

**PARQUE ECO – TURISTICO YAKU MEDIANTE ESTRATEGIAS DE  
ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y AMBIENTAL EN LA LAGUNA DE LA  
BOLSA DEL MUNICIPIO DE CUMBAL - NARIÑO**

**CHRISTIAN DANILO REVELO GUERRERO**

**UNIVERSIDAD CESMAG  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y BELLAS ARTES  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA  
SAN JUAN DE PASTO  
2022**

**PARQUE ECO – TURISTICO YAKU MEDIANTE ESTRATEGIAS DE  
ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y AMBIENTAL EN LAGUNA LA BOLSA DEL  
MUNICIPIO DE CUMBAL - NARIÑO**

**CHRISTIAN DANILO REVELO GUERRERO**

Trabajo de grado como requisito parcial para optar al título de arquitecto.

Asesor:  
**MARIO CALVACHI**  
Arquitecto

**UNIVERSIDAD CESMAG  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y BELLAS ARTES  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA  
SAN JUAN DE PASTO  
2022**

**Nota de aceptación:**

---

---

---

---

---

Firma del presidente del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

San Juan de Pasto, 31 de octubre de 2022

El pensamiento que se expresa  
en esta obra es de exclusiva  
responsabilidad del autor  
y no compromete la ideología  
de la Universidad CESMAG.

A mis padres, por brindarme apoyo, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo. Todo este trabajo ha sido posible gracias a ellos, gracias a su comprensión.

## **AGRADECIMIENTOS**

A los docentes Mario Narváez y Mario Martínez, por su enseñanza estricta, su apoyo y comprensión.

Al arquitecto Mario Calvachi, asesor de la investigación de trabajo de grado, por brindarme su enseñanza tanto de conocimiento como de principios éticos de la persona íntegra que se desempeña.

A la Universidad CESMAG, por su dedicación y cumplimiento con el programa de arquitectura.

## CONTENIDO

	pág.
1 ASPECTOS GENERALES DEL TRABAJO DE GRADO	28
1.1 OBJETO O TEMA DE INVESTIGACION	28
1.2 CONTEXTUALIZACIÓN	28
1.2.1 Macrocontexto	29
1.2.2 Microcontexto	30
1.3 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	31
1.3.1 Planteamiento del problema	31
1.3.2 Formulación del problema	32
1.4 JUSTIFICACIÓN	32
1.5 OBJETIVOS	34
1.5.1 Objetivo general	34
1.5.2 Objetivos específicos	34
1.6 ÁREA DE INVESTIGACIÓN	35
1.7 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	35
1.8 ANTECEDENTES	35
1.9 ESTADO DEL ARTE	41
1.9.1 Parques ecoturísticos	41
1.9.2 Iniciativas internacionales en pro del turismo sostenible	47
1.10 MARCO TEÓRICO	49
1.10.1 Estrategias de planificación territorial. Internacional. Este modelo de planificación territorial tomado de México -Xalisco	50
1.10.2 Estrategias de planificación y gestión ambiental territorial para la conservación de bosques de guadua	51

1.10.4 Conceptos arquitectónicos	55
1.10.5 Conceptos medioambientales	57
1.11 CATEGORIAS DEDUCTIVAS	59
1.12 METODOLOGÍA	61
1.12.1 Paradigma	61
1.12.2 Enfoque	61
1.12.3 Método	61
1.12.4 Unidad de análisis	61
1.12.5 Unidad de trabajo	62
1.12.6 Técnicas de recolección de la información	62
1.12.7 Instrumentos de recolección de la información	62
1.12.8 Procesamiento de la información	63
2. ESTRATEGIAS PLANTEADAS A NIVEL INTERNACIONAL, NACIONAL Y LOCAL E.O.T COMO DEL MUNICIPIO DE CUMBAL PARA LA CONSERVACIÓN AMBIENTAL	64
2.1 SEGÚN EL P.O.T REGLAMENTACIÓN DE LOS USOS DEL SUELO PARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA	64
2.1.2 La Cumbre de Johannesburgo 2002. Según ONU Naciones Unidas	68
2.1.3 La Cumbre de Quebec	68
3 POTENCIALIDADES Y PROBLEMÁTICAS EN EL SECTOR DE LA LAGUNA DE LA BOLSA	70
3.1 DIMENSION GEOGRAFICA	70
3.2 DIMENSION SOCIAL	71
3.3 ANALISIS POR SISTEMA	72
3.3.2 Sistema de infraestructura y equipamientos	73

3.3.3 Sistema de movilidad	75
3.3.4 Sistema de usos de suelo	76
3.4 DIMENSION DE TURISMO	77
4. DESARROLLO DE PROPUESTA URBANA CON LOS SISTEMAS ESTRUCTURALES	80
4.1 SISTEMA DE MOVILIDAD	80
4.2 SISTEMA DE EQUIPAMIENTOS	83
4.5 SISTEMA DE USOS DE SUELO	87
4.6 SISTEMA AMBIENTAL	91
4.7 SISTEMA DE INFRAESTRUCTURA	94
4.8 SISTEMA DE MORFOLOGIA URBANA	97
5. PARQUE ECO-TURÍSTICO YAKU EN LA LAGUNA LA BOLSA EN EL MUNICIPIO DE CUMBAL, NARIÑO	100
5.1 PROPUESTA CONCEPTUAL	100
5.1.1 Propuesta formal y funcional	101
5.1.2 Estrategia de localización	102
5.2 PRODUCTO FINAL ARQUITECTÓNICO	103
5.2.1 Renders y perspectivas	103
5.2.2 Planteamiento arquitectónico	108
5.2.3 Alzados arquitectónicos	109
5.3 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	109
5.4 CAPACIDAD DE CARGA AMBIENTAL	115
5.4.1 Capacidad de carga área total del parque	120
5.4.2 Capacidad de carga laguna la Bolsa	121

5.4.3 Capacidad de carga de sendero paisajístico la laguna la Bolsa y sendero paisajístico volcán nevado Cumbal	122
CONCLUSIONES	124
RECOMENDACIONES	126
BIBLIOGRAFÍA	127

## LISTA DE FIGURAS

	pág.
<b>Figura 1.</b> Localización macrocontexto	29
<b>Figura 2.</b> Localización microcontexto	30
<b>Figura 3.</b> Antecedente sendero ecológico, rio verde. ecuador	35
<b>Figura 4.</b> Prototipo de vivienda sostenible, yantalo. Perú	38
<b>Figura 5.</b> Prototipo de vivienda sostenible, yantalo. Perú	39
<b>Figura 6.</b> Iniciativas internacionales en pro del turismo sostenible	48
<b>Figura 7.</b> Marco teórico, clasificaciones	49
<b>Figura 8.</b> Sistema ambiental	72
<b>Figura 9.</b> Sistema de infraestructura y equipamientos	73
<b>Figura 10.</b> Sistema de movilidad	75
<b>Figura 11.</b> Sistema de usos del suelo	76
<b>Figura 12.</b> Estadística información turística de Colombia	78
<b>Figura 13.</b> Turismo, según Citur en el departamento de Nariño	79
<b>Figura 14.</b> Propuesta sistema de movilidad. macro contexto	81
<b>Figura 15.</b> Propuesta sistema de movilidad. micro contexto	82
<b>Figura 16.</b> Propuesta sistema de equipamientos	84
<b>Figura 17.</b> Propuesta sistema de equipamientos	85
<b>Figura 18.</b> Propuesta de sistema de usos de suelo. macro contexto	87

<b>Figura 19.</b> Propuesta de sistema de usos de suelo. micro contexto	88
<b>Figura 20.</b> Propuesta de sistema de ambiental. macro contexto	91
<b>Figura 21.</b> Propuesta de sistema de ambiental. micro contexto	92
<b>Figura 22.</b> Plano de estrategias de sistema de ambiental	93
<b>Figura 23.</b> Propuesta de sistema de infraestructura. micro contexto	94
<b>Figura 24.</b> Propuesta corema de sistema de infraestructura. macro contexto	95
<b>Figura 25.</b> Propuesta corema de sistema de infraestructura. micro contexto	96
<b>Figura 26.</b> Propuesta sistema morfológica urbana	97
<b>Figura 27.</b> Propuesta sistema morfológica urbana	98
<b>Figura 28.</b> Propuesta lineamientos para nuevas construcciones	99
<b>Figura 29.</b> Interpretación conceptual	101
<b>Figura 30.</b> Corema organigrama urbano	102
<b>Figura 31.</b> Localización de sectores de intervención	103
<b>Figura 32.</b> Perspectiva aérea sector 1	104
<b>Figura 33.</b> Perspectiva aérea sector 2	105
<b>Figura 34.</b> Perspectiva aérea sector 3	106
<b>Figura 35.</b> Perspectiva aérea sector 4	106
<b>Figura 36.</b> Perspectiva aérea sector 5	107
<b>Figura 37.</b> Perspectiva aérea sector 6.	108

