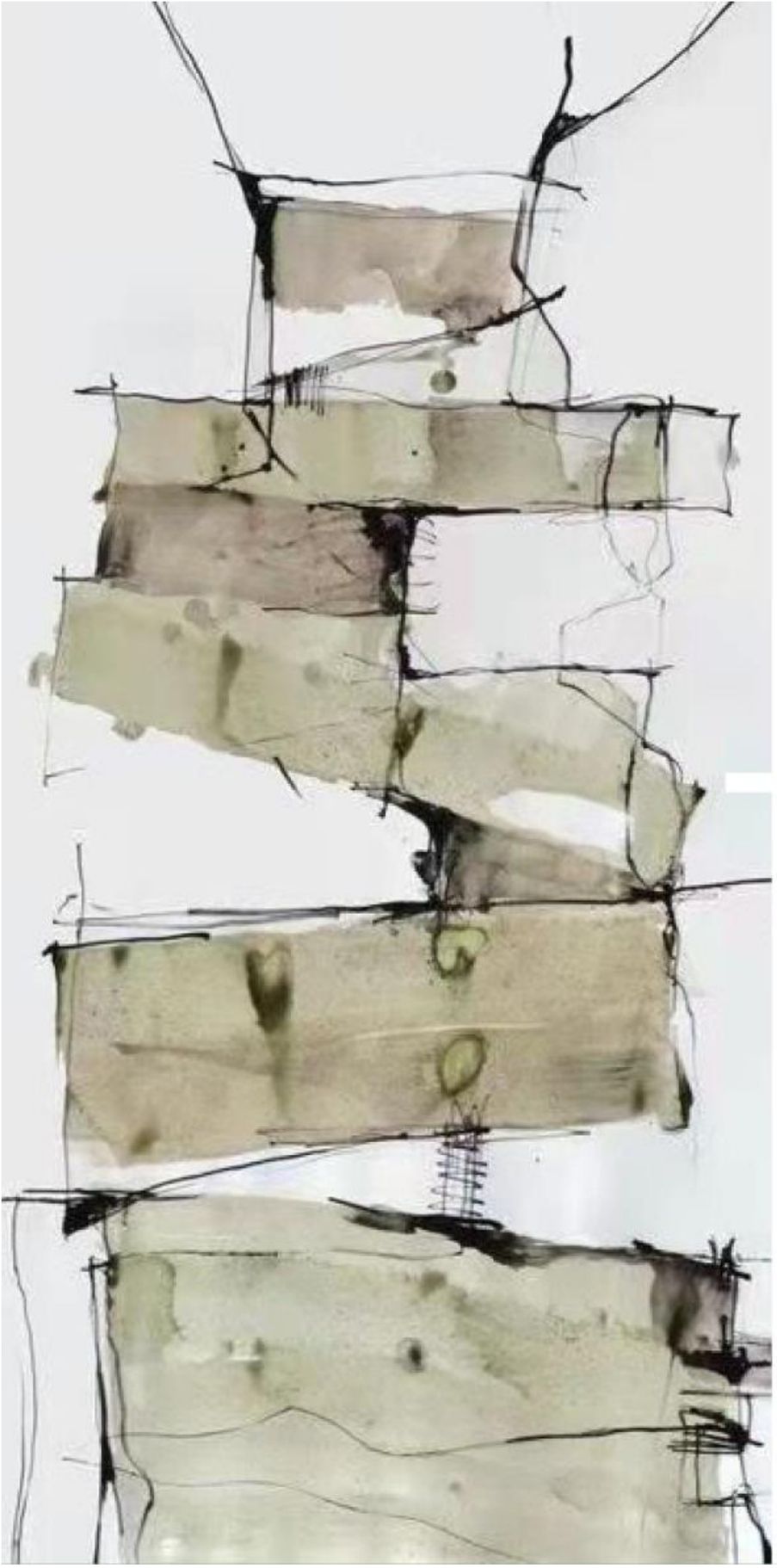
Escala Micro: Barrio central de la parroquia de Urcuquí

A nivel micro, se abordará el diseño detallado del jardín botánico en el barrio el Rosario de la parroquia Urcuquí. Este análisis incluirá la aplicación de las metodologías de los autores Bazant (1983), estableciendo así una evaluación de la disposición urbana del barrio, su accesibilidad y el uso del suelo en la zona. La propuesta de diseño del jardín botánico incorporará elementos interactivos y sostenibles que no solo respeten la identidad del barrio, sino que también fomenten la educación ambiental y la conservación del patrimonio natural. Creando un espacio que sea funcional y atractivo, en donde se genere la conservación, investigación y aprendizaje.

Figura 37

Escalas de estudio





ESCALA

MACRO

Diagnóstico del Ecotono

El presente estudio se ha enfocado en el análisis exhaustivo de los ecotonos como se observa en la figura 38, entendidos como zonas de transición entre diferentes ecosistemas, a través de la metodología de evaluación de parches. Este enfoque nos permitió realizar un diagnóstico detallado de las dinámicas naturales y antrópicas presentes en el cantón San Miguel de Urcuquí, considerado como la escala macro de análisis.

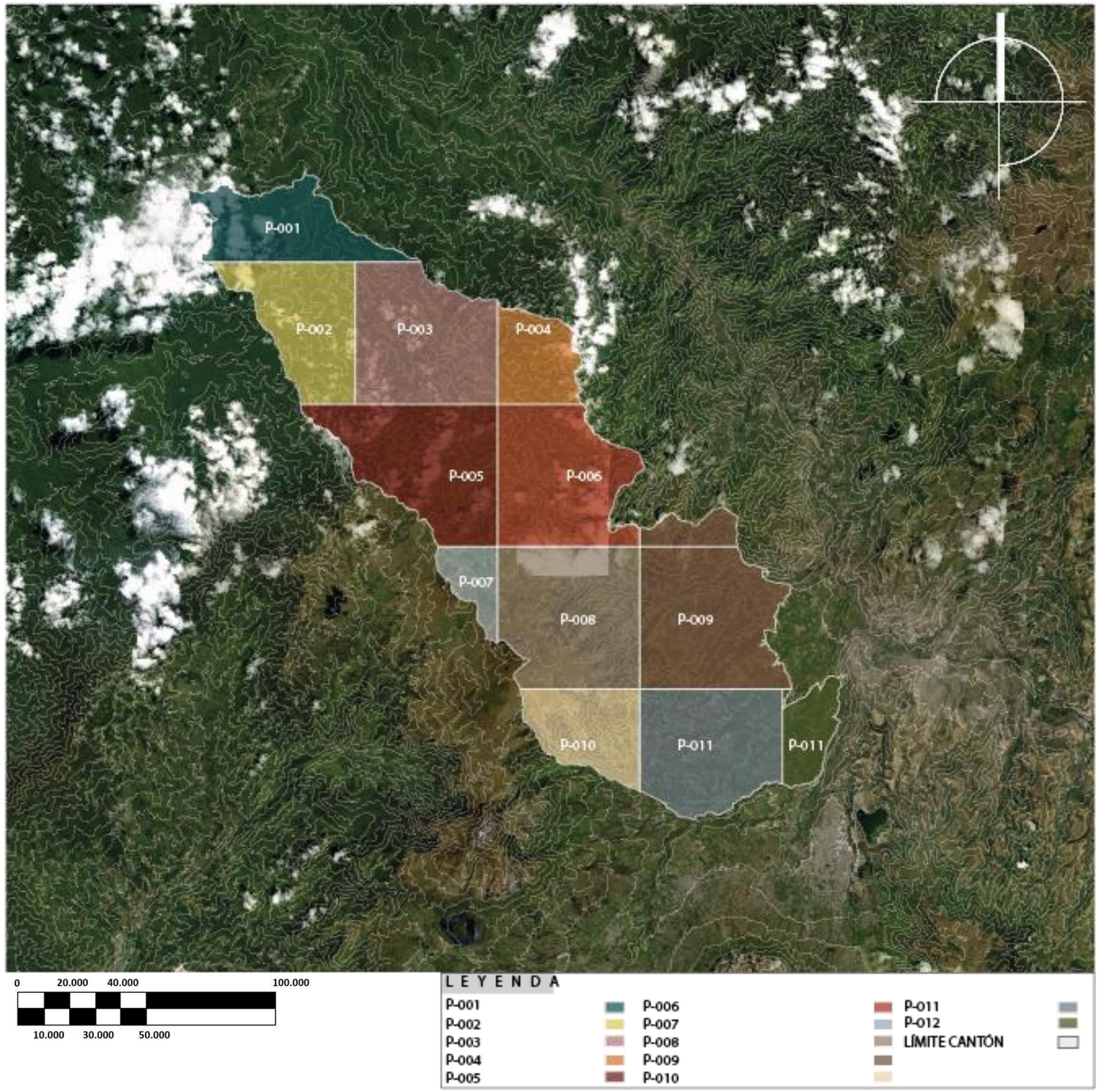
En el estudio, se reconocieron 12 parches principales en el territorio, que simbolizan zonas esenciales con particularidades ecológicas que facilitan la comprensión de la interrelación entre distintos ecosistemas. Este estudio resultó crucial para entender la estructura del paisaje y su vínculo con las actividades humanas en la zona, funcionando como fundamento para la toma de decisiones en el diseño sustentable.

Con ello la aplicación de esta metodología, nos permitió evidenciar las potencialidades y fortalezas del cantón en términos de riqueza natural y biodiversidad, destacando su capacidad de puente ecológico entre los diversos entornos. Por lo tanto, los 12 parches identificados poseen un papel estratégico, ya que actúan como nodos en la conectividad ecológica y contribuyen al entorno natural y urbano de la zona. Al mismo tiempo, se identificaron desafíos significativos, como el impacto del crecimiento urbano desordenado, la deforestación y la presión ejercida por los monocultivos.

Estos factores generan fragmentación en los ecosistemas, afectando negativamente la conexión entre los parches y la sostenibilidad del territorio. Así, el análisis a escala macro proporcionó una visión integral para abordar estas problemáticas desde una perspectiva de conservación y manejo sostenible.

Figura 38

Mapa del Cantón Urcuquí - División de los parches



Parche P-001

Ubicación

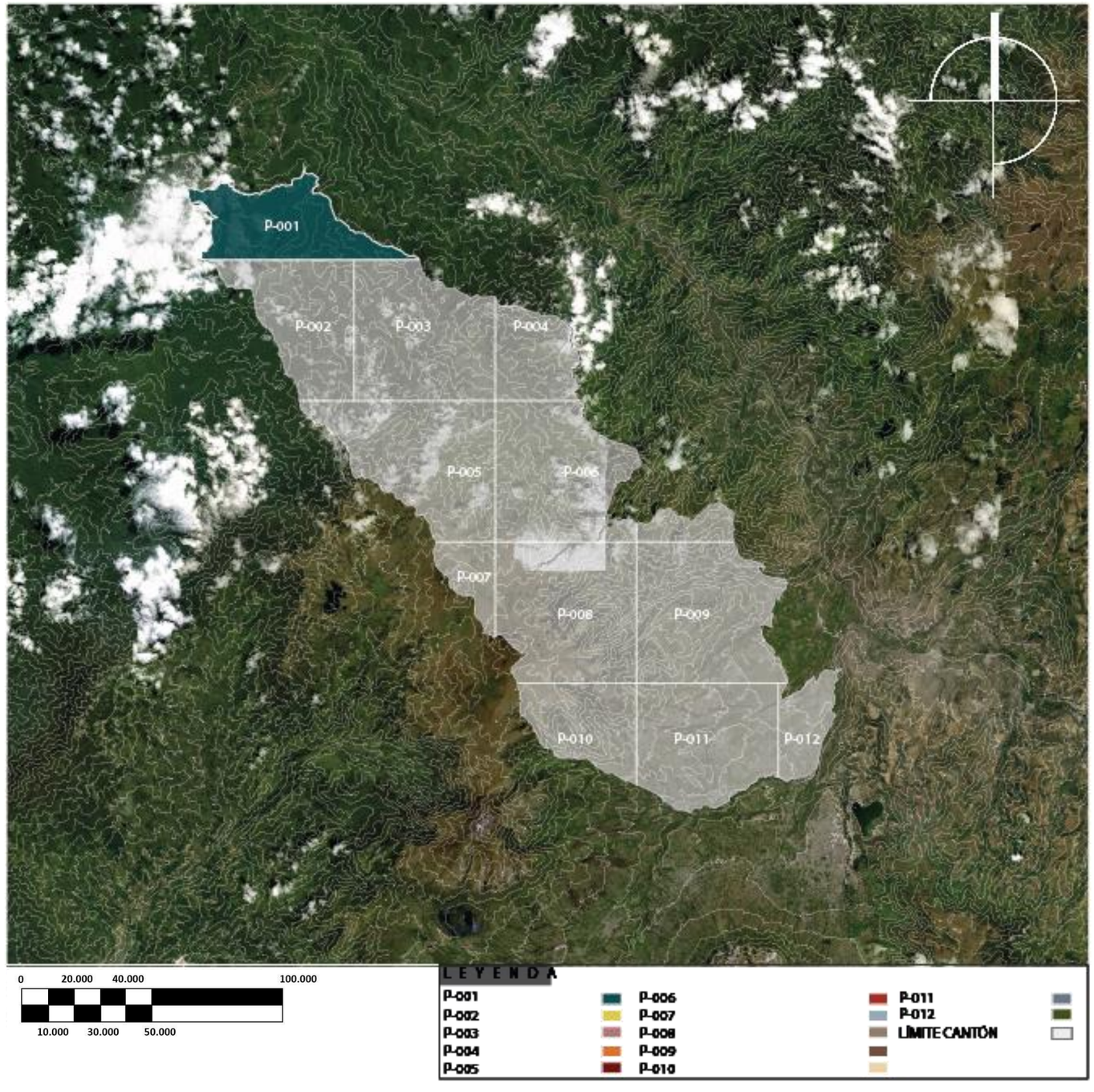
El parche P-001 como se observa en la figura 39, ubicado en las coordenadas 0.755761, -78.499070, se encuentra localizado al norte del territorio estudiado, específicamente en la parroquia La Merced de Buenos Aires. Esta área se caracteriza por su posición estratégica en la transición entre ecosistemas montañosos y zonas de baja altitud, lo que lo convierte en un punto clave para analizar los ecotonos. La imagen evidencia una delimitación clara del parche, representado como un área homogénea, rodeada de otros parches que también están siendo objeto de estudio.

Presenta características que sugieren una posible presión antrópica, considerando su ubicación. Las actividades humanas en estas zonas, como la agricultura, la ganadería o la minería artesanal, han generado alteraciones en el paisaje, lo que podría estar afectando la biodiversidad y las dinámicas ecológicas propias del lugar. Los ecotonos, que son áreas de transición ecológica, se ven particularmente afectados, ya que la fragmentación limita la conectividad entre hábitats.

El análisis del parche se establece de una manera fundamental para comprender las relaciones entre las dinámicas ecológicas y las actividades humanas en la región. Los estudios sobre los ecotonos en este contexto no solo permiten evaluar la biodiversidad presente, sino también identificar patrones de fragmentación y su relación con la pérdida de ecosistemas locales.

Figura 39

Mapa de ubicación P-001



Topografía

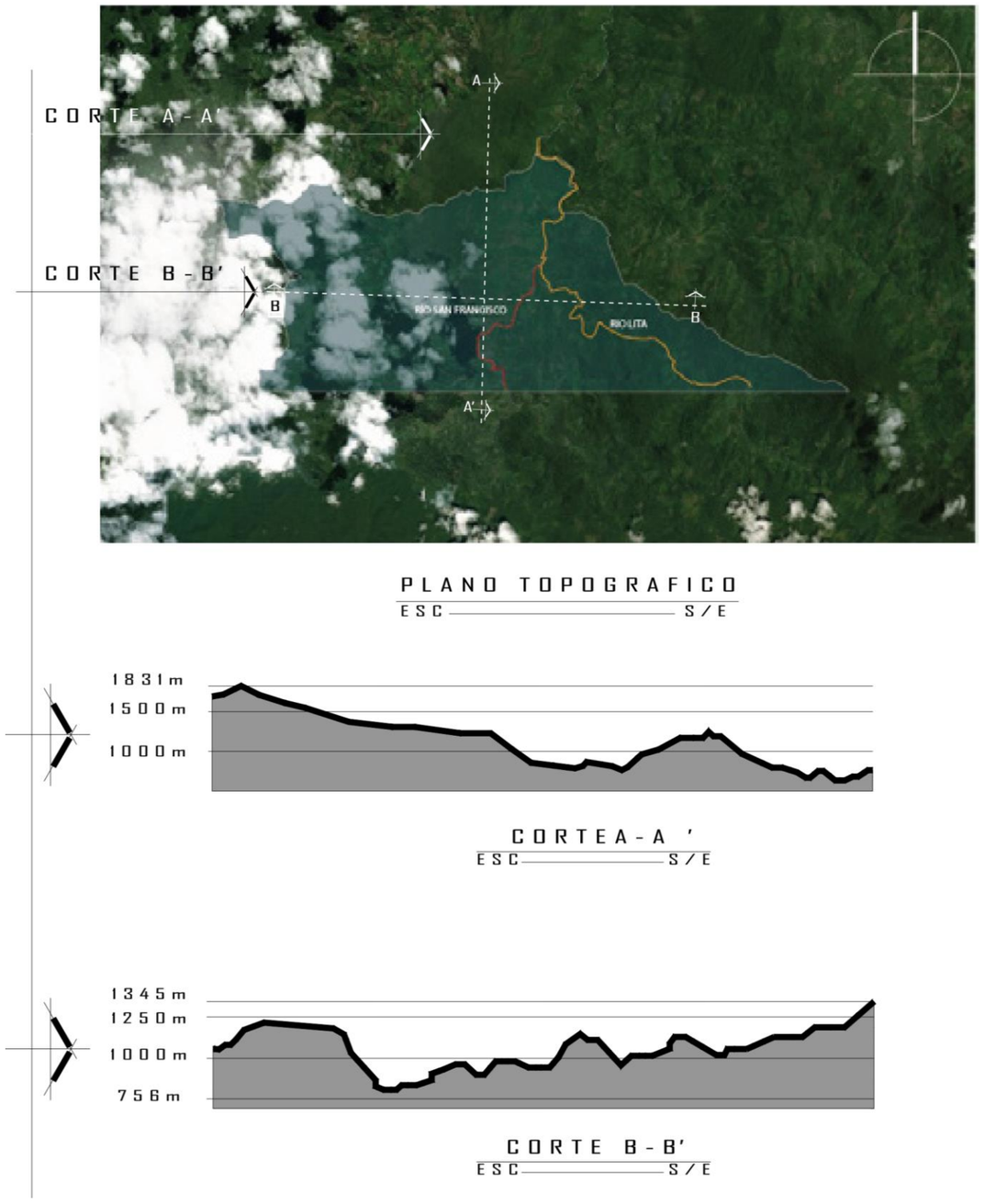
El estudio topográfico presentado en la figura 40 destaca un análisis detallado del terreno mediante un plano general y dos cortes transversales, identificados como A-A’ y B-B’. La topografía del área refleja una variación altitudinal significativa, con niveles que oscilan entre los 756 y 1831 metros sobre el nivel del mar. Esta diversidad de alturas muestra la presencia de pendientes marcadas y zonas planas que estructuran el paisaje.

En el corte A-A’, se observa una pendiente ascendente desde los 1000 metros hasta un máximo de 1831 metros, seguida de un descenso que genera un relieve ondulado. Este patrón indica áreas potencialmente erosionables y otras más estables, lo que sugiere una complejidad en la gestión del terreno para proyectos que involucren conservación y uso sostenible del suelo.

El corte B-B’ refleja un relieve distinto, con alturas que van desde los 756 metros hasta los 1345 metros. Este corte muestra un terreno menos pronunciado en comparación con A-A’, con transiciones más suaves y áreas que podrían favorecer la captación de agua o la concentración de biodiversidad en espacios específicos. La diferencia entre ambos cortes evidencia la heterogeneidad del área analizada.

Figura 40

Ilustración topografía P-001



Hidrografía

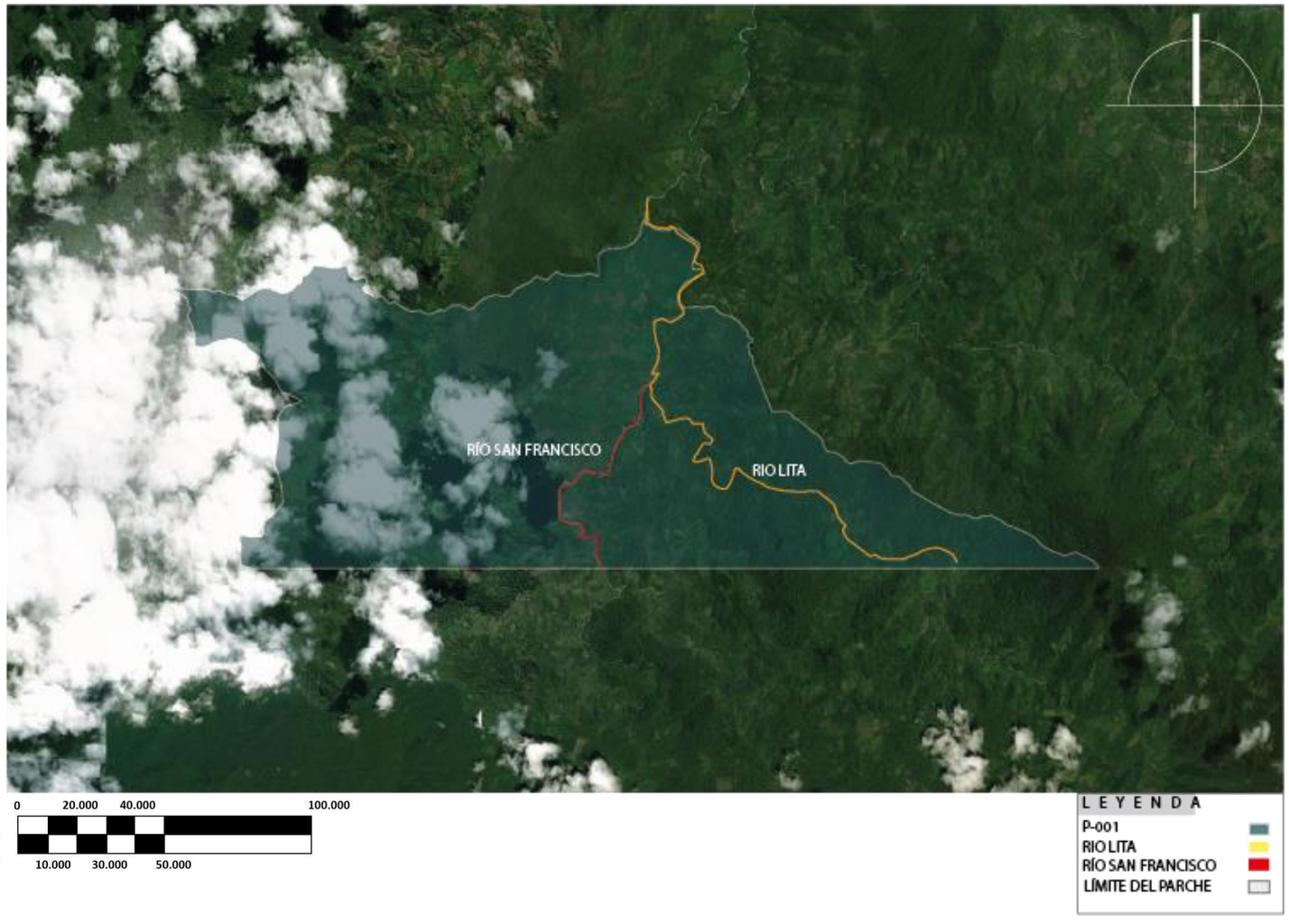
El análisis hidrológico de la región destaca la presencia de dos cuerpos fluviales principales: el río San Francisco y el río Lita, ambos de vital importancia ecológica y funcional dentro del área delimitada, como se observa en la figura 41. Estos ríos atraviesan el territorio configurando un sistema hidrográfico que define los límites y las dinámicas del ecosistema. El río San Francisco se encuentra localizado en la parte central del parche, mientras que el río Lita recorre la sección oriental, ambos influyendo significativamente en la estructura y funcionamiento de los ecotonos en sus márgenes.

La interacción entre los ríos y la topografía genera una diversidad de microclimas y nichos ecológicos, propios de zonas de transición o ecotonos. Estas áreas, influenciadas por las dinámicas hidrológicas, actúan como corredores biológicos, favoreciendo la conectividad entre hábitats y la biodiversidad local. La delimitación clara de los ríos permite identificar su influencia en los patrones de distribución de la vegetación y las condiciones micro ambientales en sus alrededores.

El río San Francisco, debido a su ubicación y trayectoria, presenta un papel fundamental en la configuración del paisaje central del parche, mientras que el río Lita define gran parte del límite oriental del área. Estas dinámicas no solo determinan los procesos erosivos y deposicionales, sino que también tienen un impacto directo en las actividades humanas, como la agricultura y el acceso al agua, así como en los patrones de uso del suelo en la región.

Figura 41

Mapa de ríos del P-001



Cobertura de tierra

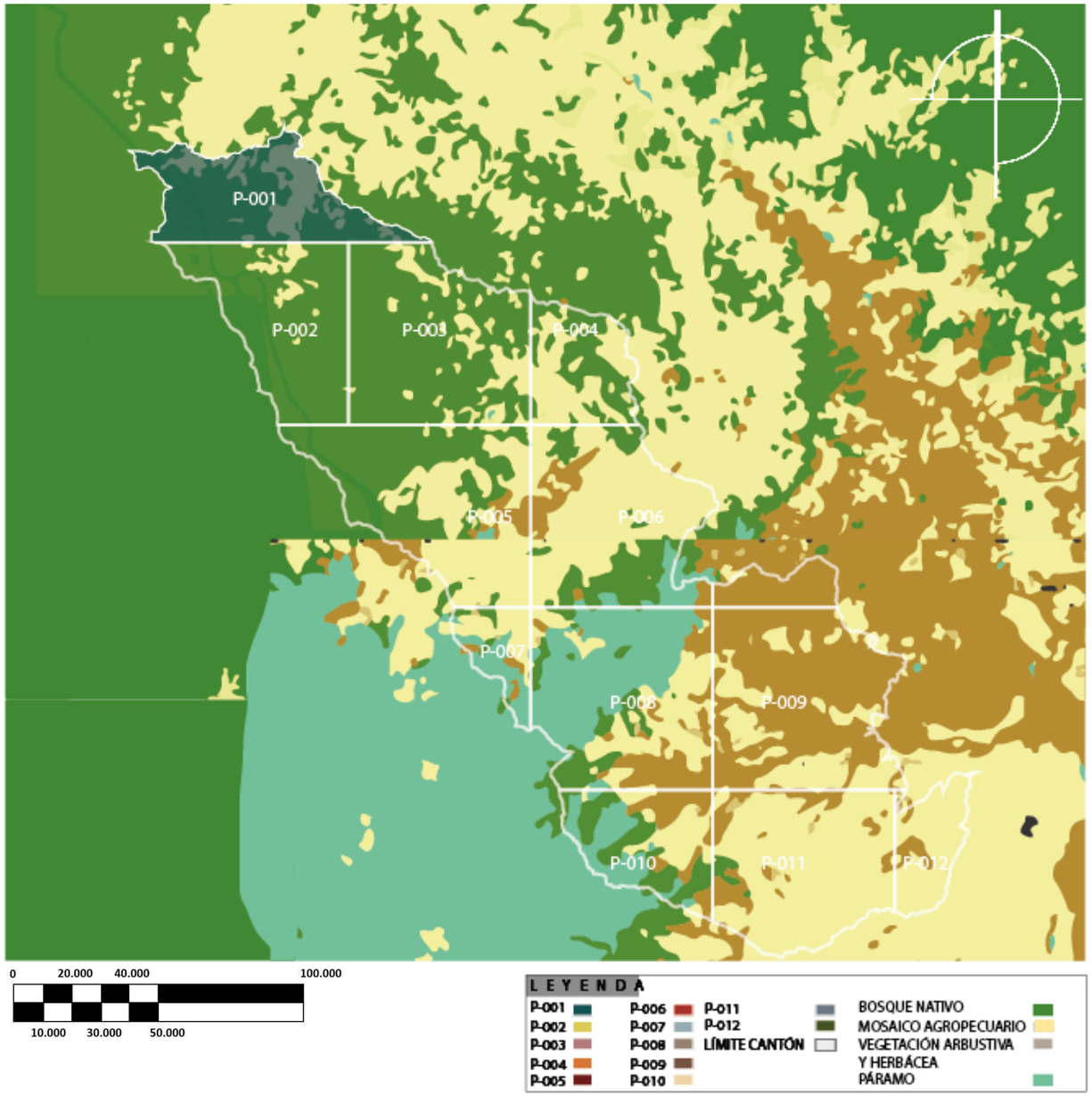
El parche P-001 como se observa en la figura 42, se caracteriza principalmente por la predominancia del bosque nativo, lo que lo posiciona como un espacio clave para la conservación de la biodiversidad en la región. Este tipo de cobertura sugiere la presencia de una estructura vegetal densa, con alto grado de conectividad ecológica, y un hábitat potencial para especies de flora y fauna adaptadas a ecosistemas menos intervenidos. La conservación de este parche resulta crucial, ya que podría actuar como un núcleo de biodiversidad en un entorno que presenta distintos grados de fragmentación del paisaje.

Así pues, el parche se cierne con zonas de vegetación arbustiva y mosaicos agropecuarios en sus costados, lo que demuestra una interacción notable entre sistemas naturales y acciones humanas. Estos confines evidencian la presión humana que podría estar modificando las dinámicas internas del bosque, tales como la renovación de especies o los intercambios de energía y nutrientes. No obstante, también representan áreas de oportunidad para aplicar tácticas de restauración ecológica que potencien la conexión entre los parches.

La localización estratégica de P-001 dentro de una matriz mayor de paisajes mixtos, incluyendo áreas de mosaicos agropecuarios, lo convierte en un elemento clave en la regulación de servicios ecosistémicos como la captura de carbono, la conservación del suelo y la regulación hídrica. La cobertura de bosque nativo en este parche es también fundamental para la estabilización climática local, especialmente en contextos de mayor vulnerabilidad al cambio climático.

Figura 42

Cobertura de la tierra P-001



Nota. Adaptado del mapa del Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques, Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (2018).

Fauna

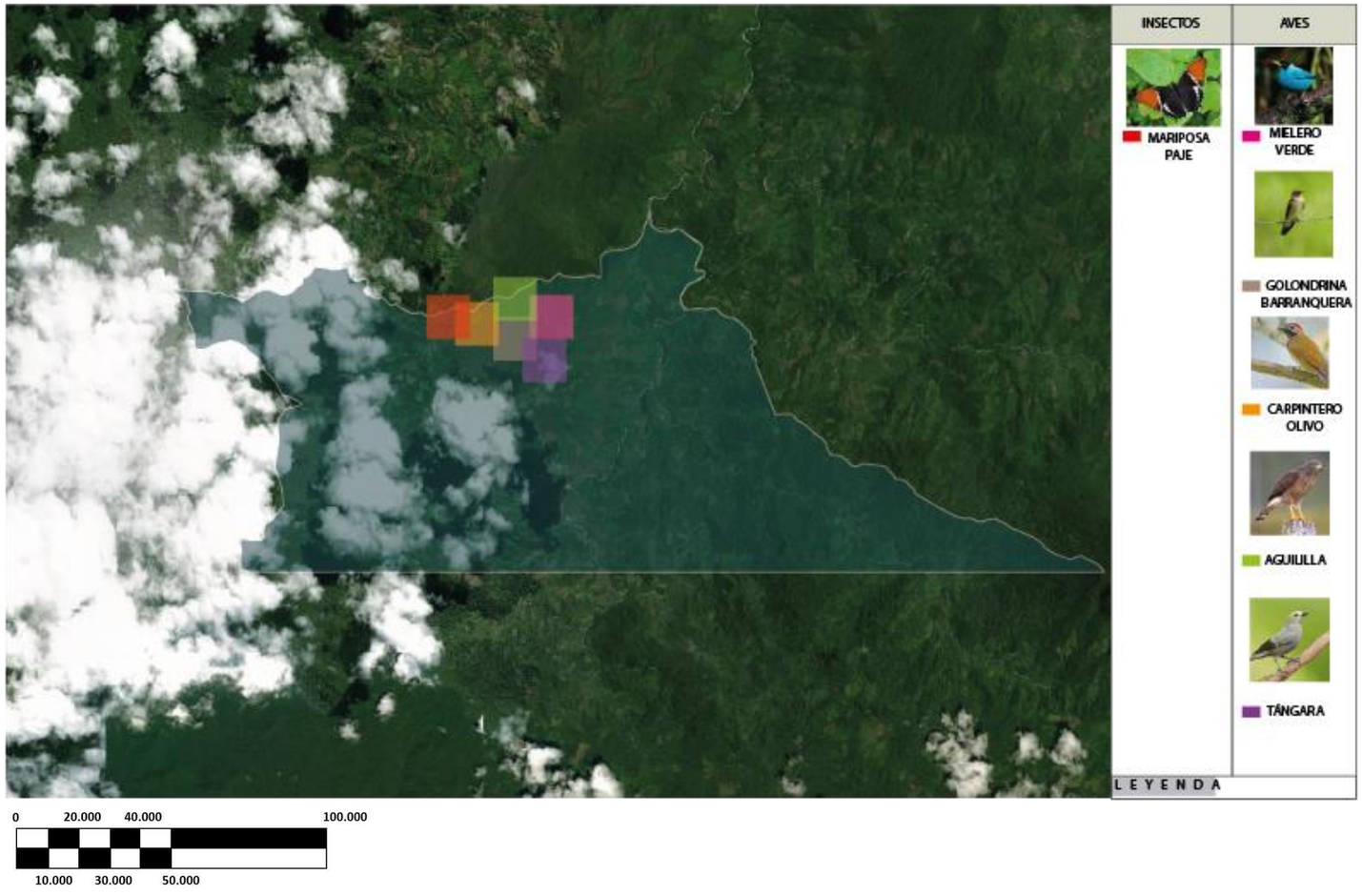
El Parche 001 como se observa en la figura 43, ubicado en la región de estudio, se presenta como un espacio de importancia ecológica debido a su riqueza faunística, representada en la imagen por la presencia de aves como el Mielero Verde, la Golondrina Barranquera, el Carpintero Olivo, el águila conocida como Aguililla, y la Tangara, así como la Mariposa Paje entre los insectos. Este mosaico de especies destaca la diversidad biológica y la complejidad de interacciones que ocurren dentro de este ecotono.

El estudio de los animales indica que el Parche 001 funciona como un hábitat esencial para especies tanto habitadas como migratorias, lo que subraya su importancia para la conexión ecológica en el entorno. La existencia de aves insectívoras, frugívoras y rapaces, sumada a insectos polinizadores como la Mariposa Paje, evidencia una red de trófica activa y la presencia de servicios ecosistémicos fundamentales como la propagación de semillas y la gestión de plagas.

La ubicación del Parche 001 dentro de un área de transición ecológica subraya su función como refugio para la biodiversidad frente a las alteraciones del entorno. Los registros de especies indican que este ecotono puede ser particularmente sensible a la fragmentación y otros impactos antropogénicos, lo cual resalta la importancia de establecer medidas de protección y monitoreo que aseguren su integridad a largo plazo.

Figura 43

Mapa de Fauna P-001



Nota. Adaptado del mapa de íNaturalistEc (2020).

Actividades de Impacto Ambiental

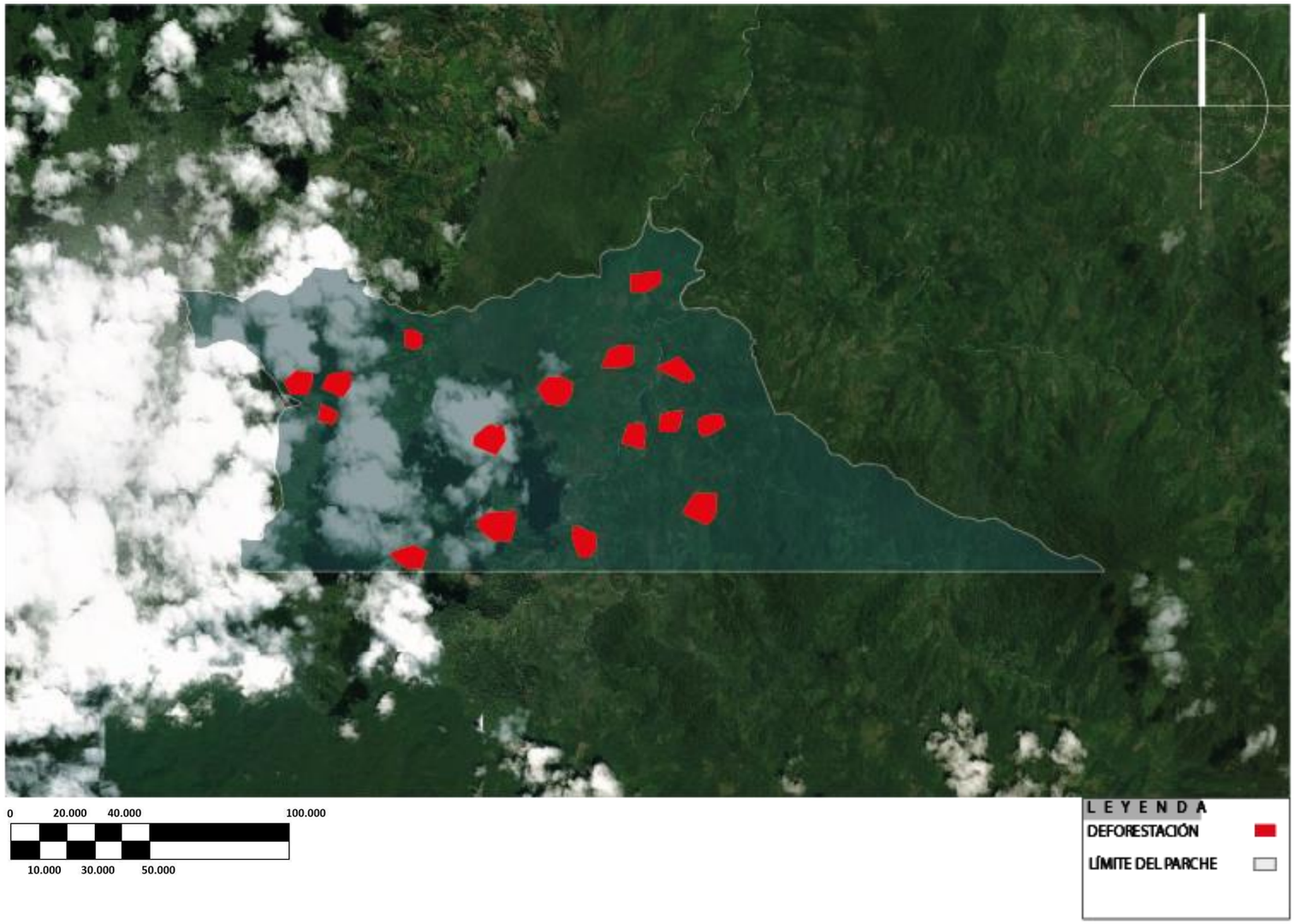
En el parche P-001 como se observa en la figura 44, se observa una considerable presencia de áreas afectadas por deforestación, representadas en color rojo, en contraste con la vegetación predominante en el paisaje. Esta dinámica refleja la interacción entre actividades humanas de impacto ambiental y el entorno natural, evidenciando una presión significativa sobre los ecosistemas locales. El límite del parche delimita una región que, aunque aún conserva áreas verdes, enfrenta riesgos de fragmentación y pérdida de biodiversidad debido a la actividad antrópica.

La ubicación de los lugares de deforestación indica un patrón variado, lo que podría estar vinculado con el crecimiento de actividades agrícolas, ganaderas o incluso con la obtención de recursos naturales. Este fenómeno, en caso de no ser regulado, podría provocar consecuencias perjudiciales como la modificación de los ciclos de agua, el incremento de las emisiones de carbono y la disminución de los hábitats para especies esenciales en el ecosistema. Es fundamental la valoración de estas zonas de impacto para elaborar estrategias de mitigación.

La imagen satelital permite identificar tanto la magnitud como la ubicación específica de estas actividades, lo que subraya la necesidad de realizar un monitoreo constante en el área. Este monitoreo no solo debe centrarse en cuantificar la pérdida de cobertura vegetal, sino también en analizar los cambios en los servicios ecosistémicos y las dinámicas ecológicas que sostienen la resiliencia del parche. Además, se deben integrar datos socioeconómicos para comprender las causas subyacentes de la deforestación.

Figura 44

Mapa de deforestación P-001



Nota. Adaptado del mapa del Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques, Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (2018).

Parche P-002

Ubicación

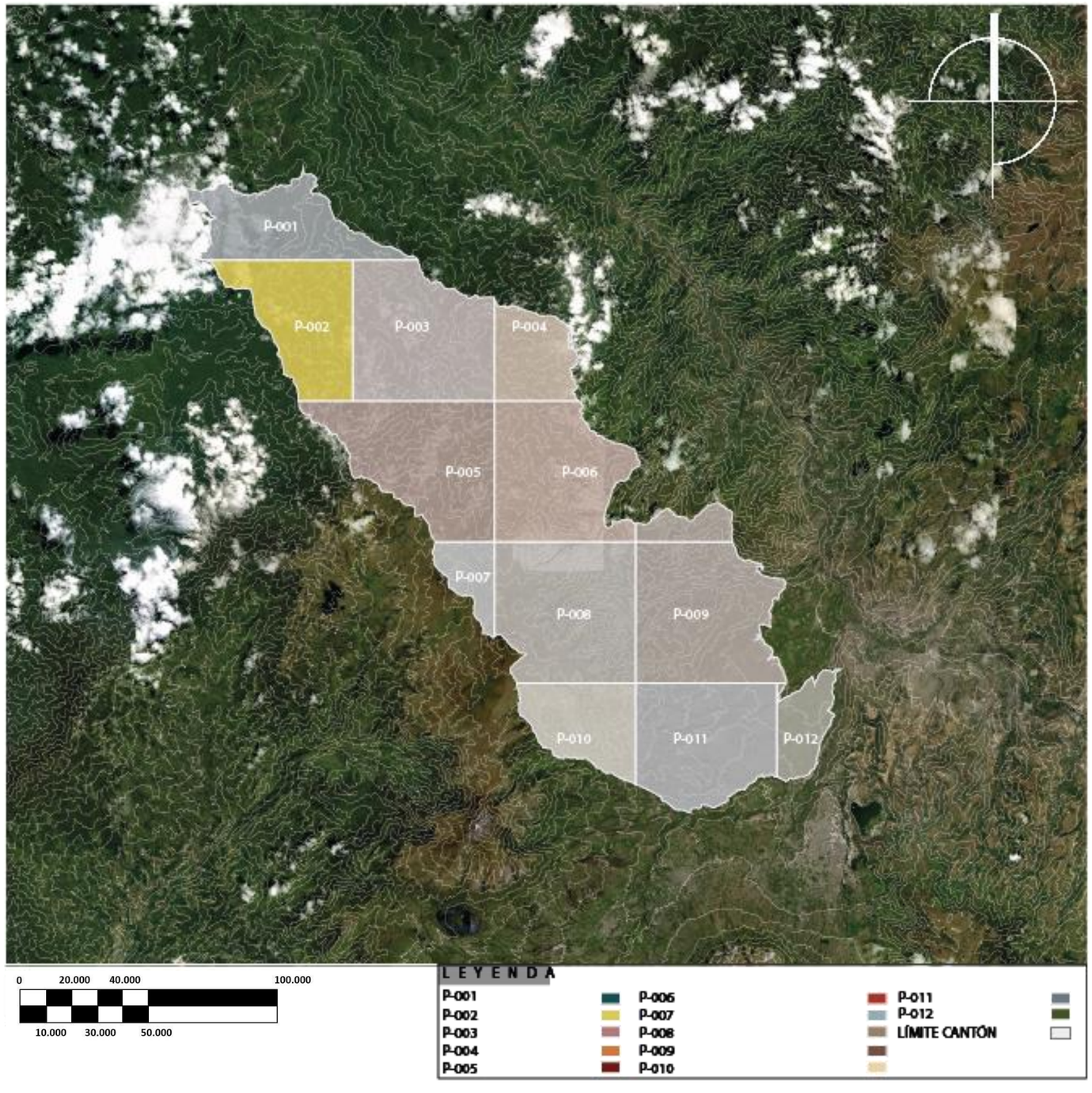
El parche P-002 como se observa en la figura 45, ubicado en las coordenadas 0.700491, -78.480874, se encuentra también en la parroquia La Merced de Buenos Aires, al norte de la región estudiada. Este parche destaca por su posición en la zona de transición entre ecosistemas boscosos y áreas más intervenidas, lo cual lo convierte en un espacio relevante para el análisis de los ecotonos. Según la imagen, el parche abarca una extensión delimitada que evidencia su relación con otros parches vecinos, particularmente con P-001 al norte, lo que resalta su conectividad ecológica.

Y así el parche P-002, parece estar influenciado por actividades humanas, posiblemente relacionadas con la agricultura de frontera o prácticas de subsistencia. Estas actividades generan cambios en la estructura del paisaje, reduciendo la cobertura vegetal nativa y fragmentando hábitats. Este fenómeno afecta tanto la biodiversidad como los servicios ecosistémicos, ya que los ecotonos en esta región son esenciales para la regulación del clima local y la conectividad biológica.

Al estar ubicado en el límite norte de la región de estudio, P-002 podría actuar como un corredor ecológico entre áreas protegidas y espacios urbanos. Este rol estratégico refuerza la necesidad de comprender la funcionalidad de los ecotonos en relación con las especies clave y los procesos de regeneración natural.

Figura 45

Mapa de ubicación P-002



Topografía

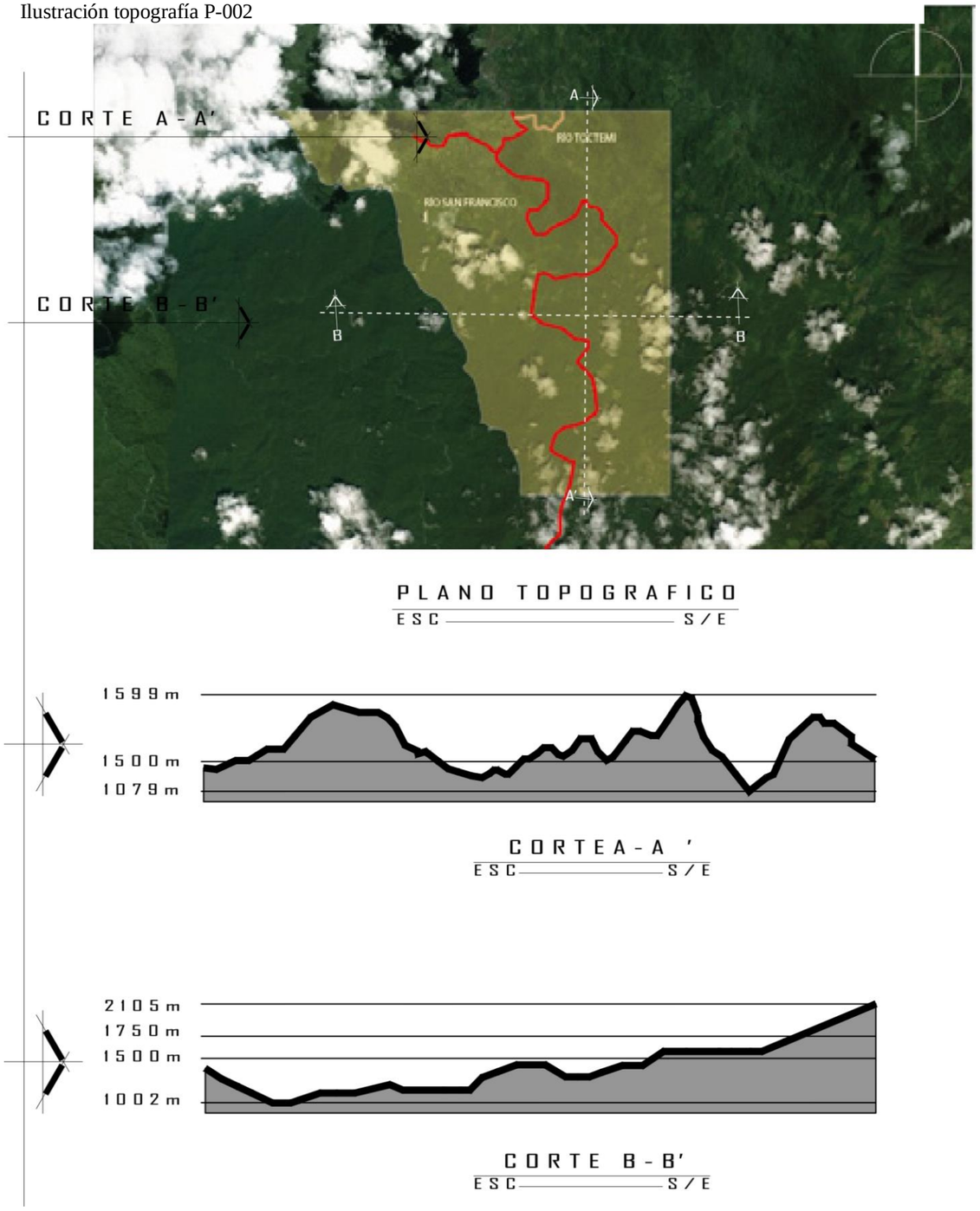
El plano topográfico muestra un área delimitada en la que se distingue un recorrido central marcado en rojo como se observa en la figura 46, acompañado de dos cortes transversales, A-A’ y B-B’. La topografía presenta una gradiente altitudinal que varía entre 1079 y 2105 metros sobre el nivel del mar, lo que refleja una diversidad de microhábitats y potenciales transiciones de ecotonos en el área analizada.

El corte A-A’ destaca un terreno que inicia en una cota baja de 1079 metros, seguido de un ascenso gradual hasta los 1599 metros, con oscilaciones intermedias que sugieren la presencia de valles o depresiones menores. Estas características denotan un terreno dinámico, donde la topografía podría favorecer interacciones entre distintas comunidades vegetales y especies.

Por otro lado, el corte B-B’ abarca un rango altitudinal más amplio, desde 1002 hasta 2105 metros, con un perfil que refleja una combinación de zonas relativamente planas y pendientes pronunciadas. Esta variación altitudinal podría indicar la existencia de zonas de transición o ecotonos, donde convergen elementos de ecosistemas diversos, propiciando alta biodiversidad.

Figura 46

Ilustración topografía P-002



Hidrografía

El parche P-002 como se observa en la figura 47, se encuentra atravesado por una red hidrográfica dominada por los ríos San Francisco, Toctemi y Lita, los cuales configuran los principales elementos hidrológicos del área. El río San Francisco, localizado hacia el centro del parche, se presenta como el eje principal, mientras que los ríos Toctemi y Lita delinean sectores complementarios del ecosistema, influyendo directamente en las características de los ecotonos adyacentes. La disposición de estos cuerpos de agua establece una base fundamental para la conectividad ecológica en la región.

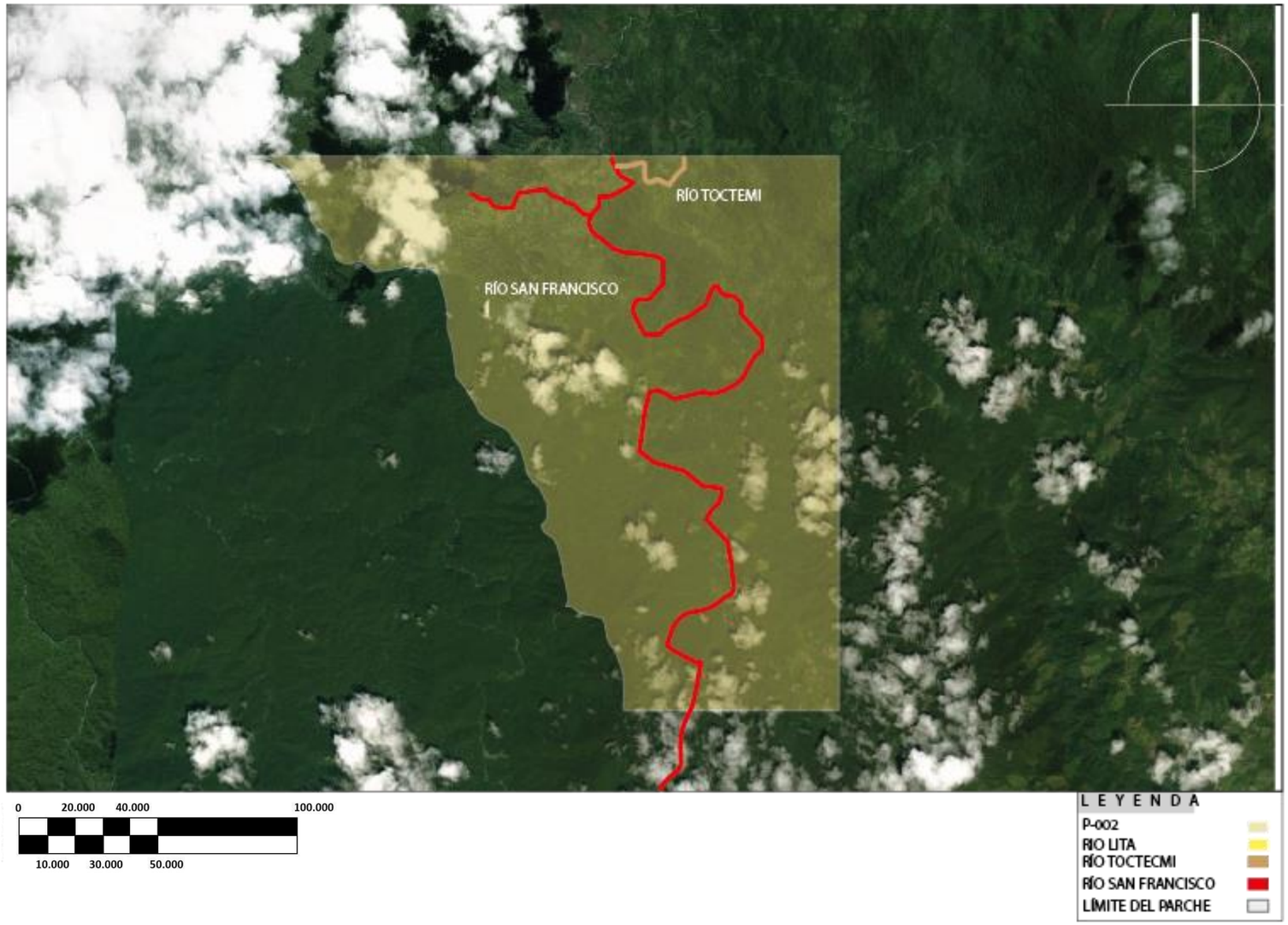
La topografía del parche, en conjunto con el curso de los ríos, permite la formación de zonas de transición entre diferentes ecosistemas, que actúan como corredores biológicos. Estos ecotonos facilitan el intercambio de especies y el flujo genético, además de brindar un refugio clave para la fauna local. La variación altitudinal de la zona intensifica los procesos ecológicos, creando gradientes ambientales propicios para la biodiversidad. Los márgenes de los ríos, en particular, son puntos críticos para el mantenimiento de la heterogeneidad del paisaje.

El río Toctemi, en la porción superior del parche, y el río Lita, en la zona este, presentan trayectorias que generan patrones distintivos de sedimentación y flujo de nutrientes. Estas dinámicas impactan en la distribución de la vegetación y en la disponibilidad de recursos para la fauna, consolidando su importancia en el equilibrio ecosistémico. A su vez, las actividades humanas en la periferia del parche deben ser cuidadosamente reguladas para evitar alteraciones en los procesos hidrológicos.

La conservación de esta red hidrográfica es esencial para garantizar la funcionalidad de los ecotonos en el parche P-002.

Figura 47

Mapa de ríos del P-002



Cobertura de tierra

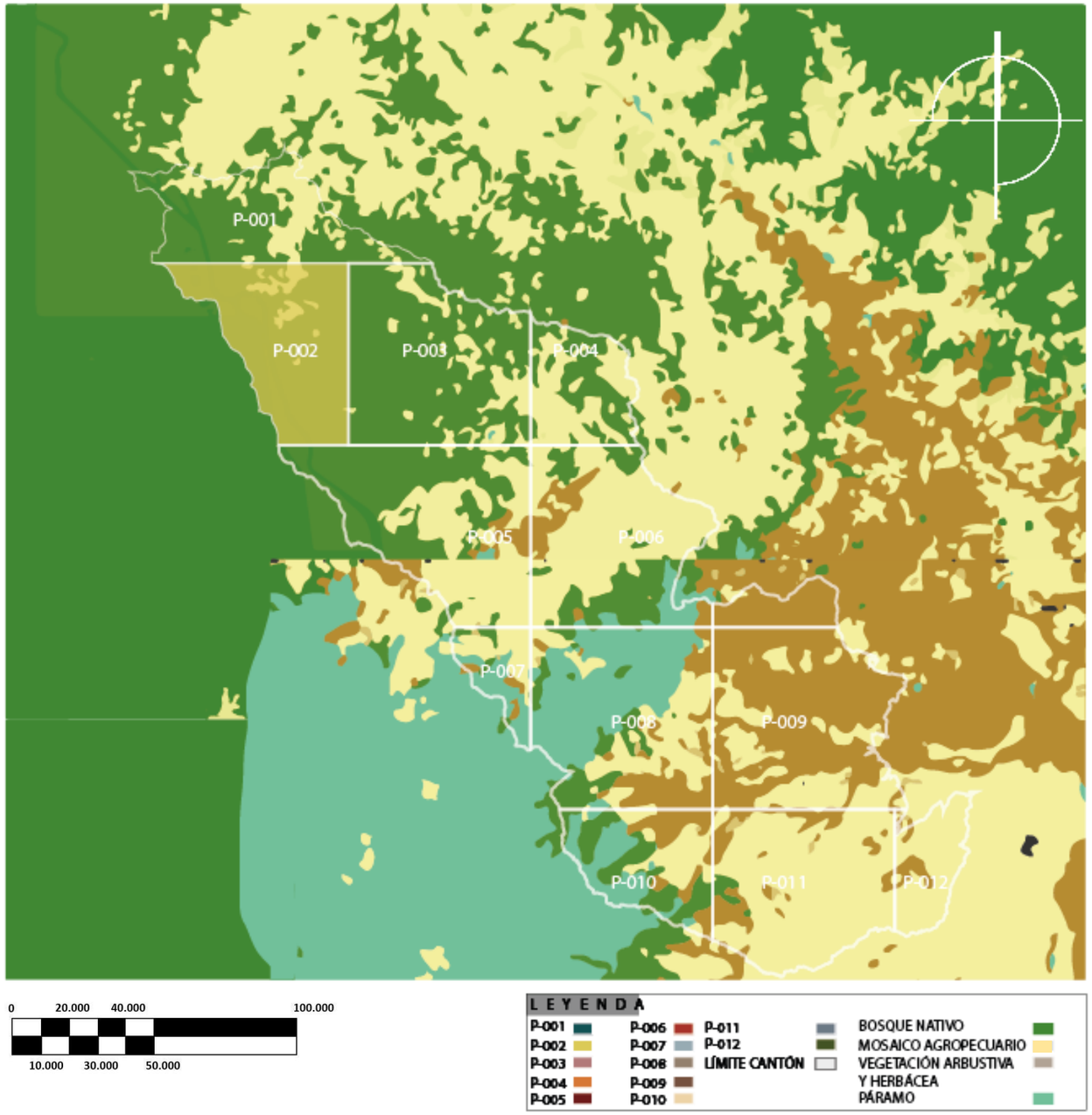
El parche P-002 como se observa en la figura 48, se caracteriza por una combinación predominante de bosque nativo y fragmentos de mosaico agropecuario, lo que evidencia una interacción constante entre actividades humanas y ecosistemas naturales. Este mosaico sugiere una zona de transición donde los usos del suelo han modificado parcialmente la estructura original del paisaje, creando ecotonos dinámicos que presentan retos y oportunidades para la conservación y el desarrollo sostenible.

La presencia de bosque nativo en este parche conserva una fracción significativa de la biodiversidad local y contribuye a la provisión de servicios ecosistémicos esenciales, como la regulación hídrica y la mitigación de la erosión del suelo. Sin embargo, las actividades agropecuarias, aunque fundamentales para la economía local, pueden representar una amenaza si no se manejan de manera sostenible, debido al riesgo de expansión de monocultivos, deforestación y degradación del suelo.

Desde un punto de vista, el parche P-002 funciona como un enlace entre áreas más naturales y áreas más intervenidas, promoviendo la conexión ecológica dentro del entorno. Este rol como zona de transición lo transforma en un elemento crucial para la administración de corredores biológicos, particularmente si se aplican tácticas de restauración ecológica que robustezcan las fronteras del bosque y fomenten una coexistencia equilibrada entre la producción agraria y la preservación.

Figura 48

Cobertura de tierra P-002



Nota. Adaptado del mapa del Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques, Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (2018)

Fauna

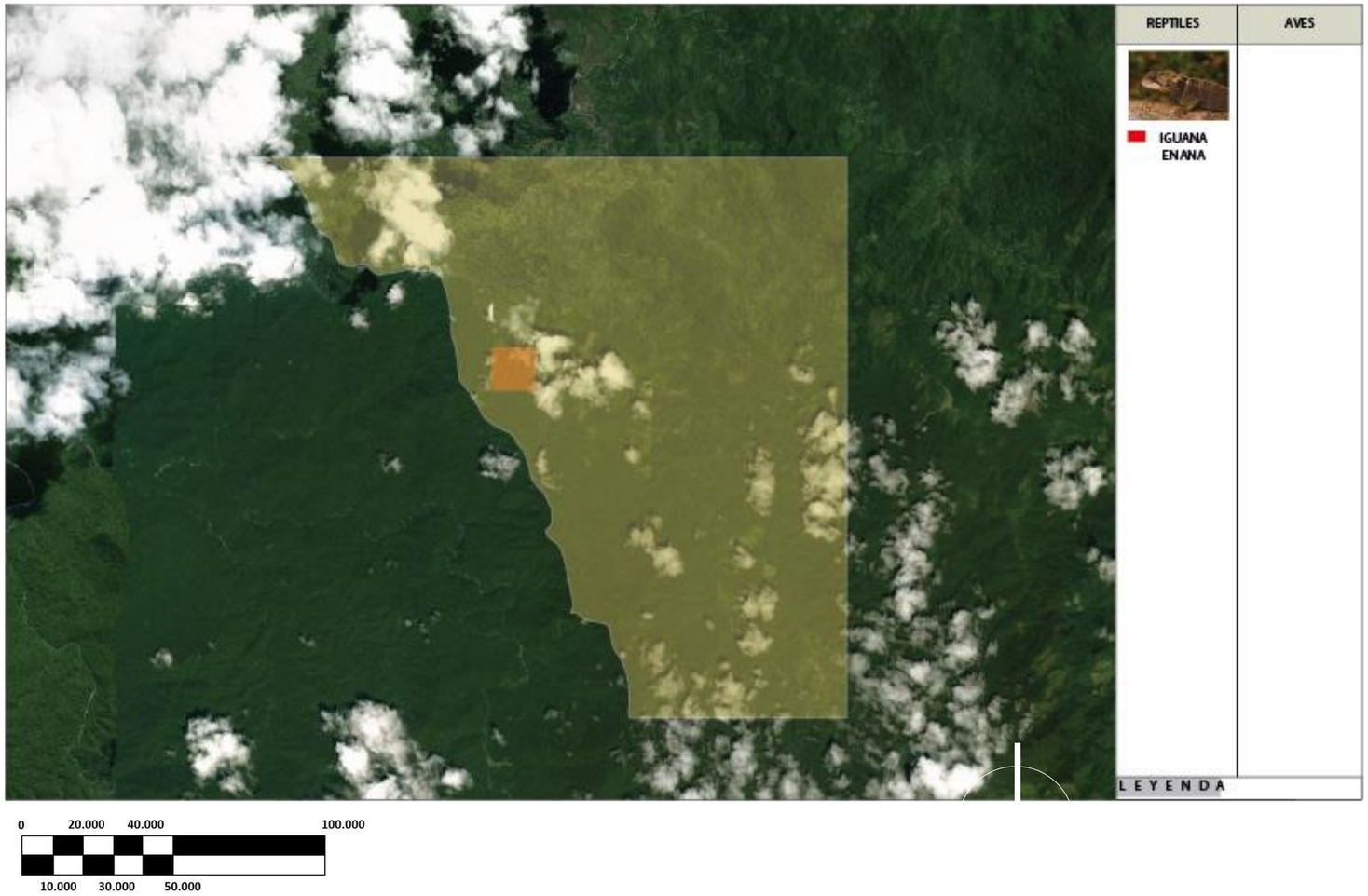
El Parche 002 como se observa en la figura 49, identificado en la imagen como un área clave dentro del mosaico ecológico regional, destaca por la presencia de la Iguana Enana como representante de su fauna. Este reptil, adaptado a las características específicas de este ecotono, constituye un indicador de la calidad ambiental y la funcionalidad ecológica de este espacio. Su ubicación estratégica resalta la importancia de los ecotonos como corredores biológicos que facilitan la dispersión y el flujo genético entre poblaciones.

El análisis preliminar del Parche 002 sugiere que se encuentra en una transición ecológica entre bosques densos y áreas más abiertas, lo que favorece la coexistencia de especies adaptadas a distintas condiciones. La presencia de la Iguana Enana indica un hábitat con disponibilidad de refugios naturales, una cobertura arbórea adecuada y una interacción dinámica con los recursos del entorno. Estos factores destacan la importancia de este parche en la conservación de especies sensibles.

El Parche 002 simboliza un reto y una posibilidad. Por un lado, su localización lo hace vulnerable a alteraciones medioambientales y acciones humanas, tales como la deforestación y la modificación en la utilización del suelo. Por otro lado, su abundancia biológica y su función en la interconexión ecológica lo sitúan como un objetivo esencial para estrategias de gestión sostenible que fusionen las demandas humanas con la conservación de la biodiversidad.

Figura 49

Mapa de fauna P-002



Nota. Adaptado del mapa de íNaturalistEc (2020)

Actividades de Impacto Ambiental

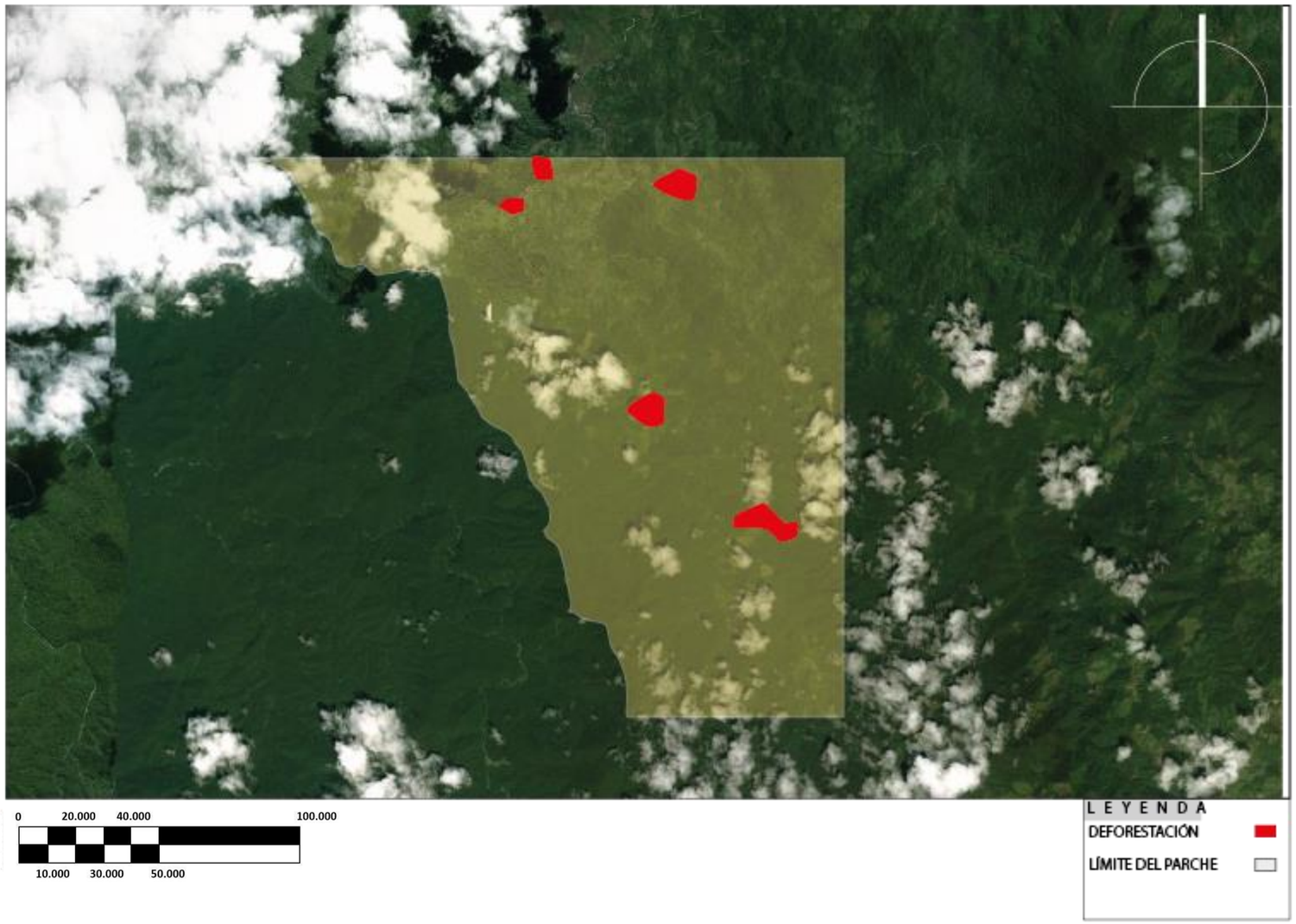
En el parche P-002 como se observa en la figura 50, se observan áreas claramente delimitadas donde las actividades humanas han impactado significativamente la cobertura terrestre, reflejado principalmente en zonas de deforestación señaladas en color rojo. Este parche está ubicado en una región de transición ecológica, lo que lo convierte en un ecotono clave para comprender los efectos de la fragmentación de hábitats y la alteración del paisaje natural. La configuración del territorio evidencia una presión antrópica, destacando la importancia de gestionar de forma sostenible estas áreas.

La acción humana en el parche P-002 ha provocado efectos que van más allá de la desaparición de vegetación. Estas modificaciones impactan de manera directa en la conectividad ecológica y en la presencia de albergues y recursos para la fauna local, amenazando así la biodiversidad de la zona. Es vital identificar las zonas críticas de deforestación para dar prioridad a las acciones de recuperación ecológica y preservación de los ecosistemas impactados.

La imagen satelital asociada al parche P-002 permite inferir patrones de cambio en el uso del suelo, indicando una expansión de actividades agrícolas o ganaderas que comprometen la integridad del ecosistema. Estas actividades no solo fragmentan el hábitat, sino que también alteran los procesos ecológicos fundamentales, como el ciclo del agua y la regulación climática local. Es esencial integrar datos científicos con estrategias participativas para minimizar estos impactos.

Figura 50

Mapa de deforestación P-002



Nota. Adaptado del mapa del Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques, Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (2018).

Parche P-003

Ubicación

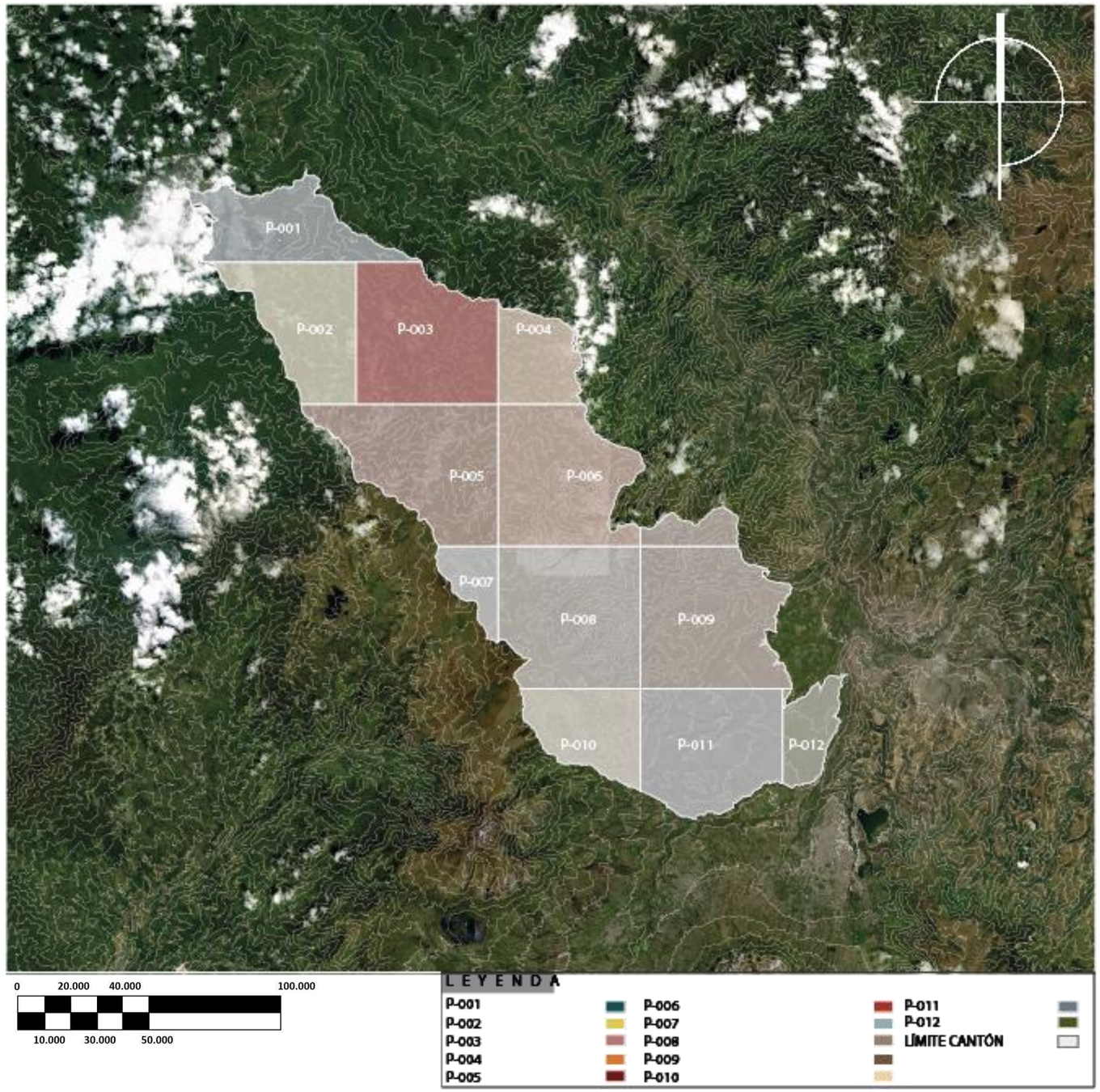
El parche P-003 como se observa en la figura 51, ubicado en las coordenadas 0.693968, -78.422509, se encuentra en la región central del área de estudio, al noreste de la parroquia La Merced de Buenos Aires. Su posición estratégica lo ubica entre dos zonas de transición clave, lo que lo convierte en un espacio idóneo para el estudio de los ecotonos y las dinámicas ecológicas asociadas. Este parche se distingue por su conexión con áreas adyacentes que reflejan variaciones en el uso del suelo, desde bosque primario hasta terrenos intervenidos.

Desde el análisis de la imagen, P-003 presenta una estructura relativamente compacta, aunque su configuración revela bordes irregulares que reflejan la interacción con actividades humanas en sus límites. Esto sugiere que el parche está siendo influenciado por procesos de fragmentación ecológica, que podrían estar relacionados con la expansión agrícola o la extracción de recursos naturales. Sin embargo, estas mismas características lo posicionan como un punto de interés para evaluar la resiliencia del ecosistema y los cambios en la biodiversidad local.

Es esencial comprender ecotonos como los detectados en P-003 para comprender las transiciones ecológicas y la capacidad de las especies para adaptarse a variaciones en el paisaje. Este parche tiene la capacidad de funcionar como un enlace ecológico entre hábitats desintegrados, facilitando el desplazamiento de especies y promoviendo la conexión del ecosistema. Su localización y estructura ofrecen posibilidades para elaborar tácticas de conservación dirigidas a reducir la disminución de la biodiversidad y fomentar la sostenibilidad de los recursos naturales.

Figura 51

Mapa de ubicación P-003



Topografía

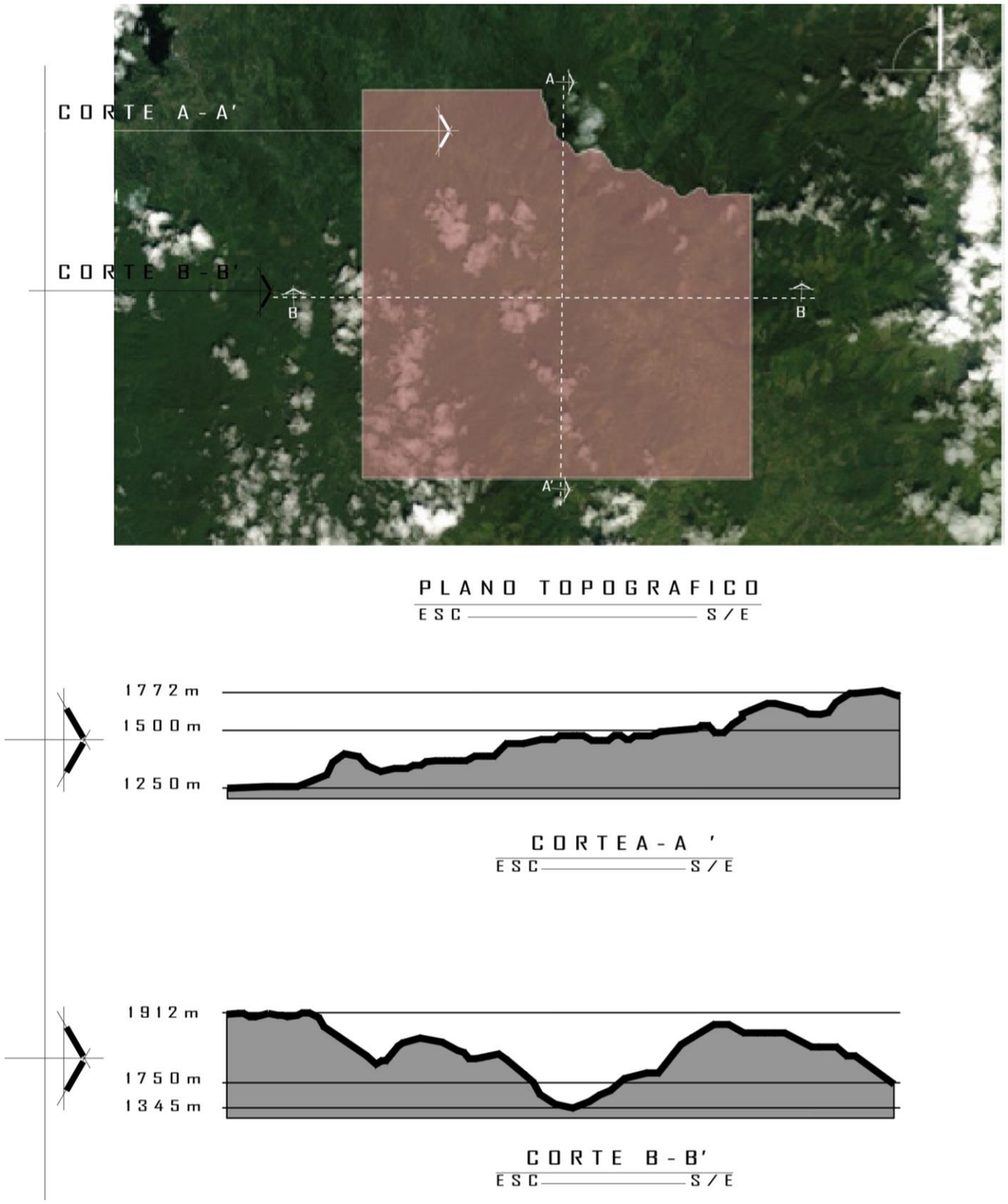
El plano topográfico presenta un área delimitada, resaltada en color rosado como se observa en la figura 52, que se encuentra dentro de un entorno natural caracterizado por una vegetación densa y una distribución altitudinal heterogénea. En este plano se incluyen dos cortes transversales, A-A' y B-B', que detallan las variaciones en la elevación del terreno, permitiendo una comprensión más precisa de la estructura geográfica del área.

El corte A-A', que abarca un rango altitudinal entre los 1250 y 1772 metros sobre el nivel del mar, muestra un ascenso constante con pequeñas irregularidades en el terreno. Este perfil sugiere un terreno inclinado y moderadamente uniforme, lo que lo hace adecuado para el análisis de gradientes ecológicos o la transición gradual entre comunidades vegetales. Las variaciones en la altitud, aunque menores, indican un entorno con variabilidad suficiente para albergar una diversidad de especies y promover interacciones ecológicas específicas.

Por otro lado, el corte B-B' muestra un rango altitudinal más amplio, entre los 1345 y 1912 metros, con mayores oscilaciones topográficas. En este perfil se aprecian pendientes pronunciadas y depresiones intercaladas, lo que podría indicar la presencia de valles o microhábitats diferenciados. Esta mayor complejidad geomorfológica sugiere un paisaje más dinámico, lo que podría influir significativamente en las dinámicas ecológicas del área, como la distribución de especies y la formación de ecotonos.

Figura 52

Ilustración topografía P-003



Hidrografía

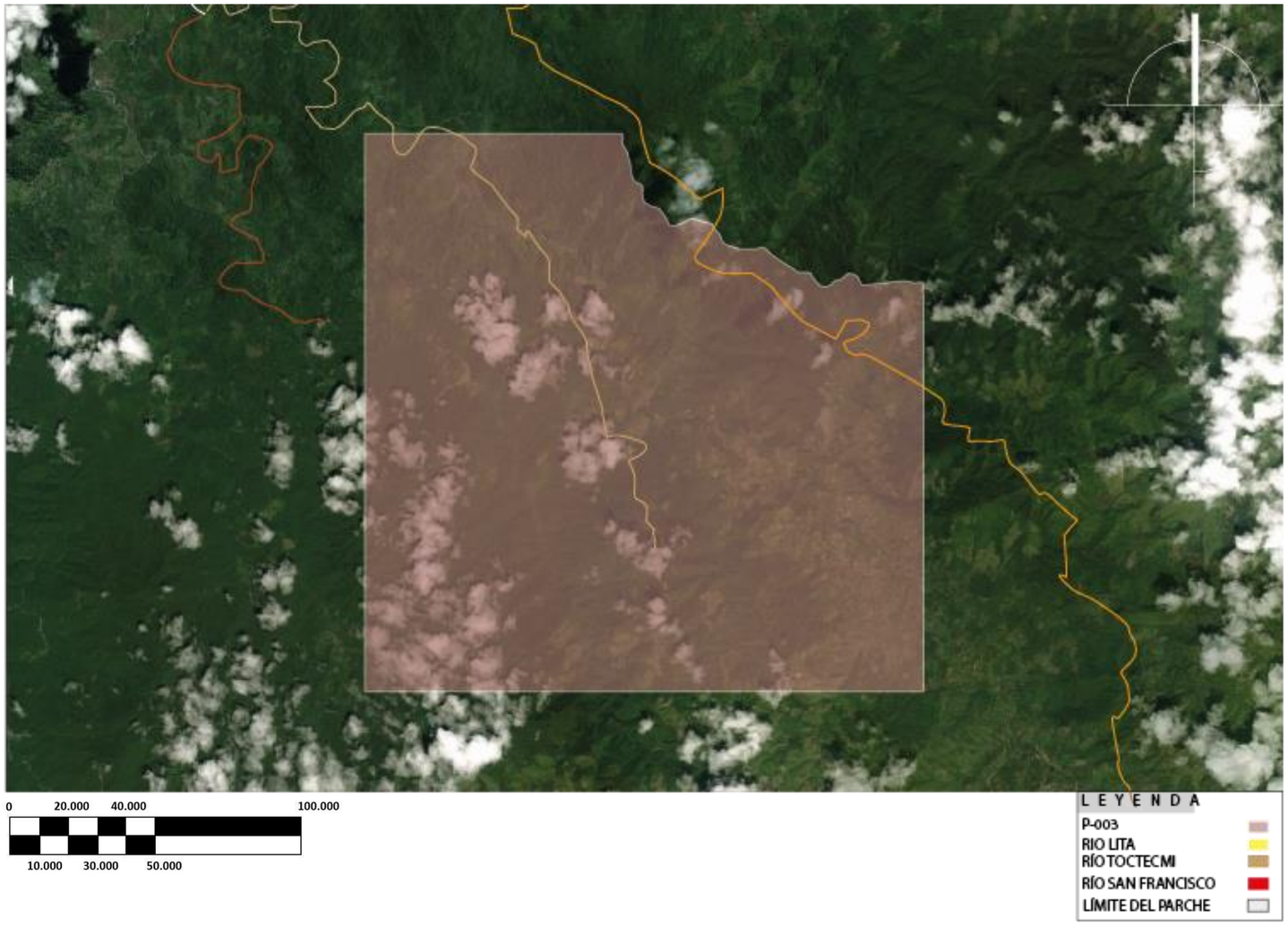
El parche P-003 como se observa en la figura 53, presenta una hidro geografía dominada por el río Lita como eje principal, acompañado de ramificaciones menores que enriquecen su entorno ecológico. La delimitación espacial evidencia un área influenciada por las dinámicas hidrológicas del río, lo que promueve la formación de zonas de transición o ecotonos a lo largo de su curso. Estas zonas representan espacios estratégicos para el intercambio de biodiversidad y la conservación de hábitats clave en el mosaico paisajístico.

La presencia del río Lita en este parche es crucial para el mantenimiento de la funcionalidad ecológica, actuando como un corredor biológico que conecta diversos ecosistemas. Su recorrido, en conjunto con la pendiente del terreno, influye en la distribución de la vegetación y los recursos hídricos, creando gradientes que sustentan una gran variedad de especies. Los márgenes del río son espacios vitales para la fauna, que encuentra en ellos refugio, alimento y sitios de reproducción.

El estudio topográfico de la región señala que la inclinación moderada promueve procesos de escorrentía y sedimentación, que resultan fundamentales para la regeneración natural de los terrenos y la repartición de nutrientes. Esto, por consiguiente, favorece el balance entre los sistemas terrestres y acuáticos, subrayando la relevancia de la gestión sostenible de la cuenca del río Lita y sus zonas de influencia. Es necesario regular los efectos acumulativos de la actividad humana para prevenir el deterioro de estos procesos naturales.

Figura 53

Mapa de ríos del P-003



Cobertura de tierra

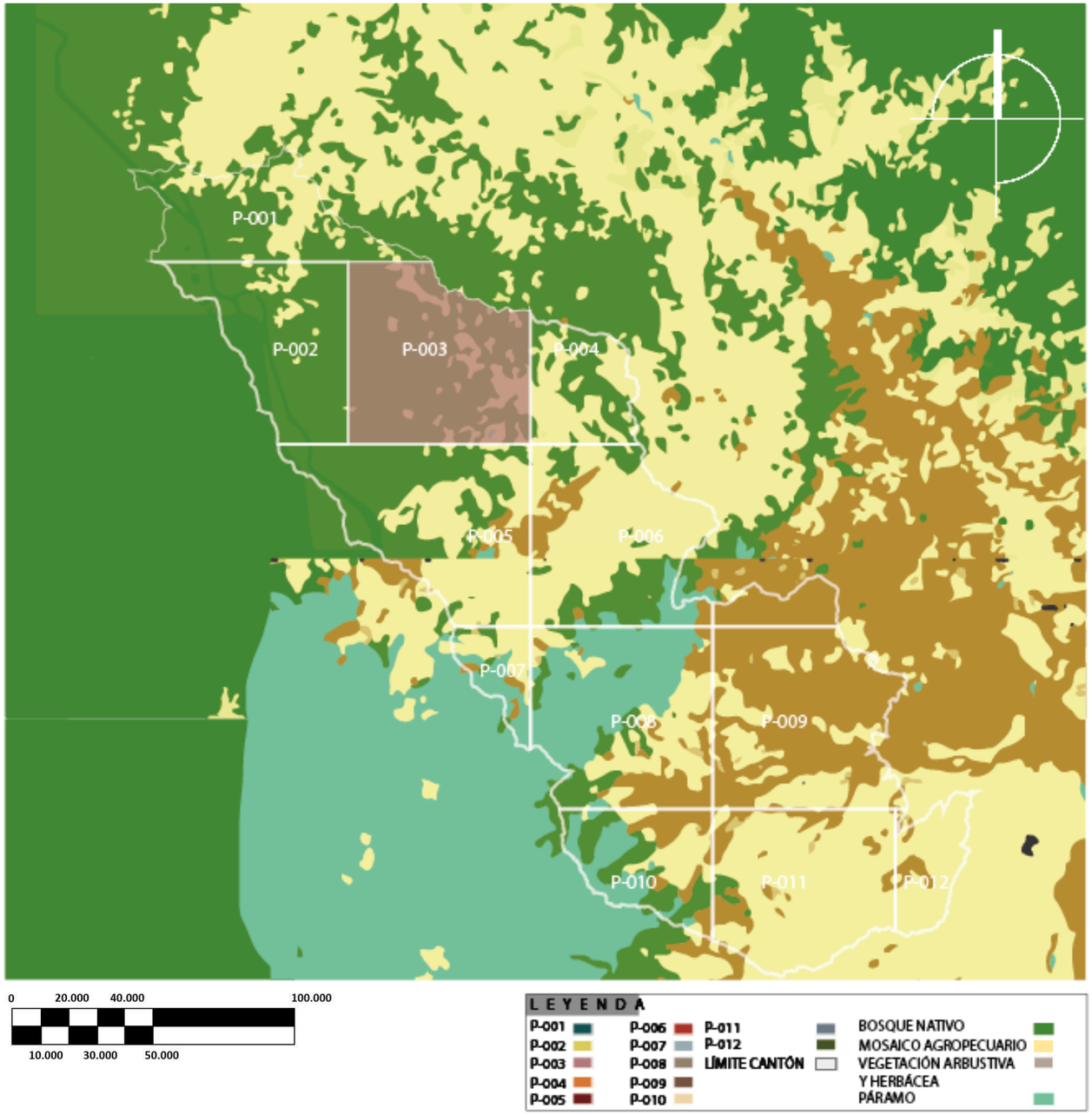
El parche P-003 como se observa en la figura 54, está caracterizado por una presencia mayoritaria de bosque nativo, lo que lo posiciona como un área de alta relevancia ecológica dentro del paisaje regional. Este predominio de bosque nativo se encuentra complementado por zonas de mosaico agropecuario, lo que sugiere un entorno de transición donde coexisten ecosistemas naturales con actividades humanas. Esta configuración resalta su importancia como ecotono, al facilitar la interacción entre la biodiversidad del bosque y las dinámicas productivas humanas.

El bosque nativo dentro de este parche es esencial para el mantenimiento de la biodiversidad local y para la provisión de servicios ecosistémicos, como la regulación del agua, la captura de carbono y el refugio de fauna silvestre. Sin embargo, la presencia de mosaico agropecuario indica un nivel de presión antrópica que podría alterar la dinámica del ecosistema si no se manejan adecuadamente las actividades humanas en las áreas aledañas.

Desde el punto de vista de la conectividad ecológica, el parche P-003 funciona como un enlace esencial que facilita la continuidad entre zonas de bosque autóctono en paisajes fragmentados. Esta interconexión no solo favorece la migración de especies, sino que también potencia la capacidad de resistencia del ecosistema ante las consecuencias del cambio climático y las tensiones humanas.

Figura 54

Cobertura de tierra P-003



Nota. Adaptado del mapa del Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques, Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (2018).

Actividades de Impacto Ambiental

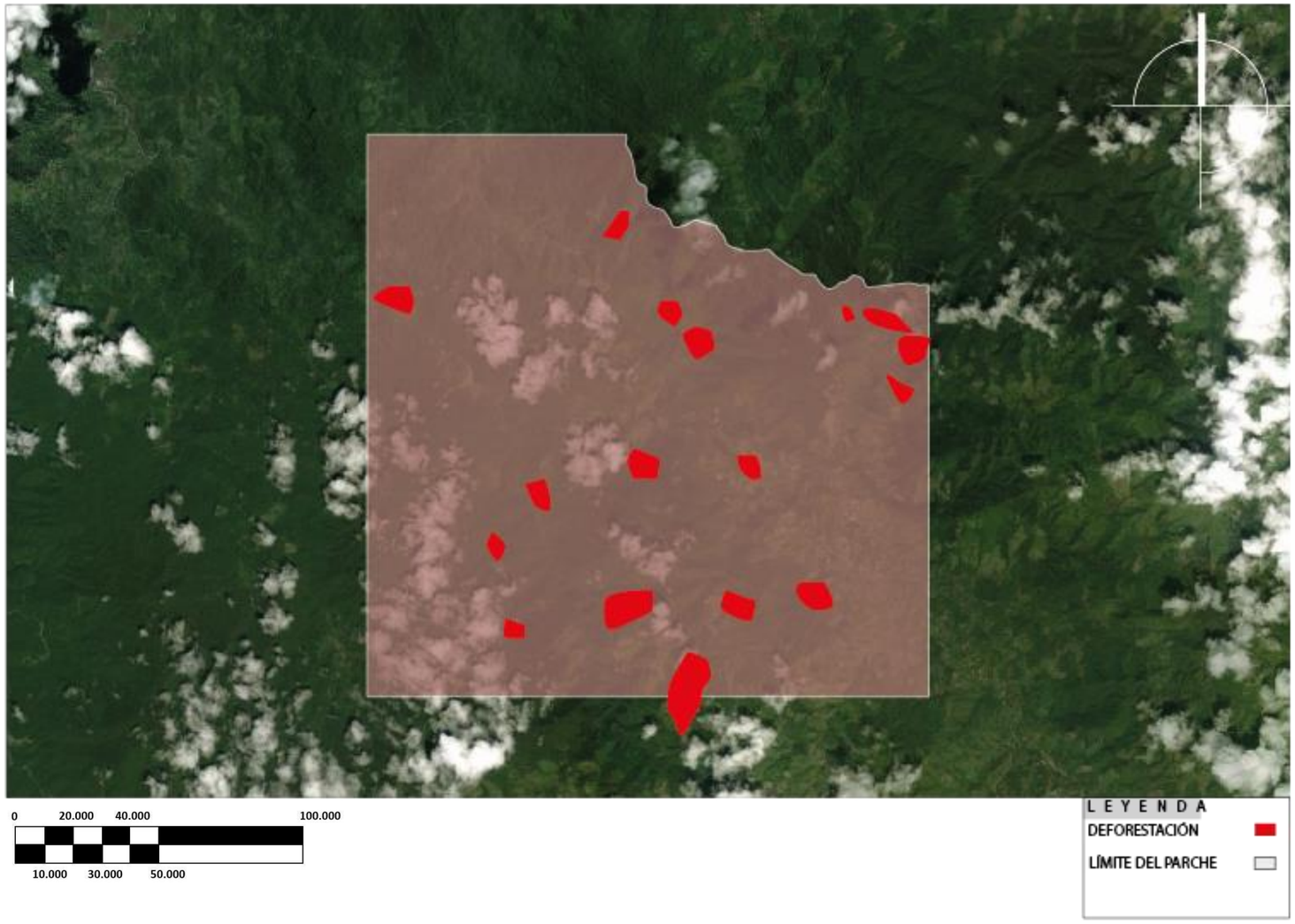
En el parche P-003 como se observa en la figura 55, se identifica una notable fragmentación del paisaje natural, marcada por múltiples zonas de deforestación distribuidas de manera dispersa dentro del límite del parche. Estas áreas degradadas, representadas en rojo, indican una presión humana significativa, probablemente asociada a actividades agrícolas, ganaderas o de extracción de recursos. Esta situación representa un desafío para la continuidad ecológica y para la funcionalidad de los servicios ecosistémicos en la región.

El desgaste evidenciado en este parche no solo reduce la cobertura de plantas, sino que también impacta de manera directa en la biodiversidad del lugar. La desaparición de hábitats obstaculiza los intercambios genéticos entre especies, lo que podría poner en riesgo su habilidad para adaptarse a variaciones ambientales. Igualmente, el efecto se aplica a procesos ecosistémicos fundamentales, tales como la regulación del agua, la captura de carbono y la polinización, que están vinculados a la integridad del paisaje.

La distribución dispersa de las áreas deforestadas refleja un patrón que dificulta la regeneración natural del ecosistema. Además, estas áreas degradadas pueden actuar como puntos de entrada para especies invasoras, alterando aún más la dinámica ecológica del lugar. Este análisis resalta la necesidad de acciones concretas que prioricen la recuperación de estos espacios y el establecimiento de conectividad entre fragmentos de bosque remanente para garantizar la resiliencia del ecosistema.

Figura 55

Mapa de deforestación P-003



Nota. Adaptado del mapa del Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques, Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (2018).

Parche P-004

Ubicación

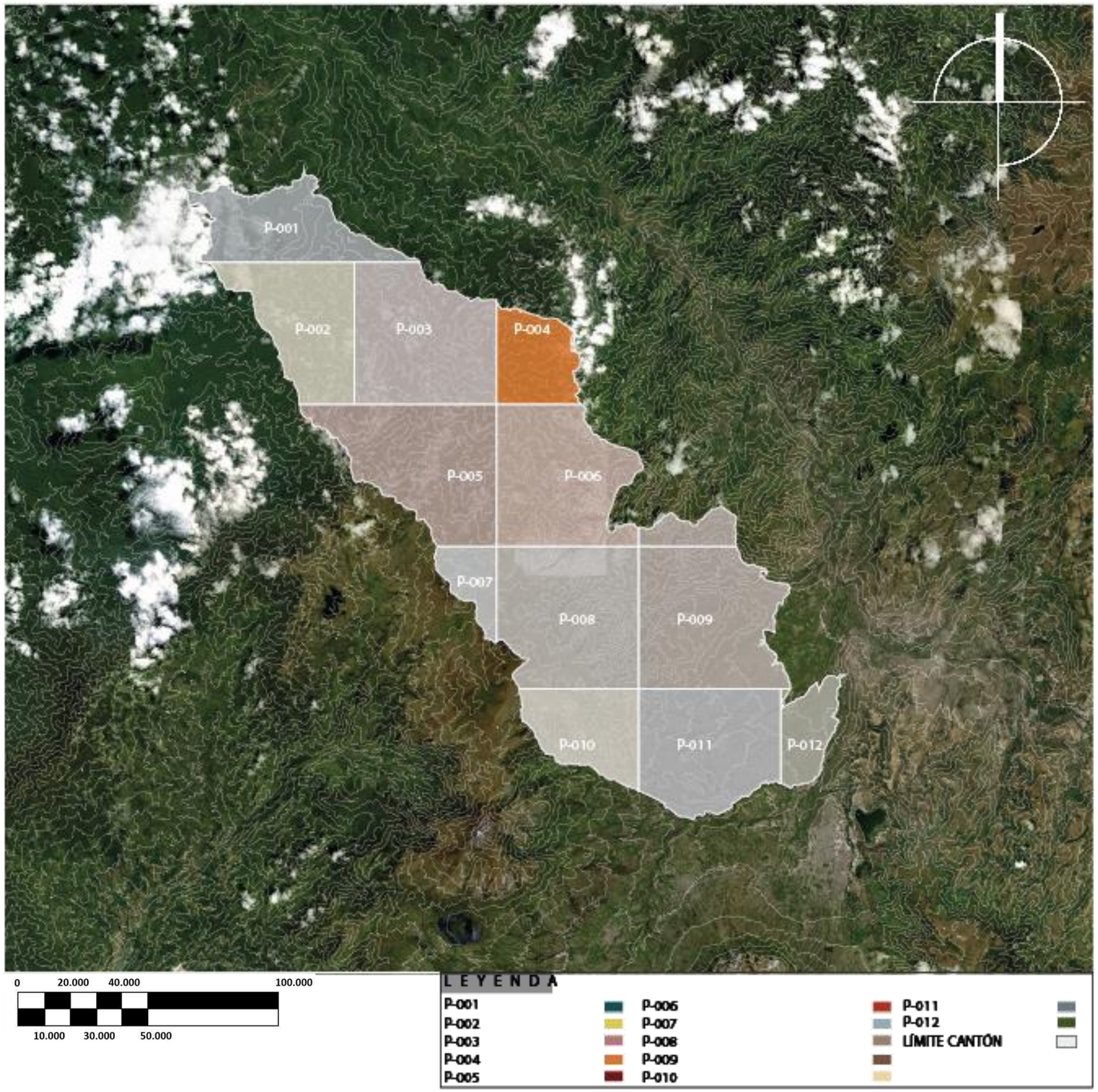
El parche P-004 como se observa en la figura 56, ubicado en las coordenadas 0.662023, -78.325313, se encuentra al noreste de la parroquia La Merced de Buenos Aires, en una región que combina características ecológicas de transición entre los ecosistemas locales. Este parche es representativo de un espacio donde confluyen áreas de bosque fragmentado y zonas intervenidas, lo que lo posiciona como un sitio estratégico para analizar las interacciones entre actividades humanas y dinámicas ecológicas.

En la imagen se observa que P-004 cuenta con una morfología relativamente regular, pero con bordes que denotan presión antrópica. Esto podría estar relacionado con actividades agrícolas o ganaderas en las cercanías, las cuales pueden influir en la pérdida de biodiversidad y modificar los patrones de conectividad ecológica. A pesar de ello, el parche mantiene una proporción considerable de vegetación que actúa como refugio para especies locales y contribuye a la regulación de procesos ecosistémicos.

Es fundamental el estudio de este parche para entender los ecotonos, dado que su localización facilita la identificación de los gradientes ecológicos existentes en la zona. P-004 podría actuar como un enlace entre otros parches vecinos, promoviendo el intercambio de especies y asegurando la continuidad de funciones ecológicas esenciales. Además, su análisis puede proporcionar datos útiles para elaborar estrategias de restauración y conservación que se ajusten a las particularidades del territorio.

Figura 56

Mapa de ubicación P-004



Topografía

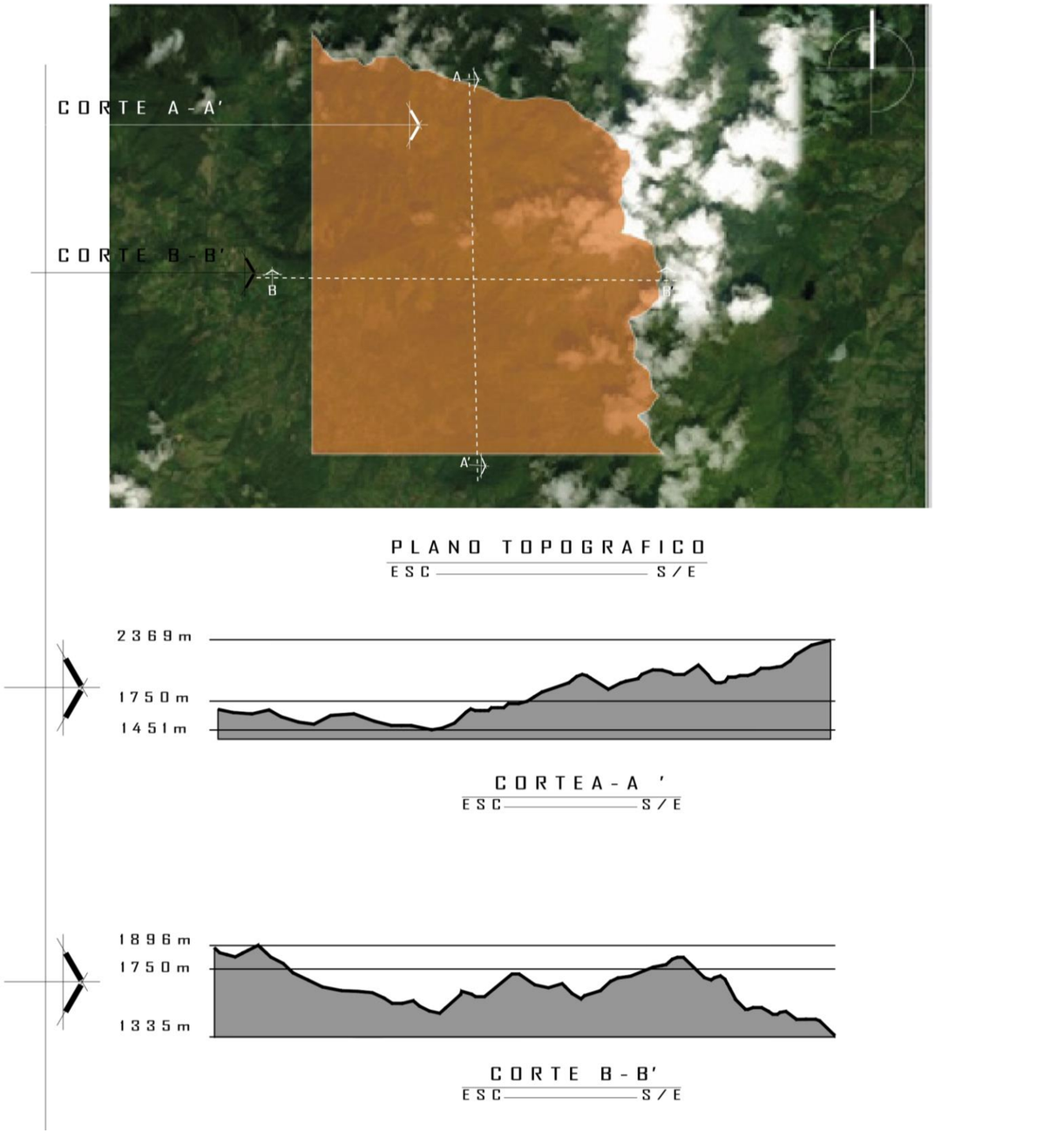
En el plano topográfico delimitado por un área en tonos naranjas como se observa en la figura 57, el cual incluye dos cortes específicos: A-A' y B-B'. Estos cortes muestran la variación altitudinal del terreno, permitiendo interpretar las características del relieve dentro del área de estudio. El plano combina imágenes satelitales con representaciones gráficas de las curvas de nivel y los perfiles de elevación, lo que facilita visualizar los cambios topográficos en el paisaje.

El corte A-A' presenta una altitud que varía entre los 1451 m y los 2368 m, con una pendiente que incrementa hacia el extremo derecho, reflejando una topografía abrupta. Este perfil sugiere un gradiente altitudinal significativo que podría influir en la formación de ecotonos dentro de esta sección del área de estudio. Por otro lado, el corte B-B' muestra altitudes entre 1835 m y 1896 m, con variaciones más moderadas, lo que indica un relieve menos pronunciado en comparación con A-A'.

En el plano general, se aprecia que la zona delimitada tiene una forma irregular y está ubicada en un entorno de vegetación densa, evidenciado por la imagen satelital de fondo. Este contexto visual destaca la relación entre el relieve y los parches ecológicos, así como posibles zonas de transición entre diferentes comunidades vegetales. Las curvas de nivel y los cortes transversales refuerzan la importancia de los cambios topográficos en la estructura y configuración del paisaje.

Figura 57

Ilustración topografía P-004



Hidrografía

El parche P-004 como se observa en la figura 58, está dominado por una red hidrográfica que incluye el río Lita como elemento central. Este río, junto con otros cuerpos de agua menores, establece un sistema fluvial que desempeña un papel clave en la conectividad ecológica y la provisión de servicios ecosistémicos esenciales en el área.

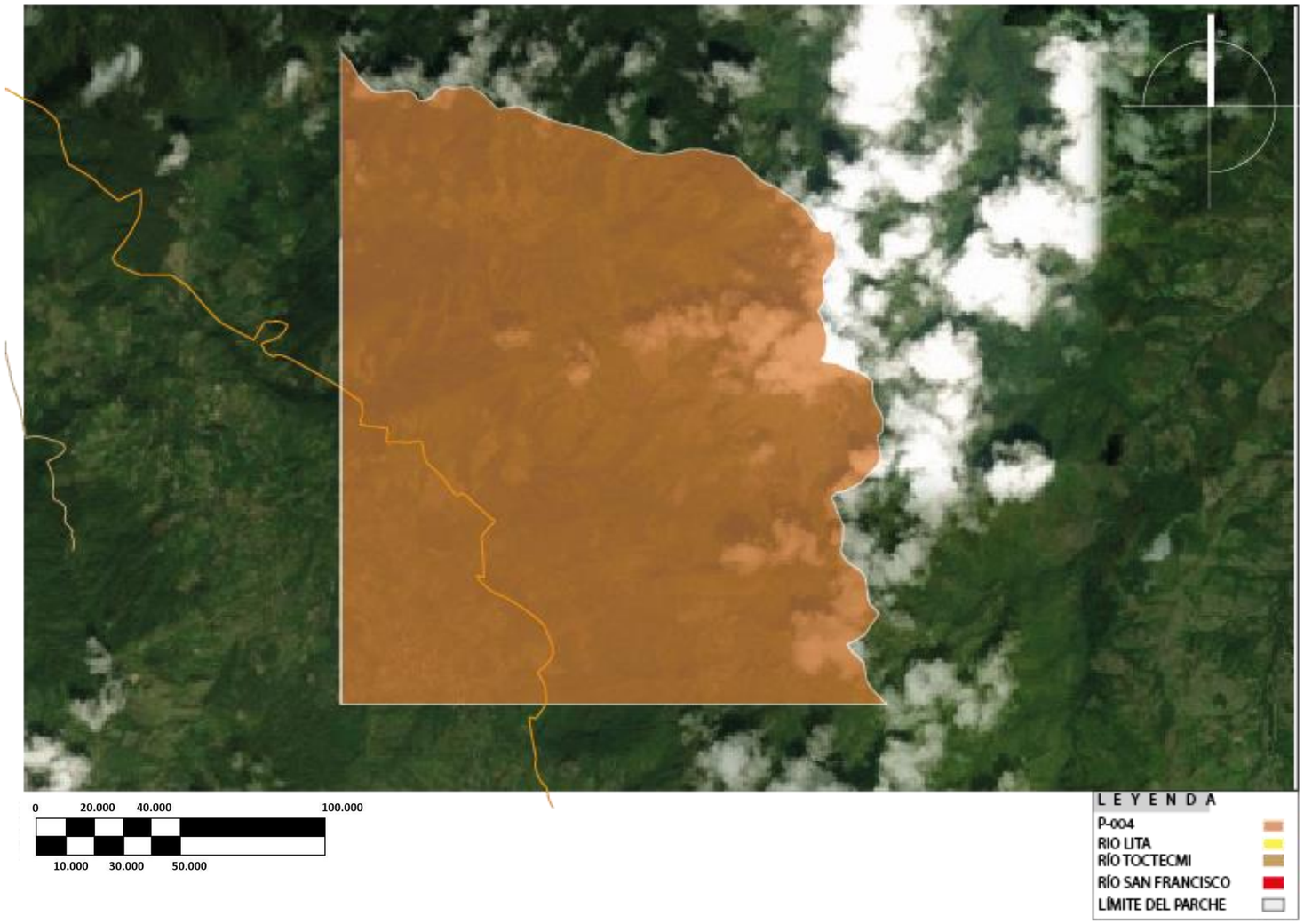
El curso del río Lita dentro del parche destaca por su influencia en los patrones de biodiversidad. Las áreas ribereñas ofrecen hábitats esenciales para la flora y fauna local, creando gradientes de humedad y microhábitats que sustentan comunidades biológicas diversas. Las zonas de inundación asociadas al río también contribuyen a procesos ecológicos, como la regeneración natural y el reciclaje de nutrientes, que son cruciales para mantener la productividad del ecosistema.

La topografía y pendiente del terreno en el parche P-004 favorecen la dinámica hidrológica, incluyendo la recarga de acuíferos y el flujo superficial del agua. Estas características también influyen en la distribución del suelo y la vegetación, generando paisajes variados que soportan distintos tipos de hábitats.

Por otro lado, la conservación de la integridad del río Lita y sus tributarios en el parche P-004 es fundamental para garantizar la continuidad de los procesos hidrológicos y ecológicos. Las actividades humanas que puedan alterar el régimen hidrológico, como la deforestación y el uso intensivo del suelo, deben gestionarse cuidadosamente para evitar impactos negativos en la calidad del agua y la biodiversidad.

Figura 58

Mapa de ríos del P-004



Cobertura de tierra

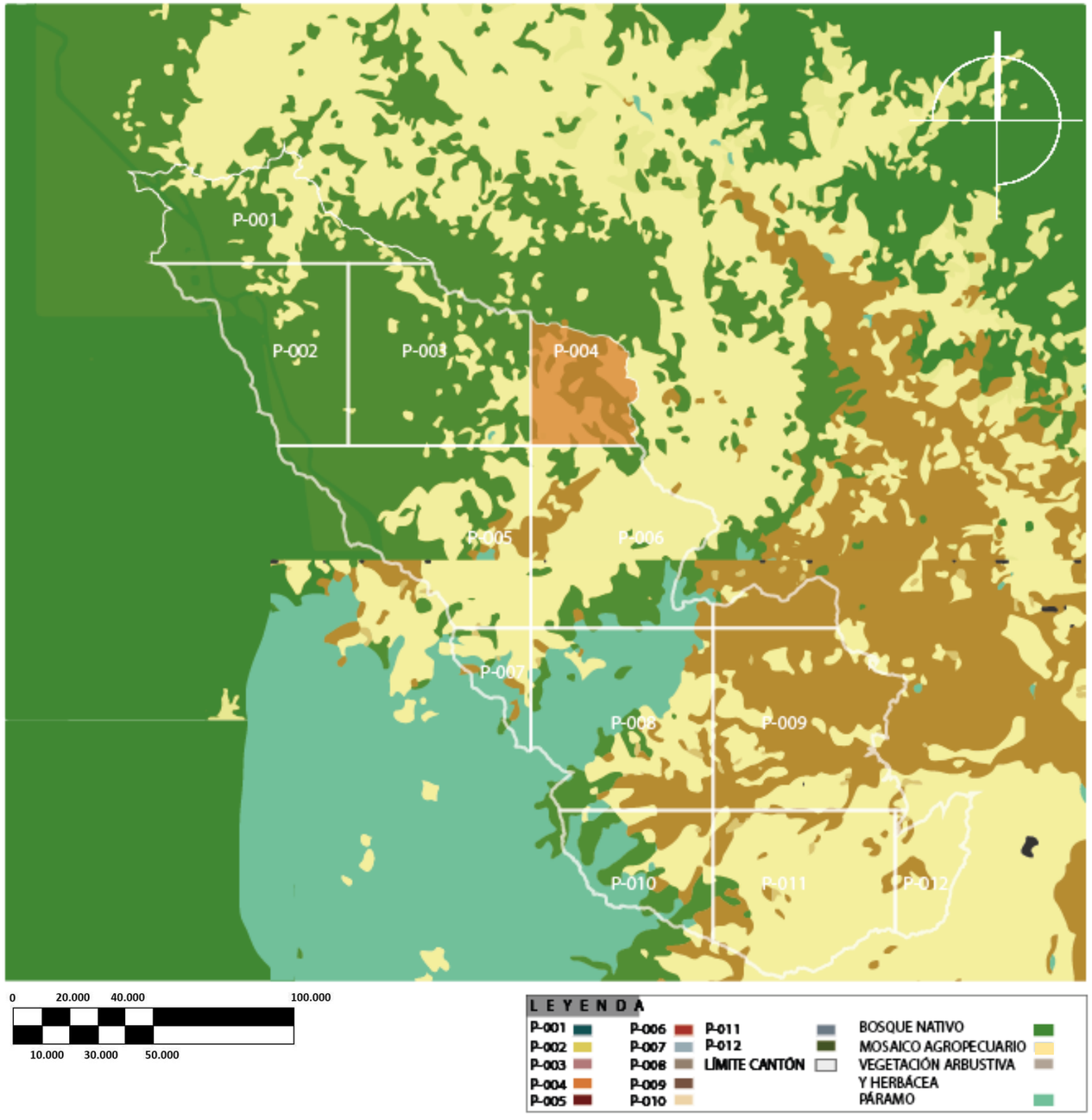
En el parche P-004 como se observa en la figura 59, se observa un predominio del mosaico agropecuario, acompañado por fragmentos significativos de bosque nativo. Esta configuración refleja una interacción activa entre los usos humanos del suelo y los ecosistemas naturales, lo que lo convierte en un área clave para analizar los efectos de los ecotonos. La coexistencia de estas coberturas sugiere un entorno de transición con implicaciones tanto ecológicas como socioeconómicas.

El mosaico agropecuario, al ser la cobertura dominante, indica una fuerte influencia de actividades humanas, como la agricultura y la ganadería. Estas actividades pueden generar presiones sobre los remanentes de bosque nativo, reduciendo su capacidad para brindar servicios ecosistémicos como la regulación del microclima, la conservación del suelo y la biodiversidad. Sin embargo, los fragmentos de bosque nativo presentes aún desempeñan un papel crítico como refugio para la fauna y como conectores ecológicos.

El parche P-004 constituye un ejemplo típico de ecotono donde se cruzan los límites de dos sistemas diferentes. Los fragmentos de bosque nativo dentro del mosaico agropecuario podrían actuar como "islotes ecológicos", permitiendo el movimiento de especies y promoviendo la diversidad genética. La interacción entre las coberturas también puede facilitar el flujo de nutrientes y energía entre ambos sistemas.

Figura 59

Cobertura de tierra P-004



Nota. Adaptado del mapa del Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques, Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (2018).

Actividades de Impacto Ambiental

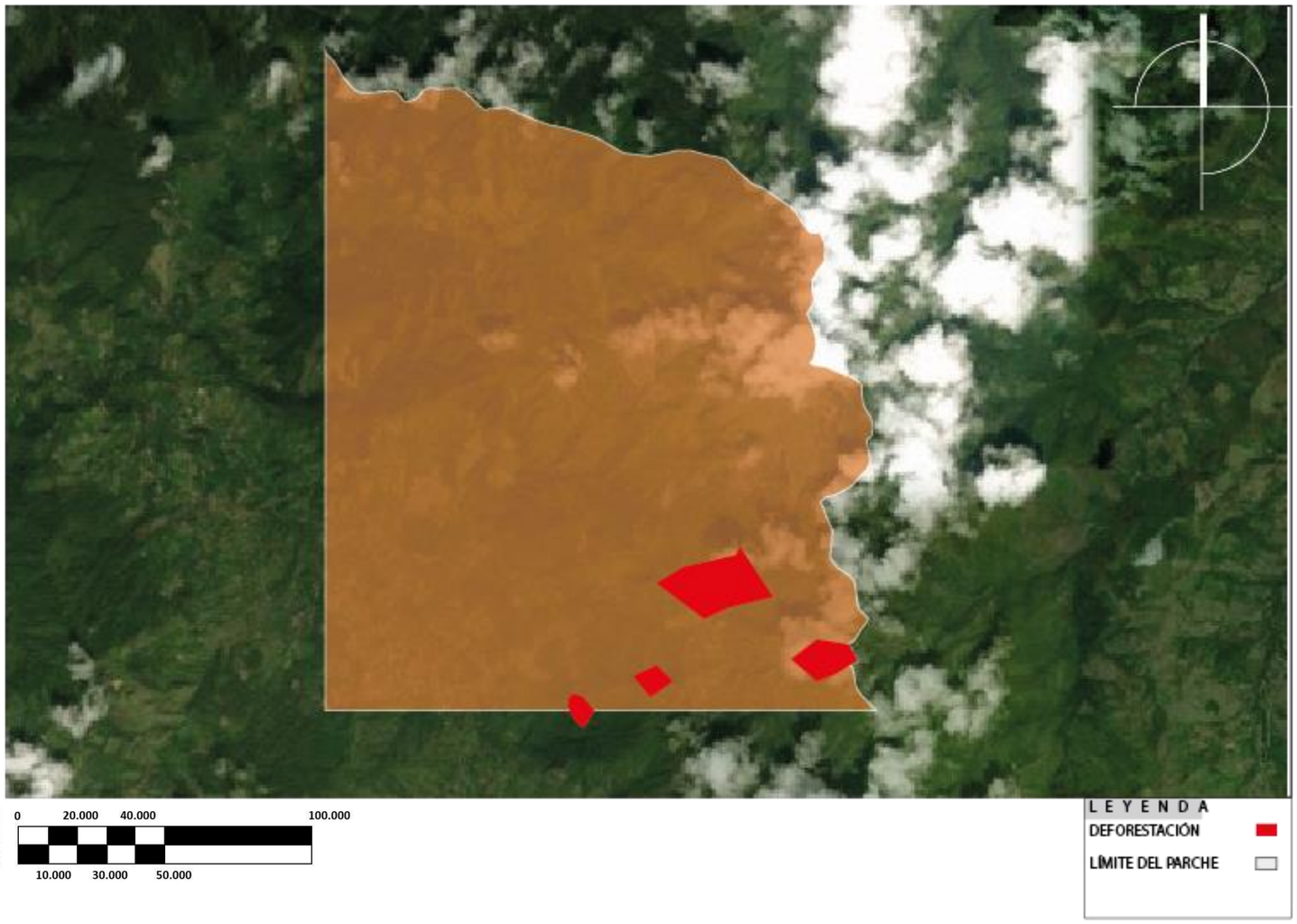
El análisis del parche P-004 como se observa en la figura 60, revela una distribución concentrada de áreas de deforestación, representadas en rojo, hacia la zona sur del límite del parche. Estas manchas de pérdida de cobertura forestal se encuentran rodeadas por una matriz relativamente continua de vegetación, lo que evidencia una fragmentación moderada, pero con implicaciones significativas para la estabilidad ecológica del ecosistema en este sector. La localización de estas áreas degradadas puede estar relacionada con actividades humanas recurrentes, como la agricultura extensiva o el desarrollo de infraestructura.

Desde el punto de vista de los ecotonos, estas áreas de impacto producen discontinuidades ecológicas que modifican el cambio natural entre ecosistemas, impactando tanto a las especies que se han adaptado a estas áreas de frontera como a las comunidades centrales de los parches. En este parche, los ecotonos poseen un gran potencial para transformarse en áreas vulnerables, donde la biodiversidad podría ser disminuida debido a la presión humana. Es vital entender la manera en que estos límites afectan la dinámica de las especies y los procesos ecosistémicos que se sustentan en estas zonas de interacción.

El patrón de deforestación observado en este parche sugiere que el impacto humano no es uniforme, lo que podría representar una oportunidad para implementar estrategias focalizadas de restauración. La recuperación de estas áreas degradadas podría beneficiar tanto a las especies locales como a los servicios ecosistémicos, especialmente aquellos relacionados con la mitigación del cambio climático y la regulación hidrológica. Además, se deben priorizar medidas que reduzcan la fragmentación adicional, promoviendo corredores biológicos que conecten los fragmentos aislados.

Figura 60

Mapa de deforestación P-004



Nota. Adaptado del mapa del Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques, Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (2018).

Parche P-005

Ubicación

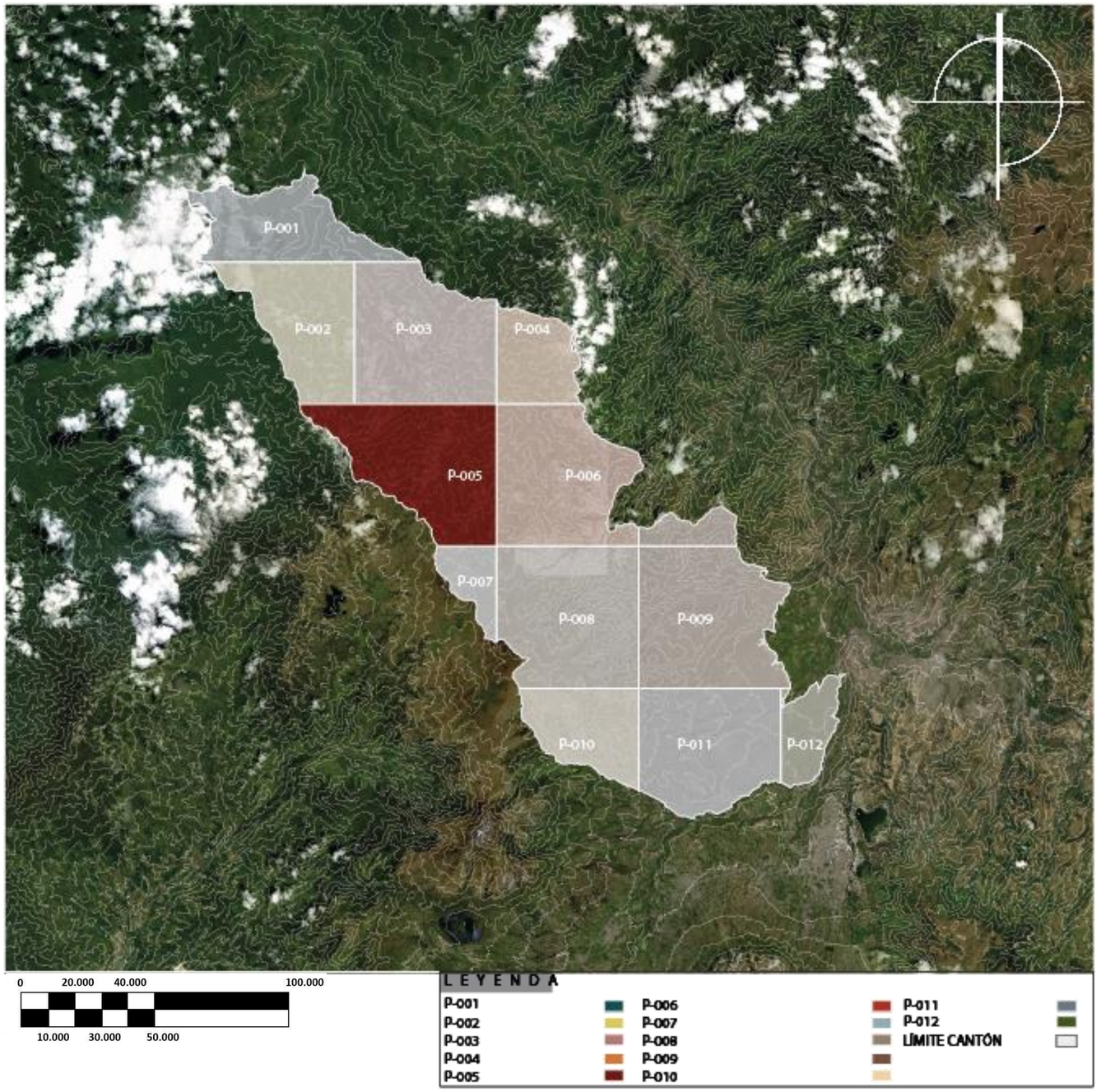
El Parche 005 como se observa en la figura 61, se encuentra ubicado en las coordenadas 0.563867, -78.369854, dentro del cantón Buenos Aires, correspondiente a la zona identificada en el mapa de análisis de ecotonos. Este parche está caracterizado por una interacción significativa entre ecosistemas de transición. Al analizar la imagen, se observa un terreno predominantemente montañoso con una cobertura vegetal densa, lo que indica un área propicia para el estudio de dinámicas ecológicas como los gradientes de biodiversidad.

Desde la perspectiva geográfica, el parche se dirige hacia el norte del cantón y parece ser un punto estratégico de vinculación entre las áreas de mayor altitud y las zonas más bajas de la región. Esto implica el paso continuo de especies, nutrientes y energía a través del ecotono, lo que podría verse afectado por la topografía y las condiciones meteorológicas locales. Estas particularidades lo hacen un campo de interés para analizar los efectos del cambio climático y las acciones humanas en los ecosistemas.

Por lo tanto, el Parche 005 actúa como un corredor biológico natural que conecta distintas comunidades ecológicas. Su ubicación en una zona de transición permite la coexistencia de especies de diferentes adaptaciones, lo que incrementa su importancia como un reservorio de biodiversidad. Sin embargo, también lo expone a posibles presiones antropogénicas, como la deforestación o el uso de suelos para actividades agrícolas, lo que podría alterar sus dinámicas naturales.

Figura 61

Mapa de ubicación P-005



Topografía

El plano topográfico representa una zona caracterizada por un relieve montañoso como se observa en la figura 62, con altitudes que oscilan entre los 2330 m y los 3505 m. El área delimitada en color rojo muestra un terreno irregular con pendientes significativas, evidenciado por los cortes transversales A-A' y B-B'. Las curvas de nivel reflejan una topografía accidentada, con gradientes de altitud que varían de forma pronunciada en ciertos sectores.

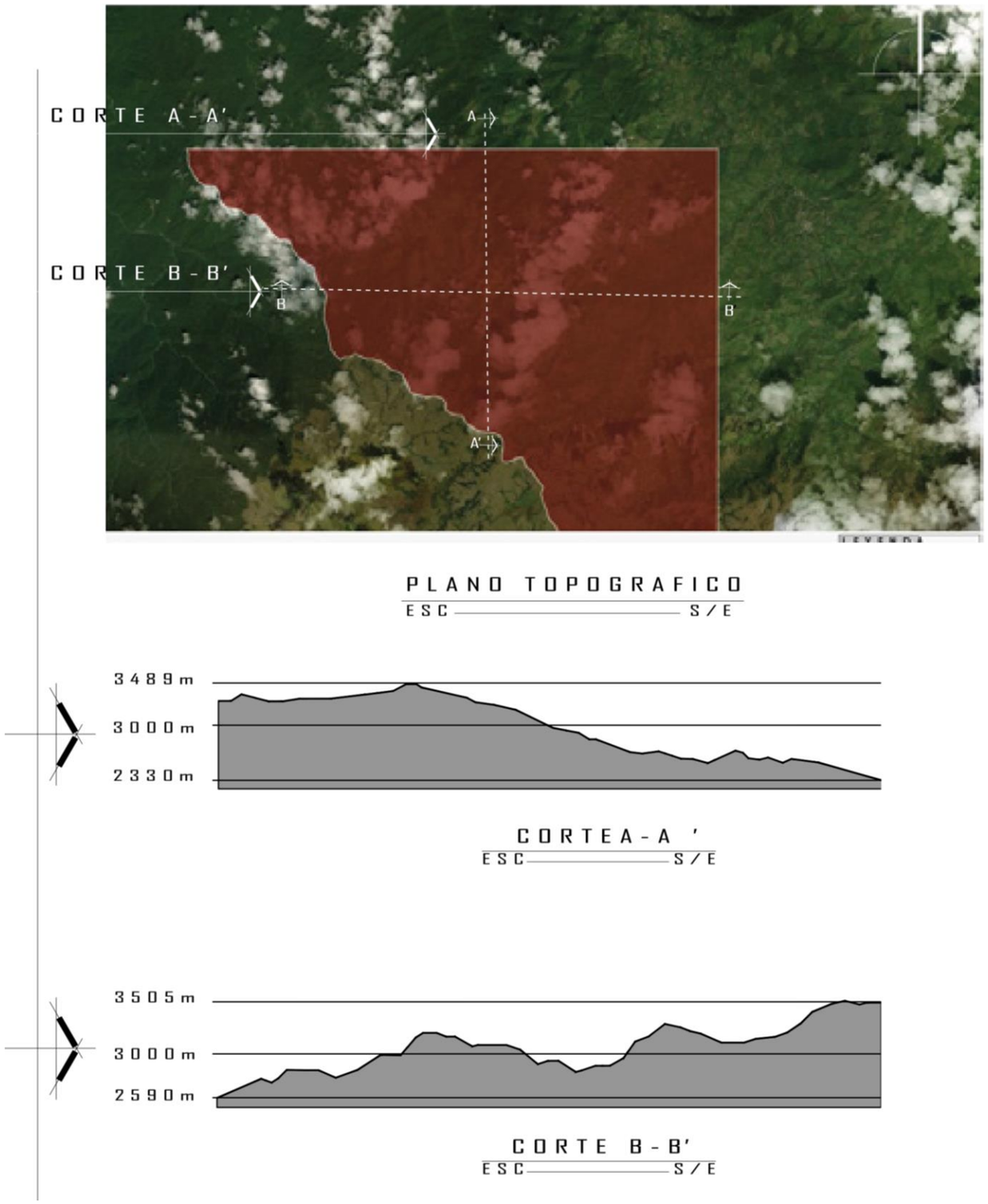
El corte A-A' muestra una pendiente ascendente hasta alcanzar un punto máximo de 3489 m, seguido por un descenso progresivo hacia los 2330 m. Este perfil indica un relieve montañoso con inclinaciones diferenciadas, donde las pendientes se distribuyen de manera uniforme en la primera sección y descienden gradualmente en la segunda.

El corte B-B' revela un terreno más complejo, con picos que alcanzan los 3505 m y depresiones que descienden hasta los 2590 m. Este perfil refleja una topografía más abrupta y accidentada, con cambios altitudinales significativos que podrían estar asociados a procesos geomorfológicos como escarpes y valles profundos.

En general, la topografía de la zona es altamente variable, con pendientes marcadas y altitudes elevadas. Las características del relieve sugieren un entorno de alta complejidad geomorfológica, donde las variaciones en la elevación pueden influir en la distribución de elementos naturales y la dinámica ambiental de la región.

Figura 62

Ilustración topografía P-005



Hidrografía

El parche P-005 como se observa en la figura 63, se caracteriza por la presencia de pequeñas cuencas hidrográficas que se originan a partir de sistemas más grandes en áreas circundantes. Estas cuencas actúan como reservorios naturales de agua y representan la fuente principal de humedad y nutrientes para el ecosistema local.

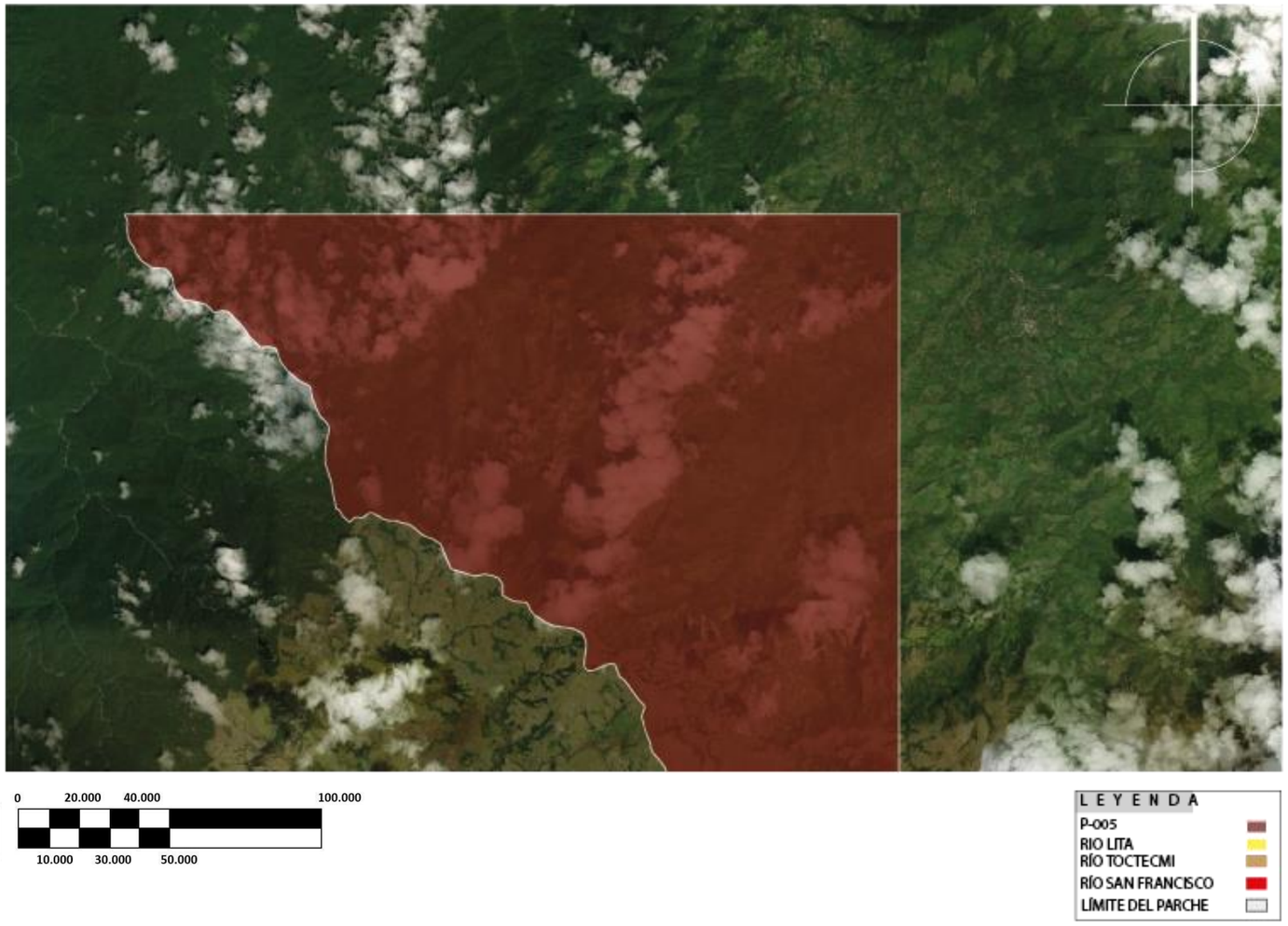
Estas microcuencas son esenciales para sostener la biodiversidad del parche, ya que favorecen la creación de microhábitats únicos que albergan especies especializadas, tanto de flora como de fauna. Además, desempeñan un papel fundamental en la regulación hidrológica, contribuyendo a la retención de agua durante las temporadas de lluvia y liberándola gradualmente durante los períodos secos, lo que ayuda a mantener la estabilidad ecológica.

Debido a la topografía del parche, estas cuencas suelen estar vinculadas con procesos de infiltración que recargan los mantos freáticos y alimentan arroyos intermitentes o subterráneos. Aunque carecen de ríos principales, su función como conectores ecológicos es crucial para la movilización de especies pequeñas y la dispersión de semillas.

Sin embargo, estas pequeñas cuencas están expuestas a amenazas como la deforestación, la compactación del suelo y la expansión de actividades agrícolas, lo que puede reducir su capacidad para retener y filtrar agua, así como afectar la calidad de los hábitats asociados.

Figura 63

Mapa de ríos de P-005



Cobertura de tierra

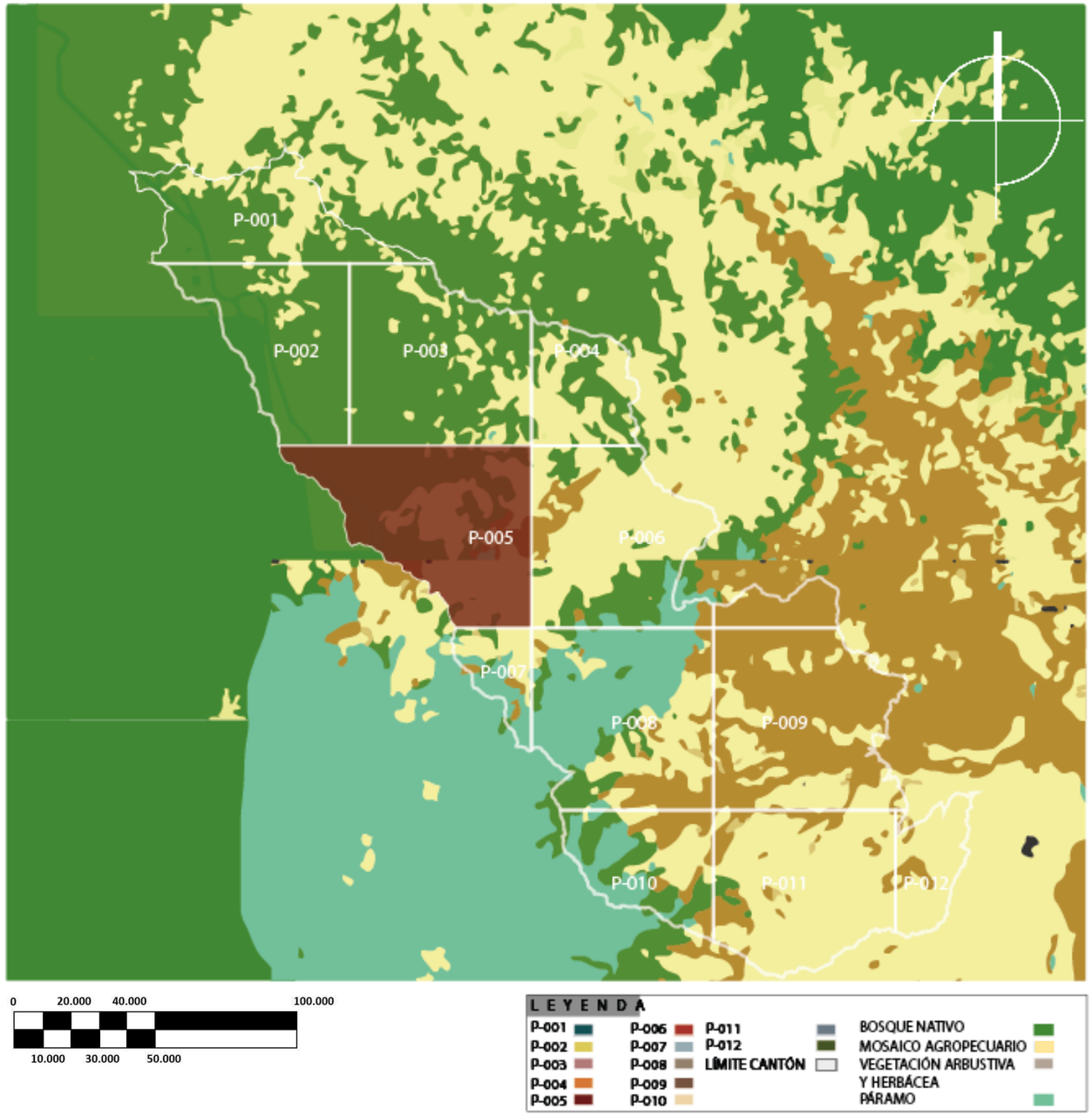
En el parche P-005 como se observa en la figura 64, predomina la cobertura de bosque nativo, seguida de una menor pero notable presencia de mosaico agropecuario. Asimismo, se observa la presencia de vegetación arbustiva y herbácea en un porcentaje reducido, lo cual añade complejidad a la dinámica ecológica del área. Esta diversidad de coberturas posiciona al parche como un espacio clave para el estudio de los ecotonos y las interacciones entre las actividades humanas y los ecosistemas naturales.

La cobertura de bosque nativo desempeña un rol fundamental en la conservación de la biodiversidad, ya que actúa como hábitat de especies autóctonas y mantiene procesos ecosistémicos clave. Sin embargo, la interacción con el mosaico agropecuario y la vegetación arbustiva y herbácea podría generar fragmentación del paisaje, disminuyendo la conectividad ecológica. Esto plantea un reto para garantizar la funcionalidad del ecosistema y la sostenibilidad de las actividades humanas en el área.

El mosaico agropecuario, aunque reducido en comparación con el bosque nativo, junto con la vegetación arbustiva y herbácea, evidencia la influencia humana y las transiciones naturales en el parche. Las prácticas agropecuarias y las áreas de vegetación secundaria pueden provocar tanto beneficios como desafíos ecológicos, dependiendo de su manejo. Por ello, se vuelve crucial integrar estrategias que minimicen los impactos negativos y maximicen los servicios ecosistémicos del área.

Figura 64

Cobertura de tierra P-005



Nota. Adaptado del mapa del Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques, Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (2018).

Fauna

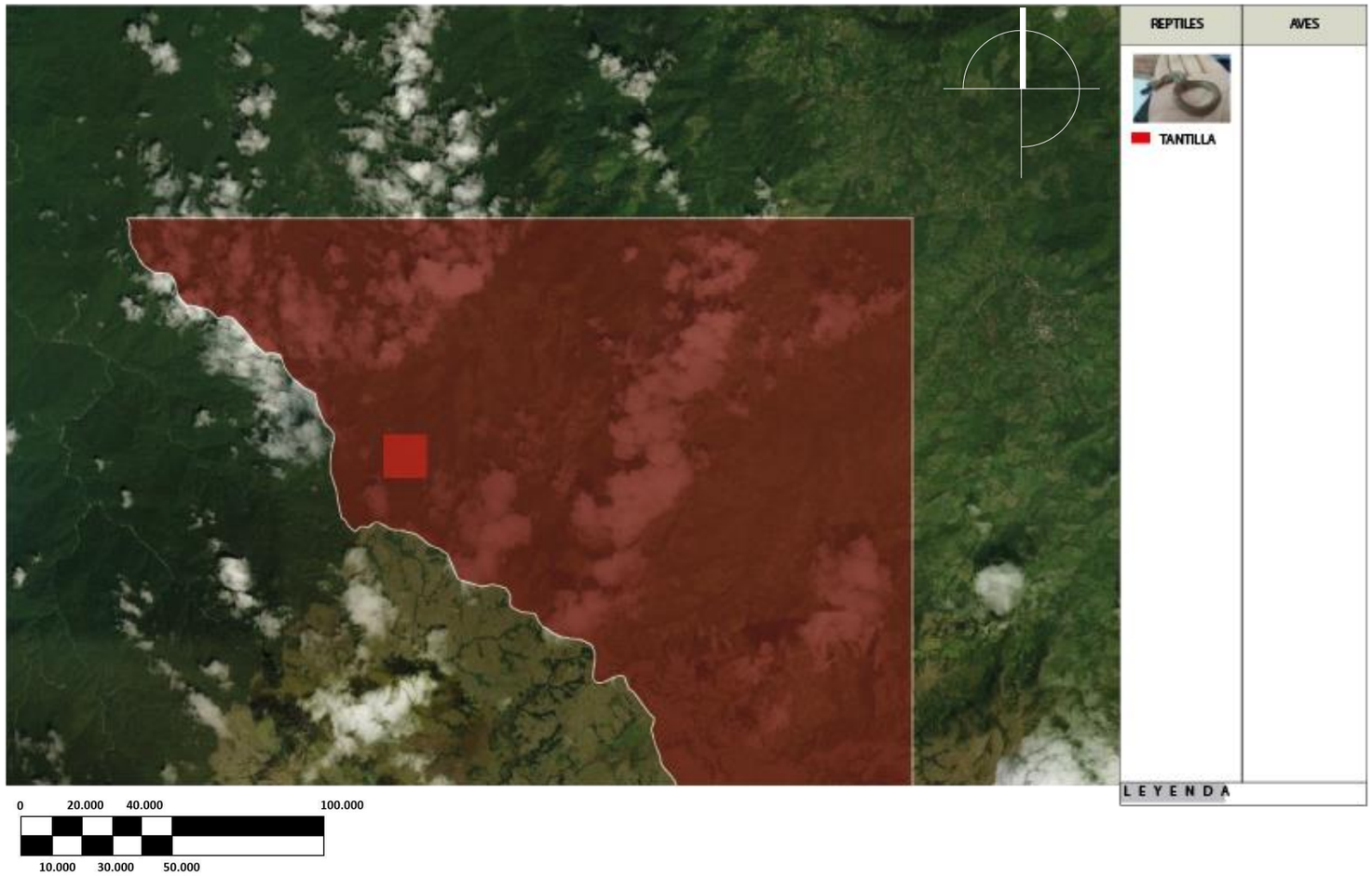
El Parche 005 como se observa en la figura 65, identificado en el análisis de ecotonos, destaca por la presencia del reptil Tantilla, una especie que ejemplifica la riqueza biológica y la fragilidad de los ecosistemas de transición. Este parche se sitúa dentro de una matriz ecológica que combina áreas de mayor aridez con fragmentos de vegetación densa, lo que lo convierte en un espacio crucial para la investigación sobre adaptaciones y dinámicas ecológicas.

La Tantilla, un reptil característico de ambientes semiáridos, señala una estrecha relación con los recursos específicos de este hábitat, como la disponibilidad de sustratos adecuados y microclimas generados por la vegetación dispersa. Su presencia evidencia la función del Parche 005 como refugio natural y como conector biológico entre ecosistemas adyacentes, promoviendo la movilidad de especies y el equilibrio de las comunidades locales.

A pesar de su relevancia ecológica, este parche experimenta presiones considerables producto de la alteración del medio ambiente causada por acciones humanas, tales como la expansión agrícola y la utilización intensiva del suelo. Estos elementos constituyen un peligro para la estabilidad de las comunidades de Tantilla y otras especies que dependen de este lugar para su supervivencia. Por esta razón, es esencial poner en marcha estrategias de gestión sostenible que armonicen las demandas humanas con la preservación del ecosistema.

Figura 65

Mapa de fauna P-005



Nota. Adaptado del mapa de íNaturalistEc (2020)

Actividades de Impacto Ambiental

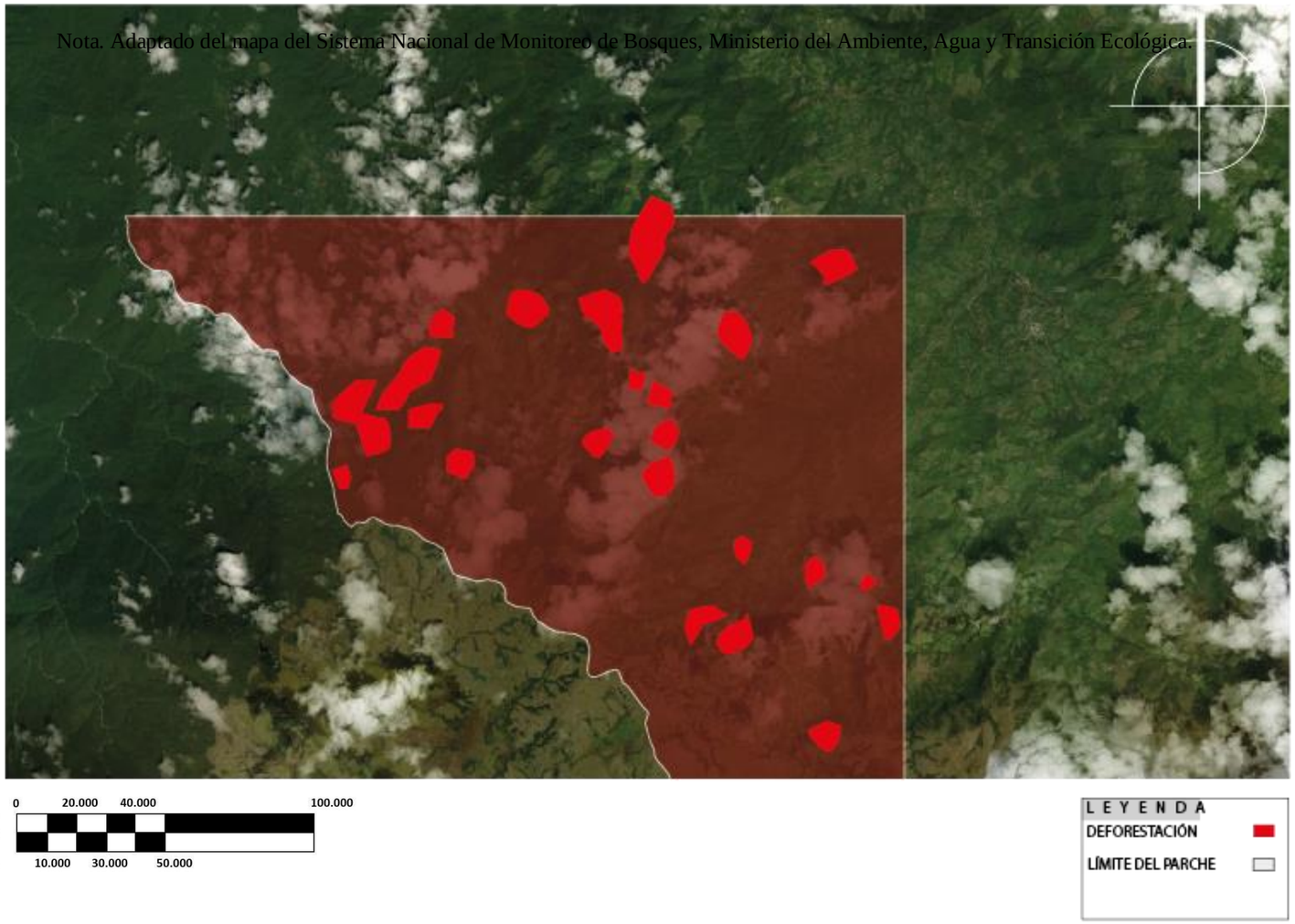
El análisis del parche P-005 como se observa en la figura 66, muestra un área con una notable presencia de zonas deforestadas (representadas en rojo), dispersas de manera heterogénea dentro de los límites del parche. Estas áreas impactadas evidencian la fragmentación del paisaje, generando una disminución en la conectividad ecológica que es clave para el equilibrio de los ecosistemas locales. El predominio de estas zonas alteradas podría estar relacionado con actividades humanas, como la expansión agrícola o la extracción de recursos, que han generado una presión significativa en este entorno.

Desde la perspectiva de los ecotonos, estas zonas deforestadas generan límites artificiales que modifican las transiciones naturales de la ecología. No solo impacta en la biodiversidad, sino que también altera los servicios ecosistémicos fundamentales, tales como la regulación del microclima y los ciclos de agua. Los ecotonos en este parche desempeñan un rol vital en la relación entre los ecosistemas forestales y las zonas afectadas, y su deterioro podría causar consecuencias importantes para las especies que se apoyan en estos entornos transitorios.

La distribución de las zonas impactadas sugiere que existe una oportunidad para intervenir de manera estratégica. Priorizar la reforestación en áreas clave podría ayudar a recuperar la funcionalidad ecológica del parche y a reducir la fragmentación. Además, la implementación de corredores biológicos conectaría las áreas aisladas, facilitando el flujo genético de especies y promoviendo la resiliencia de los ecosistemas frente a futuros impactos ambientales. Este tipo de intervenciones no solo son beneficiosas para el entorno natural, sino que también tienen un impacto positivo en las comunidades humanas al mejorar la calidad de los recursos naturales.

Figura 66

Mapa de deforestación P-005



Nota. Adaptado del mapa del Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques, Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica.

Parche P-006

Ubicación

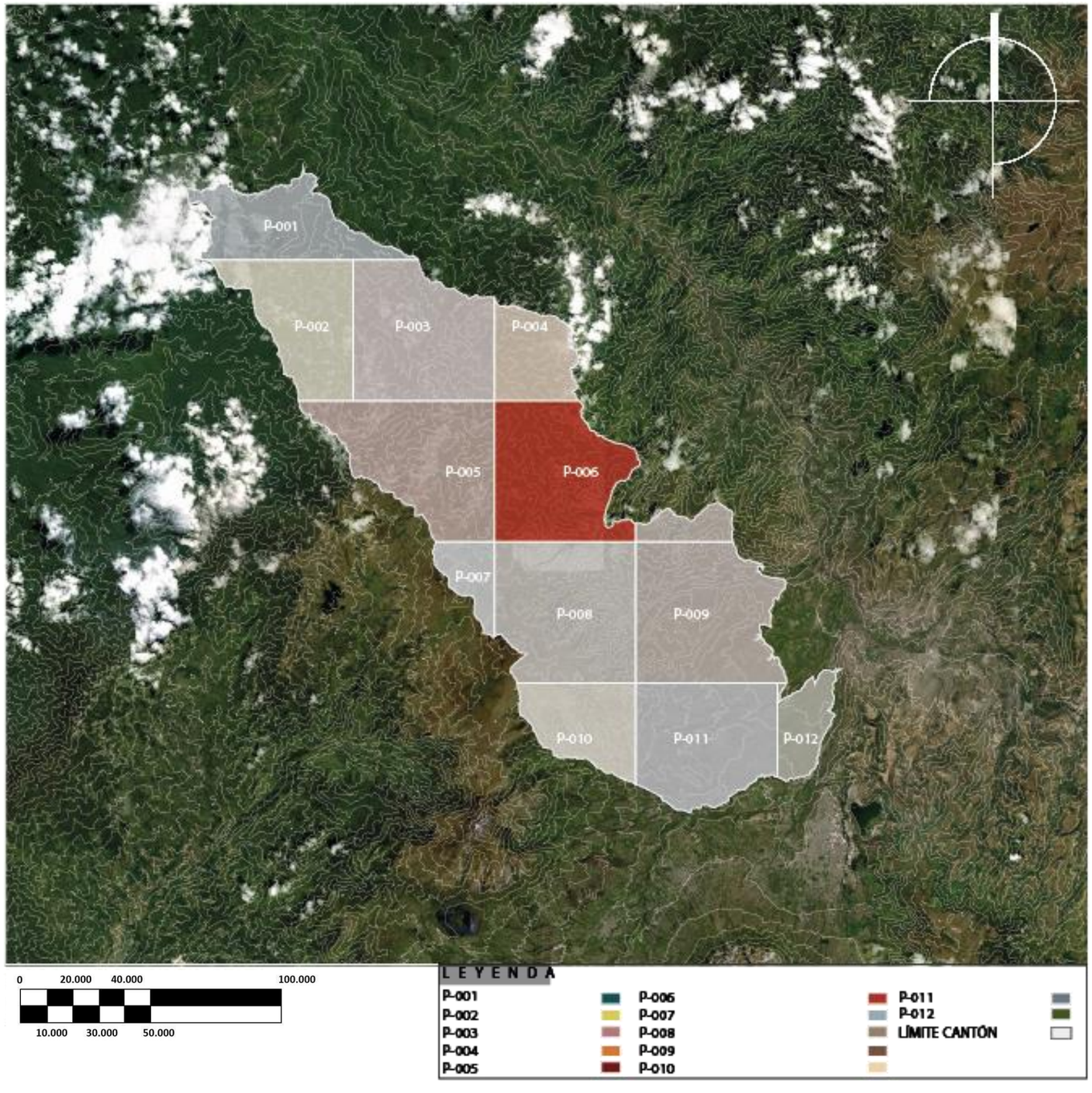
El Parche 006 como se observa en la figura 67, ubicado en las coordenadas 0.571420, -78.278530, forma parte del territorio de La Merced de Buenos Aires y presenta características particulares que lo hacen relevante dentro del estudio de los ecotonos. Este parche se encuentra hacia el centro-norte del área de análisis, en una región de transición entre áreas montañosas y valles más bajos. La imagen evidencia un mosaico ecológico que incluye fragmentos de vegetación natural y posibles influencias de actividades humanas, como zonas abiertas o alteradas.

Desde un punto de vista ecológico, el Parche 006 representa un enlace entre distintas comunidades ecológicas, resaltando su función como enlace funcional en el paisaje. El reparto de los ecosistemas en el parche indica una diversidad ambiental que promueve interacciones complejas entre las especies, incentivando la coexistencia y la diversidad biológica. Este estado subraya su relevancia para la preservación y seguimiento de procesos ecológicos fundamentales, tales como la polinización, la propagación de semillas y el intercambio genético.

La orientación del Parche 006 hacia el noreste del cantón permite su exposición a gradientes altitudinales que probablemente influencian sus patrones de biodiversidad y de clima local. Su ubicación estratégica podría convertirlo en una zona sensible a los efectos del cambio climático, así como a la expansión de actividades humanas. En este sentido, se plantea la necesidad de evaluar cómo estas dinámicas pueden impactar su capacidad de servir como corredor ecológico y refugio para la fauna y flora locales.

Figura 67

Mapa de ubicación P-006



Topografía

La topografía en esta zona está marcada por un relieve montañoso y dinámico como se observa en la figura 68, con altitudes que oscilan entre los 1419 m y los 2658 m. La delimitación en el plano revela un terreno caracterizado por pendientes pronunciadas y zonas de transición que evidencian una variación constante en el paisaje. Estas diferencias altitudinales son fundamentales para entender la morfología de la región.

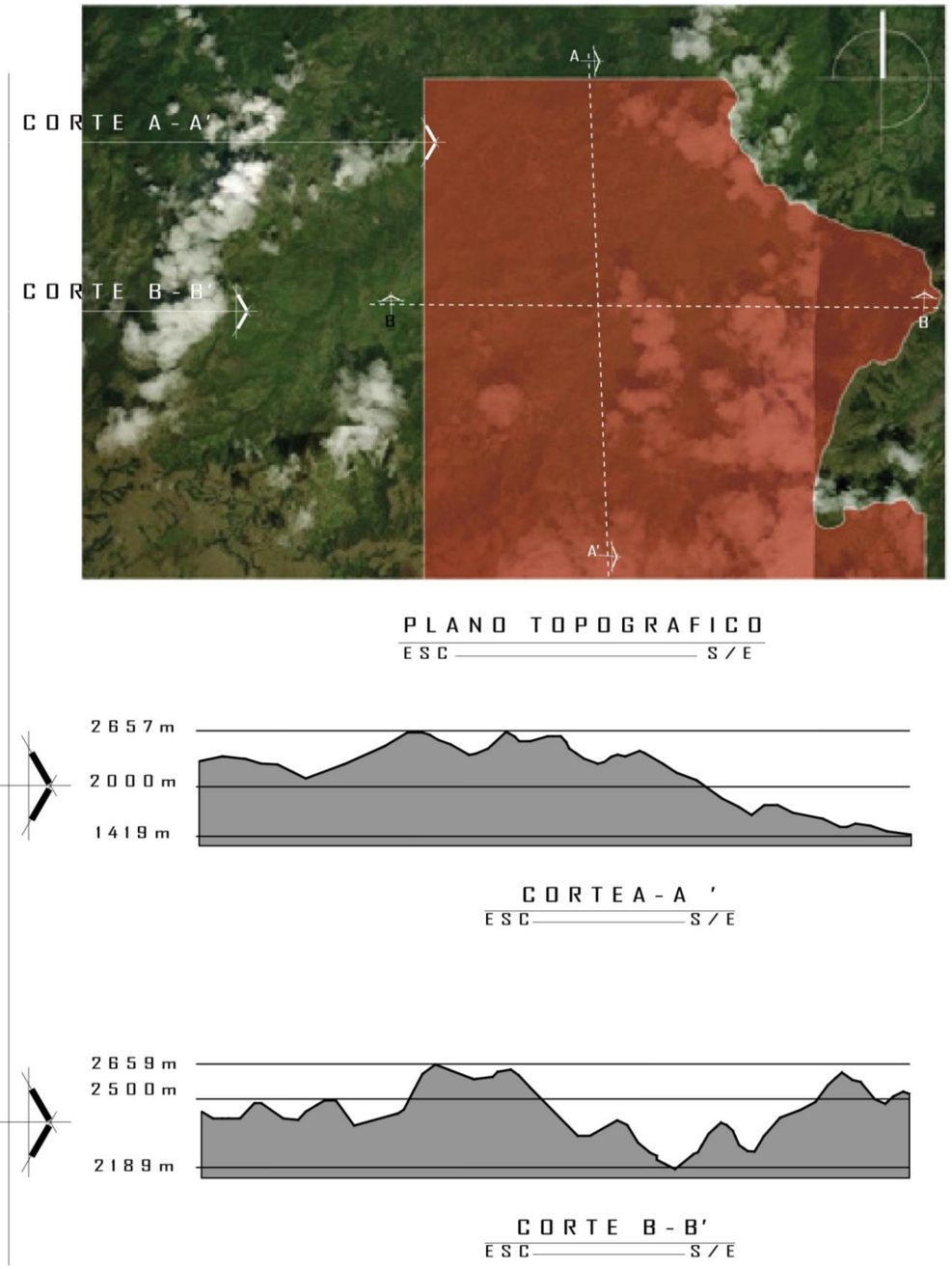
El corte A-A' muestra un terreno con un ascenso pronunciado desde los 1419 m hasta alcanzar los 2657 m, seguido de un descenso gradual hacia el extremo opuesto. Este perfil refleja un terreno en transición desde áreas de baja altitud hacia elevaciones montañosas más marcadas. La pendiente es menos abrupta en la sección final, indicando un cambio progresivo hacia zonas más planas.

El corte B-B' evidencia una topografía más irregular, con altitudes que varían entre los 2189 m y los 2658 m. Este perfil presenta picos y depresiones que destacan la complejidad del relieve. Las transiciones abruptas entre zonas altas y bajas sugieren un paisaje fragmentado, característico de terrenos con alta diversidad geomorfológica.

La zona analizada presenta una combinación de pendientes marcadas, picos pronunciados y zonas de transición, lo que resalta su carácter accidentado y dinámico. Estas características topográficas no solo definen el paisaje físico, sino que también podrían influir en factores ecológicos y ambientales, como la distribución de especies o el flujo de agua en el área.

Figura 68

Ilustración topografía P-006



Hidrografía

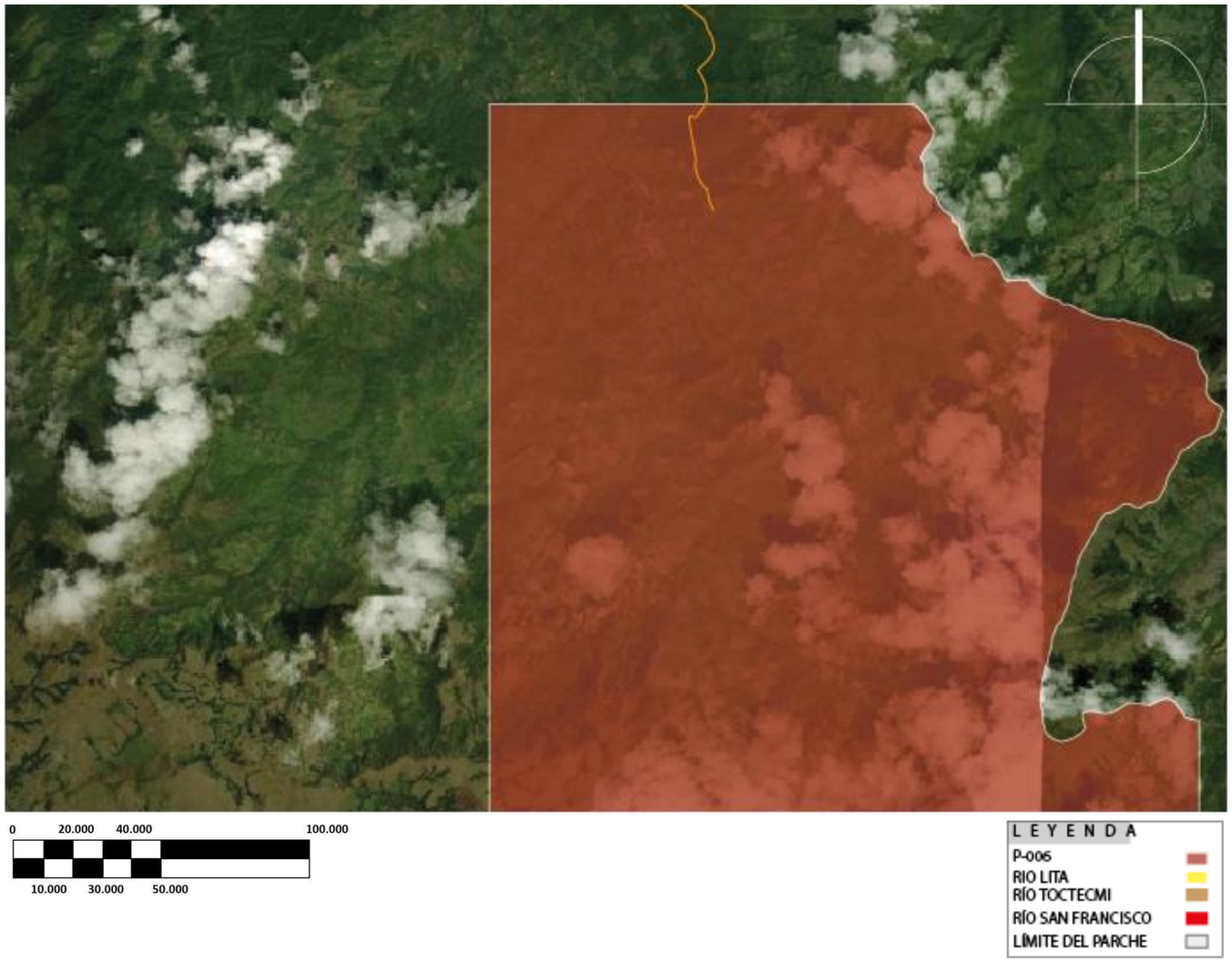
El análisis del parche P-006 como se observa en la figura 69, pone de manifiesto la importancia de los cuerpos hídricos presentes en la configuración y funcionalidad del ecosistema. El río Lita, como principal recurso hídrico, ejerce una influencia determinante en la hidrodinámica de la zona, sirviendo no solo como fuente de agua, sino también como corredor ecológico que conecta diferentes hábitats dentro del parche. Su presencia es crucial para garantizar la continuidad de procesos ecológicos fundamentales, como la dispersión de semillas y la migración de especies dependientes del agua.

Además, las pequeñas cuencas de agua que surgen dentro del marco del parche desempeñan un rol adicional al río Lita, funcionando como microhábitats que mantienen una amplia variedad biológica. Estas cuencas, al surgir en la topografía del terreno, ayudan a recargar los acuíferos, regular el caudal de agua y preservar los suelos fértiles. En este contexto, actúan como fuentes de agua locales que, a pesar de ser menos perceptibles, influyen directamente en la calidad y accesibilidad del agua en el ecosistema.

La interacción entre el río Lita y las pequeñas cuencas refuerza la conectividad hídrica del parche, favoreciendo la creación de ecotonos ricos en biodiversidad. Estos espacios de transición, influenciados por variaciones en los niveles de humedad, se convierten en refugios para especies adaptadas a condiciones específicas, fortaleciendo así la resiliencia del ecosistema frente a perturbaciones externas. Este equilibrio hidrológico destaca la necesidad de conservar tanto los sistemas principales como las redes de microcuencas.

Figura 69

Mapa de ríos P-006



Cobertura de tierra

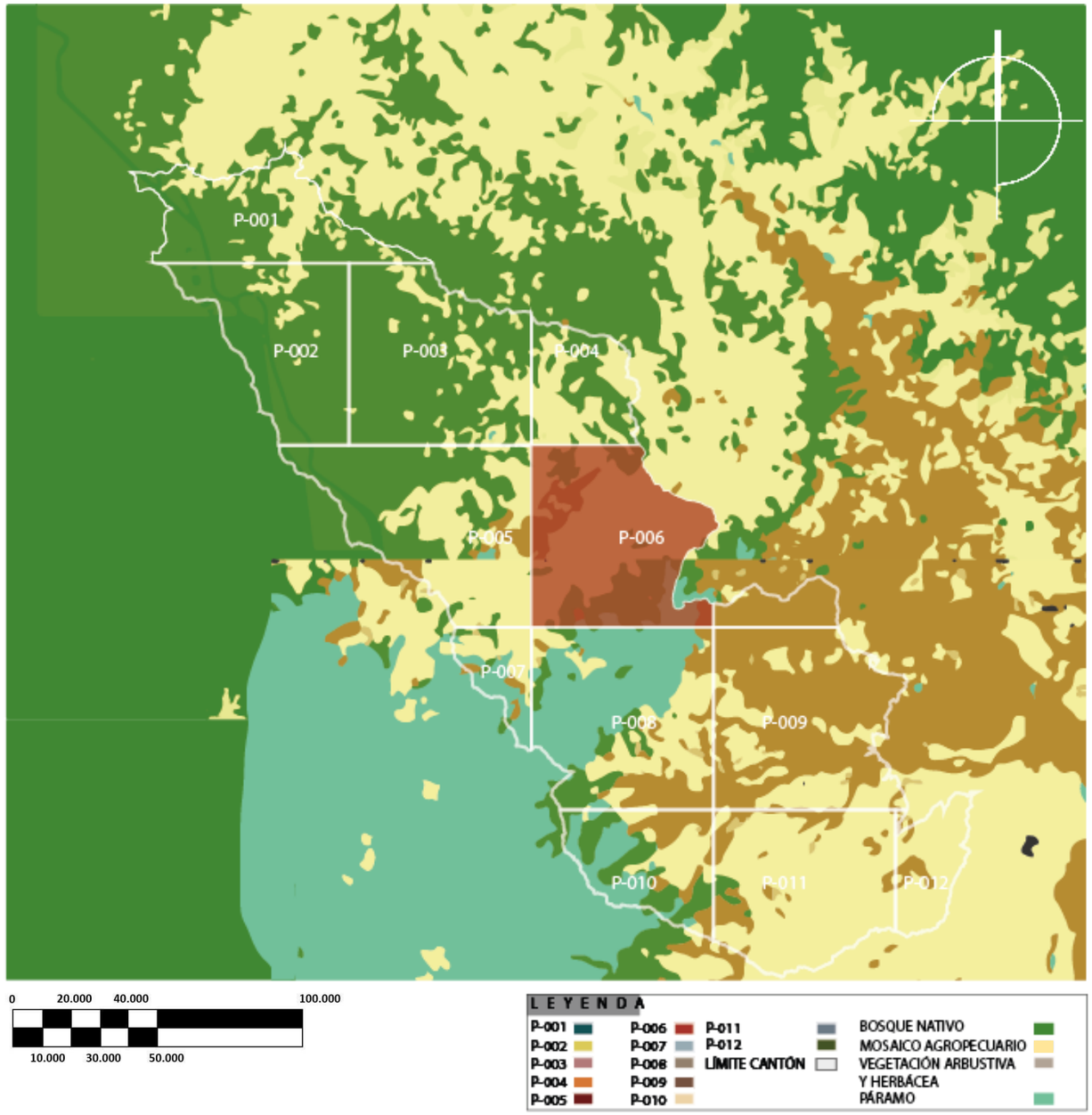
En el parche P-006 como se observa en la figura 70, se identifica una presencia predominante de mosaico agropecuario, reflejo de las actividades humanas que caracterizan este territorio. Sin embargo, también se destacan áreas de vegetación arbustiva y herbácea, que, aunque en menor proporción, cumplen un papel crucial en la dinámica ecológica del parche. La distribución de estas coberturas sugiere una interacción constante entre sistemas naturales y usos antrópicos, lo que convierte a este parche en un espacio clave para el análisis de ecotonos y transiciones de uso de la tierra.

El mosaico agropecuario, al ser la cobertura dominante, implica una intensa transformación del paisaje, generada por actividades como la agricultura y la ganadería. Estas prácticas, aunque esenciales para la subsistencia y economía local, podrían estar contribuyendo a la fragmentación del ecosistema y a la reducción de la biodiversidad. No obstante, la presencia de vegetación arbustiva y herbácea puede actuar como amortiguador, proporcionando refugio a algunas especies y facilitando la regeneración natural en áreas menos perturbadas.

Este parche representa un escenario dinámico de interacciones entre lo natural y lo modificado. La coexistencia de mosaicos agropecuarios con fragmentos de vegetación secundaria resalta la importancia de implementar prácticas de manejo sostenible que minimicen el impacto ambiental. La transición entre estas coberturas puede ser un indicador de procesos de restauración o degradación, dependiendo del manejo y las presiones ambientales ejercidas sobre el territorio.

Figura 70

Cobertura de tierra P-006



Nota. Adaptado del mapa del Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques, Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (2018).

Actividades de Impacto Ambiental

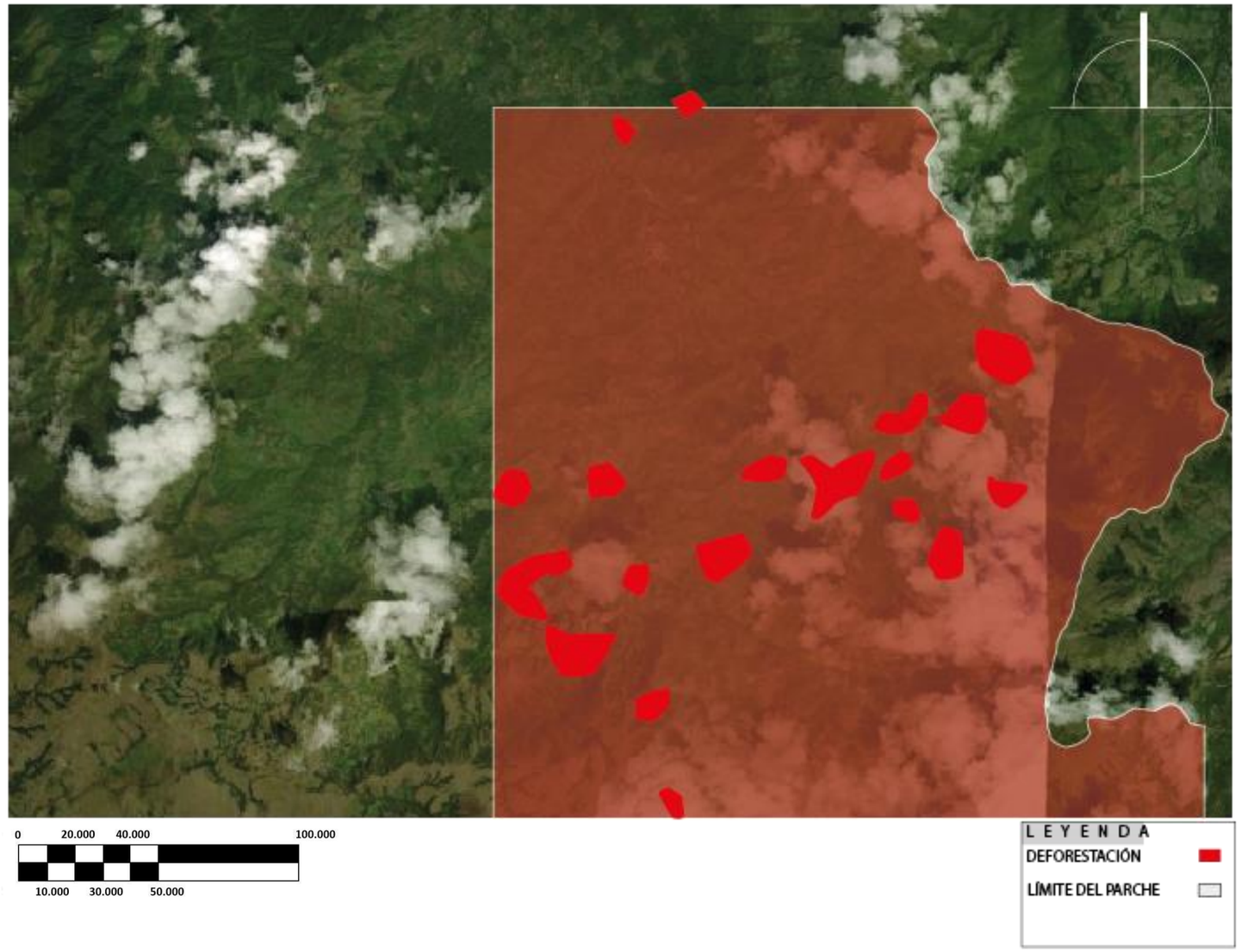
El análisis del parche P-006 como se observa en la figura 71, revela una dinámica preocupante de deforestación, distribuida de manera dispersa dentro del área delimitada. Las manchas en rojo corresponden a zonas alteradas que han experimentado una pérdida significativa de cobertura vegetal. Estas áreas impactadas interrumpen la continuidad natural del ecosistema, generando fragmentación y poniendo en riesgo la funcionalidad ecológica de los procesos asociados al bosque. Este tipo de modificaciones sugiere la incidencia de actividades humanas que alteran las dinámicas ambientales, como la agricultura intensiva, la expansión urbana o la explotación de recursos.

Las zonas deforestadas dentro del parche afectan gravemente los ecotonos, que actúan como zonas de transición clave entre diferentes ecosistemas. Los ecotonos dentro de este parche son fundamentales para mantener la biodiversidad, ya que proporcionan hábitats y recursos para especies que dependen de estas áreas transicionales. La alteración de estos espacios también puede tener efectos indirectos, como la disminución de polinizadores y la alteración de las cadenas tróficas, afectando tanto a la fauna como a la flora local.

Para mitigar estos impactos, es crucial implementar estrategias de restauración ecológica en las zonas más afectadas. Las acciones prioritarias incluyen la reforestación con especies nativas y la creación de corredores biológicos que conecten las áreas fragmentadas. Estas medidas no solo restaurarían la conectividad ecológica, sino que también mejorarían los servicios ecosistémicos, como la regulación climática y la calidad del agua. Además, se deben promover prácticas sostenibles entre las comunidades locales para reducir las presiones humanas sobre el parche.

Figura 71

Mapa de deforestación P-006



Nota. Adaptado del mapa del Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques, Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (2018).

Parche P-007

Ubicación

El Parche 007 como se observa en la figura 72, situado en las coordenadas 0.519033, -78.331549, se encuentra en una región donde confluyen ecosistemas montañosos y valles interandinos. Su ubicación, hacia el suroeste del área de estudio, lo convierte en un espacio único que integra características de zonas altas y planicies. Este mosaico de paisajes permite la interacción de diversas comunidades ecológicas, fomentando dinámicas propias de los ecotonos, donde la biodiversidad encuentra un equilibrio entre diferentes ambientes.

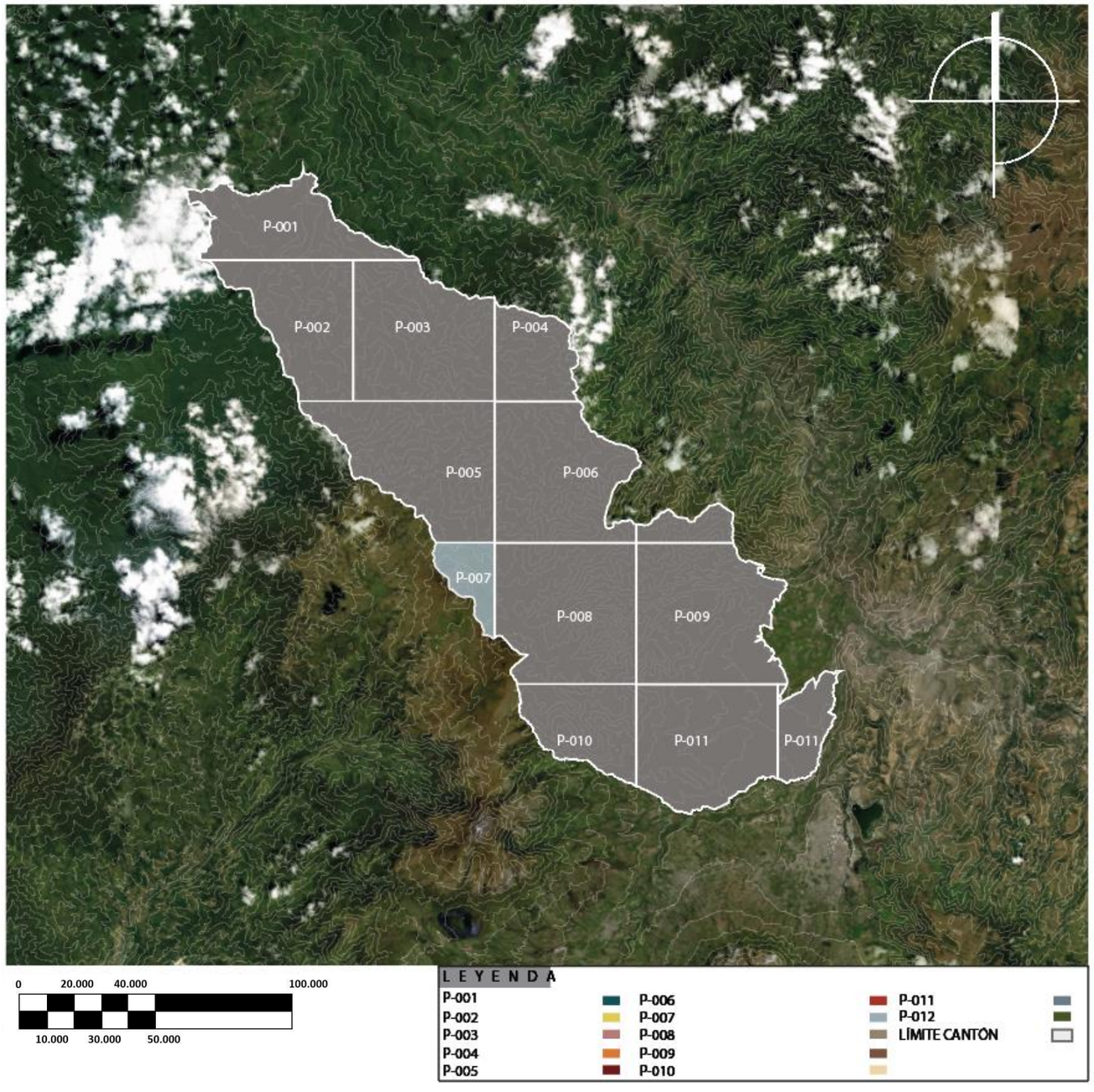
La ubicación del Parche 007 refleja una alta riqueza ambiental, marcada por gradientes de temperatura y humedad que facilitan la convivencia de especies adaptadas a condiciones muy diversas. Este espacio no solo conecta ecosistemas adyacentes como un corredor natural, sino que también actúa como un puente para la movilidad de flora y fauna. Estudiar este lugar ofrece la posibilidad de entender cómo las condiciones variables influyen en la vida de las especies y las relaciones que establecen entre ellas.

No obstante, la región enfrenta presiones significativas, principalmente debido al impacto de las actividades humanas, como la expansión de áreas agrícolas y los cambios en el uso del suelo. Estas transformaciones amenazan con fragmentar los hábitats y reducir la conectividad ecológica, afectando la capacidad de las especies para adaptarse a los cambios. Este panorama nos invita a reflexionar sobre la necesidad de proteger los procesos naturales que sostienen la vida en esta región.

El Parche 007 es un espacio vital para comprender los ecotonos y su importancia dentro de un paisaje diverso y cambiante. Su estudio nos acerca a la complejidad de las interacciones entre el entorno natural y las actividades humanas.

Figura 72

Mapa de ubicación P-007



Topografía

El análisis topográfico del Parche evaluado revela una notable variabilidad altitudinal como se observa en la figura73, que abarca desde los 3214 m hasta los 4286 m sobre el nivel del mar. Esta diversidad de alturas, reflejada en los cortes transversales A-A' y B-B', pone en evidencia la complejidad del terreno y su influencia directa en las dinámicas ecológicas del área. Las pendientes pronunciadas y los picos de mayor elevación crean condiciones únicas que moldean el flujo de agua y la distribución de hábitats.

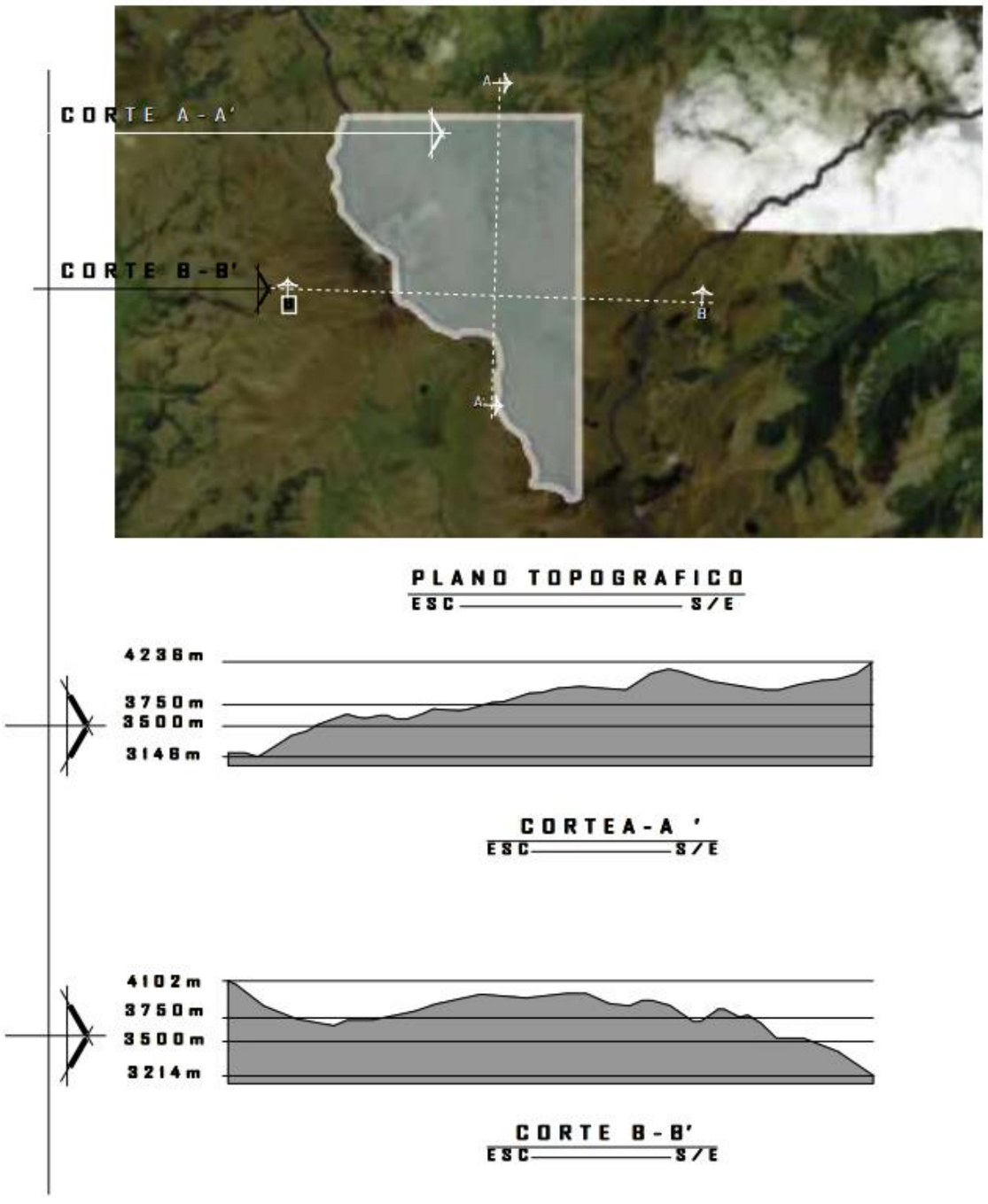
El Corte A-A' muestra un perfil topográfico que comienza alrededor de los 3148 m, asciende de manera gradual hasta los 3750 m y culmina en los 4286 m. Este gradiente altitudinal genera microclimas y variaciones en las características del suelo, creando un mosaico de condiciones ideales para la formación de diversas comunidades de flora y fauna. La diversidad topográfica no solo enriquece la biodiversidad, sino que también fortalece la resiliencia del ecosistema frente a cambios ambientales.

Por su parte, el Corte B-B' presenta un rango altitudinal entre 3214 m y 4102 m, con áreas de topografía más uniforme, pero atravesada por pendientes marcadas en los extremos. Este patrón sugiere la existencia de corredores naturales que facilitan el movimiento de especies y áreas donde el agua podría acumularse en las depresiones del terreno. Estos elementos son esenciales para el mantenimiento de la biodiversidad y la provisión de servicios ecosistémicos clave, como la regulación hídrica.

En conjunto, el plano topográfico del área refleja un paisaje dinámico, lleno de contrastes y características que desempeñan un papel fundamental en los procesos ecológicos. Las variaciones en la altitud y las pendientes del terreno no solo dan forma al ecosistema, sino que también subrayan su importancia.

Figura 73

Mapa topográfico P-007



Hidrografía

El análisis hidrográfico del Parche P-007 destaca la presencia de una quebrada principal, como se observa en la figura 74, identificada como Quebrada S/N, que atraviesa el área de estudio de norte a sur con un curso predominantemente rectilíneo. Su ubicación central la convierte en un elemento estructurante dentro del paisaje, influyendo directamente en la configuración de los ecotonos y en la dinámica de los territorios que se desarrollan a lo largo de su cauce.

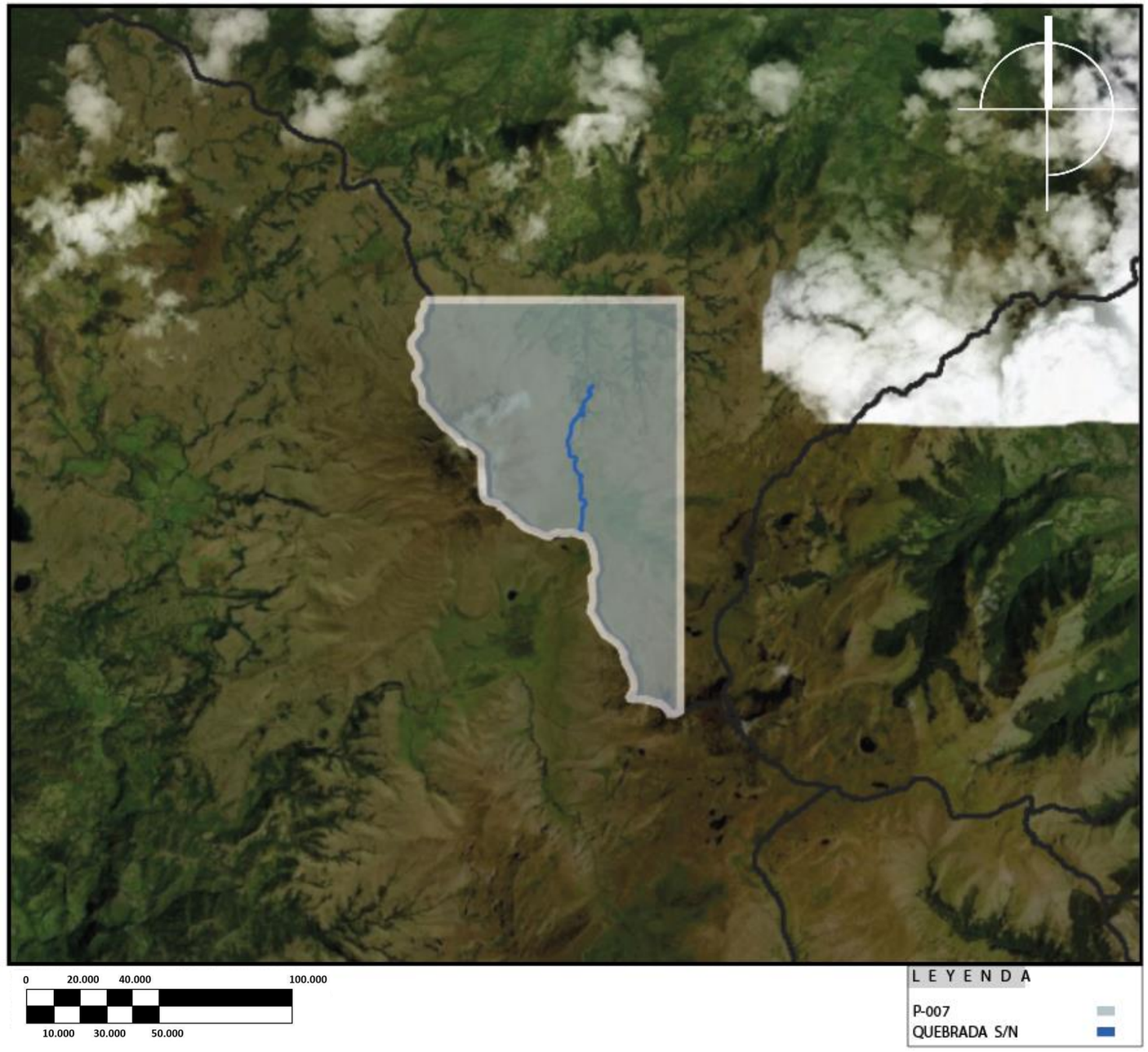
Esta quebrada no solo cumple un papel esencial en la conectividad hídrica del parche, sino que también favorece el movimiento de especies, tanto acuáticas como terrestres, generando condiciones para la vida y la interacción entre diversos sistemas naturales. Su flujo constante probablemente contribuye a mantener la humedad del suelo y a estabilizar los microclimas locales, lo que fortalece su valor como un eje clave para la biodiversidad y el equilibrio ecológico.

En términos ecológicos, la quebrada podría ser entendida como un corredor natural que conecta diferentes hábitats, promoviendo procesos como la dispersión de semillas y la migración de fauna. Además, las zonas cercanas a su cauce, debido a la disponibilidad permanente de agua, podrían albergar una mayor riqueza biológica. Esto resalta la importancia de proteger este tipo de recursos como puntos de interacción entre los elementos vivos y no vivos del ecosistema.

Este análisis pone de manifiesto la necesidad de incluir la hidrografía como un componente central en la planificación del territorio. Entender cómo esta quebrada interactúa con el relieve, la vegetación y las actividades humanas es fundamental para proponer estrategias sostenibles que permitan conservar su funcionalidad.

Figura 74

Mapa de Hidrografía P-007



Cobertura de tierra

El análisis de la cobertura terrestre del Parche P-007 como se observa en la figura 75, revela una predominancia de mosaicos agropecuarios, combinados con áreas de vegetación arbustiva y herbácea. Este parche, ubicado en un contexto de transición entre el bosque nativo y las áreas de páramo, se configura como un ecotono estratégico para la conectividad y la diversidad biológica de la región. Su posición privilegiada refuerza su función como corredor ecológico y espacio de interacción entre distintas coberturas terrestres.

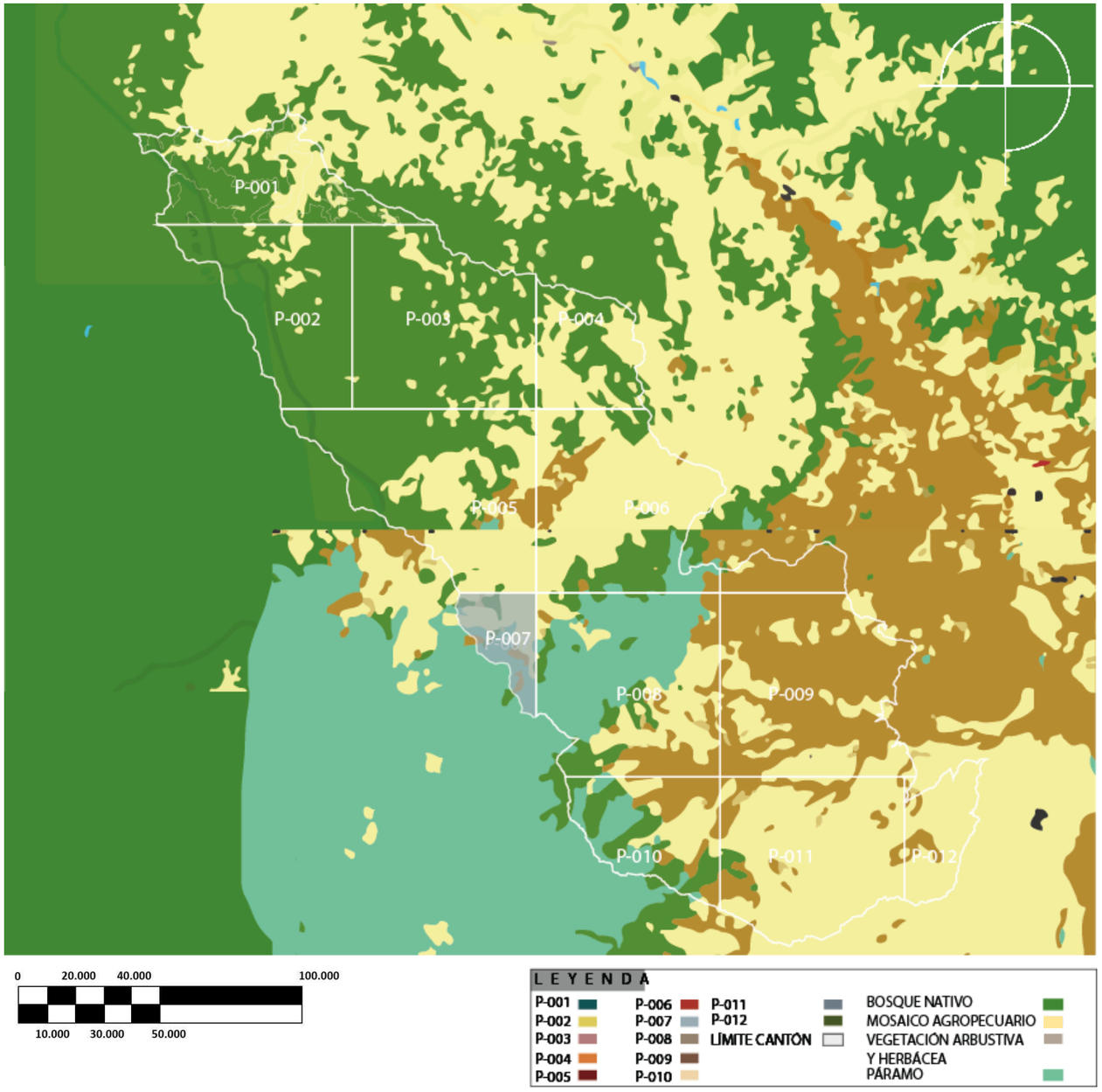
La matriz agropecuaria, predominante en el parche, evidencia una alta influencia de actividades humanas en la configuración del paisaje. A pesar de esto, la proximidad de vegetación natural, como el bosque nativo al noroeste y el páramo al sureste, presenta un potencial significativo para la regeneración ecológica. Estas áreas naturales adyacentes son esenciales para la provisión de servicios ecosistémicos clave, como la regulación hídrica y la captura de carbono, que contribuyen al equilibrio ambiental.

Desde una perspectiva ecológica, la diversidad de coberturas terrestres dentro del Parche P-007 ofrece una oportunidad única para estudiar las dinámicas de transición entre sistemas naturales y antropogénicos. Si bien los mosaicos agropecuarios pueden actuar como amortiguadores, la vegetación arbustiva y herbácea desempeñan un papel crucial en el mantenimiento de la biodiversidad y la conectividad del paisaje.

Sin embargo, durante la evaluación de este parche no se encontraron registros específicos de flora dentro de los límites estudiados, lo cual limita la identificación detallada de especies presentes en el área.

Figura 75

Cobertura de Tierra P-007



Nota. Adaptado del mapa del Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques, Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (2018).

Actividades de Impacto Ambiental

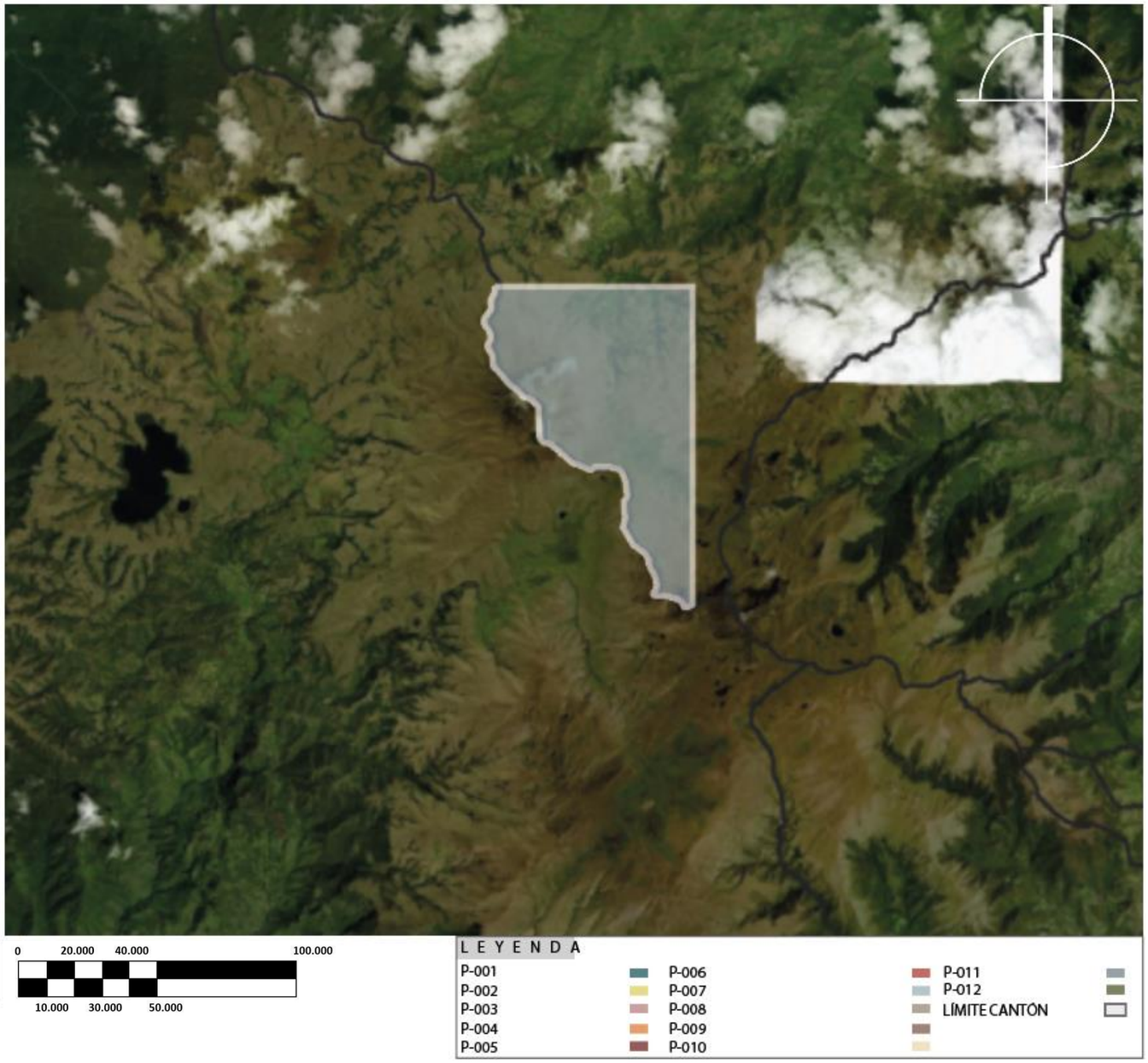
El Parche P-007 cómo se observa en la figura 76, dentro del marco del estudio de los ecotonos, destaca por su aparente estabilidad en términos de impacto ambiental. La ausencia de impactos visibles puede deberse a su ubicación alejada de áreas urbanas o actividades humanas intensivas, lo que ha permitido preservar la estructura del paisaje. Esta estabilidad se ve reforzada por el hecho de que, durante el año 2024, no se registraron actividades de deforestación, lo que sugiere que el área se encuentra en un estado de conservación relativamente intacto.

En este parche no se han registrado datos sobre la presencia de fauna, una situación que puede estar más relacionada con la falta de estudios específicos en el área que con una ausencia real de especies. La ausencia de registros podría deberse a limitaciones logísticas, dificultades en el acceso o a un enfoque limitado de investigaciones previas.

Por otro lado, las condiciones ambientales del Parche P-007, como la altitud y las características topográficas, podrían contribuir a la percepción de una baja actividad biológica. Sin embargo, sin evidencia documentada, es imposible concluir que no exista fauna en el área. La falta de deforestación en 2024, combinada con el contexto ambiental del parche, refuerza su potencial como un área de interés para investigaciones futuras, particularmente en la evaluación de la biodiversidad y la conectividad ecológica.

Figura 76

Mapa de impacto ambiental P-007



Parche P-008

Ubicación

El Parche P-008 como se observa en la figura 77, ubicado en las coordenadas aproximadas 0.513692, -78.268430, ocupa una posición estratégica dentro del límite cantonal, como se puede observar en la imagen de análisis. Su localización central, rodeada de otros parches cercanos, lo convierte en un posible conector ecológico dentro del paisaje, reforzando su importancia en la dinámica de los ecotonos. Este espacio funciona como un punto de interacción entre diversos ecosistemas, aportando valor a la conectividad biológica de la región.

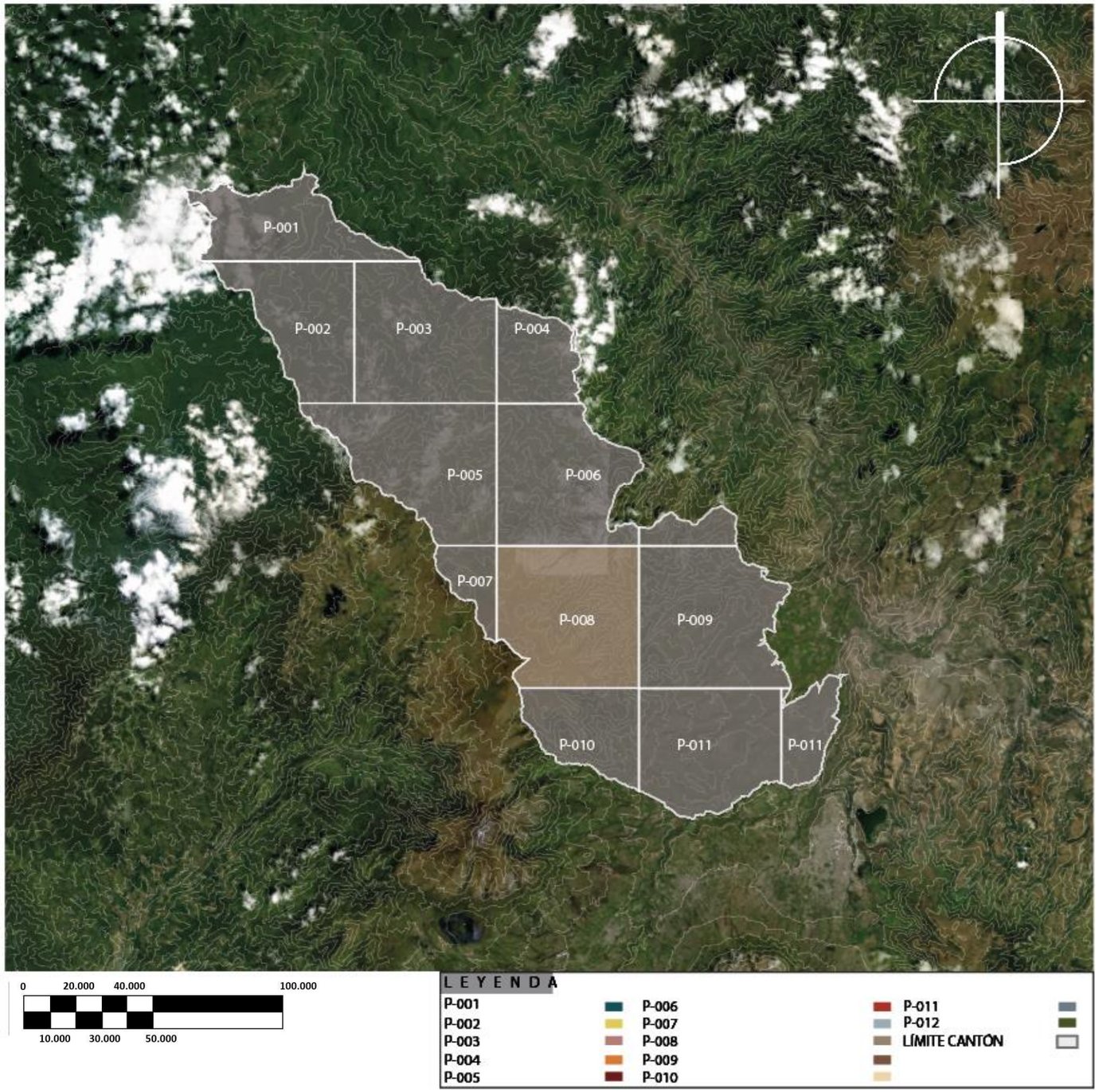
La topografía del Parche P-008 revela un terreno con altitudes variadas y contornos bien definidos, lo que sugiere la presencia de diferentes microclimas y condiciones ambientales. Estas variaciones son clave para el desarrollo de un paisaje heterogéneo, en el que las diferencias en el terreno influyen en los movimientos de especies y en la diversidad ecológica. Esta combinación de características posiciona al parche como un área de transición, donde convergen comunidades biológicas de diferentes ecosistemas.

Además, el Parche P-008 desempeña un papel relevante en la conectividad ecológica al facilitar el intercambio genético entre poblaciones y el desplazamiento de especies. Su ubicación central dentro del paisaje le otorga un rol crucial en el funcionamiento de los corredores ecológicos, conectando hábitats fragmentados. La interacción entre este parche y sus áreas circundantes lo destaca como un punto clave en la red de paisajes interconectados.

El Parche P-008 no solo es un espacio de gran valor para la biodiversidad, sino que también refuerza la funcionalidad de los ecotonos al servir como enlace entre ecosistemas vecinos. Sus características topográficas y ubicación región.

Figura 77

Mapa de ubicación P-008



Topografía

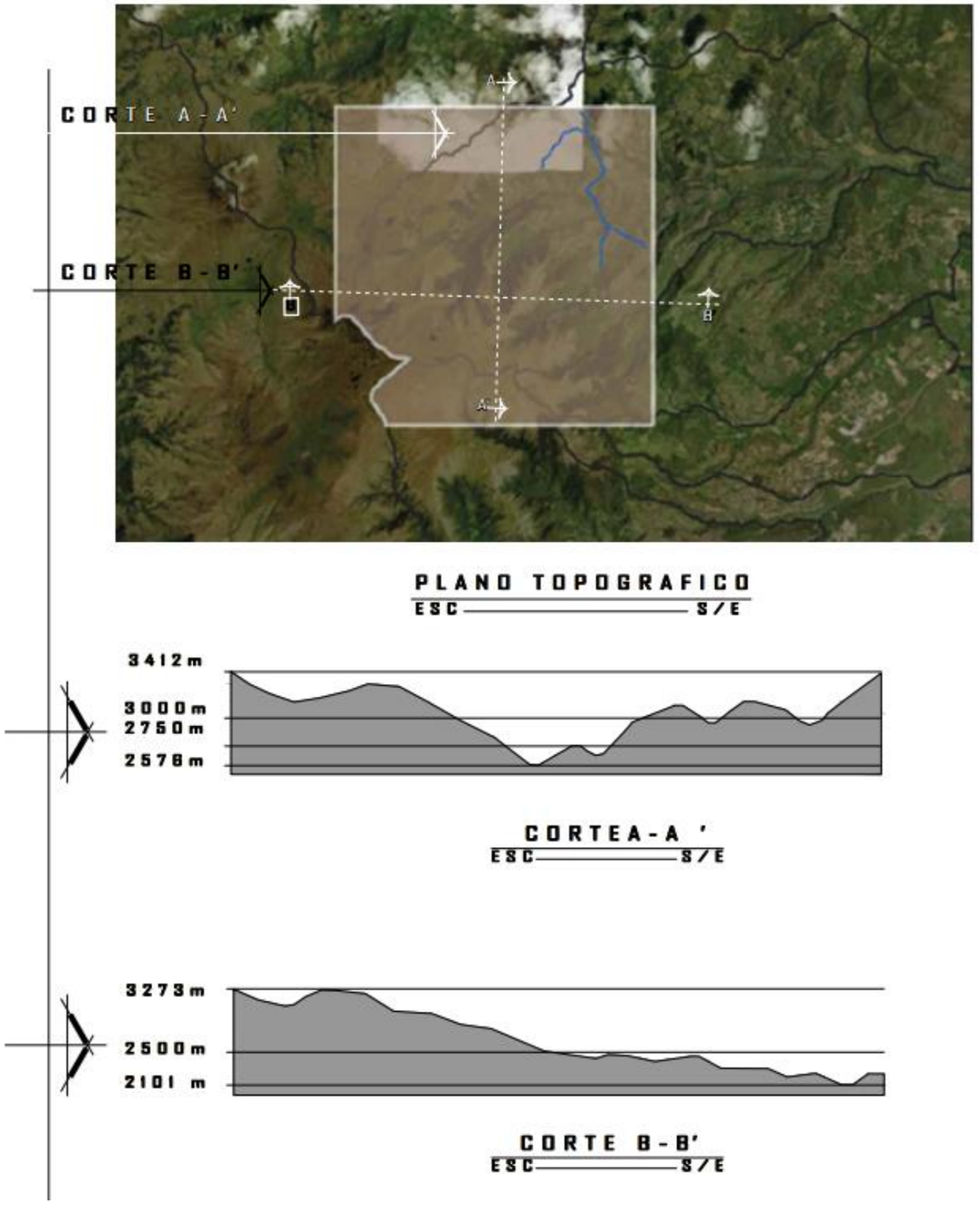
La topografía del área correspondiente al Parche P-008 como se observa en la figura 78, se caracteriza por una notable variabilidad altitudinal, con un rango que va desde los 2101 m hasta los 3412 m sobre el nivel del mar. Estas diferencias en la altitud reflejan un paisaje complejo, donde los cambios en la elevación contribuyen a la formación de microclimas y a la diversidad de tipos de vegetación. Además, las pendientes pronunciadas y los valles bien definidos que se observan en los cortes A-A' y B-B' evidencian un terreno dinámico, clave para la heterogeneidad ecológica en la región.

El corte topográfico A-A', que sigue una orientación de suroeste a noreste, destaca la presencia de elevaciones que alcanzan su punto más alto en los 3412 m. Estas formaciones prominentes no solo actúan como barreras físicas para ciertas especies, sino que también funcionan como puntos de transición entre los valles y las cimas. Esta variación altitudinal genera gradientes ambientales que favorecen la coexistencia de diversas especies y procesos ecológicos únicos en cada nivel.

En el corte B-B', orientado de oeste a este, se observa un perfil más uniforme con una pendiente descendente desde los 3273 m hasta los 2101 m. Este tipo de terreno sugiere un área con un importante potencial de drenaje, donde el flujo de agua se ve influenciado por la inclinación del suelo. Mientras que algunas secciones presentan pendientes suaves que podrían acumular agua, otras más pronunciadas podrían ser susceptibles a procesos de erosión, mostrando un balance dinámico en el manejo de recursos hídricos.

Figura 78

Ilustración topografía P-008



Hidrografía

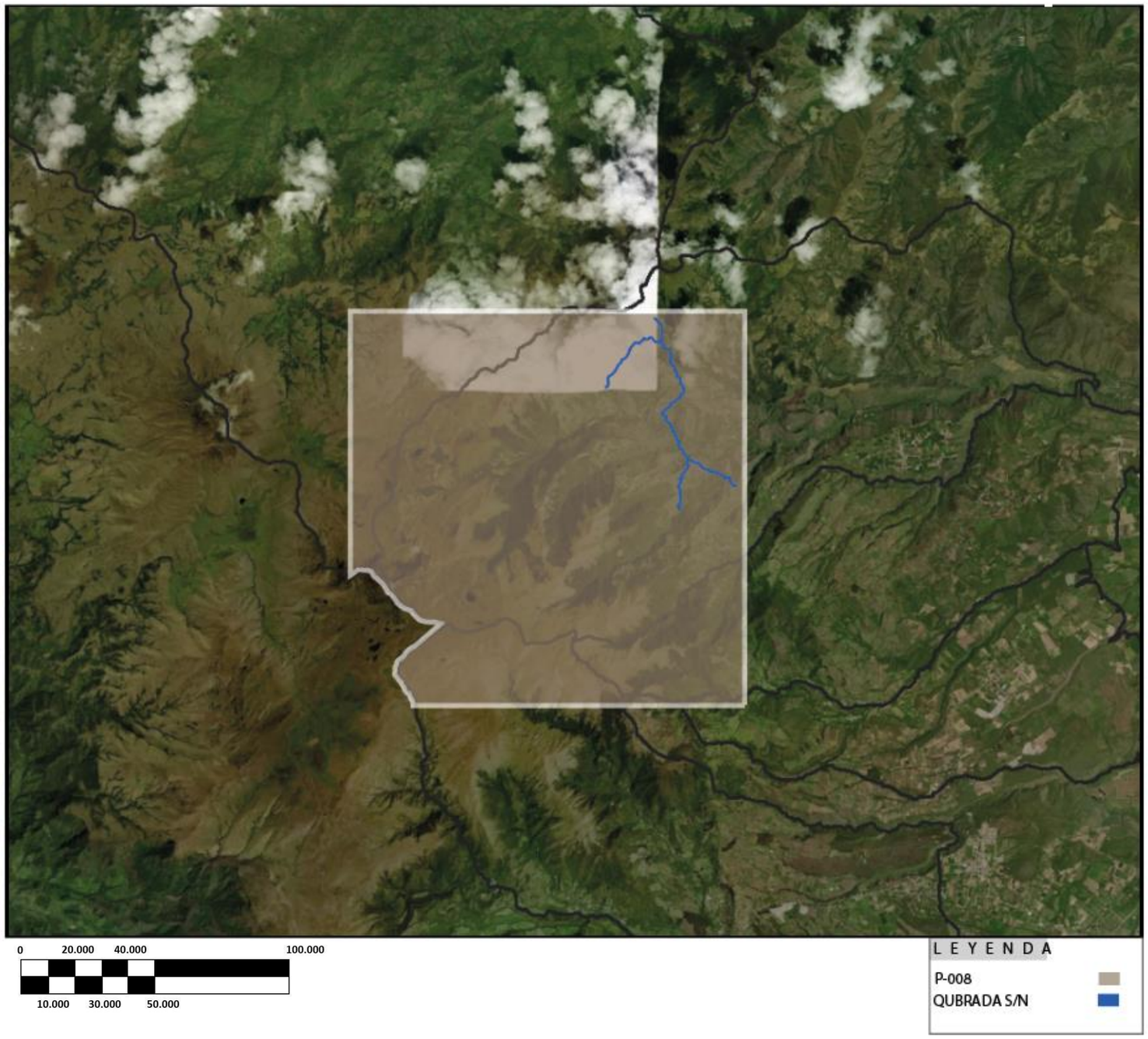
La hidrografía del Parche P-008 como se observa en la figura 79, destaca por la presencia de una red de quebradas, identificadas como "Quebrada S/N". Estas corrientes de agua, ubicadas dentro de los límites del área de estudio, parecen desempeñar un papel crucial en la configuración ecológica del paisaje, especialmente en los ecotonos que conectan los parches de hábitat. Su distribución sugiere que cumplen una función clave en la dinámica hídrica y en la biodiversidad de la región, actuando como soporte vital para los procesos ecológicos locales.

El análisis del área resalta la coexistencia de zonas áridas con aquellas donde fluyen las quebradas, generando un contraste que podría ser determinante para la supervivencia de especies y la conectividad ecológica. Estas corrientes no solo aportan recursos hídricos, sino que también contribuyen al mantenimiento de ecosistemas dinámicos, posicionando al Parche P-008 como un nodo estratégico dentro del paisaje. Este papel central refuerza su importancia para la sostenibilidad de las interacciones entre los diferentes parches de hábitat.

Además, la cartografía del área sugiere la necesidad de profundizar en el estudio de estas quebradas, ya que podrían estar actuando como corredores hídricos esenciales. Estas corrientes favorecen la continuidad ecológica al conectar hábitats fragmentados, lo que beneficia tanto a la fauna como a la flora de la región. Su influencia va más allá del flujo de agua, impactando directamente en la calidad ambiental de los ecotonos y en las interacciones biológicas que se producen en ellos.

Figura 79

Mapa Hidrográfico P-008



Cobertura de tierra

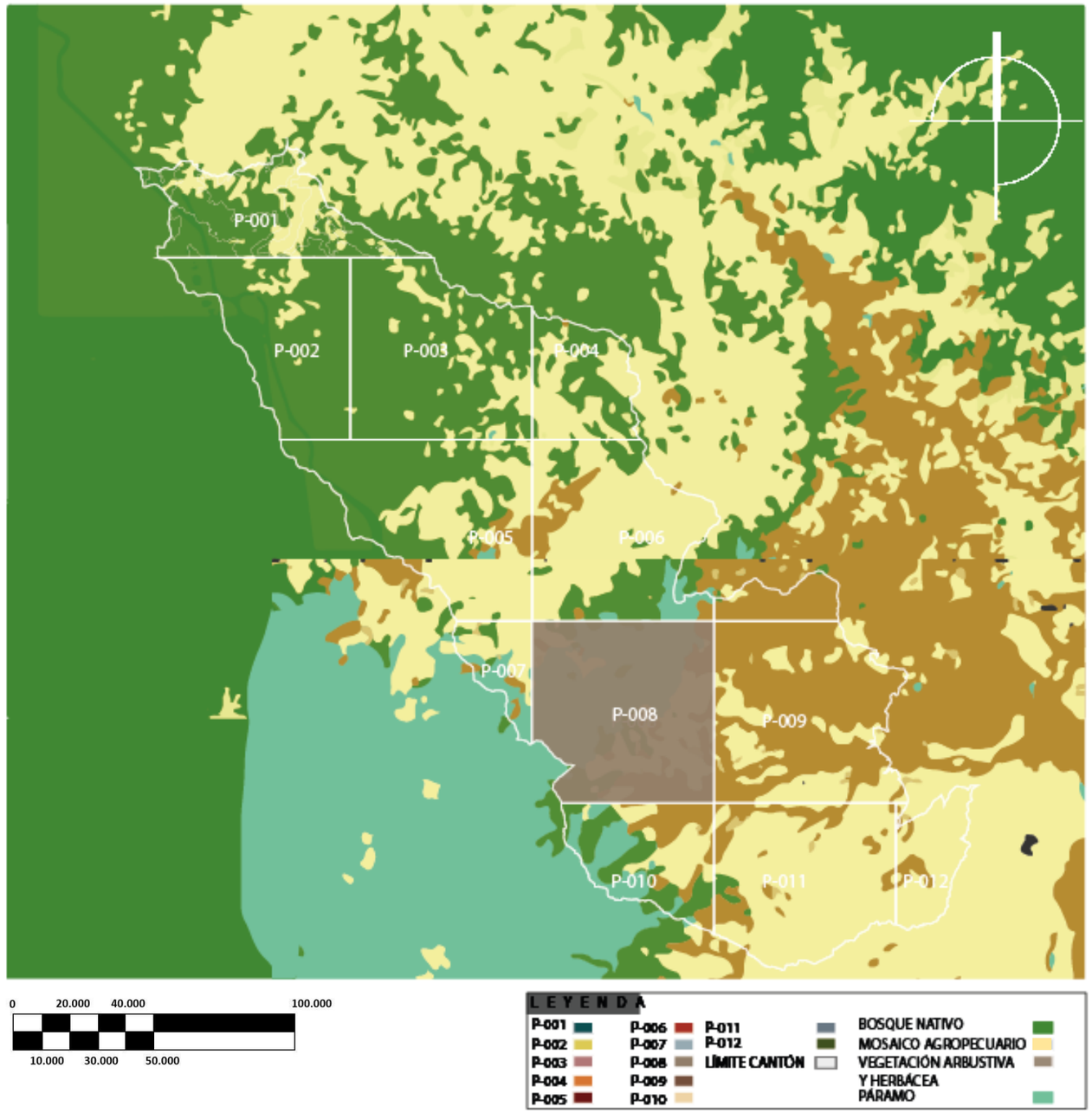
El análisis de la cobertura de tierra del Parche P-008 como se observa en la figura 80, muestra un paisaje diverso y dinámico, donde convergen mosaicos agropecuarios con áreas de vegetación arbustiva y herbácea. Esta composición refleja el impacto de las actividades humanas en el territorio, pero también la resiliencia de la naturaleza que persiste en los fragmentos de vegetación nativa cercanos. A pesar de esta diversidad, no se han registrado datos específicos sobre flora dentro del parche, lo que pone de manifiesto la necesidad de profundizar en el conocimiento de su riqueza natural.

El Parche P-008 ocupa un lugar estratégico, conectando el bosque nativo al oeste con los páramos al sur. Esta ubicación lo convierte en un punto clave de transición ecológica, donde diferentes ecosistemas se encuentran y generan una rica diversidad de condiciones ambientales. Aunque no se cuenta con un registro detallado de flora, la interacción entre estas coberturas abre la posibilidad de que esta zona sirva como refugio para especies que aprovechan los recursos únicos de estos gradientes ecológicos.

Además, la delimitación territorial del parche destaca la influencia de los límites cantonales, lo que resulta importante para comprender las implicaciones administrativas en la gestión de este espacio. El predominio de mosaicos agropecuarios refleja el uso del suelo por parte de las comunidades locales, pero también plantea el desafío de equilibrar las necesidades humanas con la conservación de ecosistemas estratégicos como el páramo y el bosque nativo. La ausencia de flora registrada refuerza la necesidad de estudios detallados para valorar su potencial ecológico y ambiental.

Figura 80

Mapa de cobertura de tierra P-008



Nota. Adaptado del mapa del Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques, Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (2018).

Actividades de Impacto Ambiental

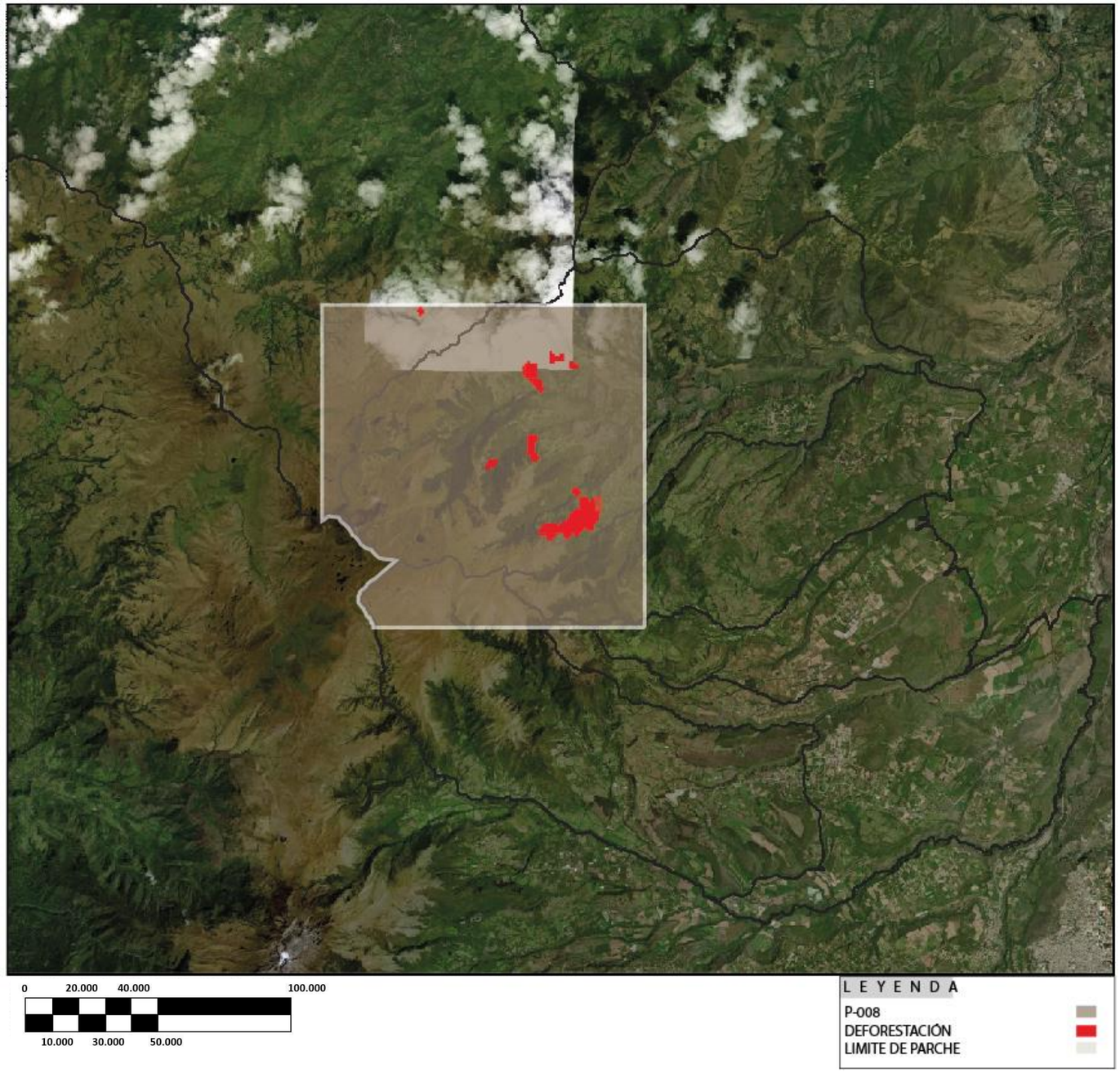
El Parche P-008 como se observa en la figura 81, ubicado en una zona central de la región analizada, evidencia una notable pérdida de cobertura vegetal debido a la deforestación registrada en el año 2024. En el mapa, las tonalidades rojas destacan los puntos donde la deforestación ha sido más intensa, lo que sugiere una fuerte presión por actividades humanas, como la expansión agrícola o el desarrollo de asentamientos. Esta situación pone en evidencia el impacto de los cambios en el uso del suelo sobre un área de gran importancia ecológica.