## LISTA DE CUADROS

	pág.
<b>Cuadro 1.</b> Técnicas e instrumentos de recolección de información.	63
<b>Cuadro 2:</b> Marco normativo legal de aspectos ambientales y turísticos.	69
<b>Cuadro 3.</b> Plan de desarrollo municipal 2020-2023.	77
<b>Cuadro 4.</b> Número de visitantes por asociación laguna la bolsa, cumbal nariño.	79
<b>Cuadro 5.</b> Programa arquitectónico parque ecoturístico de la laguna de la bolsa cumbal. sector 1. administración.	110
<b>Cuadro 6.</b> Programa arquitectónico parque ecoturístico de la laguna de la bolsa cumbal. sector 1. auditorio.	110
<b>Cuadro 7.</b> Programa arquitectónico parque ecoturístico de la laguna de la bolsa cumbal. sector 1. caballerizas.	111
<b>Cuadro 8.</b> Programa arquitectónico parque ecoturístico de la laguna de la bolsa cumbal. sector 2. gastronómico.	111
<b>Cuadro 9.</b> Programa arquitectónico parque ecoturístico de la laguna de la bolsa cumbal. sector 3. cultural- museo.	112
<b>Cuadro 10.</b> Programa arquitectónico parque ecoturístico de la laguna de la bolsa cumbal. sector 4. desarrollo espiritual. meditación y ventas.	113
<b>Cuadro 11.</b> Programa arquitectónico parque ecoturístico de la laguna de la bolsa cumbal. sector 5. recreativo. canotaje.	113
<b>Cuadro 12.</b> Programa arquitectónico parque ecoturístico de la laguna de la bolsa cumbal. sector 5. recreativo. buceó.	114
<b>Cuadro 13.</b> Programa arquitectónico parque ecoturístico de la laguna de la bolsa cumbal. sector 6. educativo aprendizaje.	114
<b>Cuadro 14.</b> Programa arquitectónico parque ecoturístico de la laguna de la bolsa cumbal. sector 6. quiosco.	115

<b>Cuadro 15:</b> Factor infraestructura, variable capacidad de manejo.	118
<b>Cuadro 16:</b> Factor personal, variable capacidad de manejo.	119
<b>Cuadro 17:</b> Capacidad de manejo laguna la bolsa.	119
<b>Cuadro 18:</b> Capacidad de carga física ccf sendero laguna la bolsa y sendero volcán cumbal.	122
<b>Cuadro 19:</b> Capacidad de carga real (ccr) sendero laguna la bolsa y sendero volcán cumbal.	123

## LISTA DE ANEXOS

	Pág.
<b>Anexo 1.</b> memoria programa urbano.	131
<b>Anexo 2.</b> sistema de infraestructura.	132
<b>Anexo 3.</b> sistema de movilidad.	133
<b>Anexo 4.</b> plano sistema de equipamientos.	134
<b>Anexo 5.</b> plano sistema de usos de suelo.	135
<b>Anexo 6.</b> plano sistema de ambiental.	136
<b>Anexo 7.</b> plano sistema de morfología urbana.	137
<b>Anexo 8.</b> plano sistema de urbanos integrados.	138
<b>Anexo 9.</b> plano propuesta macro contexto.	139
<b>Anexo 10.</b> plano propuesta micro contexto.	140
<b>Anexo 11.</b> plano localización de sectores de intervención.	141
<b>Anexo 12. plano cortes urbanos.</b>	<b>142</b>
<b>Anexo 13.</b> plano perfiles viales.	143
<b>Anexo 14.</b> plano detalle espacio público.	144
<b>Anexo 15.</b> plano detalle espacio público.	145
<b>Anexo 16.</b> plano detalle espacio público. sector 1.	146
<b>Anexo 17.</b> plano detalle espacio público. sector 2.	147

<b>Anexo 18.</b> plano detalle espacio público. sector 3.	148
<b>Anexo 19.</b> plano detalle espacio público. sector 4.	149
<b>Anexo 20.</b> plano detalle espacio público.	150
<b>Anexo 21.</b> plano detalle espacio público. mirador.	151
<b>Anexo 22.</b> plano general sector 1.	152
<b>Anexo 23.</b> plano modulo 1.	153
<b>Anexo 24.</b> plano modulo 2.	154
<b>Anexo 25.</b> plano modulo 3.	155
<b>Anexo 26.</b> plano cubiertas.	156
<b>Anexo 27.</b> plano fachadas.	157
<b>Anexo 28. plano cortes.</b>	<b>158</b>
<b>Anexo 29.</b> plano exterior sector 1.	159
<b>Anexo 30.</b> plano general sector 2.	160
<b>Anexo 31.</b> plano modulo 4.	161
<b>Anexo 32.</b> plano de cubiertas.	162
<b>Anexo 33.</b> plano fachadas.	163
<b>Anexo 34.</b> plano cortes.	164
<b>Anexo 35.</b> plano exterior sector 2.	165
<b>Anexo 36.</b> plano general sector 3.	166
<b>Anexo 37.</b> plano modulo 5.	167

<b>Anexo 40.</b> plano cubiertas.	168
<b>Anexo 40.</b> plano fachadas.	169
<b>Anexo 38.</b> plano cortes.	170
<b>Anexo 39.</b> plano exteriores.	171
<b>Anexo 40.</b> plano general sector 4.	172
<b>Anexo 41.</b> plano modulo 6 y 7.	173
<b>Anexo 42.</b> plano cubiertas.	174
<b>Anexo 43.</b> plano fachadas.	175
<b>Anexo 44.</b> plano cortes.	176
<b>Anexo 45.</b> plano exteriores sector 4.	177
<b>Anexo 46.</b> plano exteriores sector 4.	178
<b>Anexo 47.</b> plano módulos 8 y9.	179
<b>Anexo 48.</b> plano cubiertas.	180
<b>Anexo 49.</b> plano fachadas.	181
<b>Anexo 50.</b> plano cortes.	182
<b>Anexo 51.</b> plano exterior. sector 5.	183
<b>Anexo 52</b> plano general. sector 6.	184
<b>Anexo 53.</b> plano modulo 10 y 11.	185
<b>Anexo 54.</b> plano cubiertas.	186
<b>Anexo 55.</b> plano de fachadas.	187

<b>Anexo 56.</b> plano de cortes.	188
<b>Anexo 57.</b> plano exteriores sector 6.	189
<b>Anexo 58.</b> plano diseño de pisos modulo 1.	190
<b>Anexo 59.</b> plano diseño de pisos modulo 2.	191
<b>Anexo 60.</b> plano diseño de pisos modulo 3.	192
<b>Anexo 61.</b> plano diseño de pisos modulo 4.	193
<b>Anexo 62.</b> plano diseño de pisos modulo 5.	194
<b>Anexo 63.</b> plano diseño de pisos modulo 6 y 7.	195
<b>Anexo 64.</b> plano diseño de pisos modulo 8 y 9.	196
<b>Anexo 65.</b> plano diseño de pisos modulo 10 y 11.	197
<b>Anexo 66.</b> plano cantidad material para pisos.	198
<b>Anexo 67.</b> plano diseño de pisos interiores y exteriores.	199
<b>Anexo 68.</b> plano detalle de muros.	200
<b>Anexo 69.</b> plano detalle de muros y carpinterías.	201
<b>Anexo 70.</b> plano detalle de carpinterías.	202
<b>Anexo 71.</b> plano detalle de carpinterías. muebles.	203
<b>Anexo 72.</b> plano detalle mobiliario urbano.	204
<b>Anexo 73.</b> plano detalle luminaria urbana.	205
<b>Anexo 74.</b> plano detalle puertas y ventanas. sector 1.	206
<b>Anexo 75.</b> plano detalle puertas y ventanas. sector 4.	207

<b>Anexo 76.</b> plano detalle puertas y ventanas. sector 6 y 7.	208
<b>Anexo 77.</b> plano detalle de cubiertas.	209
<b>Anexo 78.</b> plano detalle de estructura.	210
<b>Anexo 79.</b> plano detalle corte por fachada. modulo 5.	211
<b>Anexo 80.</b> plano detalle corte por fachada. modulo 8.	212
<b>Anexo 81.</b> plano estructura de cimentación sector 1.	213
<b>Anexo 82.</b> plano estructura de cubiertas sector 1.	214
<b>Anexo 83.</b> plano corte estructural.	215
<b>Anexo 84.</b> plano axonometría explotada.	216
<b>Anexo 85.</b> plano isométrico modulo 3.	217
<b>Anexo 86.</b> plano despiece de acero modulo 3.	218
<b>Anexo 87.</b> plano cantidades de acero de vigas. modulo 3.	219
<b>Anexo 88.</b> plano estructura sector 2.	220
<b>Anexo 89.</b> plano estructura sector 3.	221
<b>Anexo 90.</b> plano estructura de cimentación. sector 4.	222
<b>Anexo 91.</b> plano estructura de cubiertas. sector 4.	223
<b>Anexo 92.</b> plano estructura cimentación. sector 5.	224
<b>Anexo 93.</b> plano estructura de cubiertas. sector 5.	225
<b>Anexo 94.</b> plano estructuras sector 6.	226
<b>Anexo 95.</b> plano instalaciones iluminarias. sector 1.	227

<b>Anexo 96.</b> plano instalaciones tomacorrientes. sector 1.	228
<b>Anexo 97.</b> plano instalaciones voz y datos. sector 1.	229
<b>Anexo 98.</b> plano diagrama unifilar y calculos.	230
<b>Anexo 99.</b> plano cantidades.	231
<b>Anexo 100.</b> plano instalaciones luminarias. sector 2.	232
<b>Anexo 101.</b> plano instalaciones tomacorrientes. sector 2.	233
<b>Anexo 102.</b> plano instalaciones voz y datos. sector 2.	234
<b>Anexo 103.</b> plano diagrama unifilar y cálculos.	235
<b>Anexo 104.</b> plano cantidades.	236
<b>Anexo 105.</b> plano instalaciones luminarias sector 3.	237
<b>Anexo 106.</b> plano instalaciones tomacorrientes. sector 3.	238
<b>Anexo 107.</b> plano instalaciones voz y datos. sector 3.	239
<b>Anexo 108.</b> plano diagrama unifilar y cálculos.	240
<b>Anexo 109.</b> plano cantidades.	241
<b>Anexo 110.</b> plano instalaciones luminarias. sector 4.	242
<b>Anexo 111.</b> plano instalaciones tomacorrientes. sector 4.	243
<b>Anexo 112.</b> plano instalaciones voz y datos. sector 4.	244
<b>Anexo 113.</b> plano diagrama unifilar y cálculos. sector 4.	245
<b>Anexo 114.</b> plano cantidades. sector 4.	246
<b>Anexo 115.</b> plano instalaciones iluminarias. sector 5.	247