La fragmentación causada por la deforestación en el Parche P-008 representa un desafío crítico para la conectividad y funcionalidad de los ecosistemas. Al encontrarse en una región cercana a cursos de agua y áreas ecológicamente sensibles, la pérdida de cobertura vegetal compromete la continuidad de los hábitats naturales. Además, esta fragmentación afecta directamente a los ecotonos cercanos, que son zonas esenciales para el intercambio de especies y la integración de procesos ecológicos entre diferentes ecosistemas.

Sin embargo, en este parche no se han registrado datos sobre fauna, lo que indica una necesidad urgente de estudios adicionales para evaluar su biodiversidad. Su ubicación estratégica lo convierte en un elemento clave para la conectividad ecológica de la región, y su degradación podría tener consecuencias significativas para los ecosistemas vecinos. La pérdida de cobertura vegetal en este parche no solo limita los servicios ecosistémicos, como la regulación hídrica, sino que también amenaza la resiliencia del paisaje frente a las actividades humanas y el cambio climático.

Figura 81

Mapa de impacto ambiental P-008



Nota. Adaptado del mapa del Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques, Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (2018).

Parche P-009

Ubicación

El Parche P-009 como se observa en la figura 82, se encuentra localizado en las coordenadas **0.529037, -78.210551**, lo que lo sitúa en una posición estratégica dentro del área de estudio. Su ubicación precisa refuerza su importancia dentro del mosaico territorial analizado, especialmente por su cercanía a zonas de transición ecológica y su conexión con otros parches vecinos.

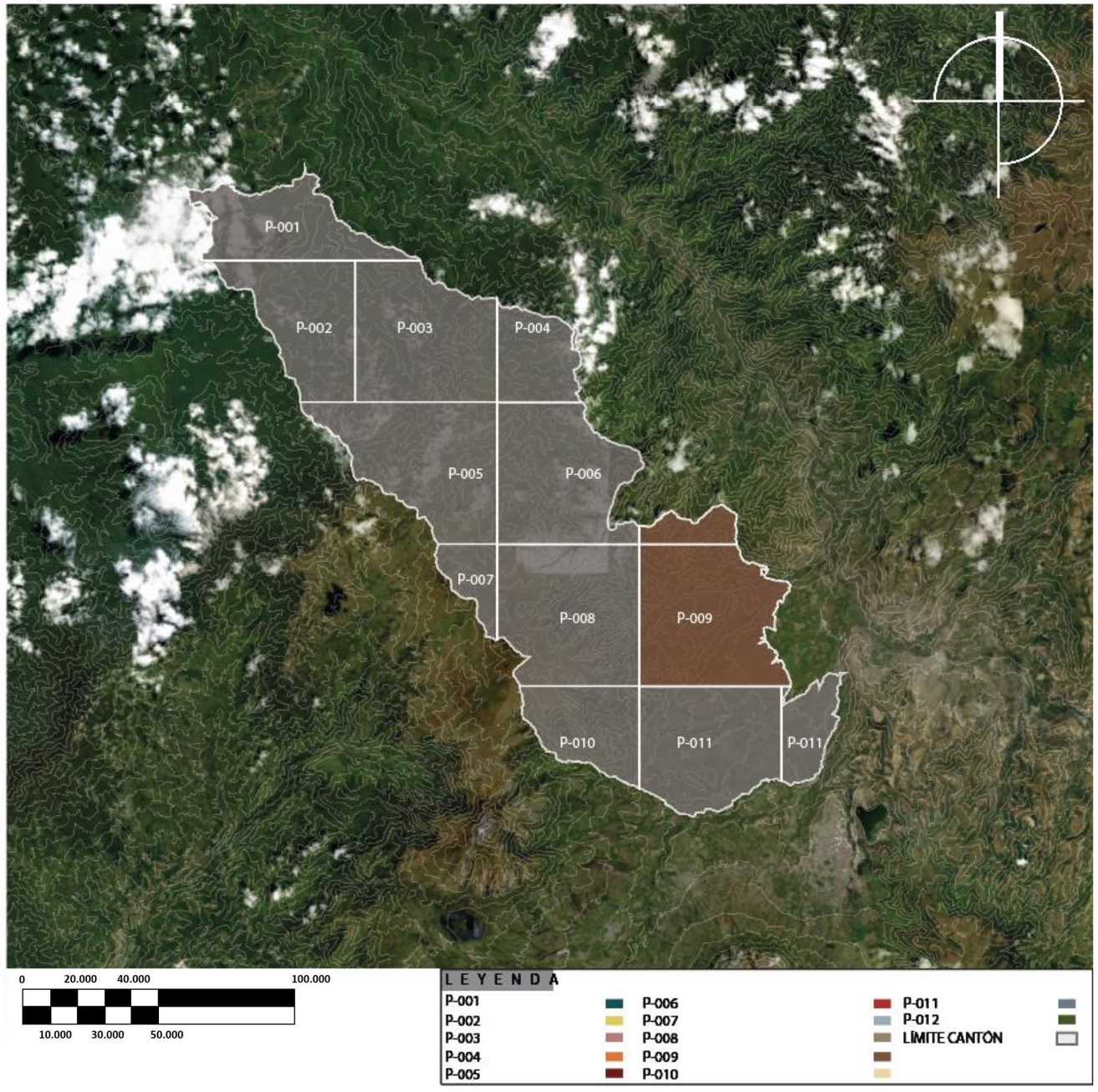
El Parche P-009, situado al este del área delimitada por los cantones, se distingue como una región marcada en un tono marrón en el mapa. Su ubicación estratégica lo posiciona en una zona de transición entre terrenos montañosos y áreas más bajas, lo que lo convierte en un espacio clave dentro del contexto regional. Además, al estar cerca de los límites territoriales, este parche adquiere un papel importante dentro del mosaico de parches analizados, especialmente por su posición periférica.

P-009 forma parte de un sistema territorial organizado con límites bien definidos, que lo separan de parches vecinos como P-008 al oeste y P-011 al sur. Esta delimitación clara no solo resalta su singularidad, sino que también permite comprender mejor su conexión espacial con el resto de los elementos del paisaje. Su ubicación dentro de este esquema geométrico lo hace relevante para analizar su interacción con los territorios circundantes.

En cuanto a su distribución espacial, P-009 ocupa una posición destacada hacia el este, interactuando con posibles áreas de transición ecológica. Su forma y extensión, contrastantes con las de los parches vecinos, sugieren la necesidad de prestarle atención específica para evaluar su rol en los procesos ecológicos de la región. Estos detalles lo convierten en un elemento significativo dentro del análisis del paisaje.

Figura 82

Mapa de ubicación P-009



Topografía

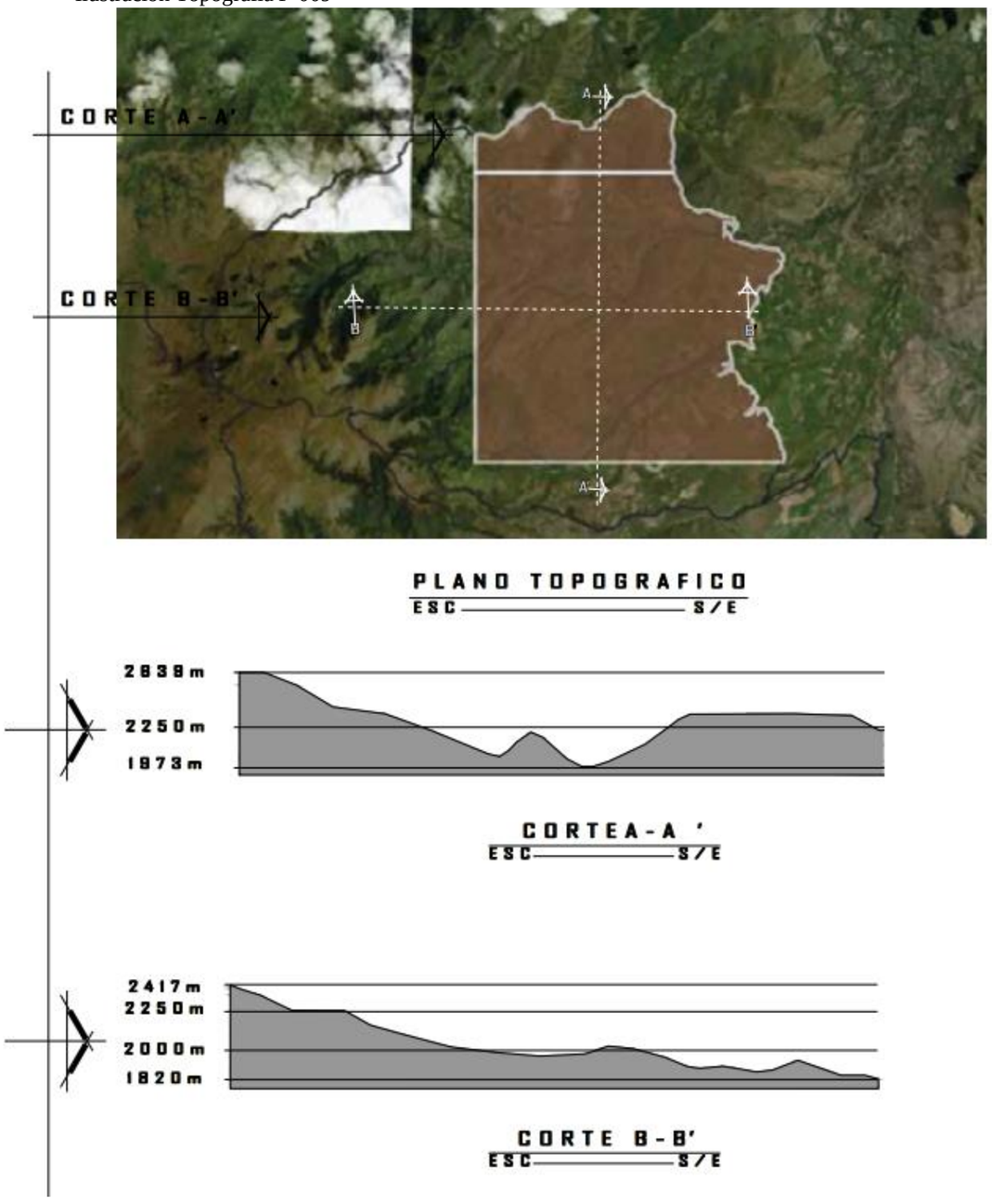
El análisis topográfico del Parche P-009 como se observa en la figura 83, refleja un terreno dinámico y variado, con altitudes que oscilan entre los 1873 y los 2838 metros sobre el nivel del mar en el corte A-A'. Este perfil revela una topografía marcada por pendientes pronunciadas y cambios abruptos en el relieve, propios de paisajes montañosos y transicionales. Las crestas y depresiones identificadas no solo influyen en la distribución del ecosistema, sino que también generan microclimas locales que podrían favorecer ciertas dinámicas ecológicas.

En el corte B-B', las altitudes varían entre 1820 y 2417 metros sobre el nivel del mar, mostrando un terreno más uniforme en comparación con el corte A-A'. Aunque el relieve es menos dramático, las pendientes suaves conectan zonas más bajas con sectores de altitud media. Esta configuración facilita ciertos usos del territorio, especialmente en las áreas planas, mientras que las pendientes más pronunciadas limitan las actividades humanas y concentran riesgos de erosión.

La variabilidad altitudinal dentro del Parche P-009 es clave para entender las transiciones ecosistémicas que lo caracterizan. Las diferencias de altura no solo afectan el tipo de vegetación y suelo, sino que también condicionan las dinámicas hídricas y climáticas del área. Estas particularidades son especialmente importantes en un contexto donde los impactos ambientales, como la deforestación registrada en 2024, tienen un efecto amplificado en las zonas de pendiente.

Figura 83

Ilustración Topografía P-009



Hidrografía

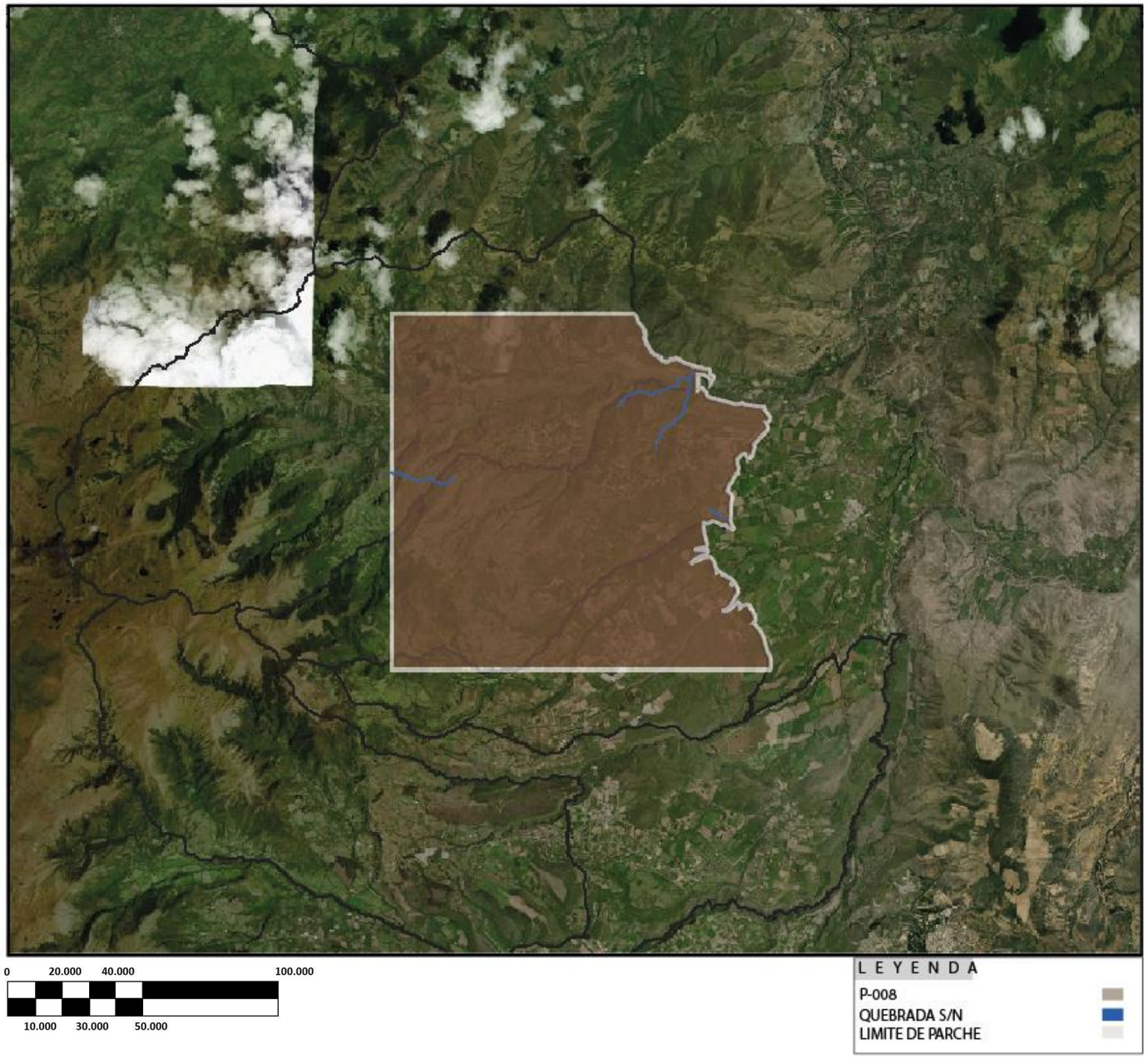
El análisis hidrológico del Parche P-009 como se observa en la figura 84, revela la presencia de corrientes de agua que desempeñan un papel crucial en la configuración del paisaje y en la conectividad ecológica de la región. Estas quebradas, identificadas como líneas azules en el mapa, recorren principalmente las zonas central y oriental del parche, siguiendo las pendientes naturales del terreno. Su flujo no solo garantiza el drenaje hídrico, sino que también fomenta la formación de ecotonos, creando áreas de transición entre distintos ecosistemas.

La ubicación y el recorrido de estas quebradas influyen directamente en la distribución de la vegetación y los ecosistemas circundantes. Dentro del área delimitada, marcada en color marrón, se puede observar un mosaico de vegetación que varía entre zonas densas y áreas más abiertas. Este contraste sugiere una interacción dinámica entre las corrientes hídricas y el entorno, donde las quebradas actúan como elementos clave para la regulación del agua, el mantenimiento de la biodiversidad, y la provisión de hábitats para especies tanto acuáticas como terrestres.

El Parche P-009 destaca por su capacidad de integrar los ecosistemas vecinos mediante estas redes de agua, que funcionan como corredores biológicos. Estas conexiones naturales permiten la movilidad de especies, fortaleciendo la interacción entre los diferentes fragmentos del paisaje. Sin embargo, las presiones humanas, como la cercanía de áreas agrícolas y urbanas, plantean desafíos importantes para la estabilidad de este sistema hídrico y los ecosistemas asociados.

Figura 84

Mapa hidrográfico P-009



Cobertura de tierra

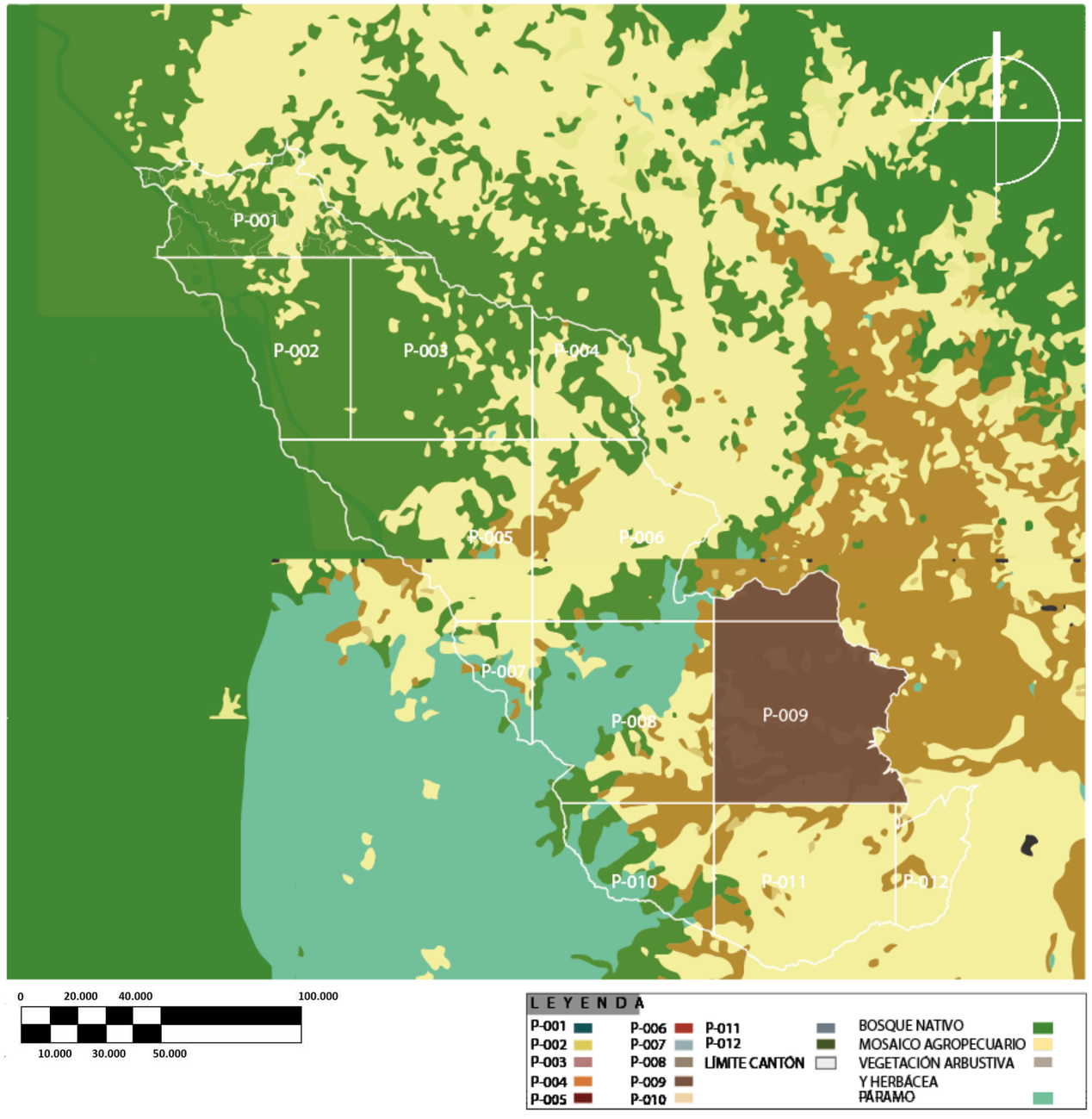
El Parche P-009 como se observa en la figura 85, destacado en un tono marrón oscuro según el mapa, se caracteriza por ser una zona predominantemente agropecuaria, rodeada de vegetación nativa, arbustiva y herbácea. Esta configuración refleja un uso intensivo del suelo orientado a actividades agrícolas y ganaderas, posicionándolo como un área clave para entender las dinámicas entre paisajes naturales y aquellos transformados por la actividad humana. La delimitación clara de este parche permite identificarlo como una región estratégica de interacción ecológica y transición entre diversos ecosistemas.

Ubicado en un punto de convergencia entre diferentes tipos de cobertura terrestre, el Parche P-009 resalta por su papel como un ecotono significativo. A su alrededor, los bosques nativos dominan hacia el norte y el oeste, mientras que al sur y al este se encuentran áreas de vegetación arbustiva y herbácea. Este mosaico crea un gradiente ecológico que puede favorecer una biodiversidad rica y variada, adaptada tanto a las condiciones del paisaje agropecuario como a las de los ecosistemas naturales cercanos.

Sin embargo, el análisis de esta cobertura revela desafíos importantes para la conservación de los ecosistemas circundantes. El uso intensivo del suelo en el parche podría poner en riesgo la integridad de los hábitats nativos, incrementando la fragmentación del paisaje y comprometiendo la provisión de servicios ecosistémicos esenciales, como la regulación hídrica y la conectividad biológica. Estos impactos potenciales subrayan la necesidad de encontrar un equilibrio entre el desarrollo agropecuario y la preservación ambiental.

Figura 85

Cobertura de tierra P-009



Nota. Adaptado del mapa del Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques, Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (2018).

Flora

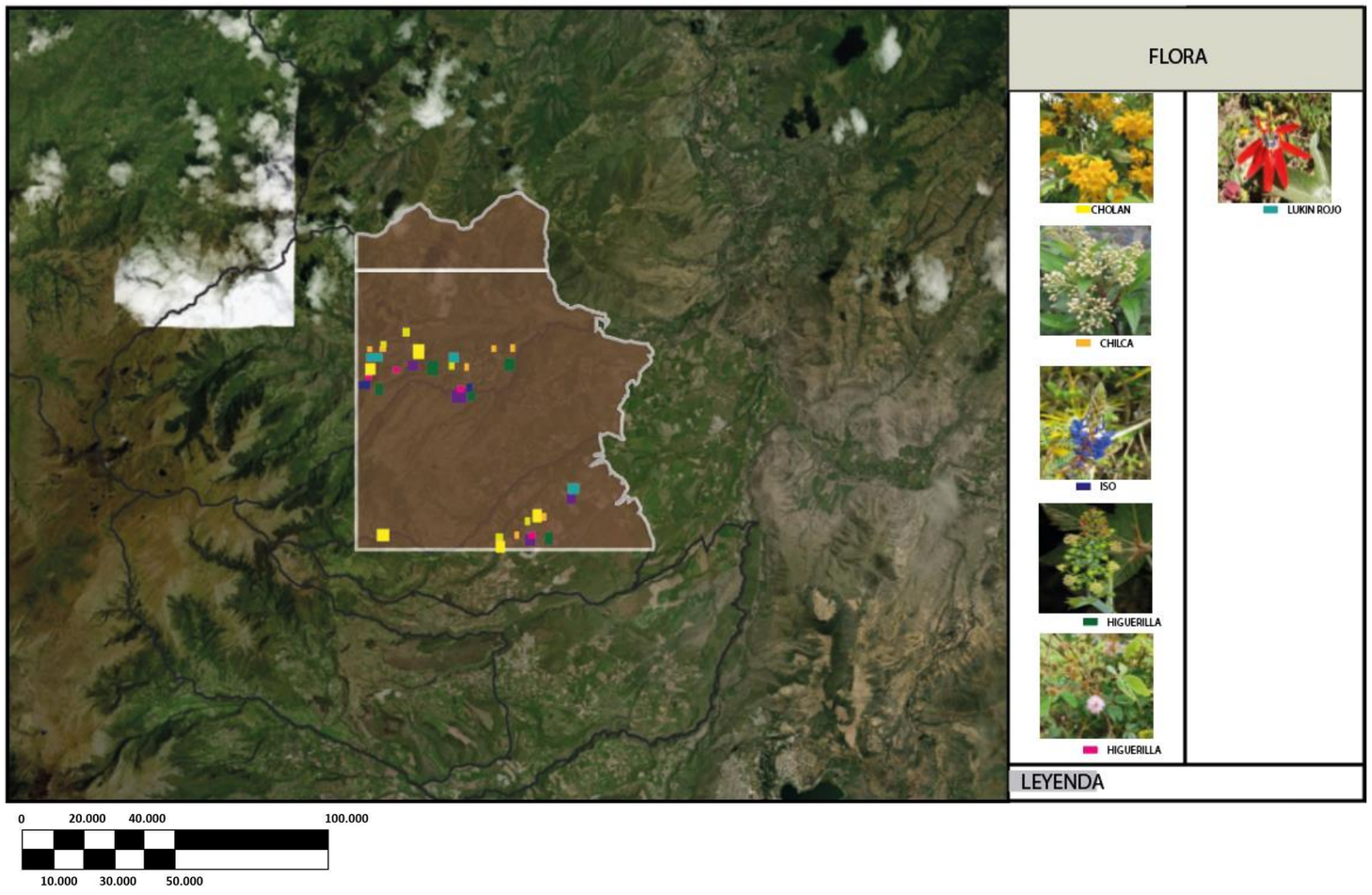
El análisis de los parches de vegetación representados en el mapa pone de manifiesto una rica diversidad de flora como se observa en la figura 86, enmarcada en un contexto de ecotonos donde convergen distintos ecosistemas. En la imagen se destacan áreas asociadas a cinco especies clave: Cholan, Luin Rojo, Chica, Iso y Higuerilla, cada una representada con colores específicos según la leyenda. Estas zonas delimitadas reflejan una notable heterogeneidad espacial, posiblemente influenciada por las particularidades del microclima, la topografía y las características del suelo en el área de estudio.

La concentración de colores en ciertas partes del mapa señala posibles puntos críticos de biodiversidad. Especies como Cholan y Luin Rojo parecen estar distribuidas de manera más localizada, mientras que Iso y Higuerilla presentan una presencia más extendida. Esta variación podría estar relacionada con la adaptabilidad de cada especie a las condiciones del entorno, así como con su capacidad de coexistir y prosperar en un espacio compartido. Estas dinámicas invitan a explorar cómo los factores ecológicos y ambientales afectan la distribución de estas especies.

La inclusión de una leyenda que ilustra las especies con imágenes representativas ofrece un enfoque práctico y accesible para el estudio. Este recurso no solo facilita la identificación directa de las especies en campo, sino que también resalta la coexistencia de varias de ellas en algunos puntos del paisaje. La superposición de parches y colores sugiere la existencia de interacciones ecológicas complejas, como la polinización cruzada, la dispersión de semillas y la competencia por recursos, especialmente en las zonas de transición ecológica.

Figura 86

Mapa de la flora P-009



Nota. Adaptado del mapa de íNaturalistEc (2020)

Fauna

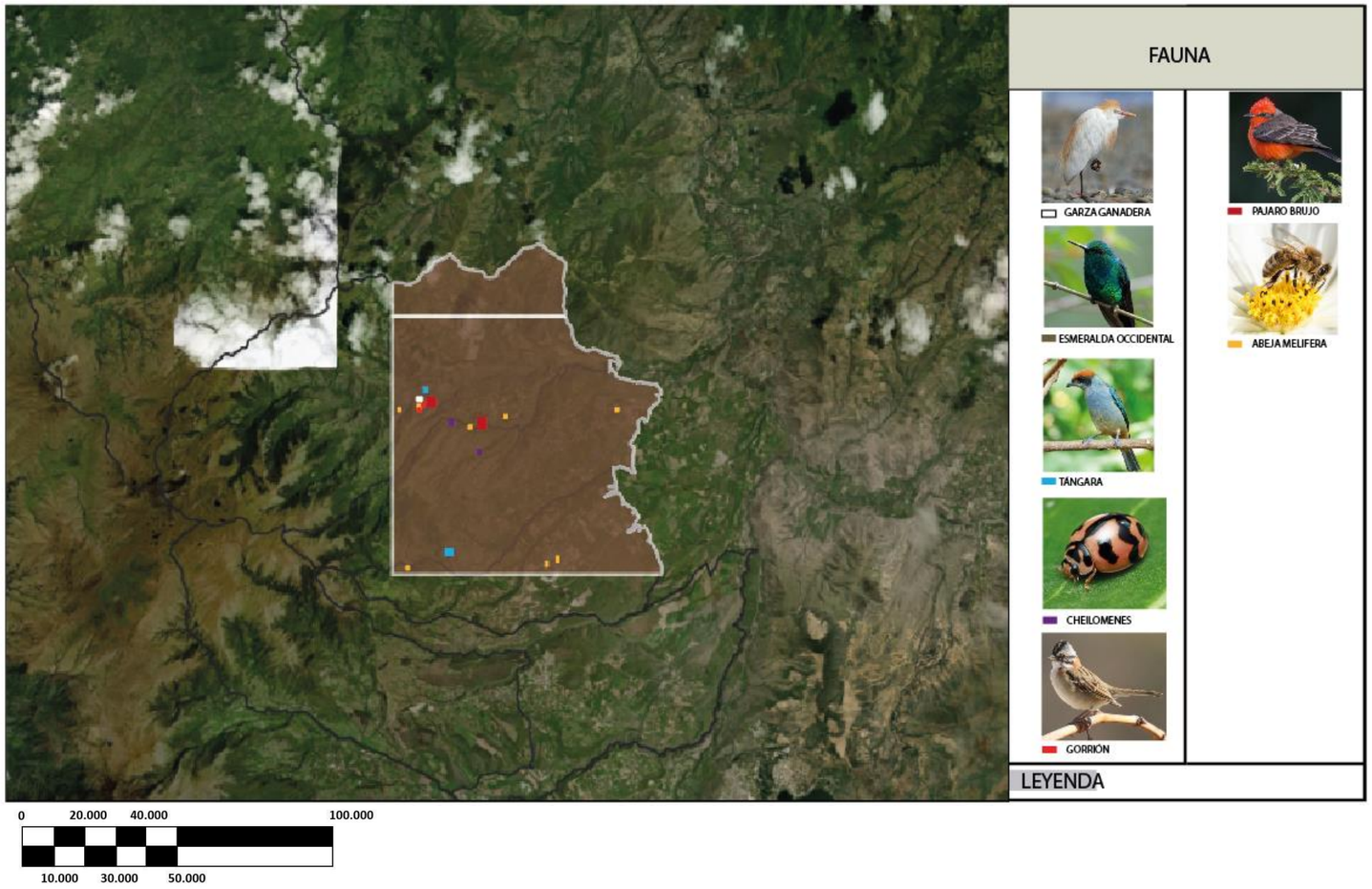
El análisis realizado se enfoca en el estudio de la fauna presente en un área delimitada por ecotonos y parches ecológicos como se observa en la figura 87, destacando la riqueza y dinámica de vida silvestre en este paisaje. A partir del mapa satelital, se identifica una zona central donde se concentran diversas especies, representadas mediante puntos de colores que, según la leyenda, clasifican visualmente las especies analizadas. Este espacio está rodeado por áreas verdes, lo que sugiere una interacción activa entre los parches de hábitat y los ecosistemas vecinos.

El diagnóstico pone de relieve la presencia de siete especies principales: Garza ganadera, Pájaro brujo, Esmeralda occidental, Tangara, Chelomenes, Gorrión y Abeja melífera, cada una identificada con íconos específicos en la leyenda. Estas especies no solo enriquecen la biodiversidad de la región, sino que también actúan como indicadores de las condiciones ecológicas del área. Su distribución refleja la disponibilidad de recursos, la conectividad del paisaje y, en algunos casos, las presiones humanas que podrían estar afectando sus hábitats.

Los puntos que marcan su presencia en el mapa evidencian una zonificación compleja de biodiversidad. Los parches ecológicos parecen desempeñar un papel crucial como microhábitats que sustentan la vida de estas especies. La inclusión de polinizadores como la abeja melífera y aves con alta movilidad, como la esmeralda occidental y el pájaro brujo, resalta la importancia de los ecotonos. Estas áreas de transición no solo facilitan el movimiento y la interacción entre comunidades biológicas, sino que también contribuyen a la resiliencia del ecosistema.

Figura 87

Mapa de la fauna P-009



Nota. Adaptado del mapa de íNaturalistEc (2020)

Actividades de Impacto Ambiental

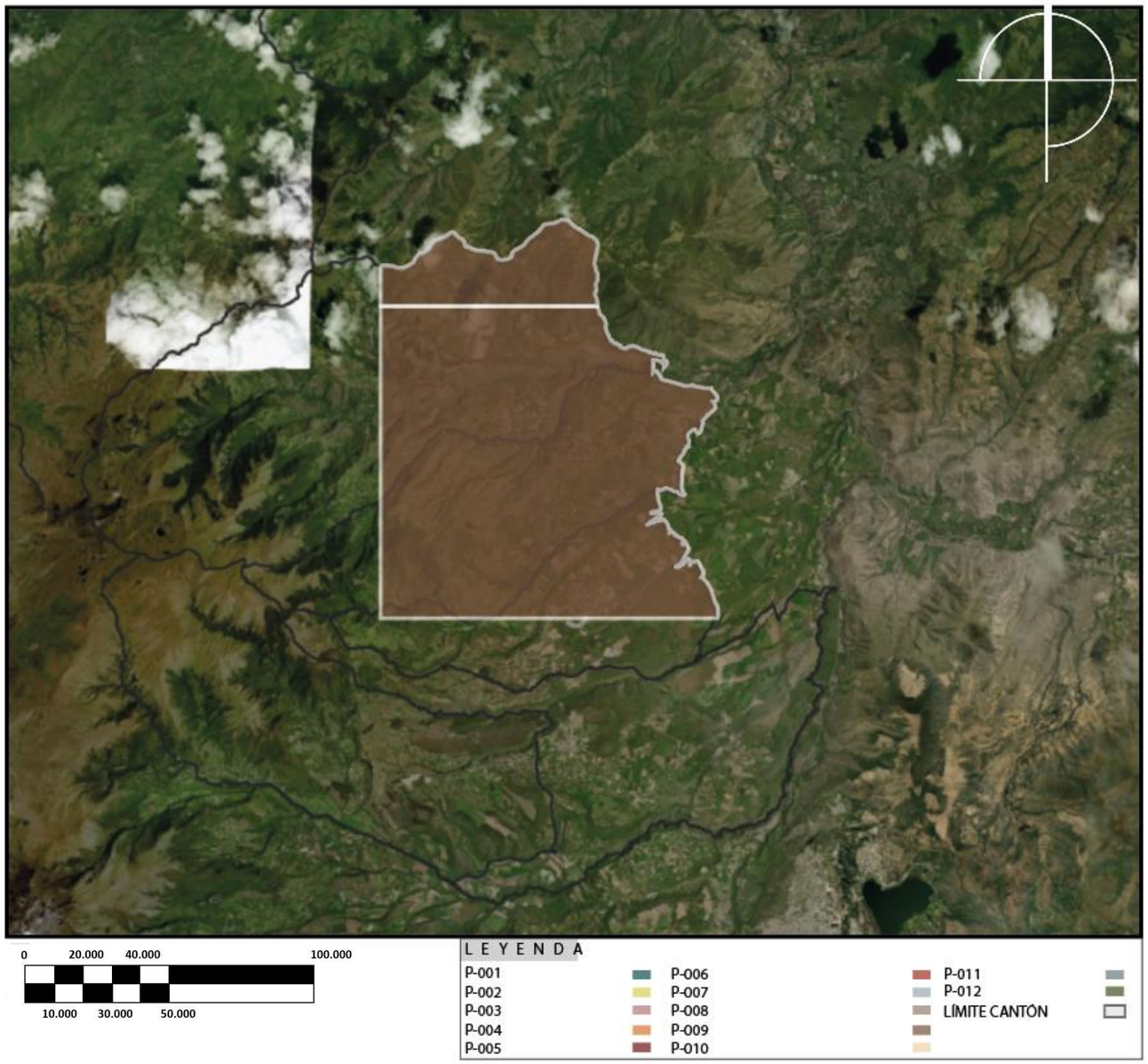
El análisis del parche P-009 como se observa en la figura 88, delineado en marrón oscuro, no evidencia signos visibles de impacto ambiental significativo en comparación con otros parches del mapa. Esta observación sugiere que la zona mantiene un equilibrio ecológico relativamente estable, posiblemente debido a la ausencia de actividades humanas intensivas dentro de sus límites. La continuidad de la cobertura del suelo, sin indicios de fragmentación severa, refuerza la idea de que el ecosistema en este parche ha logrado conservar su funcionalidad básica como espacio de transición o ecotono.

Desde el enfoque de los ecotonos, este parche parece desempeñar un papel importante como área de conexión entre ecosistemas circundantes, especialmente considerando la distribución homogénea de la vegetación dentro de sus límites. La ausencia de perturbaciones visibles, como deforestación o erosión, sugiere que el parche actúa como un amortiguador entre los sistemas naturales y las áreas transformadas del paisaje. Este equilibrio podría estar favoreciendo la continuidad ecológica y la movilidad de especies, lo que contribuye al mantenimiento de la biodiversidad en la región.

En términos de diagnóstico, es esencial señalar que la estabilidad ecológica del parche P-009 no implica una ausencia total de riesgos o presiones ambientales en el futuro. Aunque actualmente no se identifican impactos visibles, su función como ecotono lo hace particularmente sensible a cambios externos, como la expansión de actividades agropecuarias o urbanas en áreas adyacentes. Mantener este equilibrio requiere medidas preventivas de conservación, que aseguren la funcionalidad del parche y su capacidad para sostener las dinámicas ecológicas naturales.

Figura 88

Mapa de impacto ambiental P-009



Nota. Adaptado del mapa del Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques, Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (2018).

Parche P-010

Ubicación

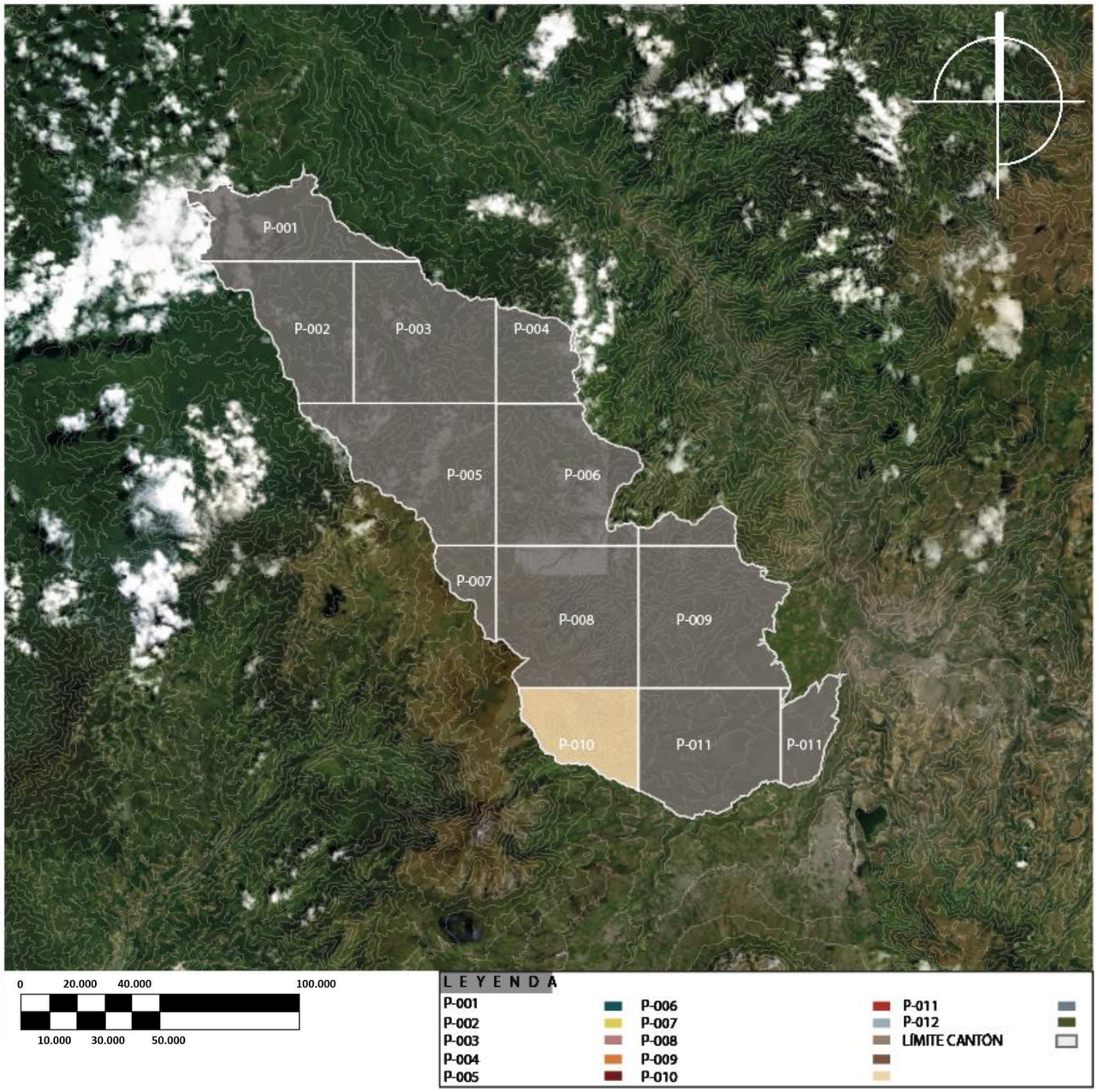
El parche P-010 como se observa en la figura 89, ubicado en el extremo sur del área de estudio delimitada por el cantón, resalta por su posición estratégica dentro del paisaje. Según las coordenadas proporcionadas (0.431393, -78.295008), este parche se sitúa en una zona clave de transición, donde se encuentran ecosistemas con densidades de vegetación variables. Su localización, al límite del área de análisis, sugiere que actúa como un espacio de enlace entre las llanuras y los ecosistemas montañosos adyacentes, favoreciendo dinámicas ecológicas propias de los ecotonos.

Identificado con un color beige en el mapa, P-010 destaca como un área con características únicas dentro del mosaico de parches analizados. Su posición al borde del límite cantonal indica una posible función como ecotono, un espacio de interacción entre ecosistemas que permite el intercambio de especies y procesos ecológicos. Esto lo convierte en un punto de interés para comprender las transiciones ecológicas y los gradientes ambientales que ocurren en paisajes fragmentados y dinámicos.

La topografía del parche, evidenciada en el mapa, refuerza su complejidad ambiental. Las variaciones en la elevación podrían generar microclimas y hábitats diferenciados dentro del mismo parche, propiciando la coexistencia de especies adaptadas a distintas condiciones. Esto sugiere que P-010 tiene el potencial de ser un refugio para la biodiversidad, así como un corredor ecológico que conecta comunidades biológicas entre parches más grandes o menos fragmentados.

Figura 89

Mapa de ubicación P-010



Topografía

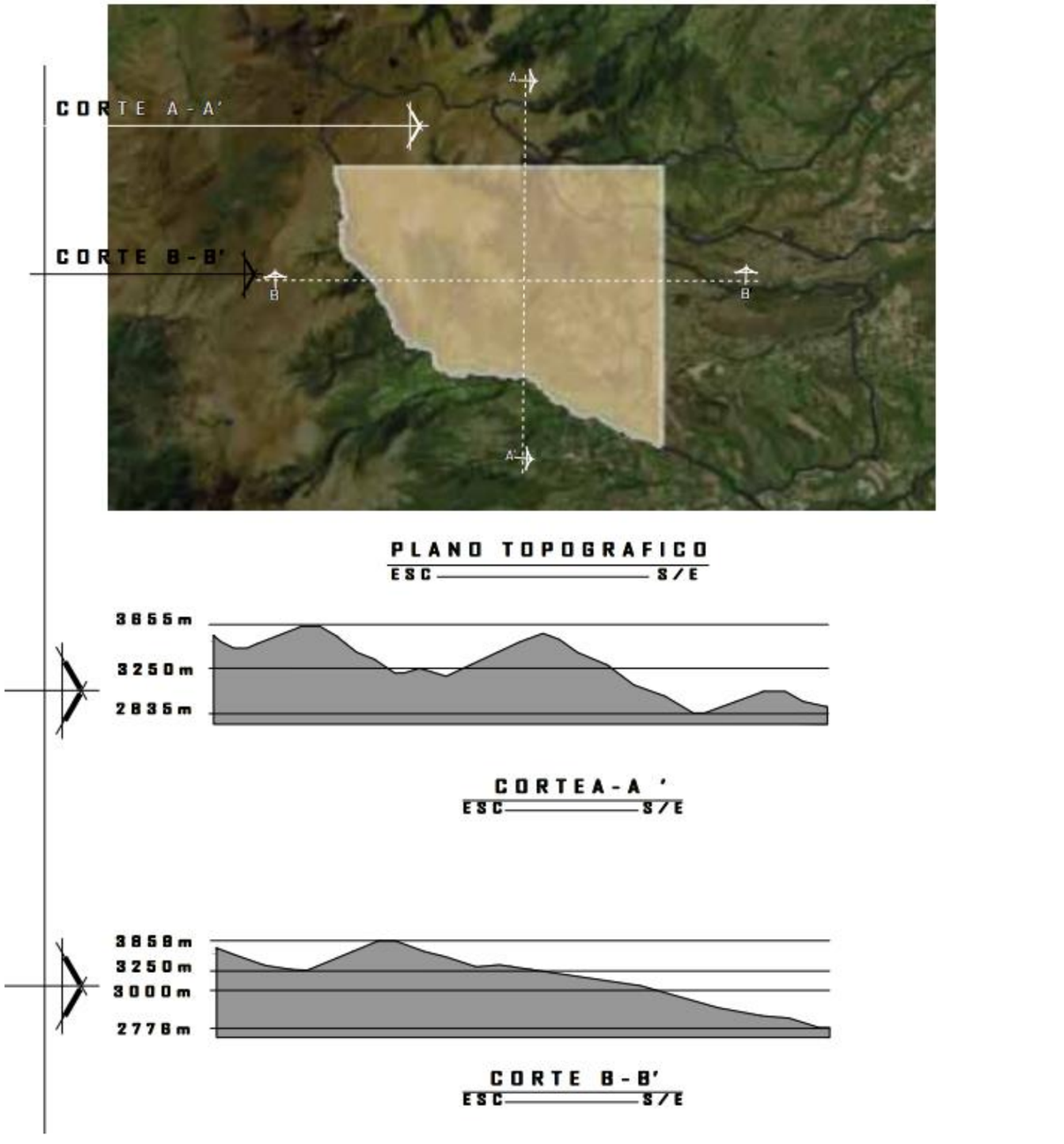
El análisis topográfico del parche P-010 como se observa en la figura 90, representado en el mapa, revela un paisaje dinámico y diverso, caracterizado por importantes variaciones en altitud. Según los cortes transversales A-A' y B-B', las elevaciones fluctúan entre los 2778 y los 3865 metros sobre el nivel del mar, lo que evidencia un terreno complejo. Este relieve influye directamente en la distribución de especies y las interacciones ecológicas, convirtiendo al parche en un espacio clave para la comprensión de los procesos asociados a los ecotonos montañosos.

El corte A-A' muestra un perfil ondulado que alcanza su punto más alto en un pico cercano a los 3865 metros, seguido por descensos que forman depresiones intermedias. Estas características topográficas sugieren la presencia de microhábitats diferenciados: desde zonas expuestas a condiciones extremas de viento y bajas temperaturas en las cumbres, hasta áreas de acumulación de agua en las depresiones. Este gradiente ecológico favorece la coexistencia de especies adaptadas a distintas condiciones, lo que incrementa la biodiversidad del área.

Por otro lado, el corte B-B' presenta una pendiente más continua que desciende desde los 3865 hasta los 2778 metros, lo que refleja una transición gradual hacia terrenos más bajos. Este perfil sugiere cambios progresivos en la composición del suelo, la temperatura y la humedad, factores que influyen en la distribución de las comunidades vegetales y en las rutas de dispersión de especies. Esta conectividad altitudinal permite que el parche funcione como un corredor ecológico natural, esencial para mantener la dinámica del ecosistema.

Figura 90

Mapa topográfico P-010



Cobertura vegetal y usos agrarios

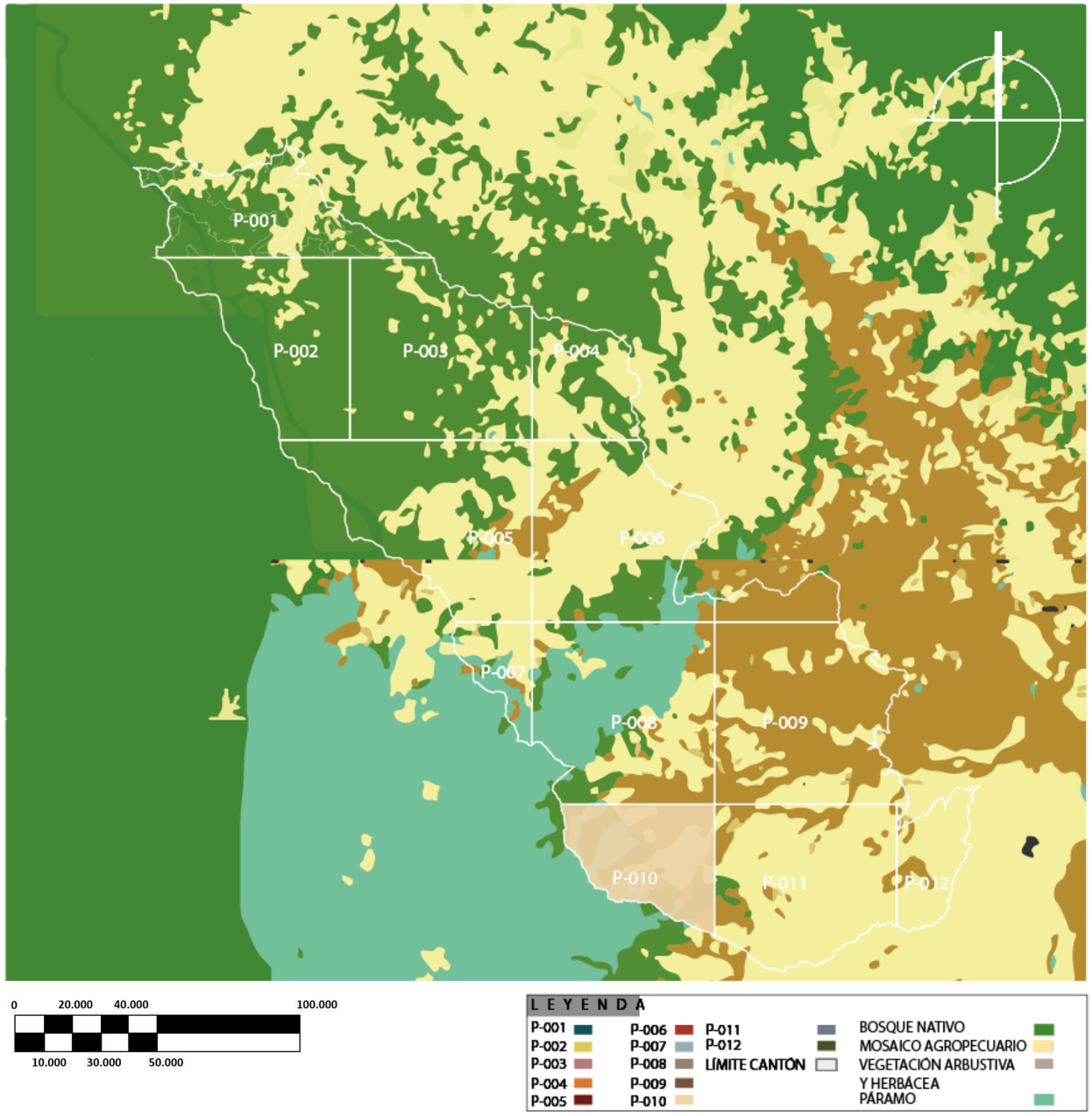
La cobertura de tierra en el parche P-010 como se observa en la figura 91, ubicado en el extremo sur del área de estudio, está dominada por vegetación arbustiva y herbácea. Esta composición refleja su naturaleza como una zona de transición entre ecosistemas más densos, como el bosque nativo al oeste, y los páramos al este. La ubicación estratégica del parche dentro de este ecotono lo convierte en un espacio de interacción clave, donde convergen características ecológicas de ambos ecosistemas, generando una diversidad biológica única y dinámica.

La proximidad a los páramos, representados en tonalidades marrones en el mapa, sugiere que las condiciones climáticas y del suelo propias de estos ecosistemas, como las bajas temperaturas y la alta humedad, influyen significativamente en las características del parche. A su vez, los bordes del parche están rodeados por mosaicos agropecuarios, evidenciados en tonos claros, lo que indica la presencia de actividades humanas que impactan directamente en su estructura ecológica. Esta interacción entre factores naturales y antrópicos resalta la complejidad del paisaje.

El mosaico de vegetación dentro del parche permite inferir la existencia de una dinámica ecológica rica y variada, donde se entrelazan procesos naturales y perturbaciones humanas. Estas interacciones generan gradientes ecológicos que pueden favorecer la coexistencia de especies adaptadas a ambientes alterados y aquellas que dependen de condiciones más prístinas. Además, la transición gradual hacia el bosque nativo en los límites colindantes subraya el valor del parche como un corredor ecológico crucial para la conectividad de especies.

Figura 91

Mapa de la cobertura de tierra P-010



Nota. Adaptado del mapa del Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques, Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (2018).

Flora

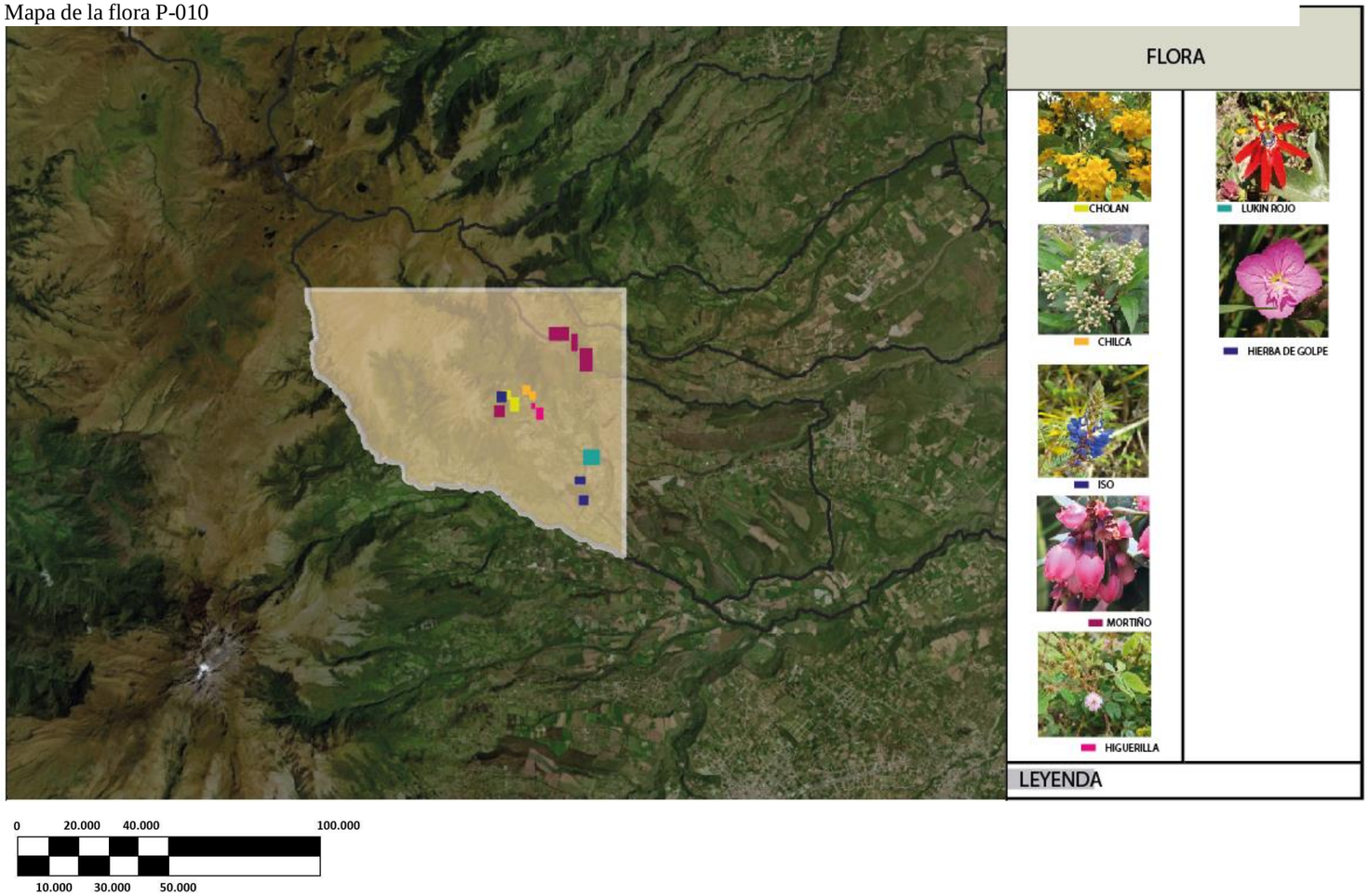
El parche 10 como se observa en la figura 92, alberga una rica diversidad de flora, destacándose especies emblemáticas como el cholán, el luján rojo, la chilca, la hierba de golpe, el iso, el mortiño y la higuerilla. Estas plantas se distribuyen de forma heterogénea en el área delimitada, creando un mosaico ecológico único con microhábitats diversos. Este patrón refleja el papel del parche como un espacio de transición ecológica, donde convergen diferentes características ambientales y ecológicas dentro del paisaje estudiado.

La presencia de especies como el cholán y la chilca sugiere áreas en regeneración natural, propias de vegetación secundaria y espacios abiertos. Por otro lado, el mortiño y el iso, adaptados a condiciones más húmedas y altitudes mayores, evidencian un gradiente altitudinal y climático que define el área. Este gradiente no solo favorece la coexistencia de estas especies, sino que también contribuye a la creación de hábitats diversos, esenciales para comprender la dinámica de los ecotonos que se desarrollan en el parche.

El luján rojo y la hierba de golpe, concentradas en áreas específicas, parecen estar influenciadas por factores particulares del suelo o microclimas locales. Estas especies, además de su aporte estético al paisaje, cumplen roles fundamentales como el apoyo a la polinización y la provisión de recursos para la fauna local. La distribución desigual de la flora subraya las complejas interacciones ecológicas que ocurren dentro del parche, muchas de las cuales están moldeadas por el entorno y los usos del suelo cercanos.

Figura 92

Mapa de la flora P-010



Nota. Adaptado del mapa de íNaturalistEc (2020)

Actividades de Impacto Ambiental

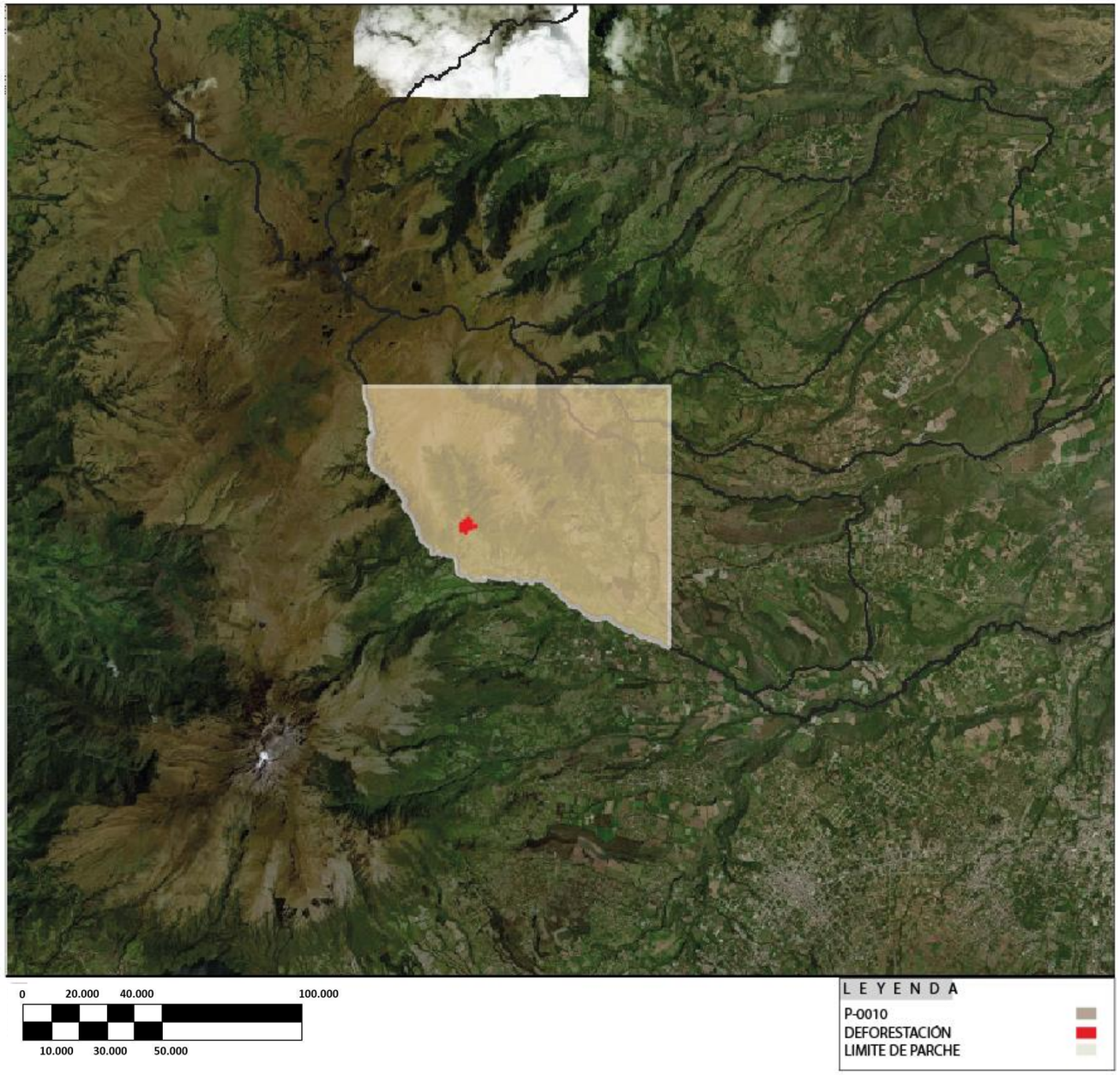
El parche 10 como se observa en la figura 93, presenta signos de impacto ambiental, evidenciados por un punto de deforestación ubicado en su área central. Este punto, identificado en rojo en el mapa, constituye una alteración notable dentro de un ecosistema que carece de presencia visible de fauna y de recursos hídricos superficiales, lo que podría limitar su funcionalidad ecológica. Aunque la deforestación es puntual, su impacto sobre la estructura del paisaje y el equilibrio del ecotono no debe subestimarse.

La ausencia de fauna observable en el parche puede estar relacionada con la degradación progresiva del hábitat, resultado de actividades humanas como la expansión agrícola o el pastoreo. Estas actividades, además de generar fragmentación del paisaje, podrían haber reducido la capacidad del área para sustentar especies animales. Asimismo, la carencia de hidrografía en el sector limita la disponibilidad de agua, un recurso clave para la regeneración natural y el mantenimiento de la biodiversidad.

Desde un punto de vista ecológico, la deforestación y la falta de hidrografía convierten al parche en un ecosistema más vulnerable frente a fenómenos como la erosión del suelo y la pérdida de especies vegetales adaptadas a las condiciones locales. La ausencia de fuentes hídricas superficiales también impide que el parche funcione como un corredor ecológico efectivo, disminuyendo la conectividad con áreas circundantes y comprometiendo su capacidad de sostener procesos ecológicos vitales.

Figura 93

Mapa de impacto ambiental P-010



Nota. Adaptado del mapa del Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques, Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (2018).

Parche P-011

Ubicación

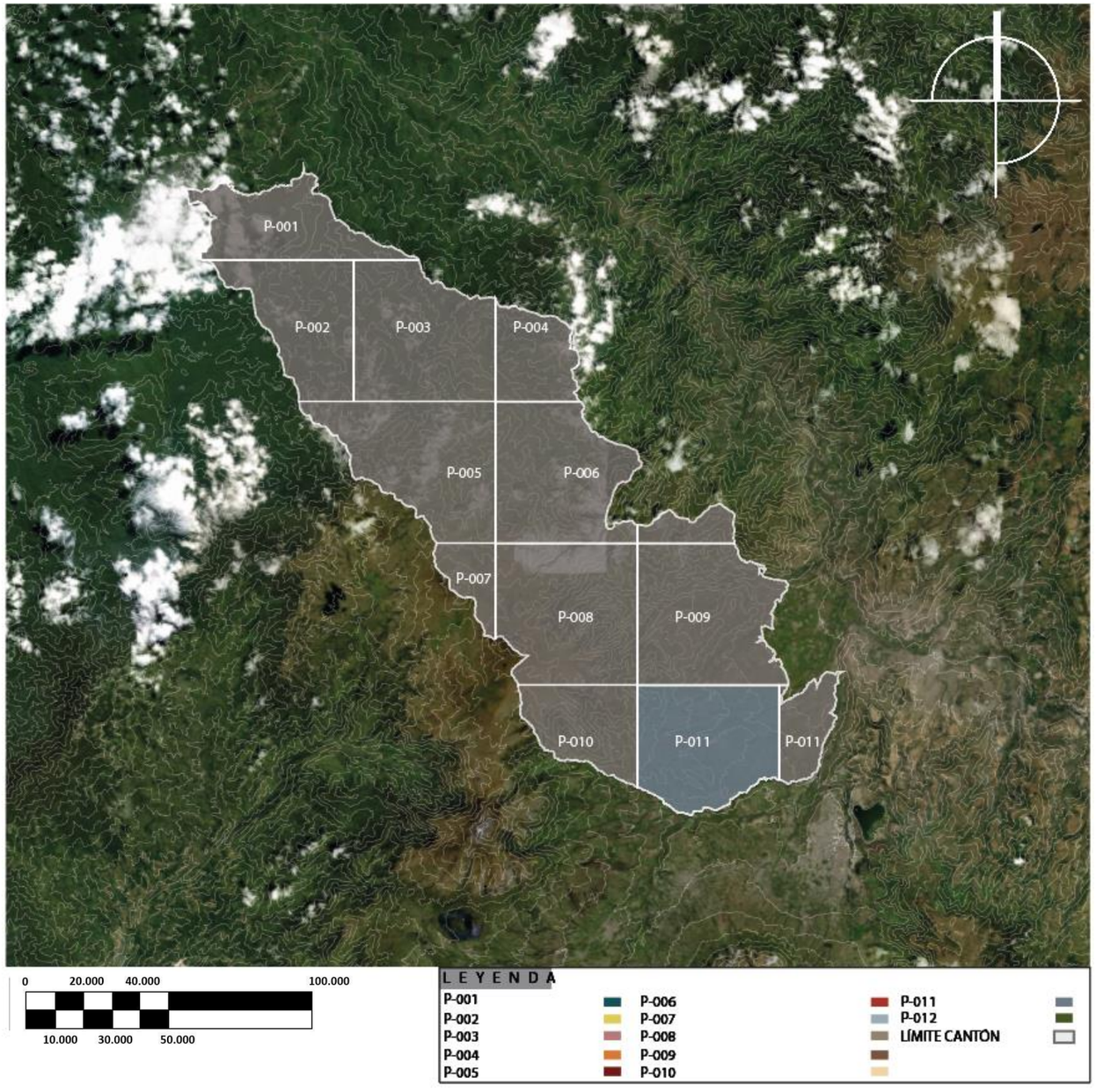
El parche 11 como se observa en la figura 94, ubicado en la zona suroriental del área delimitada en el mapa, destaca por su posición en un paisaje caracterizado por su heterogeneidad. Rodeado de zonas con vegetación densa, este parche parece integrar un ecosistema de transición que conecta áreas naturales con posibles espacios intervenidos. Sus contornos claramente definidos en el mapa subrayan su relevancia ecológica y permiten visualizar su extensión dentro del contexto del cantón, representado en gris claro.

La proximidad del parche a áreas de altitud variable, evidenciada por las líneas de nivel en el mapa, sugiere una topografía accidentada que podría influir en las dinámicas ecológicas de la zona. Este relieve diverso crea microclimas y gradientes ambientales que fomentan la coexistencia de especies y la diversidad ecológica. Además, por su configuración geográfica, es probable que el parche funcione como un nodo clave para la conectividad ecológica, facilitando el intercambio de especies y recursos entre los parches vecinos.

Desde una perspectiva de ecotonos, el parche 11 tiene un valor estratégico al encontrarse adyacente a sistemas ecológicos de alta densidad de vegetación. Esto lo convierte en un área de interés para el estudio de los gradientes ambientales y las interacciones biológicas que ocurren en los límites de los ecosistemas. Su ubicación lo posiciona como un espacio de amortiguamiento natural que puede mitigar los impactos de las actividades humanas y favorecer la continuidad de los procesos ecológicos.

Figura 94

Mapa de ubicación P-011



Topografía

El análisis del terreno del parche 11 revela una variabilidad altitudinal notable, como se observa en la figura 95, como se observa en los perfiles de corte A-A' y B-B'. El perfil A-A' muestra una pendiente descendente que va desde los 3156 metros hasta aproximadamente los 1870 metros sobre el nivel del mar. Este descenso gradual refleja un terreno inclinado que podría influir tanto en la distribución de la vegetación como en el flujo superficial del agua, marcando una transición clave dentro del ecosistema.

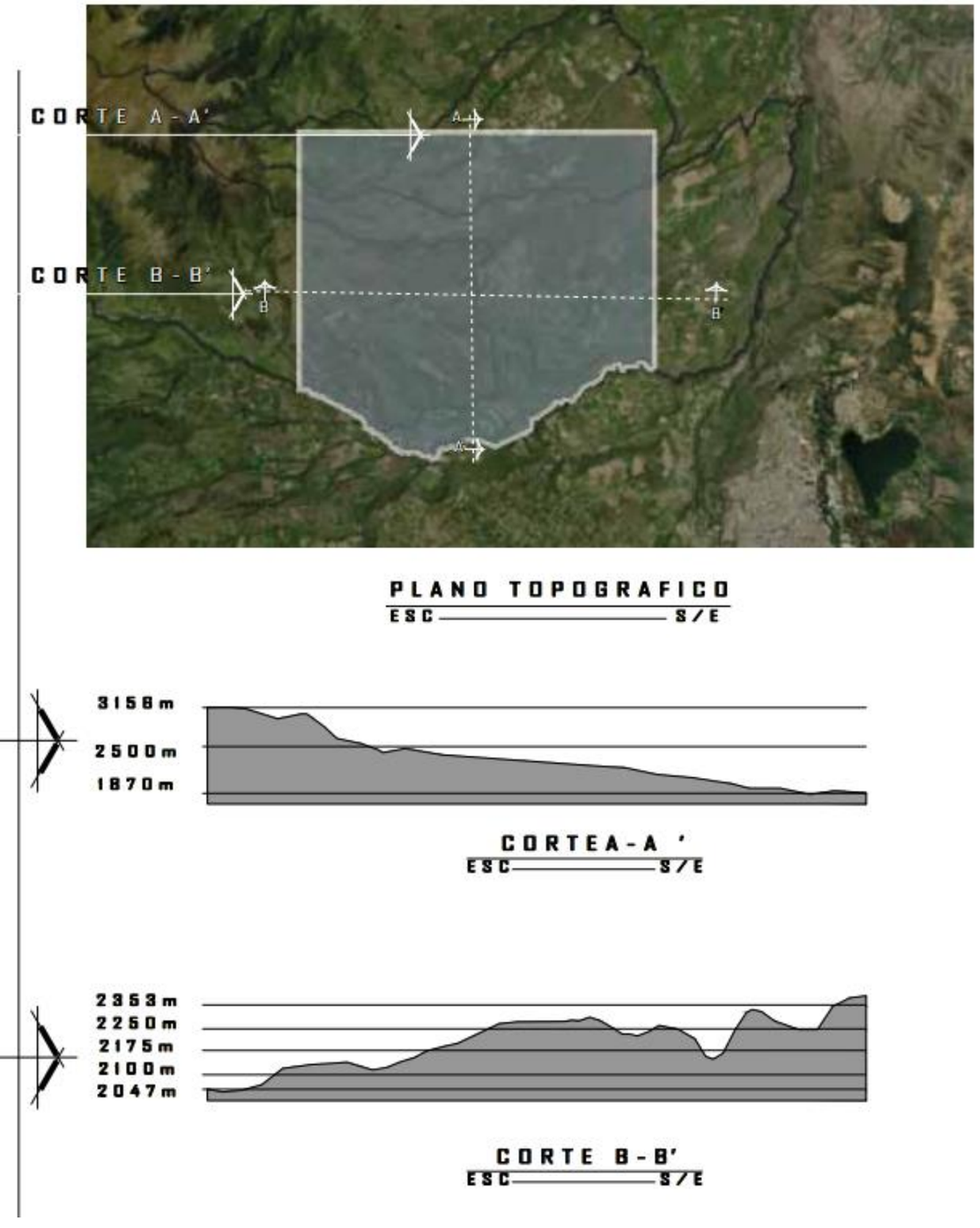
En contraste, el perfil B-B' presenta un terreno más accidentado, con altitudes que fluctúan entre los 2047 y los 2353 metros. Estas variaciones sugieren la existencia de pequeñas colinas y valles, lo que da lugar a una topografía compleja capaz de generar microhábitats diversos. Este tipo de relieve puede ser crucial para sostener una mayor biodiversidad, ya que permite la coexistencia de especies adaptadas a diferentes condiciones ecológicas.

En conjunto, ambos perfiles revelan un paisaje dinámico y con gradientes altitudinales significativos, que convierten al parche 11 en un espacio valioso para el estudio de los ecotonos en función de la altitud. Estas transiciones altitudinales no solo influyen en la distribución de las comunidades biológicas, sino que también brindan la oportunidad de analizar cómo las especies responden a los cambios en las condiciones ambientales generadas por el relieve.

Desde una perspectiva de manejo y conservación, la topografía del parche 11 resalta la necesidad de estrategias específicas adaptadas a las características del terreno. Las zonas más altas, más expuestas, podrían requerir medidas contra la erosión, mientras que los valles podrían desempeñar un papel fundamental en la captación y retención de agua.

Figura 95

Mapa topográfico P-011



Hidrografía

El parche 11 como se observa en la figura 96, está atravesado por un sistema de quebradas y pequeños cauces, entre los cuales destaca la Quebrada Palacara. Estos cuerpos de agua forman una red hídrica ramificada que desciende hacia las zonas más bajas del área, mostrando un patrón típico de drenaje dendrítico. Este tipo de configuración refleja cómo las corrientes de agua responden a la topografía y al clima local, desempeñando un papel fundamental en la dinámica del paisaje.

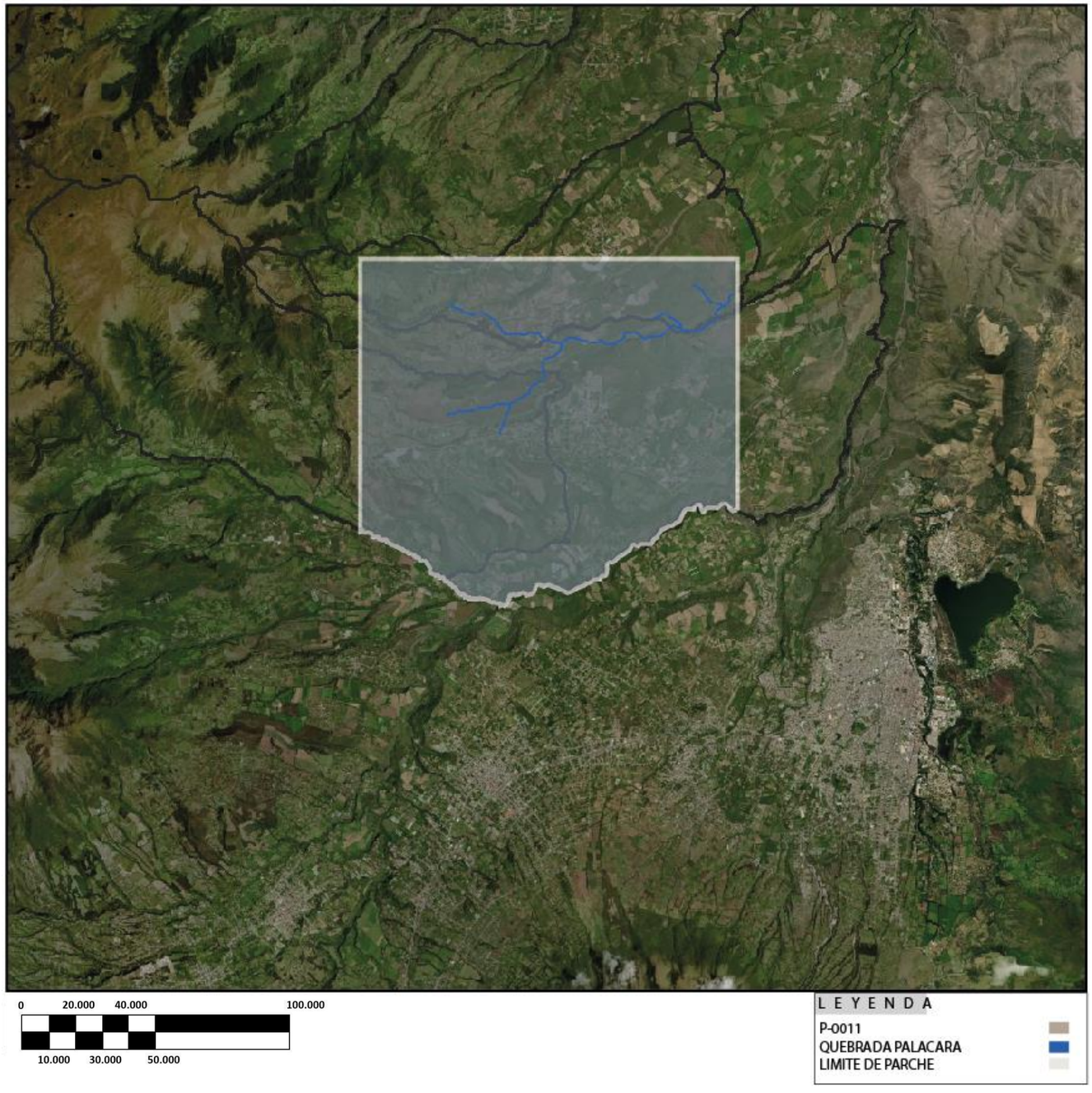
Los cauces parecen fluir principalmente hacia el sureste, siguiendo el gradiente de pendiente del terreno. Este flujo natural cumple una función crucial en el transporte de agua de lluvia y sedimentos, ayudando a moldear la estabilidad de los suelos y mitigando los procesos de erosión. Además, estas corrientes superficiales tienen un impacto directo en la disponibilidad de agua para los ecosistemas locales, convirtiéndolas en elementos esenciales para el equilibrio ambiental de la zona.

Sin embargo, la cercanía de estas quebradas a áreas de uso agrícola y zonas habitadas, tal como sugiere el contexto geográfico del parche, puede ejercer una presión significativa sobre los cuerpos de agua. Esto aumenta la vulnerabilidad de las quebradas frente a la contaminación, la modificación de su cauce y la pérdida de sus funciones ecológicas. A pesar de esto, estas corrientes también representan un gran potencial como corredores ecológicos, ayudando a conectar hábitats fragmentados y facilitando el movimiento de especies.

Desde una perspectiva de manejo sostenible, la hidrografía del parche 11 requiere atención prioritaria. Es esencial proteger los flujos de agua y restaurar las áreas riparias, que actúan como amortiguadores naturales frente a impactos externos. Estas medidas no solo garantizarían la funcionalidad ecológica de las quebradas.

Figura 96

Mapa hidrográfico P-011



Cobertura vegetal y usos agrarios

El parche 11 como se observa en la figura 97, tal como se observa en la imagen, presenta un paisaje dominado por mosaicos agropecuarios que ocupan gran parte de su extensión. Estas áreas reflejan una intensa actividad humana, donde conviven cultivos, pastizales y fragmentos de vegetación secundaria. Este uso de la tierra indica que el paisaje original ha sido transformado significativamente, aunque aún conserva algunos elementos naturales que permiten entrever su potencial ecológico.

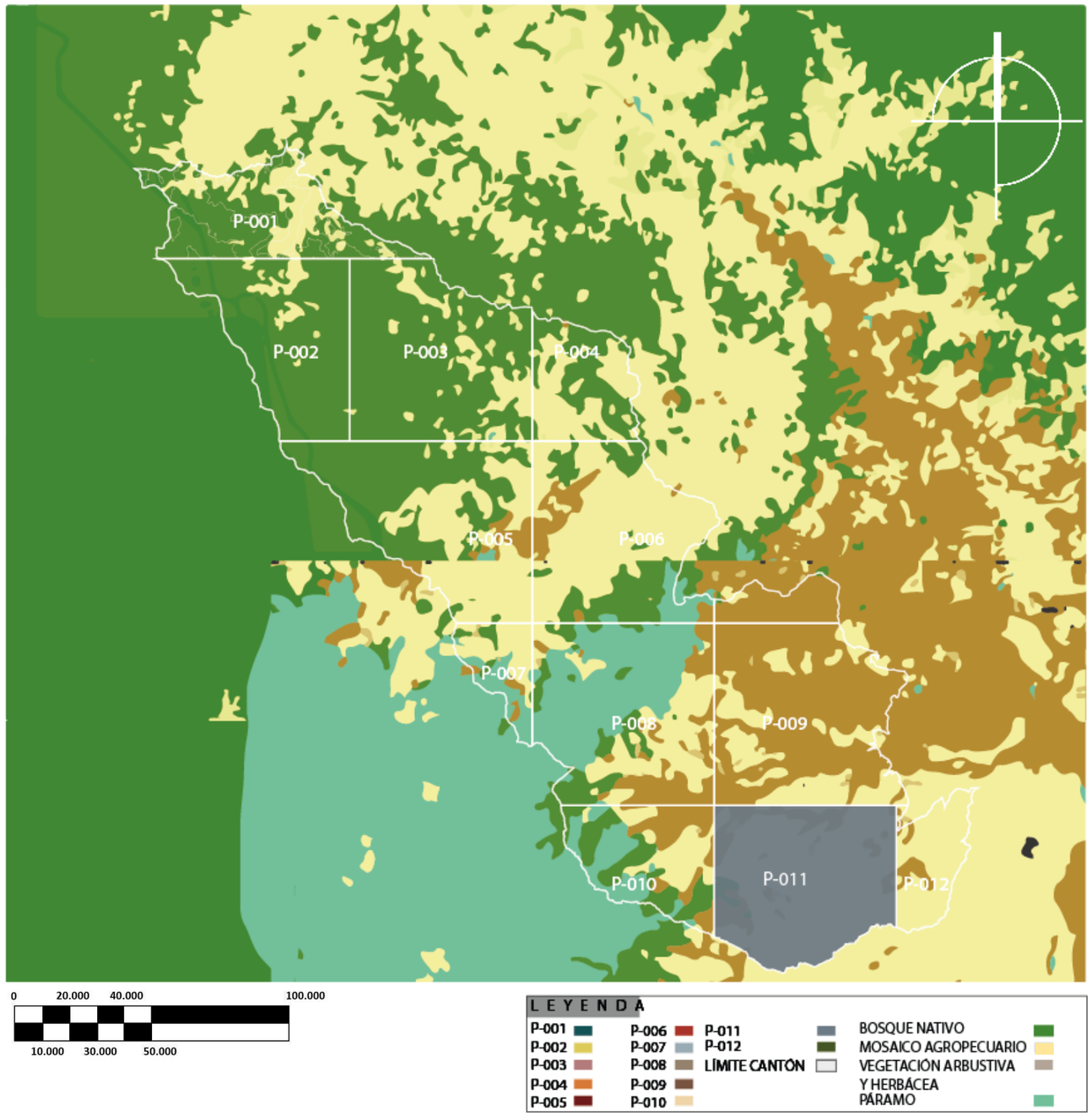
En medio de las zonas productivas, se encuentran pequeños parches de vegetación arbustiva y herbácea distribuidos de manera fragmentada. Estas áreas, posiblemente asociadas a terrenos en proceso de recuperación o a sectores menos explotados, podrían desempeñar un papel importante en la conectividad ecológica. Aunque estas manchas de vegetación son reducidas, representan oportunidades para fomentar la regeneración natural y crear corredores que conecten diferentes hábitats.

El contexto regional del parche 11 es igualmente relevante, ya que se encuentra rodeado por una matriz más diversa que incluye bosques nativos y páramos. Si bien estas coberturas no están presentes dentro del área delimitada, su cercanía podría beneficiar al parche, proporcionando refugio para especies y favoreciendo la formación de gradientes ecológicos que enriquecen la biodiversidad local. Estas transiciones entre ecosistemas son especialmente valiosas para estudiar la interacción entre actividades humanas y procesos naturales.

.

Figura 97

Mapa de la cobertura de tierra P-011



Nota. Adaptado del mapa del Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques, Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (2018).

Flora

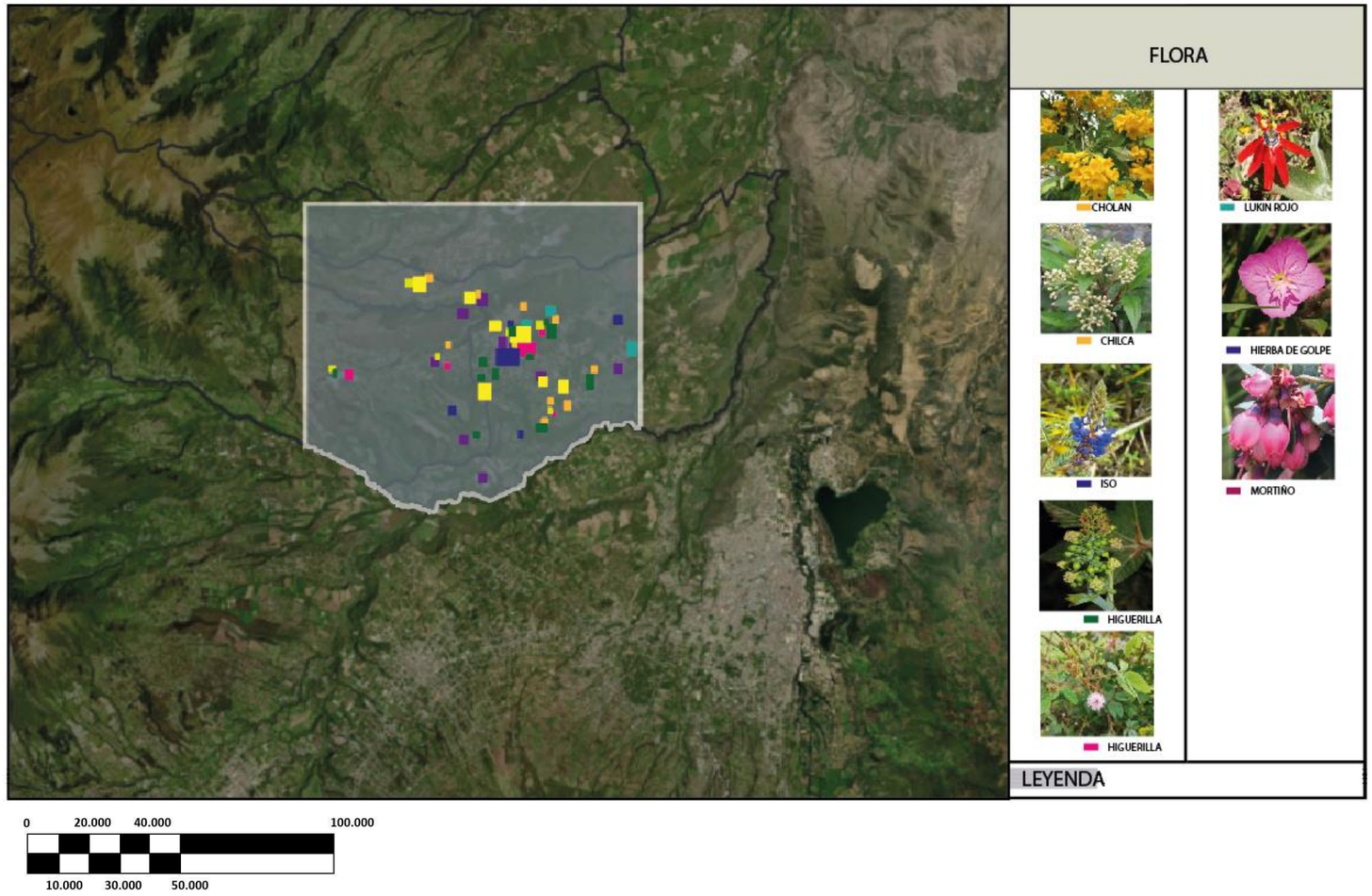
El análisis de la flora en el parche 11 como se observa en la figura 98, según la imagen, evidencia una rica diversidad de especies vegetales que se distribuyen en diferentes zonas del área delimitada. Entre las especies identificadas destacan el cholán, el luki rojo, la chilca, el iso, la hierba de golpe, el mortiño y la higuerilla, cuyas ubicaciones están representadas por puntos de colores específicos. Esta distribución heterogénea refleja un mosaico florístico complejo, probablemente influenciado por variaciones microclimáticas y por el uso humano del suelo.

El cholán y el luki rojo, señalados en amarillo y rojo respectivamente, parecen dominar extensiones más amplias del parche, lo que sugiere su capacidad para adaptarse a distintas condiciones ambientales. Su presencia podría indicar su rol como especies clave en la estructura y función del ecosistema local. En contraste, especies como el mortiño y la hierba de golpe, marcadas en fucsia y azul oscuro, se encuentran en áreas más restringidas, lo que podría reflejar condiciones específicas necesarias para su desarrollo o una menor abundancia en el paisaje.

Por otro lado, la chilca, el iso y la higuerilla, representadas en naranja, azul claro y verde, están distribuidas de manera más puntual, reforzando la idea de un ecosistema mixto donde las especies interactúan tanto entre sí como con factores antrópicos. Estas plantas, al adaptarse a microhábitats específicos, podrían estar funcionando como indicadores del estado ecológico del área, aportando valiosa información sobre la salud y funcionalidad del parche dentro del contexto más amplio del paisaje.

Figura 98

Mapa de la flora P-011



Nota. Adaptado del mapa de íNaturalistEc (2020)

.

Fauna

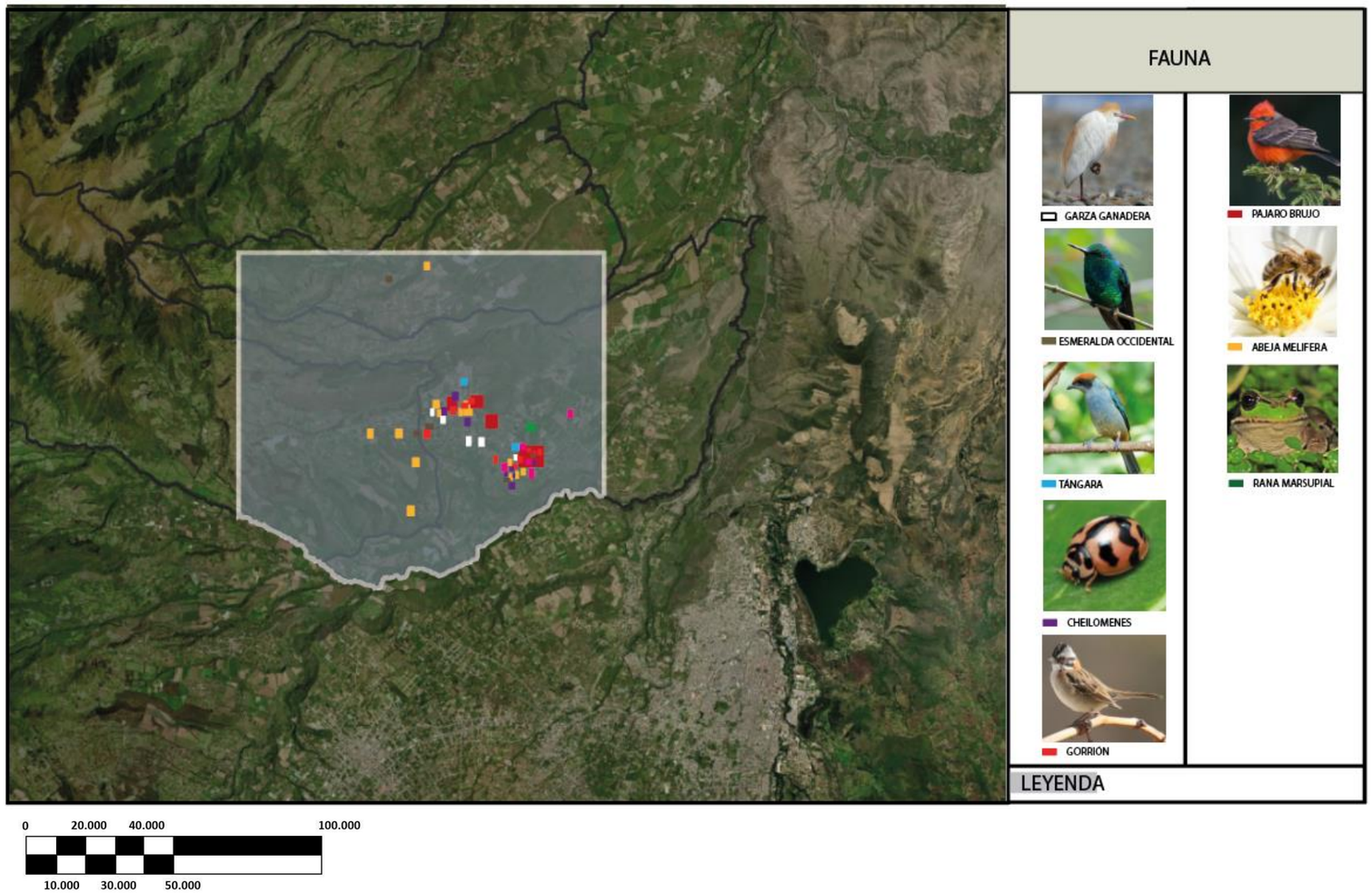
El análisis de la fauna en el parche 11 destaca una notable diversidad de especies como se observa en la figura 99, lo que pone de manifiesto la riqueza ecológica de este espacio. Entre las especies identificadas se encuentran la garza ganadera, el pájaro brujo, la esmeralda occidental, la abeja melífera, la tángara, la rana marsupial, los chielomenes y el gorrión, cada una representada en el mapa con marcadores específicos que ilustran su distribución dentro del área. Esta variedad refleja la presencia de microhábitats que sustentan distintos nichos ecológicos.

El gorrión, marcado en rojo, parece ser particularmente abundante, lo que podría deberse a su capacidad para adaptarse a áreas con mayor intervención humana o vegetación más abierta. En contraste, la abeja melífera y la rana marsupial, señaladas en amarillo y verde, muestran una distribución menos densa. Esto sugiere que estas especies podrían requerir condiciones específicas, como vegetación densa o ambientes húmedos, para prosperar.

Por su parte, la esmeralda occidental y la tángara, indicadas en azul y celeste, parecen concentrarse en sectores más definidos del parche. Esto podría estar relacionado con la disponibilidad de recursos esenciales, como alimento y refugio, en estas áreas específicas. En cuanto a la garza ganadera y el pájaro brujo, identificados en blanco y naranja, su distribución sugiere una preferencia por zonas cercanas a cuerpos de agua o áreas de transición, donde encuentran recursos vitales para su supervivencia.

Figura 99

Mapa de la fauna P-011



Nota. Adaptado del mapa de íNaturalistEc (2020)

Actividades de Impacto Ambiental

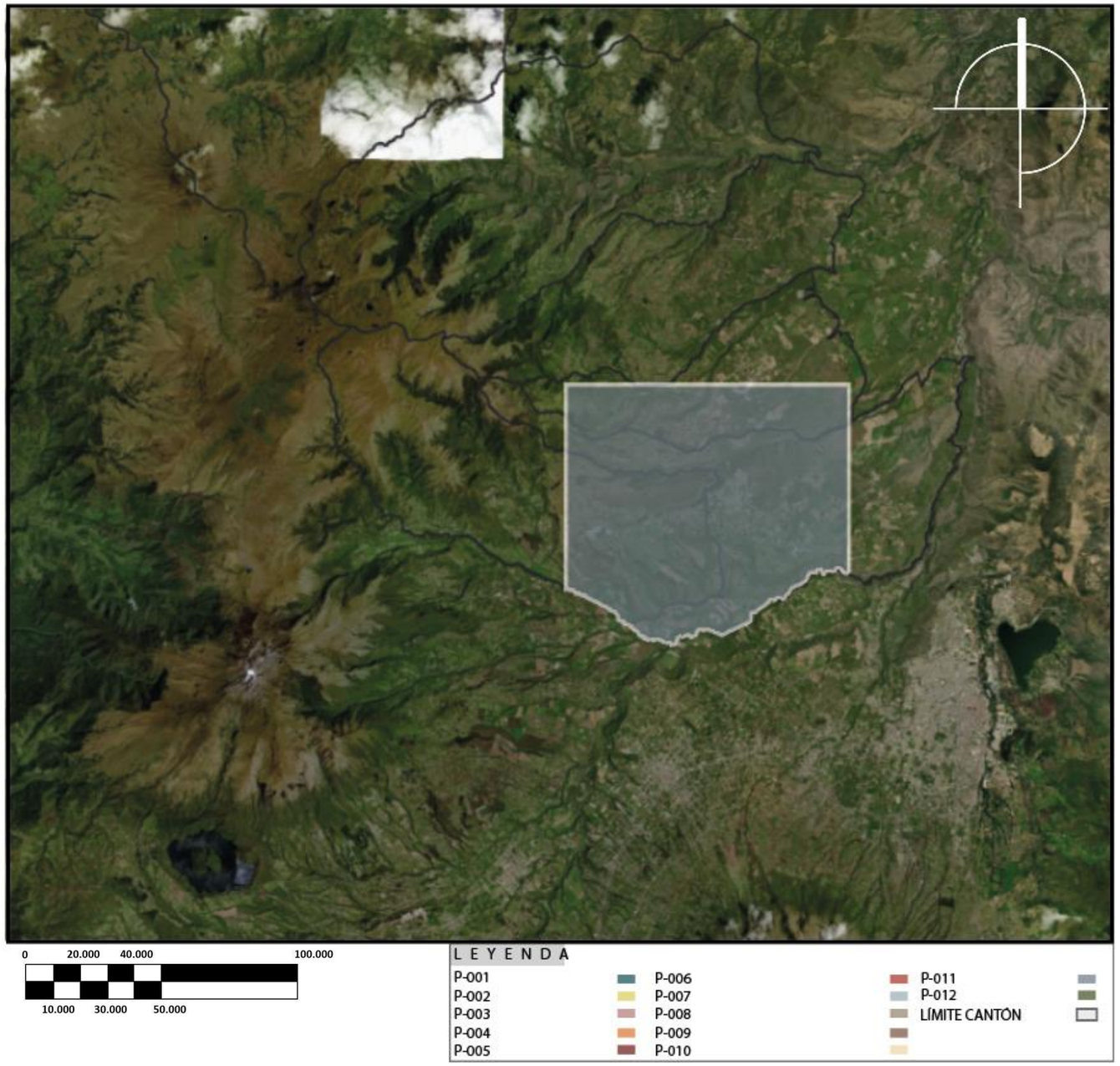
No se evidencian impactos ambientales significativos en la superficie delimitada, como se observa en la figura 100. Esto se debe a que el área no presenta signos visibles de deforestación, alteraciones en el uso del suelo o afectaciones asociadas a actividades antrópicas intensivas. Su estado relativamente conservado permite que este espacio actúe como un regulador natural de los ecosistemas adyacentes y mantenga una funcionalidad ecológica estable. Este diagnóstico resalta la importancia de su conservación, ya que el parche puede desempeñar un papel clave en la conectividad ecológica de la región.

Desde la perspectiva del estudio de los ecotonos, el parche 11 adquiere una relevancia especial al ubicarse dentro de un paisaje heterogéneo que combina áreas naturales y zonas intervenidas. La ausencia de impactos visibles refuerza su papel como un espacio de transición ecológica, capaz de sostener gradientes ambientales y la interacción entre especies de ecosistemas adyacentes. Estas características hacen del parche un elemento esencial para el mantenimiento de la biodiversidad y la funcionalidad del paisaje más amplio.

El diagnóstico de este parche destaca la necesidad de incluirlo en planes de manejo que prioricen la prevención de futuros impactos. Aunque actualmente no muestra alteraciones significativas, el monitoreo continuo es crucial para detectar cambios que puedan surgir debido a presiones externas, como la expansión agrícola o el cambio climático. La implementación de estrategias de conservación debe enfocarse en proteger su cobertura vegetal y garantizar que las dinámicas ecológicas locales no sean alteradas.

Figura 100

Mapa de cobertura de tierra P-011



Nota. Adaptado del mapa del Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques, Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (2018).

Parche P-012

Ubicación

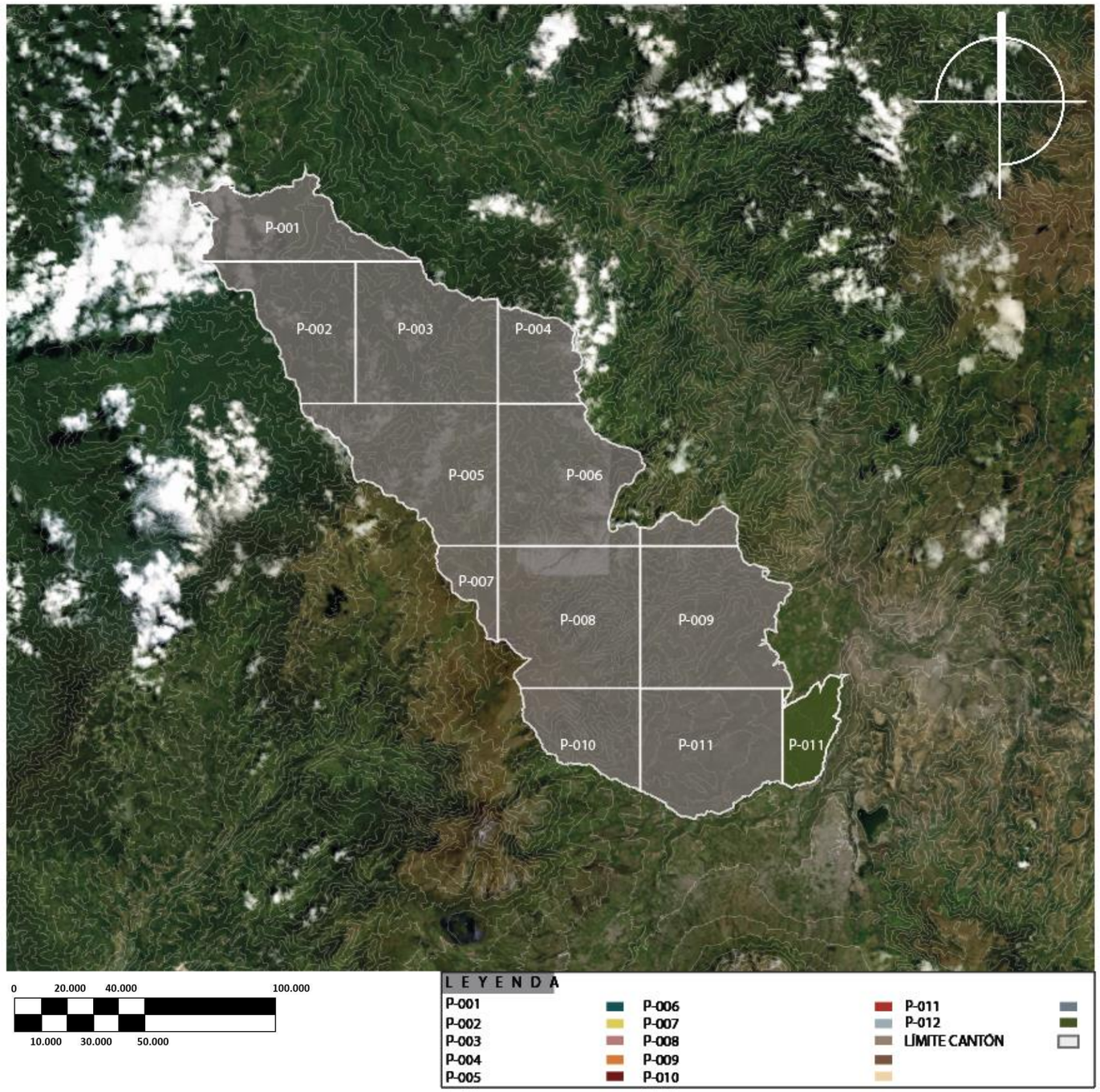
El parche P-012 como se observa en la figura 101, ubicado en la región sureste del área de estudio, es un espacio que destaca por su ubicación estratégica en la transición entre zonas de cobertura natural y áreas intervenidas. Situado en un entorno que combina paisajes montañosos con superficies de menor elevación, P-012 refleja la complejidad ecológica propia de los ecotonos, donde confluyen dinámicas naturales y humanas. Su delimitación dentro del cantón subraya su relevancia en el contexto territorial, no solo como un espacio físico, sino como un componente clave en la interacción ecológica regional.

Por su localización en el límite del cantón, P-012 cumple un papel fundamental en el análisis de las dinámicas ecológicas y su relación con las actividades humanas. Su entorno, marcado por la cercanía de áreas montañosas y zonas con menor densidad de vegetación, ofrece una oportunidad única para estudiar los cambios en la composición y estructura del paisaje. Esta transición evidencia los efectos de factores ambientales, como la topografía, y de influencias antrópicas, como el uso del suelo, que han moldeado su configuración actual.

Como interfaz entre ecosistemas, P-012 se posiciona como un corredor biológico potencial, conectando hábitats fragmentados y facilitando el movimiento de especies de flora y fauna. Su ubicación estratégica resalta su papel en la conectividad ecológica, garantizando la provisión de refugios y recursos vitales en un entorno modificado. Además, este espacio permite evaluar procesos de borde y su impacto en la biodiversidad, ofreciendo información crucial para entender la dinámica de los ecotonos en áreas fragmentadas.

Figura 101

Mapa de ubicación P-012



Relieve

El análisis del relieve del parche P-012 como se observa en la figura 102, pone de manifiesto un paisaje diverso, con altitudes que varían entre los 1868 y los 2348 metros sobre el nivel del mar. A lo largo del corte A-A', se distingue una pendiente moderada que asciende hacia el este, donde una colina prominente se erige como un elemento central del terreno. Este patrón topográfico no solo modela el paisaje visual, sino que también ejerce una influencia directa sobre los procesos ecológicos y la distribución de la vegetación en el área, al crear microhábitats diferenciados.

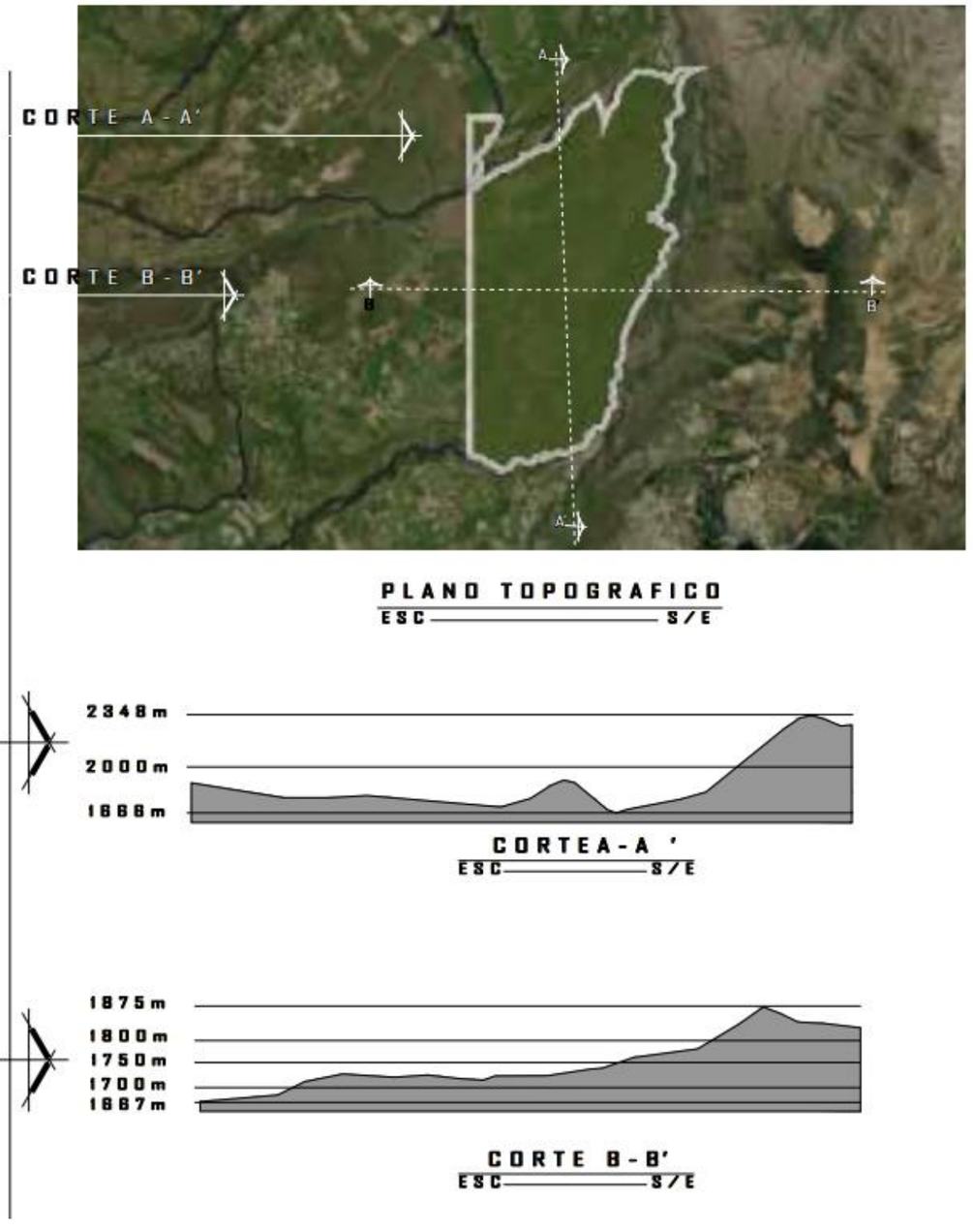
Por su parte, el corte B-B' refleja un relieve con pendientes más suaves que se extienden de norte a sur, con una elevación intermedia que ocupa el centro del parche. Este perfil sugiere la existencia de zonas de transición, que podrían desempeñar un papel clave como corredores ecológicos, conectando las áreas bajas con los sectores más elevados. Además, la pendiente gradual disminuye el riesgo de erosión, favoreciendo la estabilidad del suelo y el mantenimiento de las funciones ecosistémicas esenciales.

La comparación entre ambos cortes pone en evidencia la diversidad topográfica dentro del parche P-012. Esta heterogeneidad crea gradientes altitudinales que no solo regulan las condiciones microclimáticas, sino que también enriquecen la biodiversidad del área. Las zonas más bajas actúan como depósitos de agua natural, mientras que las áreas más elevadas contribuyen a la recarga hídrica, haciendo del parche un espacio vital para la regulación de recursos hídricos y la sostenibilidad del paisaje.

Desde una perspectiva de conservación, la complejidad del relieve del parche P-012 resalta su relevancia como área de interés para el estudio de los ecotonos. La variedad de altitudes y pendientes proporciona una plataforma única para comprender cómo las características físicas del terreno interactúan.