<b>Anexo 116.</b> plano instalaciones iluminarias. sector 5.	248
<b>Anexo 117.</b> plano instalaciones tomacorrientes. sector 5.	249
<b>Anexo 118.</b> plano instalaciones voz y datos. sector 5.	250
<b>Anexo 119.</b> plano diagrama unifilar y cálculos. sector 5.	251
<b>Anexo 120.</b> plano cantidades sector 5.	252
<b>Anexo 121.</b> plano instalaciones iluminarias. sector 6.	253
<b>Anexo 122.</b> plano instalaciones tomacorrientes. sector 6.	254
<b>Anexo 123.</b> plano instalaciones voz y datos. sector 6.	255
<b>Anexo 124.</b> plano diagrama unifilar y calculos.	256
<b>Anexo 125.</b> plano cantidades.	257
<b>Anexo 126.</b> plano instalaciones hidráulicas. sector 1.	258
<b>Anexo 127.</b> plano instalaciones sanitarias. sector 1.	259
<b>Anexo 128.</b> plano instalaciones hidráulicas. sector 2.	260
<b>Anexo 129.</b> plano instalaciones sanitarias. sector 2.	261
<b>Anexo 130.</b> plano instalaciones hidráulicas. sector 3.	262
<b>Anexo 131.</b> plano instalaciones sanitarias. sector 3.	263
<b>Anexo 132.</b> plano instalaciones hidráulicas. sector 4.	264
<b>Anexo 133.</b> plano instalaciones sanitarias. sector 4.	265
<b>Anexo 134.</b> plano instalaciones hidráulicas. sector 5.	266
<b>Anexo 135.</b> plano instalaciones sanitarias. sector 5.	267

<b>Anexo 136.</b> plano instalaciones hidráulicas. sector 6.	268
<b>Anexo 137.</b> plano instalaciones sanitarias. sector 6 .	269
<b>Anexo 138.</b> plano instalaciones sistema de drenaje, ladera. sector 6.	270
<b>Anexo 139.</b> plano detalle sistema de drenaje.	271
<b>Anexo 140.</b> plano detalle ptap.	272
<b>Anexo 141.</b> plano detalle planta anaeróbica.	273
<b>Anexo 142.</b> plano detalle ptall.	274
<b>Anexo 143.</b> plano detalle.	275
<b>Anexo 144.</b> conceptualización urbana.	276
<b>Anexo 145.</b> memoria .	10
<b>Anexo 146.</b> formato de entrevistas.	10
<b>Anexo 147.</b> matriz de vaciado de información.	11

## GLOSARIO

**AMBIENTE:** El sistema de elementos bióticos, abióticos, socio-económicos culturales y estéticos que interactúan entre sí, con los individuos y con la comunidad en la que viven determinando su relación y sobrevivencia.

**ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA:** Se basa en el diseño de espacios arquitectónicos, en los cuales se considera las condiciones climáticas del entorno, aprovechando los recursos disponibles (sol, vegetación, lluvia, vientos) para disminuir los impactos ambientales, intentando reducir los consumos de energía.

**ARQUITECTURA SUSTENTABLE:** Es un modo de concebir el diseño arquitectónico de manera sostenible, buscando optimizar recursos naturales y sistemas de la edificación, de tal modo que minimicen el impacto ambiental de los edificios sobre el medio ambiente y sus habitantes.

**CARGA ECOLÓGICA:** Capacidad de carga. Es el número de individuos que un entorno puede soportar sin efectos negativos significativos para el organismo dado y su entorno.

**ECOSISTEMA:** Es un sistema natural que está formado por un conjunto de organismos vivos (biocenosis) y el medio físico donde se relacionan (biotopo), está compuesto de organismos interdependientes que comparten el mismo hábitat.

**EL PAISAJISMO:** Rama de la arquitectura que maneja el espacio abierto y los elementos que lo conforman en busca de crear una relación entre lo biótico y lo abiótico con un aprovechamiento lógico y estético, aplicando conocimiento de biología, urbanismo, ecología y arquitectura para llegar a un resultado óptimo que procure a la naturaleza.

**LA PERMACULTURA:** La permacultura, básicamente busca crear un hábitat según los principios de la misma que interactúan como un sistema, en el cual se combinan la vida de los seres humanos de una manera respetuosa y beneficiosa con la de los animales y las plantas, para proveer las necesidades de todos de una forma adecuada.

**SENDEROS:** Caminos o huellas que permiten recorrer con facilidad un área determinada.

**SILLAR:** cada una de las piedras labradas por lo común en figura de paralelepípedo rectángulo que forman parte de una construcción de sillería.

**TURISMO ECUESTRE:** El turismo ecuestre se define como la realización de actividades ecuestres en el medio natural, principalmente marchas por itinerarios señalizados.

**TURISMO DE NATURALEZA:** El turismo de naturaleza es una actividad turística en la que la motivación del viaje, excursión o selección del destino, está determinada por la necesidad del acercamiento y disfrute de la naturaleza.

## RESUMEN

El objetivo general del presente trabajo es generar un parque eco turístico a partir de la implementación de estrategias de ordenamiento territorial y ambiental. Este objetivo se fundamentó en base a un análisis detallado de las problemáticas y potencialidades de la laguna de la Bolsa del municipio de Cumbal. Encontrando que una problemática importante es la deforestación de paramos y amenaza visible al equilibrio del ecosistema, esto por ausencia de estrategias de ordenamiento territorial y ambiental, que favorezcan la protección de dichas zonas. En este documento se describen, tanto el diseño usado, así como la realización del análisis, de información recolectada por medio de los instrumentos y técnicas de recolección de información: como ficha bibliográfica y revisión documental. Para el presente trabajo se utilizó el enfoque cualitativo interpretativo y como método de investigación la etnografía. Se encontró la necesidad de unas estrategias de ordenamiento territorial y ambiental para frenar la destrucción y amenaza frente al ecosistema, como también la implementación de una arquitectura sostenible, con materiales amigables con el ambiente y de esta manera lograr una cohesión entre arquitectura sostenible y generar el menor impacto sobre la zona de protección. Posibilitar el desarrollo del ecoturismo de la zona como el desarrollo económico de la localidad.

**Palabras clave:** *estrategias de ordenamiento, arquitectura sostenible, ecoturismo.*

## ABSTRACT

The general objective of this work is to generate an eco-tourism park from the implementation of territorial and environmental planning strategies. This objective was based on a detailed analysis of the problems and potentialities of the Laguna de la Bolsa in the municipality of Cumbal. Finding that an important problem is the deforestation of paramos and a visible threat to the balance of the ecosystem, this due to the absence of territorial and environmental planning strategies that favor the protection of these areas. This document describes both the design used, as well as the performance of the analysis, of the information collected through the instruments and information collection techniques: such as bibliographic record and documentary review. For the present work, the interpretive qualitative approach was used and ethnography as a research method. The need for territorial and environmental planning strategies was found to stop the destruction and threat to the ecosystem, as well as the implementation of a sustainable architecture, with environmentally friendly materials and in this way achieve a cohesion between sustainable architecture and generate the less impact on the protection zone. Enable the development of ecotourism in the area as well as the economic development of the town

**Keywords:** strategies of orderingv, sustainable architecture, ecotourism.

## INTRODUCCIÓN

En el presente estudio se hace una serie de análisis e investigaciones de las diferentes potencialidades y problemáticas en cuanto a la laguna la Bolsa, como el área de influencia que el proyecto puede suponer. Esto se realiza a través de las técnicas de recolección de información, para posteriormente lograr consolidar la pertinencia y la necesidad de realizar un proyecto de un parque ecoturístico en el sector. Este estudio se realiza en la laguna la Bolsa ubicada en el municipio de Cumbal, Nariño. Porque: Es necesario, en primera instancia efectuar un estudio en donde se indague, analice, interprete y posteriormente se concrete los diferentes aspectos indispensables para desarrollar un parque ecoturístico y aún más, cuando este implica intervenir en un área de naturaleza y recursos naturales, en los cuales se debe tener como prioridad la protección. Igualmente, el propósito fundamental es porque existe la necesidad de mitigar y frenar la amenaza existente hacia los páramos colindantes con la laguna, esto debido a la abundante quema y tala de estos. De manera que, de no atender a esta problemática, puede conllevar a desencadenar un desequilibrio irreparable en el ecosistema.

Esto se da por la falta de estrategias de ordenamiento urbano ambiental en el sector, que delimite y establezca los parámetros de territorios destinados para zona de protección y conservación. Este estudio, se hace para llegar a culminar la idea conceptual del proyecto, parque ecoturístico en la laguna de Cumbal. En donde se logra declarar como un parque de protección, por lo cual este proyecto presenta una gran proyección ambiental, por lo que permite proteger los recursos naturales y flora fauna existente. Esto a través de la creación de unas estrategias de ordenamiento urbano ambiental. Que permiten la protección de estos y a la vez generar conciencia y reflexión en los eco-turistas y la comunidad de influencia.

Este proceso investigativo se hace a través del uso de diferentes técnicas de recolección o recopilación de información, con el método de etnografía y el enfoque cualitativo interpretativo. Se lleva a cabo el análisis e interpretación de información para luego dar paso a la correlación con diferentes teorías basadas en arquitectura sustentable y posteriormente ejecutar el proyecto eco parque en la laguna la Bolsa. Por lo tanto, el proyecto parque ecoturístico en la laguna de Cumbal es el resultado de un proceso de interpretación, efectuada luego de la realización de una investigación, utilizando las diferentes variables cualitativas y método etnográfico.

# 1 ASPECTOS GENERALES DEL TRABAJO DE GRADO

## 1.1 OBJETO O TEMA DE INVESTIGACION

Parque ecoturístico en la Laguna la Bolsa en el municipio de Cumbal, Nariño.

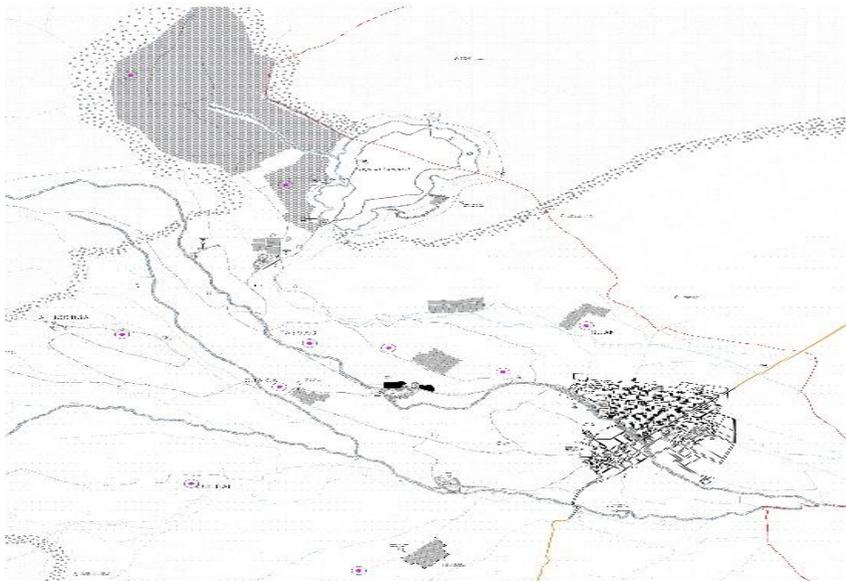
## 1.2 CONTEXTUALIZACIÓN

En las faldas del volcán Cumbal encontramos un embalse natural que hoy conocemos como la laguna de la Bolsa, la cual posee un área de 227 hectáreas, de esta manera al posicionarse a las faldas del Volcán presenta una maravillosa perspectiva junto al volcán, montañas, quebradas, páramos y pequeñas llanuras tapizadas de pastos naturales y de vegetación, que la convierten en un lugar sorprendente de visitar. En cuanto a la ubicación geográfica encontramos que el municipio de Cumbal es el más cercano, ubicado a 8 km de la laguna la Bolsa. La laguna de la Bolsa es una zona rural perteneciente al municipio de Cumbal vereda de Tasmag, en la cual existe asentamiento de viviendas campesinas, de morfología de trazado radial, como base de centralidad la laguna de la bolsa; con respecto a la accesibilidad se encuentra una única vía de acceso que viene desde el municipio de Cumbal, la cual está en algunos tramos destapados y en mal estado, en la zona existe un déficit de espacio público, en el área de llegada conocida como el refugio se encuentra una pequeña área de esparcimiento.

De riqueza ambiental: encontramos que posee gran diversidad de flora y fauna, en cuanto a la flora, existen varias especies como frailejones, encenillos y cojines entre otros. Sin embargo, esta flora se encuentra lamentablemente amenazada ya que se han estado propiciando incendios forestales, que son causados por la acción humana, y que son provocados por propietarios de predios, que hacen parte de la misma comunidad indígena Pastos. La fauna es destacable a nivel nacional, como los son las águilas, cusumbos, venados y guaguas. El avistamiento de aves es uno de sus fuertes, cerca de 55 especies han sido registradas, así mismo se preserva en ella gran cantidad de trucha arcoíris en el embalse natural de la laguna; la cual a su vez es abastecida por la quebrada cuscungo y capotes. Los habitantes se dedican a labores de cuya principal fuente económica es agricultura, ganadería y piscicultura, se encuentra que estos pobladores aun no son conscientes de la importancia de los páramos y de preservar los recursos naturales como laguna y paramos, así como también el tratamiento y uso de residuos, porque han empezado a explotar la agricultura y la ganadería lo que ha generado la tala de bosques y quema sin control de los páramos, por lo que esto puede derivar en una afectación grave e importante al equilibrio del ecosistema.

**1.2.1 Macrocontexto.** El área de influencia del proyecto va en concordancia con el área de propuesta urbana, la cual se comprende de la cabecera municipal de Cumbal, por lo que geográficamente se encuentra rodeada de montañas, paramos, y zonas de cultivos, como también en el norte se encuentra la zona rocosa del volcán nevado de Cumbal a una altura de 4,764 mt sobre el nivel del mar. El embalse de la laguna la Bolsa actúa como una centralidad ambiental en el municipio de Cumbal, han hecho que este se configure como un municipio rico ecosistemas naturales, y como resultado un desarrollo para turismo gracias a los bellos paisajes que se configuran en el medio natural.

**Figura 1.** Localización macrocontexto.

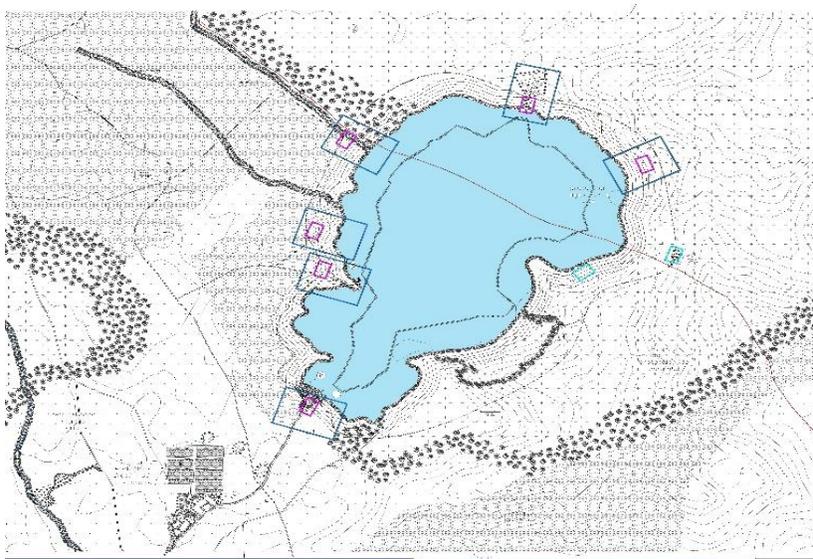


**Fuente:** el autor.

El crecimiento de la población se ha efectuado con el pasar de los años, por lo que actualmente se encuentran familias campesinas indígenas, que viven en la zona rural y urbana del municipio, de los cuales según las tradiciones de vida han seguido con el trabajo de la agricultura como el cultivo de papa, cebolla y ganadería. Según el cabildo del gran Cumbal el territorio del municipio está consolidada como territorio indígena, los cuales están divididos en cuatro resguardos: el del gran Cumbal, Panan, Chiles y Mayasquer, donde se conserva algunas actividades culturales socioeconómicas, como la producción del tizado he hilado de la lana de oveja, esta materia prima la utilizan para tejer ruanas, chalinan, buzos y cobijas que sirven como vestimenta y protección para el frío que hace en esta zona, debido a que está ubicada a los 3.340 mt sobre el nivel del

**1.2.2 Microcontexto.** En cuanto a las áreas de influencia que se relacionan directamente con cada uno de los lotes de intervención. El primero de ellos es la zona de llegada o el refugio, el cual, es un sector de planicie, colinda al oriente con un pequeño parque con zonas verdes. Al occidente y sur con arborización, zonas verdes, y al lado norte colinda con herbazales y la laguna de Cumbal.

**Figura 2.** Localización microcontexto.



**Fuente:** el autor.

En los seis sectores de la laguna la Bolsa se encuentran diferentes asentamientos, de vivienda vernácula, pertenecientes a los campesinos de las zonas a excepción del sector 4, en el cual prima zonas verdes y paramos. La tipología de vivienda es de un piso, las cuales algunas de ellas están construidas con materiales propios de la región como la tapia que se componen de tierra, bareques y paja, con pilares de madera y cubiertas hechas en paja, por otra parte, también se encuentran viviendas construidas con materiales modernos como concreto y ladrillos. La accesibilidad a los sectores se da por lancha a diferencia de los sectores: sector uno el refugio llegado a la laguna donde se encuentra la vía de acceso a la laguna, como también el sector dos y tres cuenta con una vía de acceso la cual está en un mal estado. Los habitantes de este sector, se dedican a realizar diferentes actividades como la agricultura, la creación de criaderos de trucha arcoiris, como practica de piscicultura. Igualmente, en este sector han creado alternativas para el desarrollo del turismo como una forma de mejorar su economía y mejorar sus condiciones de vida. En cuanto a las áreas de influencia que se relacionan directamente con cada uno de los lotes de intervención. El cual se encuentra en un área geográfica de montaña la cual está entre 40% de pendiente, colinda al oriente con una zona de paramo y al occidente, norte y al sur, y sur occidente con suelos fértiles aptos para cultivos.