Figura 102

Mapa topográfico P-012



Hidrografía

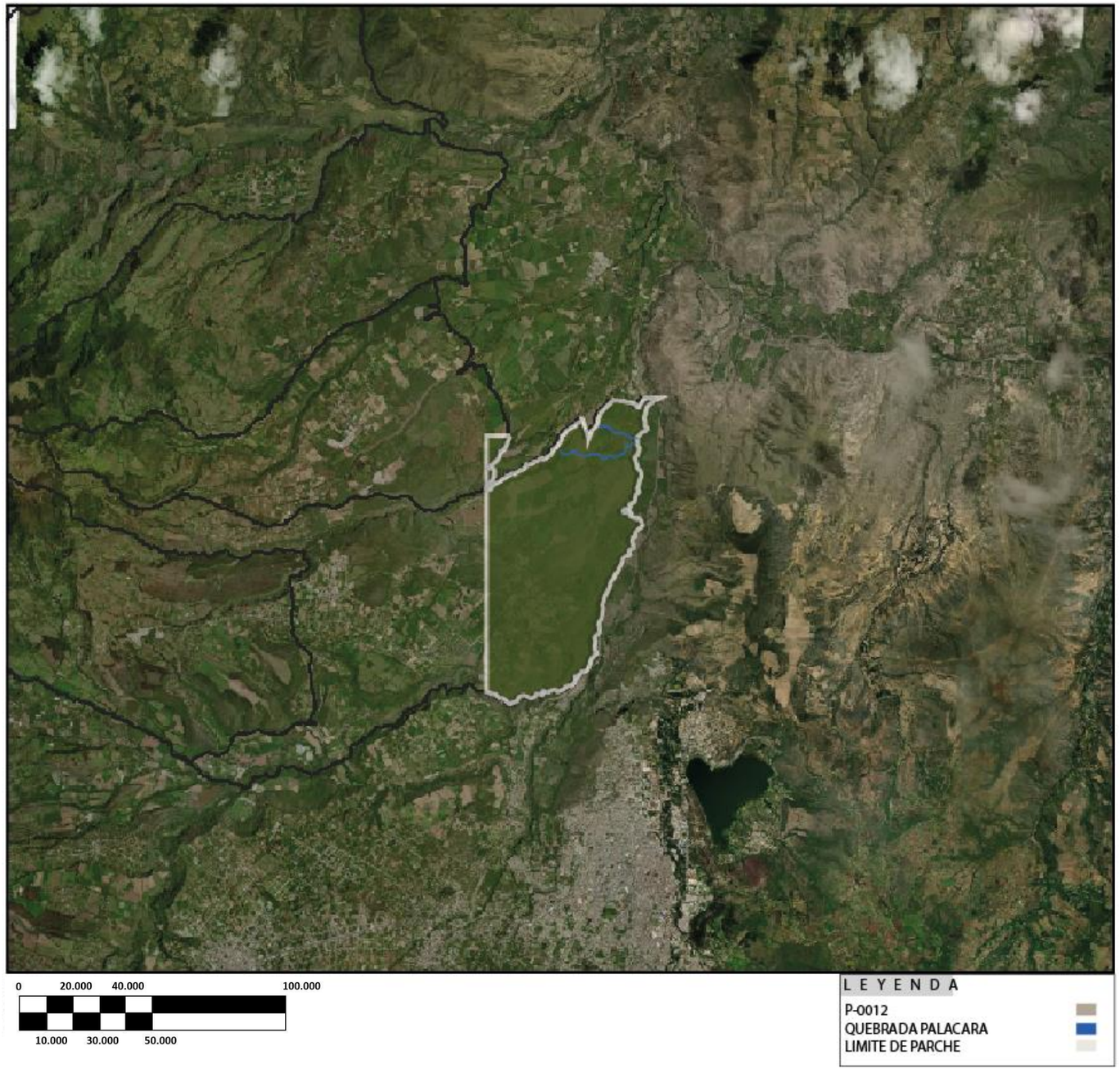
La hidrografía del parche P-012 como se observa en la figura 103, está marcada por la presencia de la Quebrada Palacara, un curso de agua que recorre el sector noreste del área delimitada. Con su trazado serpenteante, esta quebrada conserva una dinámica natural que la convierte en un elemento clave para el equilibrio ecológico del parche. Su flujo constante proporciona una fuente vital de agua para las especies de flora y fauna locales, reforzando su papel como un recurso esencial dentro del ecosistema.

La interacción de la Quebrada Palacara con el relieve del área ha propiciado la formación de microcuencas y zonas húmedas, que actúan como refugios para especies que dependen de condiciones específicas de humedad. Además, la quebrada delimita áreas de transición ecológica o ecotonos, donde convergen diferentes ecosistemas, creando una mayor diversidad biológica. Estos espacios de transición son fundamentales para comprender los patrones de biodiversidad y la adaptación de las especies al cambio ambiental.

Más allá de su función ecológica, la Quebrada Palacara desempeña un rol crucial en la provisión de servicios ecosistémicos. Su cauce no solo distribuye agua, sino que también actúa como un corredor biológico, permitiendo el desplazamiento de especies y conectando hábitats fragmentados dentro y fuera del parche. Este atributo subraya la importancia de su conservación, ya que su alteración podría impactar directamente en la funcionalidad del paisaje y en la salud de los ecosistemas asociados.

Figura 103

Mapa hidrográfico P-012



Cobertura de tierra

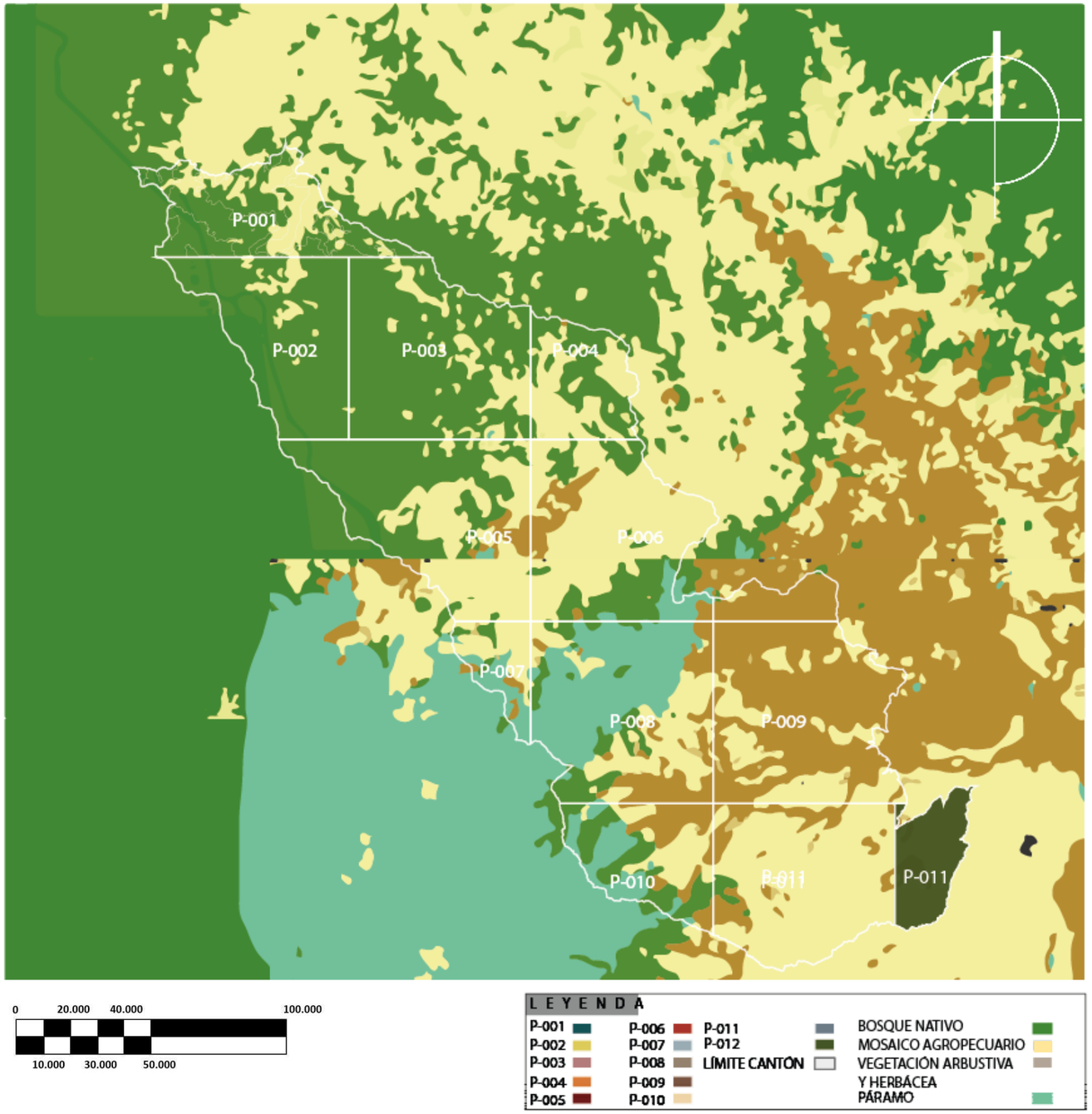
La cobertura de tierra del parche P-012 como se observa en la figura 104, se caracteriza principalmente por un mosaico agropecuario que ocupa la mayor parte del área delimitada. Este uso intensivo del suelo refleja una fuerte influencia de actividades humanas, con cultivos y pastizales entremezclados que han fragmentado el paisaje original. Aunque el parche P-012 juega un papel importante en la dinámica socioeconómica local, esta transformación ha reducido significativamente la presencia de flora autóctona, lo que plantea importantes desafíos para la conservación ambiental.

En el sector occidental del parche, se identifica un pequeño remanente de bosque nativo, que representa un espacio valioso dentro de un entorno dominado por actividades agrícolas. Este fragmento, aunque limitado en extensión, podría ser esencial para mantener la conectividad ecológica y servir como refugio para la fauna local. Sin embargo, la ausencia significativa de flora nativa en otras partes del parche resalta la necesidad de implementar estrategias de restauración para garantizar la funcionalidad ecológica del área.

Además, se observan áreas con vegetación arbustiva y herbácea dispersa, que, si bien no constituyen flora nativa destacada, cumplen un papel intermedio como ecotonos entre las áreas agrícolas y los remanentes de bosque. Estas zonas pueden ofrecer hábitats alternativos para la fauna y contribuir a la diversificación del paisaje, pero su capacidad para sostener biodiversidad es limitada debido a la ausencia de especies autóctonas adaptadas a este ecosistema.

Figura 104

Mapa de cobertura de tierra P-012



Nota. Adaptado del mapa del Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques, Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (2018).

Actividades de Impacto Ambiental

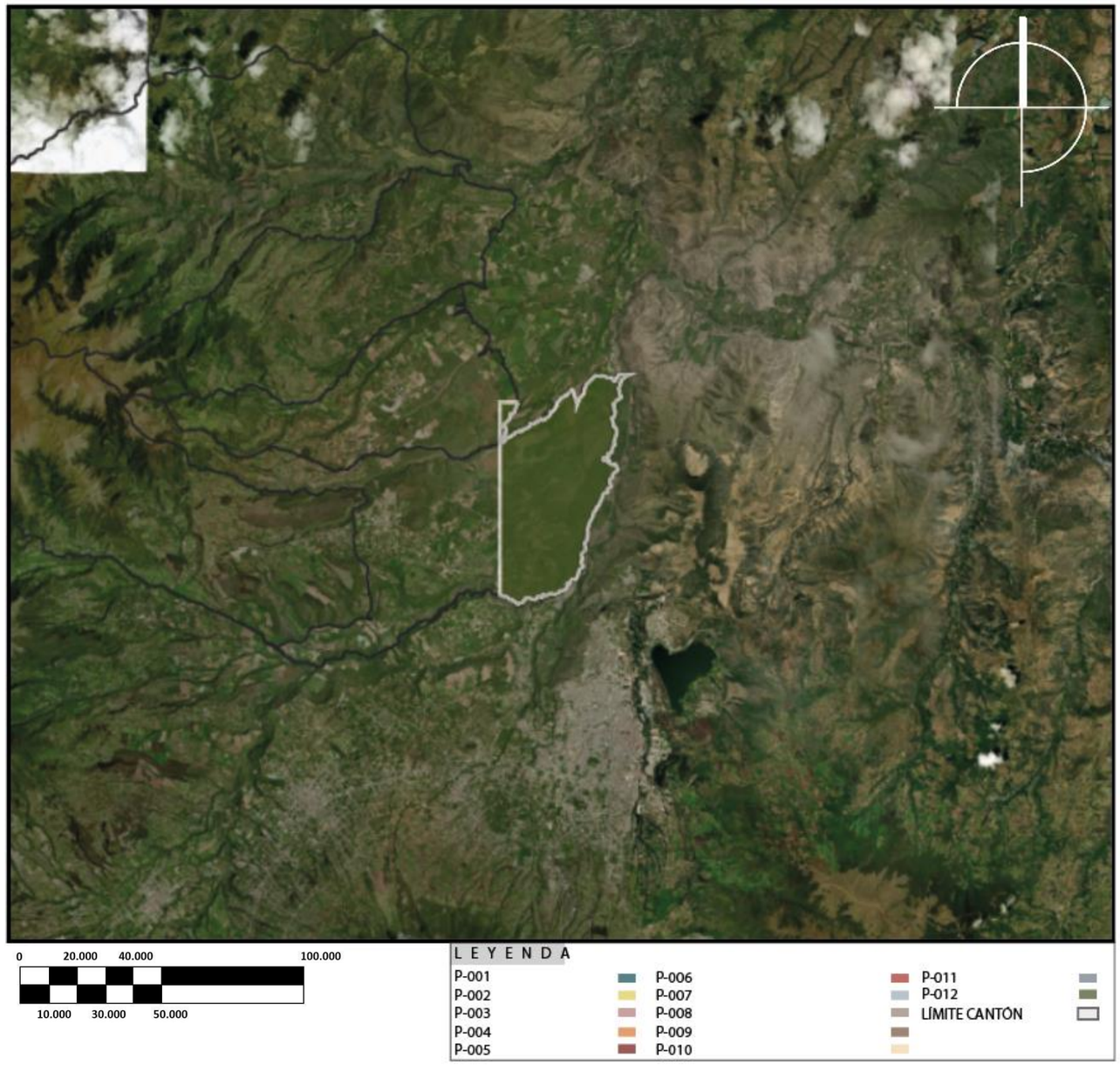
El análisis del parche visible en el área delimitada, identificado como P-011 como se observa en la figura 105, destaca una cobertura de tierra que, a primera vista, no refleja signos evidentes de impacto ambiental directo en términos de degradación severa o contaminación. Sin embargo, el contexto geográfico y el paisaje observados sugieren que esta región podría haber sido afectada por procesos de deforestación histórica que han reducido significativamente la cobertura de vegetación nativa. Este factor limita la capacidad del parche para actuar como un ecotono funcional, afectando tanto la biodiversidad como los servicios ecosistémicos.

La deforestación en el parche podría estar asociada a la expansión de actividades agropecuarias, lo cual ha transformado el entorno natural en un paisaje fragmentado. Aunque el impacto no sea visible en términos de daño evidente en la imagen satelital, la pérdida de bosque nativo disminuye la capacidad del ecosistema para sostener especies autóctonas y para regular funciones esenciales como la conservación del suelo y la recarga hídrica. La transición ecológica que caracteriza los ecotonos puede estar debilitada, comprometiendo la interacción entre los ecosistemas adyacentes.

En términos ecológicos, la falta de un impacto ambiental visible no implica la ausencia de desafíos ambientales. La deforestación puede tener efectos acumulativos y sutiles que no siempre se perciben fácilmente, como la reducción de la conectividad ecológica y la disminución de la resiliencia del ecosistema frente a eventos extremos.

Figura 105

Mapa de Impacto Ambiental P-011



Herramientas de Evaluación y Propuesta

Matriz de valoraciones

Figura 106

Matriz de valoración de los parches

MATRIZ DE VALORACIÓN DE LOS PARCHES

MATRIZ N: 1 — JARDÍN BOTÁNICO DE SAN MIGUEL DE URCUQUÍ

PARCHES	UBICACIÓN	TOPOGRAFÍA	HIDROGRAFIA	COBERTURA VEGETAL Y USOS AGRARIOS	FLORA Y FAUNA	IMPACTO AMBIENTAL	TOTAL
P-001	●●●	●●●	●●●●	●●●●	●●	●●	18
P-002	●●●	●●●	●●●●	●●●●	●●●	●●●	20
P-003	●●●	●●●	●●●●	●●●●	●●●	●●●	20
P-004	●●●	●●●	●●●●	●●●	●●●	●●●	19
P-005	●●●●	●●●●	●●●	●●	●●	●●	17
P-006	●●●●	●●●●	●●●	●	●●	●●	16
P-007	●●●●	●●●●	●●●	●●	●●	●●	17
P-008	●●●●	●●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	20
P-009	●●●●	●●●●	●●●●	●●●	●●	●●	19
P-010	●●●●	●●●	●●●●	●●●●	●●●	●●●	21
P-011	●●●●	●●●	●●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	24
P-012	●●●●	●●●	●●●●	●●●●	●●●	●●●	21

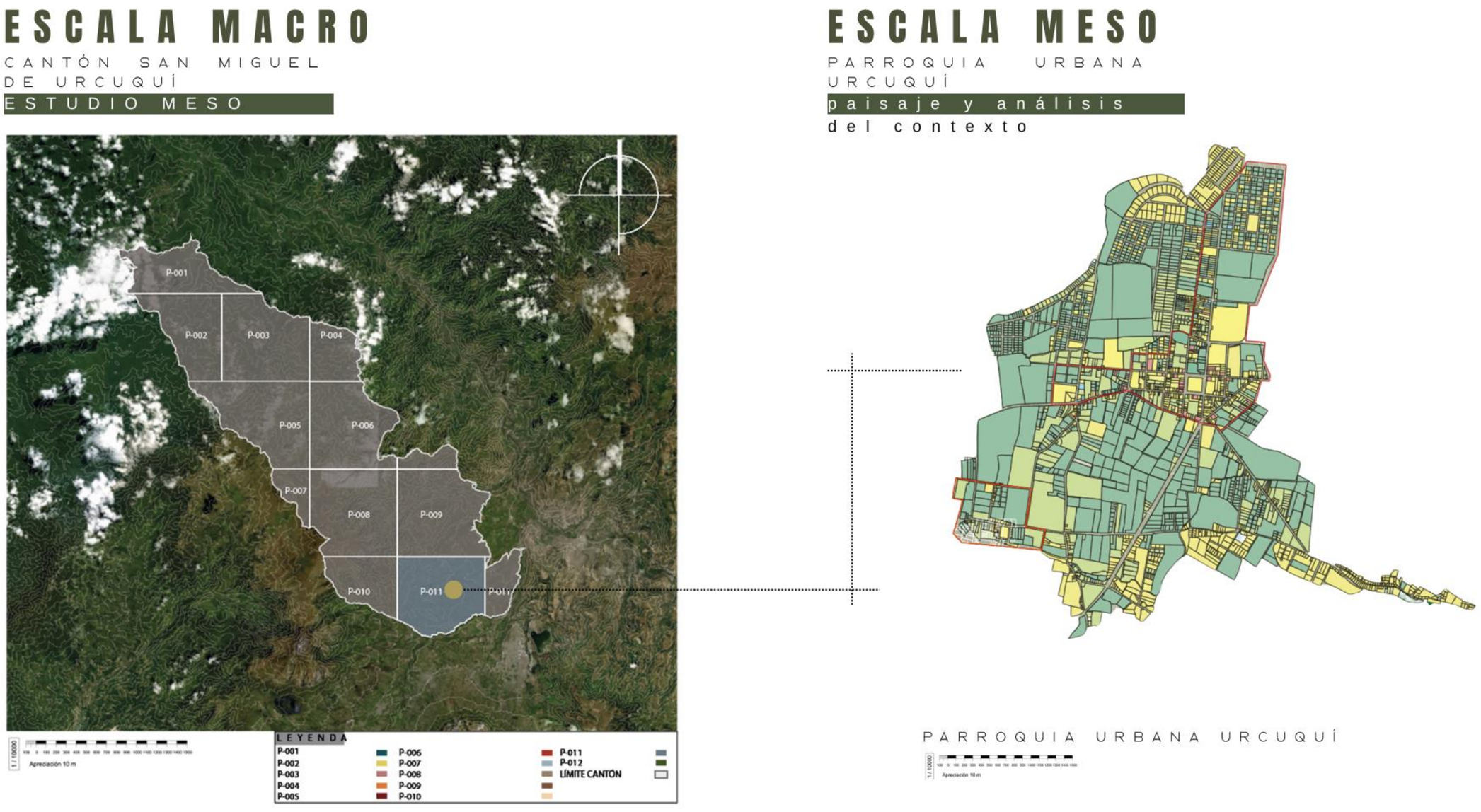
CONCLUSIÓN:

EL ANÁLISIS DE LOS PARCHES DETERMINA QUE P-011 ES EL MÁS ADECUADO PARA UBICAR UN JARDÍN BOTÁNICO, GRACIAS A SU ACCESIBILIDAD, CONDICIONES TOPOGRÁFICAS FAVORABLES Y POTENCIAL PARA PROGRAMAS DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA. SU UBICACIÓN ESTRATÉGICA PERMITE COMBINAR CONSERVACIÓN, EDUCACIÓN Y RECREACIÓN, CONVIRTIÉNDOLO EN UN ESPACIO CLAVE PARA FOMENTAR LA BIODIVERSIDAD Y FORTALECER LA CONEXIÓN ENTRE LA NATURALEZA Y LA COMUNIDAD LOCAL.

CALIFICACIÓN:	EXCELENTE	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	MALO
	●●●●●	●●●●	●●●	●●	●

Figura 107

Bajada de escala de intervención





ESCALA

MESO

Diagnóstico de la escala Meso

Una vez seleccionado el parche 11, bajando la escala se ha propuesto a analizar, un estudio a nivel meso de la parroquia Urcuquí, que se constituye como un punto estratégico, para el desarrollo del jardín botánico interactivo en el cantón San Miguel de Urcuquí. En este sentido, el análisis se enfoca a la comprensión de las dinámicas ambientales, climáticas y urbanas, a través de un estudio, a una escala meso, que caracterizan el territorio, de manera a identificar las potencialidades y desafíos que inciden en la integración de espacios verdes en el tejido urbano.

Estructura Urbana

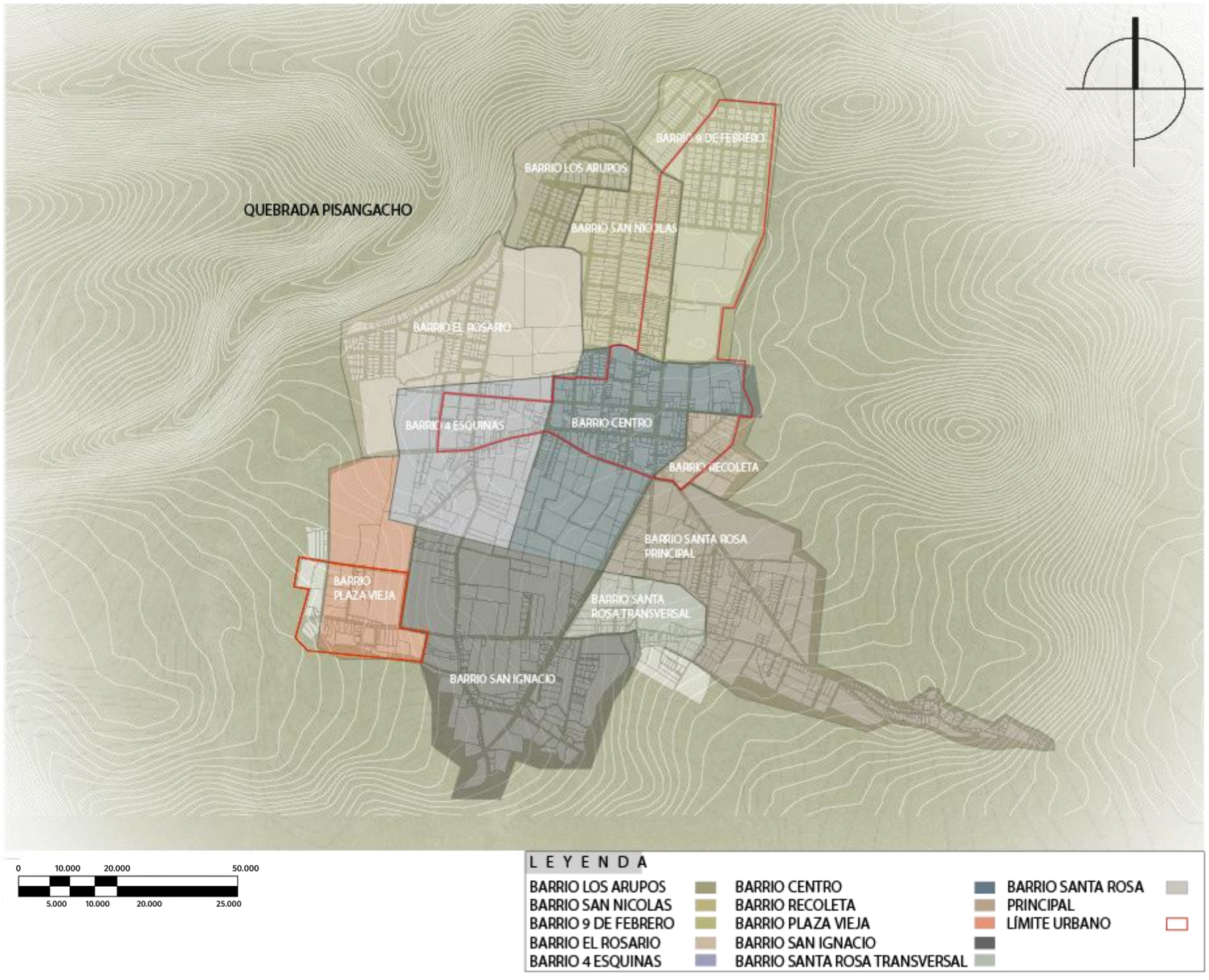
División barrial

La división barrial de la parroquia Urcuquí como se observa en la figura 108 muestra una distribución de 11 barrios, en donde se observa una distribución desigualitaria de acuerdo a la ocupación del suelo de cada sector. Se ha establecido porcentajes de ocupación en donde lidera el Barrio San Ignacio con el 23% del territorio, seguido de cerca por Santa Rosa Principal, que abarca un 21.46% y así El Barrio Centro ocupa un 21.35%, consolidándose como el núcleo urbano con mayor densidad de actividades. En un nivel intermedio se encuentran el Barrio 4 Esquinas con un 10.38%, el barrio El Rosario con un 6.02%, San Nicolás con el 5.75% y 9 de febrero en un 5.20%, que desempeñan un papel de conexión entre las áreas más densas y las menos ocupadas.

En contraste, los barrios con menor porcentaje de ocupación son Santa Rosa Transversal (2.23%), Los Arupos (1.72%), Plaza Vieja (1.72%) y Recoleta (1.17%). Estas áreas presentan una baja densidad y se caracterizan por su menor nivel de consolidación urbana.

Figura 108

Mapa de la división Barrial de la parroquia Urcuquí



Uso de suelo

La parroquia de Urcuquí, presenta un patrón de uso de suelo cómo se observa en la figura 109, al observarse con detenimiento, revela una notable desorganización en su distribución. El uso de suelo agrícola con un 45% es el predominante, dado que Urcuquí se encuentra en una zona adecuada para la producción de cultivos, especialmente de flores y otros productos agrícolas. Esta actividad es esencial para la economía local, pero la predominancia de terrenos agrícolas ha limitado la expansión ordenada de otros usos, como la urbanización y la industria.

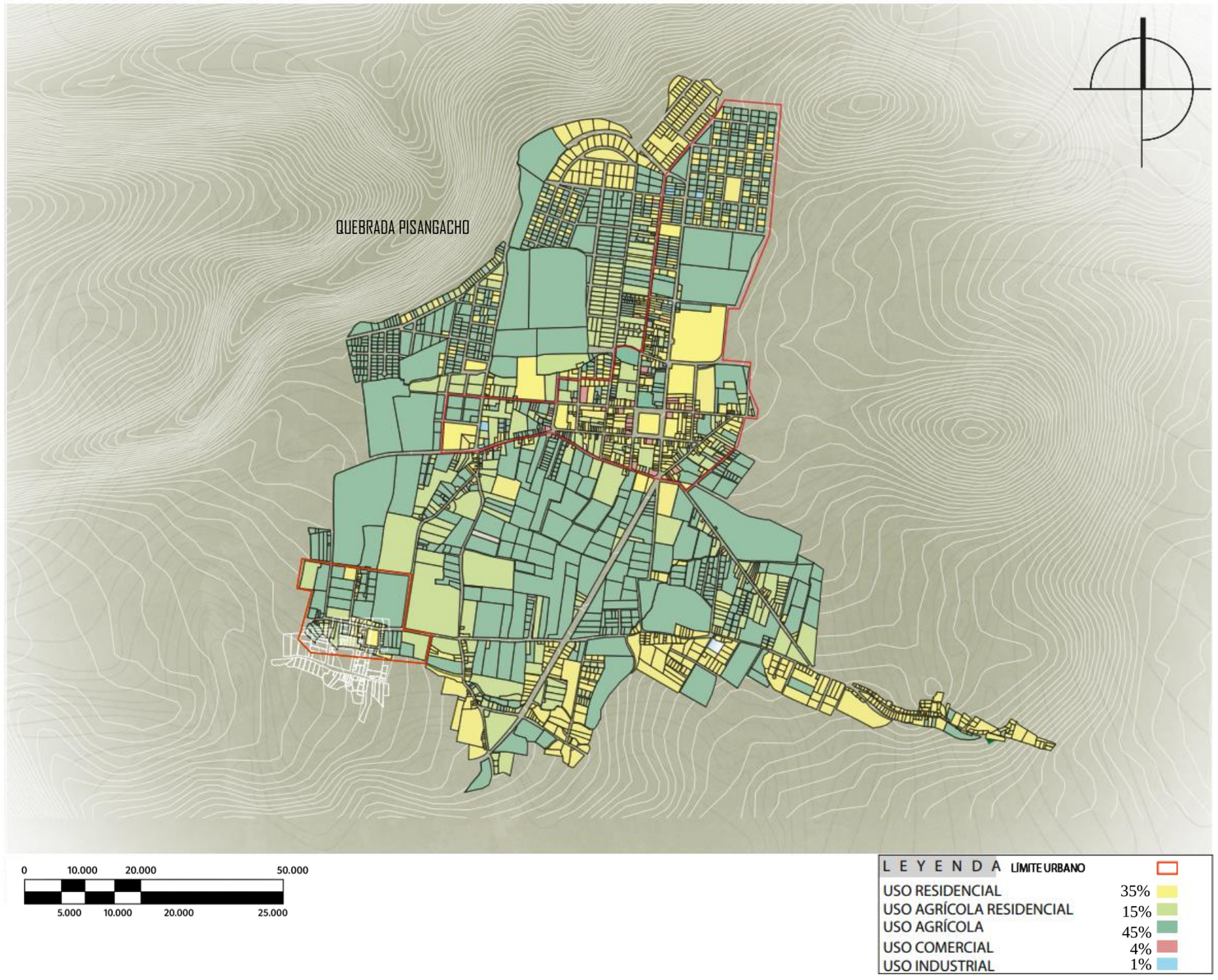
Seguido de un sector agrícola-residencial que ocupa un 15%, una proporción menor pero significativa, con viviendas dispersas en zonas agrícolas. Muchas de estas viviendas están habitadas por personas vinculadas a la actividad agrícola, pero la falta de planificación ha generado una expansión irregular.

El uso de suelo Residencial que ocupa el 35% ha aumentado debido a la cercanía de Urcuquí con la ciudad de Ibarra, lo que ha impulsado la demanda de viviendas. Sin embargo, el desarrollo residencial también ha sido desordenado, sin una visión integral que contemple la calidad de los servicios públicos y la infraestructura vial. El uso de suelo comercial en Urcuquí es limitado con un 4% , y se concentra principalmente en el casco urbano y áreas cercanas a las principales vías.

La actividad comercial está centrada en pequeños negocios que ofrecen productos y servicios básicos, pero la falta de zonificación ha provocado que se mezclen con áreas residenciales y agrícolas, generando conflictos de uso y afectando la organización del espacio. Por último, el uso de suelo industrial en Urcuquí es casi inexistente (PDOT, 2021, pp. 8-9) .

Figura 109

Mapa de uso de suelos



Tejido parcelario

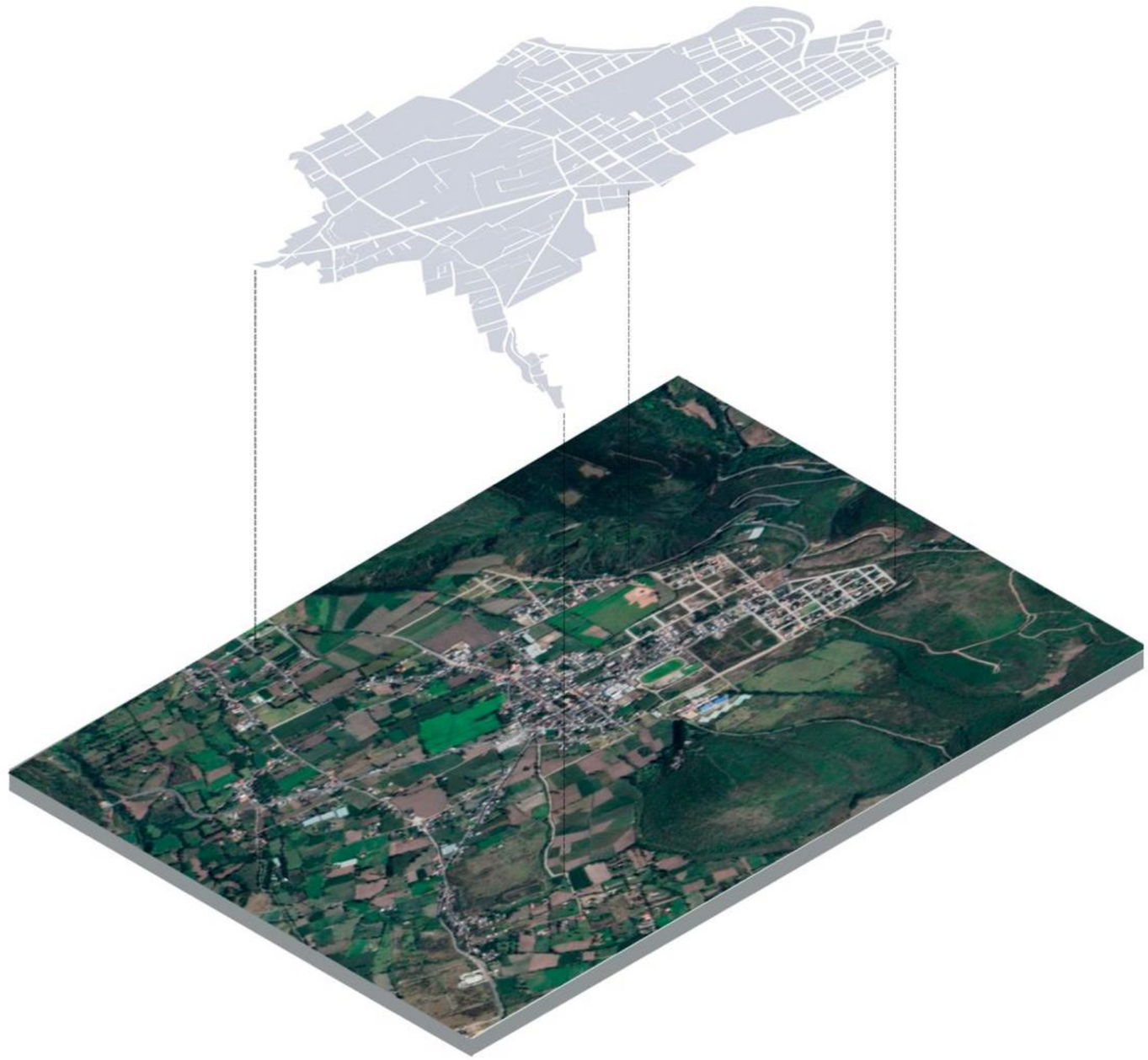
El tejido parcelario de la parroquia San Miguel de Urcuquí cómo se observa en la figura 110, presenta una estructura relativamente dispersa y predominantemente rural, caracterizada por la fragmentación de terrenos en parcelas de tamaño variable. En las zonas cercanas al centro parroquial, el patrón parcelario tiende a concentrarse, con lotes de menor tamaño que ocupan un 30% del territorio, mientras que a medida que nos alejamos de esta área, las parcelas aumentan en extensión, reflejando la predominancia de actividades agrícolas como la ganadería y la agricultura de subsistencia.

En las áreas más periféricas, el uso del suelo se organiza de manera menos densa, con una distribución más libre de las parcelas, lo que permite una ocupación menos ordenada, pero acorde con las dinámicas de la ruralidad. Este patrón refleja tanto la historia de ocupación del suelo como las formas tradicionales de propiedad y uso de la tierra, en las que predominan los terrenos destinados a cultivos de panllevar y actividades agropecuarias.

En términos de infraestructura, las calles y caminos secundarios son de carácter más informal, con una red vial que conecta las diversas parcelas, pero carece de una planificación robusta y de continuidad. Este patrón parcelario se ve influenciado por las topografías montañosas de la región, que dificultan la expansión y desarrollo de una malla urbana densa.

Figura 110

Ilustración del Tejido Parcelario



Llenos y vacíos

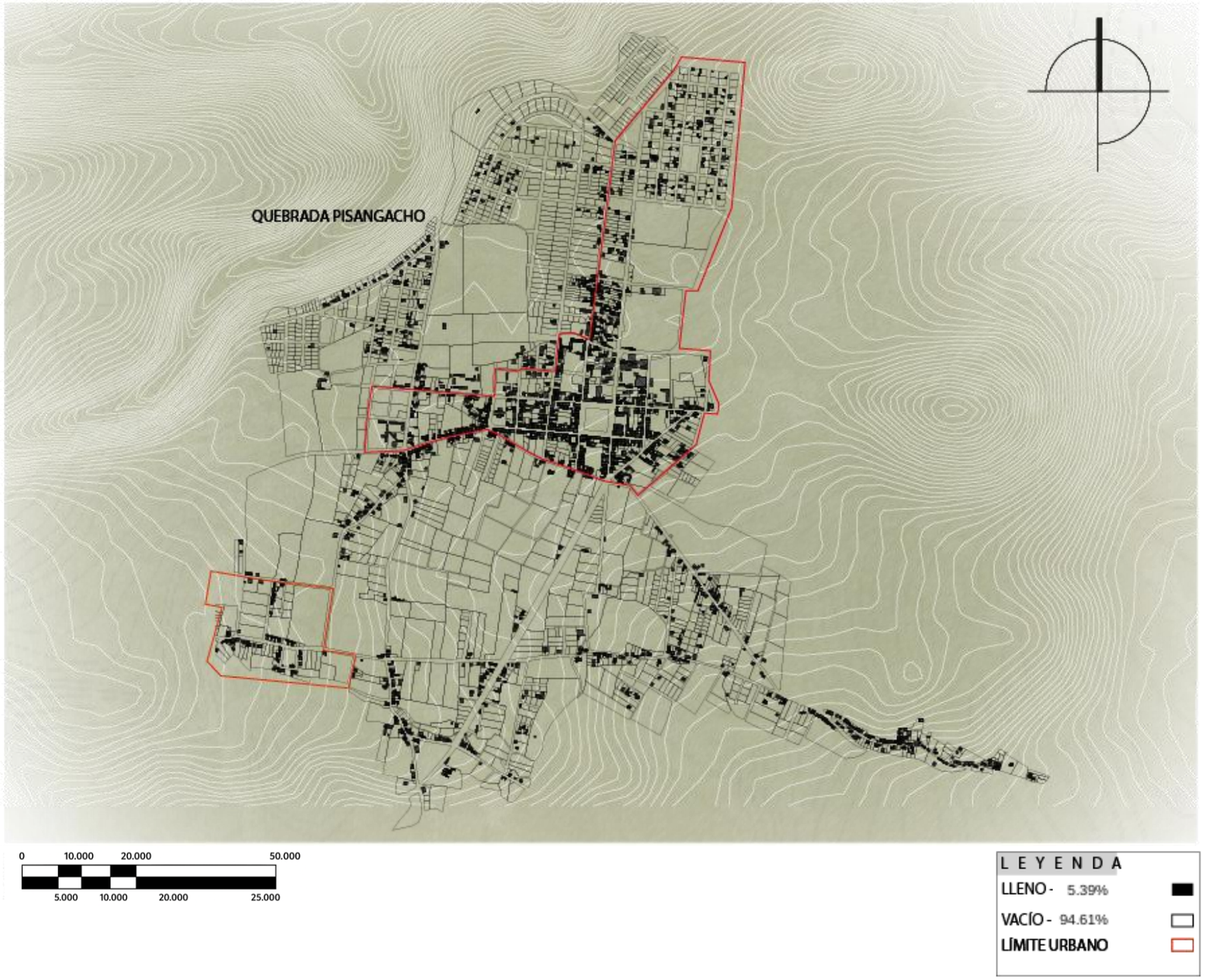
La parroquia Urcuquí se caracteriza por un tejido urbano cómo se observa en la figura 111, que evidencia una distribución contrastante de llenos en 5.39 % y vacíos en un 94.61% en su configuración territorial. Los llenos se encuentran principalmente en el área central de la parroquia, donde se concentran edificaciones residenciales, comerciales y administrativas, así como equipamientos urbanos esenciales, como plazas, iglesias y mercados. Este núcleo urbano representa una alta densidad constructiva que responde a las necesidades funcionales y sociales de los habitantes, destacándose por una arquitectura predominantemente tradicional que conserva la identidad local.

Por otro lado, los vacíos se manifiestan en áreas periféricas y de transición hacia el entorno rural, donde predomina el suelo no consolidado, espacios verdes y terrenos destinados a actividades agrícolas o en estado de abandono. Estos vacíos actúan como zonas de amortiguamiento que conectan el ámbito urbano con el natural, pero también representan oportunidades para la planificación estratégica. Su integración adecuada podría fortalecer la conexión ecológica y social de la parroquia, promoviendo usos sostenibles que combinen recreación, conservación ambiental y desarrollo urbano controlado.

La coexistencia de estos llenos y vacíos plantea desafíos y potencialidades para el ordenamiento territorial. Un análisis exhaustivo de su distribución permite identificar áreas susceptibles de intervención para fomentar una planificación equilibrada que responda tanto a las dinámicas urbanas como a la necesidad de conservar el patrimonio natural y paisajístico.

Figura 111

Mapa de llenos y vacíos



Condiciones Naturales y del Territorio

Topografía

La parroquia de Urcuquí, presenta una topografía compleja que influye directamente en su desarrollo urbano y en el uso del suelo cómo se observa en la figura 112. Su altitud promedio de aproximadamente 2.400 metros sobre el nivel del mar determina gran parte de las características geográficas y climáticas del territorio. Esta zona se caracteriza por una combinación de terrenos planos, colinas suaves y áreas de mayor pendiente, lo que condiciona tanto las actividades agrícolas como las urbanísticas.

La parroquia tiene una superficie aproximada de 53,6 hectáreas, que se distribuyen entre áreas agrícolas, urbanas y naturales, lo que refleja la diversidad de usos y potencialidades del territorio. El relieve de Urcuquí está fuertemente influenciado por las estribaciones de la cordillera occidental de los Andes, especialmente en la parte sur y occidental de la parroquia. En estas áreas, la altitud es considerablemente mayor, lo que genera terrenos con pendientes pronunciadas.

Este tipo de relieve presenta varios desafíos para el desarrollo urbano, ya que las zonas de mayor pendiente no son aptas para la urbanización debido a los riesgos inherentes, como deslizamientos de tierra, erosión del suelo y dificultades en el acceso. Estas áreas montañosas son más adecuadas para la preservación ambiental o actividades agrícolas compatibles con el terreno, como la producción de cultivos que no requieran grandes extensiones planas.

En cambio, las zonas más bajas y planas, ubicadas principalmente en el centro y el este de la parroquia, son mucho más adecuadas para el asentamiento humano y la agricultura intensiva. Estas áreas se han utilizado históricamente para cultivos agrícolas, como flores y maíz, que son sectores clave de la economía local. La mayor disponibilidad de terreno plano y de fácil acceso ha facilitado el desarrollo de infraestructuras y la expansión de áreas residenciales, comerciales e industriales, aunque de manera desorganizada y sin una planificación adecuada en muchas ocasiones.

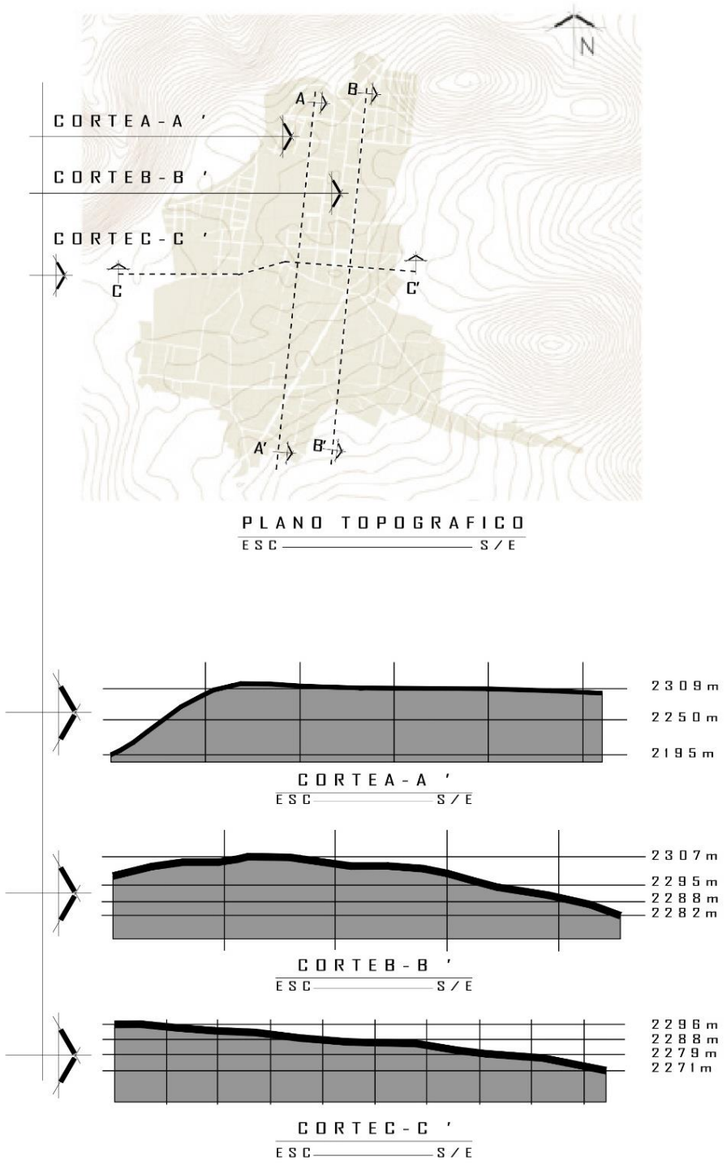
La topografía montañosa presenta un desafío adicional para la expansión urbana ordenada, ya que las áreas con pendientes pronunciadas dificultan la construcción de infraestructuras viales apropiadas. Las carreteras en zonas de laderas son difíciles de construir y mantener, lo que limita la conectividad entre el centro urbano y las periferias.

Además, la falta de servicios básicos como agua potable, alcantarillado y energía eléctrica en algunas de estas áreas rurales dificulta el acceso a una calidad de vida adecuada para sus habitantes. La desconexión entre el centro de Urcuquí y las zonas rurales periféricas crea una brecha en el desarrollo, lo que resalta la importancia de un plan de ordenamiento territorial que integre estos sectores.

Además de las limitaciones para la urbanización, las zonas de laderas y montañas están expuestas a riesgos naturales. Los deslizamientos de tierra y la erosión del suelo son fenómenos comunes, especialmente en épocas de lluvias intensas. La expansión urbana o agrícola en estas áreas sin una adecuada planificación puede empeorar estos riesgos, lo que afectaría la seguridad y estabilidad de las infraestructuras y de las personas que habitan en estas zonas.

Figura 112

Ilustración topográfica



Hidrografía

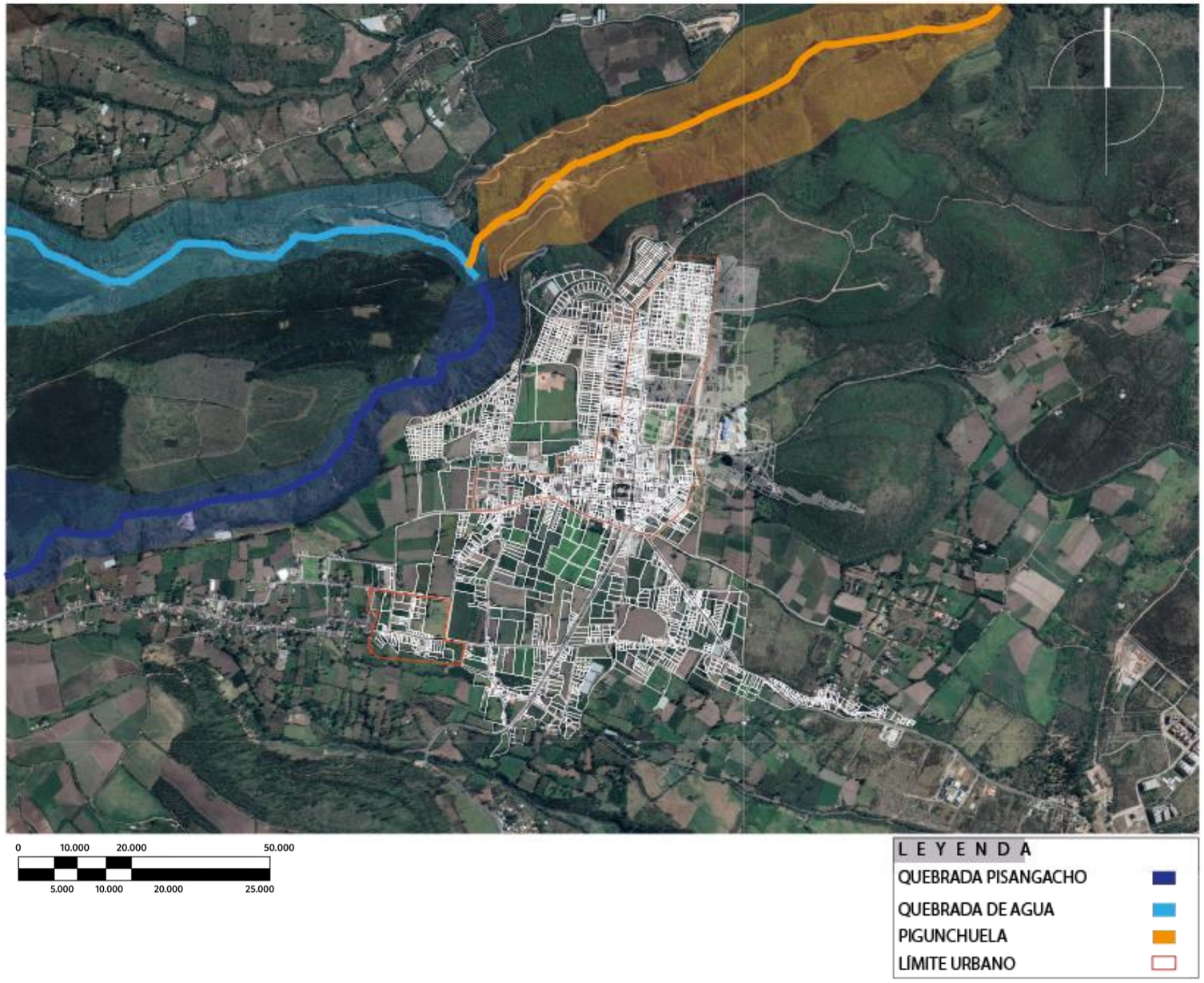
La parroquia Urcuquí, situada en el cantón San Miguel de Urcuquí, presenta una hidrografía diversa y de relevancia para el desarrollo del paisaje natural y urbano cómo se observa en la figura 113. Mediante el diagnóstico, se identificó la presencia de tres quebradas principales: Pisangachu, Quebrada de Agua y Pigunchuela. Estas fuentes hídricas constituyen elementos fundamentales en la configuración del paisaje, ya que actúan como corredores naturales y permiten la existencia de ecotonos dentro del territorio. La presencia de estas quebradas refleja la interacción entre el relieve, la vegetación y los cuerpos de agua en el área de estudio.

La Quebrada Pisangachu, con su cauce serpenteante, presenta un flujo constante que sugiere una importante capacidad de recarga hídrica en la zona. La Quebrada de Agua, por su parte, se caracteriza por sus aguas claras y tranquilas, el cual presenta hábitats naturales y la presencia de especies de flora y fauna asociadas al entorno. Finalmente, la quebrada Pigunchuela, ubicada en una topografía más pronunciada, presenta un caudal intermitente, lo que indica una relación directa con la temporada de lluvias y el relieve accidentado del lugar.

Estas quebradas también reflejan la influencia del clima y la actividad humana en el territorio, evidenciando cambios en su caudal y en la calidad de sus aguas. Durante el recorrido de observación, se identificaron áreas donde la vegetación se encuentra mejor conservada, mientras que, en otras zonas, la intervención antrópica ha generado alteraciones visibles, como la acumulación de sedimentos o la presencia de residuos sólidos. Estas variaciones permiten reconocer el estado actual de las quebradas y su relación con el entorno natural y urbano.

Figura 113

Mapa de la Hidrografía de la Parroquia Urcuquí



Condiciones climáticas

Por lo tanto, con el presente estudio del diagnóstico de las condiciones ambientales en las áreas observadas en la parroquia Urcuquí, se mostró una variabilidad clara del clima cómo se observa en la figura 114.

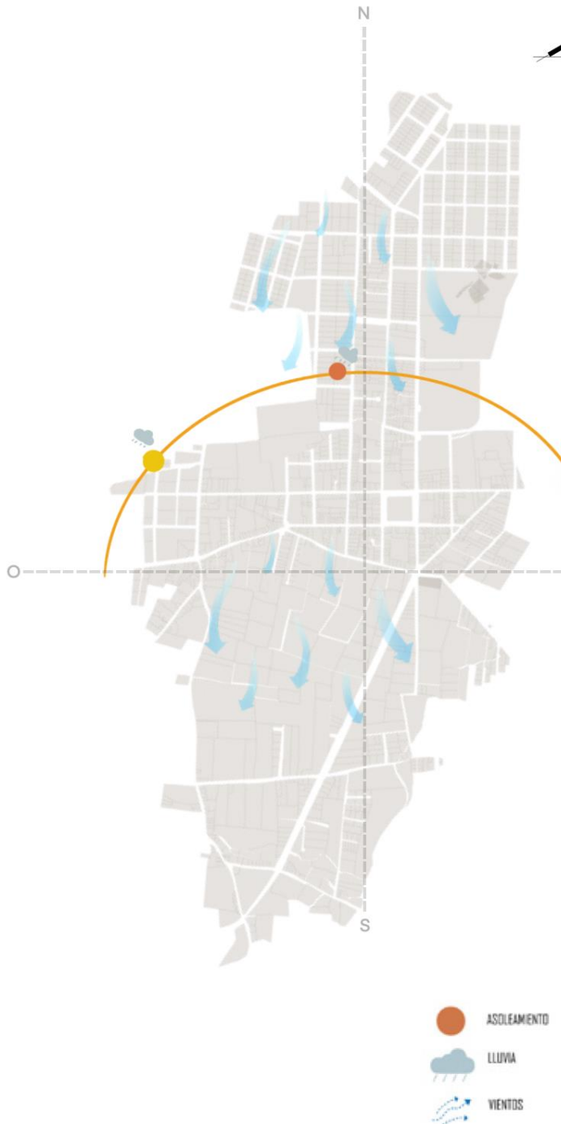
La parroquia urbana San Miguel de Urcuquí, ubicada en la provincia de Imbabura, Ecuador, presenta condiciones climáticas particulares que inciden directamente en el desarrollo de las dinámicas sociales, económicas y espaciales del territorio. Su localización entre la Sierra norte y la vertiente occidental andina le otorga un clima templado-seco, con características que han influido históricamente en los patrones de asentamiento, uso del suelo y actividades productivas del cantón.

Las temperaturas en esta zona se mantienen relativamente estables durante el año, con promedios que oscilan entre los 16 y 20 grados Celsius. Estas condiciones térmicas generan un ambiente moderado que no presenta extremos climáticos marcados. Asimismo, se identifican variaciones estacionales relacionadas con el régimen de lluvias, siendo los meses de marzo, abril y mayo los más lluviosos. En contraste, entre julio y septiembre, predominan condiciones más secas, con cielos despejados y menor humedad relativa.

En cuanto a precipitaciones, se registra un promedio anual estimado entre 600 y 800 milímetros, lo cual ubica al área dentro de un régimen semi-húmedo. Esta cantidad de lluvia, distribuida de forma desigual a lo largo del año, influye directamente en el comportamiento de la vegetación, la disponibilidad de agua superficial y subterránea, y en el funcionamiento de las actividades agrícolas locales. Las lluvias se presentan de forma más intensa en períodos cortos, mientras que los meses secos pueden prolongarse por varias semanas consecutivas.

Figura 114

Mapa de Condiciones Climáticas



La radiación solar en Urcuquí también se mantiene constante durante el año, debido a su latitud ecuatorial. Este factor, junto con la altitud y la presencia de nubosidad variable, configura un entorno climático con buena luminosidad, sin llegar a niveles extremos de exposición solar. A esto se suma la presencia de brisas suaves y una velocidad del viento que no presenta riesgos significativos, aunque sí genera un movimiento constante del aire en ciertas épocas del año.

Durante el diagnóstico climático también se observó que la humedad relativa varía dependiendo de la temporada, con valores más altos durante los meses lluviosos y registros bajos en época seca. Esta oscilación influye en la percepción térmica del ambiente, así como en el estado de conservación de los materiales de construcción tradicionales y en la condición de los suelos. En temporadas de baja humedad, se han identificado señales de compactación y pérdida de humedad superficial, lo cual puede alterar el comportamiento de la vegetación nativa.

Finalmente, se advierte que los factores climáticos en la parroquia urbana San Miguel de Urcuquí presentan una notable estabilidad a lo largo del año, aunque existen marcadas diferencias entre estaciones húmedas y secas. Estas características inciden directamente en las dinámicas del territorio, tanto en lo natural como en lo urbano. El diagnóstico climático constituye un insumo esencial para comprender el comportamiento ambiental del sitio y su relación con el entorno físico y social.

Fondo escénico

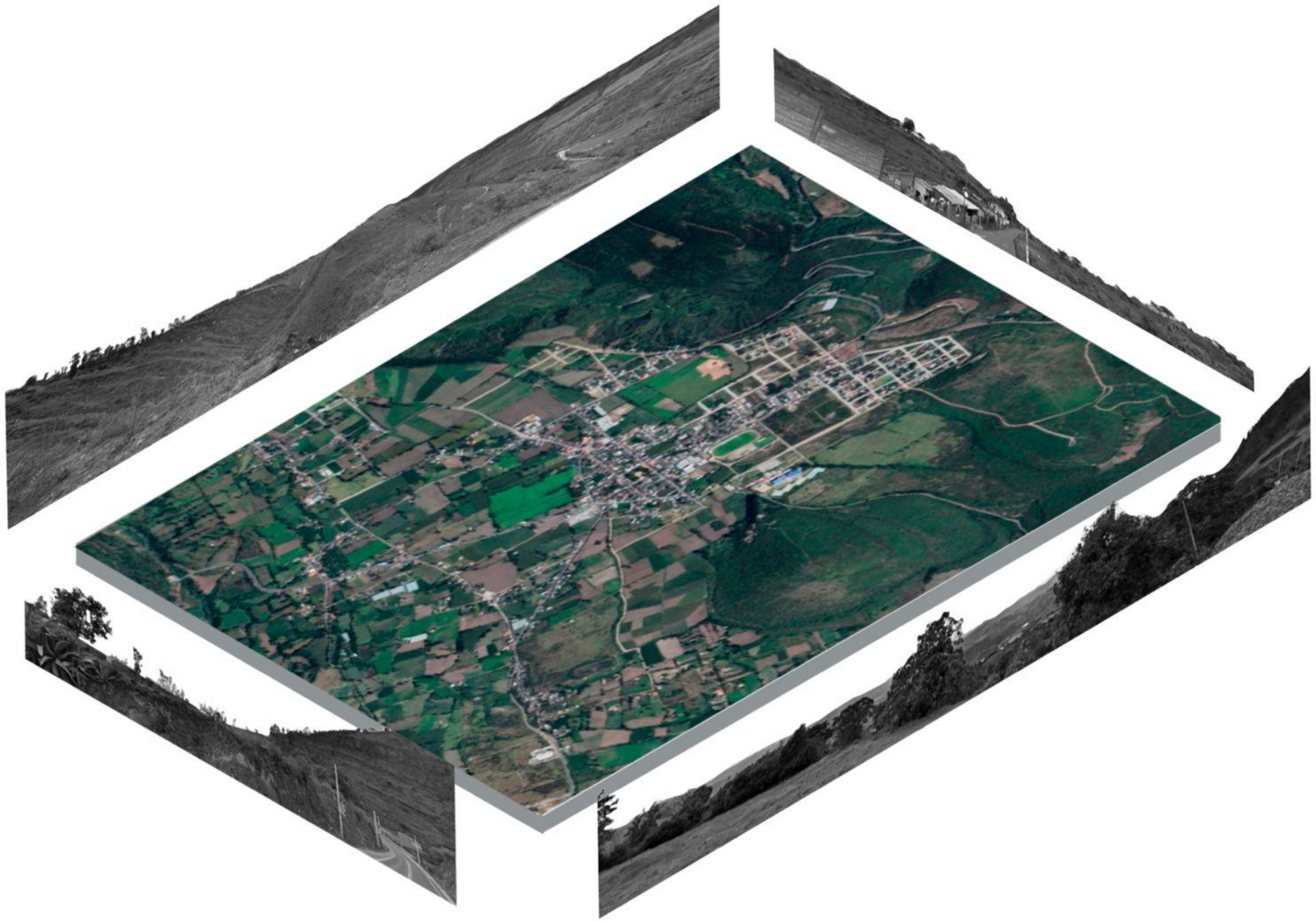
El fondo escénico o paisaje circundante de la parroquia San Miguel de Urcuquí, cómo se observa en la figura 115, es una expresión natural que refleja la identidad rural y agrícola de la región. Esta parroquia, ubicada en la provincia de Imbabura, se encuentra rodeada por un paisaje montañoso y verde, que se caracteriza por sus amplias zonas agrícolas, bosques dispersos y una vegetación que varía según la altitud. A lo lejos, se pueden observar las montañas de los Andes, que marcan el horizonte, ofreciendo un telón de fondo para los habitantes y visitantes de la zona.

La presencia predominante de campos de cultivo es uno de los elementos más distintivos del paisaje. Las extensas tierras agrícolas, utilizadas principalmente para el cultivo de maíz, papa, hortalizas y pastos para el ganado, se extienden a lo largo de las laderas de las montañas y los valles cercanos. Este paisaje rural es profundamente influenciado por las prácticas agrícolas que se han mantenido a lo largo de generaciones. Los colores verdes de los cultivos y pastos se combinan con los tonos tierra de las parcelas, creando un paisaje dinámico que cambia según las estaciones y las actividades productivas.

Los ríos y quebradas que atraviesan la parroquia también juegan un papel importante en el paisaje circundante, aportando vida y diversidad al entorno natural. Estos cuerpos de agua no solo contribuyen a la fertilización de las tierras agrícolas, sino que también ofrecen un respiro visual, con su sonido relajante y la vegetación ribereña que las rodea. Las áreas cercanas a estos ríos suelen ser más verdes y frondosas, contrastando con los terrenos cultivados más áridos.

Figura 115

Ilustración del Fondo escénico



Cobertura vegetal y usos agrarios

El análisis de la cobertura vegetal y los usos agrarios de la parroquia Urcuquí revela un paisaje marcado por la coexistencia de zonas urbanas y rurales, cómo se observa en la figura 116. La mayor concentración de suelo urbano se observa en la cabecera central de la parroquia, caracterizado por una alta densidad de construcciones de un 12%, lo que contrasta con las extensas áreas rurales que lo rodean. En este sentido se evidencia una transición brusca entre el entorno natural y el tejido urbano, generando un patrón heterogéneo en el paisaje.

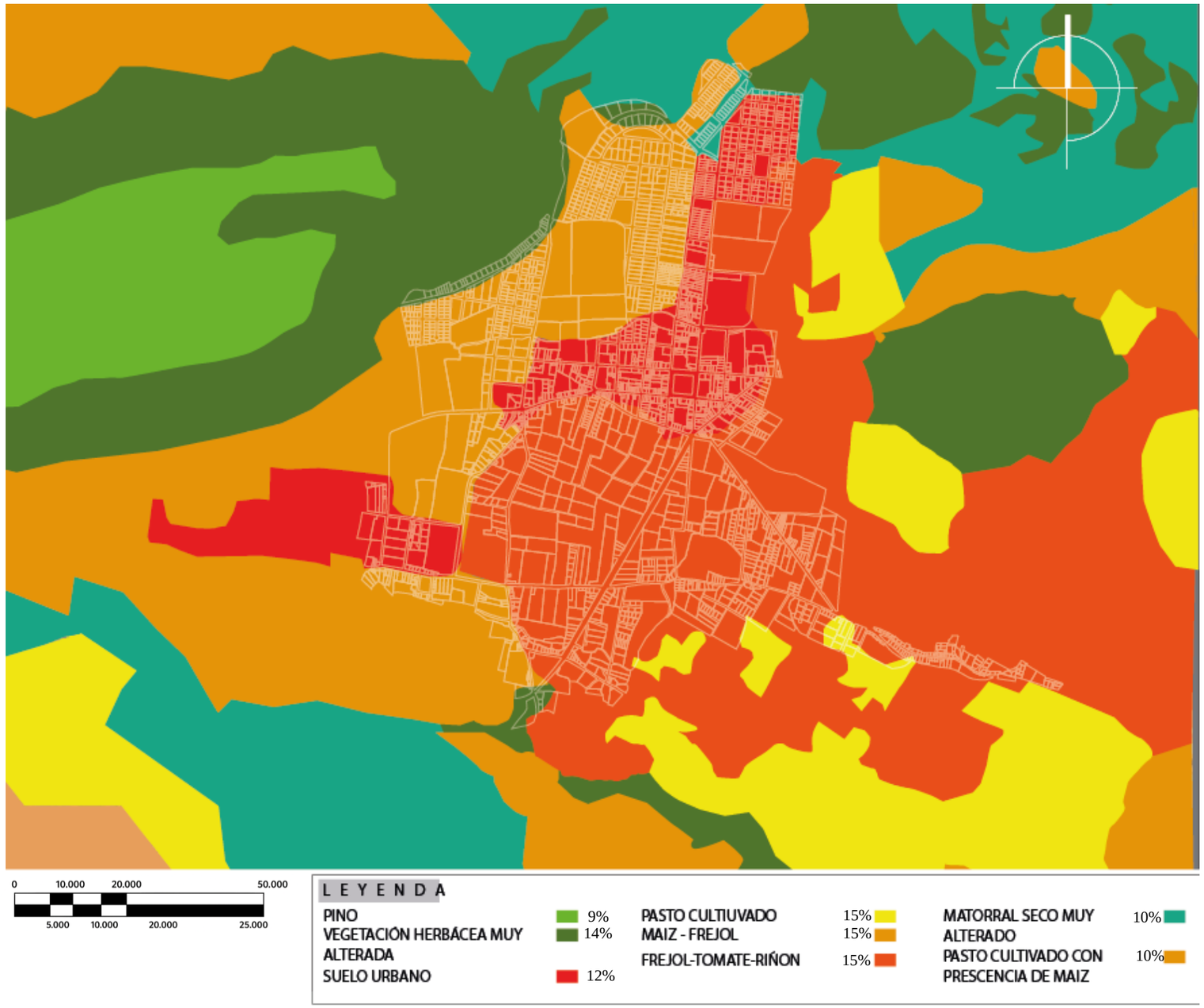
Por otro lado, en las áreas rurales, predominan los cultivos de maíz, frejol y tomate, que destacan por su tonalidad amarilla y naranja en el mapa representan un 40%. Estas zonas agrícolas son esenciales para el sustento económico y la identidad cultural de la región, pero su presencia también refleja una transformación significativa del paisaje natural. La actividad agraria intensiva ha alterado parte de la cobertura vegetal original, limitando la continuidad de los ecosistemas naturales.

Las áreas de vegetación natural, representadas en tonos verdes, se encuentran principalmente en las periferias y en zonas elevadas. Estas áreas incluyen pinos y vegetación herbácea, que actúan como restos de los ecosistemas originales. Sin embargo, la vegetación se encuentra muy alterada debido a las presiones humanas y a la expansión de los cultivos.

Así el estudio en la parroquia refleja una interacción dinámica entre los sistemas naturales y las actividades humanas. Este diagnóstico proporciona un panorama fundamental para entender las oportunidades y desafíos de diseñar un jardín botánico interactivo, que podría fungir como un puente entre la urbanización y la conservación del patrimonio vegetal y agrícola de Urcuquí.

Figura 116

Mapa de cobertura vegetal y usos agrarios



Paisaje y Análisis del Contexto

Tipos de Paisaje

San Miguel de Urcuquí se caracteriza por tres tipos de paisaje: urbano, natural y urbano-natural, cómo se observa en la figura 117. El paisaje urbano se destaca por su pequeño tamaño y organización, con calles y plazas que sirven de punto de encuentro para los habitantes. Las edificaciones combinan estructuras tradicionales con algunas más modernas, pero la baja densidad de población mantiene la esencia de un pueblo.

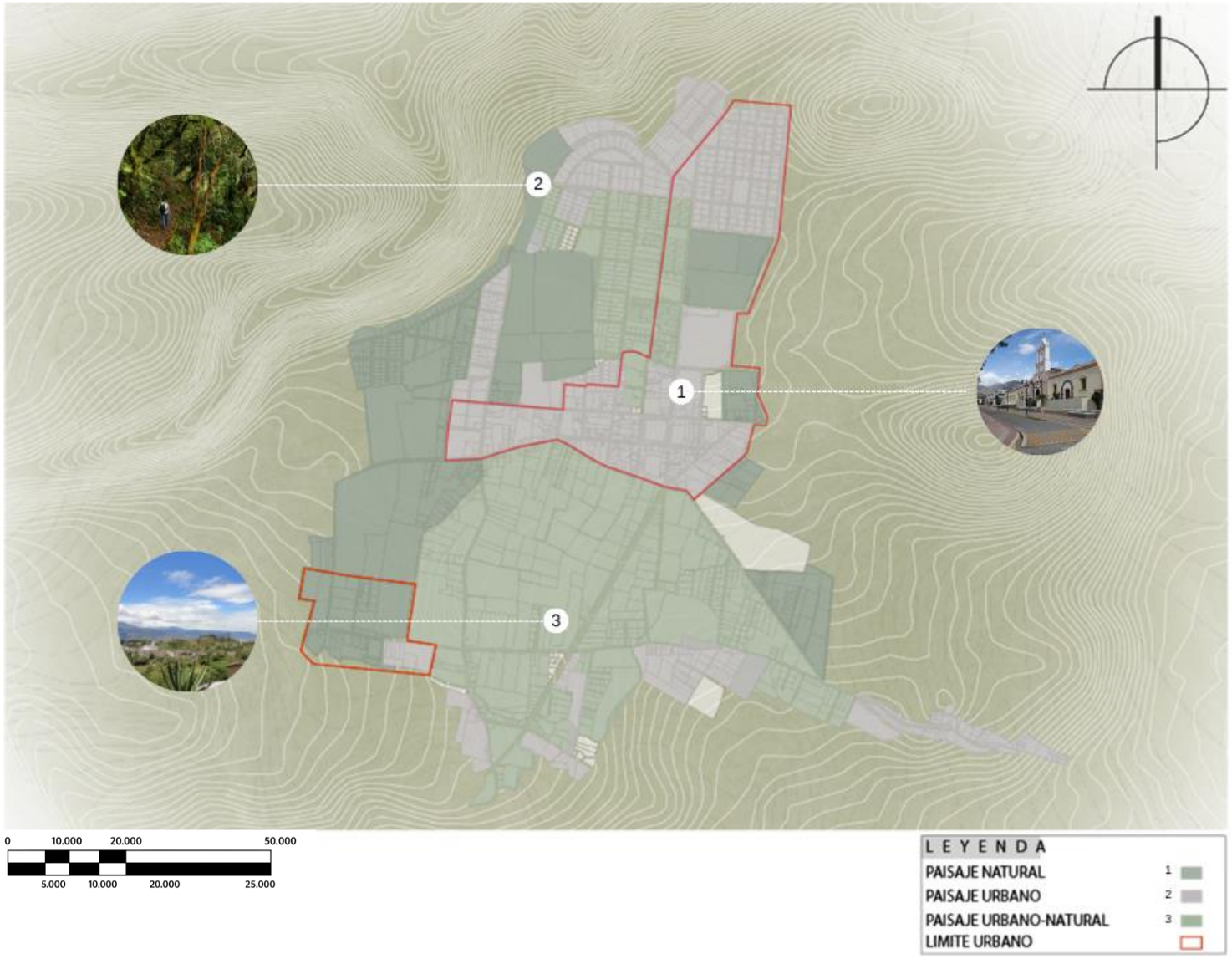
El paisaje natural, presente en las áreas fuera del centro urbano, está compuesto por montañas, valles, ríos y una densa vegetación, lo que refleja la riqueza ecológica de la región. Los ecosistemas andinos son esenciales para la identidad cultural y espiritual de la comunidad, y los habitantes mantienen una relación cercana con estos espacios naturales.

El paisaje urbano-natural se da en las zonas de transición entre la ciudad y la naturaleza, donde áreas verdes y senderos naturales se integran con la infraestructura urbana. Esta combinación permite que la naturaleza forme parte de la vida cotidiana de los habitantes, sin que el desarrollo urbano interrumpa de manera significativa el entorno natural.

La interacción entre estos tres paisajes crea un equilibrio donde lo urbano y lo natural se complementan. Para el futuro, es fundamental promover un desarrollo sostenible que respete y conserve los ecosistemas naturales, manteniendo la armonía entre la expansión urbana y la preservación del paisaje natural.

Figura 117

Mapa de Tipos de Paisaje



Paisaje natural

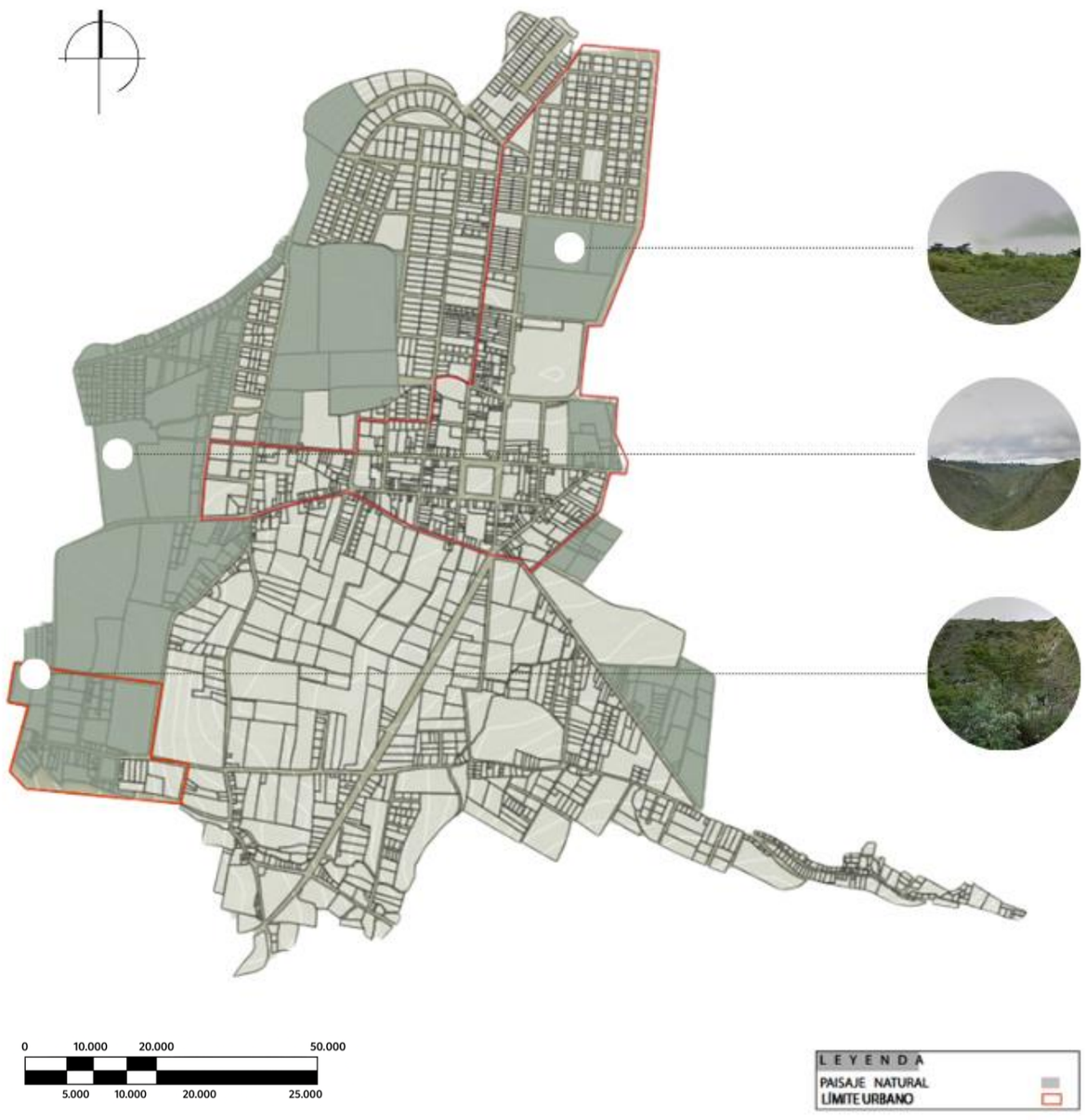
El paisaje natural de Urcuquí se distingue por su diversidad ecológica, cómo se observa en la figura 118, que va desde los valles y quebradas hasta las montañas que forman parte de la Cordillera de los Andes. El cantón está ubicado en un área de gran riqueza paisajística y ecológica, con una biodiversidad que lo convierte en un destino de interés para ecoturismo y para estudios sobre flora y fauna andina.

Uno de los principales elementos que define este paisaje natural es la presencia de las montañas que rodean la ciudad. Estas elevaciones ofrecen un panorama, con verdes laderas que se elevan hacia el cielo. A medida que uno se aleja del centro urbano y se adentra en las zonas rurales, el paisaje se convierte en una sucesión de terrazas agrícolas, que aprovechan las pendientes para cultivar productos típicos de la región, como el maíz, la caña de azúcar, las papas y diversos frutos.

En términos de vegetación, Urcuquí está en una zona de transición entre los valles interandinos y las regiones de bosque nublado. Los bosques en las zonas más altas, cerca de los páramos, son frondosos y húmedos, con una flora y fauna muy diversa. Se pueden encontrar especies de flora como el arrayán, la quina y diversas especies de orquídeas, mientras que la fauna incluye aves como el cóndor andino y el águila negra, así como mamíferos como el puma o el venado de cola blanca. La presencia de la Quebrada Pisangacho y otros cuerpos de agua en la región refuerzan la riqueza ecológica, creando un paisaje de gran belleza, caracterizado por sus paisajes de bosques y aguas cristalinas que fluyen por las quebradas.

Figura 118

Mapa de localización de paisajes naturales



Paisaje urbano

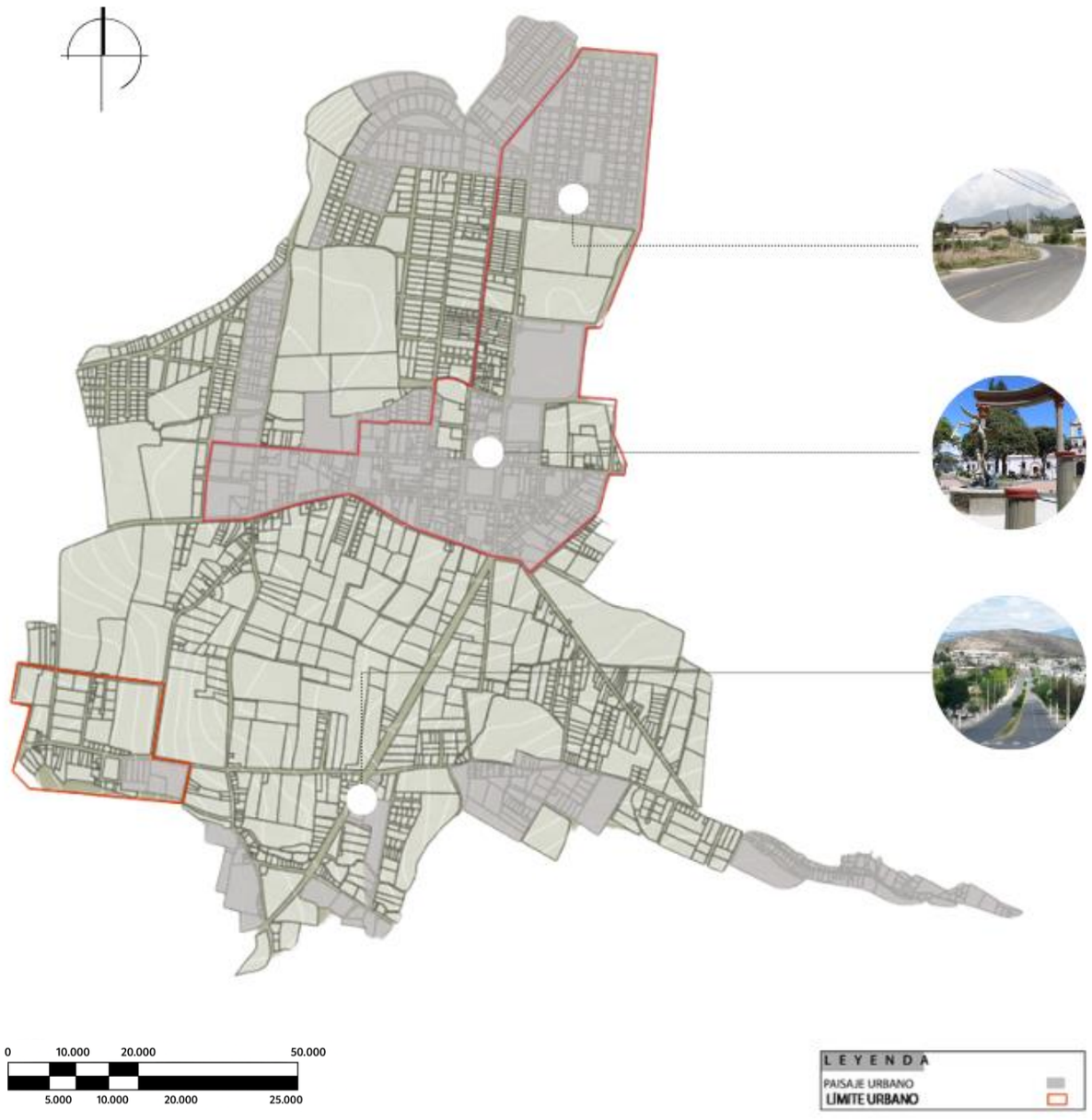
El paisaje urbano de Urcuquí es un claro reflejo de una ciudad pequeña en pleno proceso de modernización, cómo se observa en la figura 119, all caminar por sus calles, se percibe una mezcla de lo tradicional con lo contemporáneo. En su núcleo, la Plaza Central, que funciona como el eje principal de la vida social, está rodeada por edificios de dos y tres plantas, la mayoría de ellos de uso residencial o comercial. Estas construcciones, si bien no son monumentales, tienen una sencillez que refleja la identidad local.

Si bien en algunas zonas periféricas el pavimento da paso a caminos de tierra, que evidencian la transición hacia la ruralidad. Esta topografía irregular de la ciudad se adapta a las laderas de las montañas, lo que implica que muchas calles y viviendas se distribuyen de forma escalonada, lo que genera vistas panorámicas de los alrededores. Aunque el trazado urbano sigue un patrón rectangular tradicional, la influencia de las montañas modifica de manera orgánica el desarrollo del espacio, evitando una rigidez en el diseño.

En términos de infraestructura, si bien Urcuquí ha experimentado un crecimiento en términos de servicios públicos y comercio, aún conserva un aire de tranquilidad y pequeñas escalas, muy diferente a las grandes ciudades. Los edificios no sobrepasan los tres pisos, lo que permite que la ciudad no pierda su carácter de pueblo. En el centro, además, se encuentran algunos edificios públicos, como el Municipio y la iglesia central, que aportan al paisaje urbano una sensación de solidez institucional.

Figura 119

Mapa de localización de paisajes Urbanos



Paisaje urbano-natural

El paisaje urbano-natural de Urcuquí se destaca por la interacción entre lo construido y lo natural, cómo se observa en la figura 120. Esta sinergia es posible debido a que la ciudad se encuentra rodeada de naturaleza, que, a su vez, presenta un desarrollo urbano que no ha alterado de forma radical el entorno natural. Los espacios urbanos se insertan de manera respetuosa dentro del paisaje natural, sin perder la conexión con el entorno rural, lo que permite que se vivan experiencias urbanas que no están desconectadas de la naturaleza.

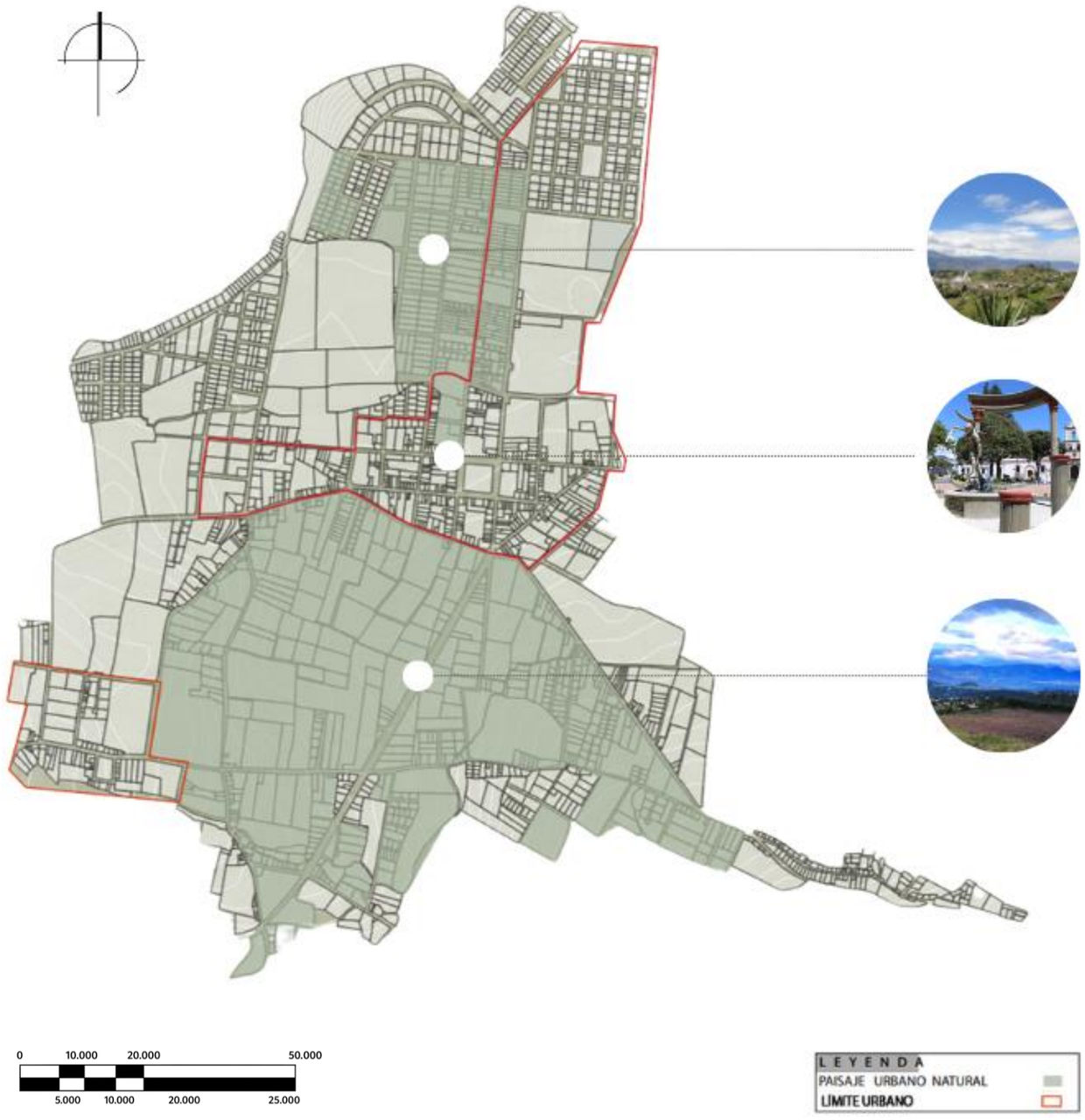
Las viviendas que se encuentran en las periferias de la ciudad, por ejemplo, están inmersas en un paisaje agrícola y natural, donde la línea entre lo urbano y lo rural es casi imperceptible. Al recorrer estos sectores, se puede ver cómo las casas se adaptan al relieve de las montañas, respetando las pendientes y aprovechan del entorno natural para obtener diversas vistas. Muchos hogares en las afueras tienen huertos, pequeños cultivos y jardines que integran lo urbano con lo rural de manera fluida.

A nivel de infraestructura, se pueden observar varios parques y espacios públicos que han sido diseñados para integrar la naturaleza dentro de la trama urbana. El Parque de la Ciudad, por ejemplo, está lleno de áreas verdes, senderos y zonas recreativas, y proporciona a los residentes un espacio donde pueden conectarse con el paisaje natural sin salir de la ciudad.

A su vez, las áreas de ecoturismo, como las rutas hacia los páramos cercanos, permiten a los visitantes disfrutar de la naturaleza sin necesidad de alejarse demasiado del centro urbano. La agricultura también juega un papel importante, ya que crean un vínculo directo entre la ciudad y su entorno rural.

Figura 120

Mapa de localización de paisajes urbano-natural



Elementos singulares físicos

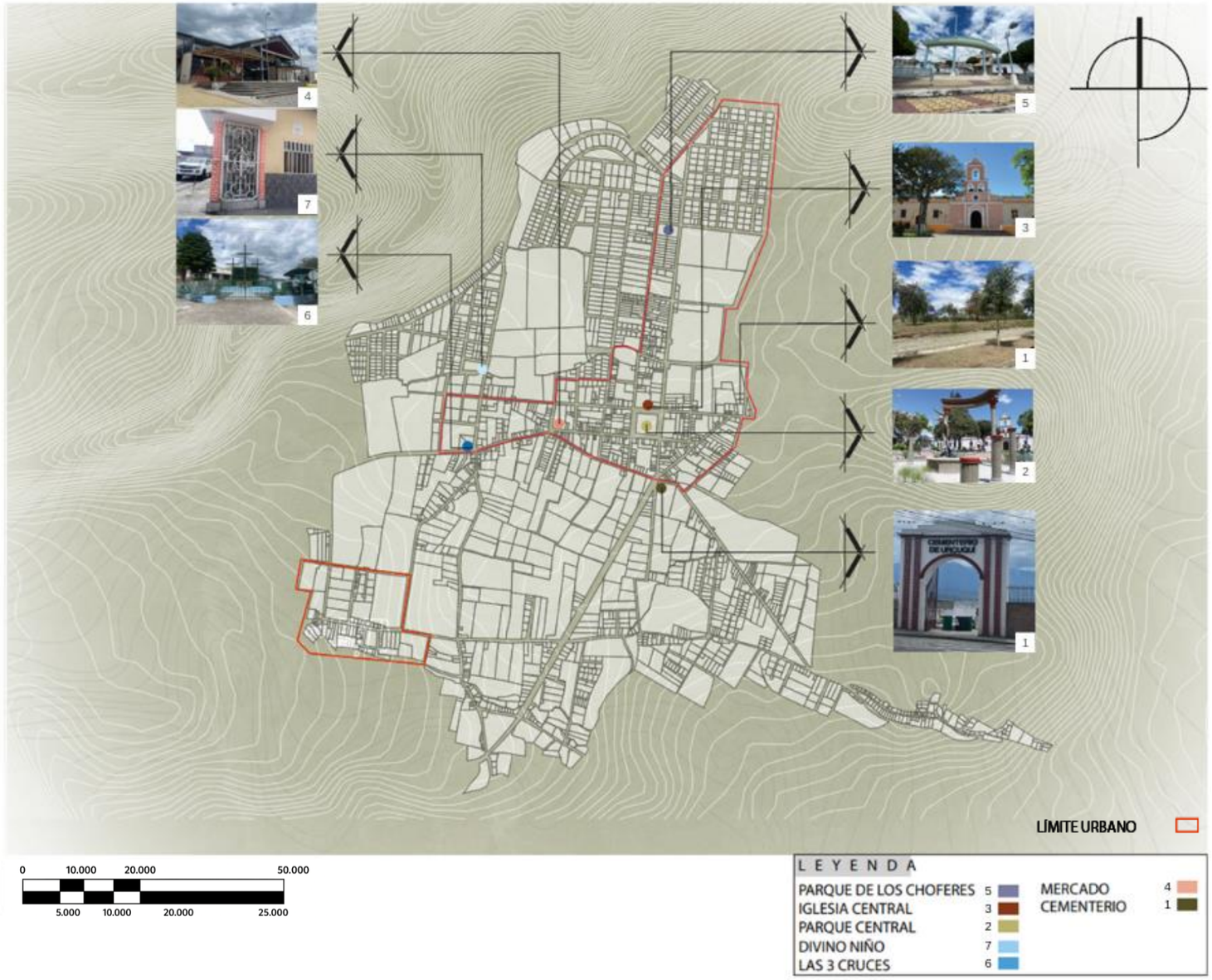
La parroquia San Miguel de Urcuquí cuenta con varios elementos físicos singulares que definen su identidad y estructura urbana, cómo se observa en la figura 121. Entre los más destacados se encuentra la Iglesia Central, ubicada en el corazón del pueblo. Este edificio religioso no solo es un símbolo arquitectónico, sino también un punto de encuentro para las festividades y eventos comunitarios, siendo un referente histórico y cultural para los habitantes. Otro de los puntos emblemáticos son las Tres Cruces, situadas en una zona elevada. Este conjunto de cruces es un lugar significativo tanto por su simbolismo religioso como por la vista panorámica que ofrece del paisaje circundante. Es un espacio tradicional de encuentro y celebración, especialmente durante las festividades religiosas.

El Parque Central es otro lugar clave en la parroquia, siendo el principal espacio público donde los residentes se reúnen para disfrutar de actividades recreativas y eventos sociales. Este parque, con sus áreas verdes y bancos, y situado en el centro del pueblo, se establece como el principal lugar de esparcimiento para la comunidad. La esquina del "Dino Niño", un cruce de calles espacio desarrollo por la relación cercana de la comunidad con la religión católica, el cual se ha convertido en un punto de referencia popular. Aunque no es un espacio formalmente planificado como un parque, su valor simbólico es alto, ya que es un lugar de paso frecuente y un nodo de interacción social y comercial.

Finalmente, el mercado local y el cementerio son otros dos elementos singulares de la parroquia. El mercado es un centro de abastecimiento de productos frescos y un lugar de encuentro social, mientras que el cementerio, aunque más tranquilo y con una función menos cotidiana, tiene un profundo significado cultural y emocional para la comunidad.

Figura 121

Mapa de aspectos físicos de relevancia



Infraestructura Verde y Espacios Públicos

Trama verde

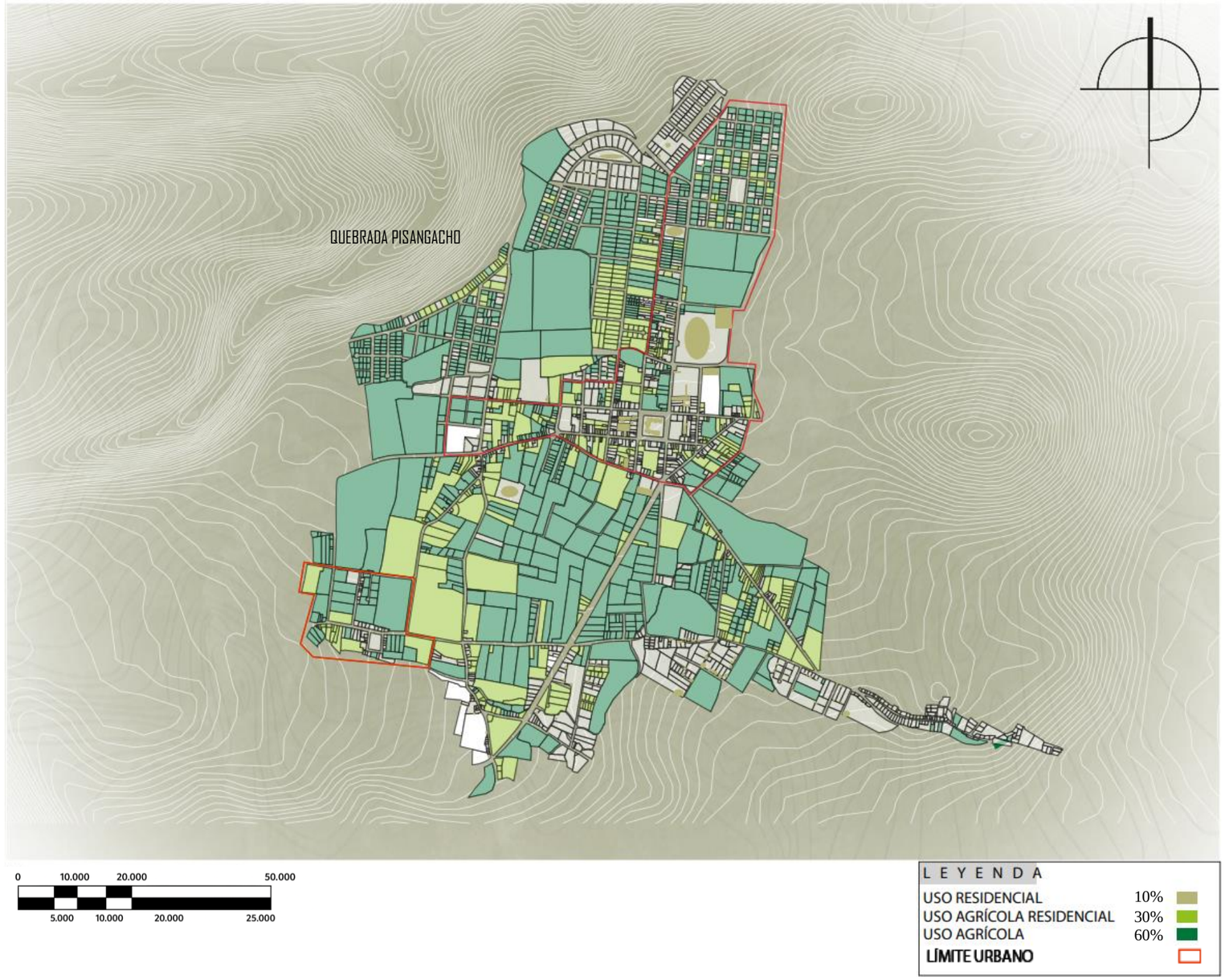
La trama verde de la parroquia San Miguel de Urcuquí refleja una conexión directa con su vocación rural y agrícola, cómo se observa en la figura 122, donde el 60% del suelo está destinado a actividades agrícolas, lo que crea una estructura territorial dominada por campos de cultivo y áreas ganaderas. Esta vastedad de terreno agrícola es la base de la vegetación en la zona, pues no solo permite el crecimiento de productos como maíz, papa y hortalizas, sino que también ofrece un paisaje verde que contrasta con las áreas construidas. Sin embargo, la vegetación en estas zonas agrícolas es principalmente cultivada, y la biodiversidad natural en estas áreas es limitada por el tipo de actividad productiva.

El 30% restante del suelo tiene un uso mixto, tanto agrícola como residencial. En las zonas donde se da el uso residencial, la vegetación se distribuye de manera dispersa y es generalmente modesta. Los hogares están rodeados de árboles y plantas que se siembran en los patios o alrededor de las viviendas. Esta vegetación residencial es informal, con árboles de sombra o plantas ornamentales que complementan el paisaje, pero no están organizadas dentro de un plan urbano estructurado de áreas verdes.

El 10% restante del territorio, donde se presenta vegetación escasa, incluye áreas como los bordes de las carreteras o pequeños espacios entre las viviendas, donde es común encontrar plantas o árboles dispersos. Esta vegetación es bastante esporádica y no forma grandes áreas boscosas o parques, sino que se da de manera puntual, a menudo como una respuesta natural o como parte de la estética local. Los árboles a menudo sirven para dar sombra o como elementos ornamentales, pero no existen grandes corredores ecológicos o áreas verdes planificadas en la trama urbana.

Figura 122

Mapa de trama verde de la parroquia Urcuquí



Equipamientos y Actividades

Equipamientos

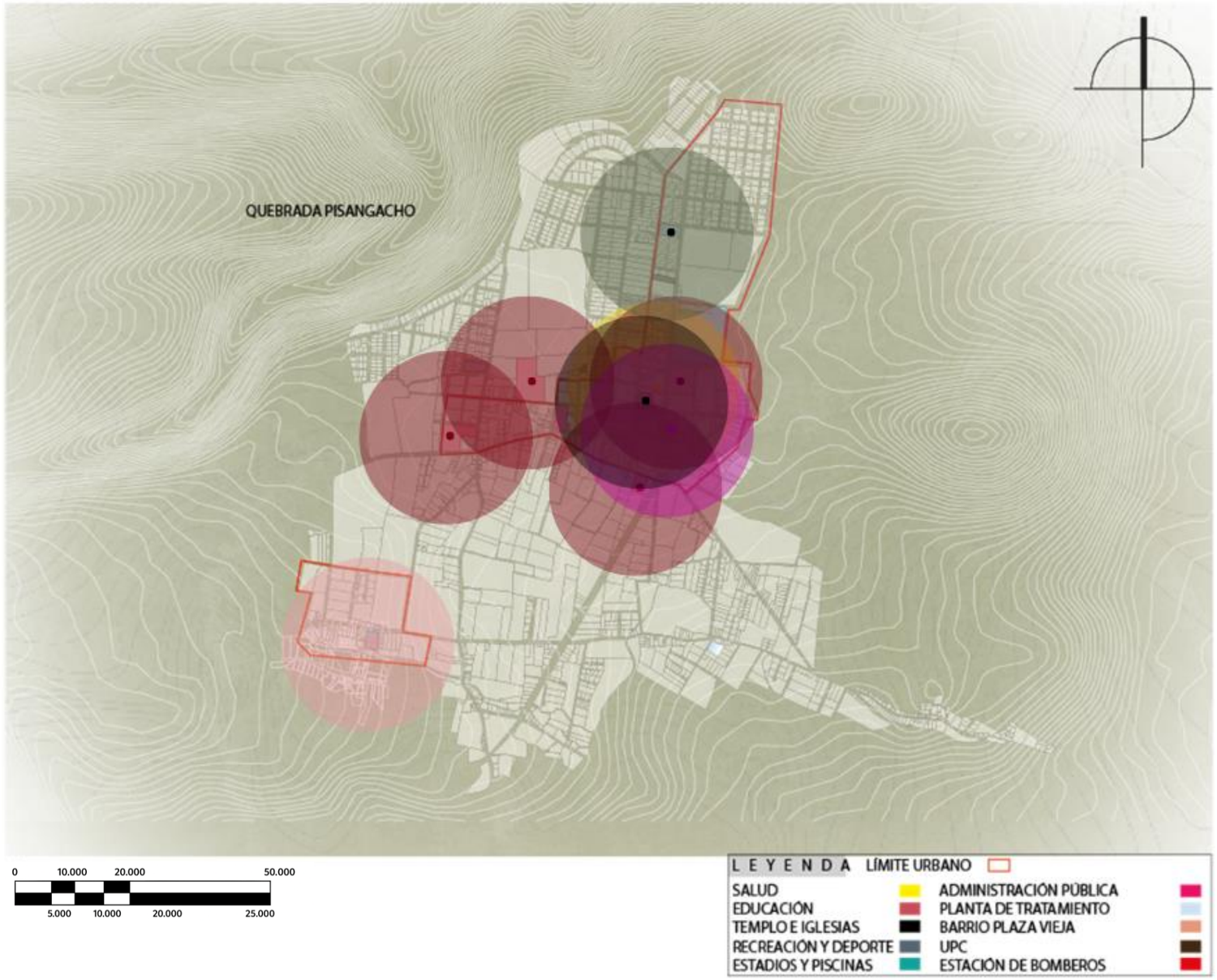
Continuando con la investigación, en la parroquia Urcuquí se ha identificado que los equipamientos estructuran su funcionamiento y configuración urbana, cómo se observa en la figura 123. A partir del estudio, se determinó la presencia de equipamientos esenciales como salud, educación, administración pública, recreación y espacios religiosos. Estos equipamientos se concentran principalmente en el área central de la parroquia, lo que evidencia una tendencia hacia la centralización de servicios, facilitando su acceso para los usuarios aledaños al sector, pero limitando la cobertura en las periferias del territorio.

Los equipamientos educativos y de salud, señalados en el mapa, se encuentran estratégicamente ubicados, aunque en menor cantidad respecto a la demanda potencial de la población. Espacios destinados a la recreación y el deporte, como estadios y plazas, son puntuales y no cuentan con una distribución equitativa, lo cual genera vacíos en la oferta de áreas recreativas para ciertos barrios. Esta configuración limita las oportunidades de interacción social y disfrute del paisaje urbano en diversas zonas de la parroquia.

En el aspecto religioso, los templos e iglesias cumplen un rol fundamental como puntos de encuentro comunitario y cohesionadores del tejido social. Estas edificaciones están dispersas en varias áreas de la parroquia, lo que facilita el acceso a los residentes. Por otro lado, se observó la presencia de una planta de tratamiento y estaciones de bomberos, cuya función es relevante para la infraestructura básica y la gestión de emergencias dentro del territorio. Sin embargo, estos equipamientos se ubican de manera más focalizada, reflejando una distribución funcional, pero no necesariamente inclusiva.

Figura 123

Mapa de equipamientos



Tipos de actividades

Con ello se ha empezado realizando el estudio del entorno urbano, a través de sus actividades, estableciendo un análisis diario, por medio de diferentes ubicaciones y sectores específicos, con lo que se nos ha permitido comprender desde un aspecto inicial, que el barrio central de San Miguel de Urcuquí muestra una variedad de usos con predominio de actividades recreativas y sociales, cómo se observa en la figura 124.

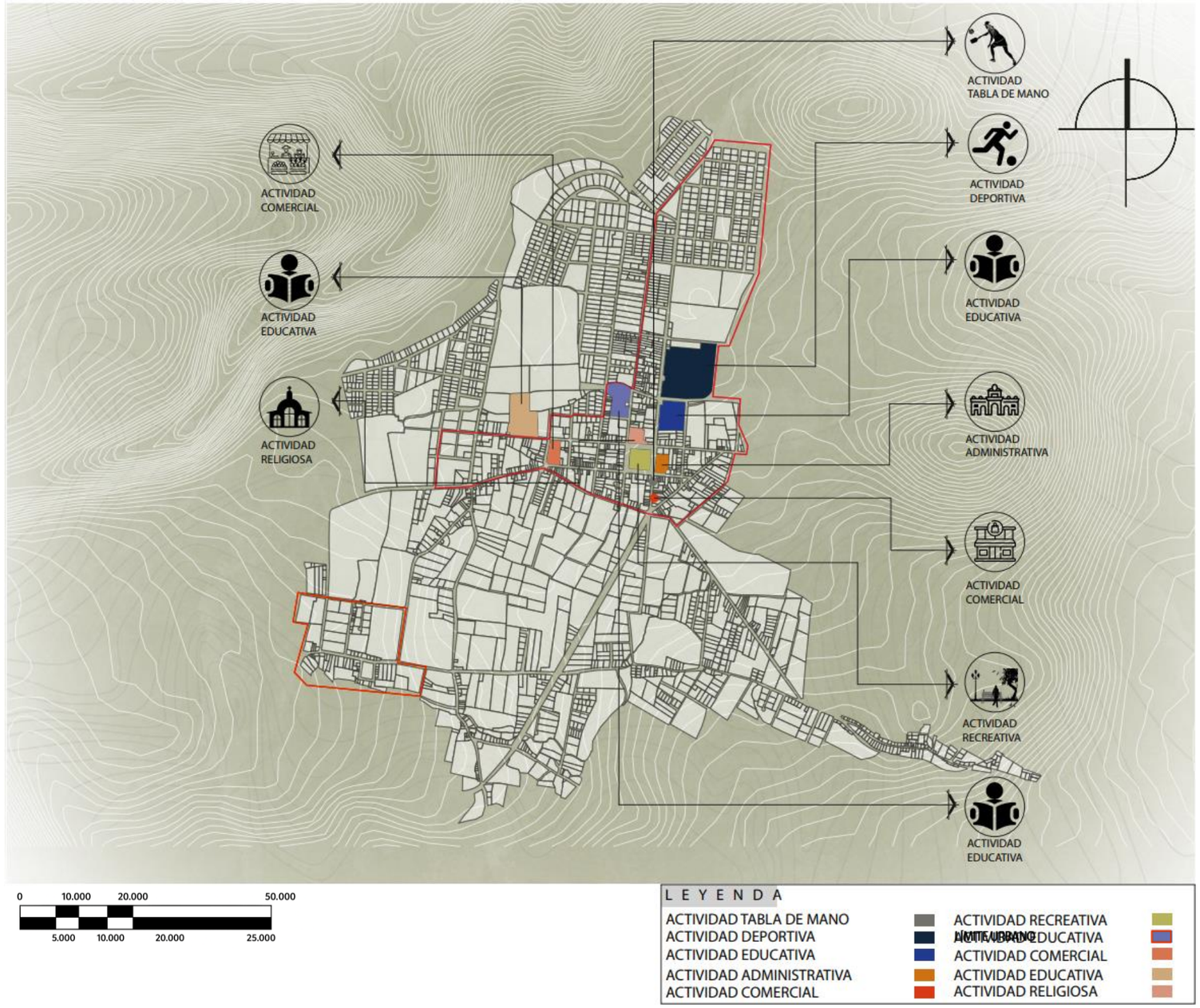
Por lo tanto, lugares como el mercado y los restaurantes, la venta de comida y productos básicos es lo esencial para la vida diaria del cantón. En los espacios públicos como el parque se observan actividades recreativas como picnics familiares, juegos de pelota, freestyle de bicicletas, caminatas y personas conversando, lo que destaca el deseo de la población de disfrutar del entorno circundante para el ocio y la socialización.

La interacción en estos espacios parece estar vinculada al deseo de desconectarse del entorno urbano y disfrutar de momentos con familiares o amigos. Las actividades deportivas, como el fútbol, y los juegos infantiles son comunes en áreas abiertas, lo que sugiere que los ciudadanos buscan lugares donde puedan compartir y participar en actividades físicas y recreativas. Aquella interacción resalta la importancia de contar con áreas verdes bien diseñadas que faciliten tanto el descanso como la actividad física, favoreciendo el bienestar de los habitantes.

Sin embargo, se observa que la falta de iluminación en algunas áreas limita gravemente las actividades en las tardes y noches, especialmente en zonas cercanas al parque. La falta de luz no solo afecta la seguridad, sino que también limita la posibilidad de socializar y realizar actividades recreativas en momentos clave del día.

Figura 124

Mapa de tipo de actividades



Herramientas de Evaluación y Propuesta

Matriz de valoraciones

Figura 125

Matriz de valoración

MATRIZ DE VALORACIÓN DE LOS BARRIOS

MATRIZ N: 2 — JARDÍN BOTÁNICO DE SAN MIGUEL DE URCUQUÍ

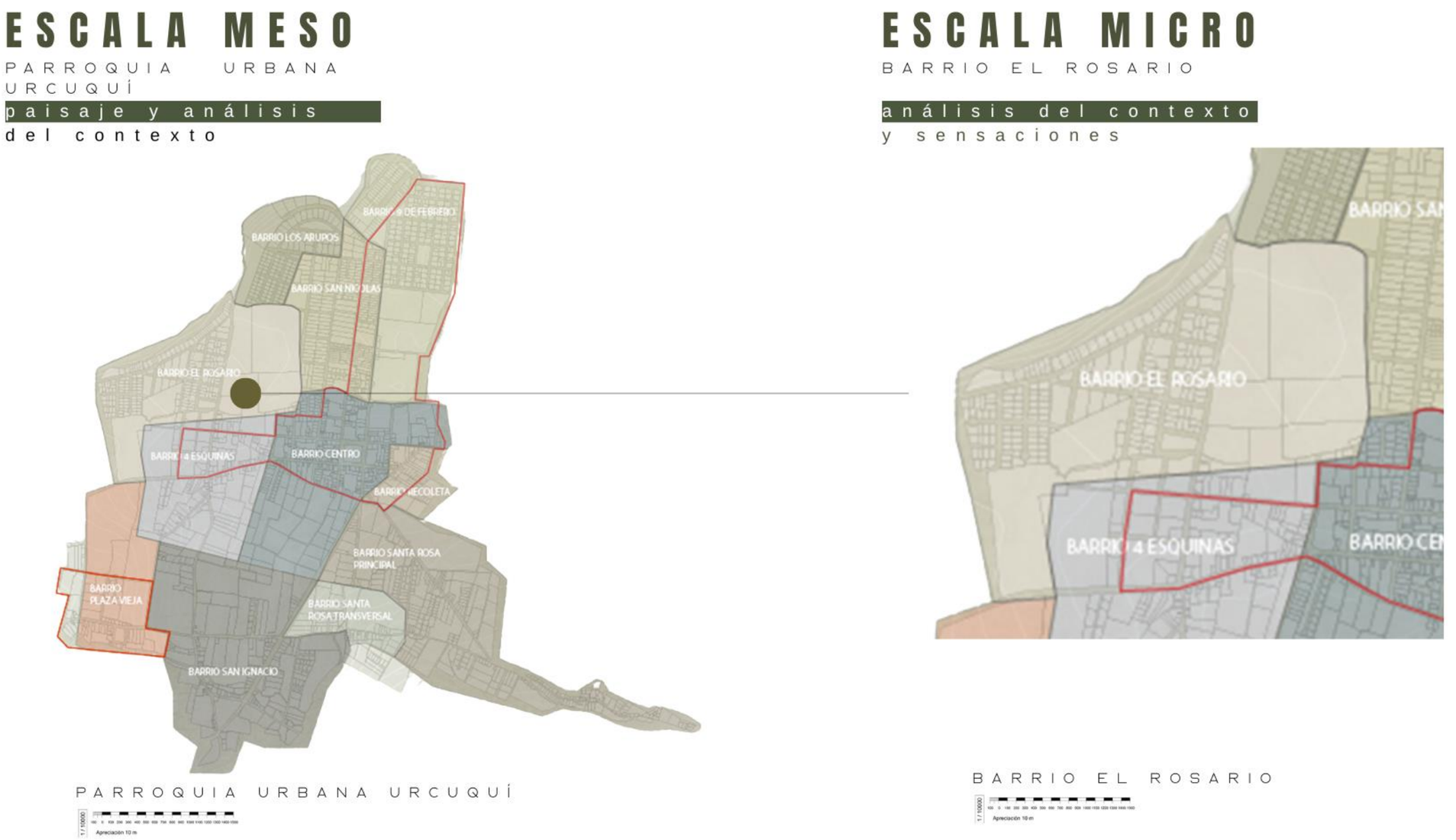
BARRIOS	USO DE SUELO	TEJIDO	LLENOS Y VACÍOS	TOPOGRAFÍA	HIDROGRAFÍA	CONDICIONES CLIMATICAS	FONDO ESCENICO	COBERTURA VEGETAL	TIPOS DE PAISAJE	TOTAL
BARRIO LOS ARUPOS	●●●●	●●●	●●●●	●●●●	●●●	●●●●	●●●	●●●	●●●	31
BARRIO SAN NICOLAS	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●	●●●●	●●●●	●●●	●●●●	34
BARRIO 9 DE FEBRERO	●●●●	●●●	●●●●	●●●●	●●●	●●●●	●●●	●●●	●●●	31
BARRIO EL ROSARIO	●●●●●	●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●	●●●	●●●●	●●●	37
BARRIO 4 ESQUINAS	●●●●	●●●●	●●●	●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	33
BARRIO CENTRO	●●●●	●●●●	●●●	●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	32
BARRIO RECOLETA	●●●●	●●●●	●●●	●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	33
BARRIO PLAZA VIEJA	●●●●	●●●●	●●●	●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	34
BARRIO SAN IGNACIO	●●●●	●●●●	●●●●	●●●	●●	●●●●	●●●●	●●	●●●●	31
BARRIO SANTA ROSA TRANSVERSAL	●●●●	●●●	●●●●	●●●●	●●	●●●●	●●●	●●	●●●	29
BARRIO SANTA ROSA PRINCIPAL	●●●●	●●●	●●●●	●●●●	●●	●●●●	●●●	●●	●●●	29

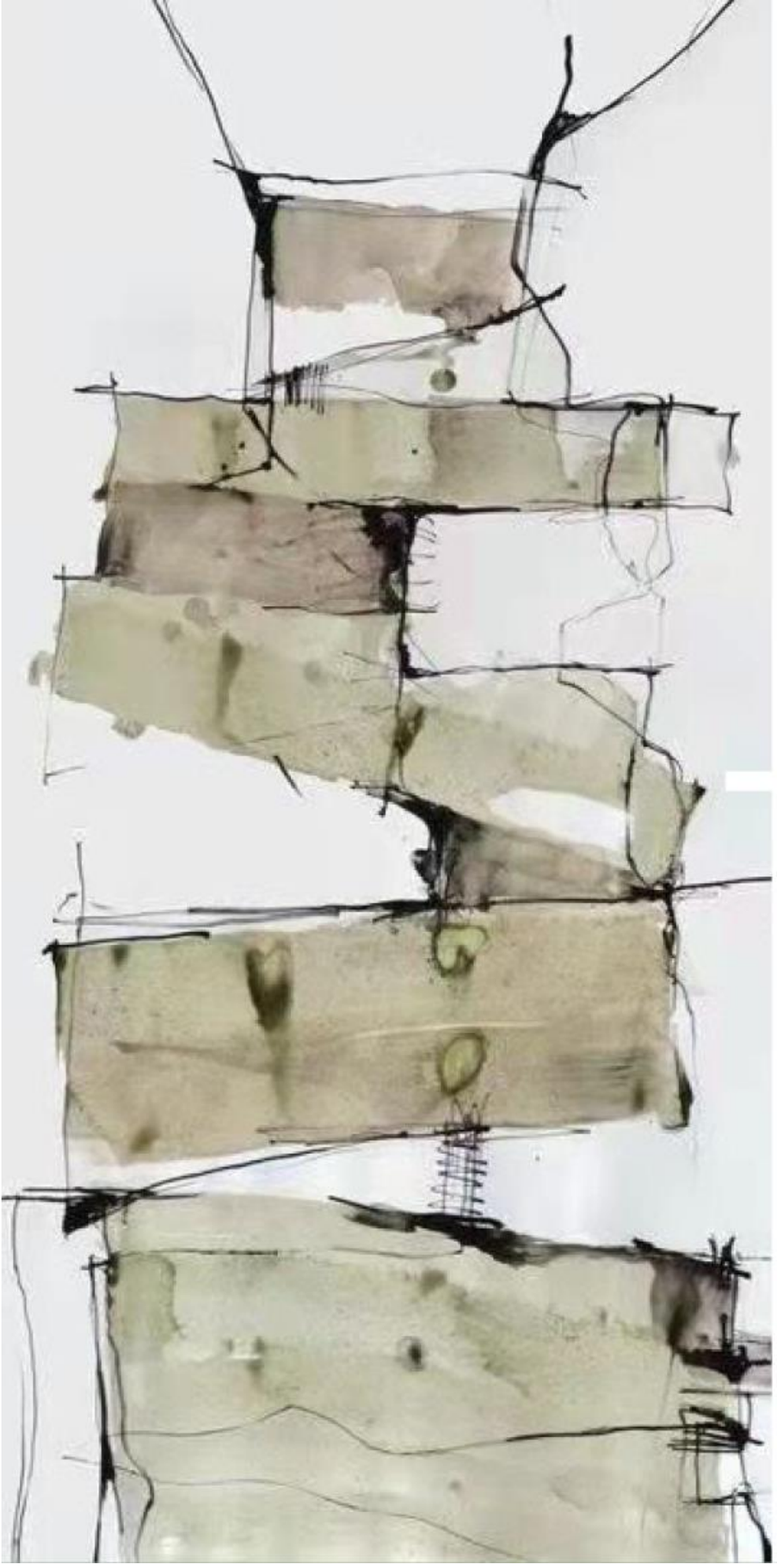
CONCLUSIÓN:
EL BARRIO EL ROSARIO FUE ELEGIDO COMO ZONA DE INTERVENCIÓN A ESCALA MICRO POR SER EL MEJOR VALORADO EN LA MATRIZ. SU UBICACIÓN ESTRATÉGICA, EXCELENTE ACCESIBILIDAD, CALIDAD AMBIENTAL, ENTORNO VISUAL ARMONIOSO Y ESTRUCTURA URBANA COHERENTE LO CONVIERTEN EN EL LUGAR IDEAL PARA EL DISEÑO DEL JARDÍN BOTÁNICO INTERACTIVO. ESTAS CONDICIONES GARANTIZAN SOSTENIBILIDAD, CONEXIÓN CON EL ENTORNO URBANO Y UN IMPACTO POSITIVO EN LA COMUNIDAD Y EL PATRIMONIO NATURAL.