Según los relatos de los aborígenes expresan que en la zona nororiente de la laguna la Bolsa, en el área montañosa de los páramos conocida como Mojón ancestral piedra del Chil-Ann, se realizaban actividades por los primeros indígenas que vivieron en la laguna de la Bolsa, esta zona era utilizada como un punto geográfico para observar las estrellas, ya que estos indígenas consideraban dioses al sol y la luna. Históricamente también es importante resaltar que en la zona oriente, hace unas dos décadas se intentó construir un hotel, el cual tubo fracaso por el conflicto armado que se vivía en la época de violencia en Colombia

### **1.3 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

**1.3.1 Planteamiento del problema.** Actualmente la laguna de la Bolsa del municipio de Cumbal, Nariño se encuentra con un gran atractivo turístico, ya que presenta riqueza paisajística y una admirable diversidad de flora y fauna. Por ende, es un territorio con un sobresaliente potencial turístico que aún no ha sido explorado y abierto al mundo para que muchas personas puedan disfrutar la enorme riqueza paisajística de este lugar. Sin embargo, En el momento, existe una gran amenaza hacia los páramos colindantes con la laguna, esto debido a la abundante quema y tala de estos, lo que propicia estos incendios forestales, es la poca presencia o ausencia de acciones por parte de la alcaldía, Resguardo indígena, y gobernación en actividades encaminadas a la protección y conservación de los páramos.

La destrucción de estos se presenta por propietarios de terrenos que buscan con la quema indiscriminada ampliar o ganar territorio para el desarrollo de la ganadería y agricultura. Esta afectación es preocupante debido a lo que puede derivar de no atender esta problemática como: el desequilibrio del ecosistema, que afectaría por ende el ciclo del agua, el nacimiento de lagos y ríos, como en la biodiversidad de flora y fauna de la laguna. Actualmente la laguna de la Bolsa no se encuentra reconocida dentro de los parques naturales de Colombia, tampoco se encuentran delimitadas las áreas que deben ser destinadas para la protección.

De igual manera existe, la necesidad de un plan territorial en el sector, que delimite y establezca los parámetros de territorios destinados para zona de protección y conservación. De manera que de no atender de forma oportuna esta problemática se sigue deteriorando el paisaje, se continuaría deteriorando los recursos naturales, se evidenciaría una prolongación en la afectación y destrucción de paramos, fuentes hídricas y demás recursos lo que podría conllevar a un desequilibrio irreversible en el ecosistema.

Además, la laguna la Bolsa, se encuentra con la ausencia de equipamientos adecuados para la estancia del turista, como: culturales, gastronómicos, educativos y zonas de recreación, hoy por hoy, en la zona de llegada se ubican cinco viviendas, donde se realizan actividades gastronómicas, estas no prestan los servicios y mobiliario adecuados y necesarios para la visita del turista, no existe la opción de brindar espacios óptimos y permanencias para enriquecer las actividades culturales. De esta manera actualmente no existe la influencia de una arquitectura y urbanismo sostenible que permita al eco turista, generar una reflexión y aprendizaje acerca de la protección de los recursos naturales y la importancia de los ecosistemas y a la vez pueda divertirse y tener una estancia grata

**1.3.2 Formulación del problema.** ¿Qué tipo de estrategias de ordenamiento territorial y ambiental permiten el desarrollo de un parque eco-turístico en la laguna la bolsa en el municipio de Cumbal, Nariño?

#### **1.4 JUSTIFICACIÓN**

Este proyecto, busca generar diferentes estrategias de planificación del territorio, que actúan como un detonante para lograr el ordenamiento territorial del sector desde el punto de vista ambiental. De manera que al originar estas estrategias se producen como resultado espacios sustentables que se dirigen a proteger el territorio y por ende se obtiene un desarrollo sustentable del ecoturismo.

Este proyecto tiene como propósito de que las personas de recursos económicos limitados puedan acceder al derecho del descanso y al aprovechamiento del tiempo libre, mediante programas que les permitan realizar actividades de sano esparcimiento, recreación, deporte y desarrollo cultural. Y que a la vez puedan vivir una experiencia de conexión con la naturaleza, que les permita generar una reflexión, concientización y aprendizaje de la importancia de la protección de los recursos naturales y el mantenimiento del equilibrio de los ecosistemas.

El estudio mejorara las condiciones actuales de turismo en que se encuentra la laguna la Bolsa, ya que se busca implementar la práctica de un ecoturismo sostenible. Igualmente permitirá que se respete, aprecie y proteja los recursos naturales, especialmente paramos y laguna.

Este proyecto, busca generar diferentes estrategias de planificación ambiental, que actúan como un detonante para lograr el ordenamiento territorial del sector desde el punto de vista ambiental. De manera que al originar estas estrategias se producen como resultado espacios sustentables que se dirigen a proteger el territorio y por ende se obtiene un desarrollo sustentable del ecoturismo.

El estudio pretende contrastar la forma en que el modelo teórico de un turismo sostenible, se produce en la realidad, esto se realiza por medio de la aplicación de un modelo teórico de ecoturismo sostenible a una realidad que actualmente está exenta de cualquier intervención respecto a la conservación y protección. Igualmente se busca reafirmar la validez de este modelo de turismo sostenible, gracias a las consecuencias o a los resultados e implicaciones que tendría el estudio. De igual manera, puede orientar de un plan de ordenamiento territorial en el sector, que delimite y establezca los parámetros de territorios destinados para zona de protección y conservación. El interés por llevar a cabo esta investigación se sustenta, desde la conveniencia para el municipio del mejoramiento del potencial de turismo de la laguna, ya que se reconoce la necesidad de realizar una intervención al turismo, conllevando la atracción a los recursos naturales como la laguna y el volcán Cumbal. Según el Plan de Desarrollo Municipal, de la alcaldía de Cumbal 2020-2023, en donde menciona: “La inversión en la mejora y conservación de la infraestructura turística del municipio ha sido nula ya que el municipio no cuenta con una infraestructura turística de propiedad, pero se hace necesario promover las buenas prácticas que mantengan en condiciones adecuadas la infraestructura privada y se vele por la protección y conservación”<sup>1</sup>

Con la realización de este proyecto, también se está aportando al cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS), establecidos por Naciones Unidas (ONU), según los cuales:

Constituyen un llamamiento universal a la acción para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y mejorar las vidas y las perspectivas de las personas en todo el mundo. En 2015, todos los Estados Miembros de las Naciones Unidas aprobaron 17 Objetivos como parte de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, en la cual se establece un plan para alcanzar los Objetivos en 15 años. Los Objetivos de desarrollo sostenible son el plan maestro para conseguir un futuro sostenible para todos. Se interrelacionan entre sí e incorporan los desafíos globales a los que nos enfrentamos día a día, como la pobreza, la desigualdad, el clima, la degradación ambiental, la prosperidad, la paz y la justicia<sup>2</sup>.

Los objetivos de desarrollo sostenible a los que aporta son: objetivo 7: energía asequible y no contaminante, objetivo 11: ciudades y comunidades sostenibles. Objetivo 14: vida submarina y objetivo 15: vida de ecosistemas terrestres cuales enfatizan en energía asequible.

---

<sup>1</sup> ALCALDIA DE CUMBAL. Plan de desarrollo de Cumbal. En: De la mano por Cumbal avancemos. Revista de Alcaldía de Cumbal. Colombia. 2006, s.v. p. 19.

<sup>2</sup> NACIONES UNIDAS ONU. Desarrollo Sostenible y Acción climática (en línea). En: Agenda para el desarrollo sostenible. objetivos de desarrollo sostenible. Publicación electrónica especializada en manejo de agenda en desarrollo internacional (New York): (Consultado 25, noviembre, 2021). Disponible en la dirección electrónica: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>

## **1.5 OBJETIVOS**

**1.5.1 Objetivo general.** Desarrollar un parque eco-turístico como resultado de la aplicación de estrategias de ordenamiento territorial y ambiental, en el sector rural de la laguna de la Bolsa, municipio de Cumbal – Nariño.

### **1.5.2 Objetivos específicos.**

- Investigar los tipos de estrategias se plantean a nivel internacional, nacional, regional y local (E.O.T), para la generación de la propuesta urbana desde la sostenibilidad.
- Analizar las potencialidades y las problemáticas que se presenta en el sector de la laguna la bolsa, del municipio de Cumbal, para (tener los insumos necesarios para el desarrollo de la propuesta urbana y arquitectónica)
- Diseñar una propuesta urbana, que integre los sistemas: ambiental, movilidad, uso de suelo, equipamientos y espacio público, para conectar el parque ecoturístico a las potencialidades de la región desde el marco del urbanismo sostenible.
- Plantear el parque eco-turístico como elemento detonante desde la arquitectura sostenible, para generar una relación entre buen uso del ordenamiento territorial en función del medio ambiente.

## 1.6 ÁREA DE INVESTIGACIÓN

Este trabajo de grado está inscrito bajo el área de investigación proyectual, por lo que se plantea un proyecto arquitectónico de carácter eco turístico, donde se pretende generar una concientización hacia el ecosistema y como resultado una protección de los recursos naturales, a través de la creación de estrategias de planificación urbano ambientales.

## 1.7 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Este trabajo de grado está inscrito en la línea de investigación ciudad, paisaje y territorio, del grupo de investigación Alarife, por lo que se pretende mitigar los efectos negativos que pueden conllevar la destrucción del equilibrio normal de ecosistema. Desde las bases de las arquitectura y urbanismo sostenible, como excusa para la formulación del parque ecoturístico laguna de la Bolsa. Se aspira hacer una configuración arquitectónica con entorno natural, en un territorio en el que se abarca riqueza ambiental. Este trabajo aporta de manera significativa el entendimiento de lo que se puede lograr, al tener una adecuada relación entre el ecosistema y la arquitectura.

## 1.8 ANTECEDENTES

**Investigaciones Internacionales: Sendero ecológico de río Verde, estudio 685: Río verde, Ecuador.**

**Figura 3.** Antecedente sendero ecológico, Rio Verde. Ecuador.



**Fuente:** VALENCIA, Nicolas. Comienza construcción en Ecuador de sendero ecológico diseñado por Estudio 685 (en línea). En: ArchDaily Colombia. Publicación electrónica especializada en obras de arquitectura, urbanismo y diseño (Chile): 2016 (consultada: 7, marzo, 2021). Disponible en la dirección electrónica: <https://www.archdaily.co/co/781084/estudio-685-comienza-construccion-de-sendero-ecologico-en-ecuador>

## Valencia expresa:

La Parroquia de Río Verde, está ubicada en la provincia de Tungurahua, lugar privilegiado por sus recursos naturales, lo que lo convierte en un gran atractivo paisajístico del Ecuador. El conocido pueblo Pailón del Diablo, el cual se encuentra habitado por una pequeña población de 40 familias, este se implanta al borde del sendero que se ha formado por el paso de los años en una de sus montañas Debido al tipo de suelo limo arcilloso, que al contacto con las aguas lluvias, hacen que el terreno se vuelva inestable para el paso de las personas, y tampoco contaba con iluminación. Por la inestabilidad del terreno se producen derrumbes, lo que provoca que el sendero sea inseguro, convirtiéndose en un paso peligroso que pone en riesgo la integridad de sus usuarios. Gracias a la información recogida, se puede analizar las problemáticas como oportunidades donde las diferentes soluciones pueden permitir al sendero mayor seguridad a sus usuarios y establecer una estrategia que potencie la relación entre los habitantes locales y los visitantes, el sendero funcionará como un instrumento para generar un desarrollo a nivel económico, social, ambiental, turístico, mejorar el nivel de vida y brindar un servicio de accesibilidad esencial en un lugar con estas características. El sendero se pensó teniendo en cuenta el paisaje. Se puede apreciar la propuesta de una estrategia global para los revestimientos del camino a través de adoquín, piedra reciclada del mismo lugar y piedra bola proveniente del río; una estrategia para la canalización del agua y un sistema de iluminación tangencial al camino que no afecte a los ecosistemas de insectos que se encuentran en el lugar, por otro lado y con esta misma esencia, se propone la construcción de varios instrumentos arquitectónicos que interactúan con la configuración del paisaje propio, con este objetivo, se proponen 3 elementos arquitectónicos que potencian la relación del paisaje con el usuario como las terrazas que son plataformas que se generan cuando en el ascenso a la topografía provoca cambios bruscos en las pendientes, de esta manera mediante una plataforma, es posible generar una prolongación del terreno sobre el mismo camino que generan un túnel en la parte inferior y un punto de contemplación sobre estas terrazas. En términos de medio ambiente la estrategia se basa en potenciar los elementos propios del lugar a través de la flora endémica, su siembra, mantenimiento y crecimiento a largo plazo que permite atraer especies de fauna propias del lugar. Esto posibilita: evitar la erosión de la montaña, convertir al recorrido en un cinturón verde, obtener frutos propios de la zona<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> VALENCIA, Nicolas. Comienza construcción en Ecuador de sendero ecológico diseñado por Estudio 685 (en línea). En: ArchDaily Colombia. Publicación electrónica especializada en obras de arquitectura, urbanismo y diseño (Chile): 2016 (consultada: 7, marzo, 2021). Disponible en la dirección electrónica: <https://www.archdaily.co/co/781084/estudio-685-comienza-construccion-de-sendero-ecologico-en-ecuador>

- **Prototipo de vivienda sostenible, Yantalo: San Martin, Perú**

Según Franco:

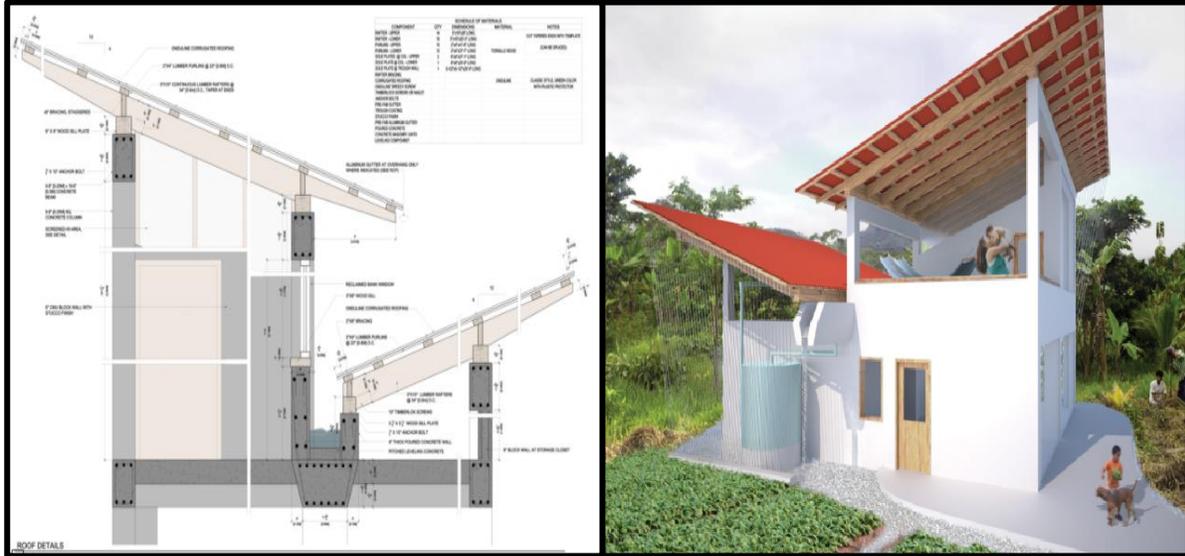
Es un proyecto desarrollado por la Organización Internacional de Voluntarios Yantaló, La casa comunitaria centra su diseño en una cubierta tipo "mariposa" que recolecta la abundante agua de la lluvia de la zona y busca replicarse en nuevas viviendas para empoderar a sus habitantes a través del "poderoso recurso del agua" El diseño inicial consiste en un bloque principal de dos plantas con dormitorio, convertible en 3 salas más pequeñas. Un segundo bloque suma 3 dormitorios adicionales. Los edificios se conectan en su punto central a través de una cocina, comedor y zona común en el primer piso, y una sala de reuniones, sala de estar al aire libre y terraza en el segundo piso. Los baños y la cocina están situados en el centro para tomar ventaja de la recolección y almacenamiento de agua entre los dos edificios. Un aspecto clave de la Casa Yantalo es la sostenibilidad. El diseño de la casa, reduce las necesidades de mantenimiento y se aprovecha de los recursos naturales, incluyendo el sol (latitud alrededor de 06°), agua (1397 mm de lluvia al año ~ promedio 117 mm al mes), clima templado (ventilación abierta) y materiales locales, incluyendo concreto, productos manufacturados y mano de obra local El punto central del diseño sostenible de la casa es la recogida del agua de la lluvia a través de su cubierta. El sistema adaptable en base a una estructura de madera tipo "mariposa", con canalón estructural integrado, está diseñado para unificar las tipologías de vivienda local. El aprovechamiento de la precipitación media anual en la escala de la vivienda unifamiliar, permite rescatar y potenciar la agricultura local sostenible, aumentando la calidad de los alimentos. El techo es un símbolo de su uso. Sus habitantes viven con la canalización del agua a través de su núcleo, y un residente local pueden leer fácilmente el desempeño ambiental desde lejos. El diseño permite emplear la tradición local de un techo empinado para ayudar a la escorrentía del agua de la lluvia, así como para mejorar el flujo del aire. La configuración de la mariposa de división crea un segundo nivel de cubierta para empujar el flujo de aire, refrigerando su interior <sup>4</sup>.

Este antecedente contribuye a la investigación en cuanto presenta un diseño singular y práctico para la recolecta de agua lluvia. Este diseño se llama "mariposa"; y puede ofrecer al presente proyecto elementos a tener en cuenta para la elaboración del parque ecoturístico laguna la Bolsa.