CALIFICACIÓN:	EXCELENTE	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	MALO
	●●●●●	●●●●	●●●	●●	●

Figura 126

Bajada de escala de estudio





ESCALA MICRO

Diagnóstico de la Escala Micro

El presente estudio, se lo ha realizado desde un enfoque de análisis a una escala micro, con una investigación a detalle del barrio el Rosario. Dicha observación se ha establecido a través de características primordiales, en base a la relación de lo natural y lo construido, permitiéndonos así comprender las interacciones sociales con su entorno circundante.

Se ha establecido la elección del siguiente barrio por la diversidad visual, y por características territoriales que nos permiten, establecer una conexión única y adecuada para llevar a cabo el desarrollo del jardín botánico, el cual nos ha llevado a reconocer la zona y lote de intervención.

Aspectos Físicos

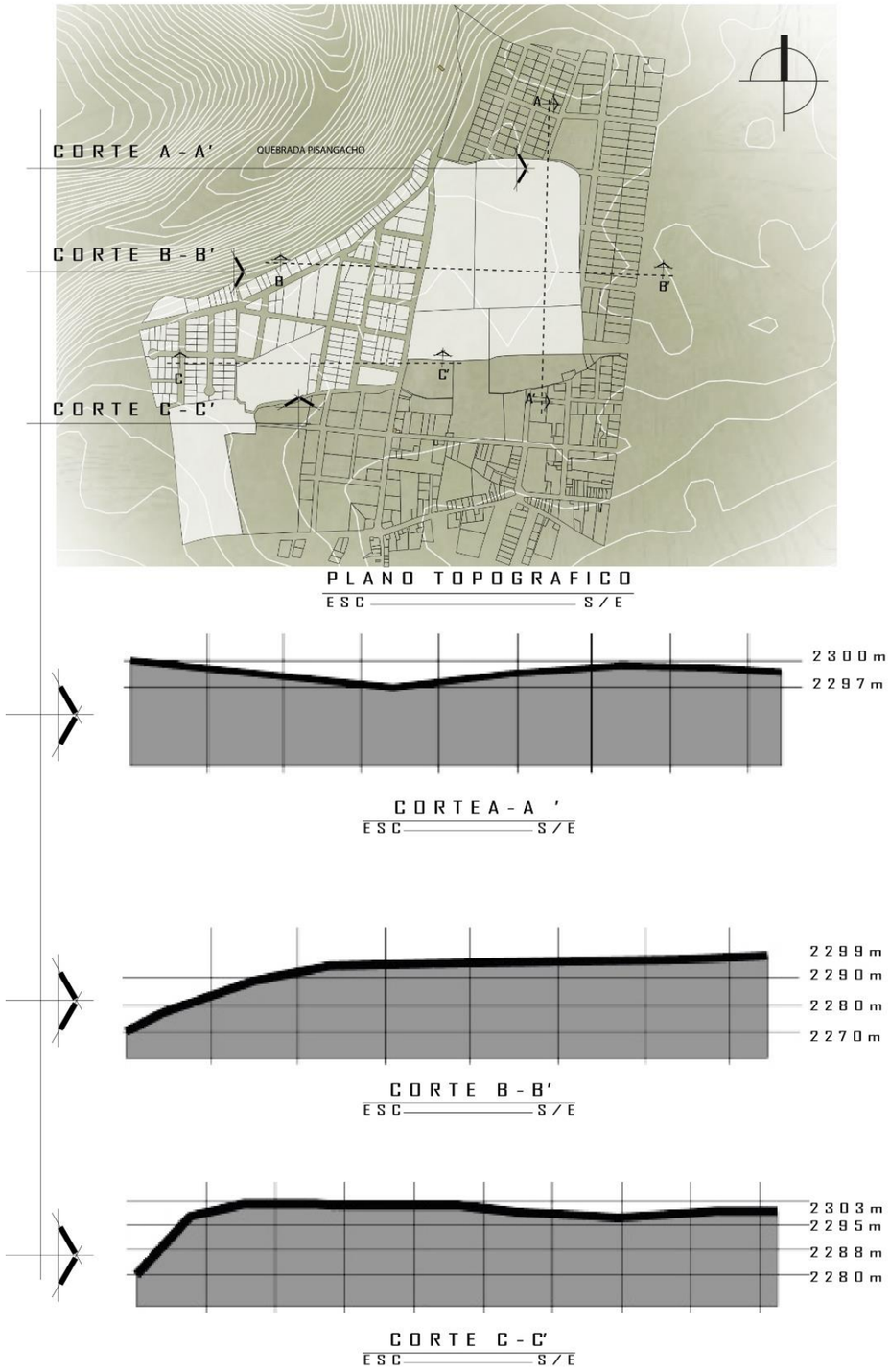
Topografía

Por lo tanto, el estudio del Barrio El Rosario, a nivel de topografía, cómo se observa en la figura 127, se lo ha establecido desde el conocimiento de su ubicación en la parroquia de Urcuquí, la cual la caracteriza por su relieve montañoso, lo que le da a la zona un entorno natural especial. La altitud del barrio va desde los 2.300 metros m.s.n.m como el punto más alto y de 2.270 m.s.n.m como el punto más bajo del lugar, específicamente en las laderas del barrio. Considerando como una pendiente moderada. Esta configuración topográfica establece la relación a la distribución de edificaciones, accesos viales y las diferentes actividades humanas del lugar.

Continuando con el análisis, al oeste del barrio se encuentra la quebrada Pisangacho, un elemento natural de gran importancia, que no solo marca el límite natural del barrio, sino que también es un accidente geográfico importante del cantón, ya que promueve el drenaje, la biodiversidad local y la variabilidad paisajística única de aquella zona.

Figura 127

Mapa topográfico y cortes del terreno



Hidrografía

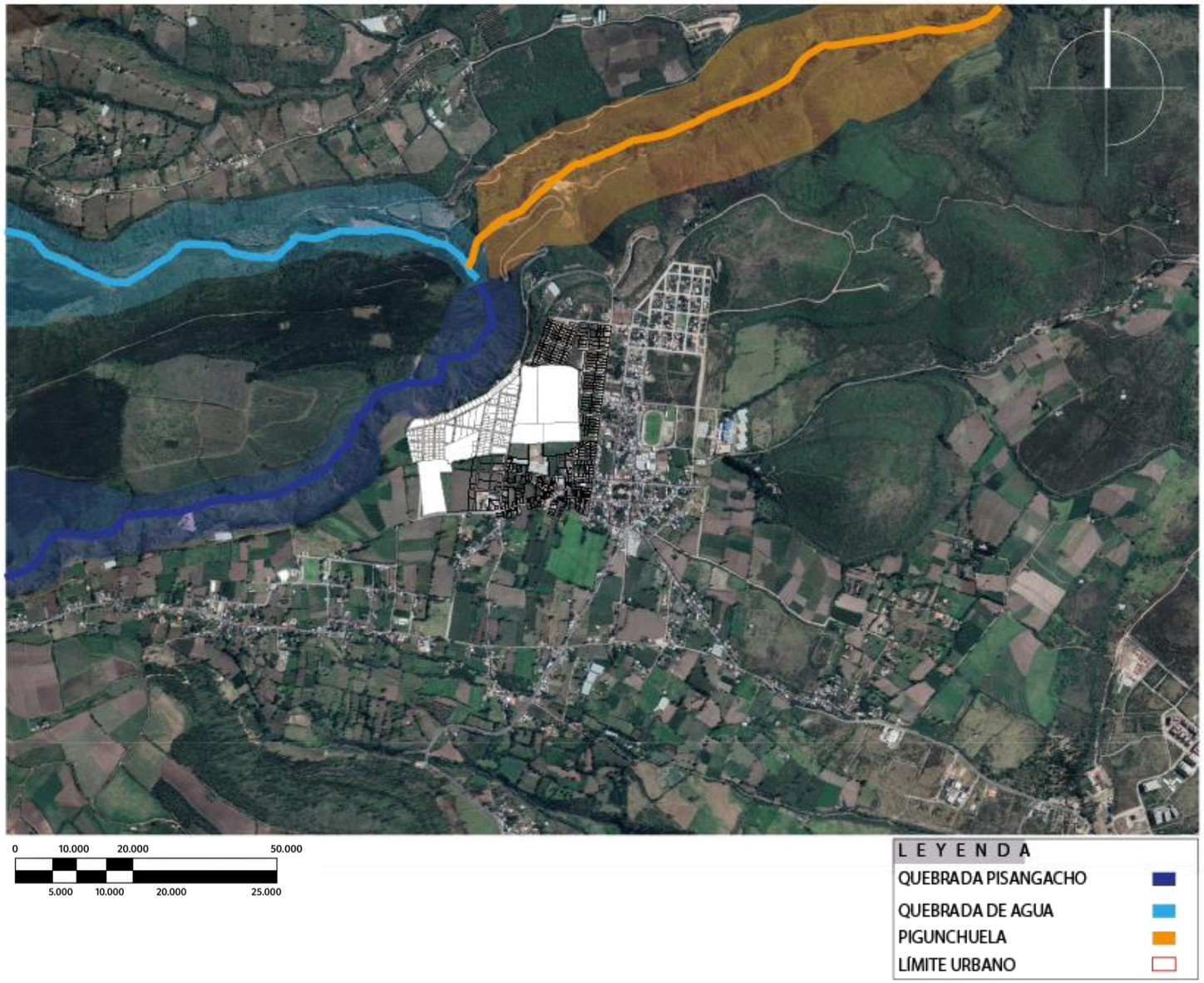
El análisis hidrológico del barrio El Rosario, en la parroquia Urcuquí, destaca la influencia directa de la quebrada Pisangacho, que colinda con este sector, y la proximidad de otras fuentes hídricas, como la quebrada de Agua y la quebrada Pigunchuela. Estas quebradas forman parte integral del paisaje natural y urbano, lo que permite establecer aquella configuración de los corredores ecológicos, cómo se observa en la figura 128.

La quebrada Pisangacho, al estar en contacto directo con el barrio, se presenta como un elemento de natural de gran importancia para la zona. Su proximidad facilita el acceso a recursos hídricos y a espacios potencialmente revitalizables para actividades recreativas y educativas. Este elemento se establece también como el límite del barrio, creando una barrera de crecimiento como se observa en la figura 59, pero también gracias a ello se generan visuales panorámicas únicas de las diferentes montañas próximas a este.

Por su parte, las quebradas de Agua y Pigunchuela, aunque no colindan directamente con el barrio, contribuyen al contexto paisajístico y ecológico de la zona. Estas corrientes hídricas cercanas generan microclimas, además de ser hábitats para flora y fauna locales. Su integración visual y conceptual en el diseño del jardín botánico permitiría resaltar la importancia de las interconexiones hídricas y su rol en la sostenibilidad regional.

Figura 128

Mapa de la Hidrografía del Barrio El Rosario



Asoleamiento

El clima del barrio El Rosario se caracteriza por una mezcla de condiciones térmicas y atmosféricas que varían dentro de la misma zona. En términos generales, la temperatura es templada, lo que significa que no hay extremos de calor o frío de manera constante. Sin embargo, esta temperatura puede fluctuar dependiendo de la ubicación dentro del barrio. En las áreas de mayor altitud, la temperatura puede descender significativamente, lo que crea una sensación de frío en ciertas zonas, mientras que, en otras, la temperatura se mantiene más moderada.

En cuanto a las precipitaciones, el barrio El Rosario es mayormente seco, con una predominancia de días sin lluvias o con lluvias muy ligeras. Las precipitaciones no son frecuentes ni intensas, lo que significa que los días secos son más comunes. Sin embargo, en algunos momentos, especialmente en ciertas épocas del año, se experimentan lluvias más notorias, aunque estas son esporádicas y no llegan a ser abundantes, cómo se observa en la figura 129.

Respecto a la humedad, se observa que, en la mayoría del barrio, los niveles son bajos. Esto se traduce en un ambiente relativamente seco, lo que podría generar una sensación de mayor aridez. Sin embargo, hay sectores dentro del barrio donde la humedad es algo más alta, especialmente en aquellas áreas donde se presentan precipitaciones más frecuentes.

Por otro lado, uno de los aspectos más destacables del clima en El Rosario son los vientos fuertes que afectan a la zona. Estos vientos son una característica constante del barrio y soplan de manera continua a lo largo de muchas partes del día, estos vientos pueden llegar a ser intensos, lo que influye en la sensación térmica.

Figura 129

Mapa de Asoleamiento



Flora y Fauna

Fauna

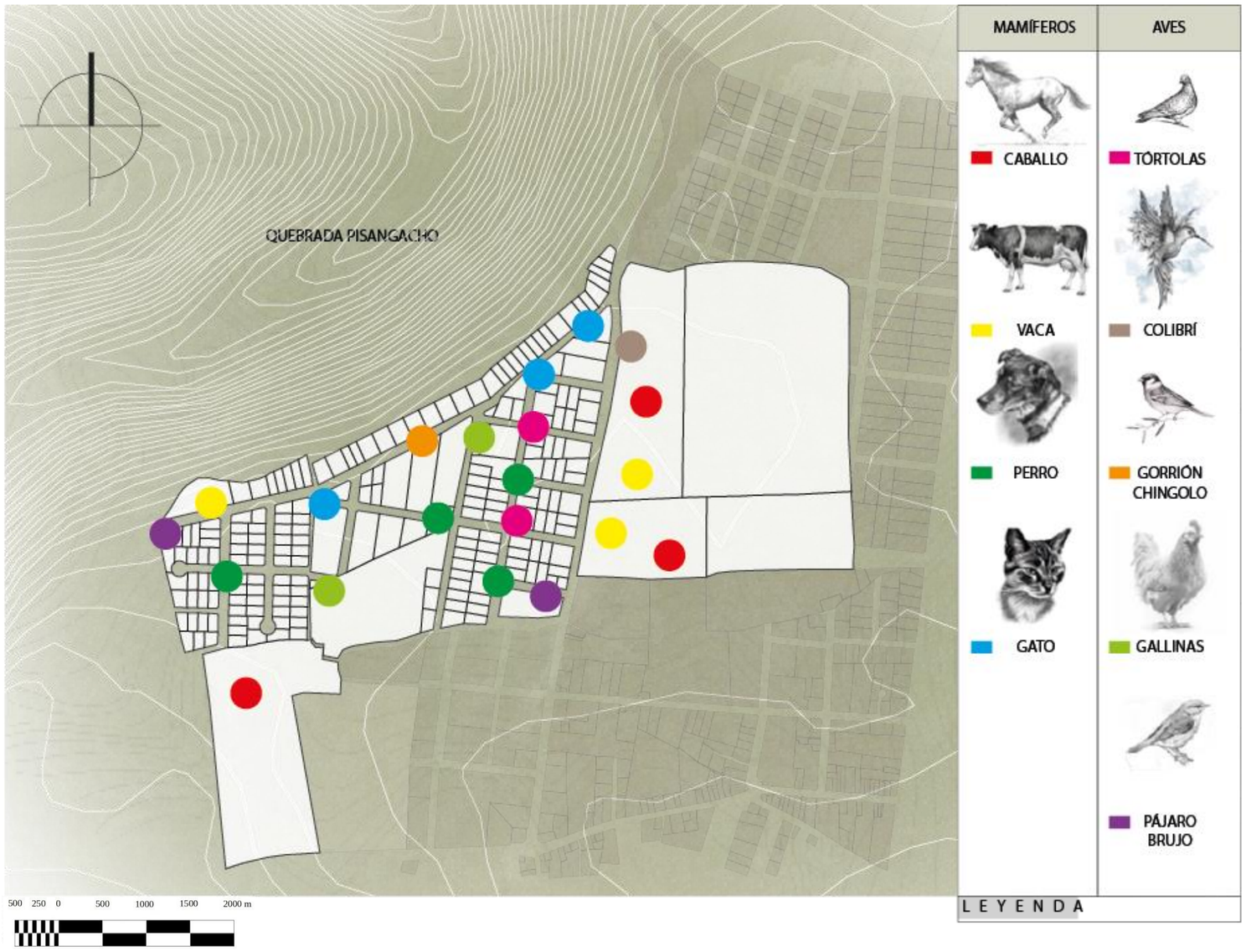
El estudio realizado en el barrio El Rosario de la parroquia Urcuquí evidencia una diversidad faunística en la que destacan tanto mamíferos como aves, representativos de los paisajes rurales y urbanos. Entre los mamíferos observados, los caballos y vacas reflejan la presencia de actividades ganaderas y agrícolas propias de la dinámica rural de la zona. Asimismo, la convivencia con perros y gatos es indicativa de la estrecha relación entre los habitantes y los animales domésticos, que forman parte del tejido social del lugar, cómo se observa en la figura 130.

En cuanto a las aves, la riqueza de especies encontradas incluye tórtolas, colibríes y gorriones chingolos, que aportan una dimensión estética y ecológica al paisaje. Estas aves, asociadas con áreas abiertas, jardines y espacios verdes, sugieren la existencia de microhábitats que facilitan su presencia. Particularmente, la observación de colibríes es significativa, ya que indica una disponibilidad de recursos florales y vegetación favorable para su alimentación y refugio.

Es notable también la presencia de gallinas y el pájaro brujo, especies que refuerzan el carácter rural del barrio. Las gallinas, por su naturaleza doméstica, reflejan prácticas tradicionales y modos de vida vinculados al aprovechamiento familiar de los recursos. Por otro lado, el pájaro brujo, con su singularidad, enriquece la identidad natural del área, representando un vínculo entre lo cotidiano y la biodiversidad autóctona.

Figura 130

Mapa de observación de la Fauna visible



Flora

El análisis de la flora en el barrio El Rosario de la parroquia Urcuquí revela una diversidad vegetal significativa, conformada por especies tanto nativas como introducidas. El estudio de la vegetación incluye árboles emblemáticos como los eucaliptos y los pinos, que se imponen como elementos visuales dominantes en el paisaje. Estas especies, a pesar de ser exóticas, han formado parte del contexto local y reflejan una interacción histórica entre la actividad humana y el entorno natural, cómo se observa en la figura 131.

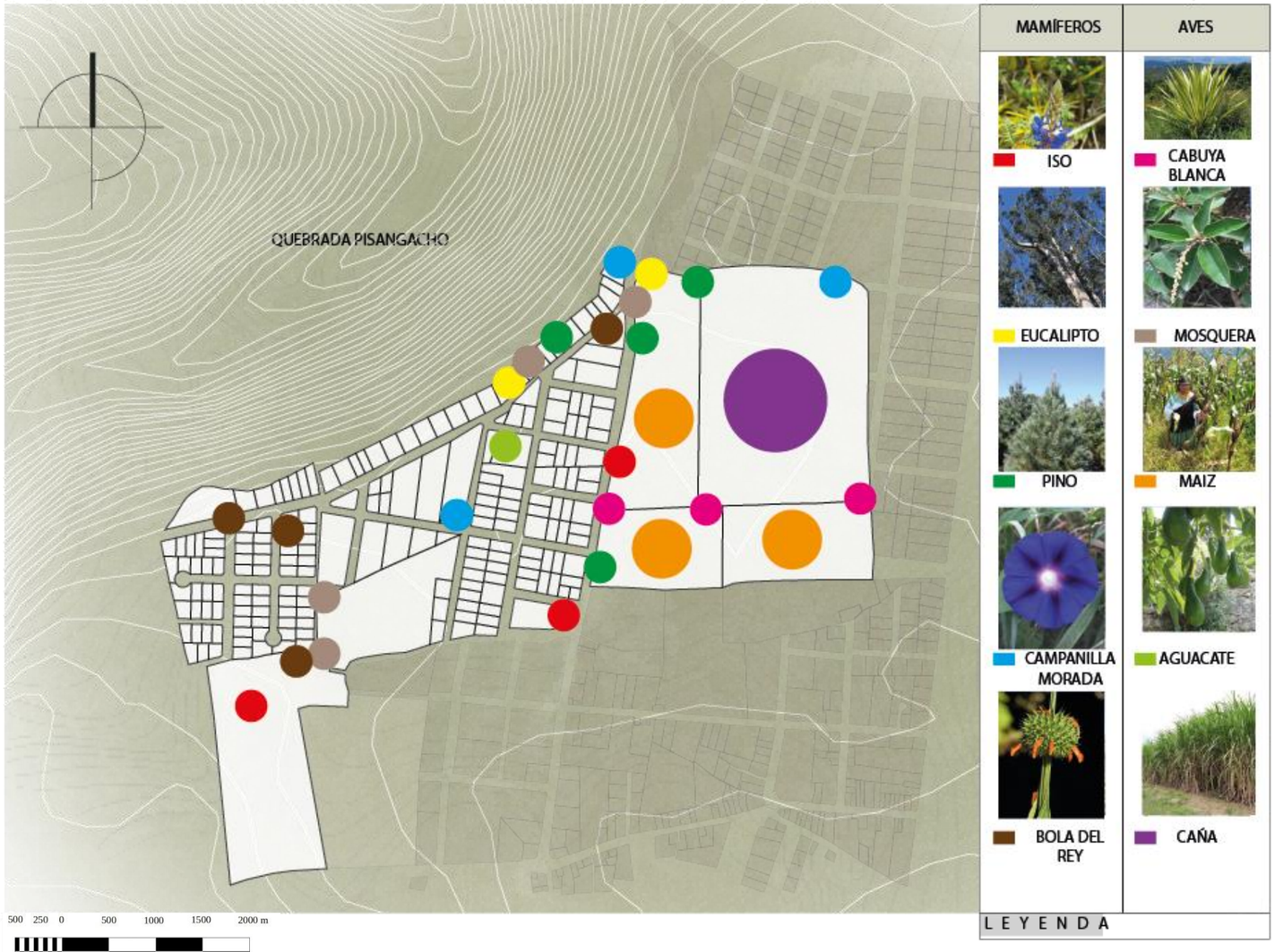
Además, se identificaron plantas como la campanilla morada y la dormilona grande, cuya presencia aporta un carácter estético y funcional al paisaje. Estas especies son representativas de la vegetación local y contribuyen a la configuración de un ambiente heterogéneo. Su distribución en el territorio también permite observar dinámicas ecológicas propias de la zona, especialmente en las áreas menos intervenidas por la actividad agrícola o urbana.

Dentro de la flora observada, destaca la diversidad de especies cultivadas, como el maíz y la caña, que son fundamentales en las prácticas agroproductivas de la comunidad. Estas especies están estrechamente vinculadas con la identidad cultural y la economía local, mostrando la coexistencia entre actividades humanas y el entorno natural. La inclusión de especies frutales como el aguacate refleja, además, un aprovechamiento del espacio para la generación de recursos alimenticios.

Así especies como la bola de rey, la cabulla blanca, la mosquera y las gallinitas complementan este paisaje con su presencia en diferentes microhábitats. Estas plantas, más discretas en tamaño, representan la riqueza botánica del barrio y aportan elementos funcionales en términos de biodiversidad.

Figura 131

Mapa de observación de la Flora visible



Aspectos Sensoriales y Perceptuales

Visuales

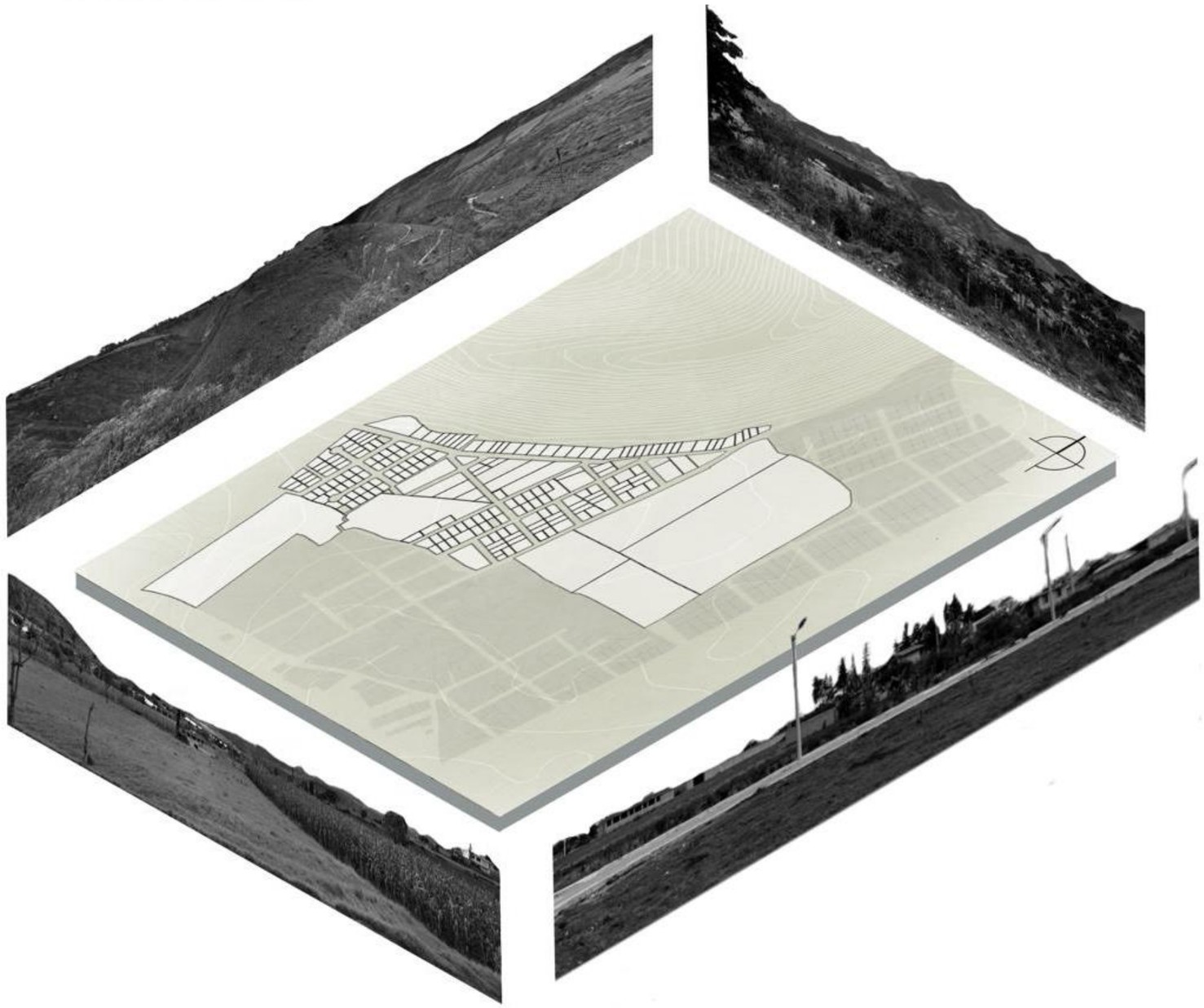
El barrio El Rosario en Urcuquí ofrece un paisaje visual diverso que fusiona lo urbano con lo natural. En el centro del barrio, se observa un núcleo urbano compacto, con edificaciones de uno a dos pisos. Las viviendas en las calles cercanas tienen colores cálidos y materiales sencillos, lo que le otorga un aire acogedor. A medida que uno se aleja del centro, las casas se vuelven más dispersas y menos homogéneas, integrándose con huertos y parcelas de cultivo, cómo se observa en la figura 132.

La interacción entre el barrio y la naturaleza circundante es una característica clave. Las vistas hacia las montañas de los Andes, que rodean El Rosario, ofrecen un contraste visual impresionante con el espacio urbano. Los campos de cultivo en las zonas rurales cercanas añaden una capa de color y textura, especialmente durante las cosechas, lo que fortalece la conexión del barrio con su entorno agrícola y natural. Las laderas de las montañas, visibles desde diferentes puntos del barrio, crean un fondo visual dinámico y cambiante.

La organización de las calles también contribuye a la diversidad visual del barrio. Las vías principales son más ordenadas, mientras que las calles secundarias se adaptan al terreno irregular, ofreciendo vistas variadas a medida que uno se desplaza. Las áreas verdes, aunque limitadas, son notorias en jardines privados y pequeños parques públicos, brindando respiros visuales entre las construcciones.

Figura 132

Ilustración de visuales del barrio



Color

Paisaje Urbano

Asimismo, la paleta cromática predominante en el paisaje urbano del Barrio el Rosario establece una atmósfera sobria y monocromática, una característica propia de un entorno en desarrollo. Los colores más notables son varios entre los que predominan diferentes tonos de gris y azul claro, ya que tanto las fachadas de los edificios como los cielos nublados parecen estar pintados en esos colores. Estos aspectos transmiten, sensaciones de homogeneidad visual con detalles en colores neutros y fríos, visualmente no muy atractiva, cómo se observa en la figura 133.

Continuando así con el estudio, el color blanco y los tonos pastel presentes en las fachadas de las diferentes edificaciones, resaltan como elementos clave en el entorno construido. Este color, aporta una sensación de limpieza y simplicidad, aunque su combinación con los tonos grises de veredas y cerramientos y las construcciones, limita la riqueza visual del paisaje, ya que crea una barrera visual entre los diferentes elementos construidos.

Por otro lado, los tonos tierra observados en el suelo y en algunos elementos constructivos introducen matices cálidos que rompen ligeramente con la frialdad predominante. Este contraste, aunque sutil, evidencia la relación directa entre las actividades humanas y el paisaje, donde el uso del suelo y los materiales de construcción generan un lenguaje casi vacío con el entorno natural.

Figura 133

Estudio del color Paisaje Urbano



Paisaje Natural

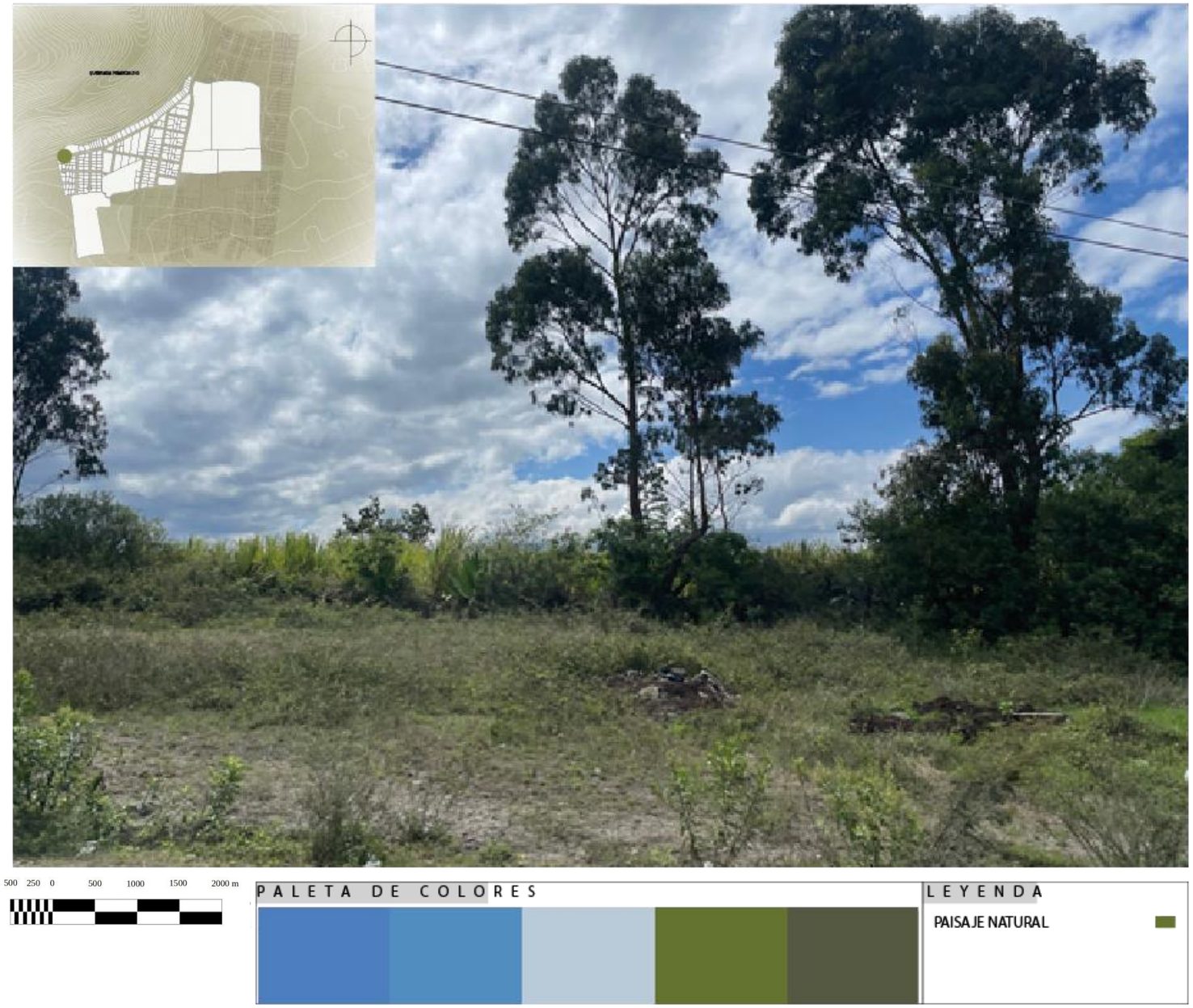
El paisaje natural del barrio El Rosario, en la parroquia Urcuquí, se caracteriza por una paleta cromática dominada por tonos verdes y azules, los cuales evocan una sensación de conexión con el entorno natural circundante. Colores verdes se observaron en una diversidad de matices, desde un verde brillante de la vegetación, hasta el color verde oscuro, visto en los diferentes árboles del sitio, que se establecen como elementos visuales de gran importancia. Esta variedad de tonos transmite vitalidad y subraya la riqueza vegetal que define el carácter del paisaje, cómo se observa en la figura 134.

Por otro lado, en el plano superior, se observó una paleta de tonos azules, que varían desde los matices más claros cercanos al blanco, generados por las nubes, hasta azules intensos que reflejan las condiciones climáticas del momento. Este contraste entre el azul del cielo y los verdes de la vegetación crean visuales únicas en relación al entorno natural. Sin embargo, las líneas de cables eléctricos interrumpen parcialmente esta continuidad, en donde elementos visuales externos distorsionan aquel paisaje natural.

Y así continuando con la observación, se ha identificado colores tipo tierra en el suelo del área con tonos más apagados, como marrones grisáceos y verdes secos, que evidencian las dinámicas naturales y el impacto de la actividad humana en ciertas áreas intervenidas. Estos colores terrosos, aunque menos vibrantes, complementan la composición general del paisaje, actuando como puntos claves de conexión entre elementos verticales y horizontales.

Figura 134

Estudio del color Paisaje Natural



Paisaje Urbano- Natural

Por un lado, la parroquia Urcuquí exhibe un entorno híbrido, compuesto por dinámicas tanto urbanas como naturales, lo que genera y mantiene el desarrollo humano con el paisaje. La observación nos ha llevado a reconocer la interacción notable entre los tonos naturales predominantes y los colores artificiales introducidos por las intervenciones humanas. El verde destaca en diferentes matices, desde los tonos claros de los pastizales y arbustos hasta los verdes oscuros de los árboles más robustos. Este color, asociado a la vegetación circundante, no solo domina el paisaje natural, sino que también simboliza la adaptación ecológica y el potencial de recuperación del entorno frente al crecimiento urbano, cómo se observa en la figura 135.

Por otro lado, el color gris plateado de las láminas de zinc utilizadas en construcciones informales y cercados improvisados irrumpe en el paisaje, generando un fuerte impacto visual. Este color, frío y metálico, se percibe como una ruptura dentro del equilibrio cromático natural, reflejando una urbanización aún no consolidada que carece de integración estética con su entorno. La repetición de este tono en varias estructuras urbanas aporta una monotonía que acentúa la fragmentación entre lo natural y lo construido.

Y así el marrón del suelo expuesto es otro elemento predominante en el paisaje. Las áreas de tierra intervenida, visibles en zonas agrícolas y en espacios de transformación, añaden una gama terrosa que refuerza la percepción de un paisaje en transición. Estos tonos naturales, aunque armonizan con el verde, evidencian el impacto humano sobre la superficie, a través de actividades agrícolas visibles. Y así el color azul y el blanco aportan profundidad y amplitud al paisaje. El cielo, con sus gradientes de azul y el blanco de las nubes, contrasta con los colores terrestres y añade dinamismo visual.

Figura 135

Estudio del color Paisaje Natural



Sonidos y ruidos

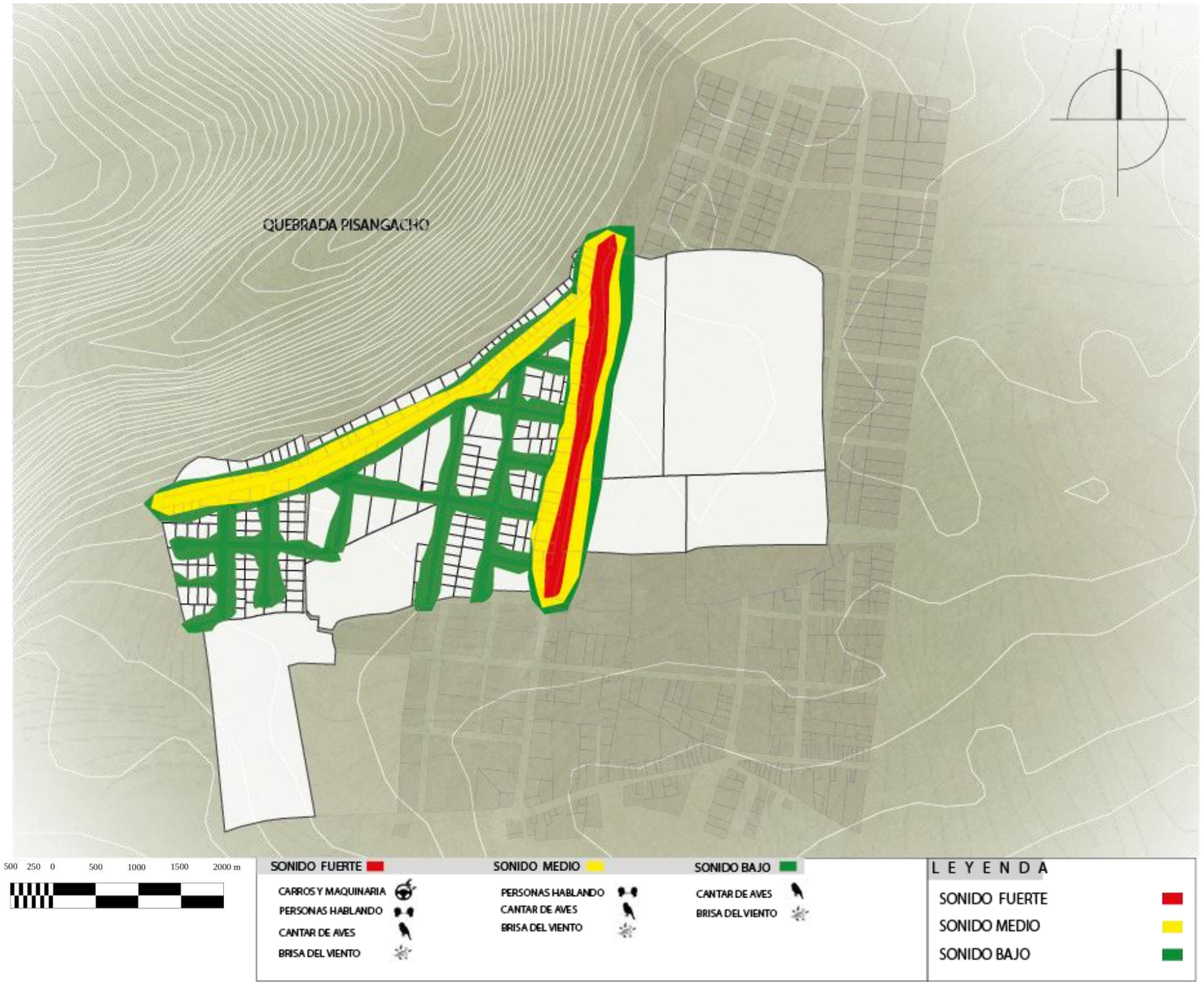
El análisis del paisaje sonoro en el barrio El Rosario evidencia una segmentación de niveles de ruido que varían entre fuertes, medios y bajos, los cuales están estrechamente vinculados a las dinámicas urbanas y la configuración espacial del lugar. Las zonas de mayor intensidad sonora, marcadas en rojo se concentran principalmente a lo largo de las principales vías de circulación, evidenciando una correlación directa con el tránsito vehicular y las actividades comerciales que se desarrollan en estas áreas. Esto genera un ambiente que podría afectar la percepción de tranquilidad y calidad de vida de los residentes, cómo se observa en la figura 136.

En las áreas marcadas con intensidad media la cual corresponden al color amarillo, se observa una transición hacia zonas más residenciales, donde el nivel de ruido disminuye paulatinamente. Estas zonas constituyen espacios intermedios que permiten una relativa mitigación de las molestias acústicas, funcionando como amortiguadores entre los sectores de alta actividad y los entornos más silenciosos. Sin embargo, estas áreas también reflejan el impacto del crecimiento urbano y las actividades humanas que modifican el entorno natural.

Por otra parte, las zonas identificadas con bajo nivel sonoro ubicadas del color verde, se establecen principalmente en los bordes del barrio, cercanas a áreas con vegetación y menor intervención urbana. Lo que nos permitió identificar sonidos más naturales en donde predomino sonidos como el cantar de diferentes especies de aves, al igual sonidos de las hojas de los árboles y la brisa suave del viento.

Figura 136

Mapa de olores del Barrio El Rosario



Olores

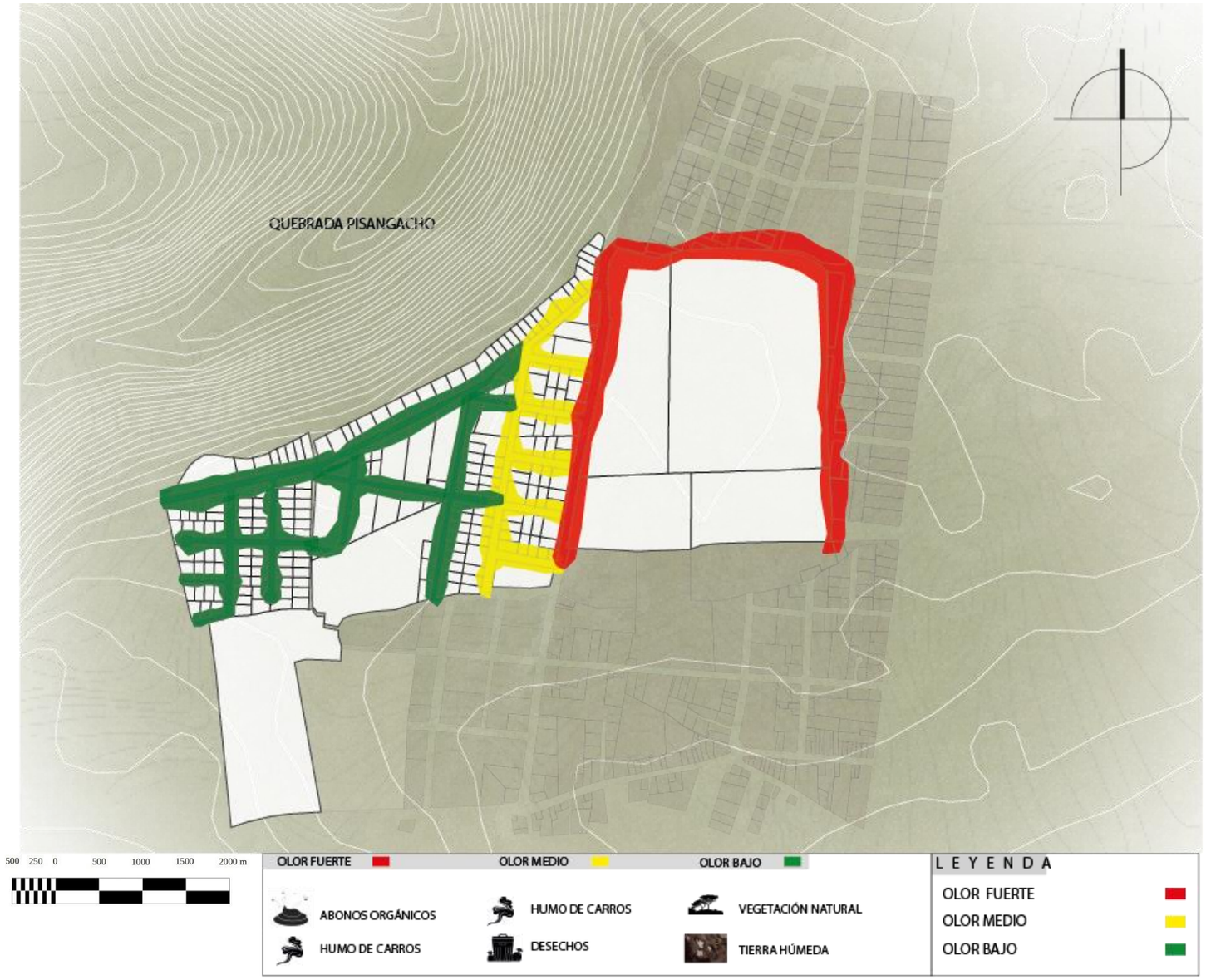
El análisis evidencia una predominancia de olores fuertes asociados a abonos orgánicos y humo de vehículos en las zonas cercanas a actividades agrícolas y viales principales. Esta situación refleja un impacto significativo en la calidad ambiental del sector, especialmente en los puntos más transitados y en áreas con concentraciones de desechos orgánicos. La intensidad de estos olores afecta la experiencia sensorial de los habitantes, limitando el potencial de disfrute del espacio urbano y natural.

En contraste, los olores medios, vinculados principalmente al humo de carros y desechos, se distribuyen en las áreas intermedias, especialmente en las cercanías de vías secundarias y zonas de transición. Aunque menos intensos, estos olores aún representan un desafío para la integración del ambiente construido con el entorno natural. Estos espacios intermedios son clave para mitigar impactos negativos y restaurar conexiones entre los habitantes y su paisaje, cómo se observa en la figura 137.

Por otro lado, las áreas con olores bajos, asociados a vegetación natural y tierra húmeda, destacan como puntos de oportunidad para la intervención del jardín botánico. Estas zonas, identificadas como menos impactadas por actividades humanas, ofrecen un entorno favorable para potenciar el valor ecológico y recreativo. Incorporar estrategias de diseño paisajístico permitirá reforzar estas áreas como corredores de biodiversidad y espacios educativos, alineándose con los objetivos de conservación y sostenibilidad propuestos en el proyecto.

Figura 137

Mapa de olores del Barrio El Rosario



Infraestructura y Movilidad

Calles y aceras

En el centro del barrio, donde la densidad de población es mayor, las calles son de adoquín, lo que permite un flujo vehicular relativamente fluido. Sin embargo, a medida que se avanza hacia las zonas periféricas, el adoquín da paso a caminos de tierra o grava, que suelen volverse intransitables o llenarse de barro durante la temporada de lluvias. Esto limita la accesibilidad y la conectividad, sobre todo para los residentes más alejados del centro y para los vehículos de mayor tamaño, lo que impacta directamente la calidad de vida en estas zonas, cómo se observa en la figura 138.

Las calles de tierra muestran una evidente falta de pavimentación como se observa en la figura 139. Estas vías, aunque funcionales, se ven gravemente afectadas por las lluvias, creando un panorama de barro y polvo que complica la circulación, sobre todo durante las estaciones de lluvia. Las lluvias han generado profundos baches, los cuales hacen que las condiciones de tránsito sean aún más precarias, generando un malestar tanto en los habitantes del barrio como en quienes deben transitar por la zona. Los baches, además de incomodar a los conductores, representan un peligro para los peatones, que deben evadir estos obstáculos al caminar por las aceras o, en muchos casos, por la misma calle.

Las aceras en El Rosario son irregulares y en muchas zonas inexistentes o inadecuadas. En las áreas donde las aceras están presentes, suelen ser de concreto, aunque en algunas secciones se observan superficies de adoquín aunque muy limitado como se observa en la figura 140. Las aceras son estrechas y no están bien definidas, lo que dificulta la circulación cómoda de los peatones. En muchas calles, las personas caminan sobre la carretera debido a la falta de un espacio adecuado para el tránsito peatonal, lo que genera un potencial conflicto con los vehículos, especialmente en las zonas más transitadas o cercanas al centro del barrio.

Figura 138

Mapa de Calles y aceras



Figura 139

Corte de calle, de las calles sucre, CQCX +7RM Urcuquí y CR92+W54

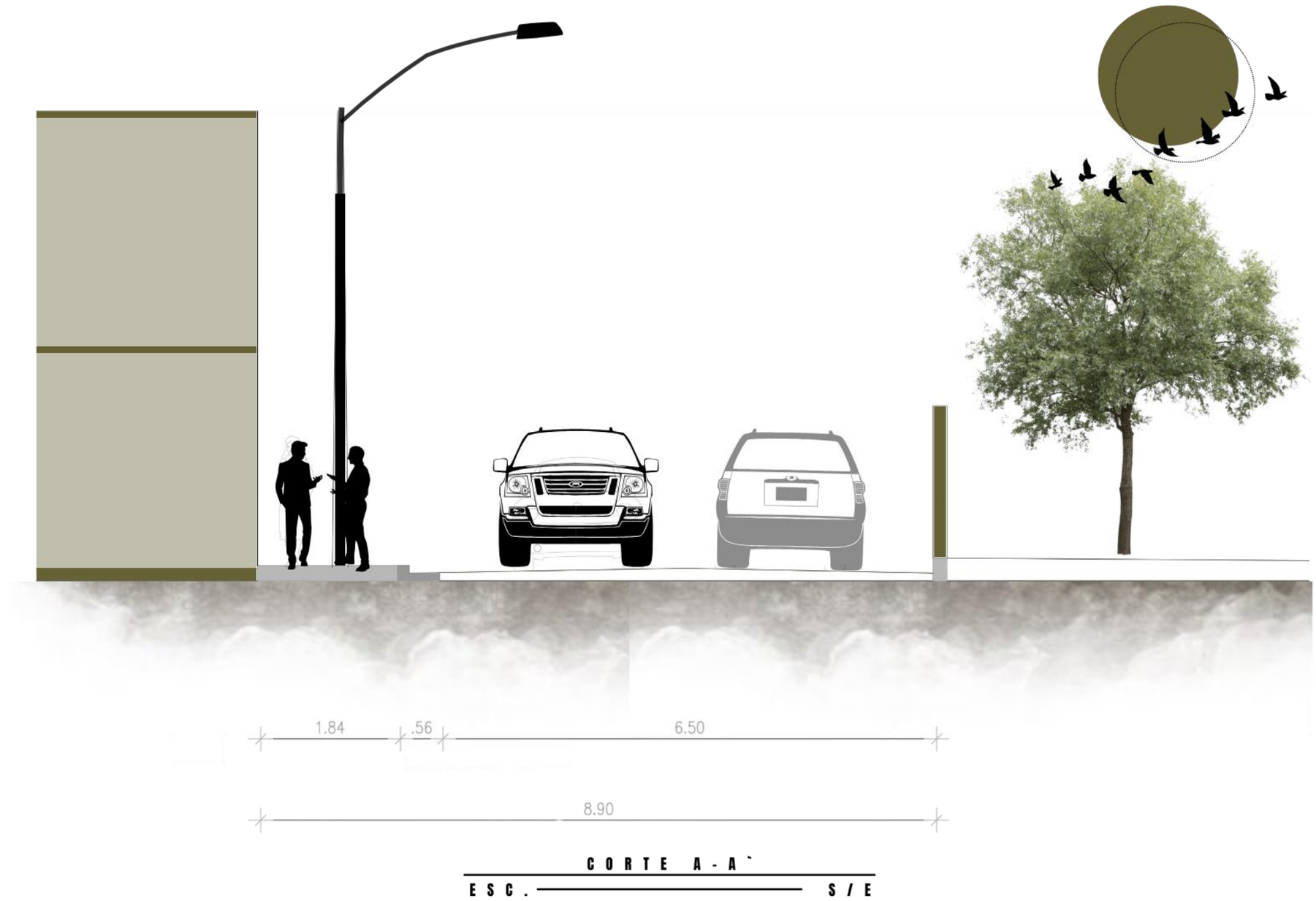
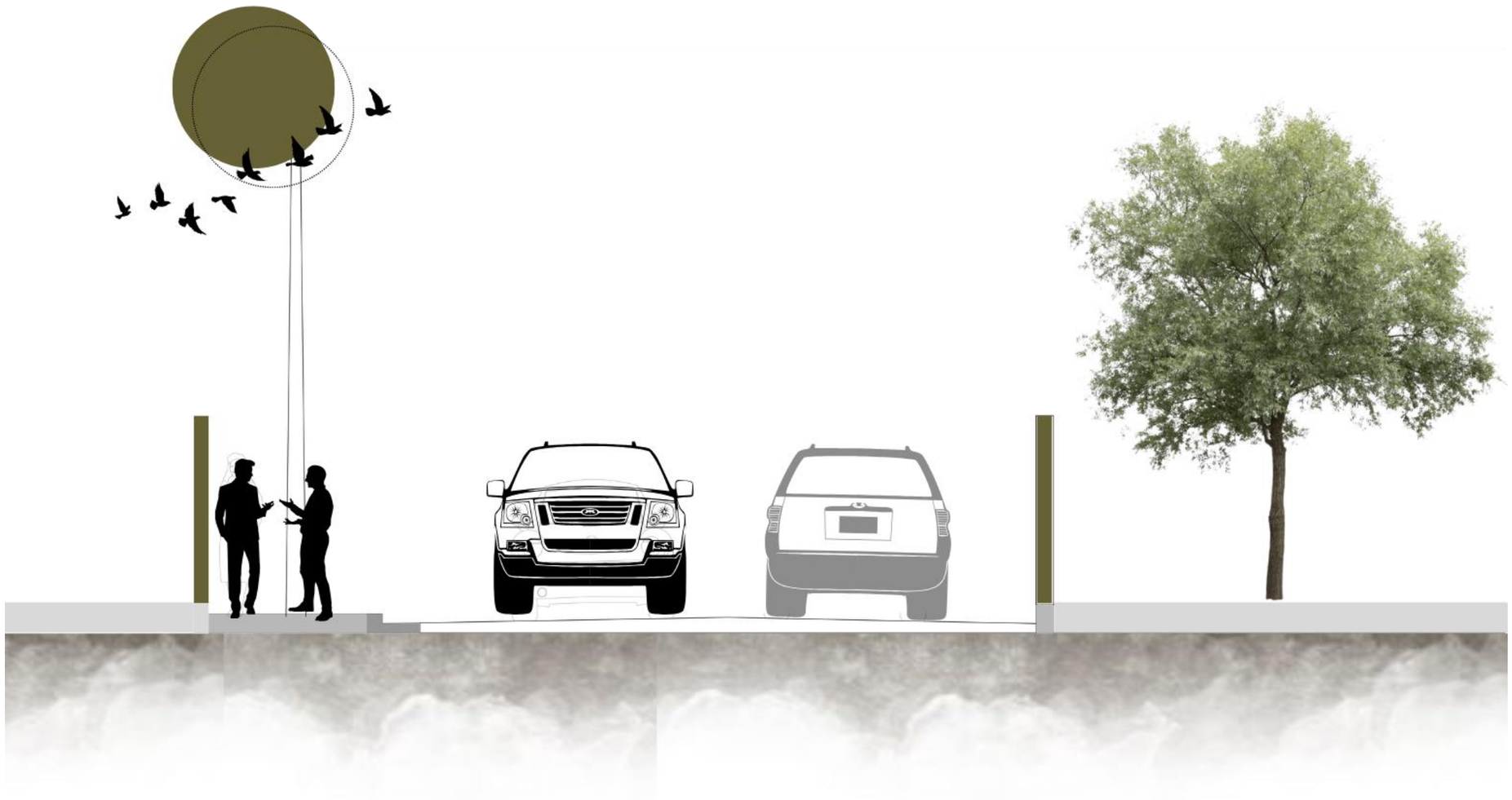


Figura 140

Corte de la calle CRC2+67M



Alcantarillado

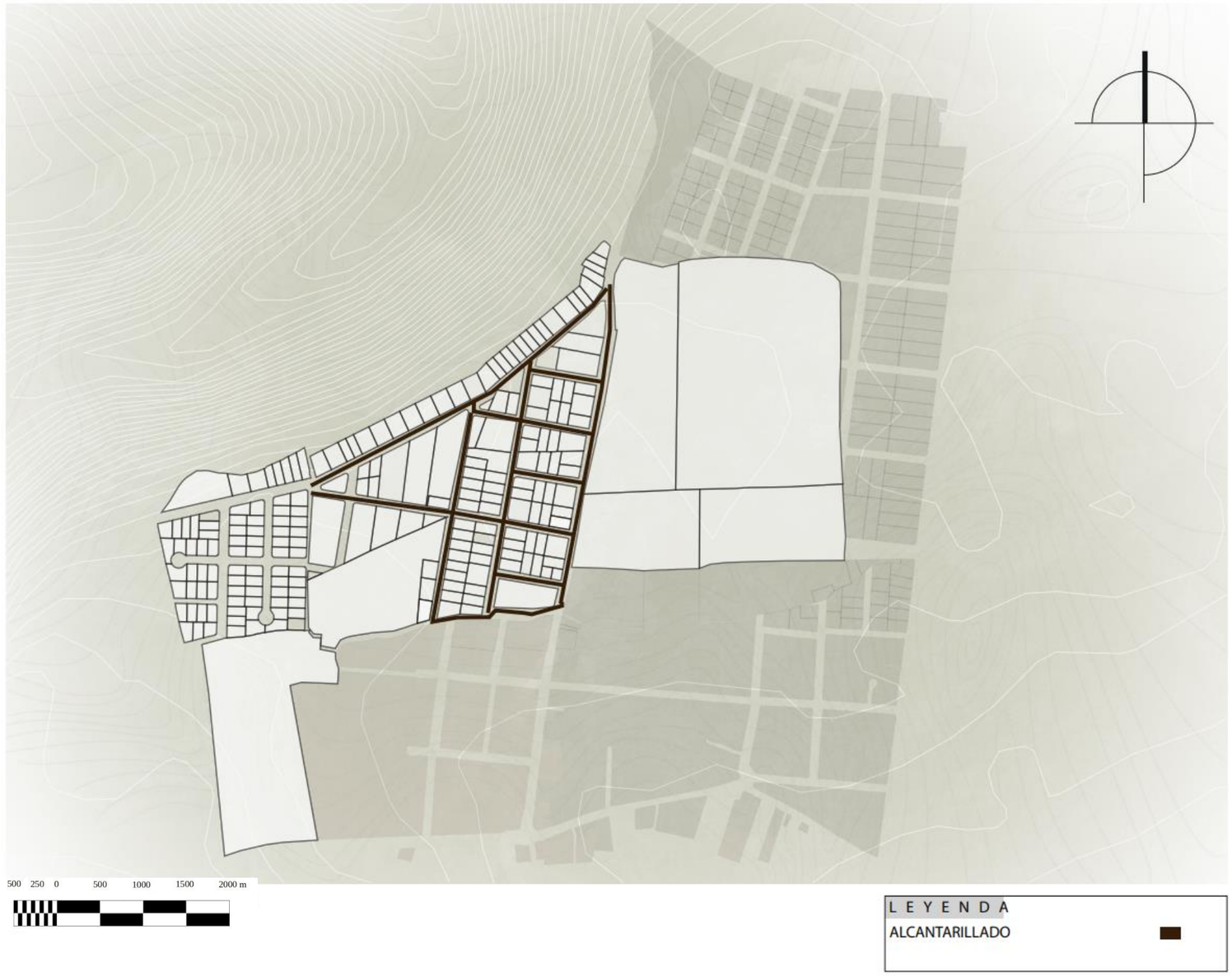
El alcantarillado de El Rosario es en su mayoría de tipo combinado, es decir, recoge tanto las aguas residuales domésticas como las aguas pluviales. Este sistema no está completamente separado, lo que genera algunas complicaciones durante la temporada de lluvias intensas. La red de alcantarillado se construyó utilizando tuberías hormigón, materiales accesibles que cumplen con las exigencias mínimas de transporte de aguas, aunque algunas secciones ya presentan signos de deterioro debido al tiempo y la falta de mantenimiento constante, cómo se observa en la figura 141.

A lo largo de las calles principales del barrio, se observa que las tuberías están enterradas a una profundidad suficiente para evitar problemas con el tráfico y la erosión, pero en algunos sectores de menor densidad urbana, las redes son más superficiales. Este tipo de instalación tiene impacto directo en la eficiencia del sistema durante las lluvias, ya que la acumulación de agua pluvial puede generar reboses en los puntos más bajos del terreno, lo que aumenta el riesgo de inundaciones en las calles más bajas y en algunas viviendas cercanas a las quebradas o áreas de drenaje natural.

A pesar de que el sistema de alcantarillado está presente en El Rosario, existen varios problemas relacionados con su funcionamiento. Uno de los más significativos es la falta de una adecuada red de drenaje para las aguas pluviales. Durante la temporada de lluvias, las calles se ven afectadas por el desbordamiento de las alcantarillas, especialmente en áreas donde las pendientes del terreno favorecen la acumulación de agua en puntos bajos. Las lluvias intensas provocan inundaciones locales, lo que afecta la movilidad y genera inconvenientes a los habitantes, quienes deben lidiar con el agua estancada en las calles durante varios días.

Figura 141

Mapa de alcantarillado



Sendas

Las sendas de la parroquia San Miguel de Urcuquí son una manifestación directa de la ruralidad y las tradiciones de la zona. Estas sendas, que sirven como caminos o rutas secundarias, conectan a las distintas comunidades rurales entre sí y con el centro urbano de la parroquia. Aunque no tienen la formalidad de las vías principales, las sendas cumplen un papel fundamental en la movilidad local, especialmente para quienes se desplazan a pie o en medios de transporte no motorizados, cómo se observa en la figura 142.

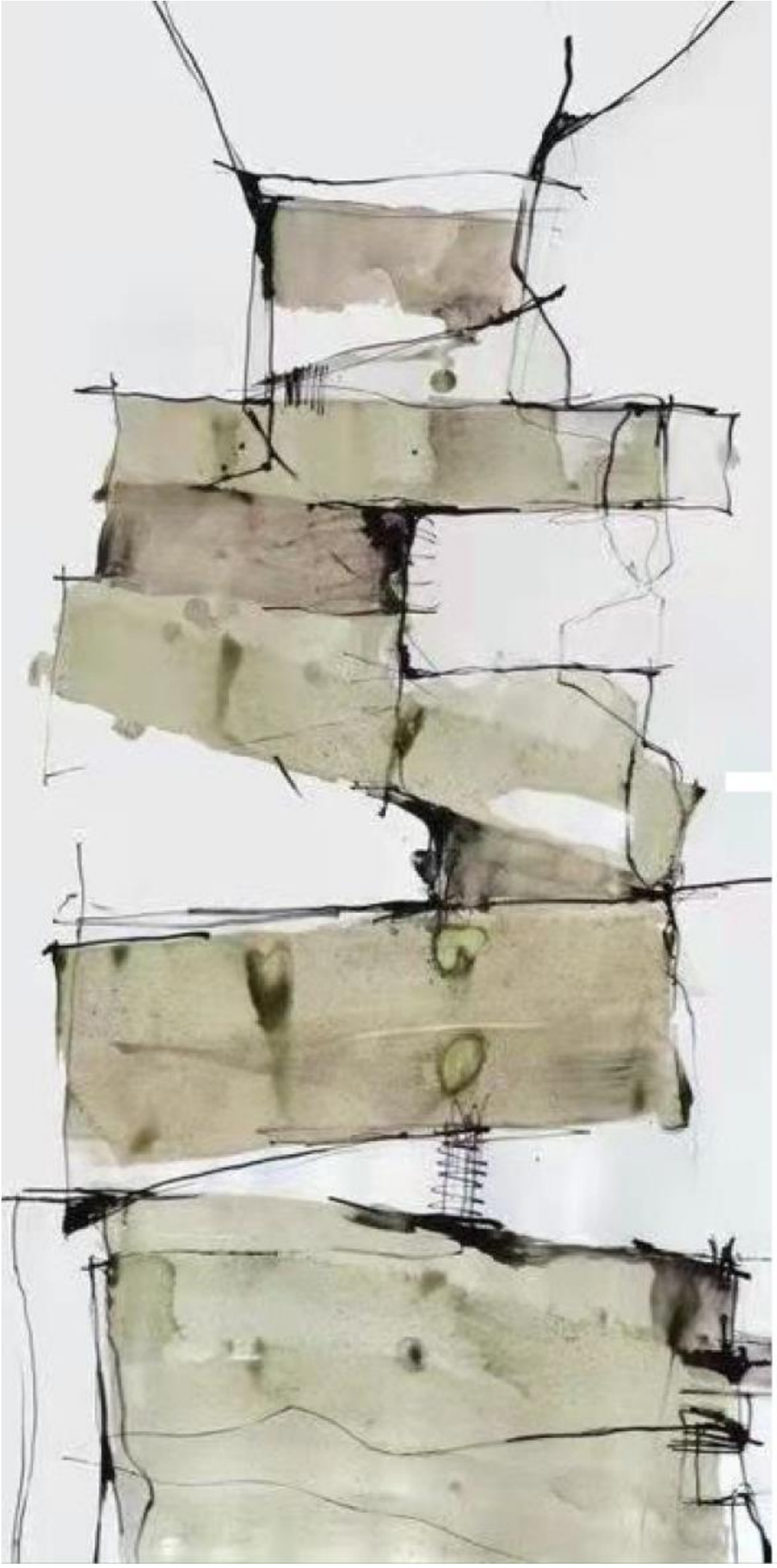
En su mayoría, las sendas son caminos de tierra o gravilla, estrechos y serpenteantes, adaptados a las características del terreno y al uso agrícola predominante. Son accesibles, pero, en muchos casos, carecen de pavimentación o infraestructura adecuada, lo que puede dificultar el tránsito en épocas de lluvia. Sin embargo, estas sendas tienen un carácter genuinamente local, pues están diseñadas para el paso de los habitantes del lugar, quienes las conocen bien y las utilizan a diario, ya sea para desplazarse entre campos agrícolas, acceder a viviendas dispersas o dirigirse a las áreas comerciales y servicios del centro de la parroquia.

A lo largo de las sendas se observan marcas del entorno natural y de la vida cotidiana de la comunidad. En muchos casos, los caminos están rodeados de vegetación, como árboles dispersos, arbustos y cultivos, lo que les otorga una calidad paisajística única. Esta vegetación también proporciona sombra y protección a quienes transitan por ellas, haciendo que el recorrido sea más agradable, especialmente en las horas de calor. La interacción con el entorno natural es una característica esencial de las sendas, ya que no solo son rutas de tránsito, sino también espacios donde los habitantes se conectan con la tierra que trabajan y viven.

Figura 142

Mapa de senderos del Barrio El Rosario





LOTES DE ESTUDIO

Evaluación y Selección del Sitio

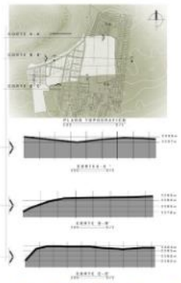
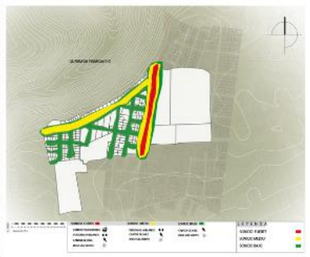
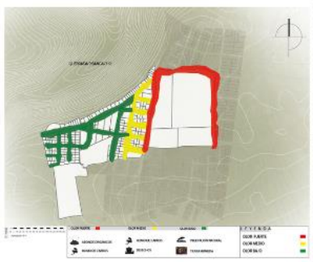
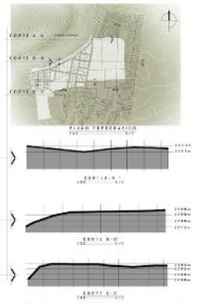
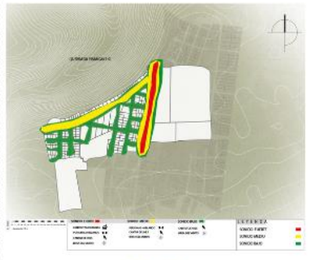
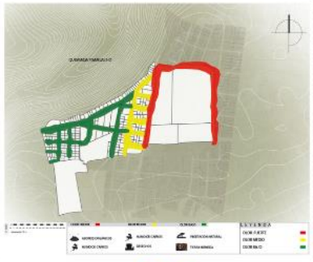
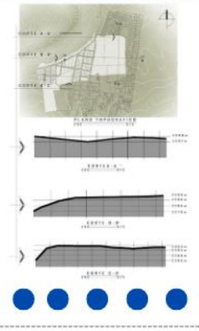
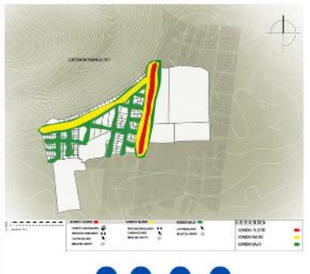
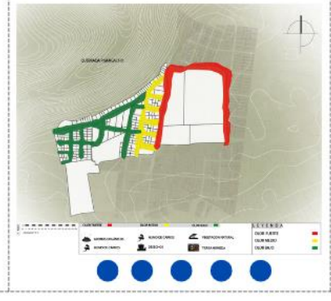
Matriz de valoración de posibles lotes

Figura 143

Matriz de valoración

MATRIZ DE VALORACIÓN DE LOS BARRIOS

MATRIZ N: 3 — JARDÍN BOTÁNICO DE SAN MIGUEL DE URCUQUÍ

	PREDIOS	UBICACIÓN	TOPOGRAFÍA	HIDROGRAFÍA	SONIDO	OLOR	SUBTOTAL
1							16
2							17
3							22

CALIFICACIÓN:

EXCELENTE ● ● ● ● ●

MUY BUENO ● ● ● ●

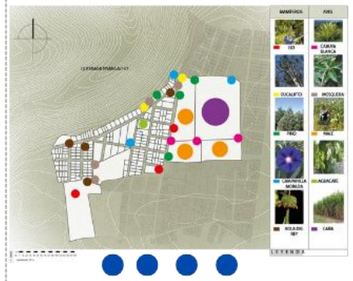
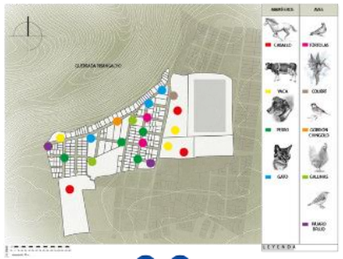
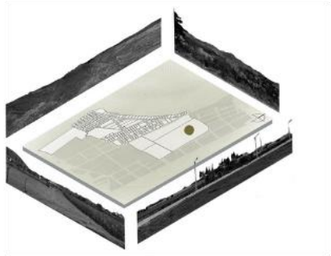
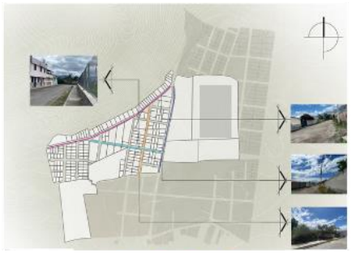
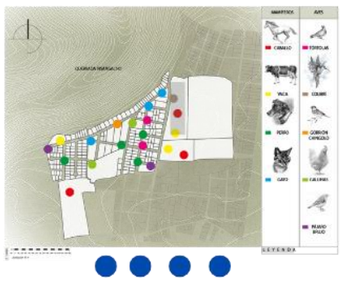
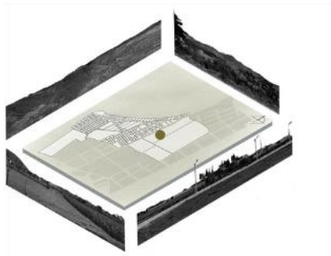
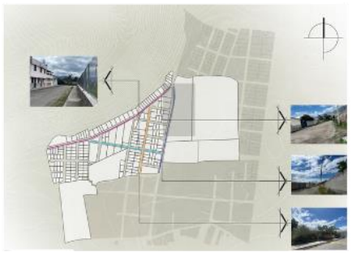
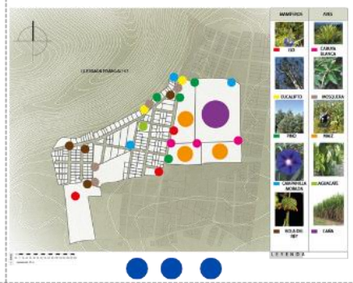
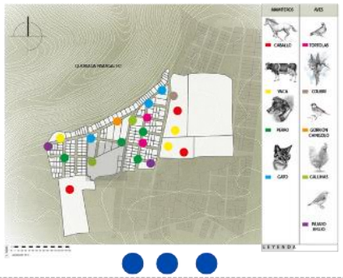
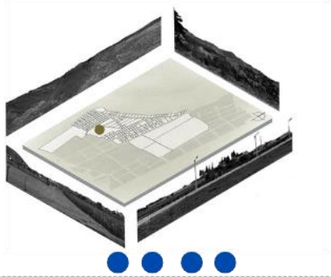
BUENO ● ● ●

REGULAR ● ●

MALO ●

MATRIZ DE VALORACIÓN DE LOS BARRIOS

MATRIZ N: 3 JARDÍN BOTÁNICO DE SAN MIGUEL DE URCUQUÍ

	PREDIOS	FLORA	FAUNA	PAISAJE	ACCESIBILIDAD	SUBTOTAL	TOTAL
1						14	30
2						15	32
3						13	35

CONCLUSIÓN:

EL PREDIO 3 FUE ELEGIDO COMO ZONA DE INTERVENCIÓN POR SER EL MEJOR VALORADO EN LA MATRIZ CON 35 PUNTOS. SU UBICACIÓN ESTRATÉGICA, EXCELENTE ACCESIBILIDAD, CALIDAD AMBIENTAL, ENTORNO VISUAL ARMONIOSO Y ESTRUCTURA URBANA COHERENTE LO CONVIERTEN EN EL LUGAR IDEAL PARA EL DISEÑO DEL JARDÍN BOTÁNICO INTERACTIVO. ESTAS CONDICIONES GARANTIZAN SOSTENIBILIDAD, CONEXIÓN CON EL ENTORNO URBANO Y UN IMPACTO POSITIVO EN LA COMUNIDAD Y EL PATRIMONIO NATURAL.

CALIFICACIÓN:	EXCELENTE	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	MALO



LOTE

SELECCIONADO

Selección del lote

Tras finalizar el análisis de los distintos elementos que componen las escalas macro, meso y micro, y tras aplicar los instrumentos de investigación, se procedió a elegir el terreno más idóneo para el desarrollo del proyecto. Esta selección se fundamenta en los criterios detallados a continuación en la figura 144 Y 145.

Figura 145

Parámetro para la elección del terreno

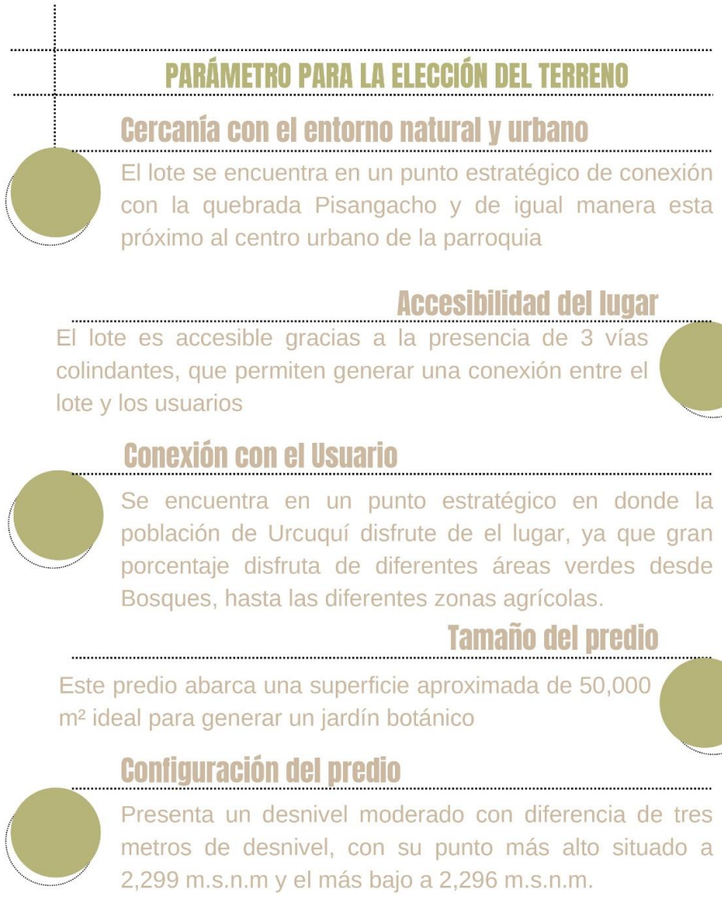
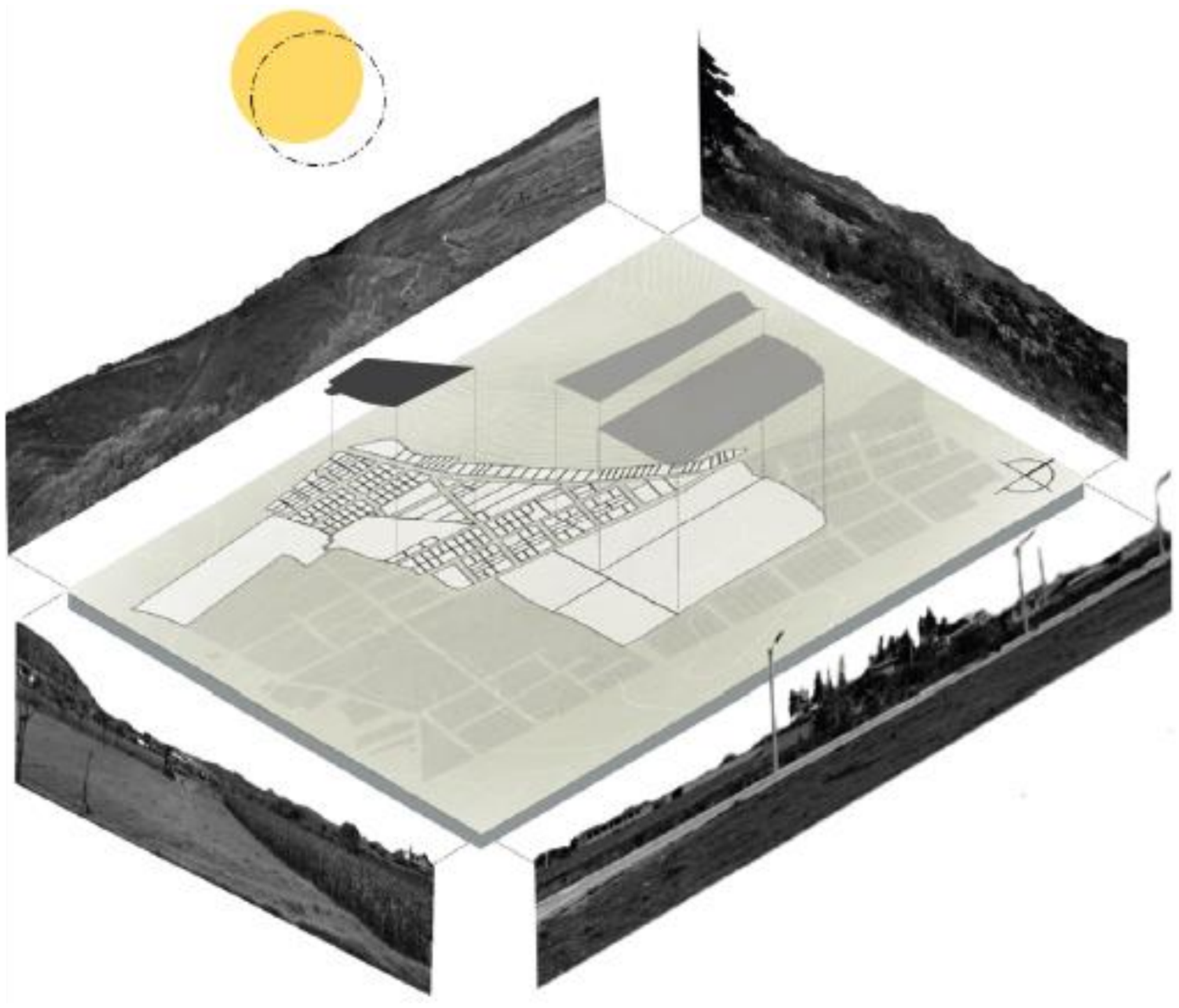


Figura 144

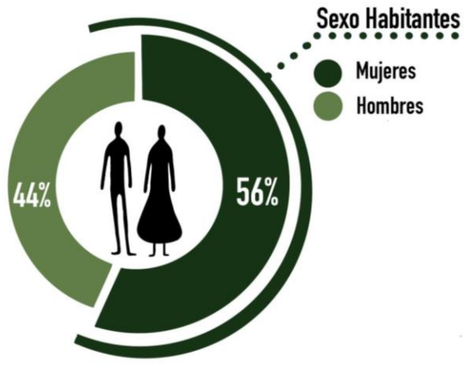
Ilustración del lote seleccionado



Resultados, discusión de encuestas y entrevistas

Figura 146

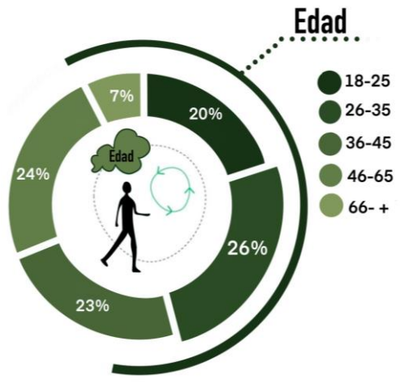
Encuesta al usuario porcentaje de genero



Se puede observar que el género femenino representa el 56% del total, mientras que el género masculino constituye el 44%, lo que indica una ligera predominancia del género femenino en comparación con el masculino.

Figura 147

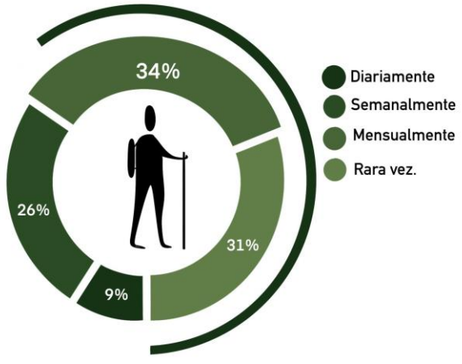
Encuesta al turista porcentaje de edad de Usuarios



La mayoría de los participantes se encuentra en los grupos de 26-35 años (26%) y 36-45 años (23%), con una menor participación de los más jóvenes (20%) y los mayores de 66 años (7%).

Figura 148

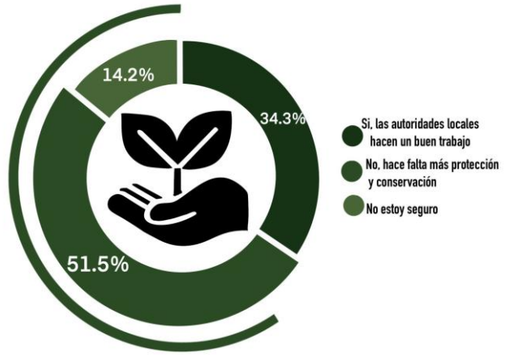
Encuesta al turista sobre la frecuencia de visitas áreas naturales, cómo bosques, praderas, lagos, riachuelos etc.



La mayoría de los turistas visita áreas naturales mensualmente (34%) o semanalmente (26%), mientras que un 31% lo hace rara vez y solo el 9% a diario.

Figura 150

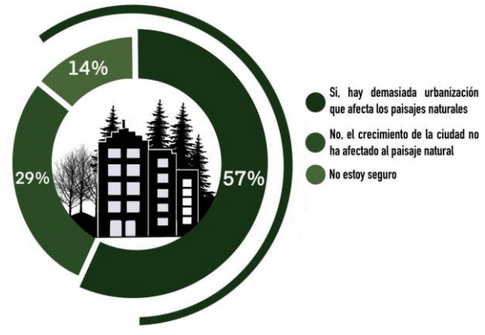
Encuesta sobre la consideración de si hay suficiente protección para los paisajes naturales y la biodiversidad en Urcuquí



La mayoría de los encuestados considera que no hay suficiente protección para los paisajes naturales y la biodiversidad en Urcuquí, con un 34.3% opinando que hace falta más conservación, mientras que un 14.2% no está seguro al respecto.

Figura 149

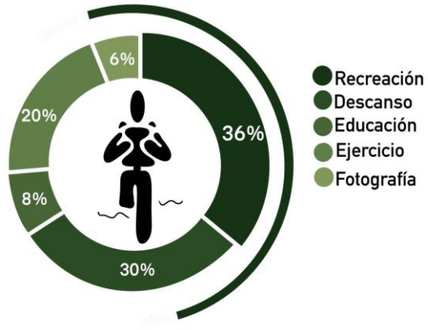
Encuesta sobre si la urbanización y el crecimiento de la ciudad están afectando negativamente a los espacios naturales de Urcuquí



Un 57% de los encuestados considera que la urbanización está afectando negativamente a los espacios naturales, mientras que el 29% no lo ve de esa manera. Un 14% no está seguro de cuál es el impacto. Esto refleja una preocupación significativa por la expansión urbana y su posible impacto en el medio ambiente.

Figura 151

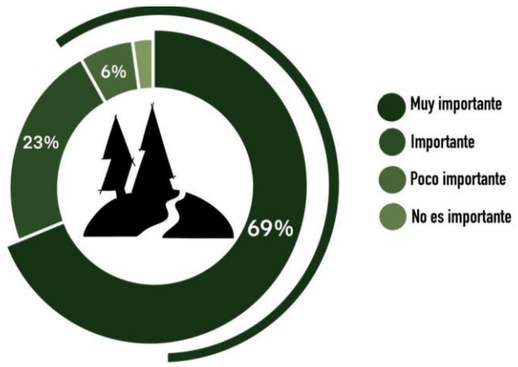
Encuestas sobre actividades que realizan normalmente en espacios verdes



La mayoría de los encuestados realiza actividades de recreación (36%) y descanso (30%) en los espacios naturales, seguidas de ejercicio (20%), educación (8%) y fotografía (6%), destacando un enfoque principalmente recreativo y de descanso en estas áreas.

Figura 152

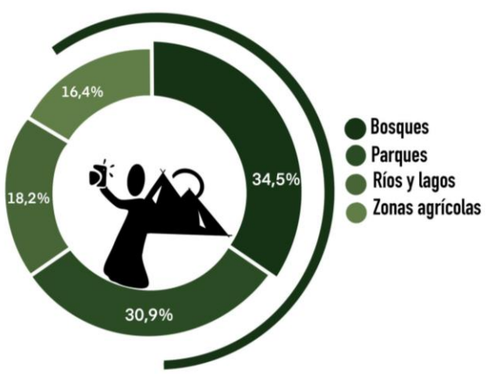
Encuesta sobre qué tan importante es la accesibilidad a un espacio natural



La encuesta muestra que una gran mayoría considera la accesibilidad a los espacios naturales como muy importante (69%) o importante (23%), lo que resalta la relevancia de facilitar el acceso a estos lugares. Solo un pequeño porcentaje lo ve como poco importante (6%) o no importante (2%).

Figura 153

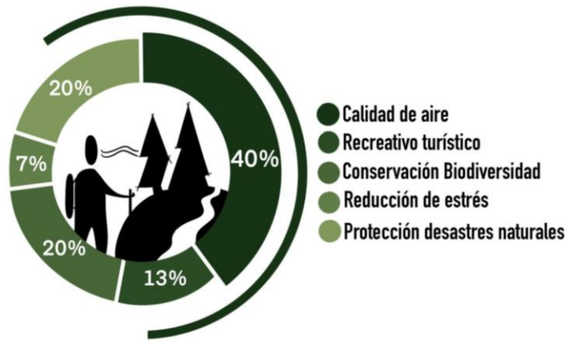
Encuesta sobre qué tipo de espacios naturales prefiere visitar.



La mayoría de los encuestados prefiere visitar bosques (34,5%) y parques (30,9%), seguidos de ríos y lagos (18,2%) y zonas agrícolas (16,4%), lo que indica una clara preferencia por espacios naturales con diversidad de flora y fauna, así como áreas recreativas.

Figura 154

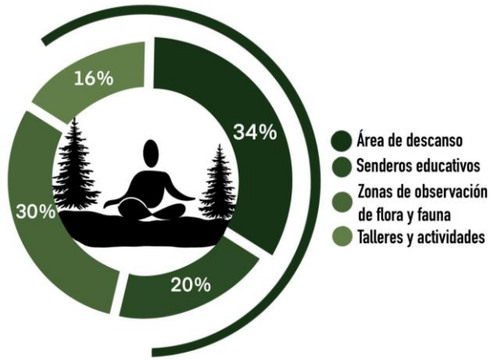
Encuesta sobre qué beneficios cree que los espacios naturales ofrecen a la comunidad de Urcuquí.



La mayoría de los encuestados considera que los espacios naturales en Urcuquí ofrecen principalmente beneficios en la mejora de la calidad del aire (40%) y en la conservación de la biodiversidad (20%). También destacan su aporte en la protección contra desastres naturales (20%) y su valor recreativo y turístico (13%), mientras que la reducción del estrés es vista como un beneficio menor (7%).

Figura 156

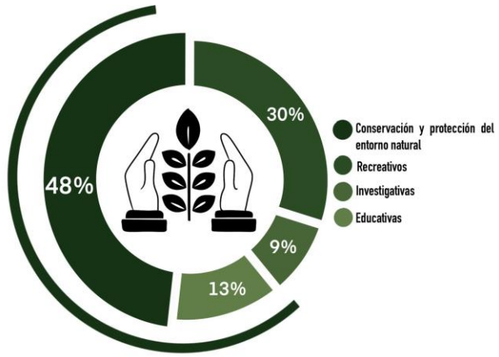
Encuesta de servicios o características del jardín botánico



La encuesta muestra que los encuestados prefieren que el jardín botánico cuente principalmente con áreas de descanso (34%) y zonas de observación (30%), seguidas de senderos educativos (20%) y talleres o actividades (16%), destacando el interés por espacios tranquilos y educativos.

Figura 155

Encuesta sobre qué tipo de actividades crees que deberían promoverse en el jardín botánico



La encuesta revela que la mayoría de los encuestados considera que el jardín botánico debería centrarse en actividades de conservación y protección del entorno natural (40%), seguido de actividades recreativas (30%) e investigativas (25%), con un menor interés en actividades educativas (9%). Esto indica una fuerte preferencia por enfoques enfocados en la conservación y el disfrute del espacio natural.

FODA General

Figura 157

FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) general



Conclusiones

El diagnóstico realizado a partir del levantamiento de información delimitada en las escalas macro, meso y micro ha permitido identificar las características clave del entorno natural y urbano de San Miguel de Urcuquí. Este proceso, fundamentado en las metodologías propuestas anteriormente, reveló las interacciones entre la urbanización acelerada, la biodiversidad y las actividades humanas dentro del cantón, estableciendo una base sólida para el diseño del jardín botánico interactivo, cómo se observa en la figura 158.

San Miguel de Urcuquí se caracteriza por un entorno influido tanto por la expansión agrícola como por la urbanización. Sin embargo, el análisis evidenció la necesidad de un espacio que funcione como un ecotono, capaz de conectar y armonizar el tejido urbano con el entorno natural. Este espacio debe integrar estrategias sostenibles, fomentar la biodiversidad y ofrecer servicios educativos y recreativos.

Entre los hallazgos del diagnóstico, se concluyó que la falta de espacios verdes adecuados y la progresiva pérdida de biodiversidad constituyen desafíos significativos. Esto refuerza la relevancia de diseñar un jardín botánico que, además de cumplir una función recreativa, promueva la conservación del patrimonio natural y fomente la educación ambiental.

A partir del análisis de las diferentes escalas, se destacó que el diseño debe incorporar estrategias de sostenibilidad pasivas y activas que optimicen el uso de los recursos, además de sistemas paisajísticos que faciliten la interacción entre la comunidad y el medio ambiente. Lo que permitió también establecer directrices que integren las necesidades locales con las oportunidades para el desarrollo de un espacio verde emblemático en el cantón.

Figura 158

Estructura de diseño



04

PROPUESTA

Propuesta

Escala Macro

Propuesta de senderos entre parches

A partir del análisis territorial del cantón San Miguel de Urcuquí, como se ve en la figura 156, se plantea un sistema de recorridos conformado por tres senderos estratégicos, orientados a fortalecer la conectividad ecológica entre parches de vegetación. Esta propuesta busca promover la conservación ambiental, al mismo tiempo que facilita la integración del paisaje natural. La delimitación de cada sendero se realizó considerando tanto la proximidad espacial entre los parches como su valor ecológico. Asimismo, se priorizó un diseño que permita un tránsito respetuoso con el entorno, evitando la fragmentación de hábitats. En conjunto, este sistema contribuye a la resiliencia ecológica del territorio y favorece el desplazamiento de especies.

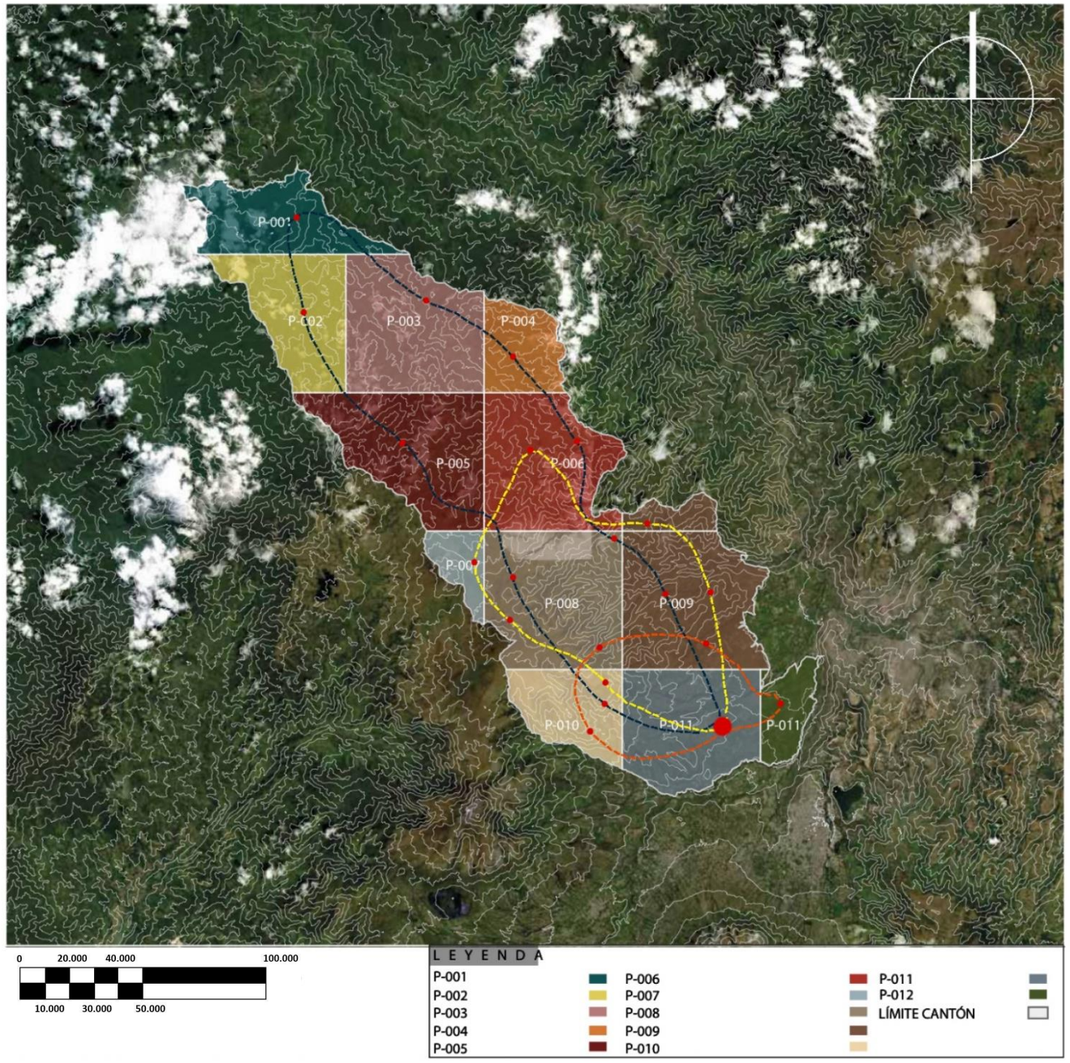
El Sendero 1 conecta los parches P-001, P-002, P-005, P-007, P-008, P-010 y P-011; el Sendero 2 vincula P-001, P-003, P-005, P-006, P-008 y P-011; mientras que el Sendero 3 enlaza P-001, P-003, P-004, P-006, P-009, P-012 y P-011. Esta red de recorridos consolida una estructura funcional que refuerza la conectividad del sistema ecológico principal. Además, permite el intercambio biológico entre núcleos de biodiversidad distribuidos a lo largo del área de estudio. Al atravesar diversas zonas del territorio, los senderos favorecen una distribución más equitativa de los servicios ecosistémicos. La articulación de múltiples parches dentro de cada ruta fortalece significativamente los corredores biológicos existentes.

Como complemento a los senderos, se han establecido paradas estratégicas señaladas en el mapa mediante círculos rojos. Estas paradas cumplen una función clave como puntos de observación, aprendizaje ambiental y monitoreo ecológico.

Su ubicación responde a criterios técnicos como la accesibilidad, el valor paisajístico y la riqueza en biodiversidad. Además, brindan espacios adecuados para el descanso y la interpretación del entorno, lo que refuerza la relación entre los visitantes y el paisaje natural. De esta manera, la propuesta integra objetivos ecológicos, educativos y recreativos, promoviendo una experiencia sostenible y consciente del territorio.

Figura 159

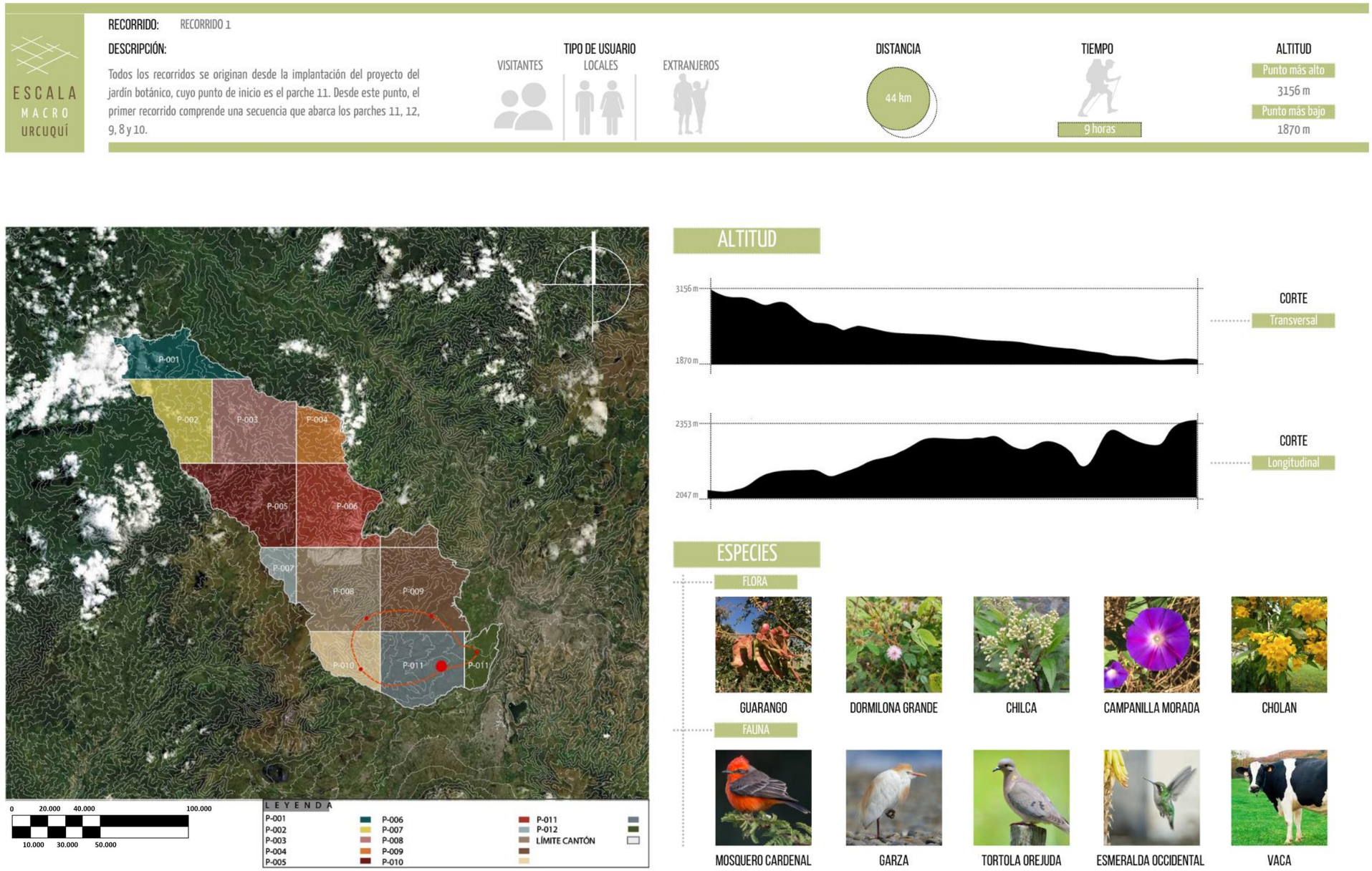
Propuesta de recorridos generales



Recorrido 1

Figura 160

Detalle del recorrido 1

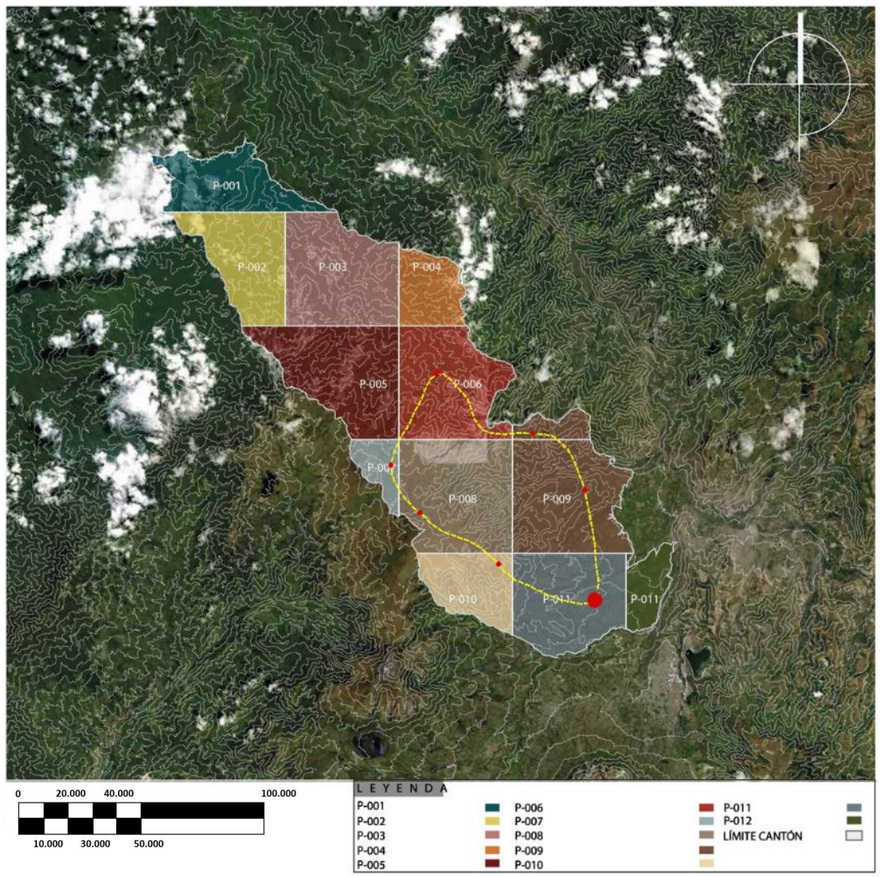


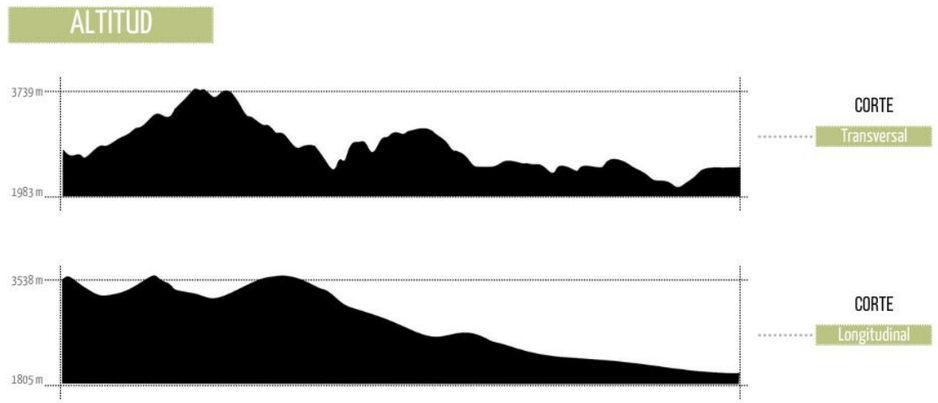
Recorrido 2

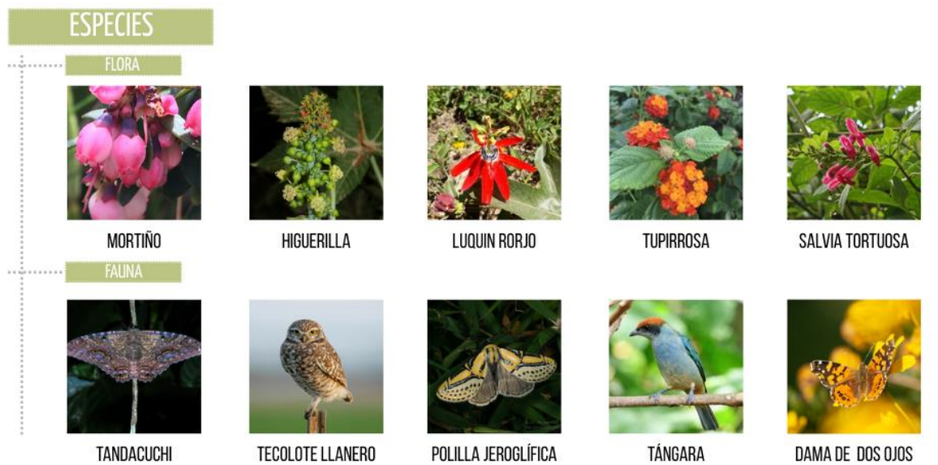
Figura 161

Detalle del recorrido 2







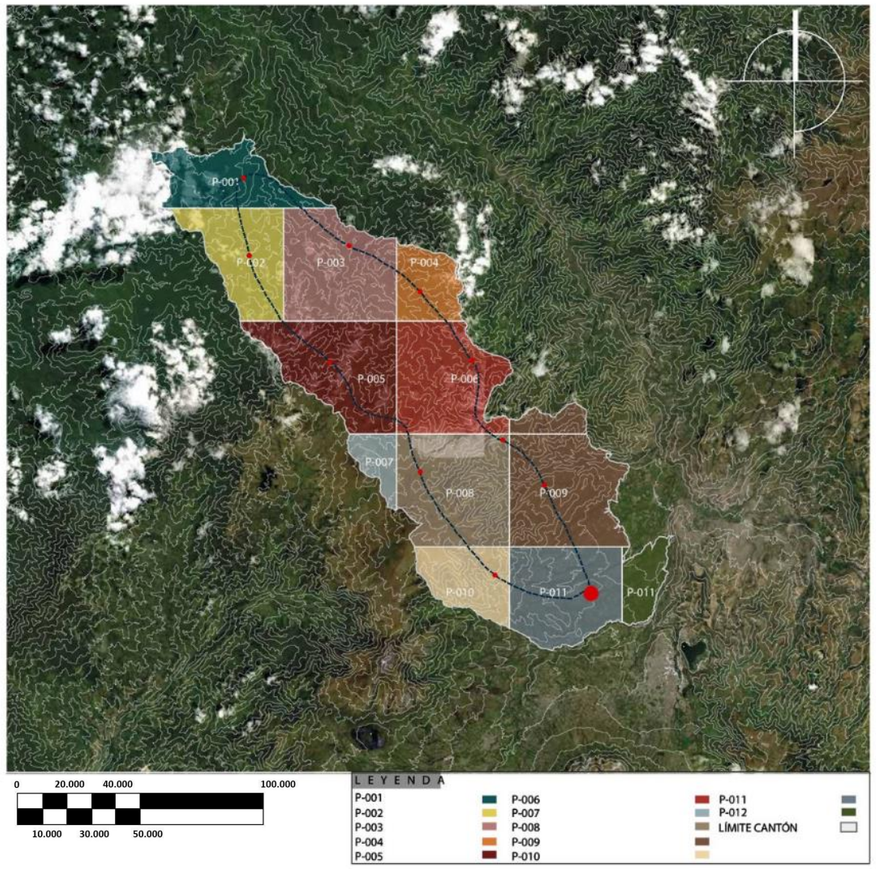


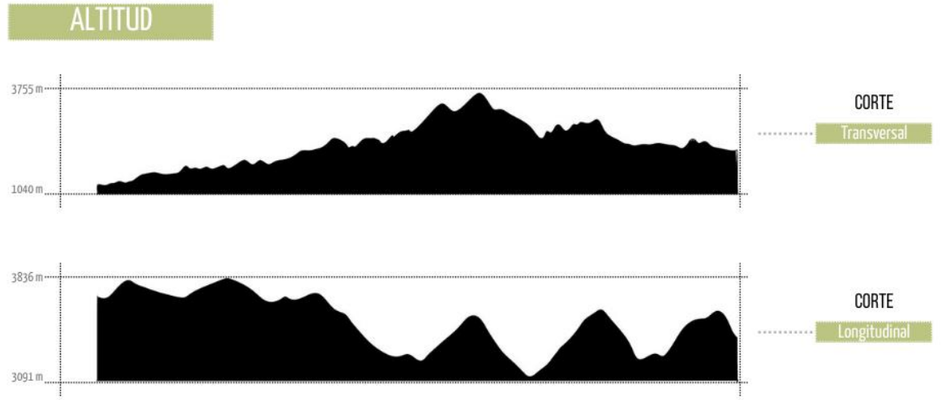
Recorrido 3

Figura 162

Detalle del recorrido 3









Escala Meso

Propuesta urbana

Las propuestas han sido formuladas en concordancia con los lineamientos establecidos por los instrumentos de planificación territorial definidos en la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo (LOOTUGS, 2018) del Ecuador. Esta normativa ha permitido orientar el diseño hacia un modelo urbano más coherente y funcional, promoviendo un desarrollo equilibrado entre el entorno construido y los espacios públicos. En conjunto, la propuesta establece una base sólida para futuras intervenciones que contribuyan a la transformación y mejoramiento del tejido urbano.