---

<sup>4</sup> FRANCO, José Tomas. ONG construye prototipo de vivienda sostenible centrado en la recolección de las aguas-lluvia (en línea). En: ArchDaily Colombia. Publicación electrónica especializada en obras de arquitectura, urbanismo y diseño (Chile): 2014 (consultada: 27, octubre, 2021). Disponible en la dirección electrónica [tps://www.archdaily.co/co/02-367459/peru-ong-construye-prototipo-de-vivienda-sostenible-centrado-en-la-recoleccion-de-las-aguas-lluvia](https://www.archdaily.co/co/02-367459/peru-ong-construye-prototipo-de-vivienda-sostenible-centrado-en-la-recoleccion-de-las-aguas-lluvia)

**Figura 4.** Prototipo de vivienda sostenible, Yantalo. Perú.



**Fuente:** FRANCO, José Tomas. ONG construye prototipo de vivienda sostenible centrado en la recolección de las aguas-lluvia (en línea). En: ArchDaily Colombia. Publicación electrónica especializada en obras de arquitectura, urbanismo y diseño (Chile): 2014 (consultada: 27, octubre, 2021). Disponible en la dirección electrónica [tps://www.archdaily.co/co/02-367459/peru-ong-construye-prototipo-de-vivienda-sostenible-centrado-en-la-recoleccion-de-las-aguas-lluvia](https://www.archdaily.co/co/02-367459/peru-ong-construye-prototipo-de-vivienda-sostenible-centrado-en-la-recoleccion-de-las-aguas-lluvia)

## Investigaciones Nacionales.

### Interacción entre el ecoturismo y el paisaje en el centro poblado el engaño: Bogotá, Colombia.

El proyecto tiene como finalidad plantear una infraestructura para un eco hotel, basado en la sostenibilidad, la responsabilidad ambiental y la relación con la naturaleza y el aprovechamiento de los recursos bioclimáticos en el Engaño Cundinamarca, para vincular el centro poblado a un sistema económico turístico de tal manera que este responda a las nuevas tendencias a través de un enfoque ecológico. La razón fundamental por la cual se lleva a cabo este proyecto ecológico es dada por el desinterés evidente por parte de los habitantes locales y la falta de educación ambiental, esto ha generado un deterioro de su entorno natural que requiere de especial atención para su conservación.

El diseño general se implantó a lo largo de la quebrada occidental en el predio, acomodándose a los vacíos existentes por deforestación realizada hace varios años, ese territorio fue utilizado como pastos manejados dentro de la normativa municipal. El sendero es acompañado por un recorrido frutal con especies vegetales nativas al encuentro de jardines con flores se encuentran los diferentes centros sociales, el lobby, el restaurante y talleres de arte, entre ellos se desarrollan actividades meditativas y contemplativas estas zonas de “transición” tienen la tarea de resaltar la belleza de la zona con paisajes existentes. El hospedaje con carácter más social está distribuido en el centro del sendero, la zona de camping es acompañada por afloramiento de rocas sedimentarias y la zona de hamacas colinda con paisaje bosque sobre quebrada, las habitaciones con un carácter más privado se distribuyen a lo largo del bosque de riberas aisladas de las otras actividades. Los remates visuales ayudan a concentrar toda la atención en un solo punto, y consiste en enmarcar el paisaje al horizonte con un elemento arquitectónico y así enfatizar y proveer al usuario de espacios visiblemente agradables, con bosques frutales al sur y al norte que dan vida y sentido al proyecto <sup>5</sup>.

**Figura 5.** Prototipo de vivienda sostenible, Yantalo. Perú.



**Fuente:** ANGEL ROZO, Paula Alejandra. Interacción entre el ecoturismo y el paisaje en el Centro Poblado El Engaño. Trabajo de grado en Arquitectura. Bogotá D.C: Universidad Jorge Tadeo Lozano. Facultad de Artes y Diseño, 2018. 120 p.

<sup>5</sup> ANGEL ROZO, Paula Alejandra. Interacción entre el ecoturismo y el paisaje en el Centro Poblado El Engaño. Trabajo de grado en Arquitectura. Bogotá D.C: Universidad Jorge Tadeo Lozano. Facultad de Artes y Diseño, 2018. 120 p.

## **Arquitectura para un turismo sostenible en el lago de tota: Bogotá, Colombia.**

Esta investigación tenía como fin proponer un modelo de arquitectura compatible al desarrollo turístico y la conservación de los recursos, con la intención de reducir los impactos ambientales producidos por la actividad turística mejorar la calidad de vida de la población local, proveer mayor calidad para el visitante, mantener la calidad del medio ambiente y rentabilidad económica. Propone un modelo de turismo sostenible que haga re pensar la forma como están funcionando los hoteles en la zona, que demuestre q es posible considerar la población la industria hotelera y el ambiente como un sistema dependiente que interactúa beneficiosamente para las tres partes. La zona cuenta con presencia de varios hoteles a sus alrededores que no cuentan con una estrategia sustentable para generar aportes y al contrario, la actividad turismo tal como se está realizando, no es sostenible, ya que, causa grandes desplazamientos energéticos y la destrucción de recursos. La región no tiene ningún sistema separado para aguas lluvias y aguas negras, entonces, cuando llueve, se mezclan estos dos tipos de agua además lanzan sus alcantarillados directamente a la laguna. Por lo cual es cuestión de re plantear la forma como se llevan los procesos con estrategias que contribuyan con la conservación del medio ambiente, el fomento de empleo a partir del jalonamiento económico que genera la presencia de un equipamiento turístico y la reparación técnica para abastecer toda la demanda que se va a generar a partir del mismo <sup>6</sup>.

Este antecedente apporto a la presente investigación, en cuanto a que brinda conceptos pertinentes para la utilización y manejo de residuos, de manera que no generen daños al ambiente y por ende propicien beneficios a la población, turistas y al desarrollo económico local.

---

<sup>6</sup> FONSECA ALVARADO, Lina María. Arquitectura para un turismo sostenible en el lago de Tota. Trabajo de grado de Arquitectura. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Arquitectura y Diseño, 2013. 35 p.

## 1.9 ESTADO DEL ARTE

**1.9.1 Parques ecoturísticos.** Los parques ecoturísticos nacen de la alianza entre asociaciones ambientalistas y comunidades locales para defender el patrimonio natural, pero al mismo tiempo se abren a un turismo de bajo impacto que permita financiar la conservación del negocio y de la naturaleza. La fórmula sostenible de los parques ecoturísticos está calando en Latinoamérica.

Según Bahía, Souza dos Santos y Fontes expresan que:

Desde el surgimiento de los primeros parques nacionales en los Estados Unidos, en el siglo XIX hasta el contexto actual, las Áreas Naturales Protegidas en el ámbito mundial, presentan una multiplicidad de modalidades e históricamente se consideran importantes mecanismos llevados a cabo hacia la preservación y / o conservación natural. Esta importancia fue el resultado de luchas históricas que involucraron no solo el ámbito institucional de los diferentes gobiernos en sus diversos ámbitos, así como la participación exigente de las poblaciones tradicionales. Esto es algo que requiere su expansión por la amplitud y proyección que alcanzan, en la situación mundial actual, los problemas relacionados con la degradación ambiental <sup>7</sup>.

A nivel de Colombia se encuentra que el surgimiento del establecimiento de los parques ecoturísticos, se dan por una preocupación inherente acerca de la protección ambiental. Según Leal:

La historia de los parques nacionales colombianos comenzó en 1948 con el establecimiento de una reserva para la investigación científica, que permaneció sola hasta la década de 1960, cuando varias agencias estatales crearon algunos parques con objetivos muy diferentes en mente, incluida la preservación de paisajes imponentes y la conservación del agua. Este desarrollo bastante casual cambió después de que la creciente preocupación internacional por el medio ambiente condujo a la creación de una agencia ambiental en 1968 y la promulgación de un código ambiental en 1974, que sirvió como plataforma institucional para la expansión planificada de un sistema de parques nacionales basado en gran parte sobre criterios ecológicos <sup>8</sup>.

---

<sup>7</sup> BAHÍA, Paulo Cesar; SOUZA, Ana M y FONTES, Ednice. Áreas Naturales Protegidas: una breve historia del surgimiento de los parques nacionales y reservas extractivas. En: Revista Geográfica de América Central. Revista de la Universidad Nacional EUNA. Costa Rica, 2012. p. 202.

<sup>8</sup>LEAL, Claudia. Breve historia de los parques nacionales de Colombia 1948-2003. En: Revistas Uniandes. Revista de la Universidad de los Andes. Colombia. 2019. p. 11.

En Colombia, crónicamente con fondos y personal insuficientes, la Oficina de Parques Nacionales ha enfrentado su debilidad mediante el establecimiento de parques que confieren protección legal a áreas cuyos atributos naturales se consideraban valiosos. Tal estrategia ha llevado a enfrentamientos con las poblaciones locales que viven en los parques y sus alrededores, cuyos derechos al uso de los recursos se han visto obstaculizados. La incapacidad de la oficina para hacer cumplir adecuadamente las reglas y sus intentos de trabajar con las comunidades rurales, especialmente los grupos indígenas, han mitigado hasta cierto punto tales tensiones. Además, ha buscado el apoyo de las clases medias y se ha visto obligada a lidiar con grupos armados ilegales de izquierda y derecha, así como con el ejército nacional, que compiten por el control territorial.

Por consiguiente, según Bahía, Souza dos Santos y Fontes “la vocación turística de los parques sigue siendo un fenómeno marginal, frente al modelo turístico imperante, porque, si bien es cierto que la demanda de naturaleza se encuentra en fase de crecimiento, tanto en Europa como fuera de ella, es también verdad que el turismo de naturaleza o el ecoturismo constituyen realmente en la actualidad aun segmentos de la demanda extremadamente reducidos y muy especializados, es decir de nicho”<sup>9</sup>.

En relación a lo anterior, Parques y turismo parecen representar una relación antagónica, aunque actualmente el turismo, siempre que se practique de una forma responsable, reducida y controlada, parece ser el único motor económico de los espacios protegidos. Representa además un motor que impulsa a la aceptación del parque por parte de los de sus alrededores y que permite su supervivencia, al garantizar ingresos económicos.