Sin embargo, cuando nos enfrentamos al desafío de intervenir en un territorio, lo primero que debemos hacer no es proyectar, sino observar. La mirada atenta sobre el entorno nos permite entender cómo se ha tejido la ciudad con el paso del tiempo. En este caso, el estudio se ha centrado en la parroquia urbana de Urcuquí, un lugar en el que las dinámicas naturales y urbanas se entrelazan con fuerza.

Correspondiente a ello hemos iniciado el estudio a través de una ortofoto en escala 1:10.000 como se observa en la figura 163, donde se localiza el sector específico de intervención. Esta vista aérea revela algo más que un conjunto de calles y parcelas: nos habla de un territorio vivo, de patrones de ocupación que han evolucionado en diálogo con el paisaje montañoso que lo rodea. Las huellas de los cultivos, las tramas irregulares y los bordes difusos entre lo urbano y lo rural nos dan pistas sobre los procesos históricos y sociales que han configurado el área.

En la segunda imagen, la misma ortofoto se superpone con la delimitación de predios y bloques. Aquí, el análisis se vuelve más preciso: comenzamos a cuantificar, a clasificar, a identificar qué tan regular es la forma en que se ha parcelado el suelo.

Este paso es fundamental, porque conocer la estructura de las manzanas su morfología, su tamaño, su disposición nos permite entender qué tan flexible o rígido es el tejido urbano que queremos intervenir.

Por ello en la figura 163 se profundiza aún más este estudio. A través de una tabla de cuantificación, se identificaron y catalogaron las manzanas dentro del área de estudio: su número de lotes, su tipo de regularidad y su distribución. Esta clasificación entre manzanas regulares e irregulares no es un simple dato técnico: es una ventana al orden o al caos del crecimiento urbano, a los retos que implica proyectar espacios que respeten el contexto pero que también aspiren a mejorarlo.

Para dar paso a una verdadera transformación del entorno urbano, se ha diseñado una propuesta que parte de un principio sencillo pero poderoso: el orden. Inspirándonos en el trazado en damero, buscamos devolverle estructura y sentido al espacio, organizando calles y lotes de una manera clara y lógica. Las figuras 164 ilustran esta idea, mostrando cómo una intervención bien pensada puede reconfigurar un territorio.

Por ello en la figura 164, vemos una imagen general del plan a escala 1:10.000. Se han identificado diez manzanas, de las cuales ocho, comparten una distribución regular y equilibrada, con 8 lotes cada una. Las manzanas 8 y 9, en cambio, rompen un poco con esa regularidad: tienen solo un lote cada una y presentan una forma irregular, lo que nos habla de la necesidad de adaptarse al terreno o a ciertos condicionantes del entorno. Se establece a la manzana 9 como el espacio y el lote en donde se va a realizar la intervención del Jardín Botánico, se ha propuesto este espacio a través de la unificación de lotes, por medio de los instrumentos de la (LOOTUGS, 2018).

Una tabla acompaña este plano, permitiendo ver de un vistazo cómo está distribuido el espacio, y reforzando la lógica que guía la propuesta. Cabe recalcar que la manzana 9 se ha establecido como predio de intervención en donde se ha planificado la unificación de varios lotes creando un espacio de 80000 m2 para poder implantar lo que sería el proyecto del jardín botánico.

Continuando así con la propuesta, como se observa, la figura 163 nos ofrece una mirada más detallada a través de un esquema que descompone la intervención en diferentes niveles. Este desglose permite entender la evolución del trazado: desde la manzana actual hasta la propuesta de reorganización, pasando por los lotes generales, que han sido pensados con un tamaño estándar de 500 metros cuadrados, en donde se ha propuesto un COS de 0.5 y un CUS de 1.2, con retiros a sus 4 lados de 5 metros tipo aislado y un código de uso de suelo agrícola residencial 1 (AR1).

Esta decisión apunta a una densidad baja-media, ideal para crecer con orden y mantener una buena calidad de vida. Además, se han considerado espacios de retiro, indispensables para asegurar ventilación, iluminación y, por qué no, áreas verdes que inviten al encuentro y la convivencia.

En conjunto, este planteamiento no solo reordena el territorio; propone una nueva forma de habitarlo. Una en la que la planificación, la escala humana y el respeto por el entorno natural se combinan para dar lugar a una ciudad más habitable, equilibrada y con visión de futuro.

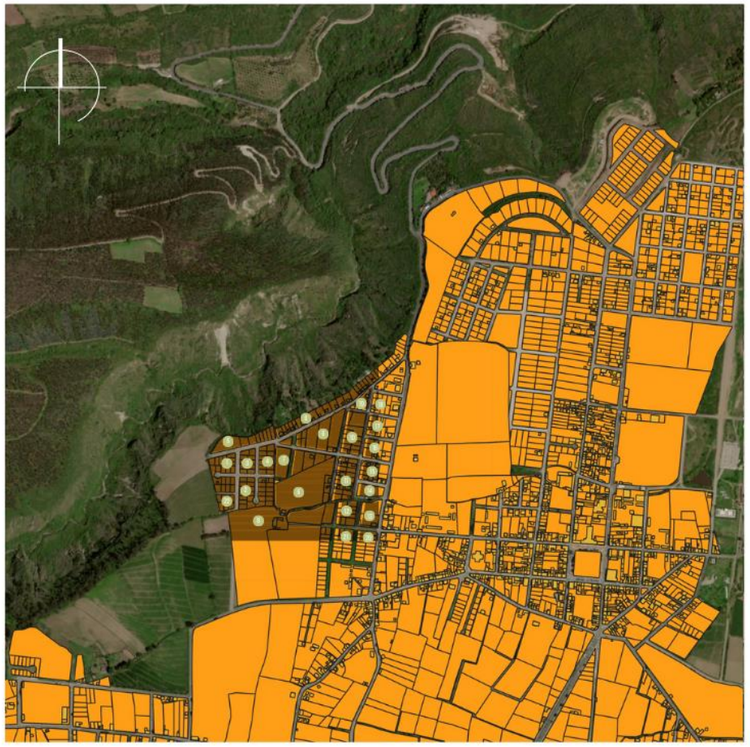
Figura 163

Cuantificación de predios y lotes del sector a intervenir

ESCALA
MESO
URCUQUÍ

OROTOFOTO

PREDIOS Y BLOQUES



ESCALA

1/10000

TABLA

CUANTIFICACION

No. de Manzanas	No. de lotes	Tipo de Manzanas
1	21	IRREGULAR
2	25	REGULAR
3	10	REGULAR
4	12	REGULAR
5	8	IRREGULAR
6	4	IRREGULAR
7	1	REGULAR
8	11	IRREGULAR
9	32	IRREGULAR
10	12	REGULAR
11	18	REGULAR
12	10	REGULAR
13	2	IRREGULAR
14	2	REGULAR
15	13	IRREGULAR
16	16	IRREGULAR
17	10	IRREGULAR
18	9	IRREGULAR
19	6	IRREGULAR
20	15	REGULAR
21	14	REGULAR
22	7	REGULAR

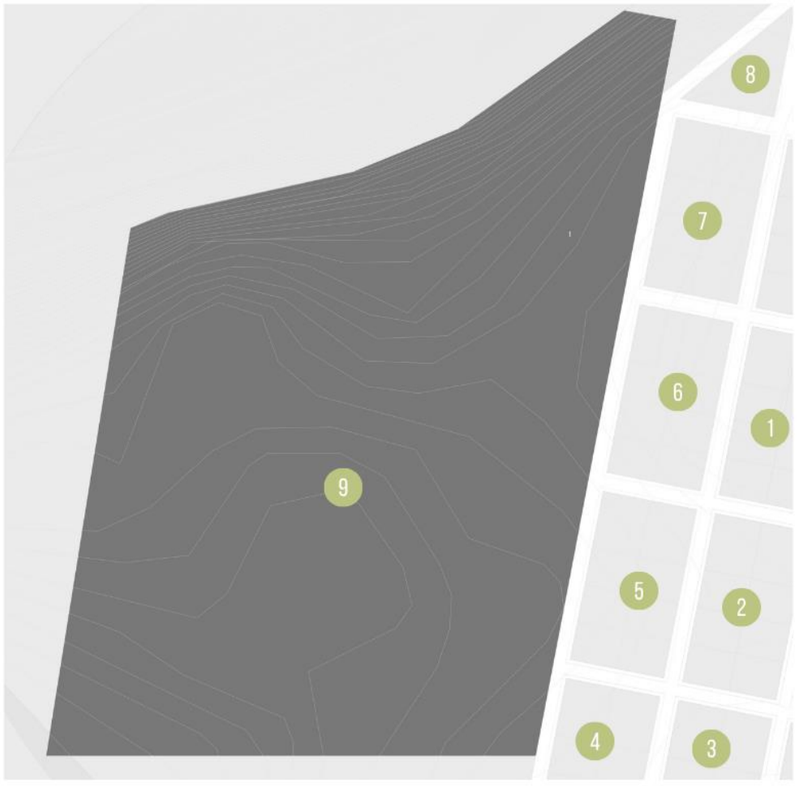
Figura 164

Cuantificación de predios y lotes de la propuesta para intervención

ESCALA
MESO
URCUQUÍ

INTERVENCIÓN

PROPUESTA



ESCALA

S/E

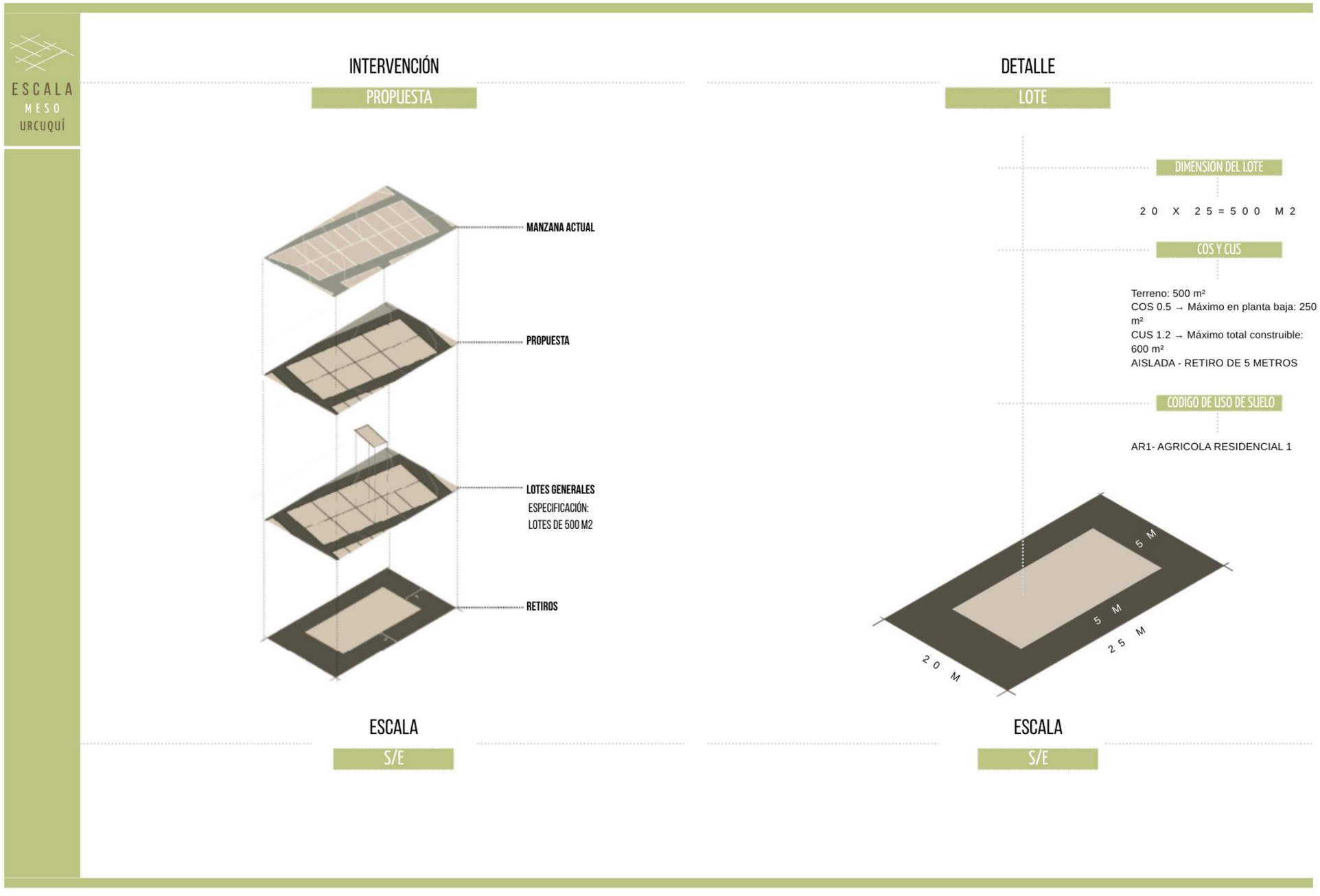
TABLA

CUANTIFICACIÓN

No. de Manzanas	No. de lotes	Tipo de Manzanas
1	8	REGULAR
2	8	REGULAR
3	8	REGULAR
4	8	REGULAR
5	8	REGULAR
6	8	REGULAR
7	8	REGULAR
8	1	IRREGULAR
9	1	IRREGULAR

Figura 165

Desglose de propuesta de intervención



Detalle de propuesta de intervención vial

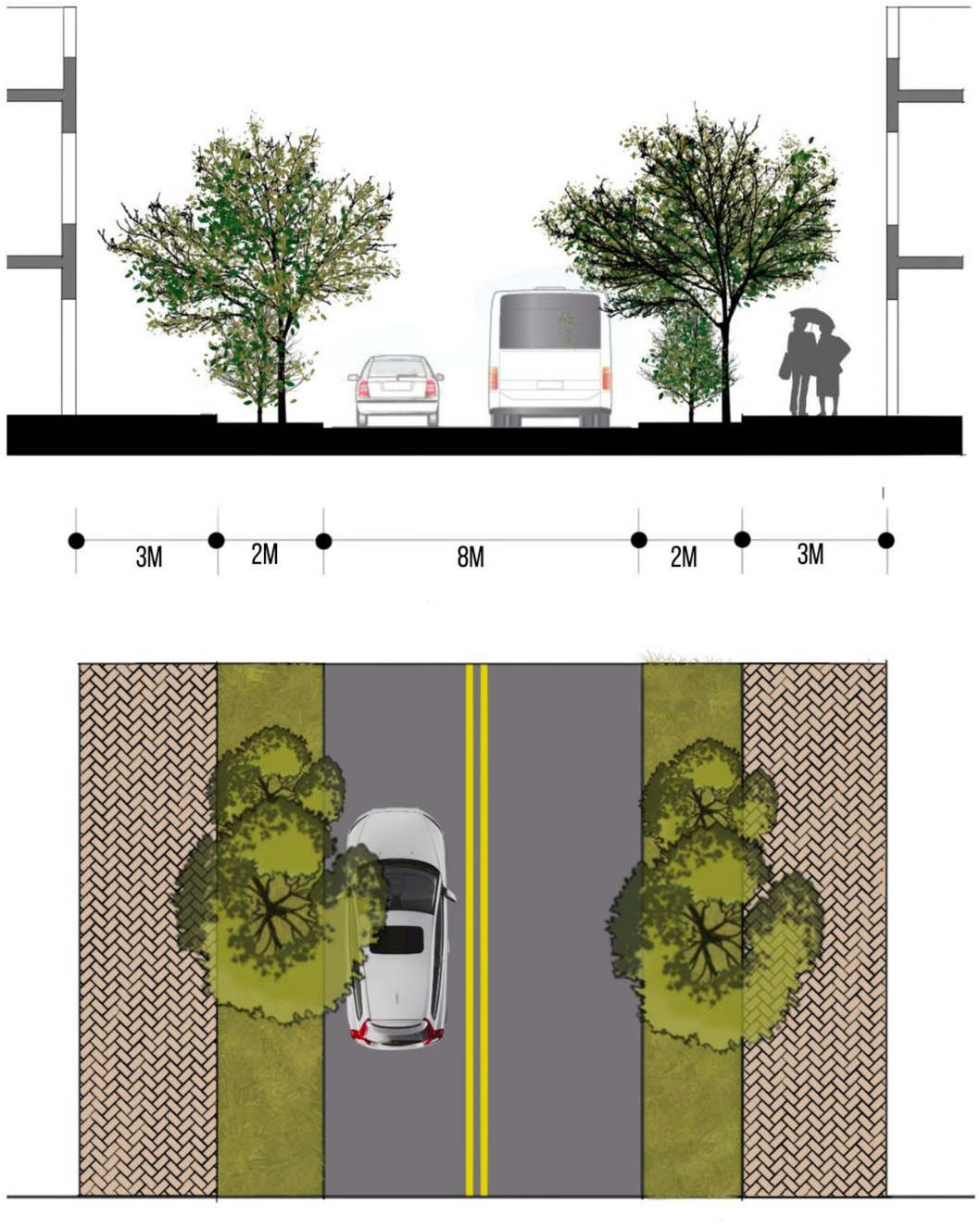
A partir de ello, se expone la propuesta de intervención en el sistema vial, concebida como un componente fundamental del proyecto de ordenamiento urbano. Esta intervención contempla el diseño de calles con un ancho total de 18 metros, distribuidos en una calzada central de 8 metros destinada a dos carriles para circulación en ambos sentidos, se estableció a los laterales franjas verdes de 2 m y también veredas laterales de 3 metros a cada lado. Esta configuración busca equilibrar la movilidad vehicular con la seguridad y comodidad del peatón, fomentando una circulación más ordenada y accesible.

El diseño de las veredas ha sido desarrollado con especial cuidado, incorporando adoquines de colores seleccionados a partir de estudios sobre percepción espacial y cromática. Estos estudios incluyeron encuestas dirigidas a los habitantes del sector, lo que permitió integrar sus preferencias estéticas y fortalecer el sentido de apropiación e identidad con el entorno. Adicionalmente, se ha incorporado una banda podo táctil central, destinada a mejorar la accesibilidad universal y favorecer el tránsito seguro de personas con discapacidad visual.

De manera complementaria, la propuesta incluye elementos de mobiliario urbano e iluminación como postes de luz y luminarias a nivel del piso que contribuyen a mejorar la calidad ambiental del espacio público y refuerzan la seguridad durante el horario nocturno. En conjunto, esta intervención busca consolidar un entorno vial funcional, inclusivo y estéticamente integrado, que articule de manera efectiva la movilidad urbana, el paisaje y la experiencia cotidiana de sus habitantes.

Figura 166

Propuesta vial



Escala Micro

El desarrollo del Jardín Botánico interactivo con un enfoque en arquitectura interactiva busca convertirse en un espacio emblemático que integre de manera armónica el entorno urbano con el entorno natural. Este proyecto tiene como propósito principal ofrecer un lugar donde las actividades recreativas, educativas y de ocio confluyan, promoviendo una conexión significativa entre los usuarios, la naturaleza y la arquitectura.

El diseño parte de un análisis cuidadoso del entorno circundante, buscando aprovechar las visuales y los elementos característicos de la zona para crear un vínculo emocional y funcional con la comunidad. De esta manera, el jardín no solo se percibe como un espacio arquitectónico, sino también como un medio para fortalecer el sentido de pertenencia hacia el entorno natural y cultural de la zona.

En la concepción del proyecto, se han considerado tanto las características de los ecosistemas locales como las tipologías arquitectónicas presentes en la zona. Este enfoque permite desarrollar un diseño que se adapte a las necesidades del lugar y que, al mismo tiempo, respete y revalorice los elementos propios del paisaje. Además, se propone el desarrollo de la integración social, asegurando que el jardín sea accesible y atractivo para diferentes usuarios.

Por esta razón, el diseño prioriza la revalorización de los espacios abiertos mediante la creación de plazas que conectan los diferentes bloques del jardín. Estas plazas están diseñadas para recibir una cantidad adecuada de iluminación natural, respetando la biodiversidad y creando ambientes agradables para los visitantes. Asimismo, se han incorporado áreas complementarias y especializadas que permiten un manejo sostenible de los recursos y fomentan la educación ambiental.

El recorrido dentro del Jardín Botánico se ha concebido como una experiencia fluida y continua. Desde todos los accesos, estableciendo senderos libres de obstáculos visuales, que los conducen hacia módulos abiertos interconectados. Estos módulos invitan al descubrimiento y promueven una interacción constante entre el usuario y el espacio, generando una experiencia que inspira reflexión, aprendizaje y disfrute.

En este sentido, el Jardín Botánico no solo es un espacio para observar, sino un lugar para experimentar, aprender y conectar, donde la arquitectura interactiva se convierte en un puente entre la naturaleza, la ciudad y las personas.



PROPUESTA

ESCALA MICRO

Figura 167

Implantación general

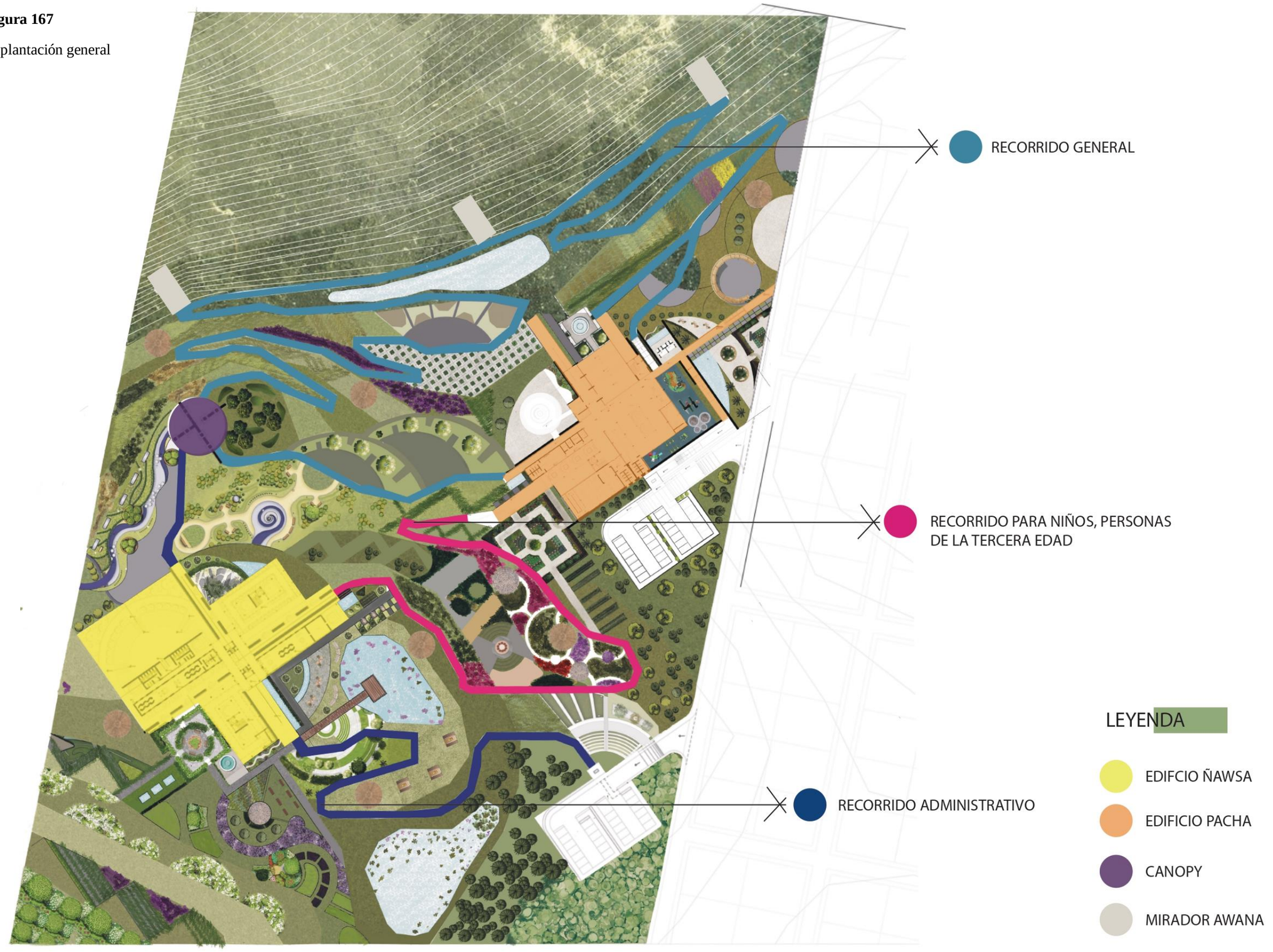


Figura 168

Plantas Medicinales

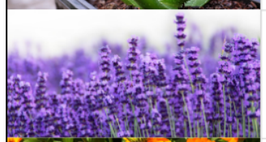
Grafico	Nombre común	Nombre científico	Olor	Características	Altura promedio	Uso medicinal
	Manzanilla	*Matricaria chamomilla*	Dulce, floral	Hojas finas, flores blancas con centro amarillo	20 - 50 cm	Calmante, digestiva, antiinflamatoria, relajante
	Menta	*Mentha piperita*	Fresco, mentolado	Hojas verdes, bordes dentados, tallo cuadrado	30 - 60 cm	Digestiva, analgésica, alivia dolores de cabeza y cólicos
	Hierbabuena	*Mentha spicata*	Suave, mentolado	Similar a la menta pero más suave, hojas verdes	40 - 60 cm	Antiespasmódica, para el sistema digestivo, refrescante
	Romero	*Rosmarinus officinalis*	Fuerte, leñoso	Hojas delgadas, similares a agujas, arbusto perenne	1 - 2 m	Estimulante, mejora la circulación y la memoria, antiséptico
	Ruda	*Ruta graveolens*	Intenso, amargo	Arbusto con hojas pequeñas y compuestas, flores amarillas	50 - 100 cm	Regulador menstrual, repelente natural, uso externo para dolores musculares
	Aloe vera	*Aloe barbadensis miller*	Suave, ligeramente ácido	Hojas carnosas, jugosas, con espinas suaves en los bordes	40 - 100 cm	Cicatrizante, hidratante, laxante (interno), antiinflamatorio
	Lavanda	*Lavandula angustifolia*	Floral, relajante	Flores violetas, hojas estrechas, tallos leñosos	30 - 90 cm	Relajante, ayuda con el insomnio, antidepresivo, alivia quemaduras
	Caléndula	*Calendula officinalis*	Ligero, herbal	Flores anaranjadas, planta herbácea	40 - 70 cm	Antiinflamatoria, cicatrizante, usada en pomadas para piel y heridas
	Eucalipto	*Eucalyptus globulus*	Intenso, mentolado	Árbol de hojas alargadas y aromáticas	10 - 55 m	Descongestionante, expectorante, purificador del aire
	Salvia	*Salvia officinalis*	Terroso, algo dulce	Hojas grises y vellosas, flores púrpuras o azules	30 - 80 cm	Antibacteriana, digestiva, para dolores de garganta

Figura 169

Plantas Xerófitas

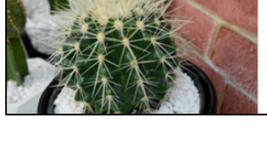
Grafico	Nombre común	Nombre científico	Olor	Características	Altura promedio	Uso principal
	Cactus saguaro	*Carnegiea gigantea*	Inodoro	Tallos columnar, espinas grandes, retención de agua	Hasta 12 m	Ornamental, refugio para fauna, simbolismo cultural
	Agave azul	*Agave tequilana*	Ligero, dulce seco	Roseta de hojas suculentas con puntas agudas	1.5 – 2 m	Producción de tequila, fibras, uso ornamental
	Nopal	*Opuntia ficus-indica*	Inodoro	Ramas planas con espinas, frutos comestibles (tunas)	1 – 2 m	Alimentación, medicina (diabetes), antiinflamatorio
	Yuca	*Yucca elephantipes*	Leve, herbáceo	Hojas largas en forma de espada, tallo leñoso	2 – 9 m	Ornamental, fibras textiles, alimento en algunas especies
	Árbol de Josué	*Yucca brevifolia*	Leve, seco	Ramificado, hojas puntiagudas	3 – 15 m	Ecológico (desierto de Mojave), simbólico, ornamental
	Biznaga	*Ferocactus spp.*	Inodoro	Cuerpo globoso o cilíndrico, espinas prominentes	30 cm – 1.5 m	Ornamental, conservación de agua en zonas áridas
	Palma datilera	*Phoenix dactylifera*	Dulce (fruto maduro)	Tronco alto, hojas pinnadas, frutos comestibles (dátiles)	10 – 20 m	Alimentación, sombra en zonas áridas, usos agrícolas
	Sábila del desierto	*Aloe marlothii*	Suave, amargo	Hojas suculentas con espinas, muy resistente a la sequía	1 – 2 m	Medicinal (como el *Aloe vera*), cosmética, ornamental
	Euphorbia candelabro	*Euphorbia candelabrum*	Inodoro	Tallos carnosos en forma de candelabro, látex tóxico	Hasta 12 m	Ornamental, barreras naturales, valor paisajístico en jardines desérticos
	Cacto erizo dorado	*Echinocactus grusonii*	Inodoro	Forma globosa, espinas doradas, muy decorativo	40 – 80 cm	Ornamental, conservación de agua, coleccionismo

Figura 170

Plantas ornamentales

Grafico	Nombre común	Nombre científico	Olor	Características	Altura promedio	Uso ornamental/principal
	Rosa	*Rosa spp.*	Fuerte, dulce floral	Arbusto con espinas, flores de múltiples colores y formas	30 cm – 2 m	Decoración de jardines, ramos florales, simbolismo romántico
	Bugambilia	*Bougainvillea glabra*	Ligero, vegetal	Enredadera con flores llamativas (brácteas) de colores vivos	Hasta 5 m	Cercos vivos, muros florales, sombra decorativa
	Hortensia	*Hydrangea macrophylla*	Ligero, floral	Arbusto con grandes inflorescencias esféricas	1 – 2 m	Jardines sombreados, bordes florales, macetas decorativas
	Lirio	*Lilium spp.*	Intenso, floral	Flor elegante de múltiples colores, tallos largos	60 cm – 1.2 m	Decoración interior y exterior, flor cortada
	Ave del paraíso	*Strelitzia reginae*	Inodoro	Hojas grandes, flores exóticas en forma de ave	1 – 1.5 m	Tropicales, jardines temáticos, puntos focales visuales
	Geranio	*Pelargonium spp.*	Fresco, especiado	Hojas redondeadas, flores de colores brillantes	30 – 80 cm	Balcones, macetas, repelente natural de insectos
	Clavel	*Dianthus caryophyllus*	Dulce, especiado	Flor multicolor con pétalos dentados	40 – 80 cm	Floral para corte, jardines coloridos
	Jacarandá	*Jacaranda mimosifolia*	Ligero, floral	Árbol con flores violetas en racimos, hojas compuestas	Hasta 15 m	Calles, avenidas, sombra y color ornamental en primavera
	Helecho espada	*Nephrolepis exaltata*	Inodoro	Hojas colgantes, verdes y finamente divididas	40 – 70 cm	Interiores, patios sombreados, purificador natural de aire
	Azalea	*Rhododendron spp.*	Ligero, floral	Arbusto compacto con abundantes flores	50 cm – 1.5 m	Macizos florales, caminos, jardines formales o japoneses

Figura 171

Plantas acuáticas

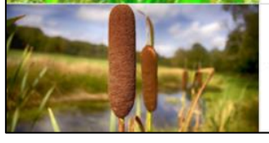
Grafico	Nombre común	Nombre científico	Olor	Características	Altura/Tamaño promedio	Uso principal
	Loto	*Nelumbo nucifera*	Ligero, dulce floral	Grandes flores flotantes rosadas/blancas, hojas redondas y flotantes	Hasta 1.5 m (hojas y flor)	Ornamental, simbólico, purificador, uso en estanques y lagos
	Nenúfar (lirios de agua)	*Nymphaea spp.*	Floral suave	Hojas y flores flotantes, variedad de colores	30 – 60 cm de diámetro	Decoración de espejos de agua, oxigenación, hábitat para fauna acuática
	Jacinto de agua	*Eichhornia crassipes*	Leve, fresco	Flotante, flores lilas, raíces colgantes	30 – 50 cm	Decorativo, control de contaminantes (pero puede ser invasiva)
	Elodea	*Elodea canadensis*	Inodoro	Subacuática, tallos largos con hojas finas	20 – 100 cm	Oxigenación de acuarios y estanques, refugio para peces
	Lenteja de agua	*Lemna minor*	Inodoro	Pequeñas hojas flotantes verdes, crece en colonias densas	0.5 – 1 cm (cada hoja)	Control de algas, alimento para peces, tratamiento de aguas
	Cola de zorro	*Myriophyllum aquaticum*	Inodoro	Hojas finamente divididas, flotante o sumergida	40 – 100 cm	Acuarios, oxigenación, estabilización ecológica
	Alisma	*Alisma plantago-aquatica*	Muy leve, herbáceo	Hojas largas, flores blancas o rosadas en panículas	Hasta 1 m	Decoración de lagunas, filtración natural de aguas
	Papyrus (papiro)	*Cyperus papyrus*	Inodoro	Tallos largos y verdes con penacho, crece en zonas húmedas o pantanosas	1 – 5 m	Ornamental, histórico (papel), estabilización de márgenes acuáticos
	Sagitaria	*Sagittaria latifolia*	Inodoro	Hojas en forma de flecha, flores blancas	30 – 90 cm	Jardines acuáticos, control de erosión, mejora de hábitat
	Totoras	*Schoenoplectus californicus*	Inodoro	Tallos cilíndricos y rectos, en grupos densos	1 – 3 m	Estabilización de orillas, artesanal, hábitat de fauna

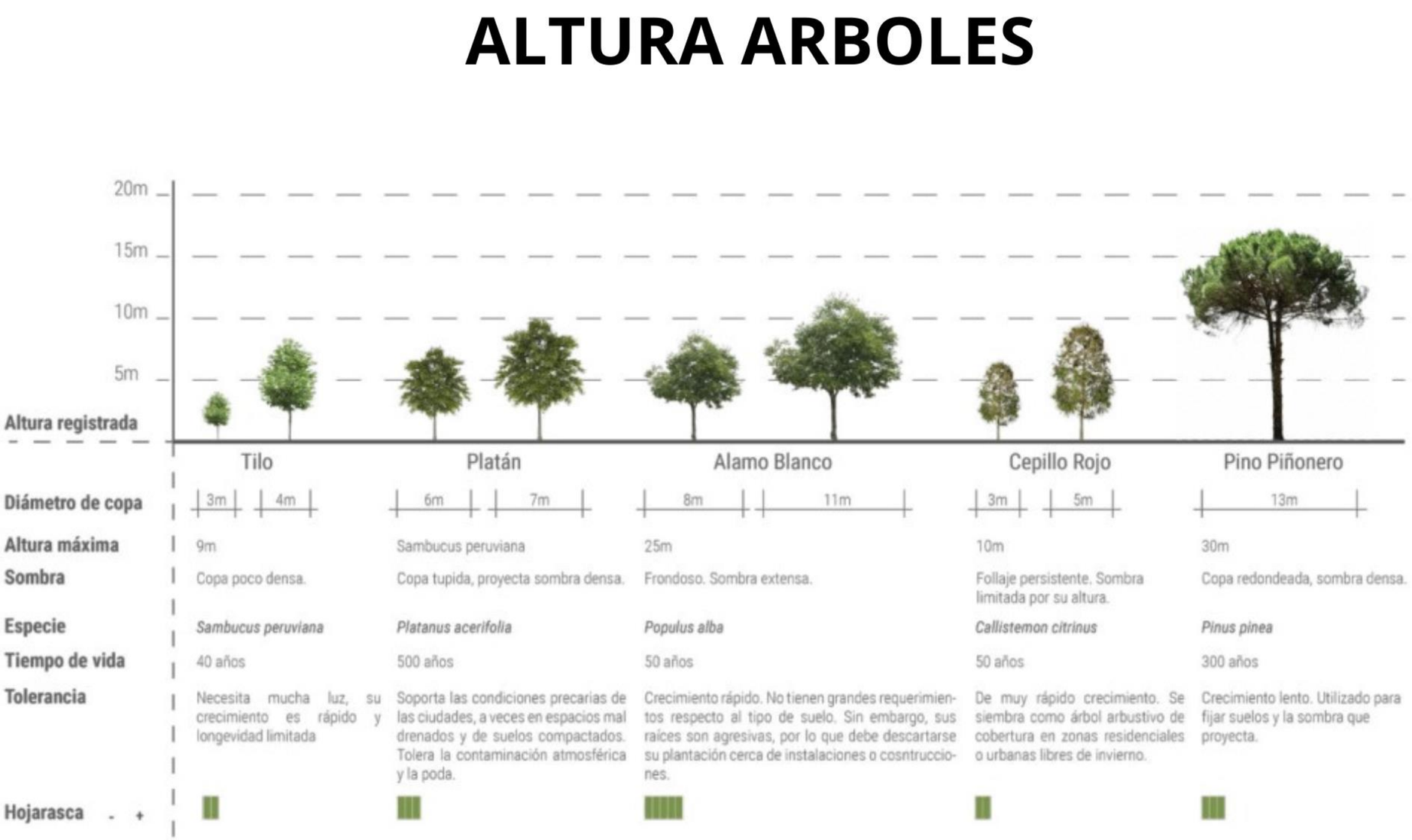
Figura 172

Árboles

Grafico	Nombre común	Nombre científico	Características generales	Requerimientos	Cantidad x metro lineal	Mantenimiento y conservación	Especies complementarias
	Mompás	*Erythrina edulis*	Follaje caducifolio, flor roja intensa, fuste grueso, copa amplia redondeada, raíces no invasivas. Altura: hasta 14 m. Uso: sombra, restauración ecológica.	Sol pleno, suelo fértil y profundo, riego regular (no excesivo), abono orgánico anual.	1 cada 4–5 m	Poda anual, limpieza de ramas secas, evitar exceso de humedad, propagar por semilla fresca.	*Alnus acuminata*, *Myrcianthes leucoxyla*
	Arrayán	*Myrcianthes leucoxyla*	Follaje perenne, aromático, copa densa, tronco fino, hojas pequeñas. Altura: 4–8 m. Uso: setos vivos, ornamentación, cortavientos.	Semisombra o sol, humedad constante, suelo fértil y bien drenado, compost semestral.	1 cada 3 m	Poda de formación, evitar encharcamiento, vigilancia de plagas fúngicas, multiplicación por esqueje o semilla.	*Erythrina edulis*, *Alnus acuminata*
	Aliso	*Alnus acuminata*	Árbol caducifolio, rápido crecimiento, copa cónica, fijador de nitrógeno. Altura: 10–20 m. Uso: ribera, restauración de suelos.	Sol o semisombra, suelos húmedos, tolera condiciones frías, riego medio.	1 cada 6–8 m	Mínima poda, ideal para espacios amplios, buena compatibilidad ecológica con otras especies.	*Eucalyptus globulus*, *Miconia spp.*
	Jacarandá	*Jacaranda mimosifolia*	Follaje caducifolio, flores violetas, copa ancha, tronco decorativo. Altura: 10–15 m. Uso: paisajismo urbano, sombra decorativa.	Pleno sol, riego moderado, suelo suelto y bien drenado, abono anual.	1 cada 5–6 m	Poda ligera post-floración, controla raíces en aceras, evita en suelos con mala absorción.	*Tabebuia*, *Lagerstroemia indica*
	Guayacán	*Tabebuia chrysantha*	Flor amarilla intensa, follaje caducifolio, copa redondeada, tronco recto. Altura: 8–12 m. Uso: ornamental, color estacional.	Sol pleno, suelos medios a ricos, baja necesidad de riego una vez establecido.	1 cada 5 m	Riegos profundos en época seca, controlar plagas de flores, poda mínima para formación.	*Jacaranda*, *Cassia fistula*

Figura 173

Altura Árboles



Descripción de la propuesta arquitectónica

Dentro de la etapa proyectual del proyecto para el jardín botánico, se ha llevado a cabo un mapeo de actores que permite identificar y comprender las relaciones esenciales que configuran su funcionamiento. Este análisis, representado gráficamente, se enfoca en las conexiones directas e indirectas que existen entre los diversos usuarios y personal del espacio, resaltando los vínculos que garantizan una operación eficiente y una experiencia enriquecedora para los visitantes.

En el esquema se observan relaciones directas clave entre el personal administrativo, considerado el eje organizativo del sistema, y actores como el personal de mantenimiento, personal de limpieza, personal de seguridad, educadores ambientales y comerciantes. Estas conexiones directas reflejan interacciones constantes y necesarias para coordinar y llevar a cabo actividades operativas, educativas y comerciales dentro del jardín botánico. Estas relaciones garantizan la gestión óptima del espacio, la seguridad de los usuarios y la oferta de servicios básicos y especializados.

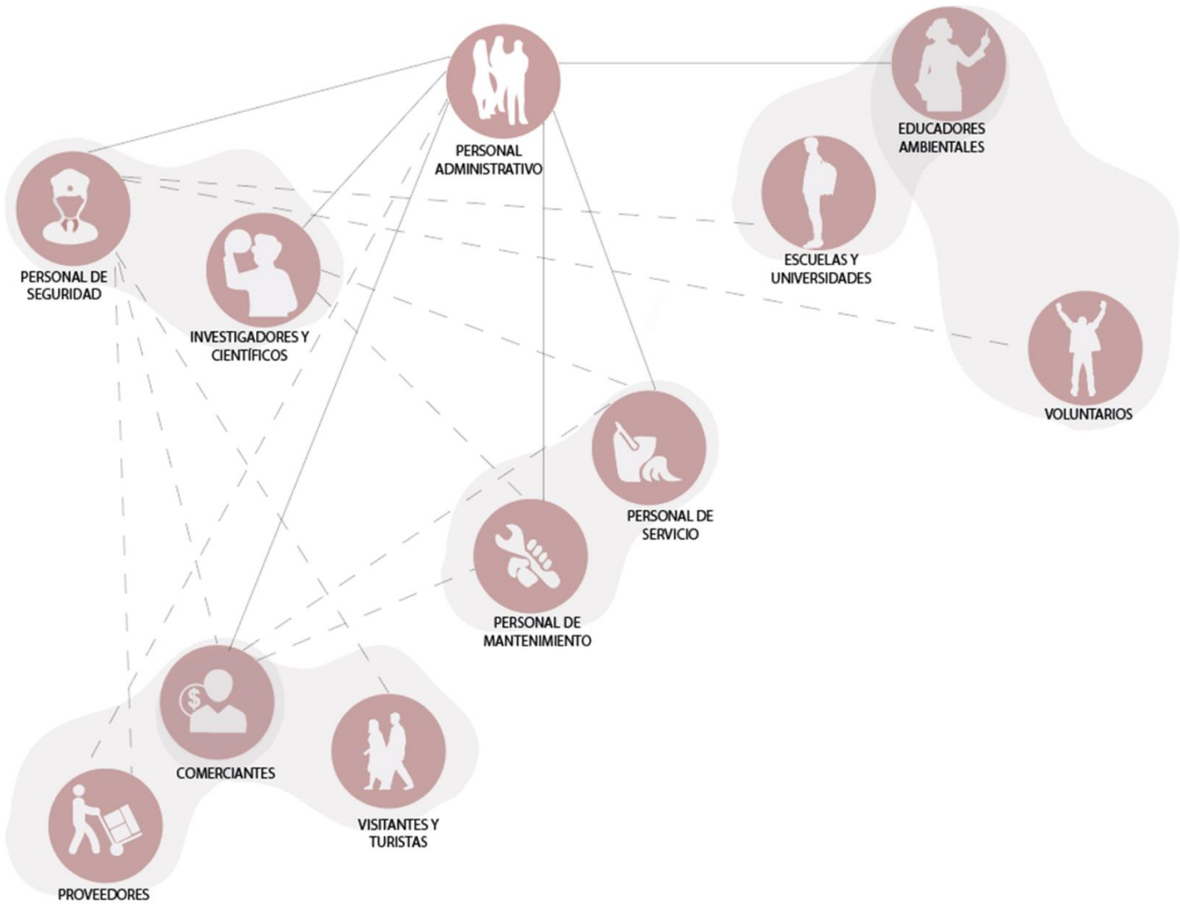
Por otro lado, las relaciones indirectas, aunque menos evidentes, juegan un papel fundamental en el ecosistema del jardín. Estas incluyen la conexión entre los visitantes y otros actores, mediada por los educadores, comerciantes y personal administrativo. Este tipo de interacciones asegura que los usuarios finales disfruten de un espacio funcional, bien mantenido y orientado hacia el aprendizaje ambiental y la recreación.

De este modo, el mapeo de actores no solo identifica las funciones individuales de cada participante, sino también la interdependencia entre ellos, fortaleciendo la cohesión del sistema.

Este análisis permite, en la etapa de diseño arquitectónico, prever soluciones espaciales y organizativas que respondan a las necesidades reales de cada grupo, garantizando que el jardín botánico funcione como un espacio integrado y eficiente**.**

Figura 174

Mapa de actores



Programa arquitectónico

Figura 175

Programa arquitectónico del proyecto

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

JARDÍN BOTÁNICO DE SAN MIGUEL DE URCUQUÍ

ZONA	ESPACIO	NECESIDAD	ACTIVIDAD	CAP.	CANT.	ILUMINACIÓN				VENTILACIÓN		MOBILIARIO	DIMENSIONES	DIMENSIÓN	ÁREA	USUARIO
						DIRECTA	DIFUSA	TAMIZADA	INDIRECTA	NATURAL	ARTIFICIAL					
ZONA PRIVADA / ADMINISTRATIVA	RECEPCIÓN Y CENTRO DE INFORMACIÓN	ATENCIÓN A LOS USUARIOS	ORGANIZAR, DIALOGAR, INFORMAR	10	1		X		X	X		• MOSTRADOR • SILLA • ESTANTERÍA	• 1.2MX0.5M • 0.50MX0.50M • 1.5MX0.30M	5M X 4M	20 M2	• VISITANTES, • GUÍAS
	OFICINA ADMINISTRATIVA	GESTIONAR LAS OPERACIONES DEL JARDÍN	ORGANIZAR, PLANIFICAR, DIALOGAR	5	1		X		X	X		• ESCRITORIO • SILLA • ESTANTERÍA • SILLON	• 1.2MX0.5M • 0.50MX0.50M • 1.5MX0.30M • 1.80MX0.70M	6M X 4M	24 M2	• PERSONAL ADMINISTRATIVO
	SECRETARIA	ATENCIION A LOS USUARIOS	ORGANIZAR, DIALOGAR, INFORMAR	4	1			X	X			• ESCRITORIO • SILLA • ESTANTERÍA	• 1.2MX0.50M • 0.50MX0.50M • 1.5MX0.30M	3M X 3M	9 M2	• PERSONAL ADMINISTRATIVO
	SALA DE REUNIONES	REALIZAR REUNIONES Y PLANIFICACIONES	DIALOGAR, PLANIFICAR	15	1			X	X	X		• MESA DE REUNIONES • SILLAS	• 3MX1.5M • 0.50MX0.50M	6M X 5M	30 M2	• ADMINISTRATIVOS, • INVITADOS
	1/2 BAÑO ADMINISTRATIVO	NECESIDADES FISIOLIOGICAS	DEFECAR ORINAR LAVARSE LAS MANOS	10	1				X	X				1.60M X 2.4M	3.84 M2	• PERSONAL ADMINISTRATIVO • CONSERJE
	CAFETÍN	PREPAR ALIMENTOS	COMER CONVERSAR	10	1				X	X		• MESAS • SILLA	• 1.2MX0.80M • 0.50MX0.50M	3.50M X 3.50M	12.25 M2	• PERSONAL ADMINISTRATIVO • CONSERJE
														SUBTOTAL	99.06 M2	
ZONA SEMIPUBLICA / ZONA DE INVESTIGACIÓN Y EDUCACIÓN	LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN	PROMOVER LA CONSERVACIÓN Y EDUCAR	OBSERVACIÓN, INVESTIGACIÓN	8	1		X			X		• MESAS • SILLA • ESTANTERIAS	• 1.2MX0.80M • 0.50MX0.50M • 1.50MX0.30M	10M X 10M	100 M2	• INVESTIGADORES
	AULAS DE TALLERES	PROMOVER LA CONSERVACIÓN Y EDUCAR	OBSERVACIÓN, EDUCACIÓN Y DESCANSO.	12	4			X		X		• MESAS • SILLA	• 1.2MX0.80M • 0.50MX0.50M	5M X 10M	200 M2	• INVESTIGADORES • GUÍAS • VISITANTES
	INVERNADEROS	PROMOVER LA CONSERVACIÓN Y EDUCAR	OBSERVACIÓN, EDUCACIÓN Y DESCANSO.	30	1			X		X				20M X 40M	800 M2	• INVESTIGADORES • GUÍAS • VISITANTES

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

JARDÍN BOTÁNICO DE SAN MIGUEL DE URCUQUÍ

ZONA	ESPACIO	NECESIDAD	ACTIVIDAD	CAP.	CANT.	ILUMINACIÓN				VENTILACIÓN		MOBILIARIO	DIMENSIONES	DIMENSIÓN	ÁREA	USUARIO
						DIRECTA	DIFUSA	TAMIZADA	INDIRECTA	NATURAL	ARTIFICIAL					
ZONA PUBLICA / ZONA DE INVESTIGACIÓN Y EDUCACIÓN	PACHA VISUAL	PROMOVER LA CONSERVACIÓN Y EDUCAR	OBSERVACIÓN, EDUCACIÓN Y DESCANSO.	50	1	X		X		X				30M X 50M	1500 M2	• INVESTIGADORES • GUÍAS • VISITANTES
	PACHA SONIDO	PROMOVER LA CONSERVACIÓN Y EDUCAR	OBSERVACIÓN, EDUCACIÓN Y DESCANSO.	50	1	X		X		X				30M X 50M	1500 M2	• INVESTIGADORES • GUÍAS • VISITANTES
	PACHA TACTO	PROMOVER LA CONSERVACIÓN Y EDUCAR	OBSERVACIÓN, EDUCACIÓN Y DESCANSO.	50	1	X		X		X				30M X 50M	1500 M2	• INVESTIGADORES • GUÍAS • VISITANTES
	PACHA DEL GUSTO	PROMOVER LA CONSERVACIÓN Y EDUCAR	OBSERVACIÓN, EDUCACIÓN Y DESCANSO.	50	1	X		X		X				30M X 50M	1500 M2	• INVESTIGADORES • GUÍAS • VISITANTES
	JARDÍN DE PLANTA NATIVAS	PROMOVER LA CONSERVACIÓN Y EDUCAR	OBSERVACIÓN, EDUCACIÓN Y DESCANSO.	50	1	X		X		X				30M X 50M	1500 M2	• INVESTIGADORES • GUÍAS • VISITANTES
	JARDÍN DE PLANTAS MEDICINALES	PROMOVER LA CONSERVACIÓN Y EDUCAR	OBSERVACIÓN, EDUCACIÓN Y DESCANSO.	50	1	X		X		X				20M X 50M	1000 M2	• INVESTIGADORES • GUÍAS • VISITANTES
	JARDÍN DE PLANTAS ORNAMENTALES	PROMOVER LA CONSERVACIÓN Y EDUCAR		50	1	X		X		X				20M X 50M	1000 M2	• INVESTIGADORES • GUÍAS • VISITANTES
	PLANTAS XERAFITICAS	PROMOVER LA CONSERVACIÓN Y EDUCAR	OBSERVACIÓN, EDUCACIÓN Y DESCANSO.	30	1	X		X		X				20M X 25M	500 M2	• INVESTIGADORES • GUÍAS • VISITANTES
	JARDÍN DE ESPECIES ACUÁTICAS	PROMOVER LA CONSERVACIÓN Y EDUCAR	OBSERVACIÓN, EDUCACIÓN Y DESCANSO.	40	1	X				X				20M X 40M	800 M2	• INVESTIGADORES • GUÍAS • VISITANTES
														SUBTOTAL	10800 M2	

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

JARDÍN BOTÁNICO DE SAN MIGUEL DE URCUQUÍ

ZONA	ESPACIO	NECESIDAD	ACTIVIDAD	CAP.	CANT.	ILUMINACIÓN				VENTILACIÓN		MOBILIARIO	DIMENSIONES	DIMENSIÓN	ÁREA	USUARIO
						DIRECTA	DIFUSA	TAMIZADA	INDIRECTA	NATURAL	ARTIFICIAL					
ZONA SEMIPUBLICA / ZONA DE INVESTIGACIÓN Y EDUCACIÓN	ORQUIDEARIO	PROMOVER LA CONSERVACIÓN Y EDUCAR	OBSERVACIÓN, EDUCACIÓN Y DESCANSO.	30	1			X		X				20M X 40M	800 M2	• INVESTIGADORES • GUÍAS • VISITANTES
	VIVERO	PROMOVER LA CONSERVACIÓN Y EDUCAR	OBSERVACIÓN, EDUCACIÓN Y DESCANSO.	30	1			X		X				20M X 40M	800 M2	• INVESTIGADORES • GUÍAS • VISITANTES
	BIBLIOTECA	PROMOVER LA CONSERVACIÓN Y EDUCAR	OBSERVACIÓN, EDUCACIÓN Y DESCANSO.	30	1			X		X		• MESAS • SILLA • ESTANTERIAS	• 1.2MX0.80M • 0.50MX0.50M • 1.50MX0.30M	10M X 20M	200 M2	• INVESTIGADORES • GUÍAS • VISITANTES
													SUBTOTAL		1800 M2	
ZONA COMPLEMENTARIA	PATIO DE COMIDAS	PREPAR ALIMENTOS	COMER CONVERSAR	30	1			X		X		• MESAS • SILLA	• 1.2MX0.80M • 0.50MX0.50M	20M X 10M	200 M2	• INVESTIGADORES • GUÍAS • VISITANTES • CONCERJES • ADMINISTRATIVOS
													SUBTOTAL		200 M2	

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

JARDÍN BOTÁNICO DE SAN MIGUEL DE URCUQUÍ

ZONA	ESPACIO	NECESIDAD	ACTIVIDAD	CAP.	CANT.	ILUMINACIÓN				VENTILACIÓN		MOBILIARIO	DIMENSIONES	DIMENSIÓN	ÁREA	USUARIO
						DIRECTA	DIFUSA	TAMIZADA	INDIRECTA	NATURAL	ARTIFICIAL					
ZONA DE SERVICIOS	BATERÍAS SANITARIAS	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	DEFECAR ORINAR LAVARSE LAS MANOS	20	2			X	X	X				5M X 4M	40 M2	• INVESTIGADORES • GUÍAS • VISITANTES
	BODEGAS	ALAMACENAR OBJETOS	ALMACENAMIENTO DE HERRAMIENTAS Y MATERIALES	6	2			X	X	X		• ESTANTERÍA	• 1.2MX0.80M	5M X 6M	60 M2	• INVESTIGADORES • GUÍAS • VISITANTES
													SUBTOTAL		100 M2	

SUBTOTAL GENERAL	12999.06 M2
PAREDES Y CIRCULACIÓN 20%	2599.812 M2
ESTACIONAMIENTO 1 CADA 50M2	4316 M2
TOTAL	19914.842 M2

Relaciones Funcionales

Figura 176

Mapa de relaciones funcionales



Concepto

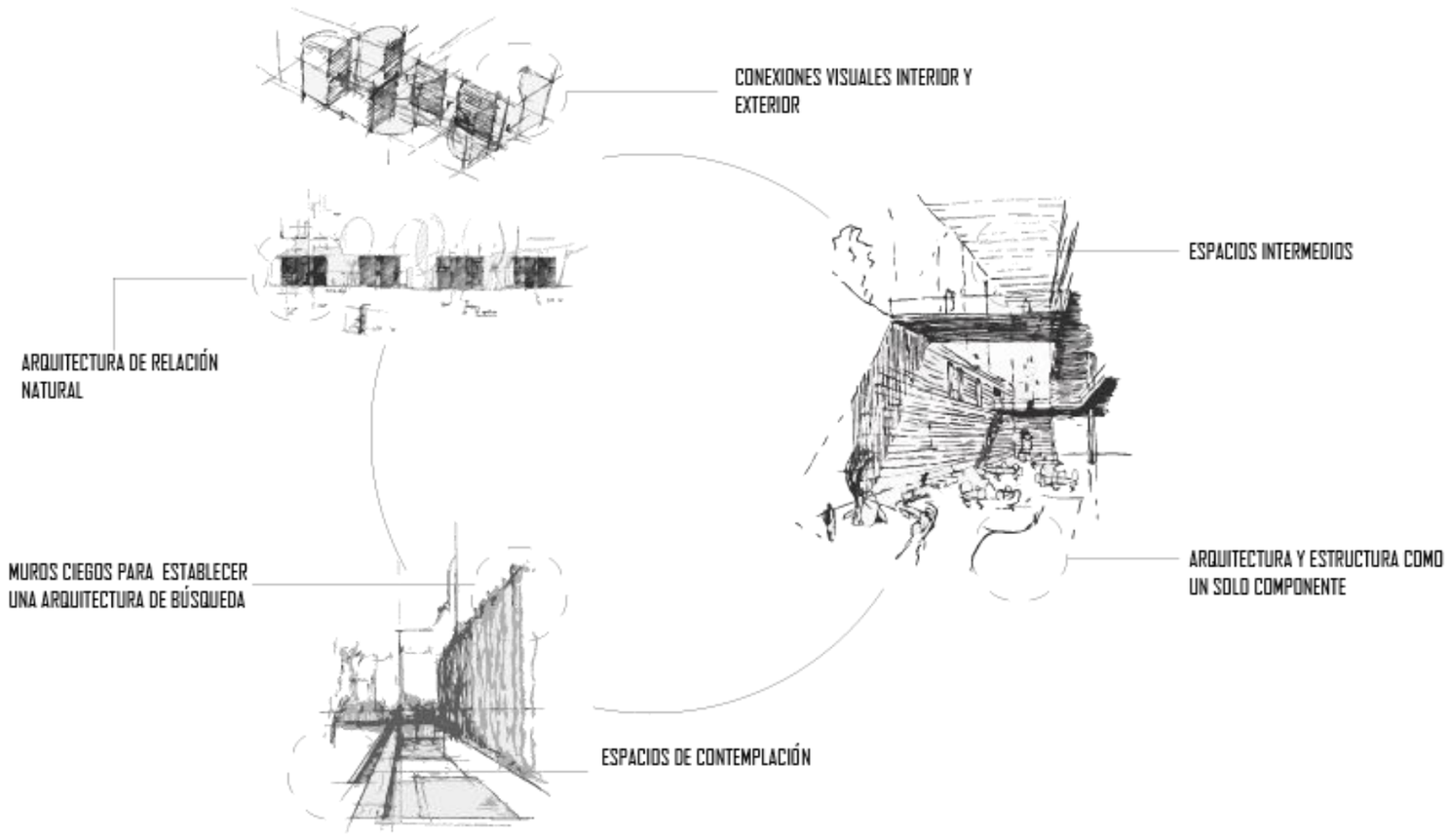
La propuesta arquitectónica se basa en el concepto del ecotono como vínculo entre lo natural, lo construido, lo urbano y lo cultural, buscando integrar los paisajes naturales con el tejido urbano de manera armónica a través de una arquitectura que se integre visuales y elementos arquitectónicos que generen una relación con el interior y exterior como un solo elemento. El jardín se plantea como un espacio transicional que diluye los límites entre los diferentes entornos, promoviendo una conexión directa con el patrimonio natural y cultural de la región. Este enfoque permitirá a los visitantes interactuar con la biodiversidad local y comprender la importancia de su conservación, mientras se integra la identidad cultural del cantón.

El diseño da importancia a los lugares públicos como lugares de reunión y aprendizaje, fusionando zonas de encuentro con escenarios naturales que promuevan la reflexión y la interacción. Se contemplarán plazas, caminos y zonas de sparcimiento adaptables para la realización de actividades de carácter cultural, educativo y lúdico. Estas áreas contarán con mobiliario adaptable, lo que facilitará su utilización para talleres, exposiciones y eventos. Así, el espacio público no solo se convertirá en un sitio de relajación, sino también en un espacio para el intercambio de saberes y vivencias.

Otro elemento clave del proyecto es la sostenibilidad arquitectónica, con tácticas que reduzcan el efecto en el medio ambiente y optimicen la utilización de los recursos. Se pondrán en marcha materiales locales y sistemas de ventilación e iluminación pasivos, además de tecnologías activas para la gestión del agua y la energía. Adicionalmente, el diseño contemplará estaciones educativas ubicadas de manera estratégica, centradas en la interpretación ambiental y cultural, con el objetivo de promover el conocimiento y la investigación de los visitantes acerca de los procesos naturales y las costumbres locales, convirtiéndose en un impulsor de la integración social.

Figura 177

Concepto de diseño



Circulación y accesos

El proyecto del jardín botánico dispone de múltiples entradas abiertas ubicadas estratégicamente en sus plazas, creando flujos constantes y activos en el interior del espacio. Estos accesos están diseñados de forma distinta para peatones, vehículos comunes y vehículos diseñados para el traslado de insumos y materiales requeridos para la conservación de los jardines internos.

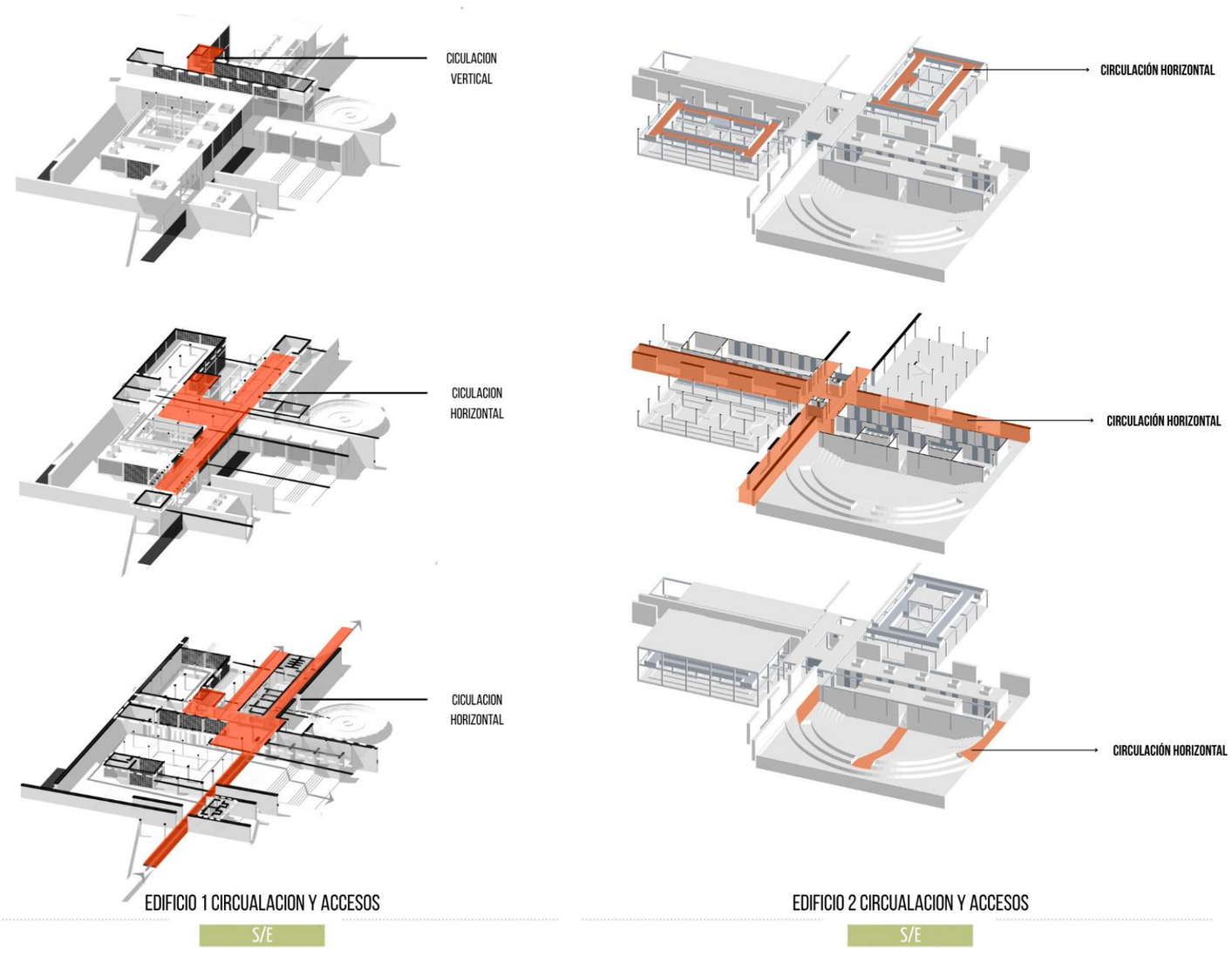
Para los accesos para peatones, estos están totalmente abiertos y diseñados para acoger a cualquier tipo de usuario. Se han incorporado extensas vías peatonales y rampas que respetan los cambios naturales del terreno y establecen una conexión directa con los jardines internos del botánico. Estas rutas están circundadas por vegetación seleccionada meticulosamente, no solo para ofrecer sombra y frescura, sino también para orientar a los visitantes de manera intuitiva hacia las diversas zonas temáticas del jardín.

Se consideran los jardines internos como lugares diseñados para fomentar la interacción sensorial y educativa. Cada uno está vinculado mediante rutas accesibles que no obstaculizan los accesos para vehículos. Estos lugares están concebidos para albergar zonas de relajación y reflexión, circundadas por especies vegetales nativas que enriquecen la vivencia del visitante y facilitan un vínculo intenso con la naturaleza.

El acceso vehicular está separado de las rutas peatonales para garantizar la seguridad de los usuarios. Se han dispuesto dos estacionamientos a nivel de superficie: uno exclusivo para visitantes y otro para trabajadores, ubicados estratégicamente para no interferir con las visuales ni con las dinámicas de los jardines internos. Además, los vehículos destinados al transporte de insumos cuentan con un acceso independiente hacia un área de carga y descarga, diseñada para evitar interrupciones en el flujo de visitantes y preservar la experiencia integral del espacio.

Figura 178

Circulación y Accesos



Zonificación de la propuesta arquitectónica

El jardín botánico se divide en zonas temáticas con el objetivo de fusionar educación, preservación y esparcimiento en un ambiente natural. Dentro de las áreas más relevantes sobresalen el vivero y los jardines decorativos, complementados con áreas dedicadas a plantas acuáticas y xerófitas. Estos ámbitos están concebidos para proporcionar diversidad visual y ecológica, resaltando la abundancia de especies de flora y fomentando la vinculación con el medio ambiente.

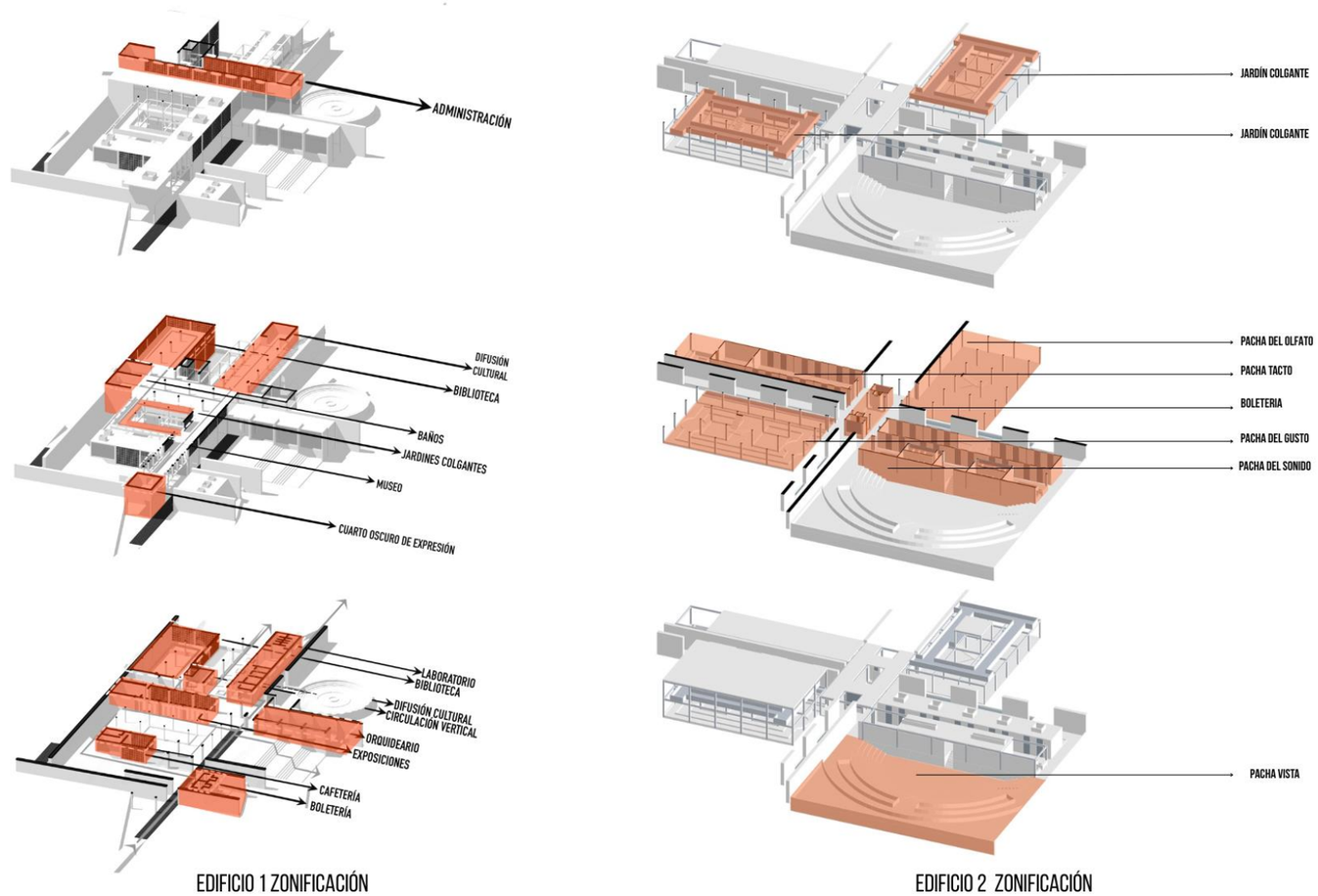
El jardín también dispone de zonas específicas enfocadas en plantas medicinales y nutritivas, con el objetivo de promover la interacción sensorial y educativa. Estas áreas se centran en exponer las ventajas de las plantas para la salud y la nutrición, destacando la relevancia del saber botánico y su uso práctico.

Como un componente de su metodología educativa, incorpora un núcleo principal con áreas como un centro de educación e investigación, una biblioteca y una galería de exposiciones. Estas zonas están concebidas para promover saberes sobre botánica, sostenibilidad y biodiversidad, transformando el jardín en un lugar de aprendizaje dinámico y multidisciplinario.

La circulación se organiza por medio de rutas accesibles que vinculan todas las zonas, circundadas por vegetación escogida para orientar de manera intuitiva a los visitantes. Además, el diseño contempla dos aparcamientos distintos, uno destinado a visitantes y otro a empleados, situados fuera del centro principal del jardín para mantener la belleza y la utilidad del lugar.

Figura 179

Zonificación



EDIFICIO 1 ZONIFICACIÓN

S/E

EDIFICIO 2 ZONIFICACIÓN

S/E

Estructura

En el desarrollo del proyecto arquitectónico, se ha optado por una estructura de pórticos metálicos como base principal del sistema constructivo. Esta decisión no solo responde a criterios estructurales, sino también a una intención estética: lograr que la arquitectura y la estructura se perciban como una sola unidad. Para reforzar esta idea, se han incorporado muros ciegos de tapial en diferentes zonas de los edificios, aportando una conexión con materiales tradicionales y generando un contraste interesante entre lo industrial y lo natural.

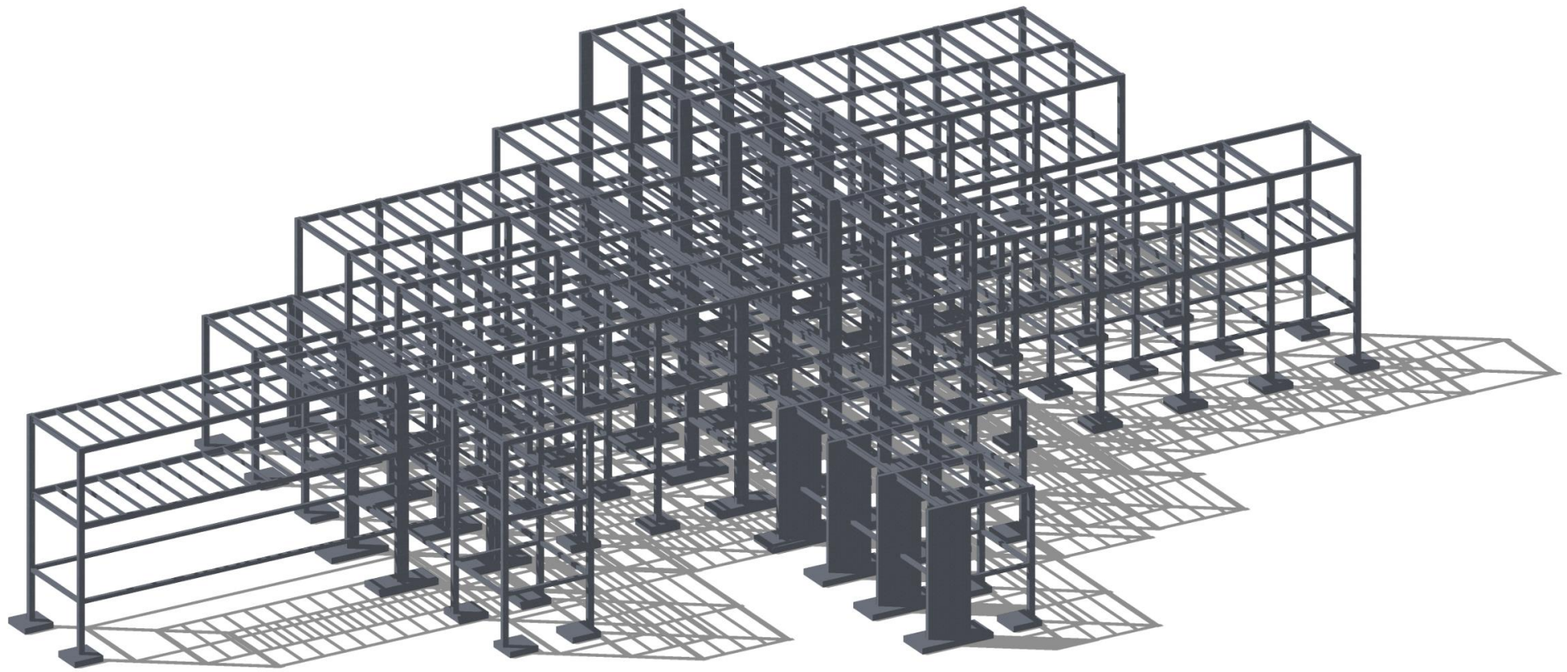
La estructura se ha concebido como un elemento compositivo clave, por lo que se le ha dado un protagonismo especial en el diseño. Se han establecido dos tipos de columnas para los edificios principales: unas de 30x40 cm y otras de 20x20 cm, permitiendo una modulación coherente con los espacios y sus funciones. Esta variedad responde tanto a las cargas estructurales como a las necesidades formales del proyecto, buscando siempre una integración entre lo técnico y lo visual.

En cuanto a las cimentaciones, se definieron zapatas aisladas de 2x2 metros con una altura de 40 cm. Esta decisión se basa en el análisis del terreno y en la distribución de cargas de la edificación. Además, se utilizaron cadenas de amarre de 25x25 cm para garantizar la estabilidad y rigidez de la estructura, complementando el trabajo de las columnas. Estas dimensiones permiten una correcta transferencia de cargas y una ejecución constructiva sencilla y eficiente.

Para el sistema de vigas, se diferenciaron dos tipos: las vigas principales corresponden al perfil IPE 180 y las secundarias al IPE 120, generando así una jerarquía estructural clara. Finalmente, se incorporaron juntas de dilatación estratégicamente ubicadas, lo que permite dividir el proyecto en bloques independientes y asegurar un mejor comportamiento frente a posibles movimientos o dilataciones por cambios de temperatura. Con estas decisiones, se logra un equilibrio entre funcionalidad, estabilidad y expresión arquitectónica.

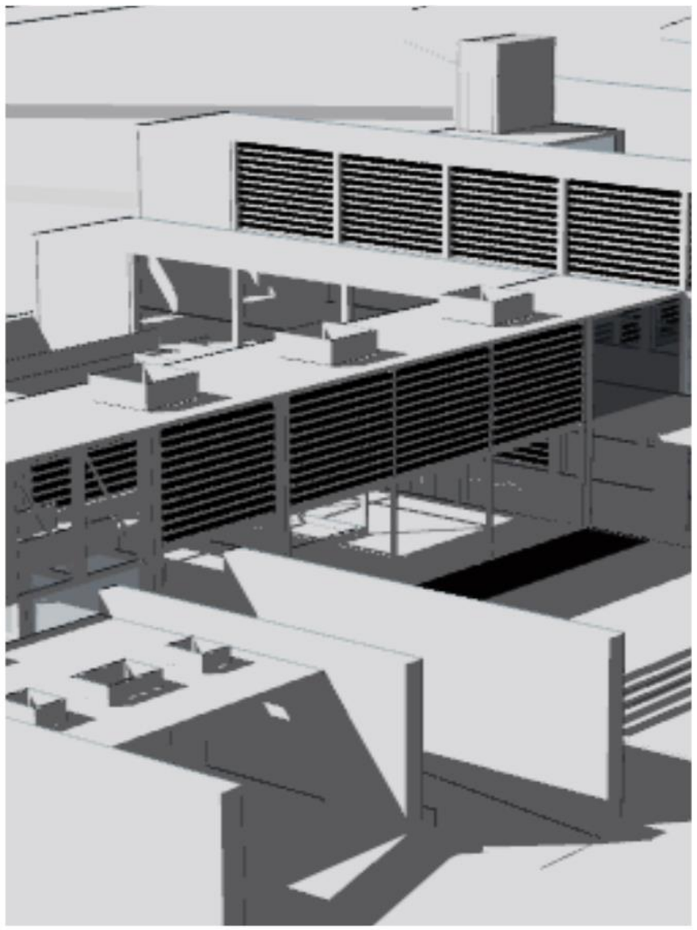
Figura 180

Armado de estructura en acero



Composición modular

CAPITULO PROPUESTA



EDIFICIO ÑAWSA

PLANTA BAJA NV. -1.80

Figura 181

Análisis Modular: Boletería y seguridad

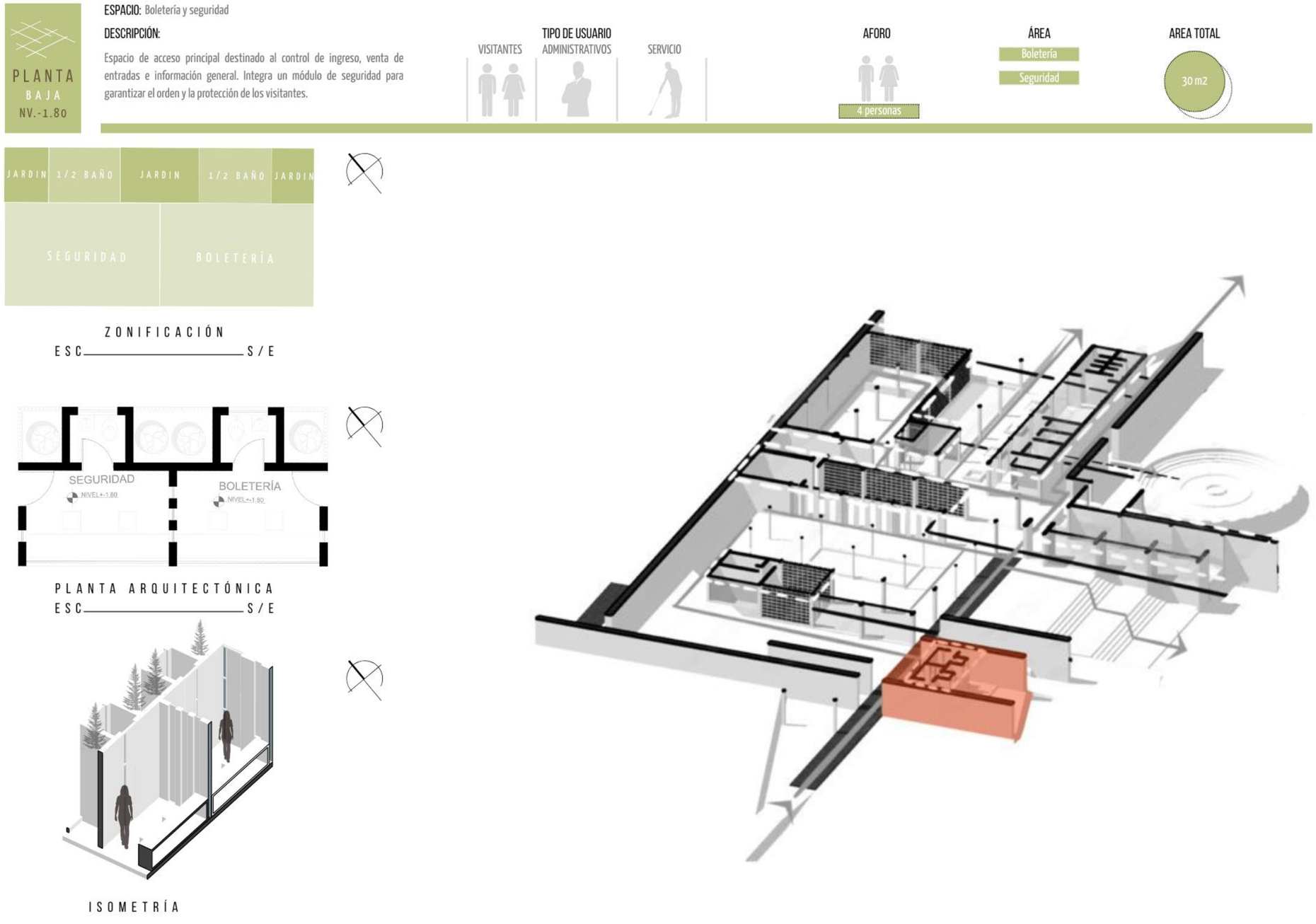


Figura 182

Análisis Modular: Cafetería

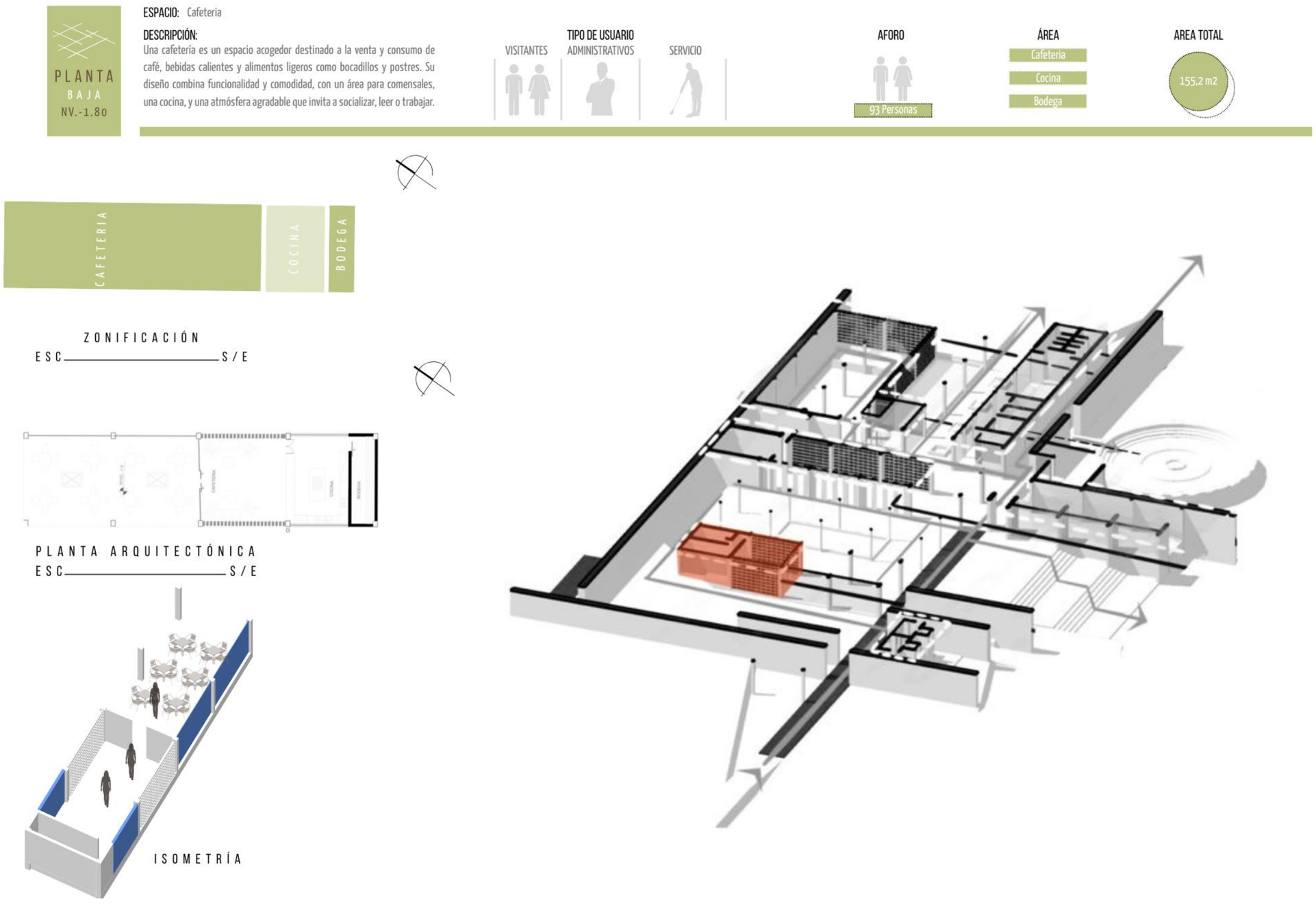


Figura 183

Análisis Modular: Pacha Plaza

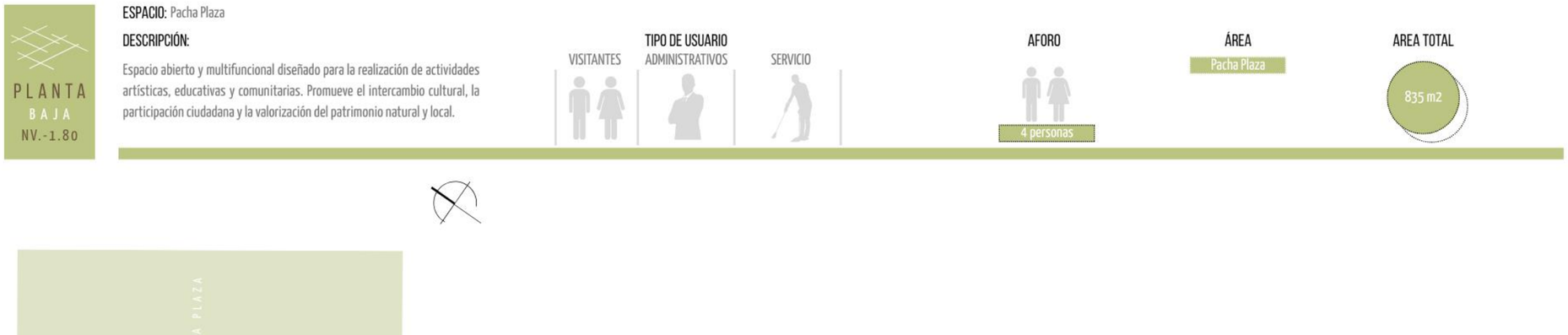


Figura 184

Análisis Modular: Vivero

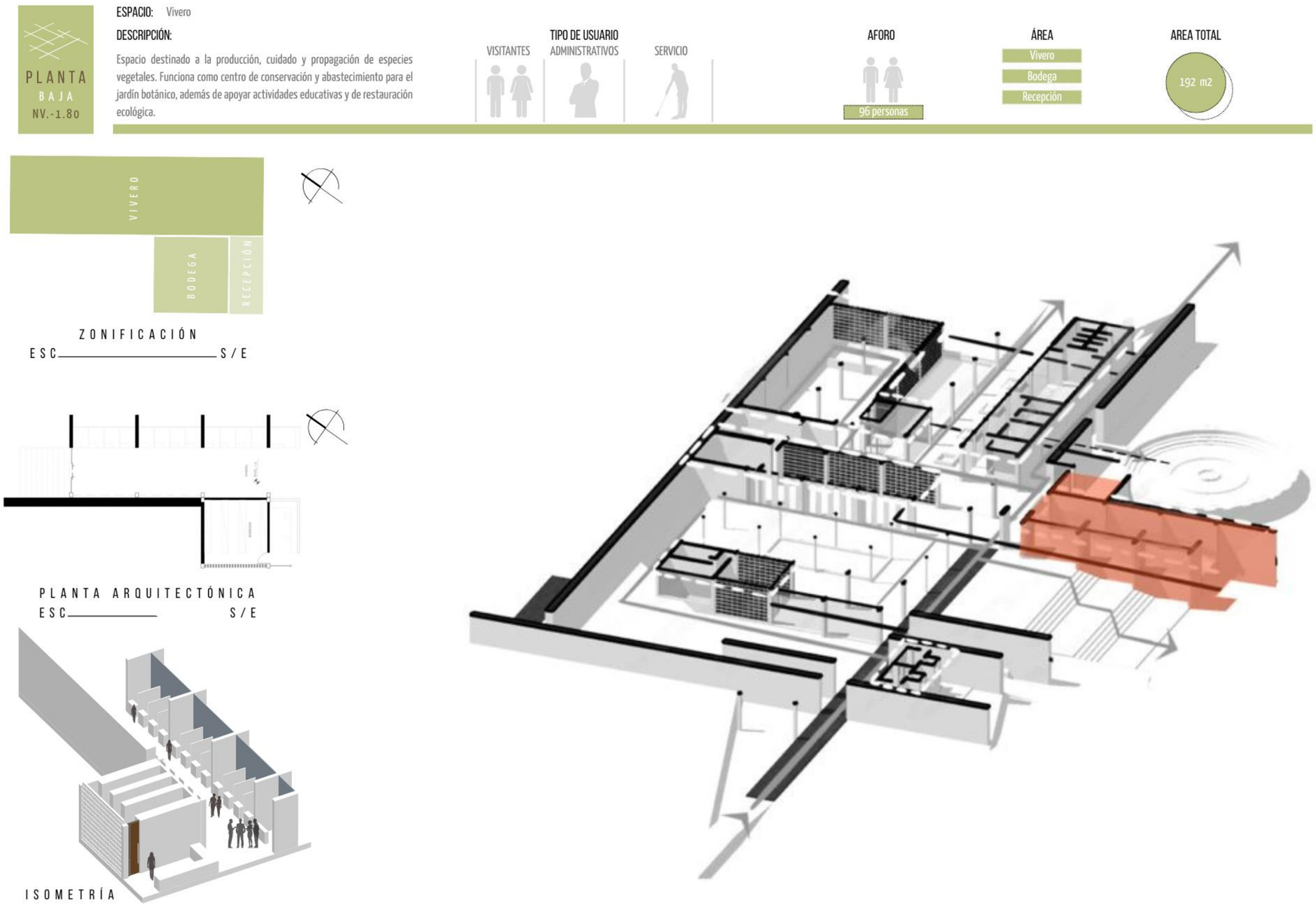


Figura 185

Análisis Modular: Pacha Ventas

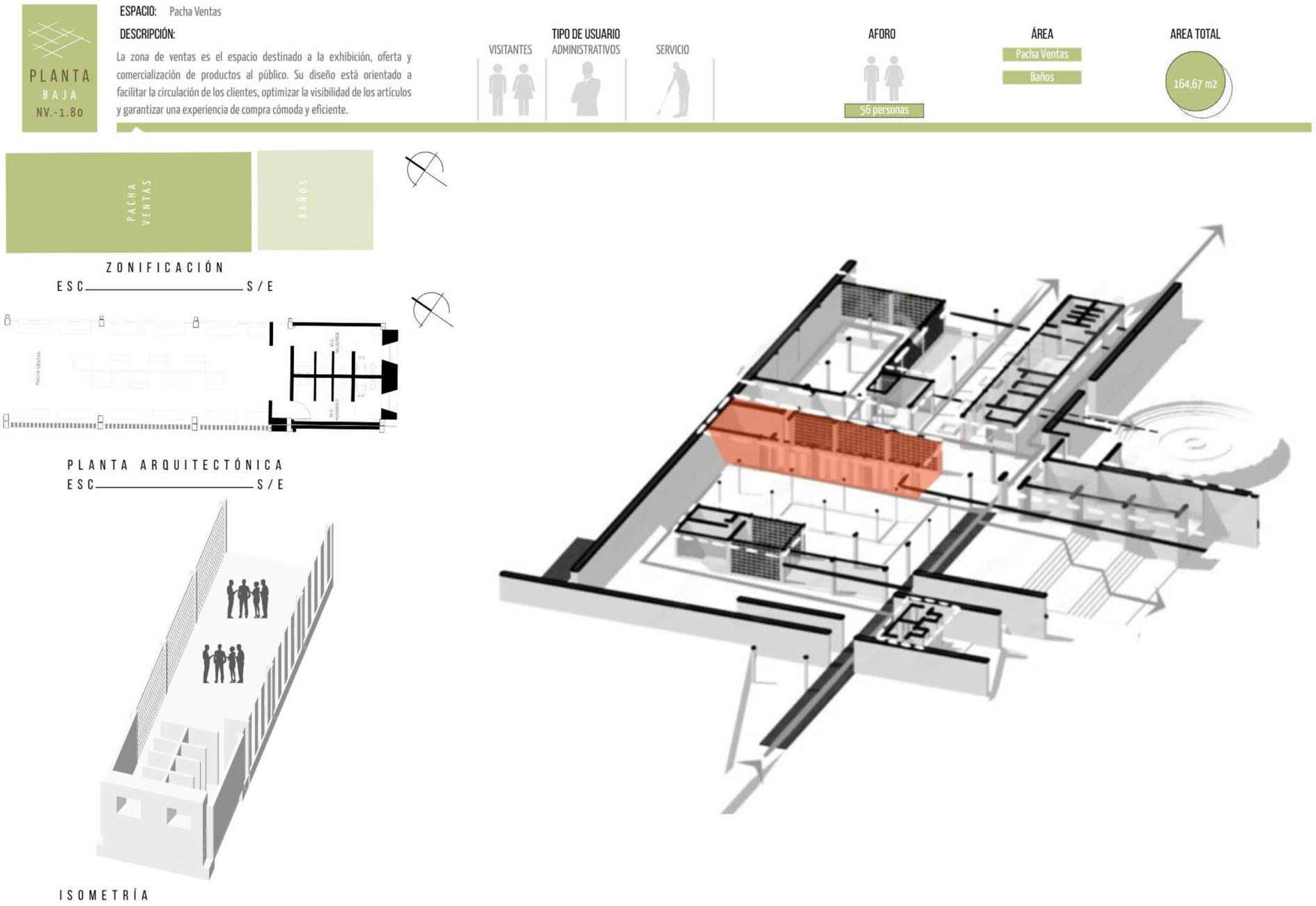


Figura 186

Análisis Modular: Espacio de difusión cultural

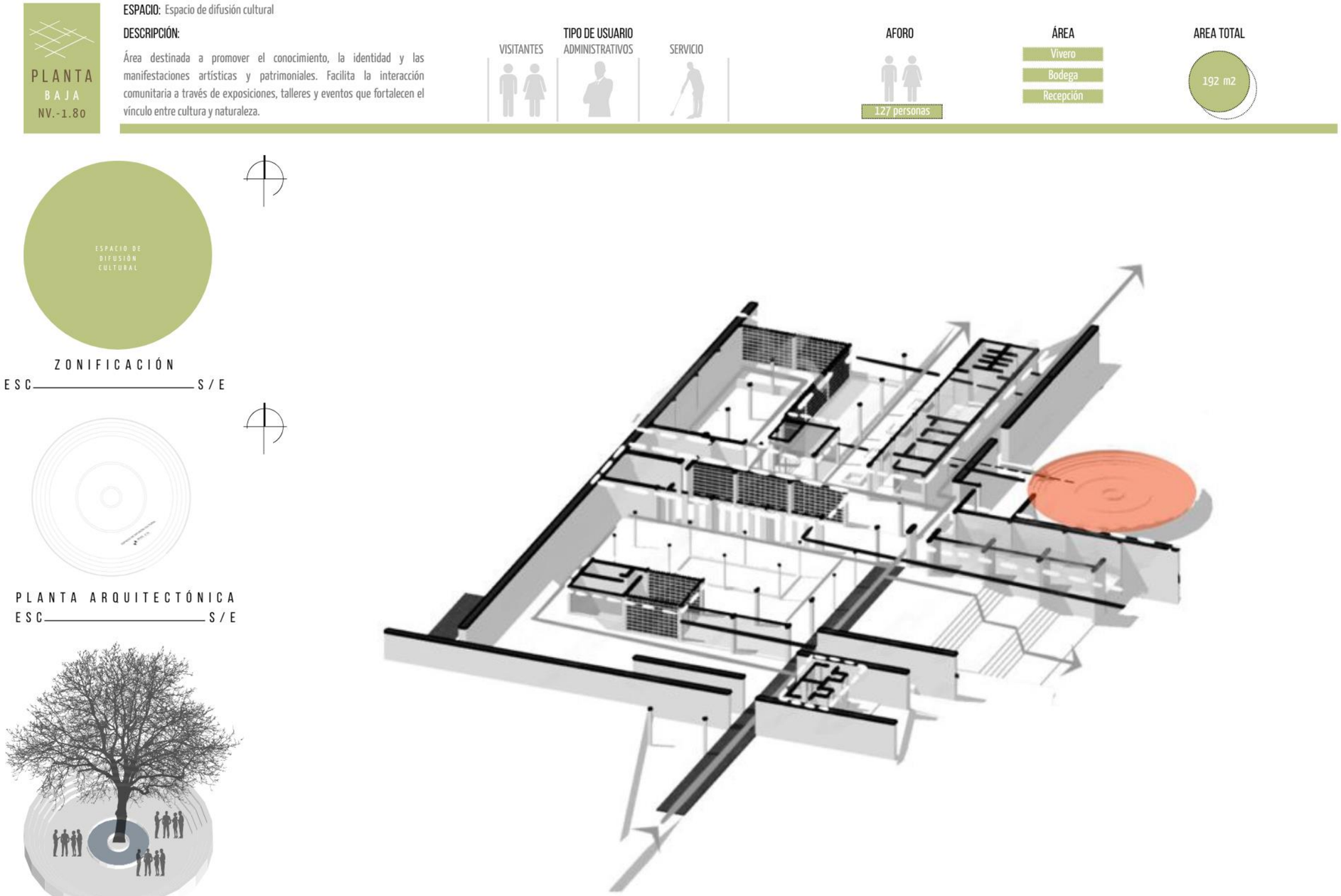


Figura 187

Análisis Modular: Laboratorio

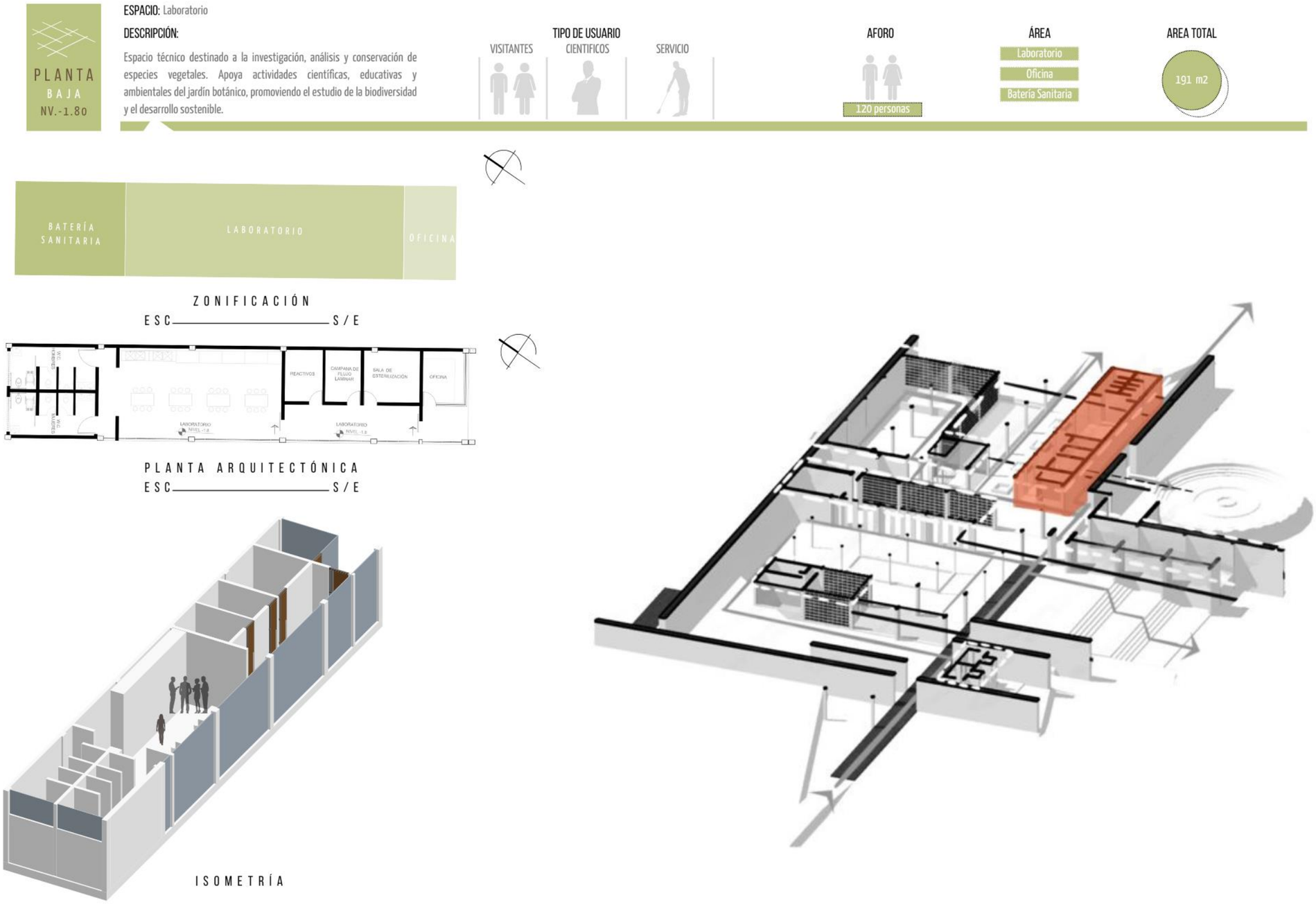


Figura 188

Análisis modular: Biblioteca

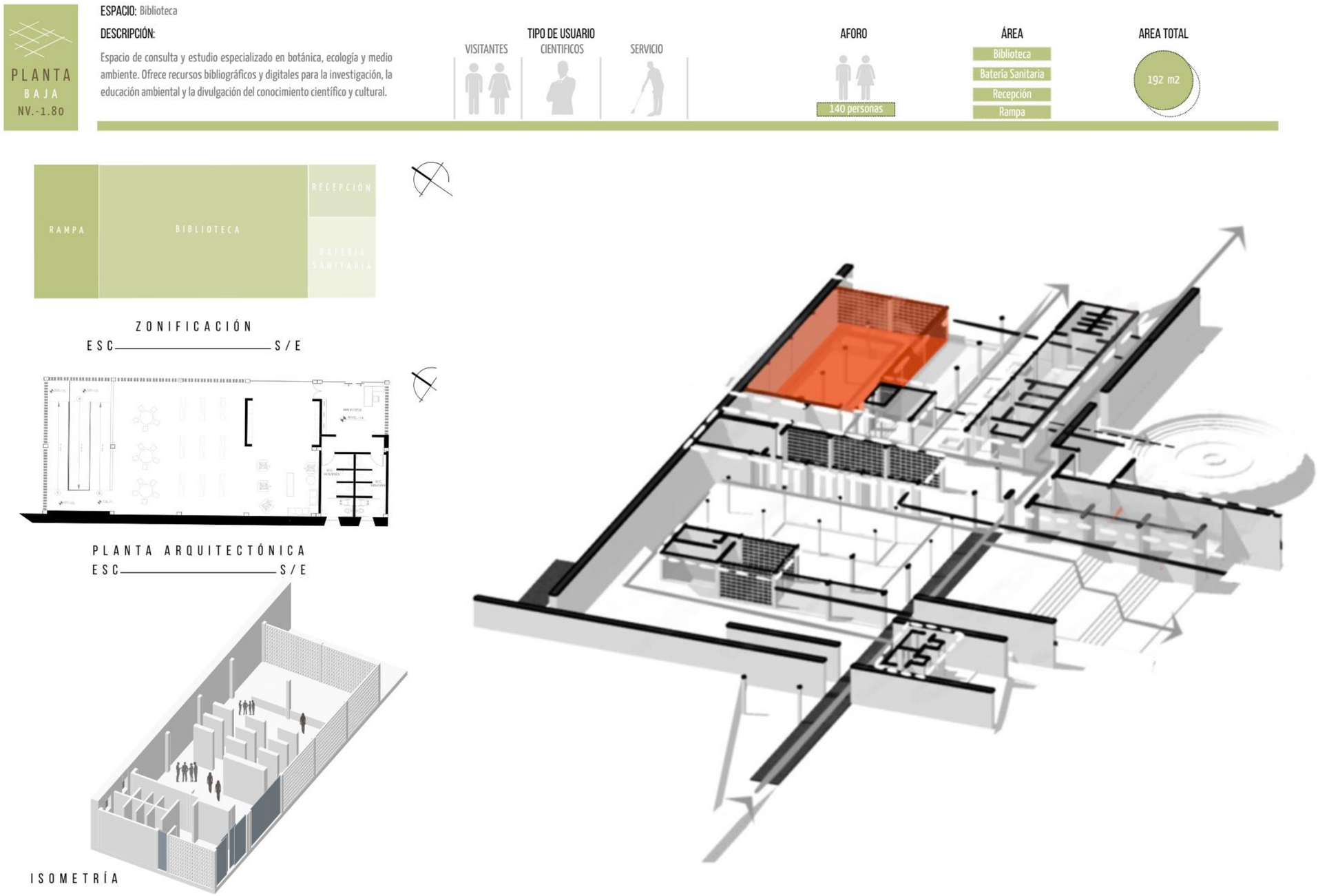
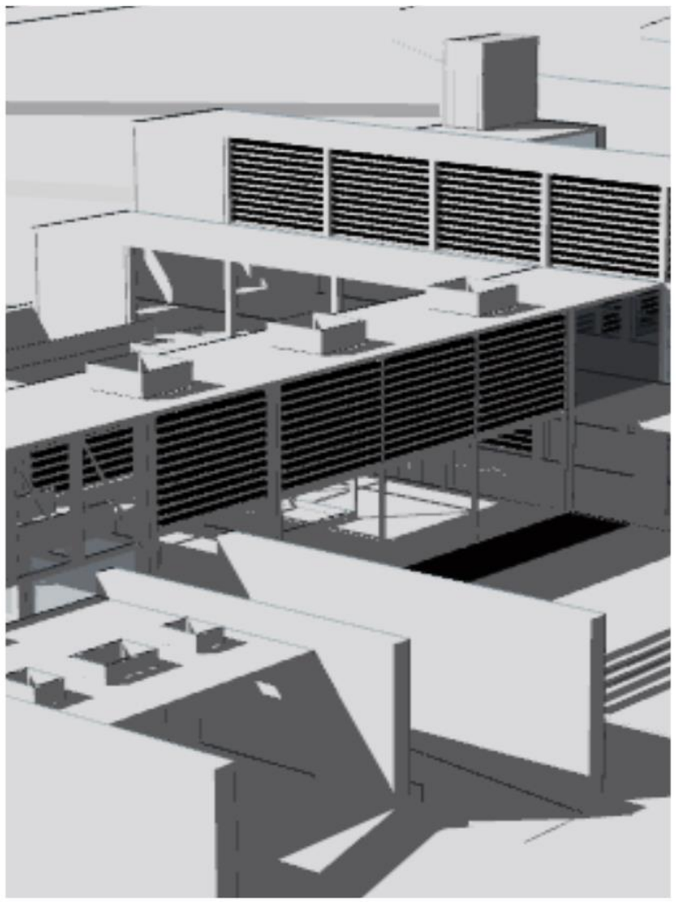


Figura 189

Análisis Modular: Edificio Ñawsa Nv. +2.70

CAPITULO PROPUESTA



EDIFICIO ÑAWSA

PLANTA ALTA NV. +2.70

Figura 190

Análisis Modular: Biblioteca

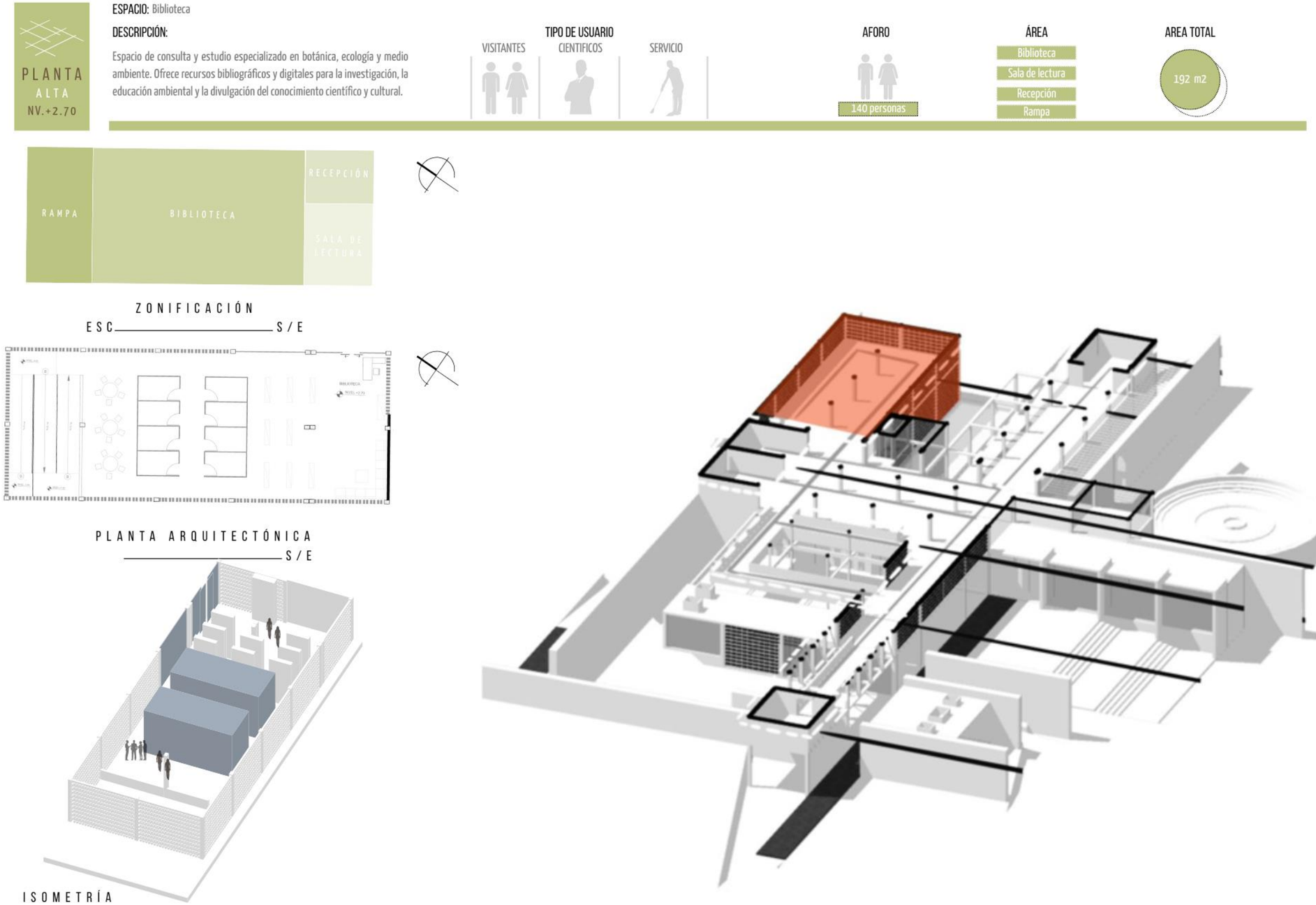


Figura 191

Análisis Modular: Museo de arte y difusión

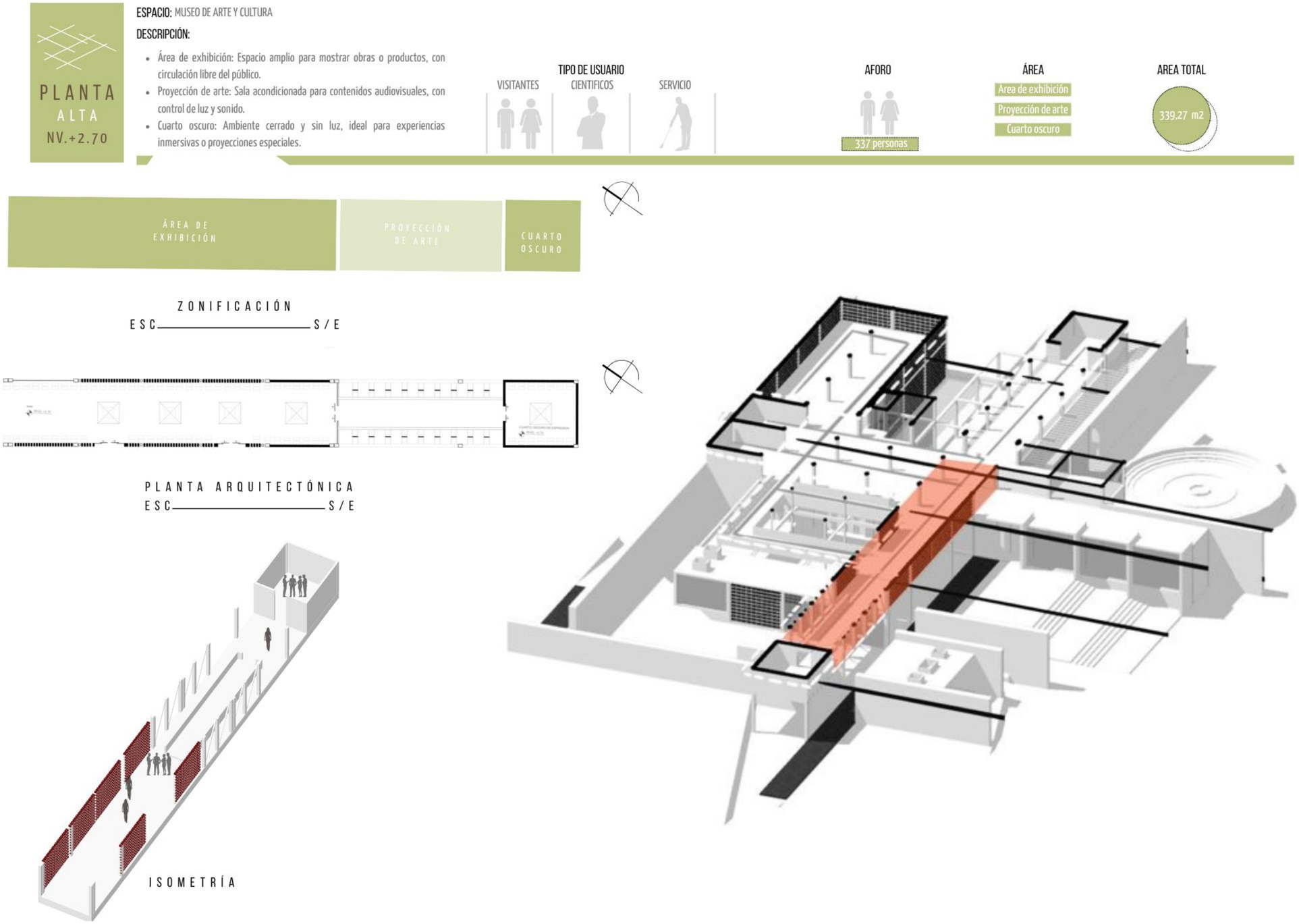


Figura 192

Análisis Modular: Espacio de arte y difusión

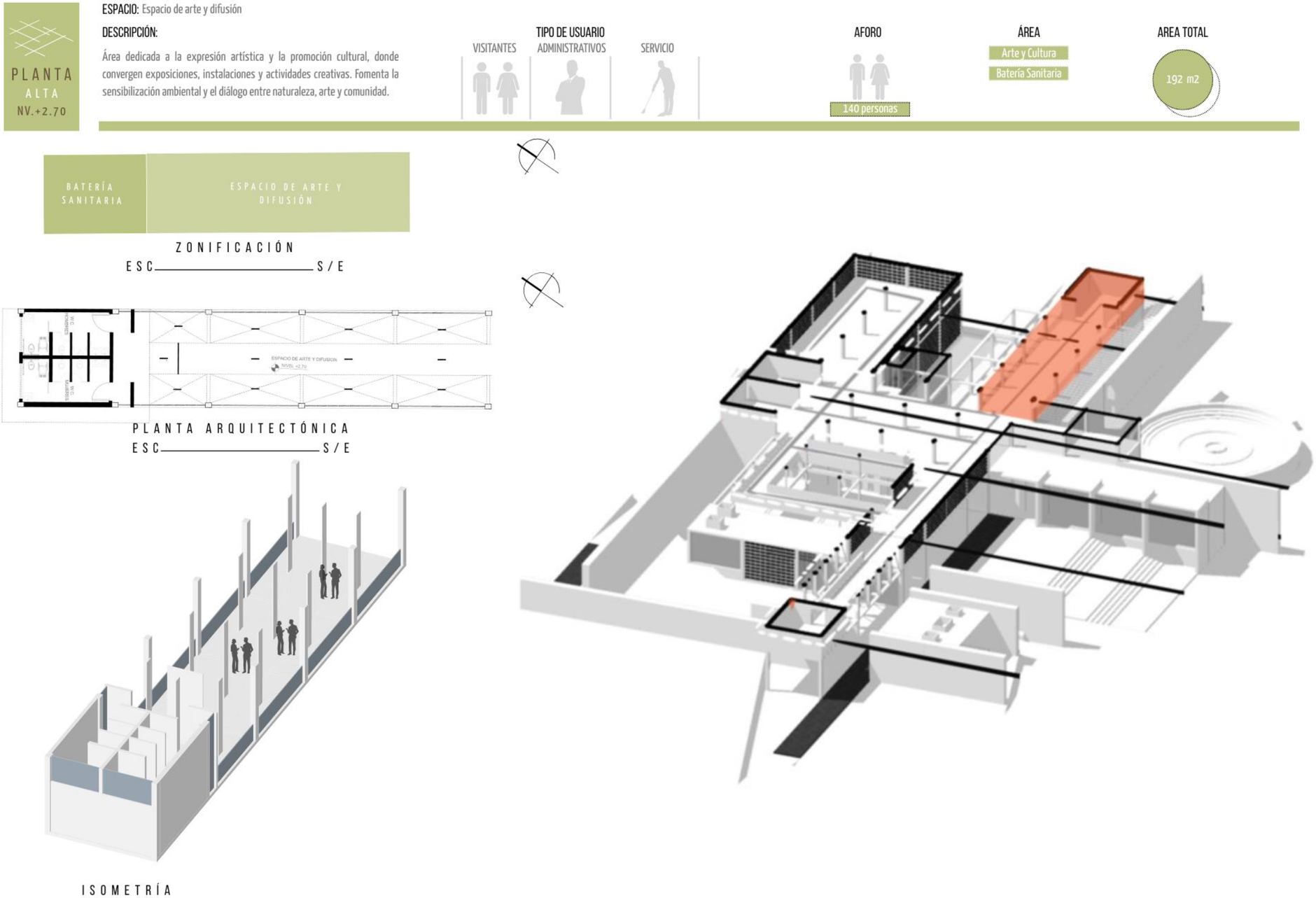


Figura 193

Análisis Modular: Jardines colgantes

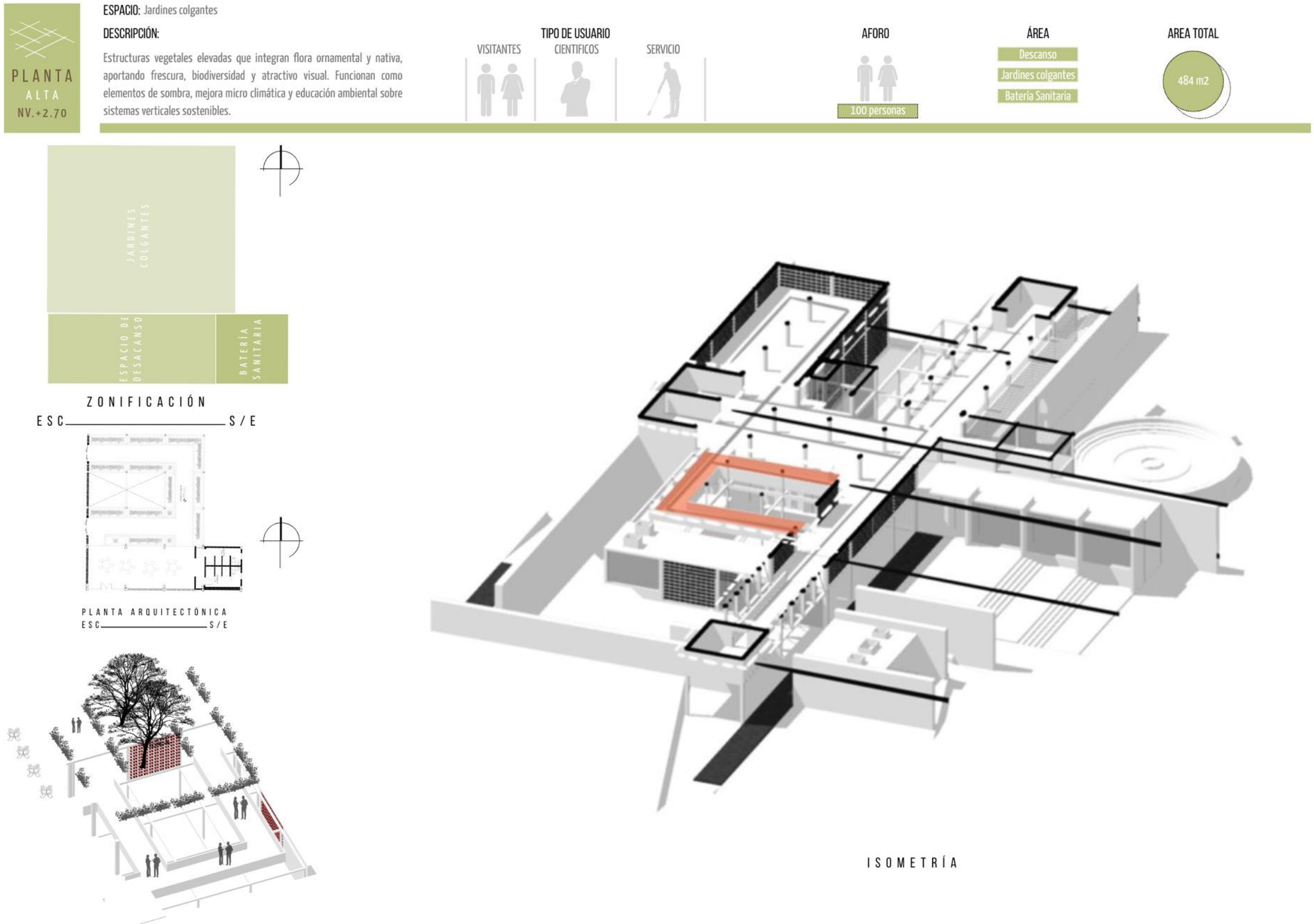
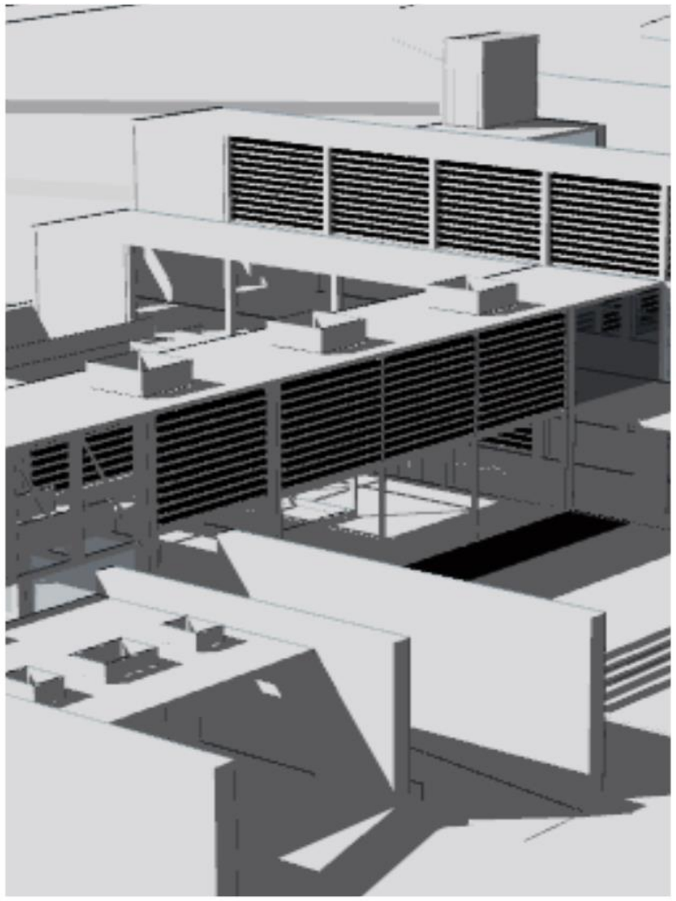


Figura 194

Análisis Modular: Edificio Ñawsa Nv. +7.20

CAPITULO PROPUESTA



EDIFICIO ÑAWSA

PLANTA ALTA NV.+7.20

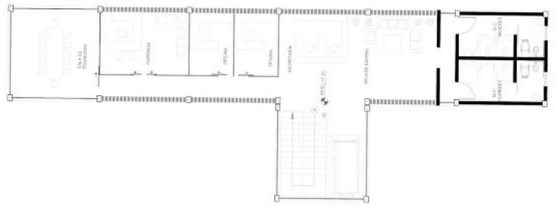
Figura 195

Análisis Modular: Administración

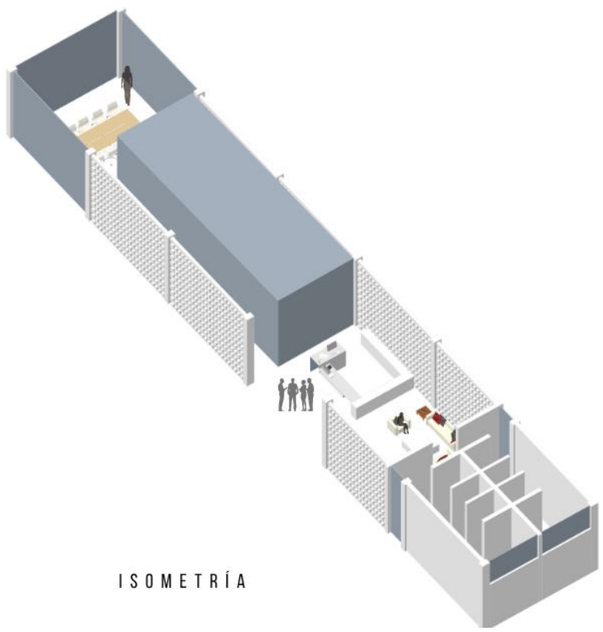




ZONIFICACIÓN
ESC_____S/E



PLANTA ARQUITECTÓNICA
ESC_____S/E



ISOMETRÍA

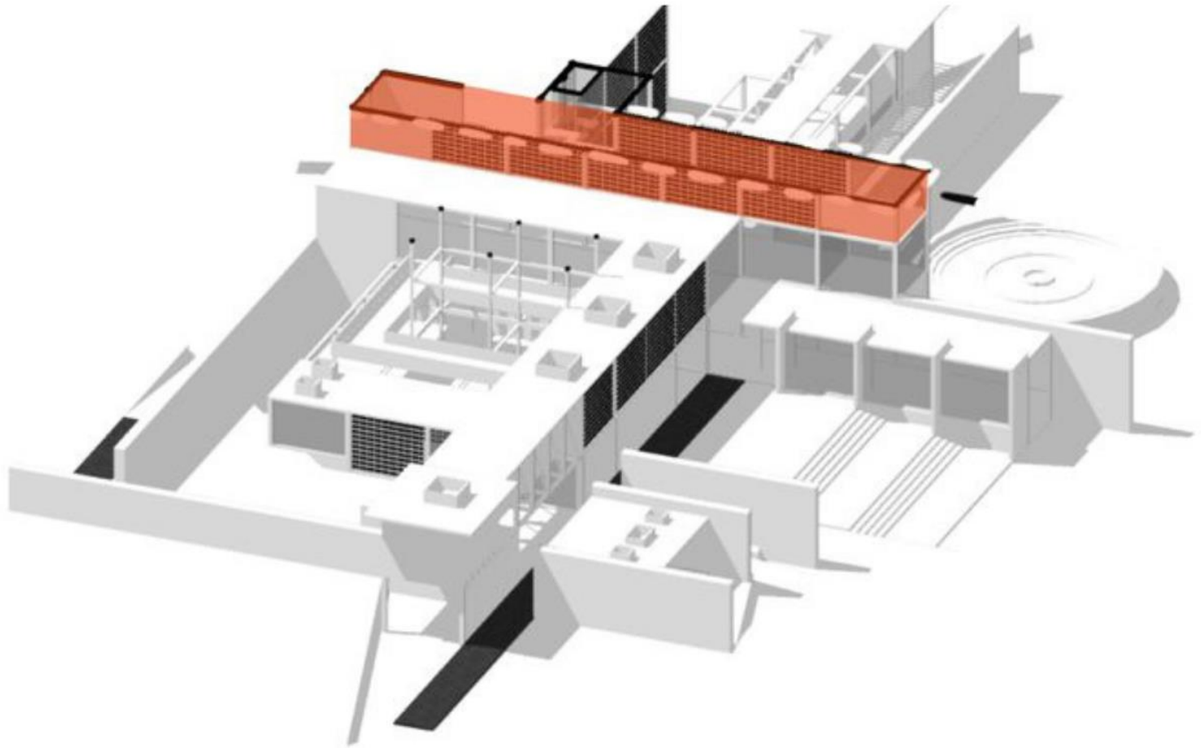
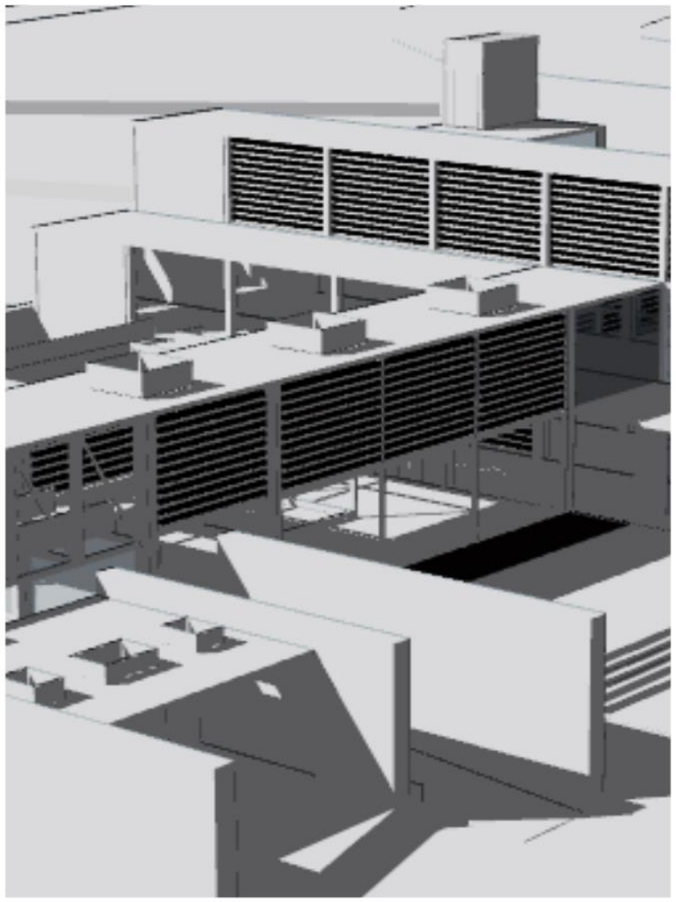


Figura 196

Análisis Modular: Edificio Ñawsa Nv. -6.30

CAPITULO PROPUESTA



EDIFICIO ÑAWSA

PLANTA SUBTERRANEO NV.-6.30

Figura 197

Análisis Modular: Auditorio audio -visual

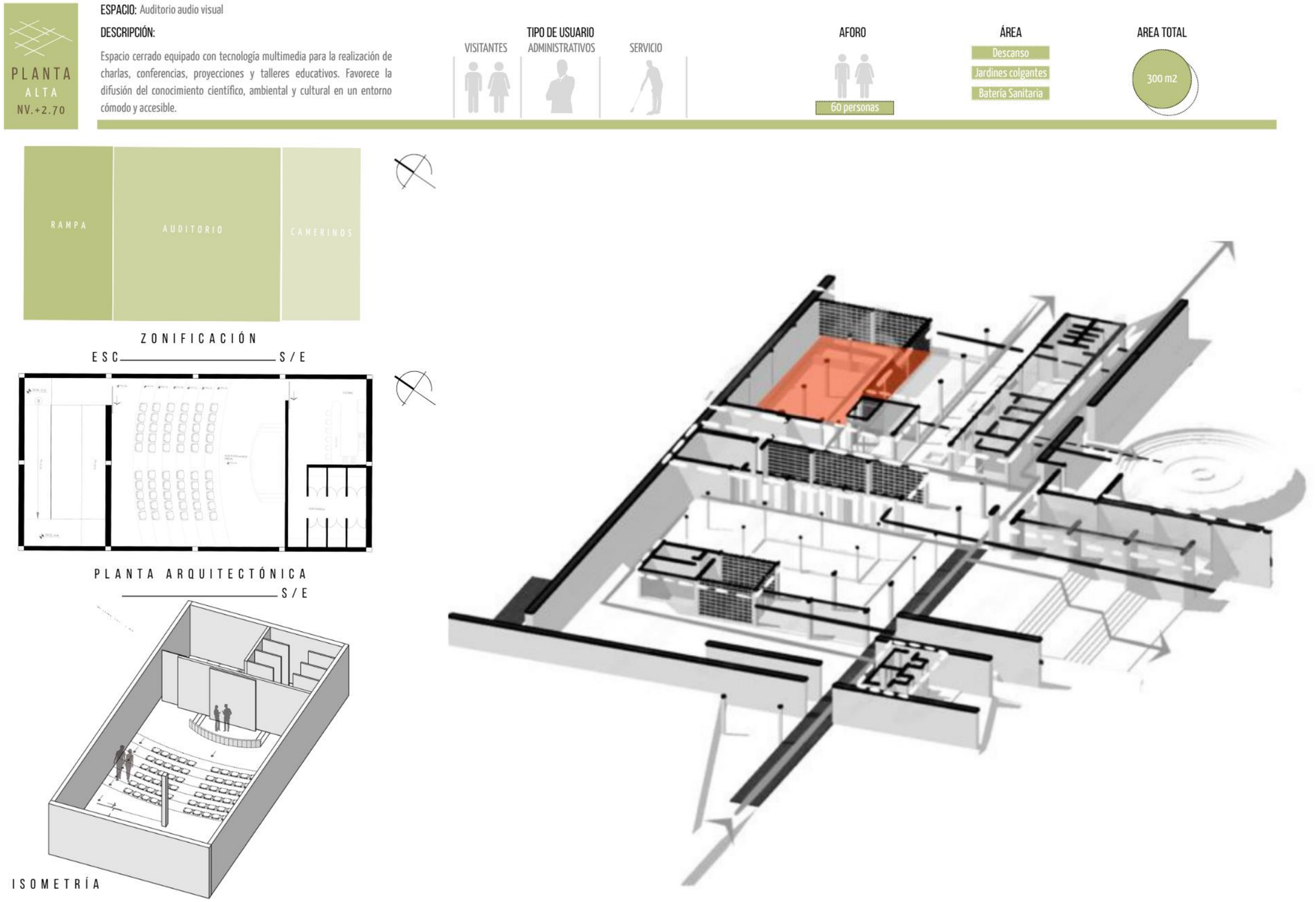
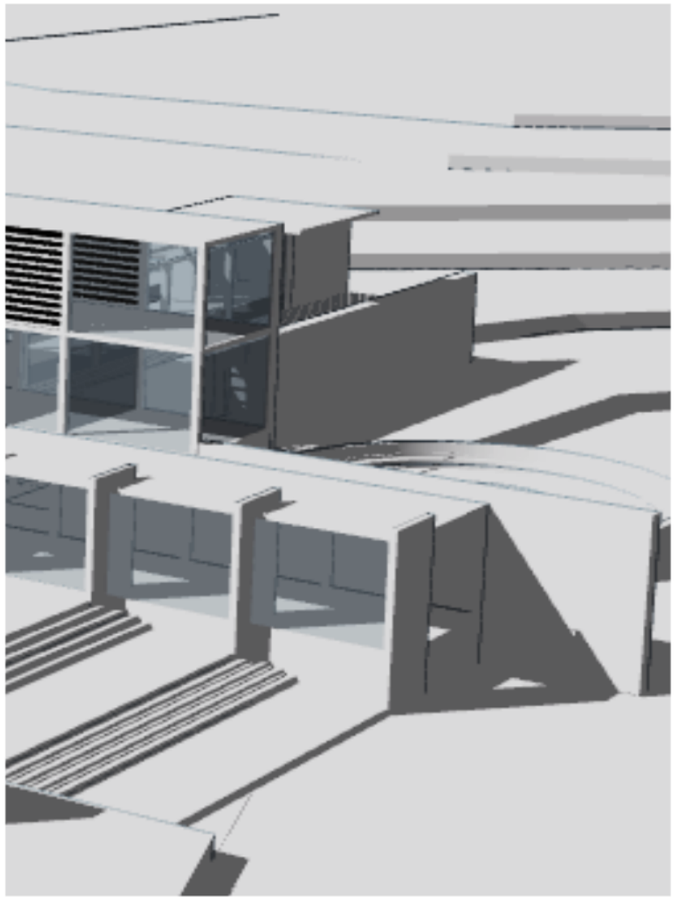


Figura 198

Análisis Modular: Edificio Pacha Nv.+2.00

CAPITULO PROPUESTA



EDIFICIO PACHA

PLANTA BAJA NV.+2.00

Figura 199

Análisis Modular: Pacha del Sonido

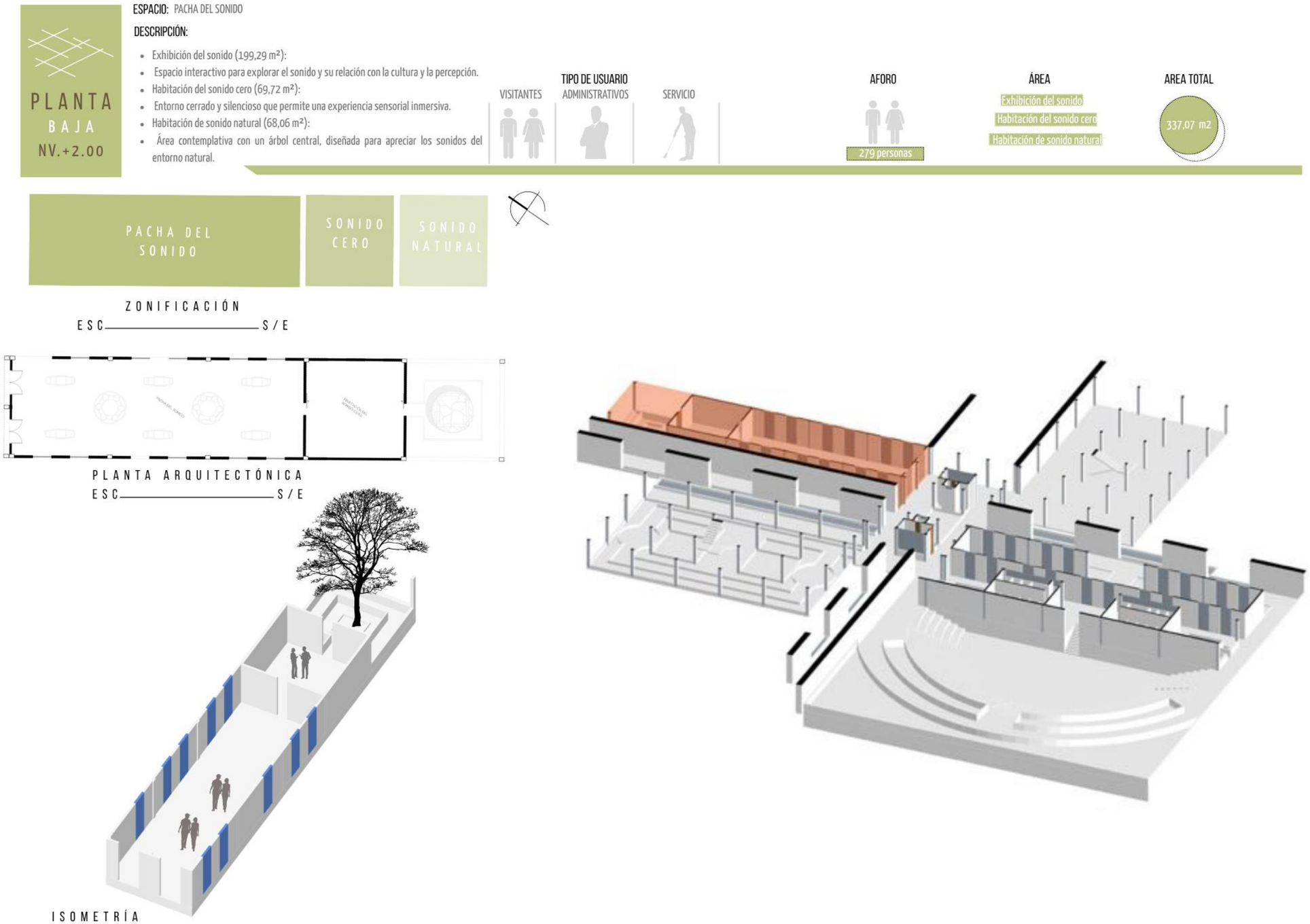
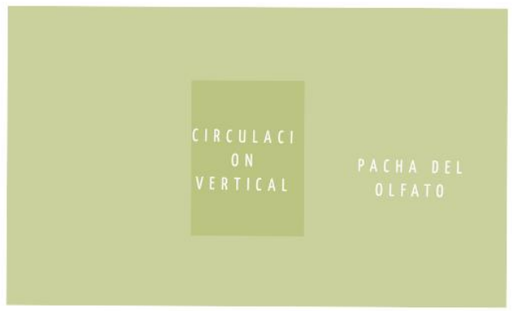


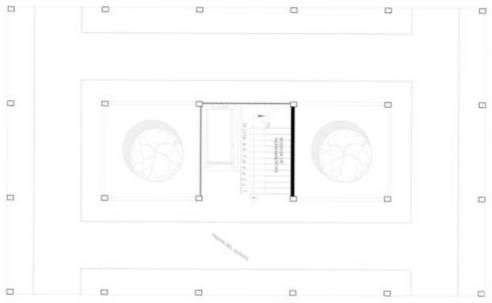
Figura 200

Análisis Modular: Pacha del Olfato

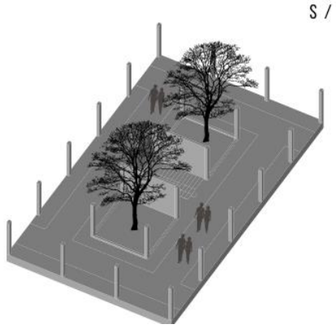




ZONIFICACIÓN
ESC_____S/E



PLANTA ARQUITECTÓNICA
S/E



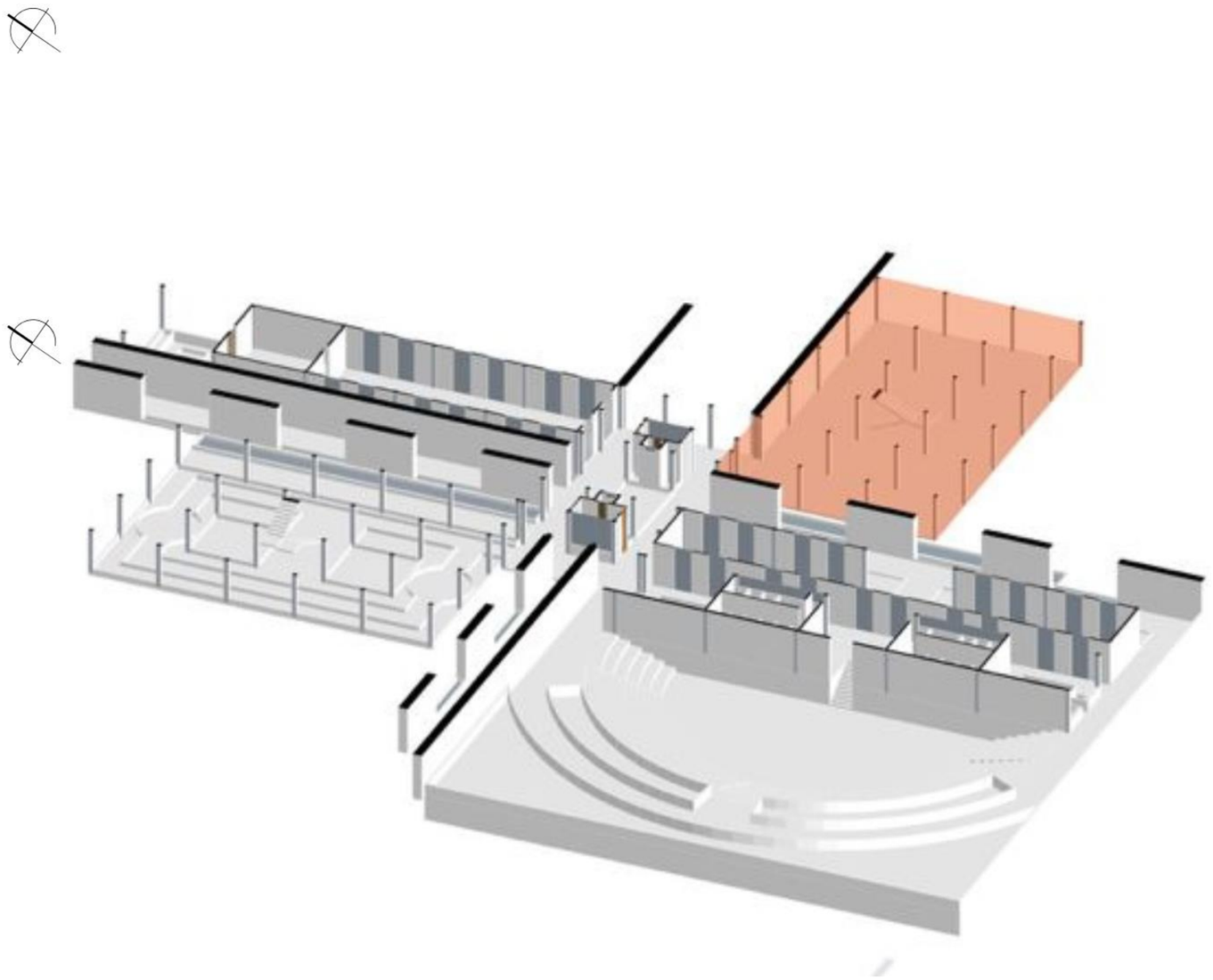


Figura 201

Análisis Modular: Pacha del Gusto



Figura 202

Análisis Modular: Vestíbulo



Figura 203

Análisis Modular: Pacha del tacto

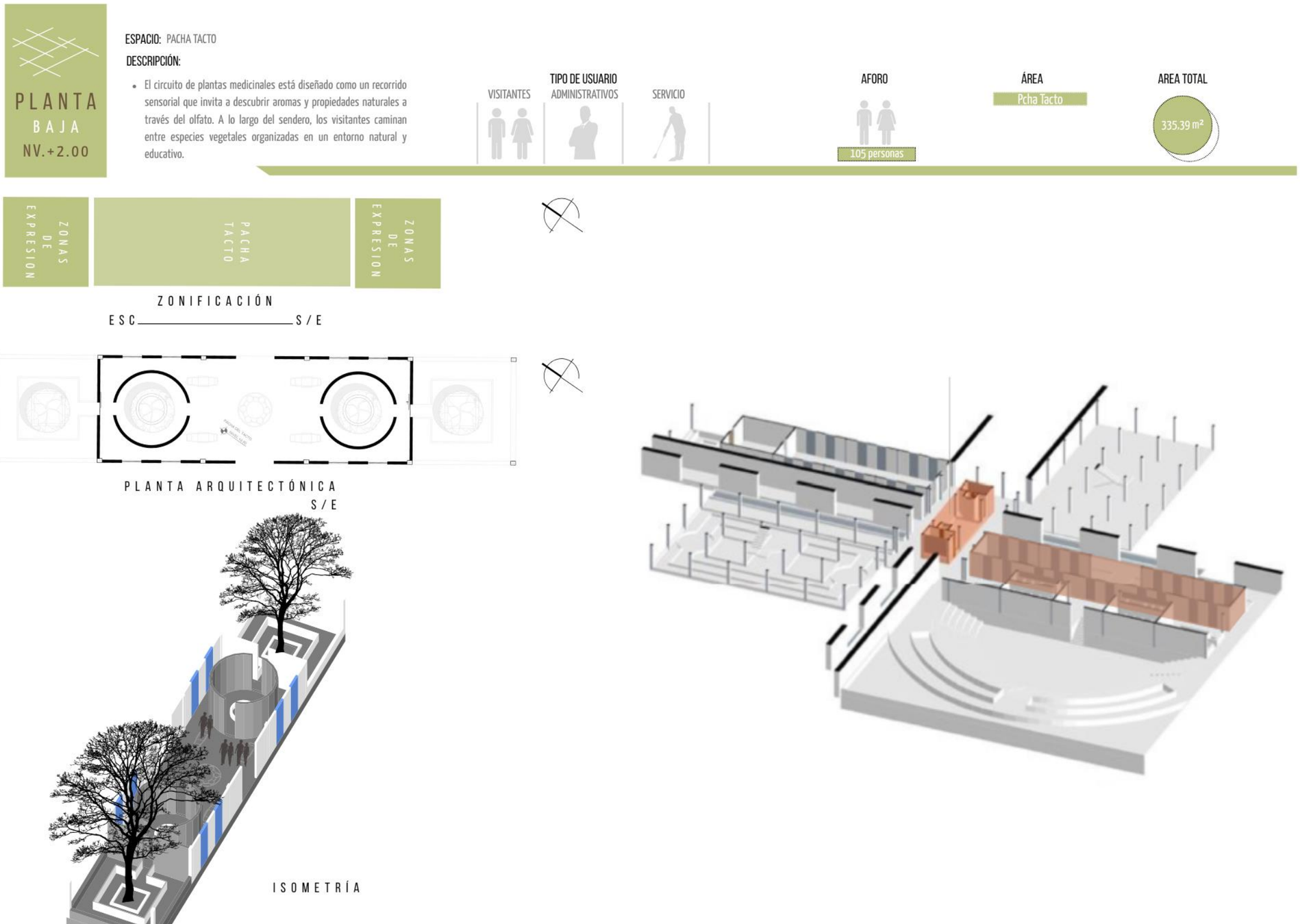
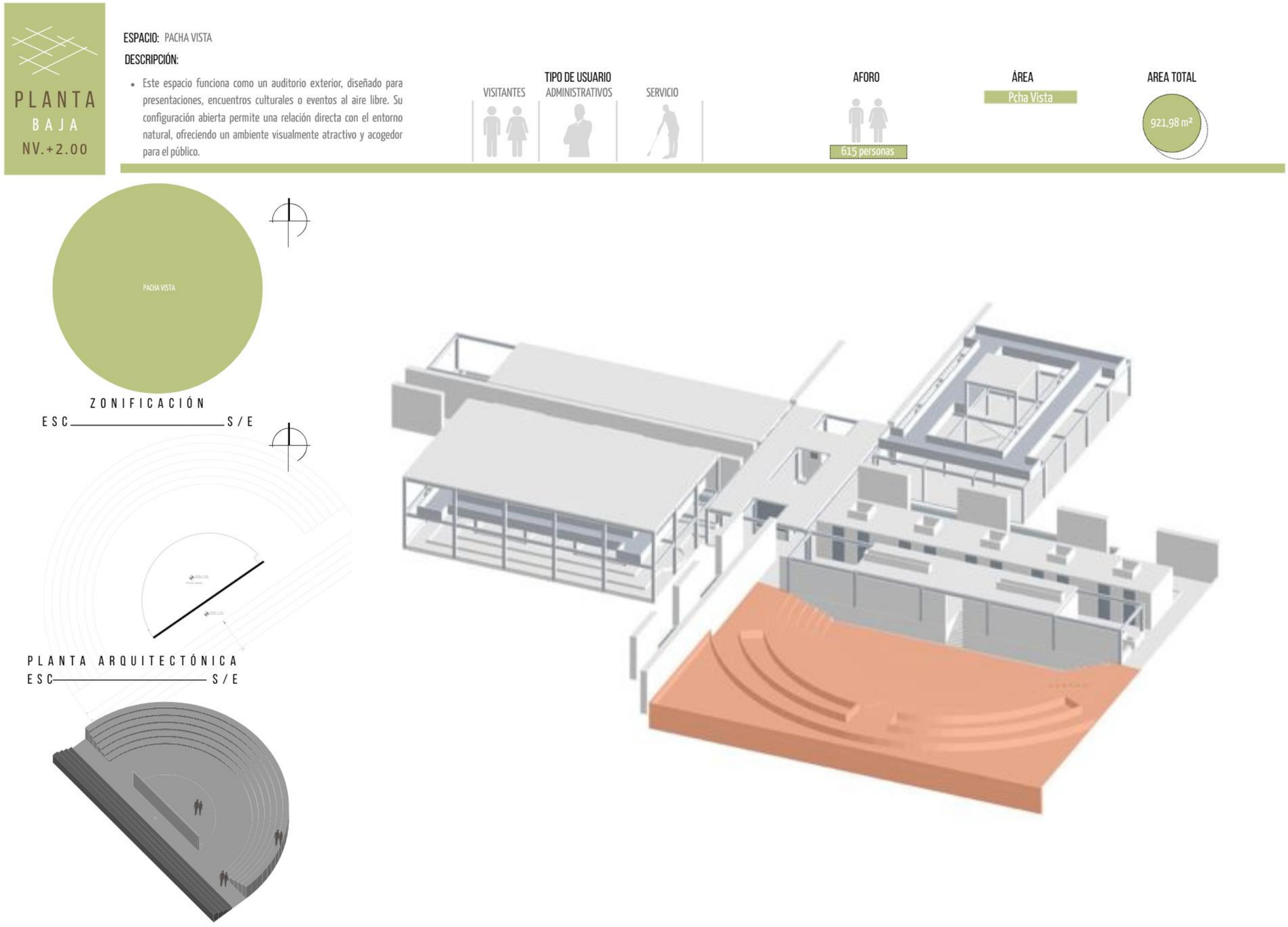
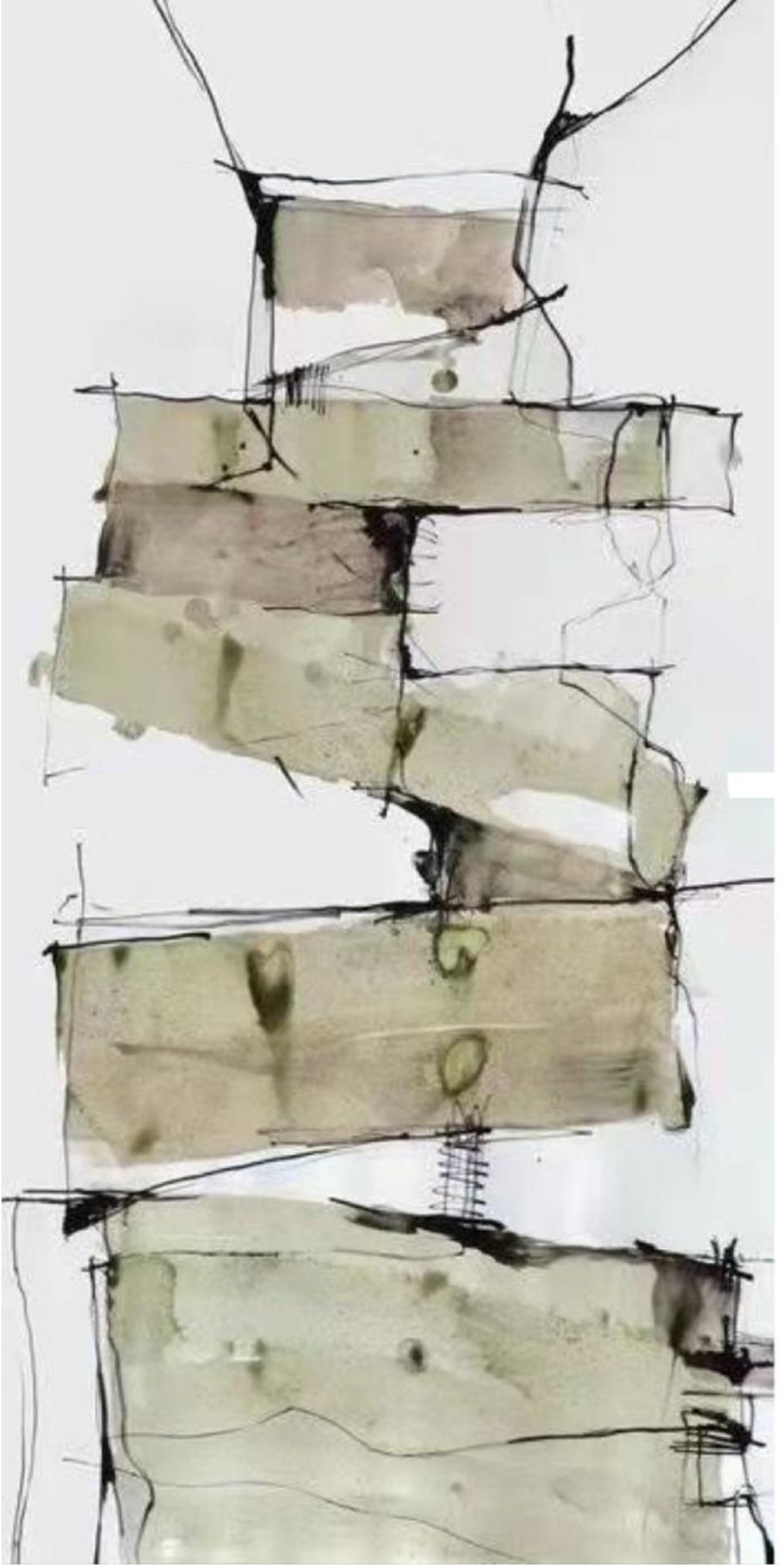


Figura 204

Análisis Modular: Pacha Vista





PLANOS

ARQUITECTÓNICOS

Figura 205

Implantación planta baja general



Figura 206

Subsuelo Nv. -6.30, Edificio Ñawsa

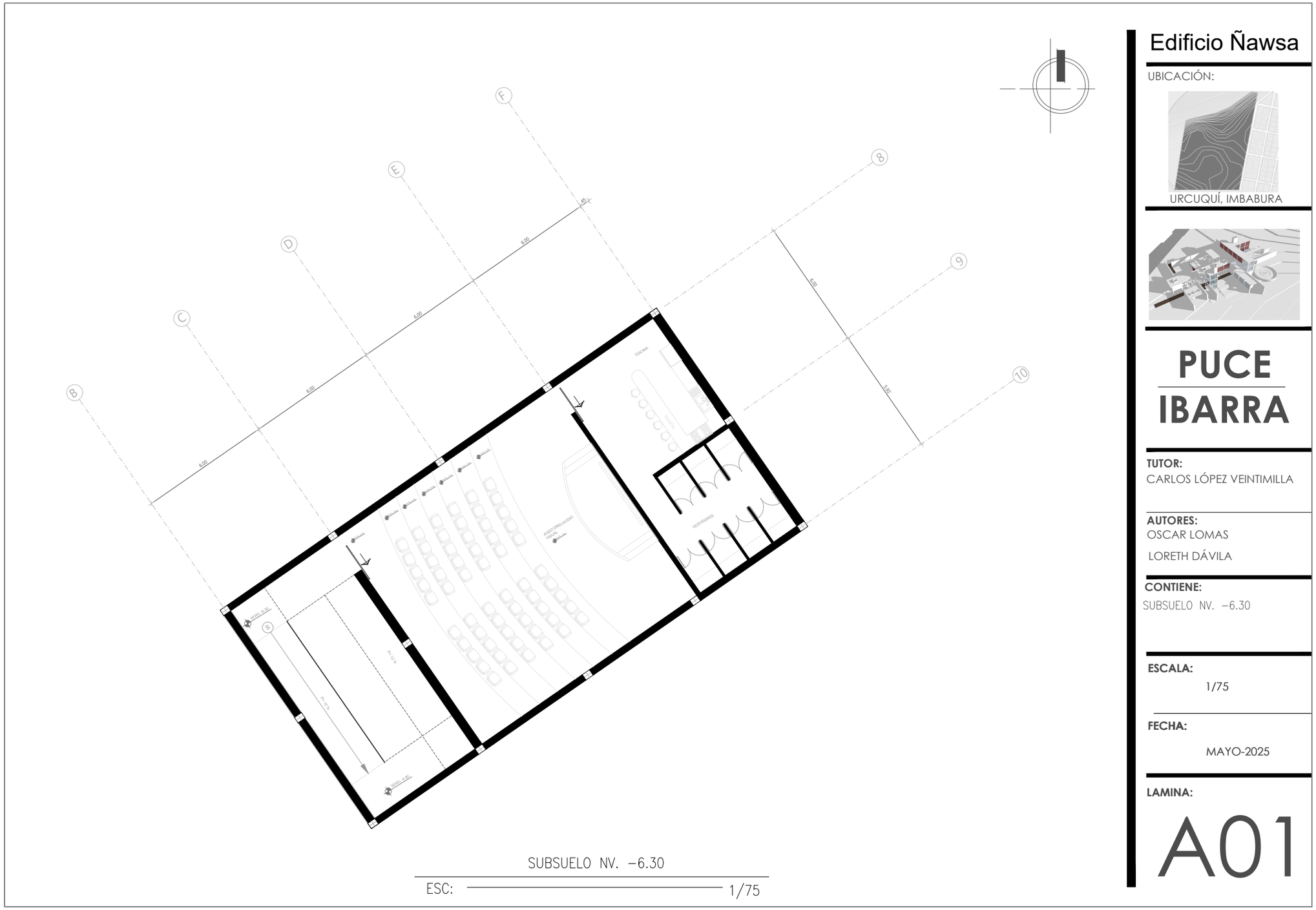


Figura 207

Planta Nv. -1.80, Edificio Ñawsa



Figura 208

Planta Nv. +3.24, Edificio Ñawsa

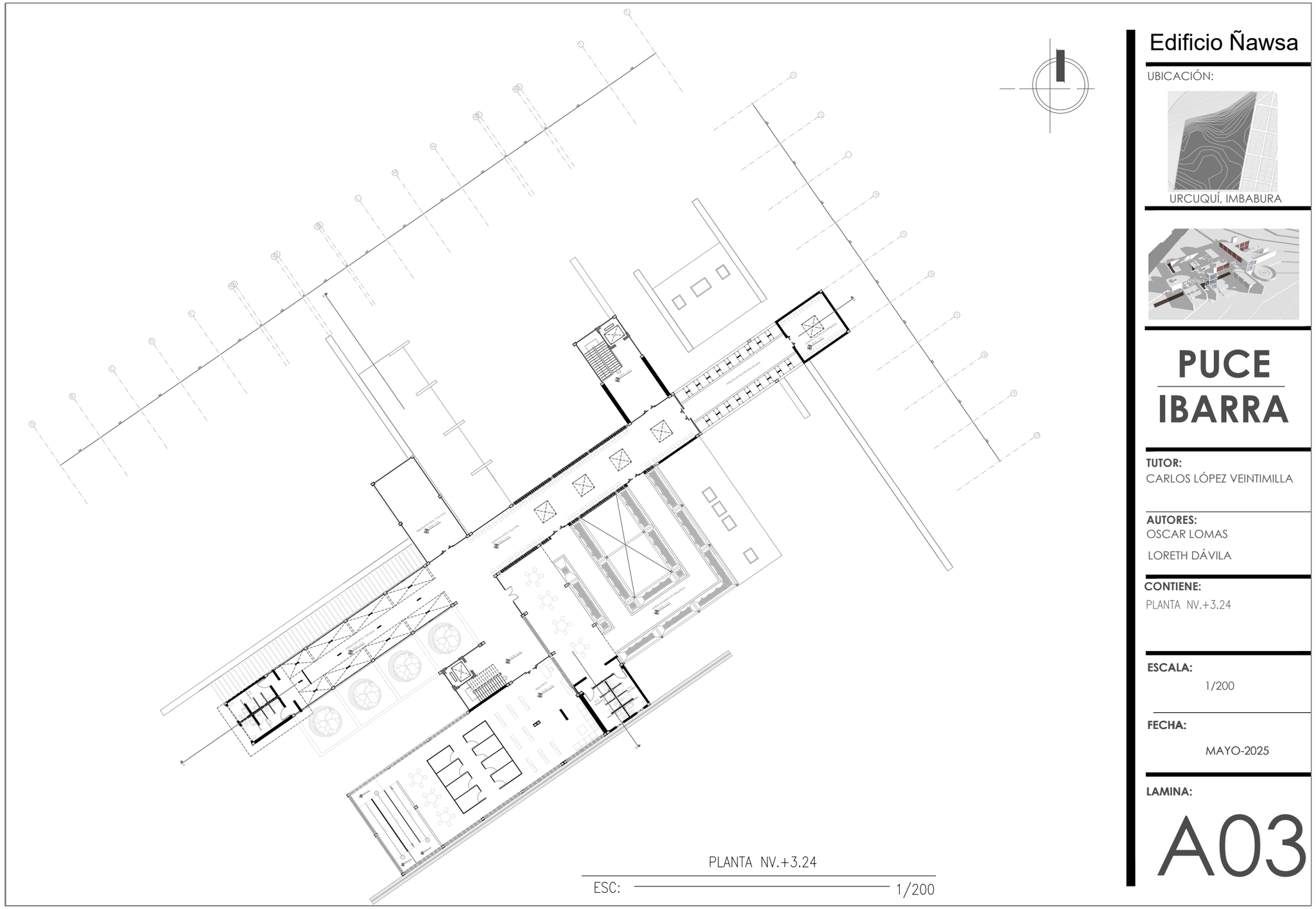


Figura 209

Planta Nv. +8.28, Edificio Ñawsa



Figura 210

Planta Nv. +2.00 Edificio Pacha



Figura 211

Planta Nv. +6.50



Figura 212

Plantas del Mirador Awana

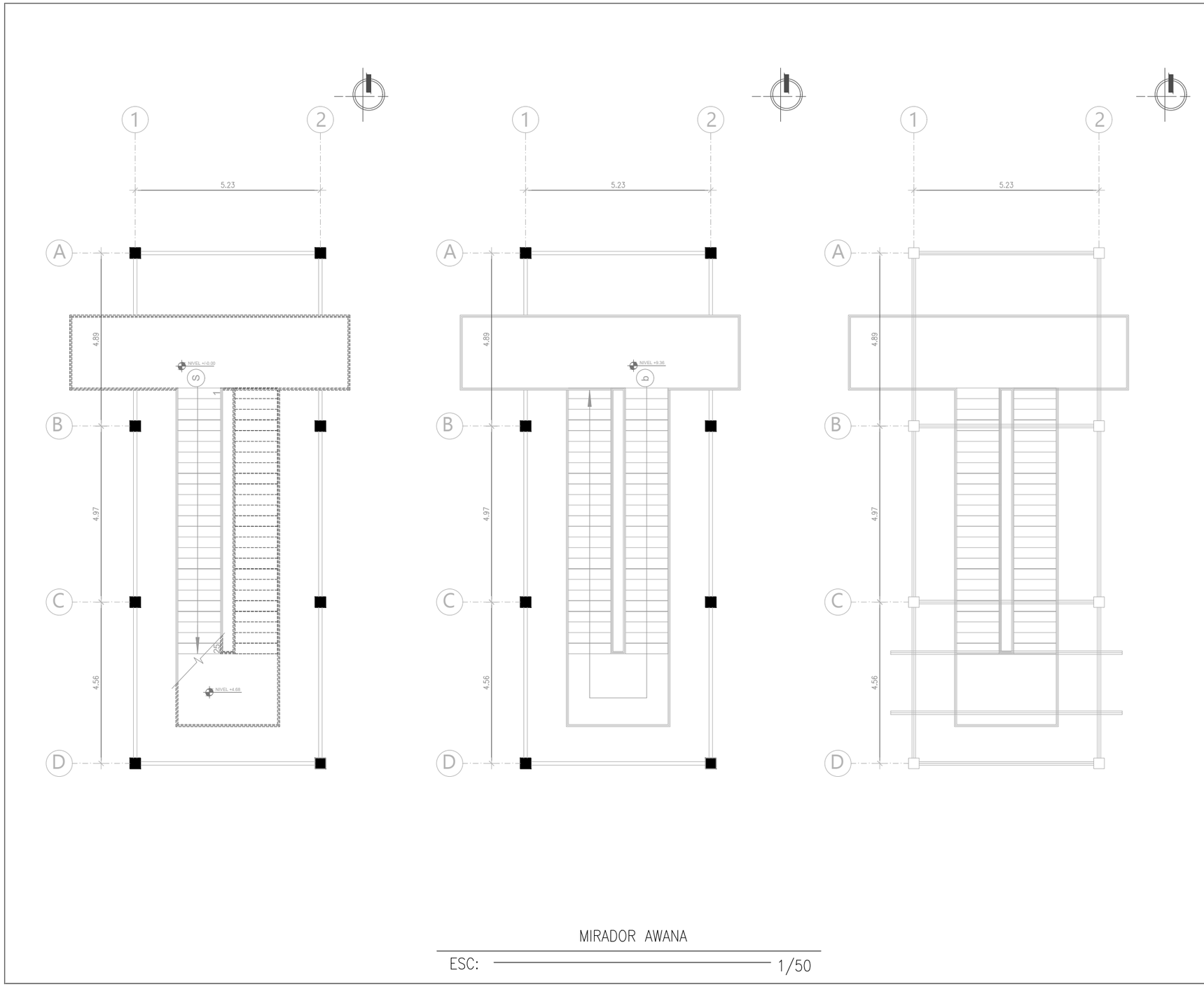
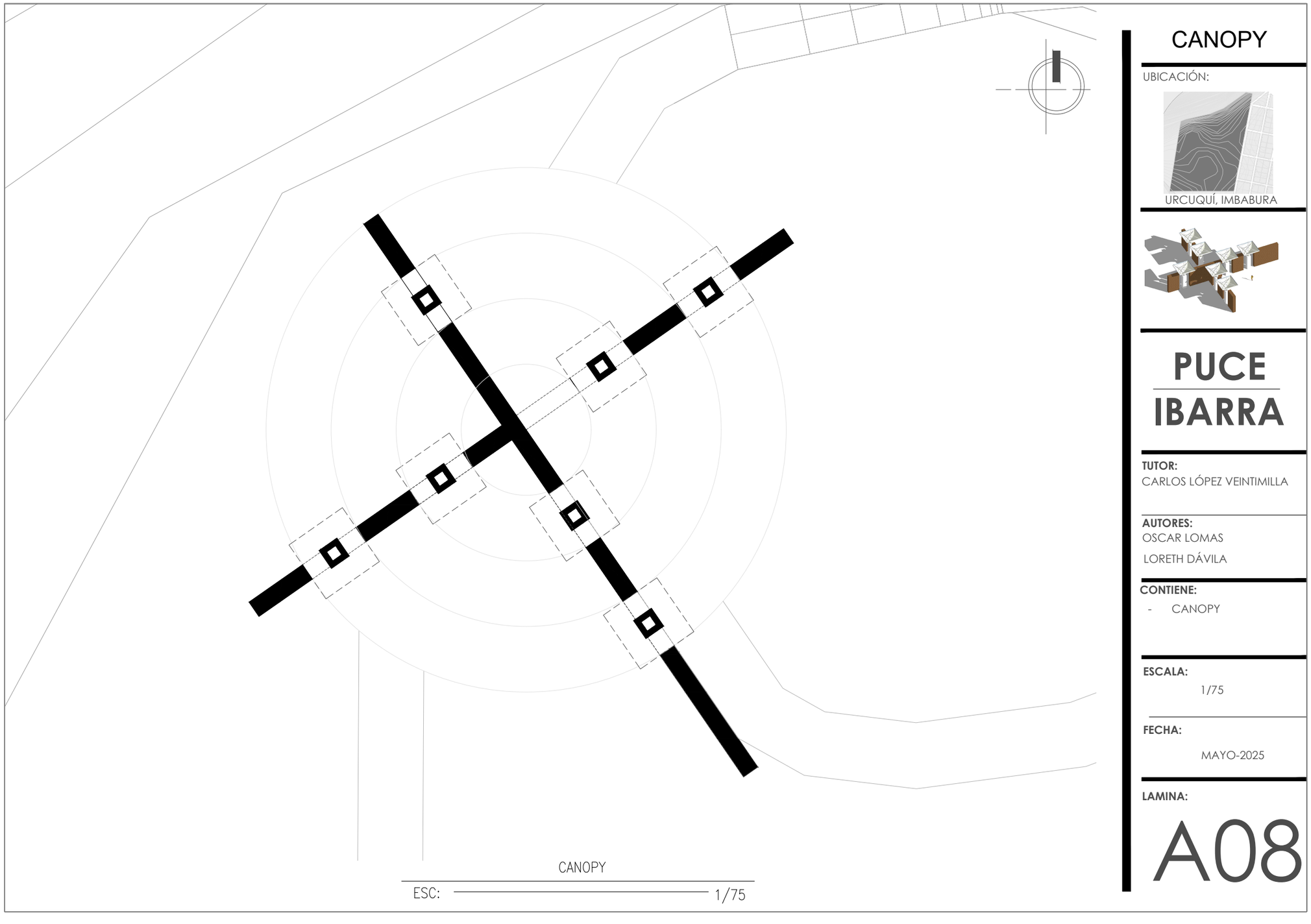


Figura 213

Plano Canopy



Fachadas y cortes

Figura 214

Cortes arquitectónicos

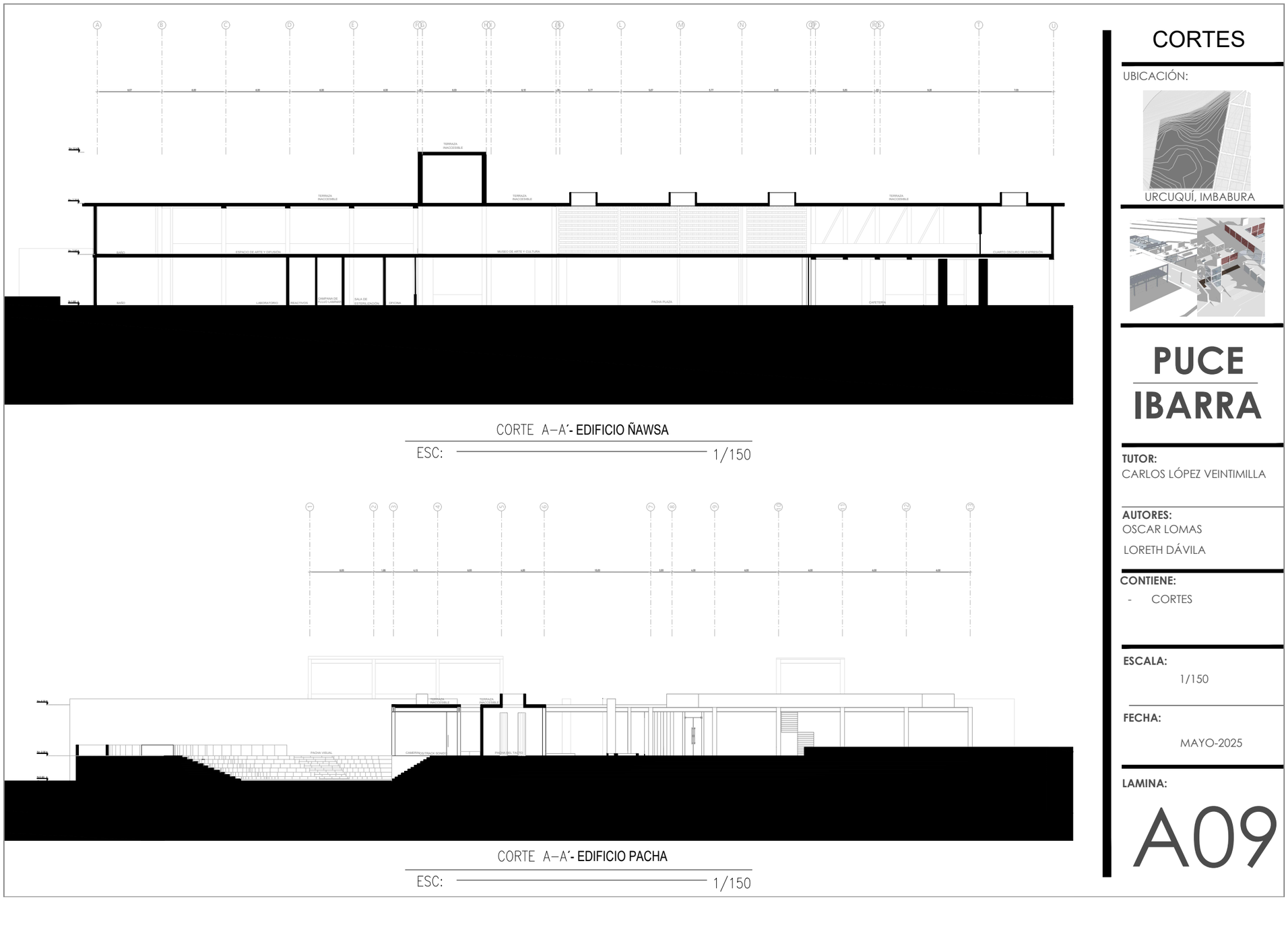


Figura 215

Fachada frontal y posterior Edificio Ñawsa

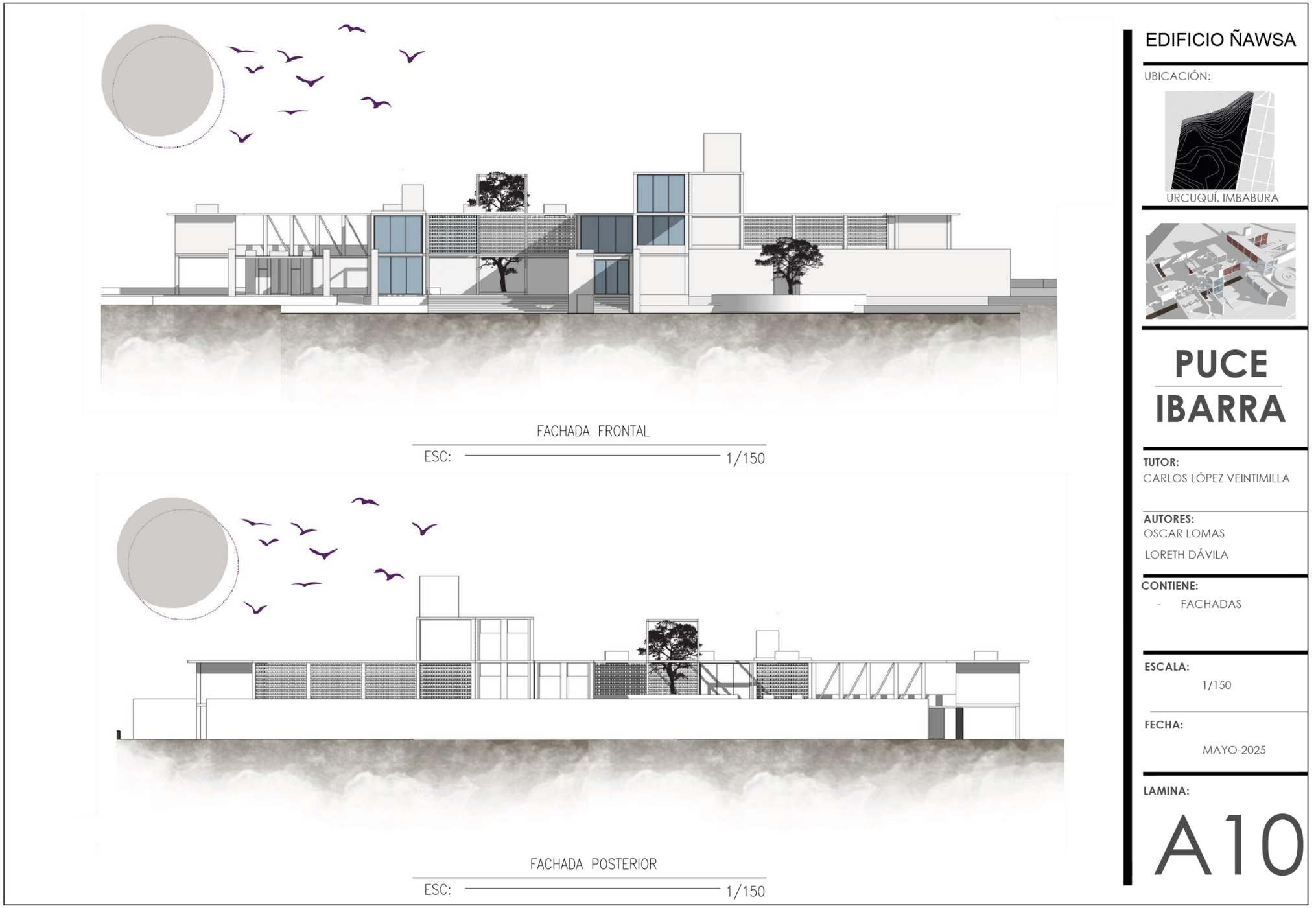


Figura 216

Fachada Lateral derecha e izquierda Edificio Ñawsa

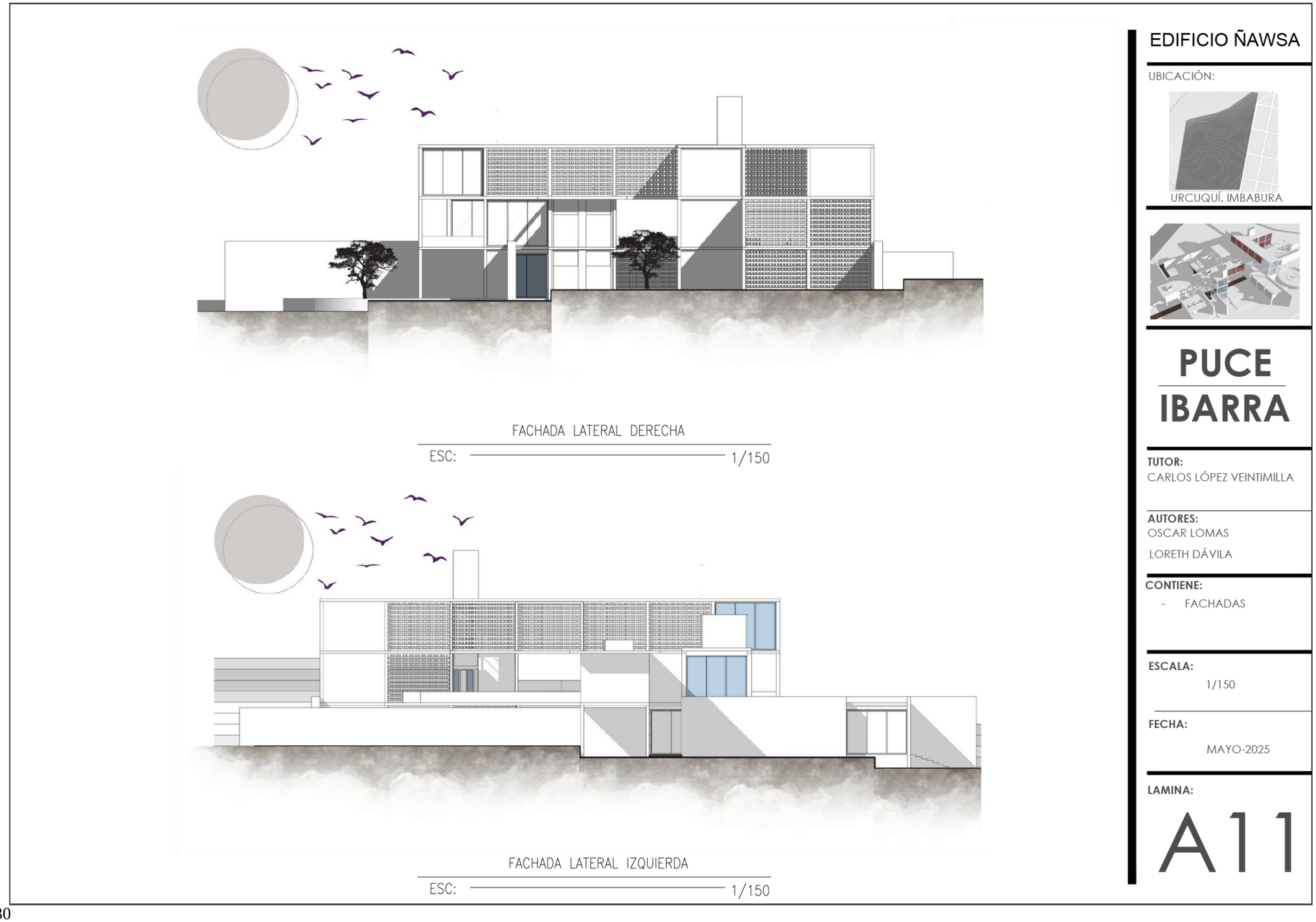


Figura 217

Fachada frontal y posterior Edificio Pacha

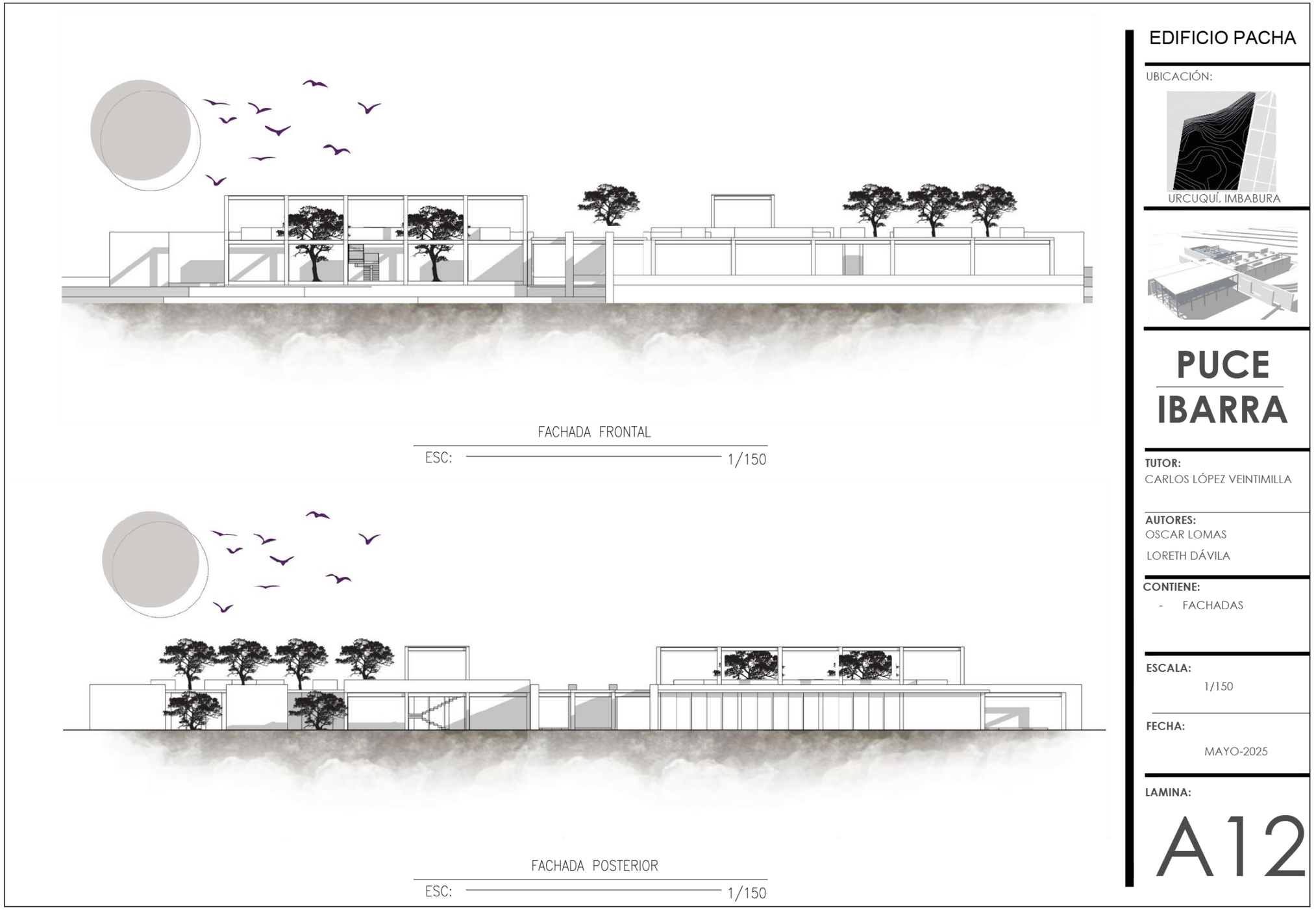
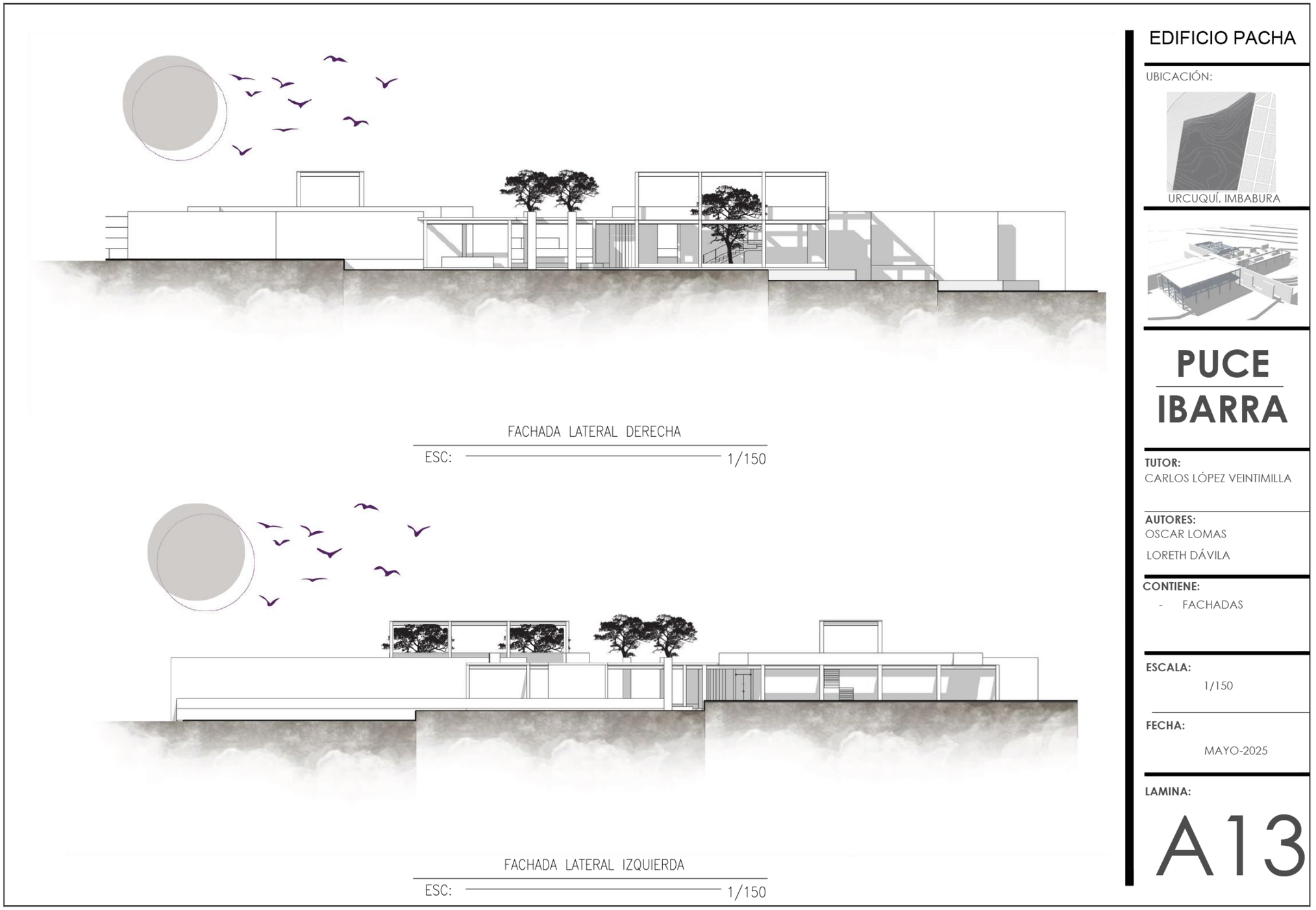


Figura 218

Fachada Lateral derecha e izquierda Edificio Pacha



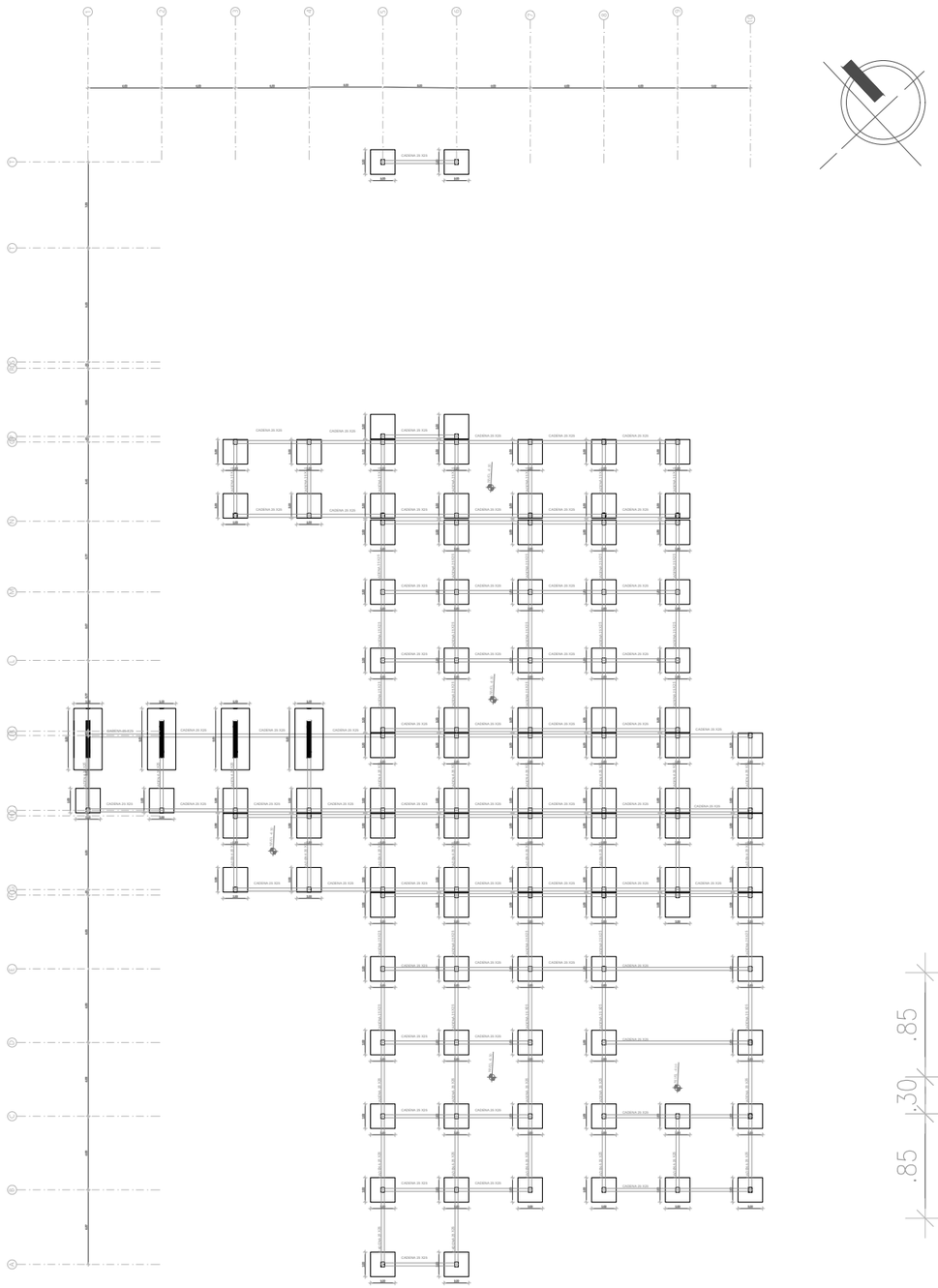


PLANOS

ESTRUCTURALES

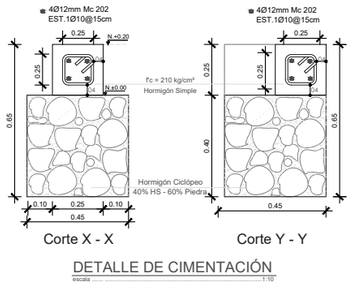
Figura 219

Plano de cimentación Nv.-1.30 Edificio Pacha



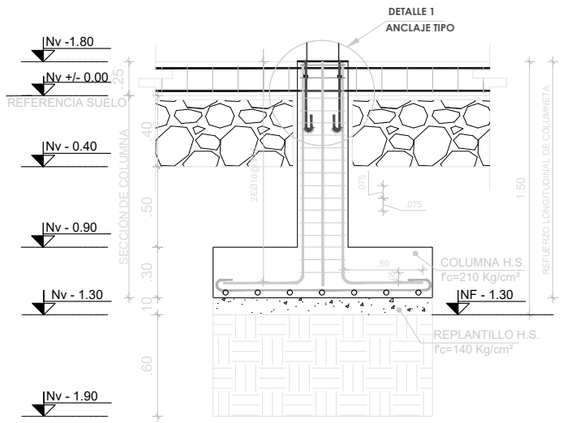
PLANTA DE CIMENTACIÓN NV. −1.30

ESC: 1/200



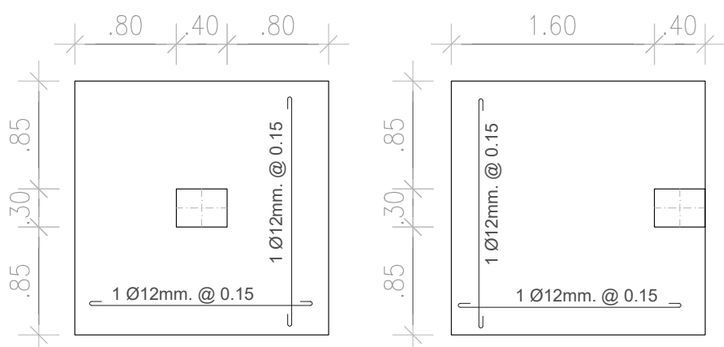
DETALLE DE CIMENTACIÓN

escala 1:10



DISTRIBICION DE ESTRIBOS COLUMNA
NIVEL DE FUNDACION -1.30 m

ESCALA: 1:20

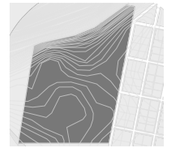


DETALLE DE PLINTOS 1 Y 2

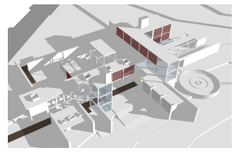
ESC: 1/10

Edificio Ñawsa

UBICACIÓN:



URCUQUÍ, IMBABURA



PUCE IBARRA

TUTOR:
ING. MIGUEL RIVERA

AUTORES:
OSCAR LOMAS

LORETH DÁVILA

CONTIENE:
- PLANO DE CIMENTACION Nv.-1.30 m

ESCALA:
1/200

FECHA:
JUNIO-2025

LAMINA:
E01

Figura 220

Plano estructural Nv. +3.24

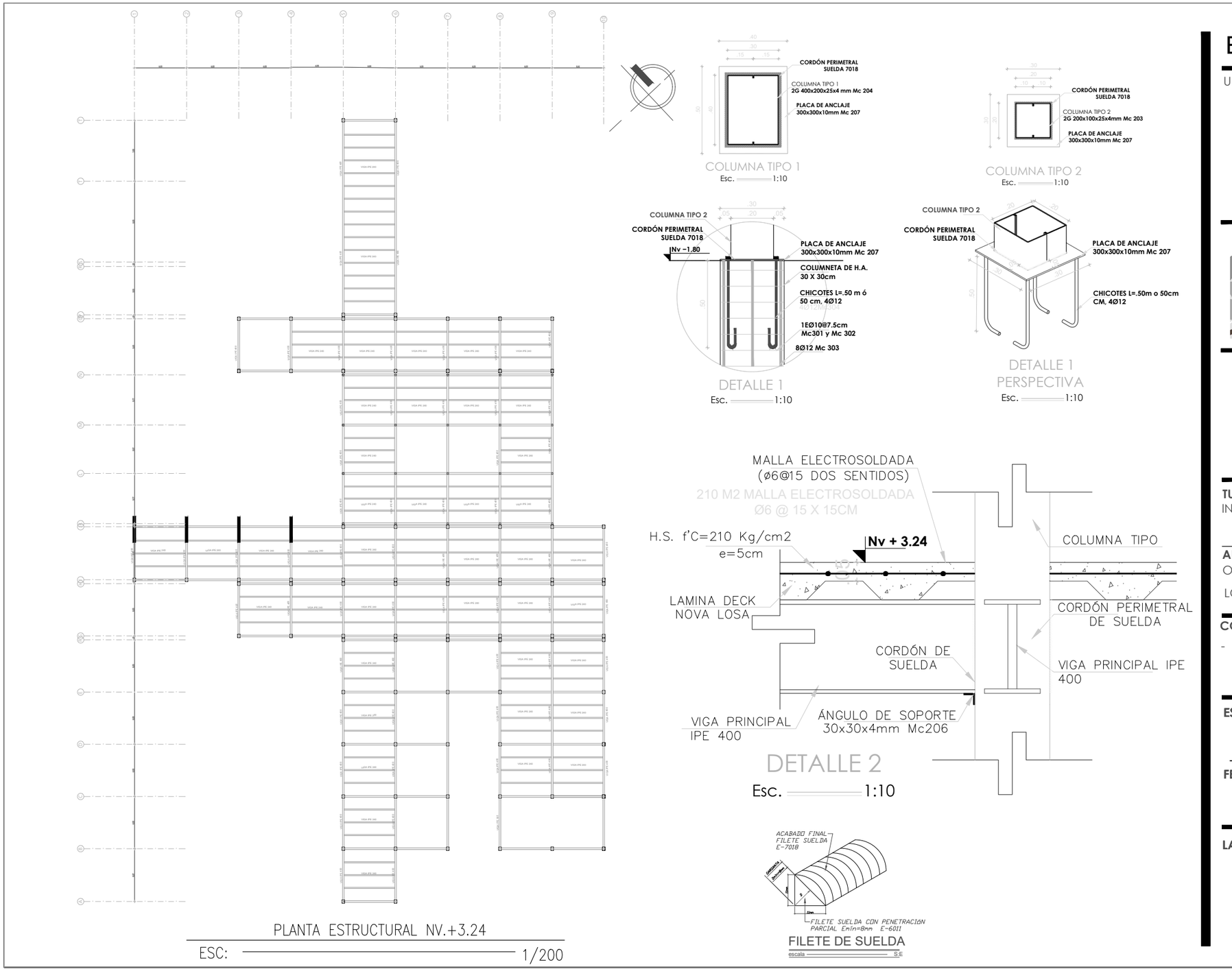
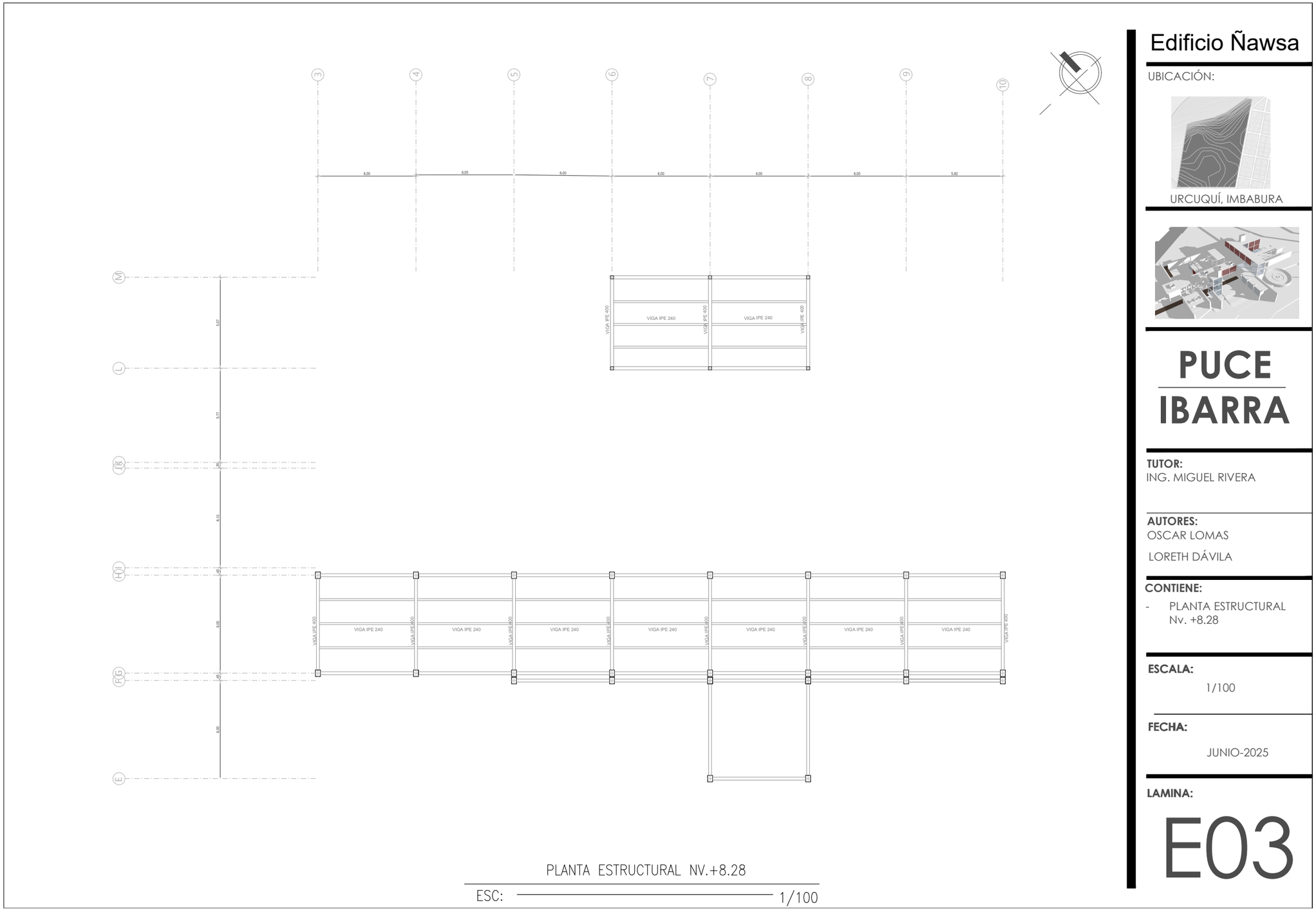


Figura 221

Plano estructural Nv. +8.28



PLANTA ESTRUCTURAL NV.+8.28

ESC: 1/100

Edificio Ñawsa

UBICACIÓN:

URCUQUÍ, IMBABURA

PUCE IBARRA

TUTOR:
ING. MIGUEL RIVERA

AUTORES:
OSCAR LOMAS
LORETH DÁVILA

CONTIENE:
- PLANTA ESTRUCTURAL Nv. +8.28

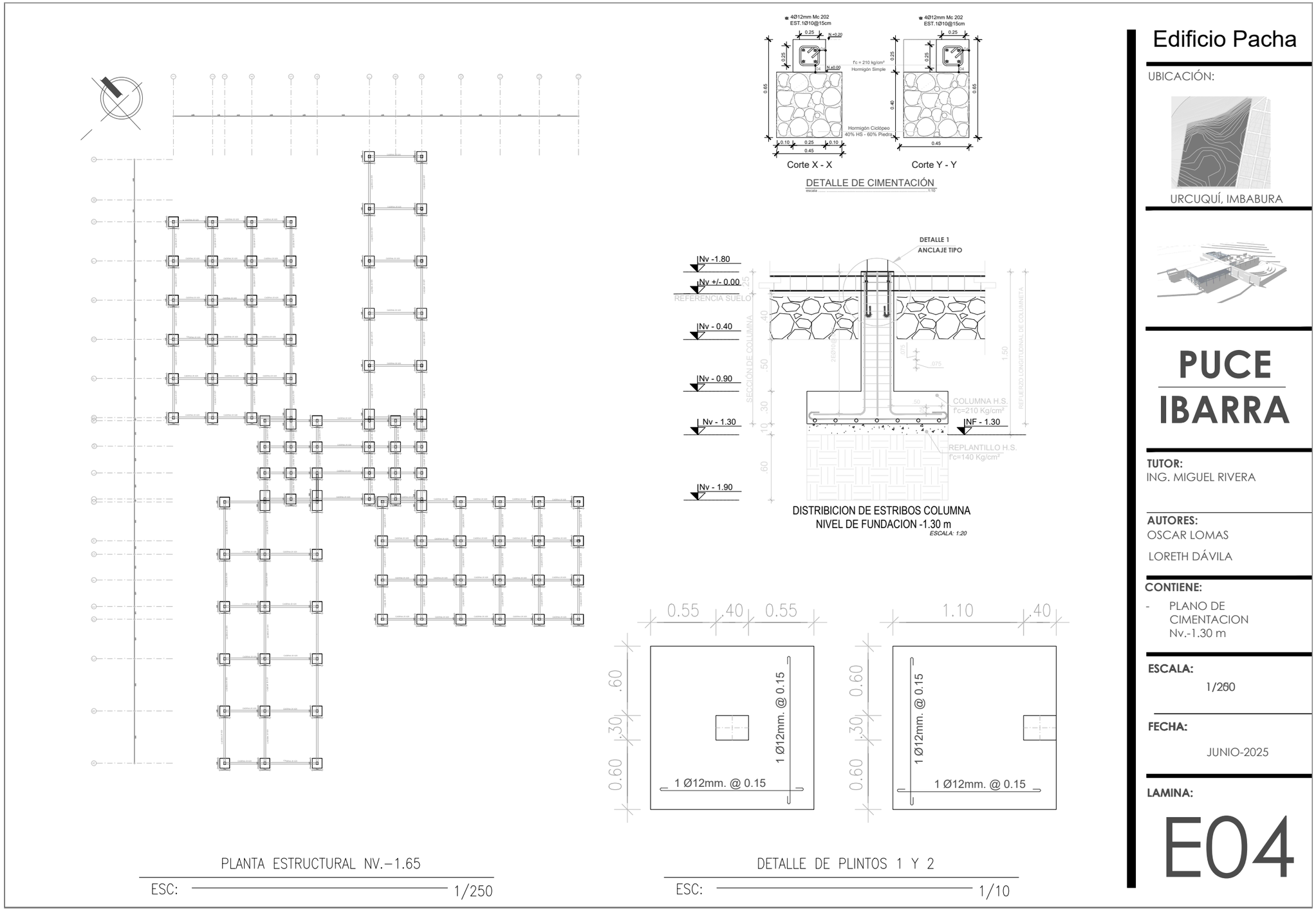
ESCALA:
1/100

FECHA:
JUNIO-2025

LAMINA:
E03

Figura 222

Plano de cimentación Nv.-1.30 Edificio Pacha



Edificio Pacha

UBICACIÓN:

URCUQUÍ, IMBABURA

PUCE IBARRA

TUTOR:
ING. MIGUEL RIVERA

AUTORES:
OSCAR LOMAS
LORETH DÁVILA

CONTIENE:
- PLANO DE CIMENTACION Nv.-1.30 m

ESCALA:
1/260

FECHA:
JUNIO-2025

LAMINA:
E04

Figura 223

Plano estructural Nv.+7.04

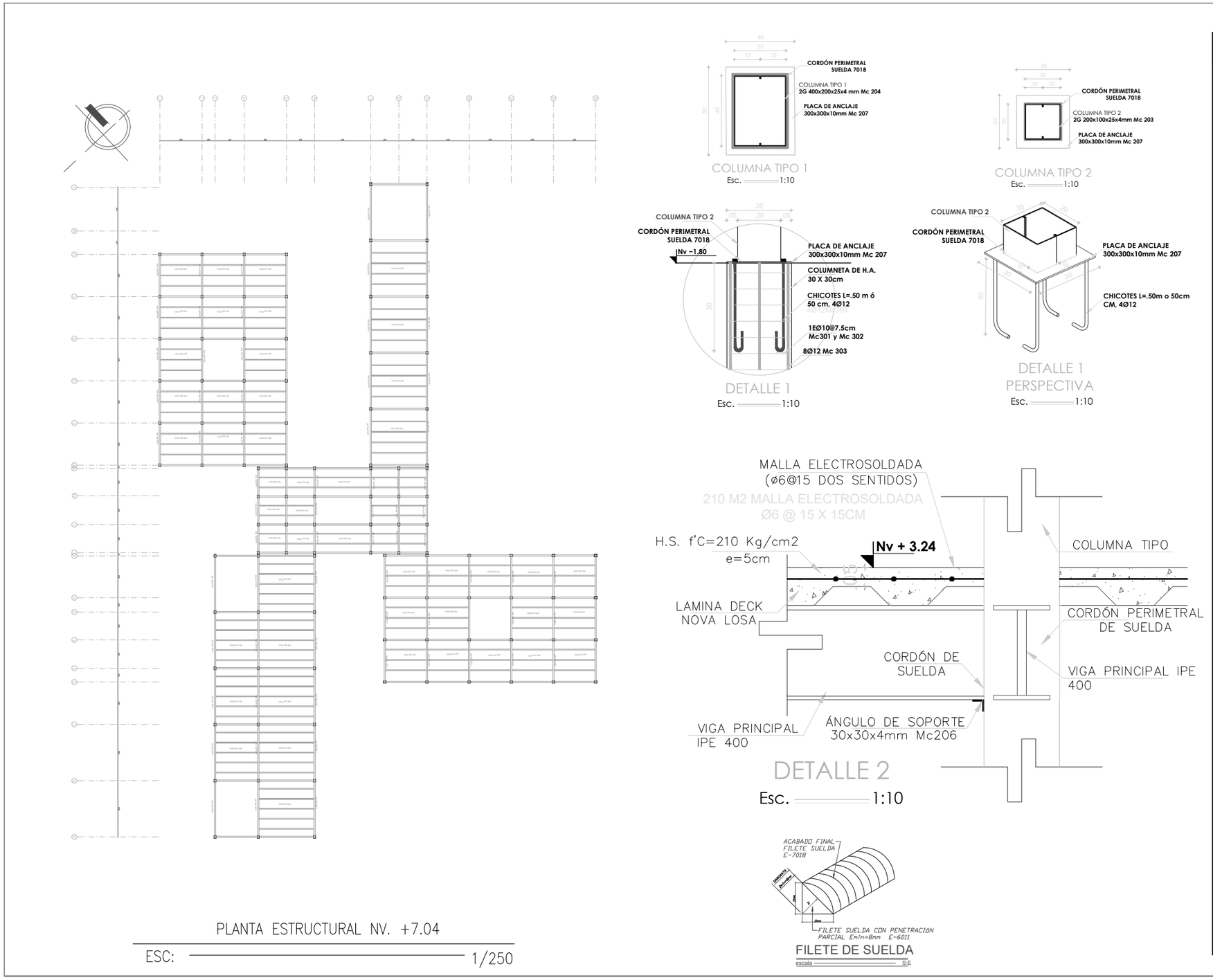


Figura 224

Cortes estructurales

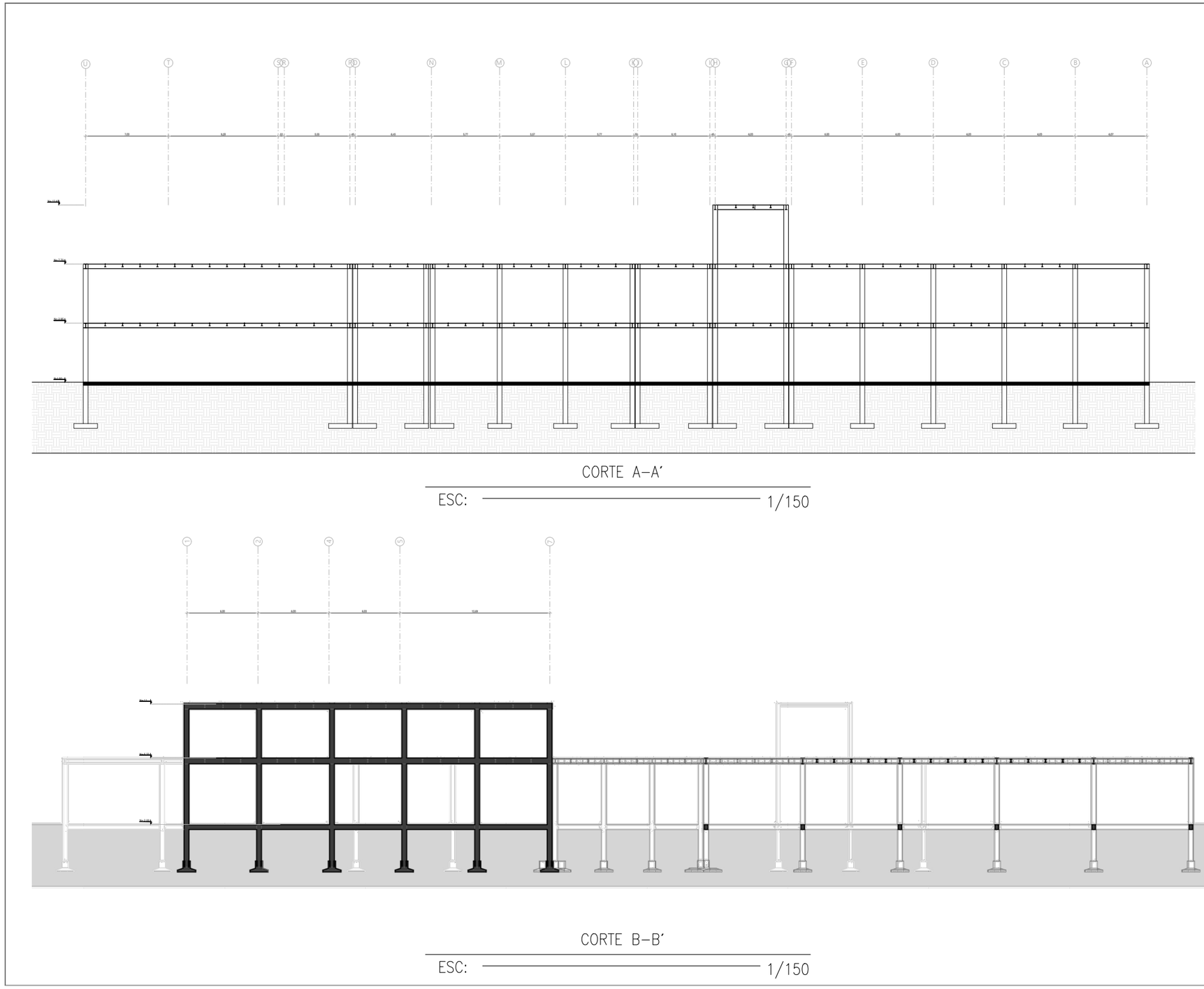
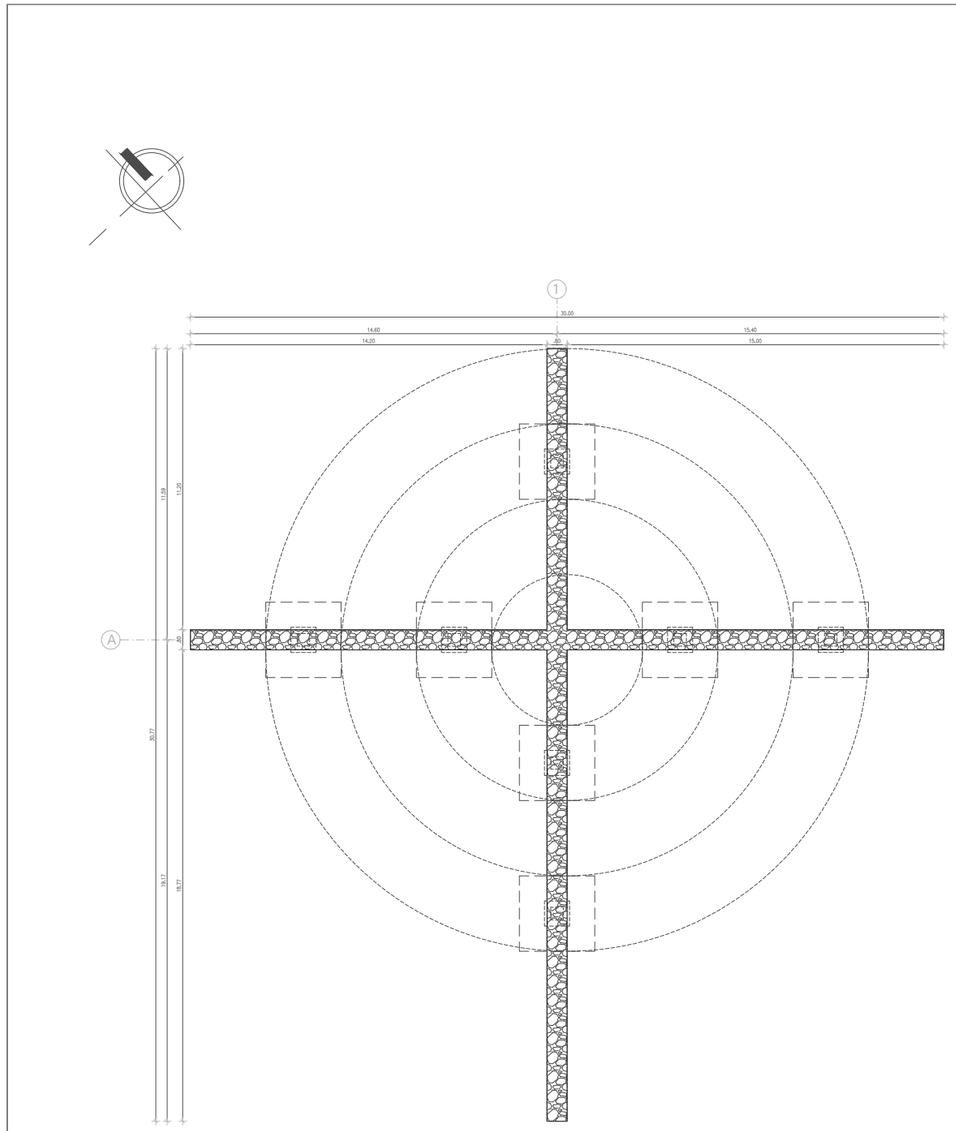


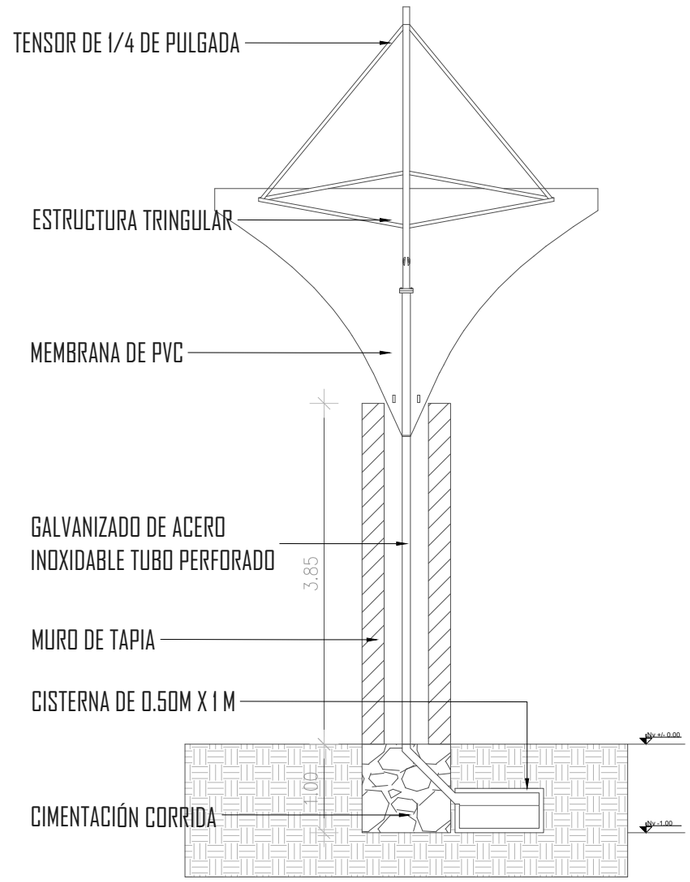
Figura 225

Plano estructural Canopy



CIMENTACIÓN CORRIDA CANOPY

ESC: 1/100

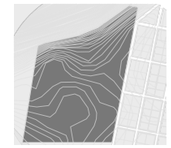


DETALLE DE CORTE– MÓDULO DE CANOPY

ESC: S/E

CANOPY

UBICACIÓN:



URCUQUÍ, IMBABURA



PUCE IBARRA

TUTOR:
ING. MIGUEL RIVERA

AUTORES:
OSCAR LOMAS
LORETH DÁVILA

CONTIENE:
- PLANTA DE CIMENTACIÓN CORRIDA

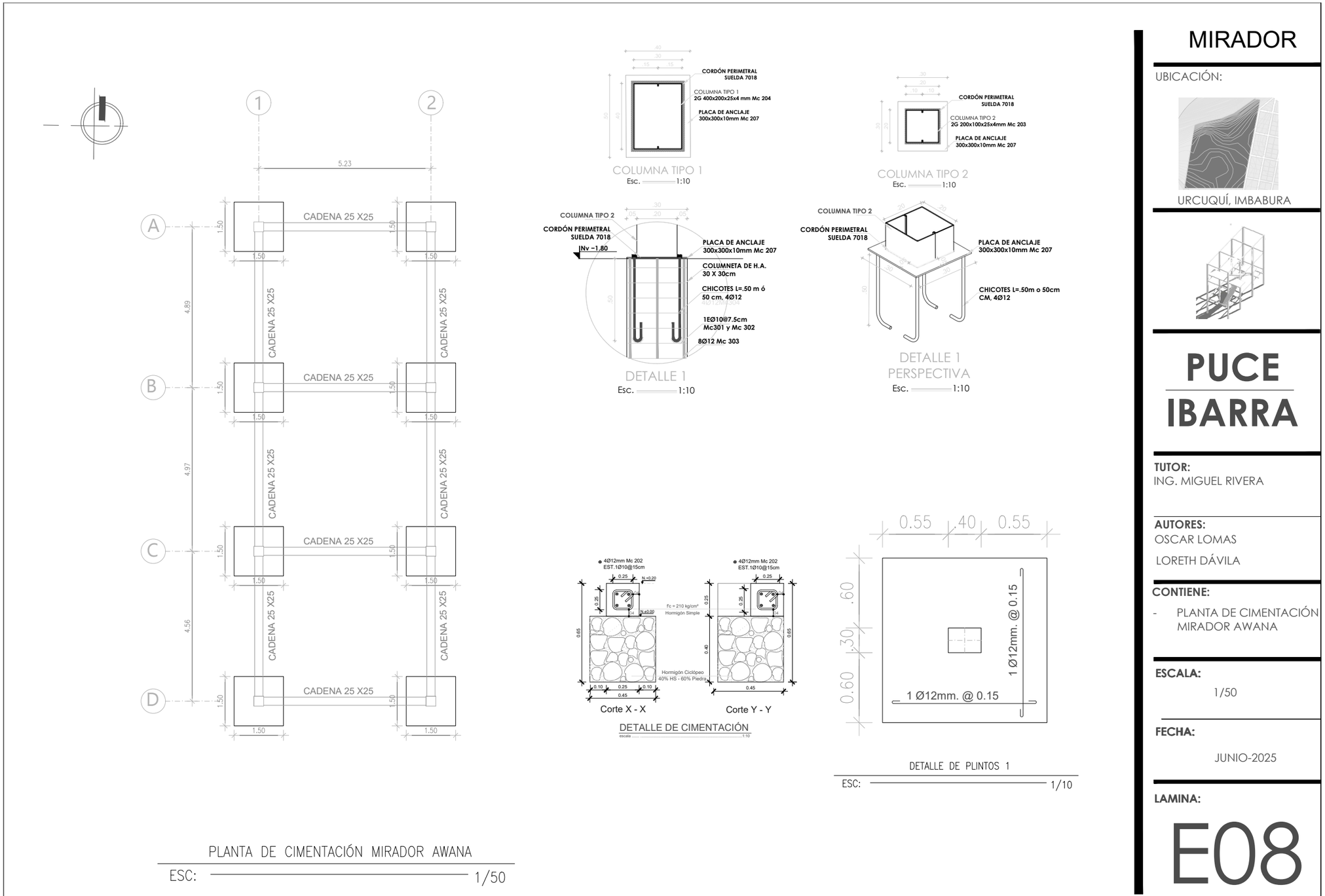
ESCALA:
1/100

FECHA:
JUNIO-2025

LAMINA:
E07

Figura 226

Plano de cimentación Mirador Awana



MIRADOR

UBICACIÓN:

URCUQUÍ, IMBABURA

PUCE IBARRA

TUTOR:
ING. MIGUEL RIVERA

AUTORES:
OSCAR LOMAS
LORETH DÁVILA

CONTIENE:
- PLANTA DE CIMENTACIÓN MIRADOR AWANA

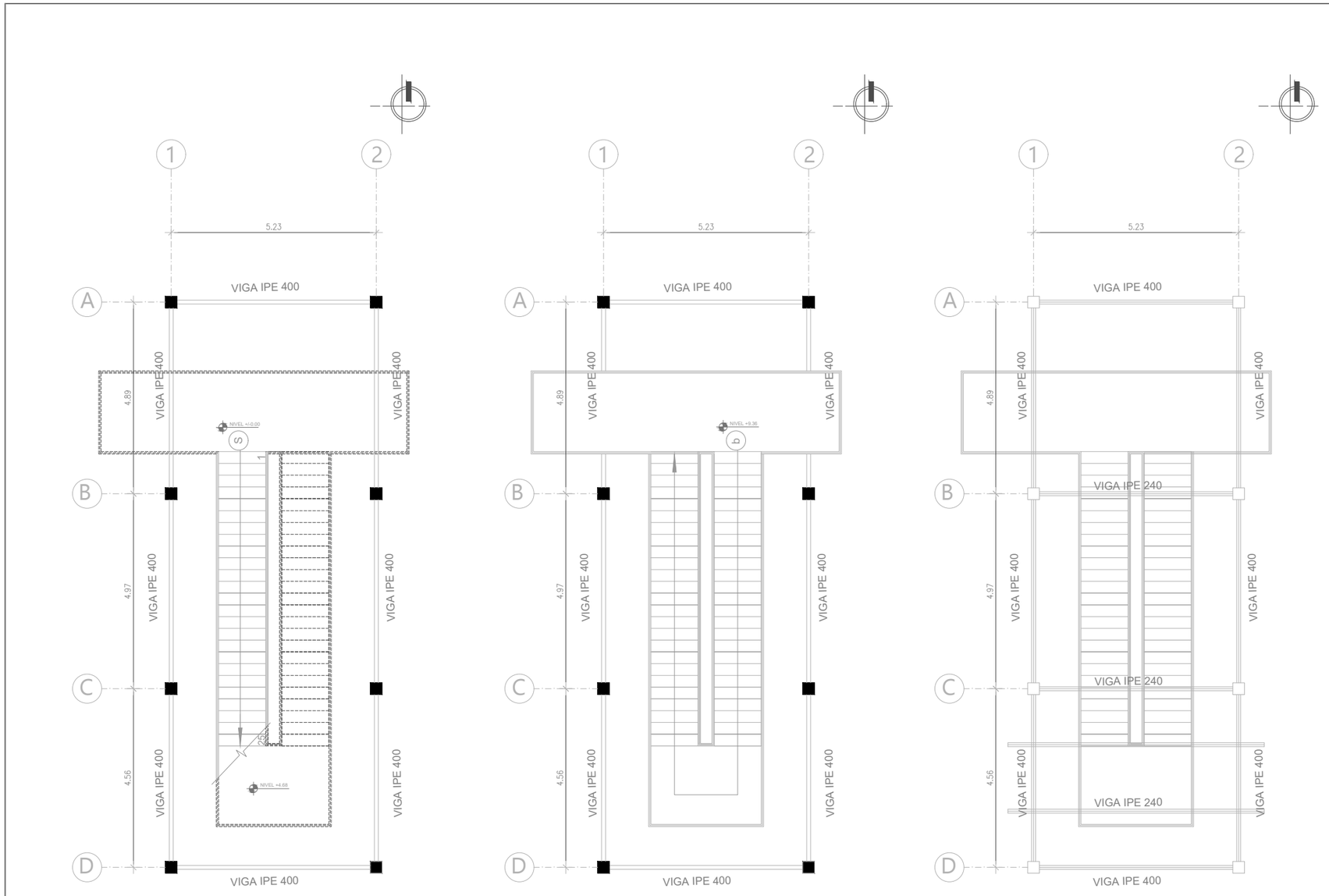
ESCALA:
1/50

FECHA:
JUNIO-2025

LAMINA:
E08

Figura 227

Plano estructural Mirador Awana

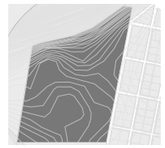


PLANTAS MIRADOR AWANA

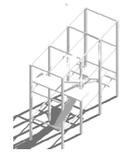
ESC: 1/50

MIRADOR

UBICACIÓN:



URCUQUÍ, IMBABURA



PUCE IBARRA

TUTOR:
ING. MIGUEL RIVERA

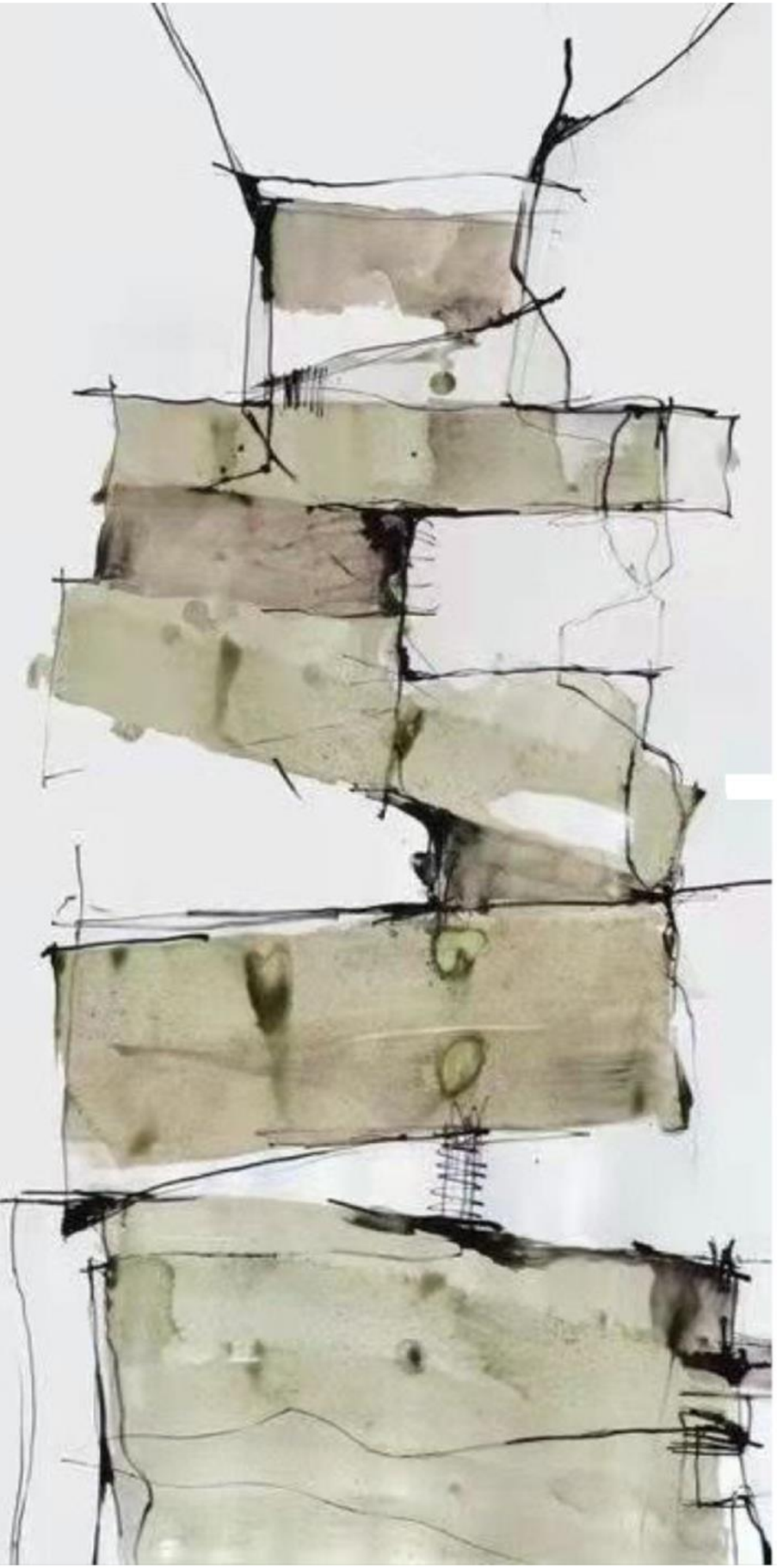
AUTORES:
OSCAR LOMAS
LORETH DÁVILA

CONTIENE:
- PLANTA ESTRUCTURAL MIRADOR AWANA

ESCALA:
1/50

FECHA:
JUNIO-2025

LAMINA:
E09



PLANOS

INSTALACIONES

Figura 228

Instalaciones Sanitarias Planta Nv. -1.80

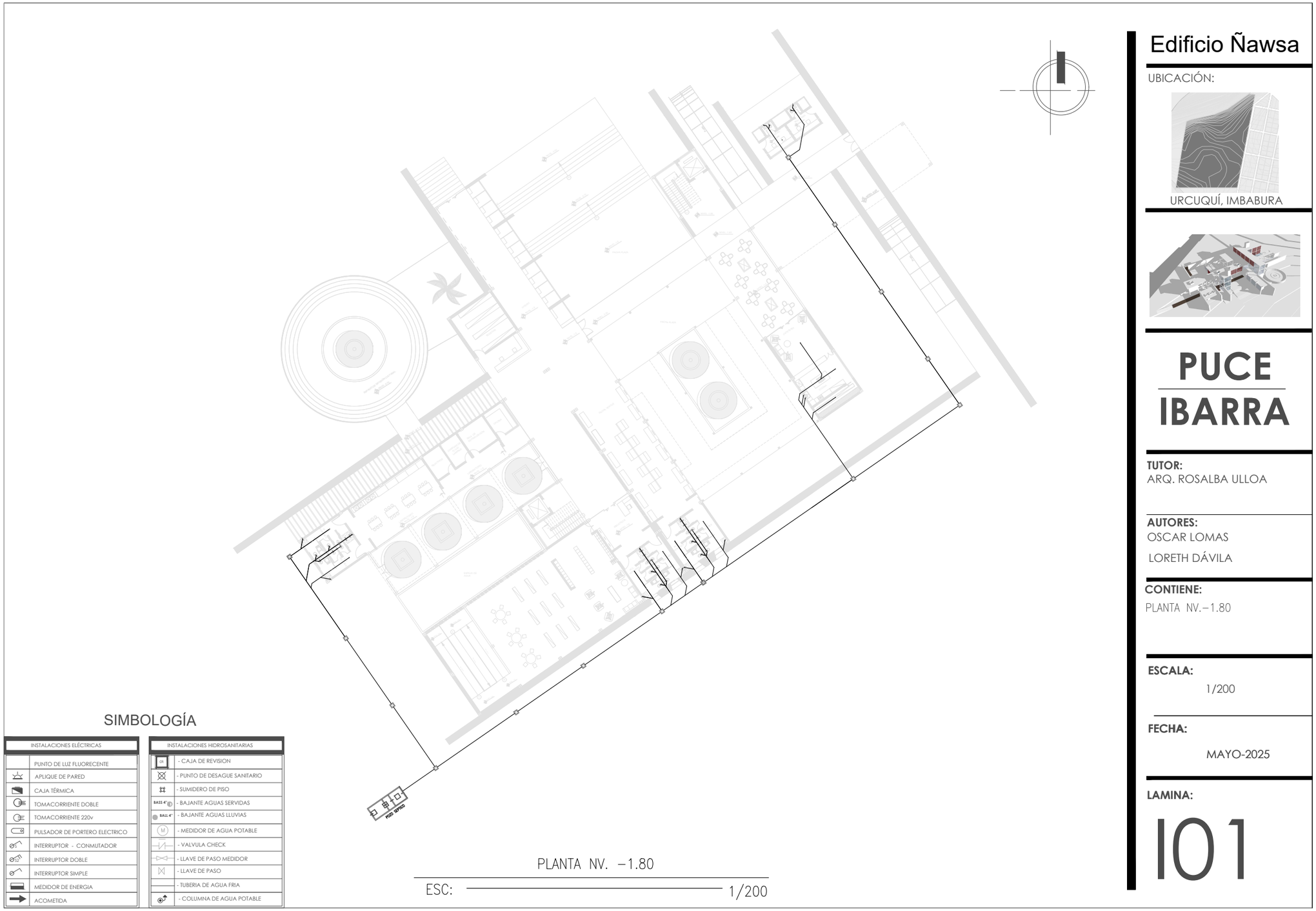


Figura 229

Instalaciones Sanitarias Planta Nv. +3,24

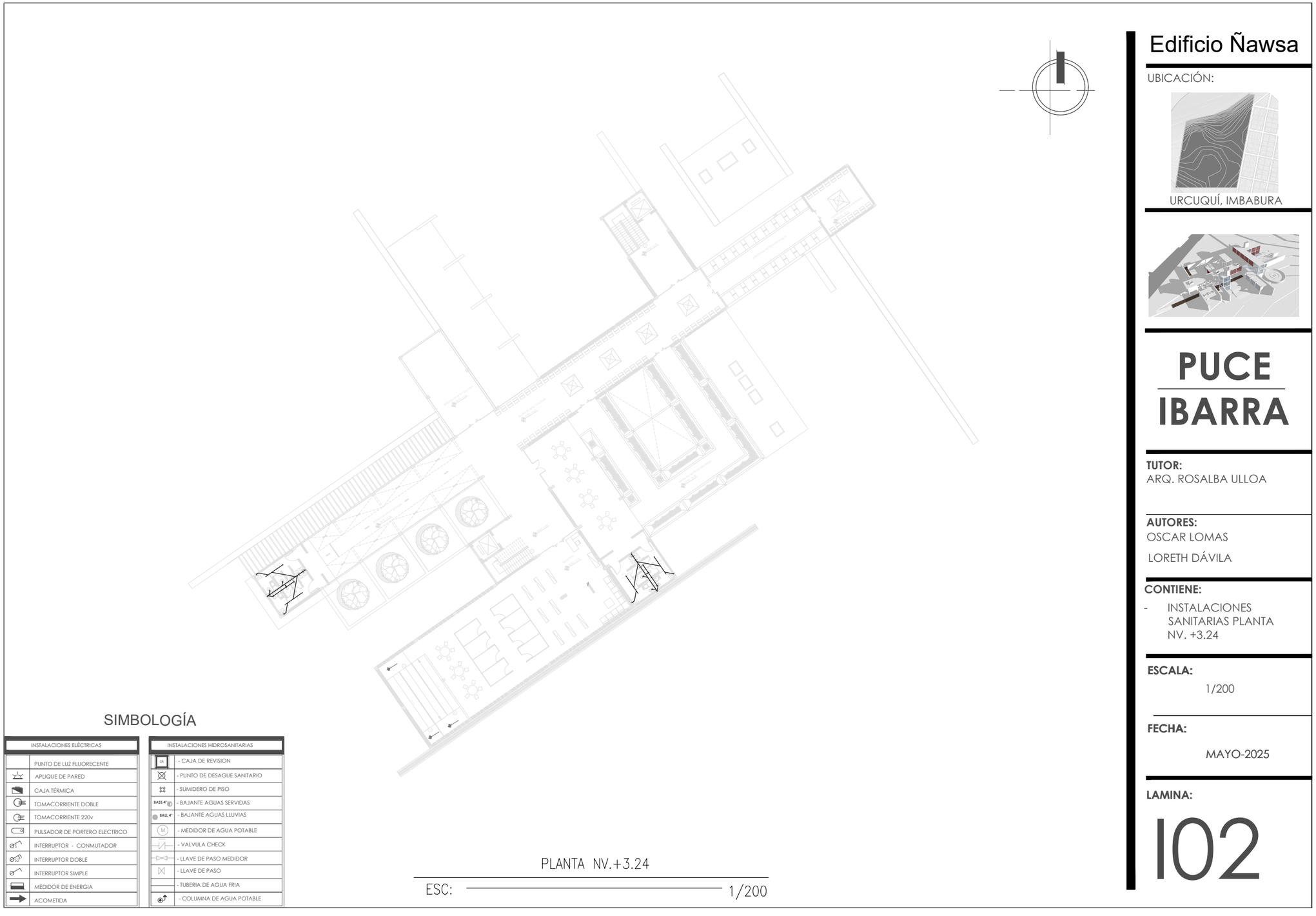
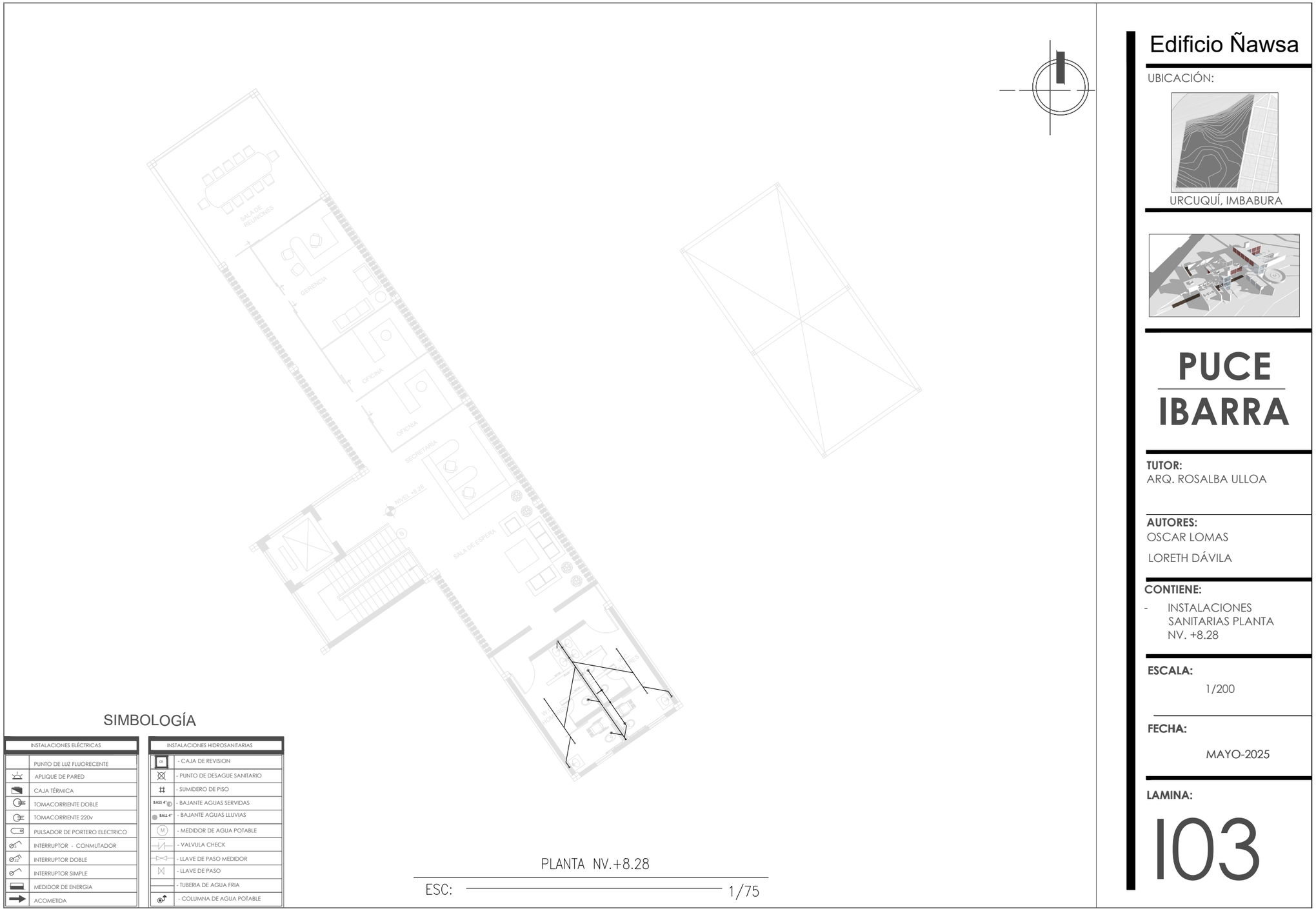


Figura 230

Instalaciones Sanitarias Planta Nv. +8,28



Edificio Ñawsa

UBICACIÓN:

URCUQUÍ, IMBABURA

PUCE IBARRA

TUTOR:
ARQ. ROSALBA ULLOA

AUTORES:
OSCAR LOMAS
LORETH DÁVILA

CONTIENE:
- INSTALACIONES SANITARIAS PLANTA NV. +8.28

ESCALA:
1/200

FECHA:
MAYO-2025

LAMINA:
103

Figura 231

Instalaciones de Agua lluvia Planta Nv. -1.80

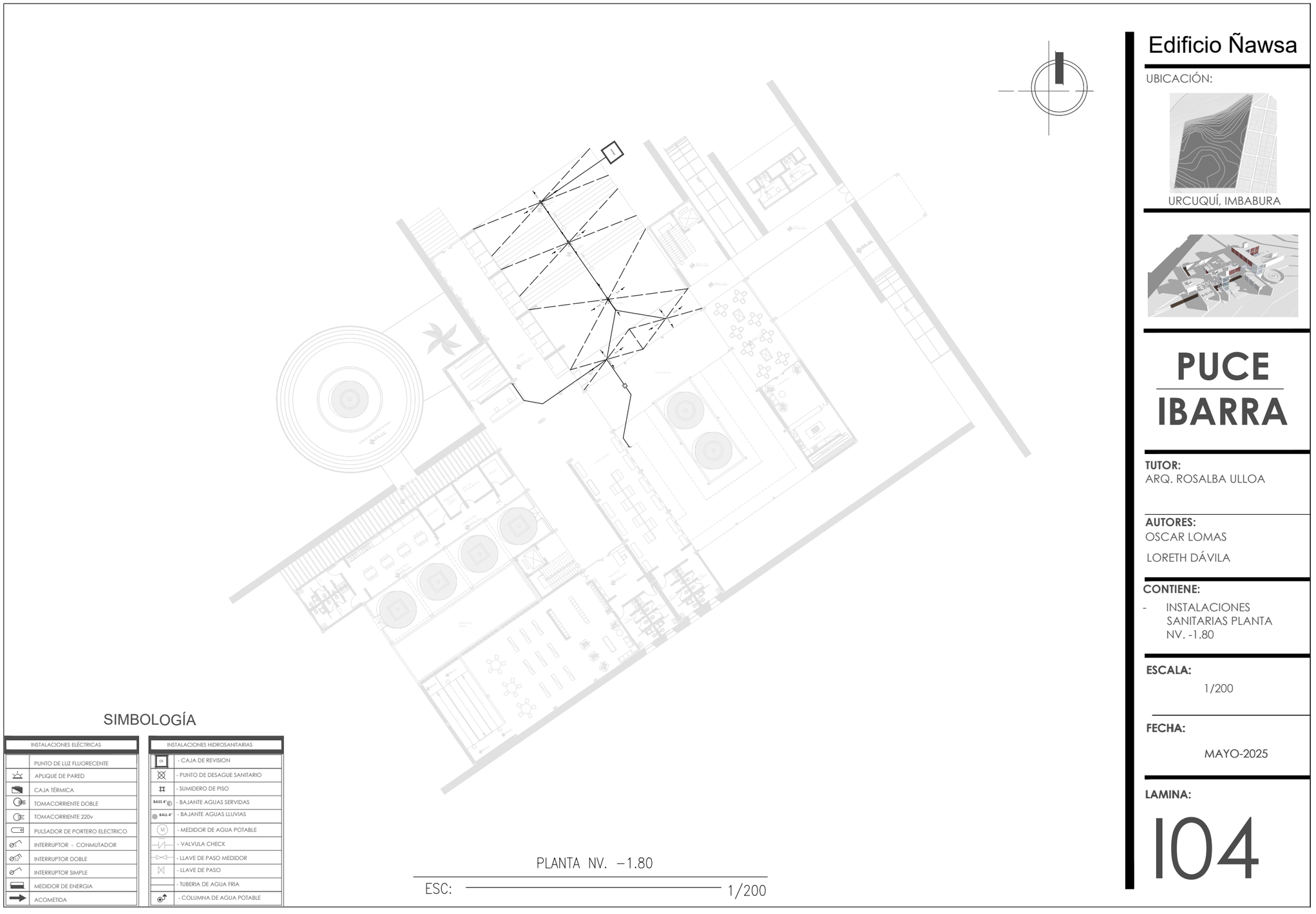


Figura 232

Instalaciones de Agua lluvia Planta Nv. +3.24

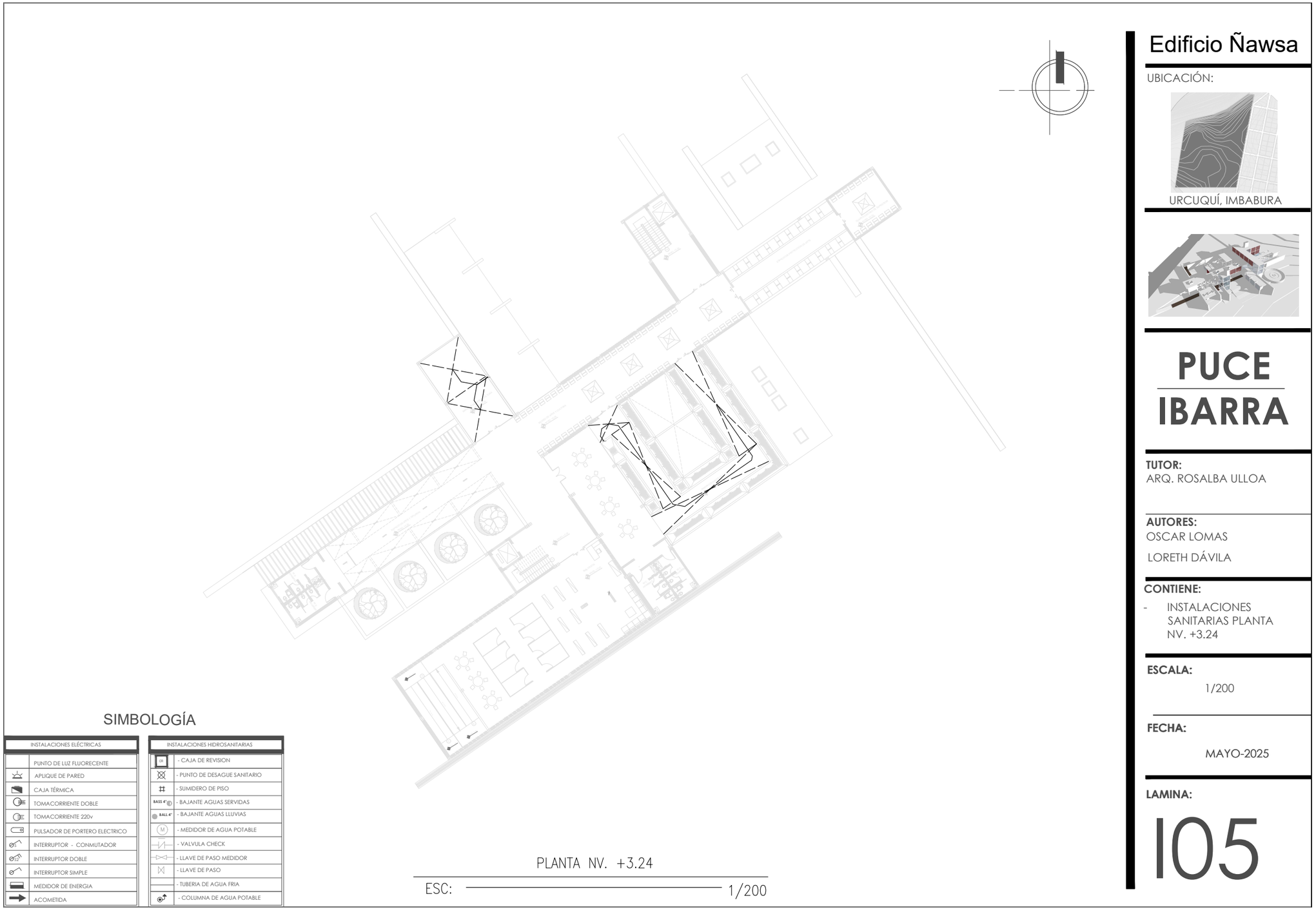


Figura 233

Instalaciones de Agua Potable Planta Nv. -1.80

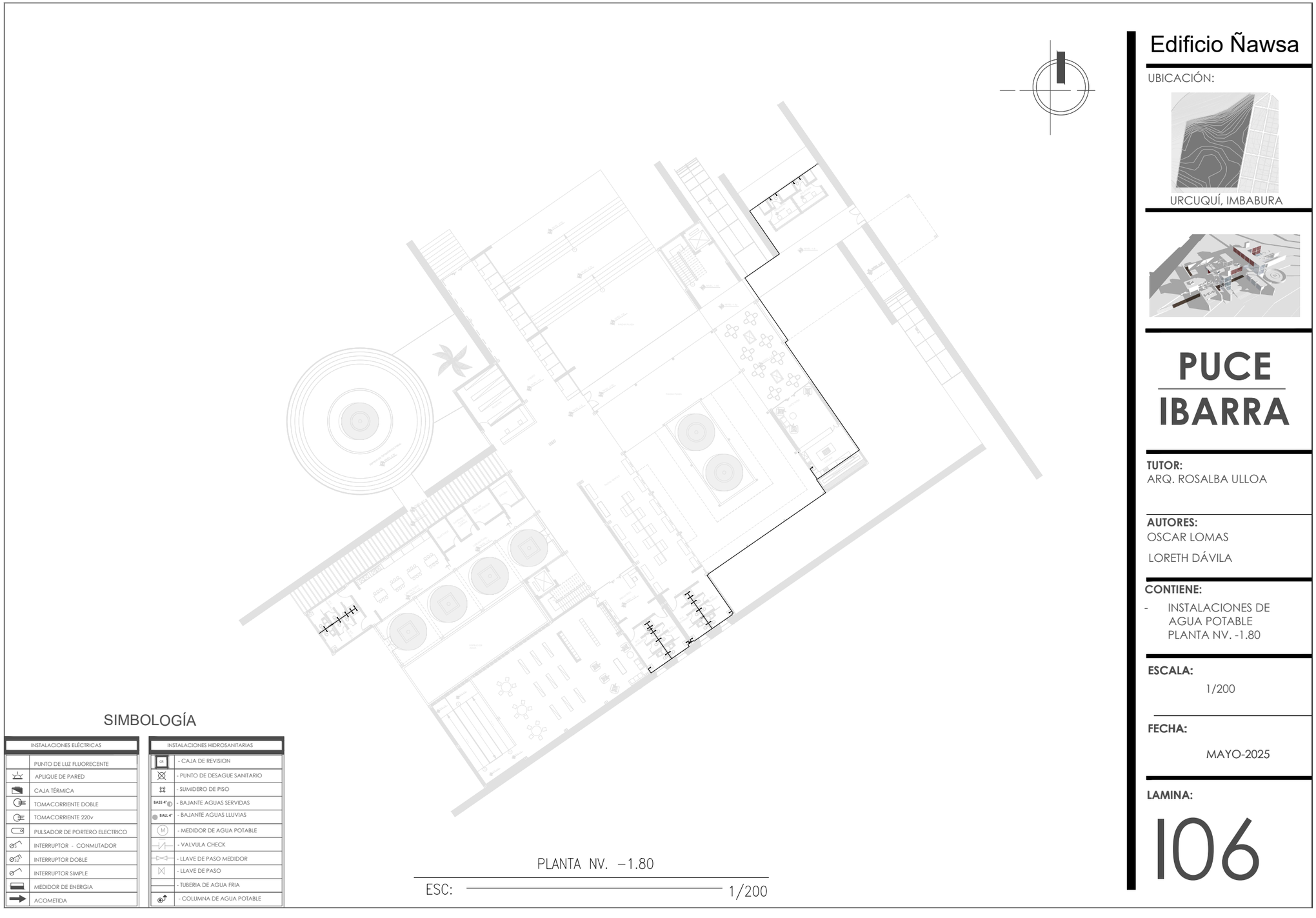


Figura 234

Instalaciones de Agua Potable Planta Nv. +3.24

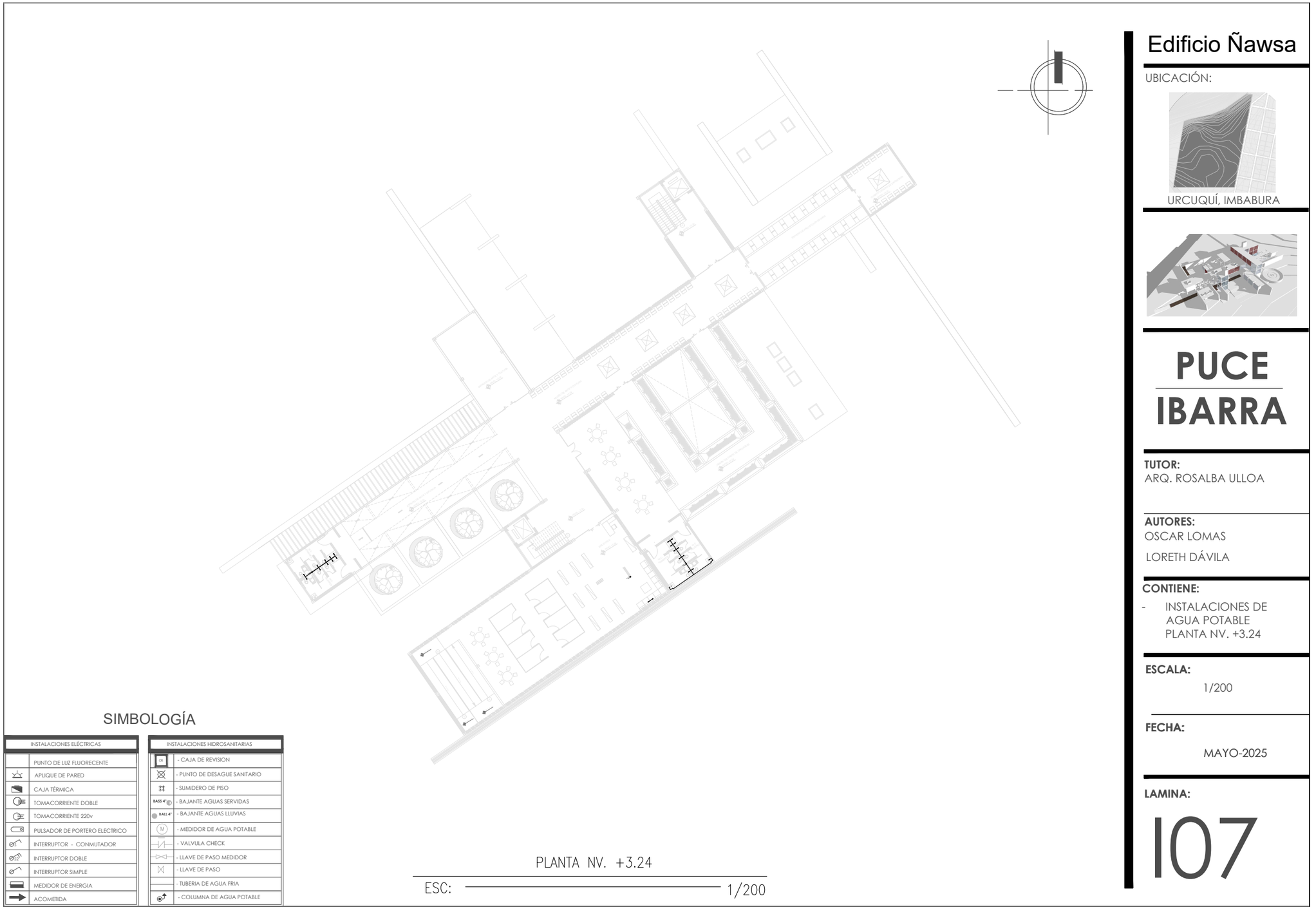


Figura 235

Instalaciones de Agua Potable Planta Nv. +8.28



Figura 236

Instalación de luminaria Nv. -1.80

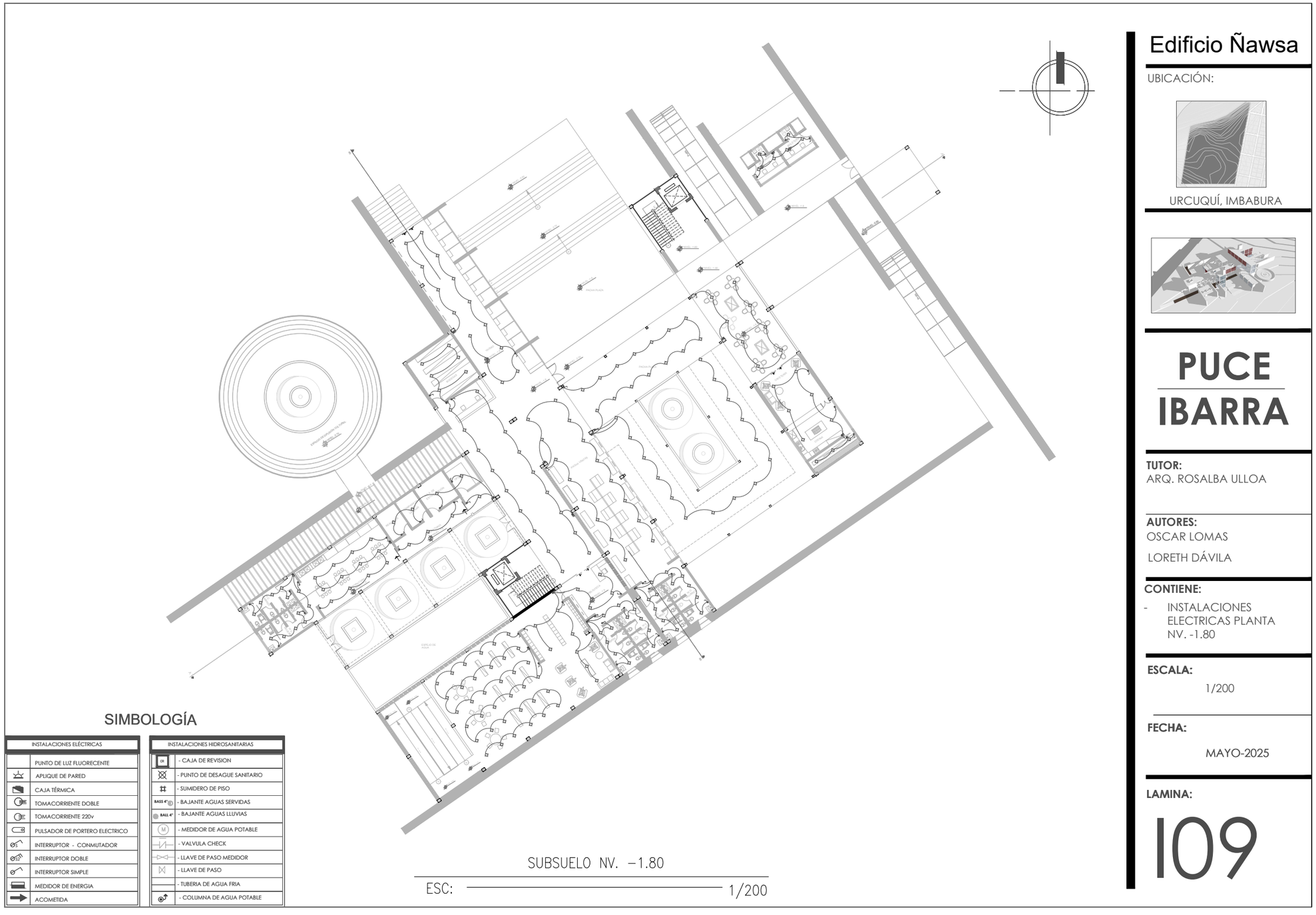


Figura 237

Instalación de luminaria Nv. +3.24

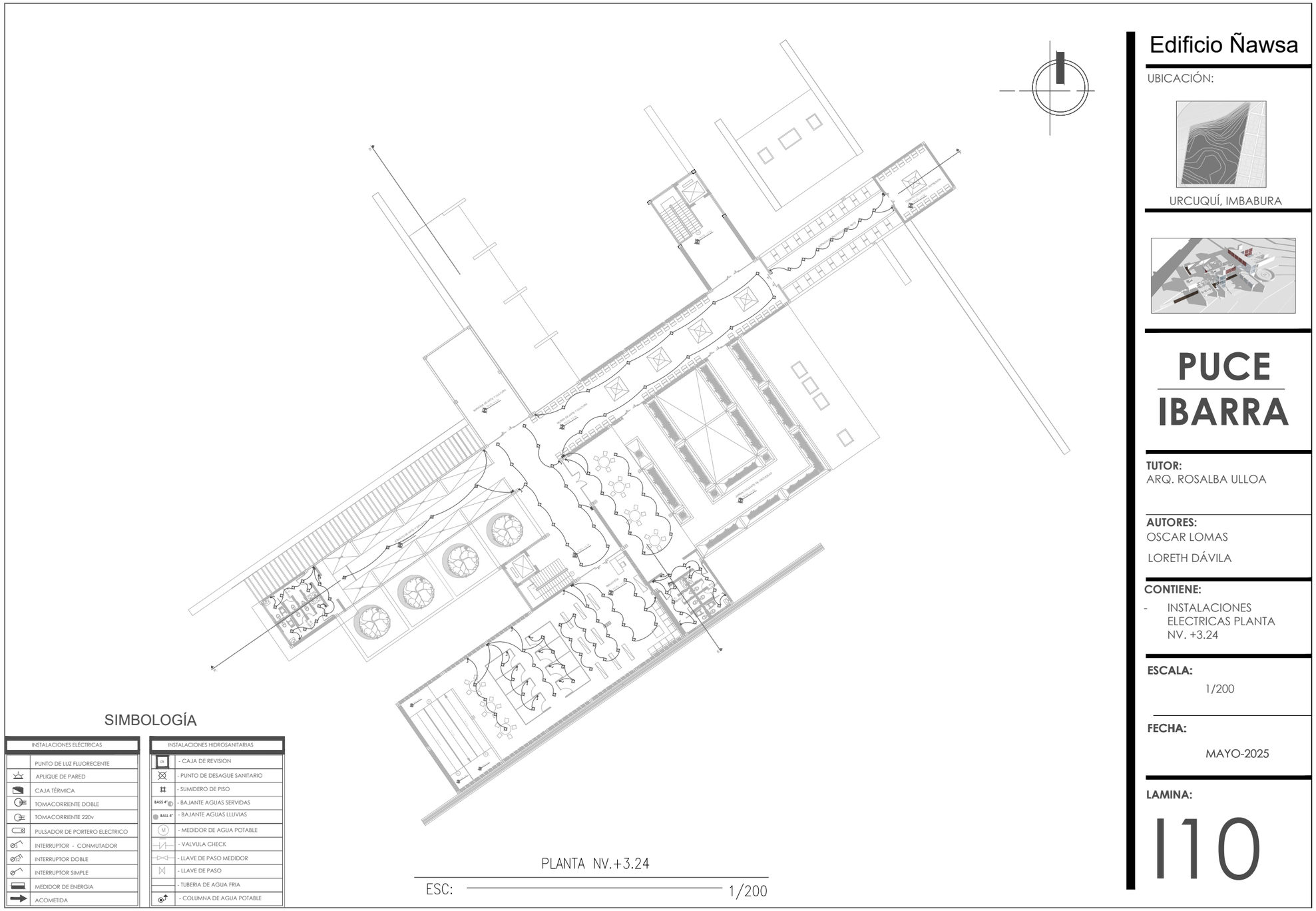


Figura 238

Instalación de luminaria Nv. +8.28



Figura 239

Instalación de luminaria Nv. -6.30

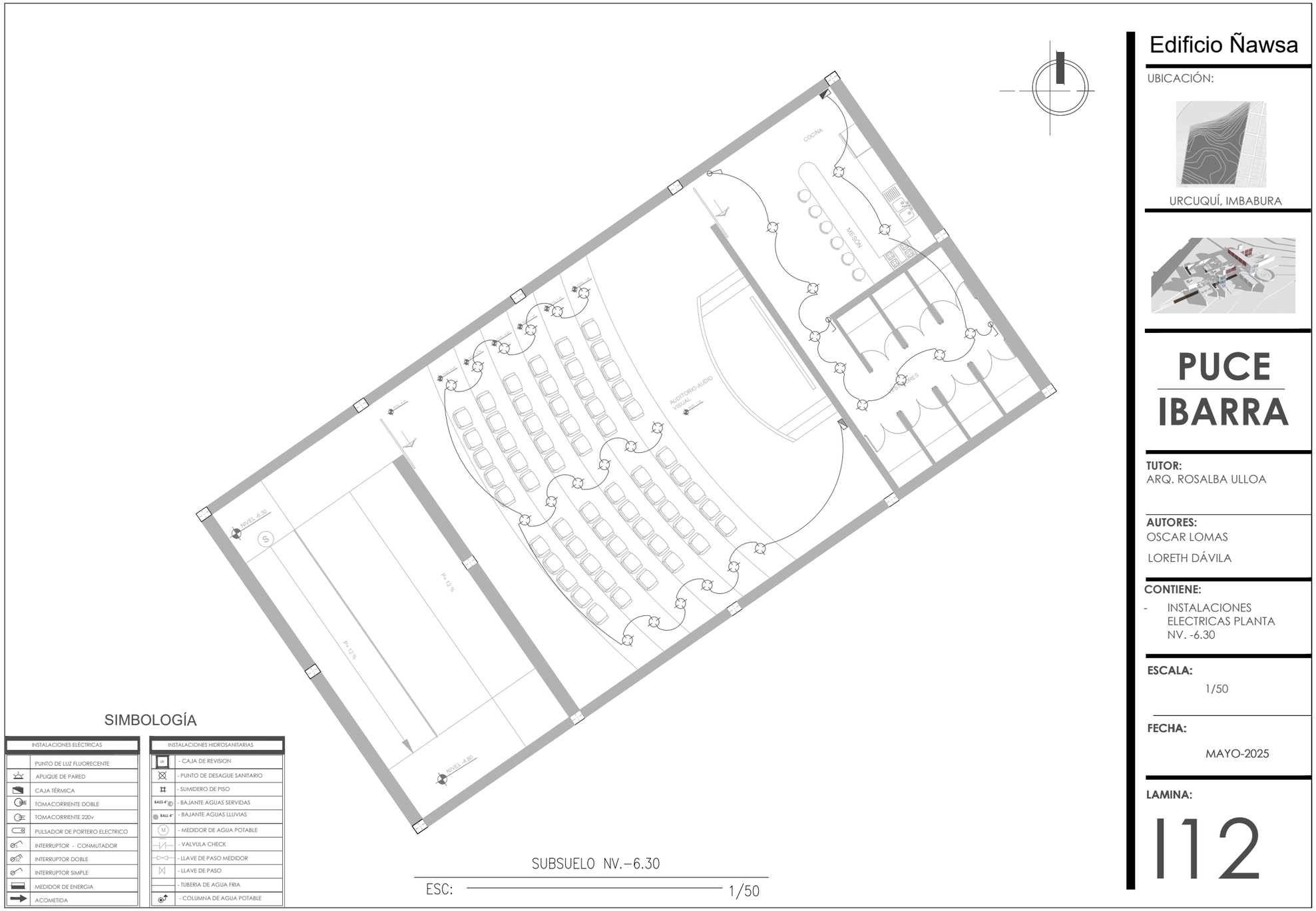


Figura 240

Instalaciones eléctricas edificio Ñawsa Nv. -1.80

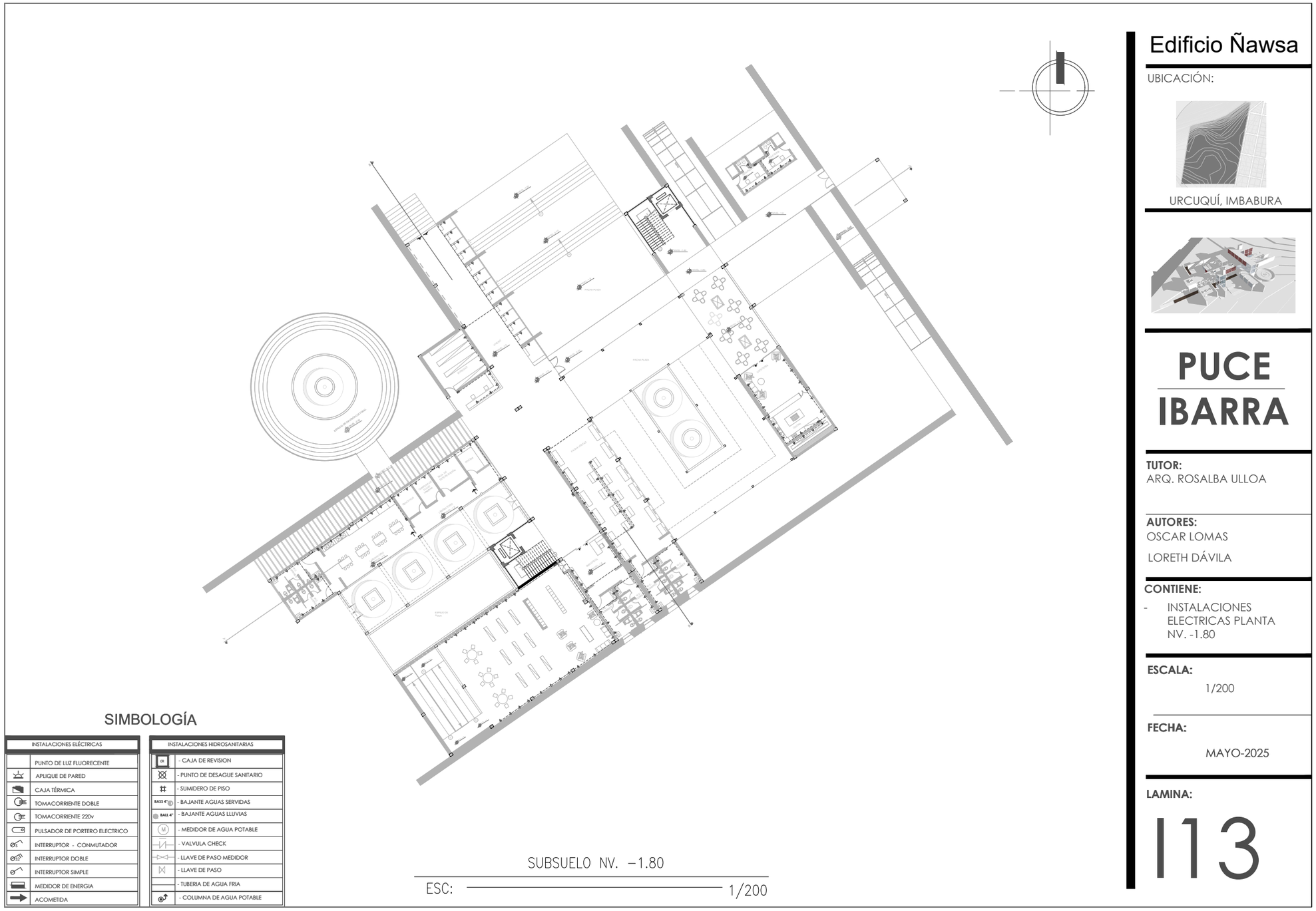


Figura 241

Instalaciones eléctricas edificio Ñawsa Nv. +3.24

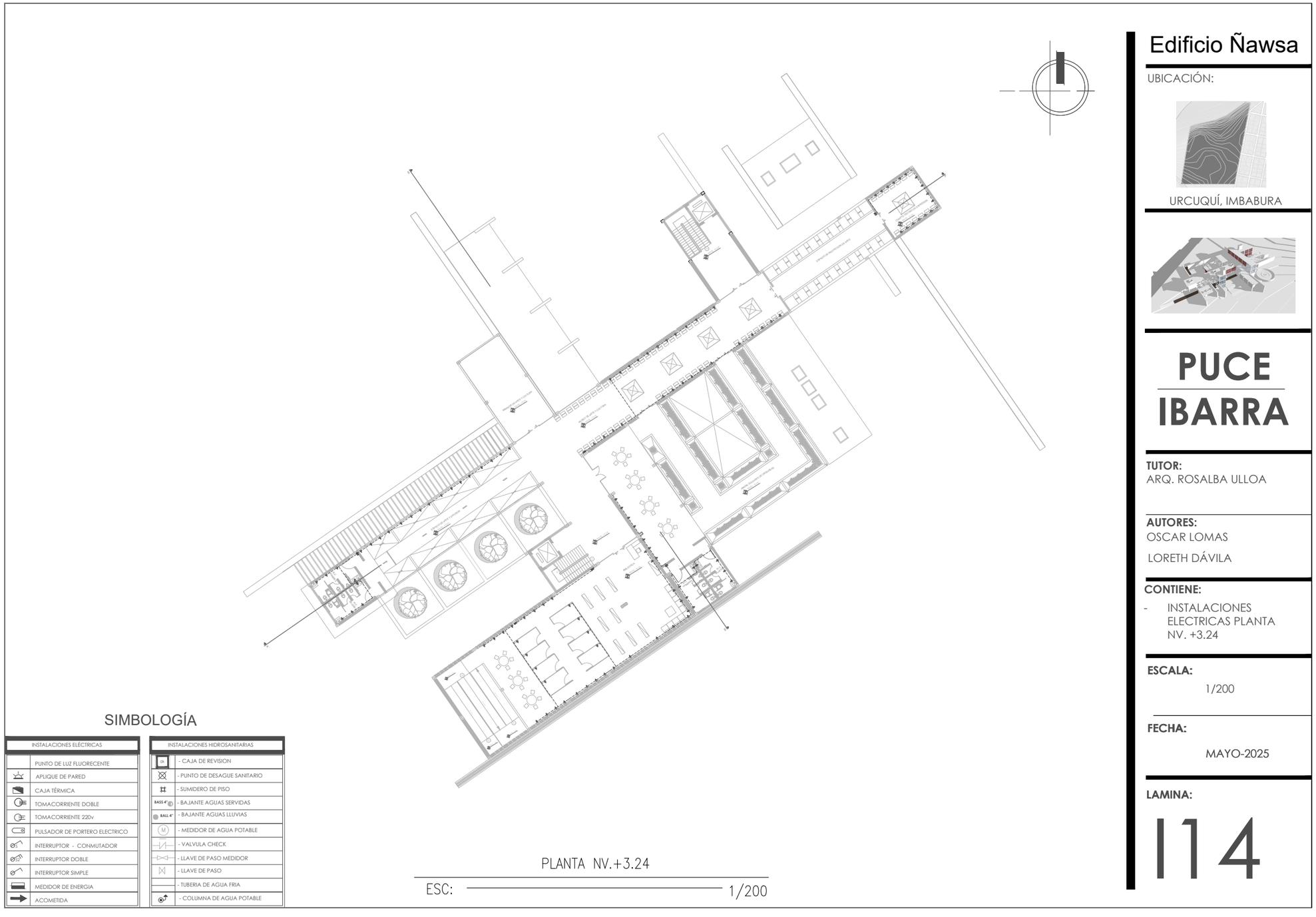


Figura 242

Instalaciones eléctricas edificio Ñawsa Nv. +8.28



Figura 243

Instalaciones eléctricas edificio Ñawsa Nv. -6.30

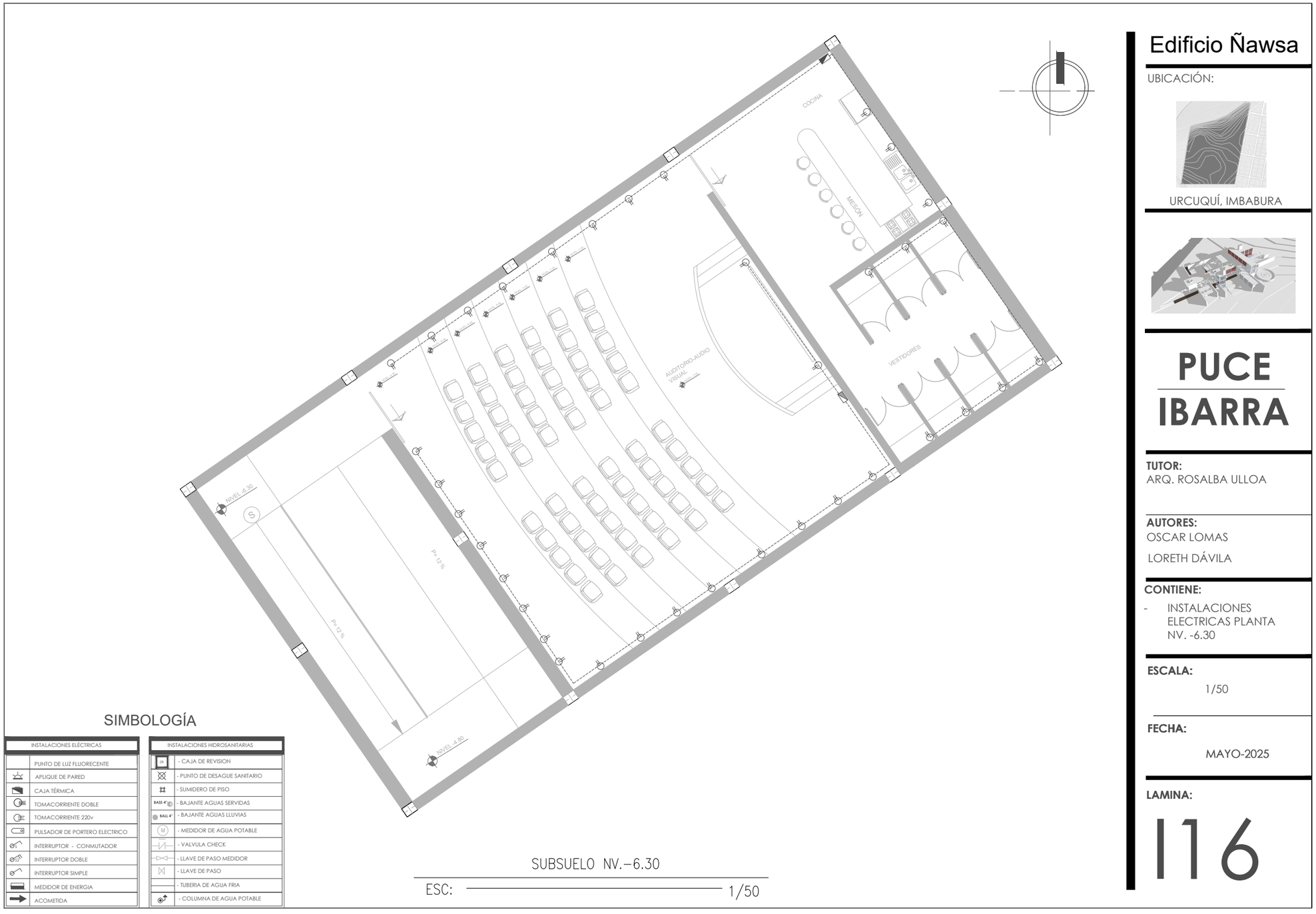


Figura 244

Plano de evacuación del Edificio 1 Planta Nv.-6.30



Figura 245

Plano de evacuación del Edificio 1 Planta Nv.-1.80



Figura 246

Plano de evacuación del Edificio 1 Planta Nv.+3.24



Figura 247

Plano de evacuación del Edificio 1 Planta Nv.+8.28

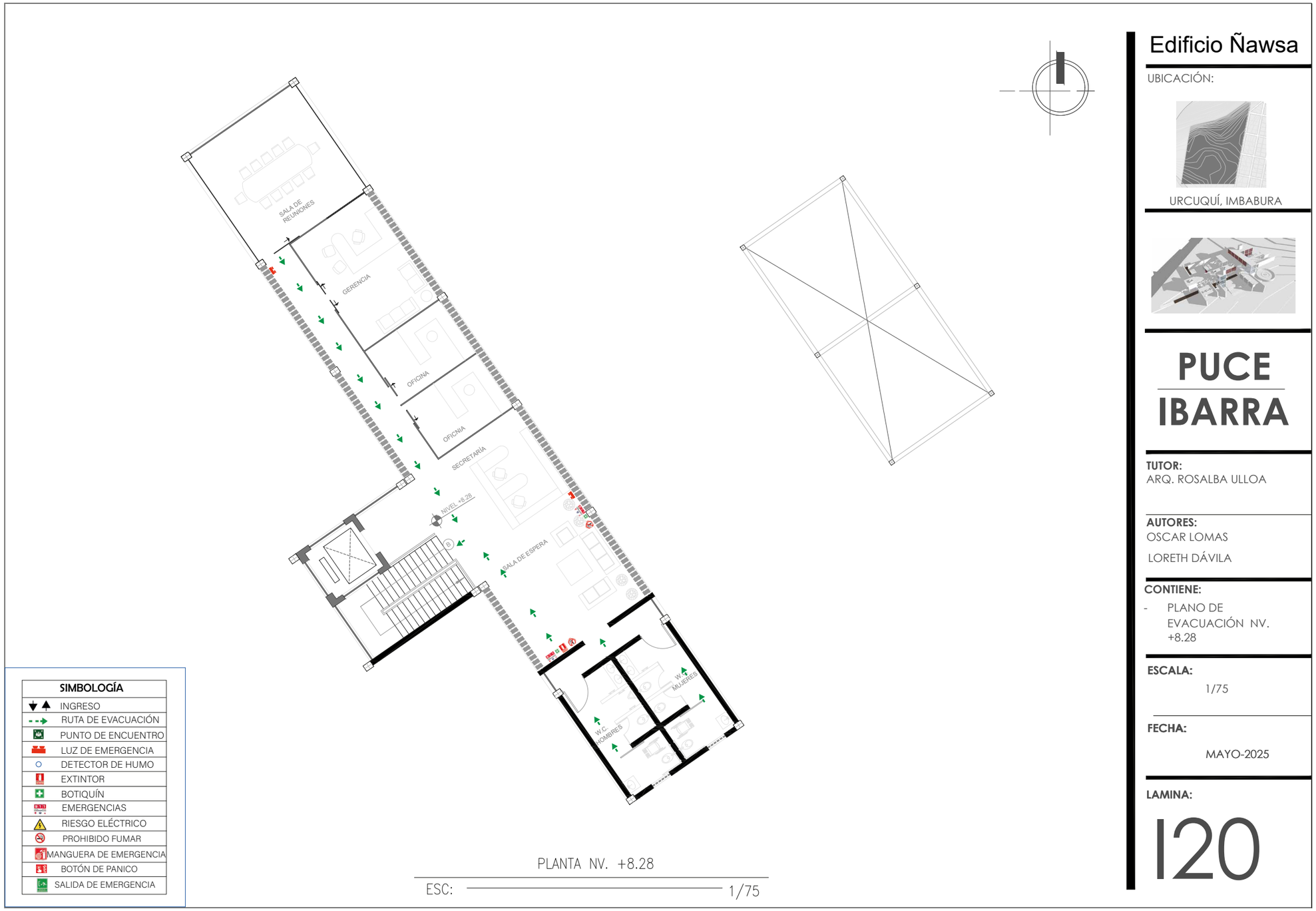


Figura 248

Instalaciones Sanitarias Edificio Pacha Planta Nv. +2.00

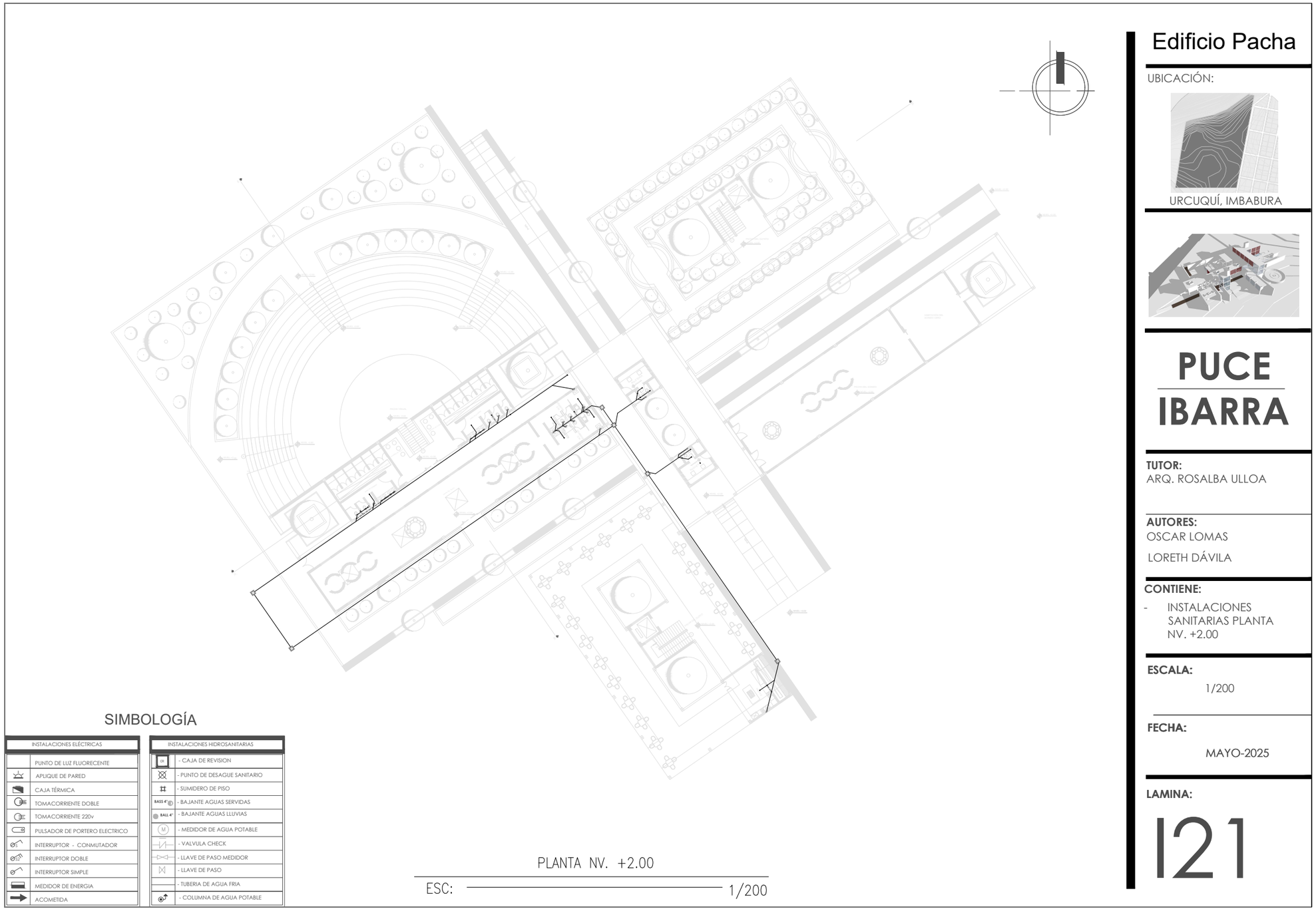


Figura 249

Instalaciones de Agua lluvia Edificio Pacha

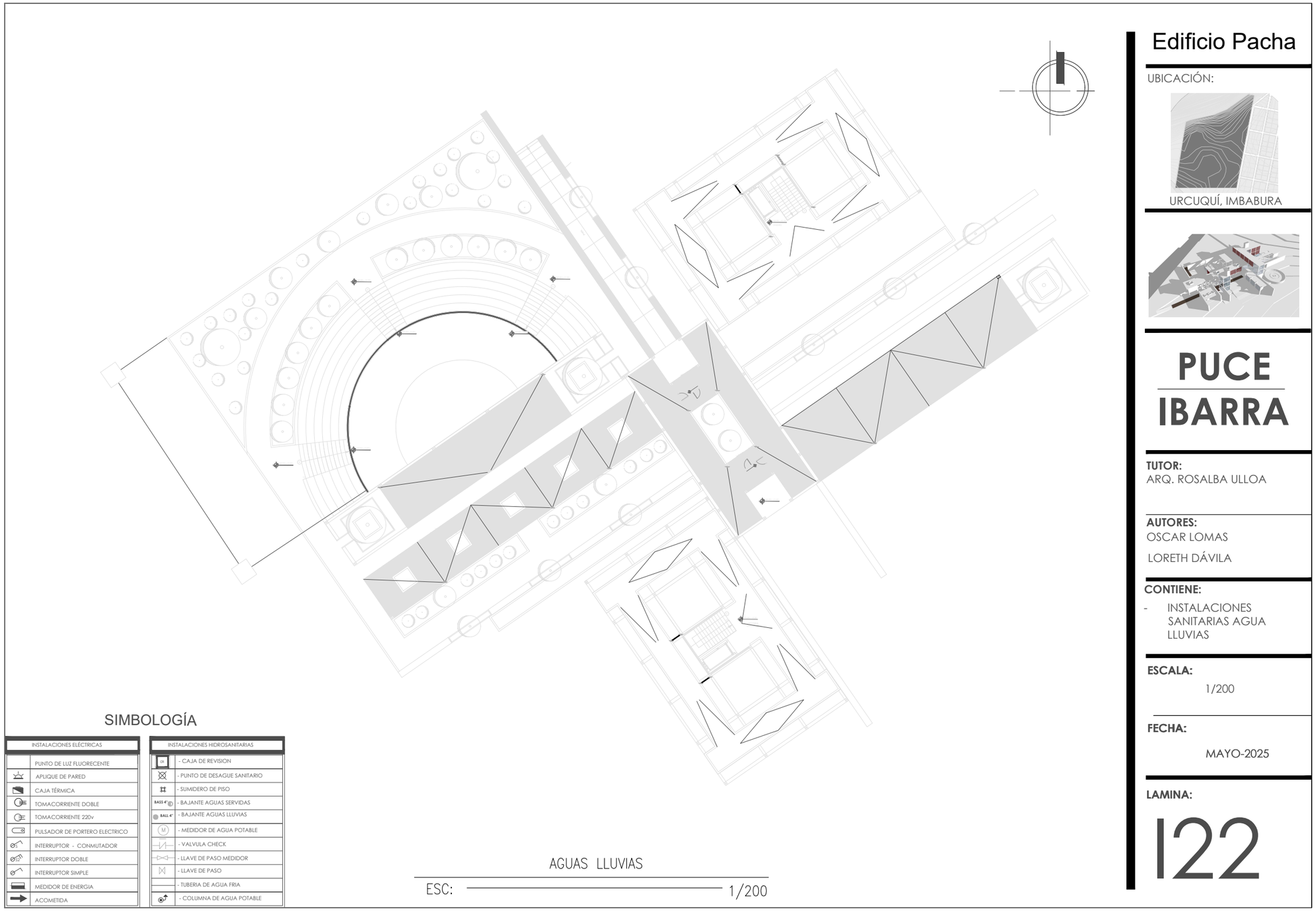


Figura 250

Instalaciones Eléctricas Edificio Pacha Nv. +2.00

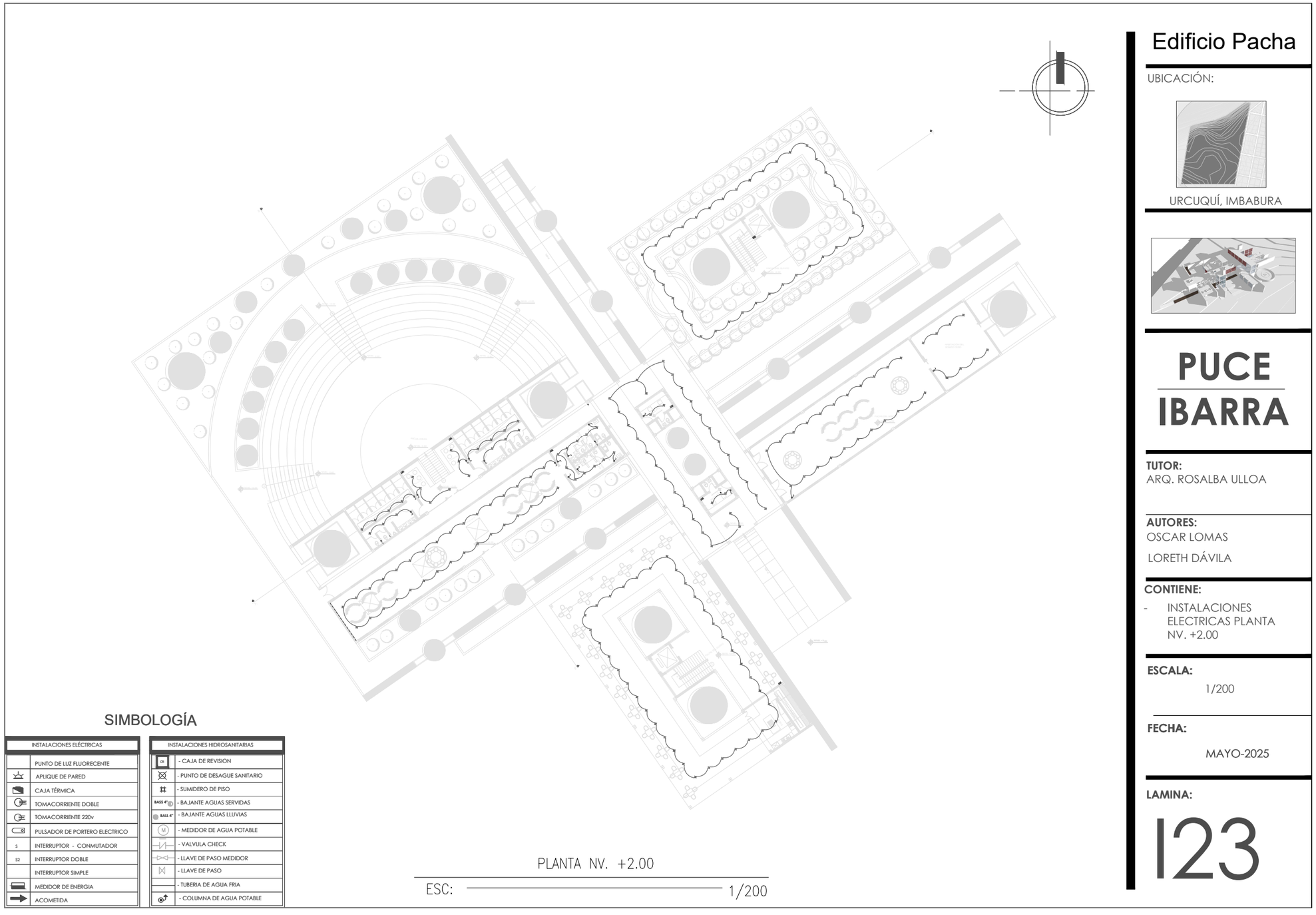


Figura 251

Tomacorrientes Edificio Pacha Nv. +2.00

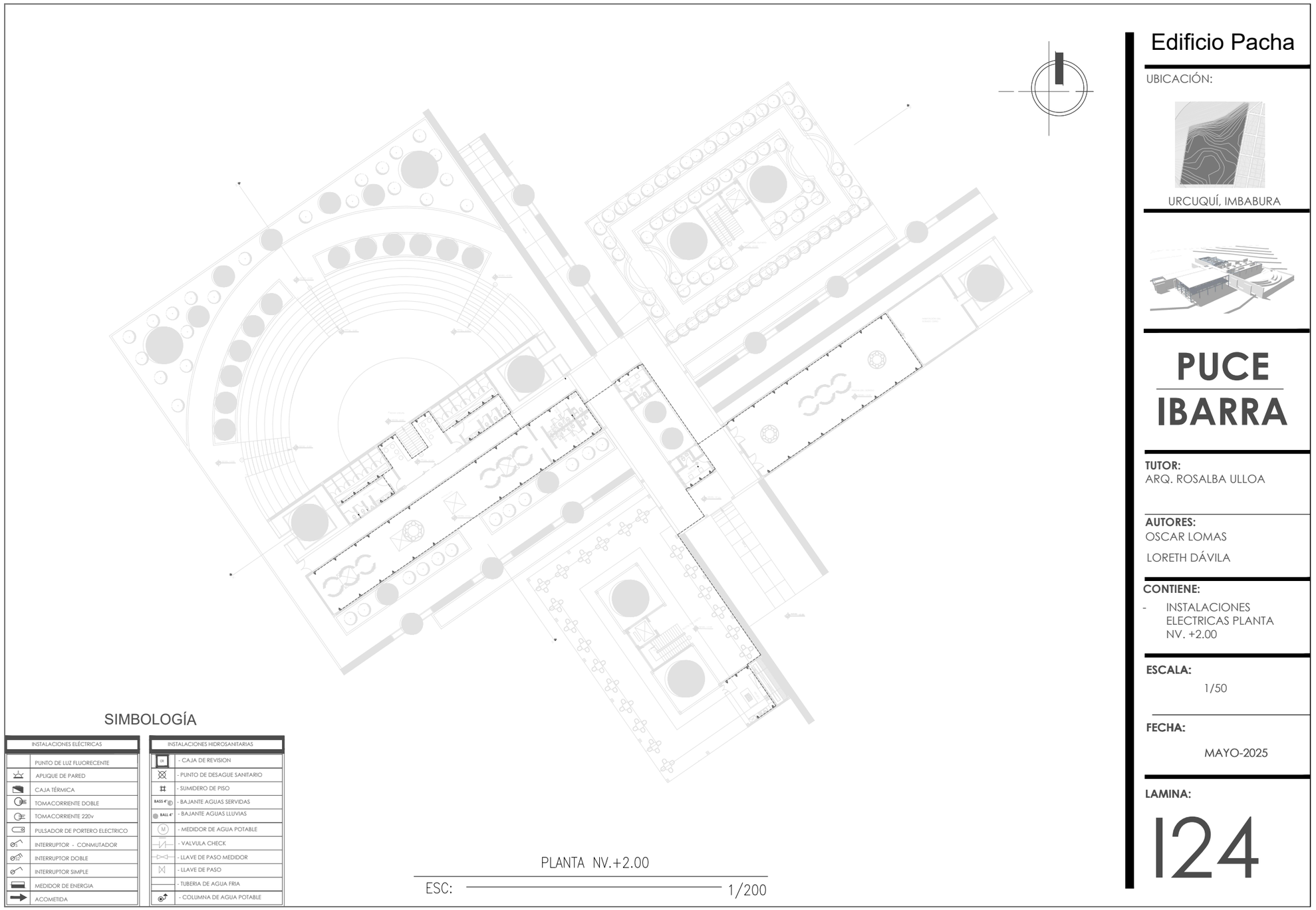


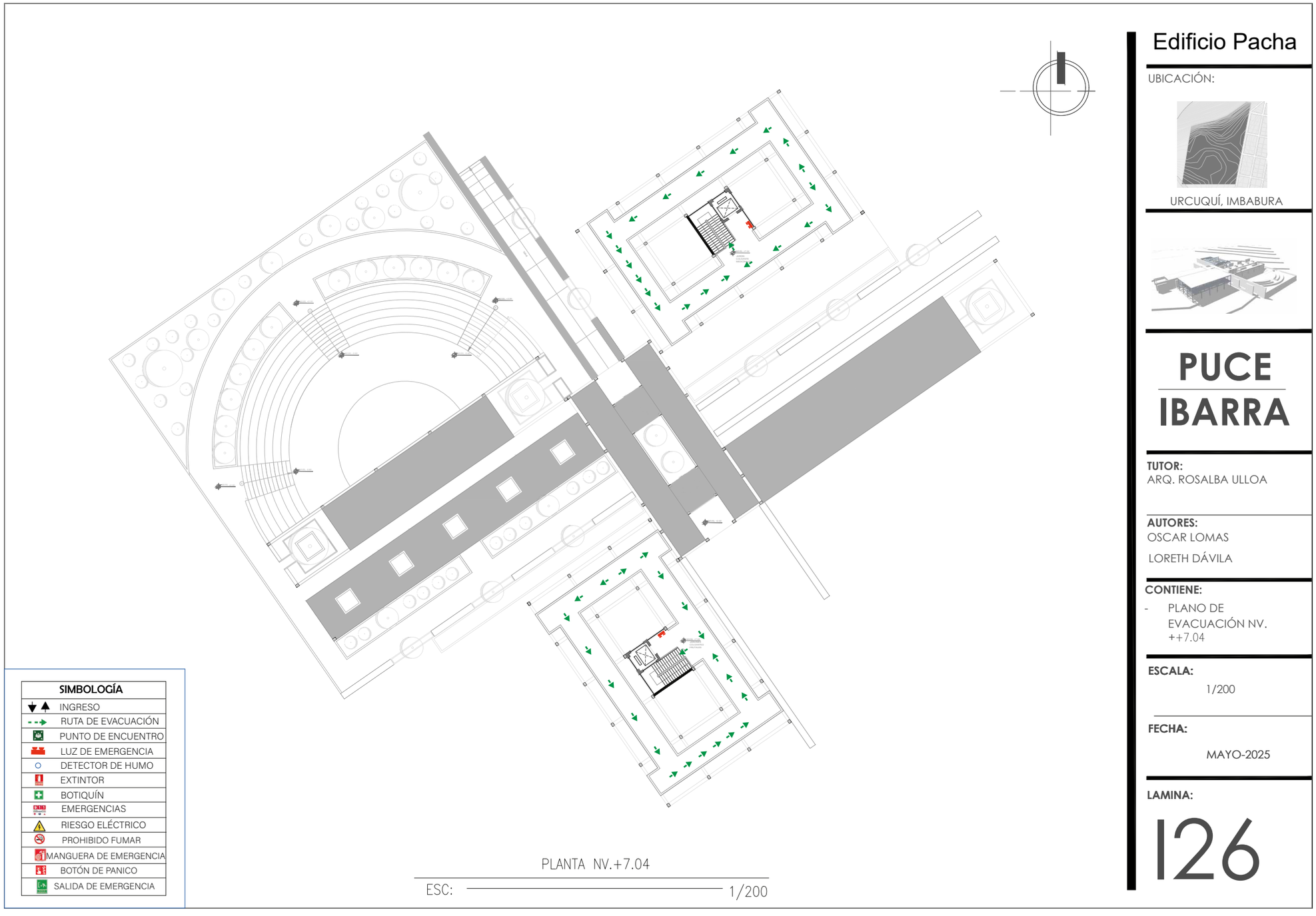
Figura 252

Plano de evacuación Edificio Pacha Nv. +2.00



Figura 253

Plano de evacuación Edificio Pacha Nv. +7.04



Visualización 3D

Figura 254

Visualización 3D edificio Ñawsa



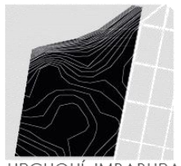
Figura 255

Visualización 3D 2 edificio Ñawsa

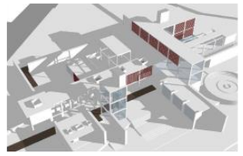


EDIFICIO ÑAWSA

UBICACIÓN:



URCUQUÍ, IMBABURA



PUCE IBARRA

TUTOR:
CARLOS LÓPEZ VEINTIMILLA

AUTORES:
OSCAR LOMAS
LORETH DÁVILA

CONTIENE:
- RENDER EDIFICIO ÑAWSA

ESCALA:
S/E

FECHA:
MAYO-2025

LAMINA:
R02

Figura 256

Visualización 3D Edificio Pacha



EDIFICIO PACHA

UBICACIÓN:



URCUQUÍ, IMBABURA



PUCE IBARRA

TUTOR:
CARLOS LÓPEZ VEINTIMILLA

AUTORES:
OSCAR LOMAS
LORETH DÁVILA

CONTIENE:
- RENDER EDIFICIO PACHA

ESCALA:
S/E

FECHA:
MAYO-2025

LAMINA:
R03

Figura 257

Visualización 3D 2 Edificio Pacha



EDIFICIO PACHA

UBICACIÓN:

URCUQUÍ, IMBABURA

PUCE IBARRA

TUTOR:
CARLOS LÓPEZ VEINTIMILLA

AUTORES:
OSCAR LOMAS
LORETH DÁVILA

CONTIENE:
- RENDER EDIFICIO PACHA

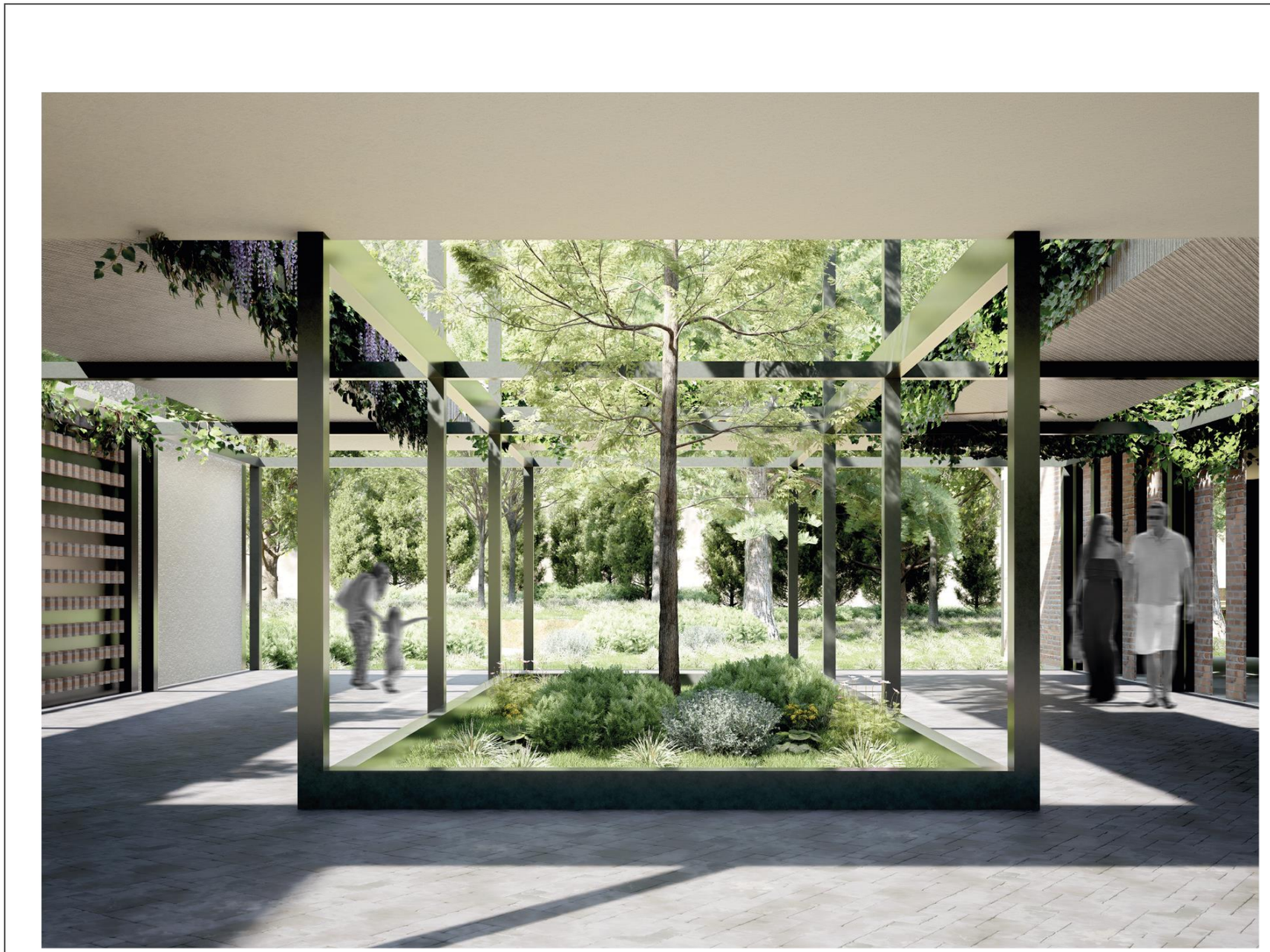
ESCALA:
S/E

FECHA:
MAYO-2025

LAMINA:
R04

Figura 258

Visualización 3D 2 Edificio Ñawsa



EDIFICIO ÑAWSA

UBICACIÓN:



URCUQUÍ, IMBABURA



PUCE IBARRA

TUTOR:
CARLOS LÓPEZ VEINTIMILLA

AUTORES:
OSCAR LOMAS
LORETH DÁVILA

CONTIENE:
- RENDER EDIFICIO ÑAWSA

ESCALA:
S/E

FECHA:
MAYO-2025

LAMINA:
R05

Conclusiones y recomendaciones

Conclusión

La propuesta de diseño de un jardín botánico interactivo para el cantón San Miguel de Urcuquí responde a una necesidad urgente de reconectar a la población con su entorno natural, en un contexto de crecimiento urbano y pérdida progresiva de biodiversidad. A través de una visión integradora, el proyecto articula el valor del patrimonio ambiental con estrategias arquitectónicas sostenibles, promoviendo espacios educativos, recreativos y de conservación.

El enfoque multiescalar permitió identificar cómo el deterioro ambiental afecta no solo al paisaje físico, sino también a la memoria colectiva, las prácticas culturales y la calidad de vida de los habitantes. En este sentido, el jardín botánico se concibe no solo como un espacio verde, sino como una plataforma de aprendizaje, interacción social y regeneración ecológica, incorporando el concepto de ecotono para transitar entre lo urbano y lo natural.

Desde lo arquitectónico, el diseño se orienta hacia la eficiencia energética, la sostenibilidad material, y la creación de espacios intermedios que favorezcan el confort ambiental y la apropiación comunitaria. El jardín se plantea como una infraestructura verde que no solo embellece el territorio, sino que genera vínculos sensibles entre las personas y su entorno.

Recomendaciones

Se recomienda que futuros proyectos de diseño en San Miguel de Urcuquí prioricen procesos participativos que integren a la comunidad en el desarrollo de espacios verdes. Involucrar a los habitantes permite construir una identidad colectiva en el jardín botánico y garantizar su uso, cuidado y apropiación a largo plazo.

Desde el enfoque arquitectónico, es clave implementar estrategias de diseño pasivo, materiales sostenibles y soluciones adaptadas al contexto climático local. Estas decisiones permitirán que el jardín funcione como un espacio eficiente y resiliente, respondiendo tanto a las condiciones del territorio como a las necesidades sociales.

Se sugiere fomentar la colaboración entre profesionales de distintas áreas como arquitectura, biología, paisajismo, pedagogía y gestión ambiental. Esta visión integral enriquecerá el proyecto, permitiendo que el jardín botánico cumpla un rol activo en la educación, conservación y regeneración del entorno natural.

También se recomienda establecer mecanismos de monitoreo, evaluación y mantenimiento del espacio una vez ejecutado. Esto facilitará su permanencia en el tiempo, identificará oportunidades de mejora y permitirá ajustar las estrategias de gestión sin perder el enfoque ecológico y comunitario.

Finalmente, es necesario promover el desarrollo y fortalecimiento de normativas locales que regulen y apoyen la creación de jardines botánicos y espacios verdes urbanos. La falta de un marco legal específico limita su implementación; por ello, se sugiere trabajar con instituciones públicas para generar políticas, ordenanzas y criterios técnicos que garanticen su viabilidad y sostenibilidad en el tiempo.

Figura 259

Collage ilustrado



Bibliografía

Acosta, D. (2009). Arquitectura y construcción sostenibles: CONCEPTOS, PROBLEMAS Y ESTRATEGIAS. *Dearq*, (4), 14–23. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=341630313002

Arrieta, O. (2012). APUNTES PARA UN MARCO TEÓRICO METODOLÓGICO DEL ESTUDIO DE LOS ESPACIOS URBANOS INTERMEDIOS EN PAÍSES PERIFÉRICOS -EN TIEMPOS DE LA GLOBALIZACIÓN NEOLIBERAL Y DESDE UN ENFOQUE CRÍTICO-. *Revista Geográfica de América Central*, *2*(49), 15–37. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=451744687001

Bazant, J. (1983). *Manual de criterios de diseño urbano*.

Camarero, T. E., & Fortin, J. J. ; (2006). Detección cuantitativa de fronteras ecológicas y ecotonos. *Ecosistemas*, *15*(3), 76–87. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=54078799008

Carrizosa, J. (1998). Construcción de la Teoría de la Sostenibilidad. *idea.unal.edu.co*. http://www.idea.unal.edu.co/publica/docs/Construcc_teoria_sostenibldd.pdf

Castillo, L., & Velázquez, D. (2015). Sistemas complejos adaptativos, sistemas socio- ecológicos y resiliencia. *Quivera. Revista de Estudios Territoriales*, *17*(2). https://www.redalyc.org/pdf/401/40143424002.pdf

CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR, 449 Registro Oficial 25 (2008). https://bit.ly/2B93igI

Curiel, E. (2003). El diseño en la integración de los sistemas naturales y artificiales. *Interciencia*, *28*(8), 482–490. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442003000800009&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Cuvi, N., & Vélez, L. C. G. (2021). Los parques urbanos de Quito: Distribución, accesibilidad y segregación espacial. *Fronteiras*, *10*(2), 200–231. https://doi.org/10.21664/2238-8869.2021V10I2.P200-231

EL NORTE. (2024, octubre 16). *En Imbabura se deforestan 1.117 hectáreas cada año*. https://elnorte.ec/en-imbabura-se-deforestan-1-117-hectareas-cada-ano/

Gallardo, L. (2013). Lugar y arquitectura. Reflexión de la esencia de la arquitectura a través de la noción de lugar. *redalyc.org*, *9*(2), 161–169. https://doi.org/10.4013/arq.2013.92.09

Gallardo, L., & Toledo, M. (2020). ETNOGRAFÍA PARA PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS: INCLUSIÓN DE LA PERSPECTIVA DEL HABITANTE. *Arquitetura Revista*, *16*(2). https://doi.org/10.4013/arq.2020.162.02

García González, I., Díaz Vizcaino, E., Martínez Cortizas, A., Rojo Alboreca, A. (coord.), Díaz-Maroto Hidalgo, I. J. (coord.), Álvarez González, J. G. (coord.), Barrio Anta, M. (coord.), Castedo Dorado, F. (coord.), Riesco Muñoz, G. (coord.), & Rigueiro Rodríguez, A. (coord.). (2000). Los ecotonos como indicadores de biodiversidad en los ecosistemas forestales. *Actas del Congreso de Ordenación y Gestión Sostenible de Montes : (Santiago de Compostela, 4-9 de octubre de 1999), Vol. 2, 2000, ISBN 84-931244-4-3, págs. 651-658*, *2*, 651–658. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8386262&info=resumen&idioma=SPA

Gil, M. (2020). *MEJORA DE LA SOSTENIBILIDAD DE LOS EDIFICIOS DE USO EDUCATIVO EN CLIMA MEDITERRÁNEO: Aplicación práctica de diseño y cálculo de Sistemas de Ventilación Natural*. https://idus.us.es/handle/11441/97943

Gomez Villarino, A. (2012). *El paisaje : diseño de una metodología para su análisis, planificación e inclusión en los procesos de toma de decisiones* [Universidad Politécnica de Madrid]. https://doi.org/10.20868/UPM.thesis.13532

Gracia, J. (2015). *Desarrollo sostenible: origen, evolución y enfoques*. *3*. https://doi.org/10.16925/greylit.1074

Gutiérrez, M., & Benavides, D. (2012). ANÁLISIS CRÍTICO DEL CONCEPTO DE ECOLOGÍA URBANA. *search.ebscohost.com*. https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=19004699&AN=88616076&h=spb2aYeWh%2BRi%2FhKS5bQBNRBoMTaWh4UGILxhB7YY1c0vCNiVCAcqsGn8DJwjV1deUso%2B5Plruq8f1g%2B82LWPQg%3D%3D&crl=c

Hualpa, F. (2022). *UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA*.

INABIO. (2019). *PERFIL DE BIODIVERSIDAD*. https://inabio.biodiversidad.gob.ec/perfil-de-biodiversidad/

INEC. (2021). *Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua ESPAC 2021*.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2010). *Solo el 5% de ciudades cumplen con la normativa internacional del Índice Verde Urbano*. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Sitios/sitio_verde/boletin.pdf

Juárez, A., & Rodríguez, F. (2014). EL ESPACIO INTERMEDIO Y LOS ORÍGENES DEL TEAM X. *Proyecto, Progreso, Arquitectura*, *11*, 52–63. https://doi.org/10.12795/ppa.2014.i11.04

Leal, G. (2008). Debate sobre la sostenibilidad. *buyteknet.info*, 218. https://www.buyteknet.info/fileshare/data/ambides_lect/Naredo.pdf

Ley de Turismo (2020). https://www.turismo.gob.ec/wp-content/uploads/2022/05/ECLEX-PRO-MERCANTI-LEY_DE_TURISMO.pdf

Linares, E. T., Santín Vilariño, C., Villas, A., Menéndez Álvarez-Dardet, S., & López López, M. J. (2002). *El modelo ecológico de Bronfrenbrenner como marco teórico de la Psicooncología*. *18*(1), 45–59.

LOOTUGS (2016). https://www.gobiernoelectronico.gob.ec/wp-content/uploads/2020/08/Ley-Organica-de-Ordenamiento-Territorial-Uso-y-Gestion-de-Suelo1.pdf

LOOTUGS-Conceptos-Basicos (2018).

López, M. J., & Faginas, V. L. (2019). El espacio público como elemento de cohesión territorial. *Turismo y Sociedad*, *25*, 131–149. https://doi.org/10.18601/01207555.n25.07

Lynch, K. (2008). *The Image of the City* (E. Revol, Ed.; 1a ed.). https://taller1smcr.wordpress.com/wp-content/uploads/2015/06/kevin-lynch-la-imagen-de-la-ciudad.pdf

Mello, M., dos Santos, E., Dorneles, R., da Costa, G., Rosa, L., & Dias, E. (2017). A IMPORTÂNCIA DE ESTRATÉGIAS BIOCLIMÁTICAS APLICADAS NO PROJETO ARQUITETÔNICO. *Revista de Administração da UFSM*.

Mexiquense, E. C., México Flores-Xolocotzi, A. C., González-Guillén, R. ;, & De Jesús, M. (2007). *Economía, Sociedad y Territorio*. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11162403

MIDUVI. (2020). *NEC-HS-ER: Energías Renovables* . https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/2023/03/6.-NEC-HS-ER-Energias-Renovables.pdf

MITECO. (s/f). *Asociación ECOTONO*. Recuperado el 21 de octubre de 2024, de https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/quien-es-quien/ecotono.html

Montaño, D. (2021, marzo 18). *Nuevo estudio: en los últimos 26 años Ecuador ha perdido más de 2 millones de hectáreas de bosque*. https://es.mongabay.com/2021/03/nuevo-estudio-en-los-ultimos-26-anos-ecuador-ha-perdido-mas-de-2-millones-de-hectareas-de-bosque/

Muñoz, V. (2021). *Arquitectura Interactiva. Estudio de las posibilidades de transformación de la arquitectura a través de la interacción con los usuarios.* https://riunet.upv.es:443/handle/10251/167239

Nogué, J. (2007). Paisaje, identidad y globalización. *ojs.ehu.eus*. https://ojs.ehu.eus/index.php/Fabrikart/article/view/2227/1843

Núñez, S. (2020, noviembre 11). *SISTEMAS ECOLÓGICOS: qué son y ejemplos - ¡Resumen!* https://www.ecologiaverde.com/sistemas-ecologicos-que-son-y-ejemplos-3119.html

Ochante, R., Riveros, M., & Mamani, G. (2023). *Prácticas sostenibles y conciencia ambiental: Estrategias para la conservación del medio ambiente Sustainable practices and environmental awareness: strategies for environmental conservation*. 2016000010. https://doi.org/10.35381/r.k.v8i1.2791

ONU. (2023). *Objetivo 15: Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras, detener la pérdida de biodiversidad*. https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/biodiversity/

Pace, M. Di, Caride, H., & Herrero, A. (2012). *Ecología urbana*. https://biblioteca-repositorio.clacso.edu.ar/libreria_cm_archivos/pdf_2647.pdf

Papparelli, A. H., Kurban, A., & Cunsulo, M. (2003). Aporte del diseño bioclimático a la sustentabilidad de áreas urbanas en zonas áridas. *Revista INVI*, *18*(46), 61–68. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=25804605

Páramo, P., Burbano, A. M., Jiménez Domínguez, B., Barrios, V., Pasquali, C., Vivas, F., Moros, O., Alzate, M., Jaramillo Fayad, J. C., & Moyano, E. (2018). La habitabilidad del espacio público en las ciudades de América Latina. *Avances en Psicología Latinoamericana*, *36*(2), 345. https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/apl/a.4874

PDOT (2021). file:///D:/Documentos/Descargas/PDOT%20FINAL%2021%20abril%202021.pdf

REGLAMENTO AL CODIGO ORGANICO DEL AMBIENTE (2019). www.lexis.com.ec

Reglas Técnicas de Arquitectura y Urbanismo. (2023). https://www7.quito.gob.ec/mdmq_ordenanzas/Administraci%C3%B3n%202019-2023/Resoluciones%20de%20Alcald%C3%ADa/RA-2023/RA-007-2023%20Reglas%20Arquitect%C3%B3nicas%20de%20arquitectura%20y%20urbanismo.pdf

Ringuelet, R. (1981). El ecotono faunístico subtropical-pampásico y sus cambios históricos. *sedici.unlp.edu.ar*. https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/45979

Rodríguez, R. (2007). UN ACERCAMIENTO AL PAISAJE URBANO. *Arquitectura y Urbanismo*, *XXVIII*(3). https://www.redalyc.org/pdf/3768/376839853006.pdf

Roger, A., Maderuelo, J., & Veuthey, M. (2007). *Breve tratado del paisaje*. *5*, 31–50. https://institucional.us.es/revistas/Astragalo/16/astragalo_16-pages-141-144.pdf

Romero, H., Toledo, X., desarrollo, F. Ó.-A. y, & 2001, undefined. (2004). Ecología urbana y gestión ambiental sustentable de las ciudades intermedias chilenas. *researchgate.net*. https://www.researchgate.net/profile/Alexis-Vasquez-4/publication/40883154_Ecologia_urbana_de_las_ciudades_intermedias_chilenas/links/0a85e533596d03cf5b000000/Ecologia-urbana-de-las-ciudades-intermedias-chilenas.pdf

Salvador, A., Márquez, G., Jardín, E. L., Como, B., & Didáctico, R. (2005). El jardín botánico como recurso didáctico. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, *2*(2), 209–217. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92020207

Sautu, R., Boniolo, P., Dalle, P., & Elbert, R. (2006). *Manual de Metodología Construcción del marco teórico, formulación y elección de los objetivos*.

Trujillo, C., Ospina, R., & Parra, H. (2010). ARQUITECTURA Y URBANISMO BIOCLIMATICO: PRESENTE Y FUTURO PARA EL HABITAT DEL HOMBRE CONTEMPORANEO. *Scientia Et Technica*, *XVII*(46), 236–240. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84920977044

Tuan, Y.-F. (1979). *Landscapes of Fear*. University of Minnesota Press. http://www.jstor.org/stable/10.5749/j.ctt3fh6c3

Vidal, R. (2007). DEL MEDIO AMBIENTE AL ESPACIO PÚBLICO. PRECISIONES CONCEPTUALES FROM THE ENVIRONMENT TO PUBLIC SPACE. CONCEPTUAL PRECISIONS. *Theoria*, *16*(1), 63–76. www.astromia.com/glosario/biosfera.htm

Vovides, A., Iglesias, C., Luna, V., & Balcázar, T. (2013). Botanical sciences. En *Botanical Sciences* (Vol. 91, Número 3). Sociedad Botánica de México. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-42982013000300001&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Wenche, D., James, O., & Richard, F. (1997). *LANDSCAPE ECOLOGY PRINCIPLES IN LANDSCAPE ARCHITECTURE AND LAND-USE PLANNING* (Vol. 16). https://doi.org/10.3368/lj.16.2.202

Anexos

Figura 260

Anexo 1- Entrevista 1 a la comunidad

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
SEDE IBARRA
PUCE

Objetivo

Recoger datos cualitativos y cuantitativos que permitan diseñar un jardín botánico interactivo y accesible, alineado con las expectativas culturales, emocionales y funcionales de la comunidad, optimizando su uso, valor social y ambiental en la zona.

Entrevista 1: Comunidad Local - Habitantes

Nombre: Ana María Solórzano

Edad: 18-25 / 26-35 / 36-45 / 45-65/ 66 - +

Sexo: Femenino

Nivel de Estudio:

1. ¿Qué zonas que conozcas en los dos últimos años han sido afectadas por incendios?

   En los últimos años, hemos tenido varios incendios en las zonas altas, especialmente en el sector de los páramos cercanos a San Miguel. También hubo un incendio que afectó parte de la vegetación en el bosque de la comunidad de Llano Grande.

2. ¿Has notado una disminución de plantas, árboles o animales en tu comunidad en los últimos años? (Por ejemplo, ¿hay menos aves, árboles, flores, riachuelos?

   Sí, he notado que hay menos árboles y animales. Antes se veían más aves como las guacharacas y otras especies, y las plantas, especialmente las flores, también han disminuido. Los riachuelos están más secos, y algunos árboles que antes eran comunes en la zona ya no se ven tanto.

3. ¿En tu comunidad los bosques se han visto afectados por el crecimiento poblacional? Explica como esto ha afectado al paisaje del lugar.

   Con el aumento de la población, se han talado más bosques para construir viviendas y áreas de cultivo. Esto ha cambiado mucho el paisaje, perdiendo parte de la vegetación natural y afectando a los animales que antes habitaban esos bosques.

4. ¿Selecciona que imagen describiría el paisaje que rodea tu comunidad?



☑ ☐ ☐

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
SEDE IBARRA
PUCE

5. ¿Qué te gusta de los espacios al aire libre en tu comunidad? (¿Hay algo que disfrutes mucho, como parques, plazas, árboles, jardines?

   Lo que más me gusta de los espacios al aire libre, la paz que se siente al caminar entre los árboles y jardines. Disfruto mucho de los pequeños parques del pueblo, donde puedo sentarme a descansar y escuchar el canto de las aves.

6. ¿Marque con una X la escala de color que predomina en los paisajes de tu territorio?



7. ¿Sabe usted que es un jardín Botánico y que actividades se realizan dentro de este?

   Creo que un jardín botánico es un lugar donde se conservan y exhiben diferentes especies de plantas. No estoy completamente segura, pero supongo que en estos lugares se realizan actividades como talleres, exposiciones y recorridos para aprender sobre las plantas. También imagino que es un sitio donde las personas pueden disfrutar de la naturaleza y relajarse, aunque no estoy del todo segura de todo lo que se hace allí.

8. ¿Te gustaría encontrar información accesible sobre la Biodiversidad del Cantón su Flora Fauna? ¿Qué tipo de planta local conoces?

   Sí, me gustaría tener acceso a información sobre la biodiversidad del cantón, su flora y fauna. Conozco plantas locales como el copal, orquídeas, y árboles frutales como el naranjo y guayabo.

9. ¿Si pudieras describir un espacio para restaurar la flora y fauna local, ¿cómo te gustaría que fuera ese lugar? (Por ejemplo, ¿un jardín con plantas locales, espacios para animales, o áreas que atraigan a ciertas especies?)?

   Me gustaría que el espacio para restaurar la flora y fauna local fuera un jardín con plantas nativas, áreas para atraer aves y mariposas, y senderos educativos. Sería un lugar tranquilo para los animales y para que la comunidad aprenda sobre la biodiversidad.

Figura 261

Anexo 2- Encuesta a la comunidad

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE IBARRA

Objetivo

Obtener datos cuantitativos sobre las preferencias, hábitos de uso de áreas verdes y expectativas de los usuarios potenciales del jardín botánico.

Encuestas

Nombre: Andrés Andino

Nivel de Estudio: Universitario

Instrucciones: Selecciona una sola respuesta o responde con tus preferencias.

Datos Generales

1. **Edad:** 18-25 [26-35] 36-45 45-65 66 - +
2. **Género:**
   - ☐ Femenino
   - ☑ Masculino
   - ☐ Otro
3. **Residencia:**
   - ☑ San Miguel de Urcuquí
   - ☐ Otro lugar (especificar): _____
4. ¿Con qué frecuencia visitas áreas naturales, cómo bosques, praderas, lagos, riachuelos etc.?
   - ☐ Diariamente
   - ☐ Semanalmente
   - ☑ Mensualmente
   - ☐ Rara vez
5. ¿Qué actividades realizas normalmente en espacios Naturales? (Marca las que apliquen).
   - ☐ Recreación
   - ☐ Descanso
   - ☐ Educación/Aprendizaje
   - ☑ Ejercicio
   - ☐ Fotografía
   - ☐ Otros (especificar): _____

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE IBARRA

6. ¿Qué tan importante es para ti la accesibilidad a un espacio natural?
   - ☑ Muy importante
   - ☐ Importante
   - ☐ Poco importante
   - ☐ No es importante
7. ¿Qué tipo de espacios naturales prefiere visitar? (Puede seleccionar más de una opción)
   - Bosques o áreas de vegetación densa ✓
   - Parques urbanos o jardines
   - Montañas o colinas
   - Ríos, lagos o fuentes de agua
   - Zonas agrícolas o rurales
   - Otros (especifique): _____

8. ¿Qué beneficios cree que los espacios naturales ofrecen a la comunidad de Urcuquí? (Puede seleccionar más de una opción)

- Mejora de la calidad del aire ✓
- Oportunidades recreativas y turísticas ✓
- Conservación de la biodiversidad ✓
- Reducción del estrés y mejora del bienestar mental
- Protección contra desastres naturales (como deslizamientos de tierra o inundaciones)
- Otros (especifique): _____

9. ¿Considera que hay suficiente protección para los paisajes naturales y la biodiversidad en Urcuquí?

- Sí, las autoridades locales hacen un buen trabajo protegiendo el medio ambiente
- No, hace falta más protección y conservación ✓
- No estoy seguro

10. ¿Cree que la urbanización y el crecimiento de la ciudad están afectando negativamente a los espacios naturales de Urcuquí?

- Sí, hay demasiada urbanización que afecta los paisajes naturales ✓
- No, el crecimiento de la ciudad no ha afectado los espacios naturales
- No estoy seguro

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE IBARRA

11. ¿Qué servicios o características te gustaría que tuviera el jardín botánico? (Marca las que apliquen)
    - ☑ Áreas de descanso
    - ☑ Senderos educativos
    - ☑ Zonas de observación de flora y fauna
    - ☑ Talleres y actividades de educación ambiental
    - ☐
    - ☐ Otros (especificar): _____
12. ¿Qué tipo de actividades crees que deberían promoverse en el jardín botánico?
    - ☑ Actividades recreativas
    - ☑ Actividades educativas
    - ☑ Actividades investigativas
    - ☑ Conservación y protección del entorno natural
    - ☐ Otros (especificar): _____
13. ¿Cómo crees que impactaría un jardín botánico en la comunidad?
    - ☑ Mejoraría la calidad de vida
    - ☑ Promovería la educación ambiental
    - ☑ Aumentaría el turismo
    - ☑ Fomentaría la protección del medio ambiente
    - ☐ Otros (especificar): _____

Figura 262

Anexo 3- Encuesta 2

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
SEDE IBARRA

Objetivo

Recoger datos cualitativos y cuantitativos que permitan diseñar un jardín botánico interactivo y accesible, alineado con las expectativas culturales, emocionales y funcionales de la comunidad, optimizando su uso, valor social y ambiental en la zona.

Encuesta 1: Comunidad Local - Habitantes

Nombre: Doménica Zumárraga

Edad: 18-25 /26-35/ 36-45 / 45-65/ 66 - +

Sexo: Femenino

Nivel de Estudio: Universitario

1. ¿Conoce usted la diversidad de flora Y fauna que existente en San Miguel de Urcuqui?
   - Sí, la conozco muy bien
   - Tengo conocimiento parcial ✓
   - No conozco la diversidad
   - No me interesa
2. ¿Ha notado pérdida de biodiversidad en tu zona en los últimos años?

   En qué zona vive

   Vivo en la zona de la parroquia de San Miguel, cerca de las áreas rurales.

   - Sí, hay una reducción significativa ✓
   - He notado algunos cambios
   - No he percibido cambios
   - No puedo identificarlo
3. ¿Cuáles considera que son las principales amenazas para la flora local?
   - Cambio climático ✓
   - Deforestación ✓
   - Expansión agrícola ✓
   - Desconocimiento de la importancia ecológica
   - Otras (especifique)

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
SEDE IBARRA

4. ¿Cuenta su comunidad con espacios dedicados a la conservación y educación ambiental?
   - Sí, tenemos varios espacios
   - Tenemos algunos espacios limitados ✓
   - No contamos con espacios
   - Desconozco
5. ¿Qué tipo de espacios naturales o verdes le gustaría que existieran en su comunidad?
   - Jardines botánicos ✓
   - Parques ecológicos ✓
   - Senderos interpretativos
   - Áreas de conservación ✓
   - Otros (especifique)

6. ¿Estaría interesado en participar en actividades de conservación y educación ambiental?
   - Muy interesado ✓
   - Medianamente interesado
   - Poco interesado
   - Nada interesado
7. ¿Considera que un jardín botánico podría beneficiar a su comunidad?
   - Definitivamente sí ✓
   - Probablemente sí
   - No estoy seguro
   - Probablemente no
8. ¿En qué aspectos cree que un jardín botánico beneficiaría a San Miguel de Urcuqui?
   - Educación ambiental ✓
   - Conservación de especies ✓
   - Atracción turística ✓
   - Investigación científica ✓
   - Otro (especifique)

   Además de su función ecológica, un jardín botánico podría convertirse en un lugar de encuentro para la comunidad, ofreciendo espacios para actividades culturales, talleres, ferias de agricultura sostenible, y eventos al aire libre.

Figura 263

Anexo 4- Entrevista

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE IBARRA

Objetivo

Obtener datos cuantitativos sobre las preferencias, hábitos de uso de áreas verdes y expectativas de los usuarios potenciales del jardín botánico.

ENTREVISTA

Nombre: Patricio Salgado

Nivel de Estudio: Universitario

Instrucciones: Selecciona una sola respuesta o responde con tus preferencias.

Datos Generales

1. ¿Cómo percibe la relación entre los edificios y las áreas verdes en Urcuquí? ¿Están bien integrados o siente que alguno de estos elementos está desconectado del otro?

   No están bien integrados. Muchos edificios invaden espacios verdes, lo que afecta la calidad de vida.

2. ¿Cómo percibe la relación entre el centro urbano de Urcuquí y las zonas periféricas (rurales o menos urbanizadas)?

   Están conectados, pero las zonas rurales a veces carecen de servicios e infraestructura adecuada.

3. ¿Existen zonas en Urcuquí donde el espacio urbano está mal aprovechado o no se usa adecuadamente? ¿Explique que zonas?

   Hay terrenos vacíos y edificios antiguos que podrían ser transformados en parques o áreas recreativas.

4. ¿Considera que las áreas verdes de Urcuquí cumplen con una función educativa o ecológica, como la conservación de la biodiversidad o la promoción de la conciencia ambiental?

   Las áreas verdes no cumplen una función educativa o ecológica clara. Falta más conciencia y actividades sobre biodiversidad.

5. ¿Qué tan eficientemente cree que el espacio urbano de Urcuquí fomenta una interacción saludable entre la población y el entorno natural (ríos, montañas, parques)?

   Podría mejorarse. Hay algunos parques, pero no todos tienen acceso fácil ni se promueve el respeto por la naturaleza.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE IBARRA

6. ¿Existen zonas en Urcuquí donde el espacio verde está mal aprovechado o no se usa adecuadamente? ¿Qué tipo de cambios o mejoras propondría para esas áreas?

   Algunos espacios en el centro no se usan bien. Propondría crear más parques y mejorar el mantenimiento.

7. ¿Considera que la distribución de las áreas verdes en Urcuquí favorece la conservación de la biodiversidad local, o hay zonas donde las especies naturales se ven amenazadas por el crecimiento de la población?

   El crecimiento urbano afecta la biodiversidad local, desplazando especies. Se necesita más protección.

8. ¿En qué medida los habitantes de Urcuquí están informados sobre la importancia de la biodiversidad y las acciones que pueden tomar para protegerla?

   No todos los habitantes están informados. Faltan más campañas educativas sobre conservación ambiental.

9. ¿Cree que la construcción de nuevos edificios o infraestructuras en Urcuquí está teniendo un impacto negativo en los ecosistemas locales?

   La construcción está afectando los ecosistemas locales. Se necesita un equilibrio entre el crecimiento urbano y la protección ambiental.

10. ¿Cree que las prácticas de jardinería y paisajismo en Urcuquí (por ejemplo, en parques o jardines privados) promueven el uso de plantas nativas y favorecen la biodiversidad local?

    No creo que las prácticas de jardinería y paisajismo en Urcuquí promuevan lo suficiente el uso de plantas nativas. En muchos parques y jardines privados se utilizan plantas ornamentales que no son de la zona, lo que afecta la biodiversidad local. Sería ideal fomentar el uso de plantas nativas, ya que son más sostenibles y beneficiosas para la fauna local.