El ecoturismo.

El ecoturismo sus principios y valores fueron definidos en la cumbre del mundo, en Río de Janeiro, en el año de 1992. La cual es definida desde el punto de vista integral, que conlleva fuente de empleo, conservación y preservación de la naturaleza y de la cultura, con beneficios recreativos y educativos para el visitante nacional y extranjero. Según la OMT (Organización mundial del turismo) El turismo se ha convertido en los últimos años en un sector de importancia en cuanto a generación de empleo, de exportación, estímulo de inversión y crecimiento económico”<sup>10</sup>.

---

<sup>9</sup> BAHÍA, SOUZA, Y FONTES. Áreas Naturales Protegidas: una breve historia del surgimiento de los parques nacionales y reservas extractivas, Op. Cit., p. 14.

<sup>10</sup> OMT. Organización Mundial de Turismo. Ecoturismo y áreas protegidas (en línea). En: Objetivos de desarrollo sostenible. Publicación electrónica especializada en desarrollo sostenible (Madrid): 2018 (consultada: 7, noviembre, 2021). Disponible en la dirección electrónica: <https://www.unwto.org/es/acerca-de-la-organizacion-mundial-turismo>

Como lo resume Vanegas: “el crecimiento del turismo a nivel mundial se debe a varios factores; los avances en la tecnología de las comunicaciones, del transporte, las reducciones en los costos de viaje, la diversificación de interés y objetivos turísticos, la capacidad económica de los países emisores, entre otros”<sup>11</sup>.

Según Castro enuncia que:

El conjunto de los principios y valores del ecoturismo deben ser observados por todos los habitantes del planeta, igualmente sucede con el concepto de desarrollo sostenible. Reconociendo su importancia global, las Naciones Unidas designaron el año 2002 como el “Año internacional del Ecoturismo”; y su Comisión de Desarrollo Sustentable, requirió a las agencias internacionales, gobiernos, y al sector privado tomar actividades de soporte y apoyo a esta iniciativa <sup>12</sup>.

En relación a lo anterior, Rosales expresa que:

El término “ecoturismo” fue definido inicialmente en la Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente Humano celebrada en Estocolmo en 1972, allí Maurice Strong presentó a la luz pública el término Ecodesarrollo, pero fue el arquitecto mexicano Ceballos Lascuráin Héctor consultor internacional en ecoturismo, que actualmente es Director General del Programa Internacional de Consultoría en Ecoturismo (PICE); quien en 1983 creó el término y los conceptos básicos del Ecoturismo, los cuales han sido reconocidos por las autoridades del turismo mundial (OMT), las Naciones Unidas (ONU), la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) <sup>13</sup>.

Es así como el ecoturismo inició su desarrollo y el avance en su reflexión propicio uno de los elementos más importantes para el ecoturismo y todos sus implicados, cuyos resultados se puede atisbar desde su creación hasta la actualidad. Este es la Cumbre de Quebec.

---

<sup>11</sup> VANEGAS MONTES, Gloria. Ecoturismo instrumento de desarrollo sostenible. Trabajo de grado en Gestión Ambiental. Medellín: Universidad de Antioquia. Facultad de Ingeniería, 2006. 14 p.

<sup>12</sup> CASTRO, Tomas. Breve reseña histórica del ecoturismo cuando nace (en línea). En: Ecoturismo y aventura. (s.l). (s.f). (Consultada: 27, octubre, 2021). Disponible en la dirección electrónica: <https://www.ecoturismoyaventura.com/historia-del-ecoturismo/>

<sup>13</sup> ROSALES LOZANO, Alberto. Arquitectura y paisaje orientados hacia el turismo ecológico en contexto rural lago de Tota – municipio de cuítiva Boyacá. Trabajo de grado de Arquitectura. Bogotá: Universidad Piloto de Colombia. Facultad de Arquitectura y Artes, 2018.

## Según the Word Ecotourism Summit:

Es la Cumbre de Quebec uno de los puntos más importantes en la historia del ecoturismo ya que representa la culminación de 18 reuniones previas sostenidas entre los años 2001 y 2002, involucrando a más de tres mil representantes de gobiernos locales y nacionales, incluyendo administraciones de turismo y medio ambiente, asociaciones y negocios eco turístico, organizaciones no gubernamentales, consultores e instituciones académicas, organizaciones intergubernamentales y comunidades locales e indígenas.

El documento resultante de la declaración de Quebec sobre ecoturismo contiene principios y prácticas generales del ecoturismo. Y concluye con 49 recomendaciones hechas a gobiernos, sector privado, organizaciones no gubernamentales, asociaciones de comunidades, instituciones académicas y de investigación <sup>14</sup>.

En la actualidad, el ecoturismo es el segmento de más rápido crecimiento y dinamismo del mercado turístico de todo el mundo. Desde la acuñación de este término a la actualidad, esta actividad ha sumado muchos seguidores y el reconocimiento de la ONU que dedicó el año 2002 al turismo ecológico.

Boo señala que:

La industria turística está viviendo un auge como consecuencia del incremento de los viajes a la naturaleza, gracias al ecoturismo. Los turistas están visitando, como nunca antes, parques y reservas; con esta experiencia tratan de comprender y apreciar mejor la naturaleza. Si bien es cierto que no existen estadísticas específicas para medir el flujo de eco turistas que visitan las diferentes zonas del mundo, ni la derrama generada en las comunidades receptoras, por lo menos existen algunas evidencias que permiten vislumbrar la importancia que ha cobrado este fenómeno <sup>15</sup>.

Ahora, se pueden mirar ejemplos concretos de países que han utilizado el ecoturismo. Sin lugar a dudas, el primer país que debemos mirar es a Costa Rica. “Es una de las potencias en el área del ecoturismo; el país centroamericano ha dedicado un 26% de su territorio a parques nacionales, reservas naturales y tierras protegidas. En el año 2018, Costa Rica atrajo más de 3 millones de turistas” <sup>16</sup>.

---

<sup>14</sup> DECLARACION DE QUEBEC [Anónimo]. En: Word Ecotourism Summit. Revista de Organización Mundial de Turismo. Canadá. 2002. p. 11-43.

<sup>15</sup> BRINGAS RABAGO, Nora L y OJEDA REVAH, Lina. El ecoturismo: ¿Una nueva modalidad del turismo de masas? (en línea). En: Revista Redalyc. El colegio mexiquense, A.C. (México): 2000 (consultada: 25, agosto, 2021). Disponible en la dirección electrónica: <https://www.redalyc.org/pdf/111/11100701.pdf>

<sup>16</sup> Ict.go.cr. (2019). Inicio - Instituto Costarricense de Turismo | ICT. (Consultada: 5, mayo,2021) Disponible en: <https://www.ict.go.cr/es/> [15 Feb. 2019].

Este número de turistas es considerable, teniendo en cuenta que Costa Rica Solamente cuenta con 5 millones de habitantes. Otro país que ha apostado fuertemente por el ecoturismo es Eslovenia, que recibió en el 2017 más de 3 millones y medio de turistas”<sup>17</sup>.

Ecoturismo.

En el contexto internacional los temas ambientales han adquirido una importancia sin igual, teniendo en discusión los modelos de desarrollo y como, a través de ellos la supervivencia de las diversas especies, incluida la humana. El tema turístico ha adquirido una connotación trascendental, en tanto que representa una actividad creciente, que involucra un mayor número de personas y que ha ido descubriendo una vocación pedagógica de especial importancia. Tal y como se cuenta en el informe sobre tendencias en el sector turismo, “la industria está viviendo una profunda metamorfosis. Los factores que intervienen son muchos, pero, sin duda, las nuevas tecnologías son unas de las grandes protagonistas”<sup>18</sup>.

Según Vidal:

Salvador Anton Clavé, director del Departamento de Innovación Turística de Eurecat, decía hace unos meses, con motivo del Forum TurisTIC de Barcelona, que “el cambio generado va más allá de la mejora de los procesos o de la experiencia del turista, se trata de la transformación del propio sistema turístico”. Estamos asistiendo a una mejora de los procesos, del servicio, de la relación con el cliente y a la creación de nuevos modelos de negocio. Esto, lógicamente, también repercute en el viajero permitiéndole simplificar, y muchas veces enriquecer, la experiencia de planificar un viaje<sup>19</sup>.

El Turismo se ha convertido en la primera industria global que no conoce fronteras. En 1993 la organización mundial del turismo WTO definió el turismo sustentable como un modelo de desarrollo turístico que satisface las necesidades de los turistas al tiempo que protege y mejora las oportunidades del futuro.

---

<sup>17</sup> KNOEMA. E. (2019). Eslovenia | Datos y estadísticas

<sup>18</sup> VIDAL, Belen. Turismo y tecnología: cómo la tecnología revoluciona el sector turístico (en línea). En: We are marketing. Publicación electrónica especializada en turismo y tecnología (s.l): 2019 (consultada: 5, diciembre, 2019). Disponible en la dirección electrónica: <https://www.wearemarketing.com/es/blog/turismo-y-tecnologia-como-la-tecnologia-revoluciona-el-sector-turistico.html>

<sup>19</sup> Ibid., p. 3.

Millones de viajeros acuerden al reclamo de destinos por todo el planeta generando una gran riqueza para muchas zonas y países para los cuales es una de sus principales fuentes de ingresos motores de desarrollo.

Según Bringas y Ojeda:

Dada la magnitud de los flujos turísticos y su creciente expansión, desde mediados de los años ochenta la preocupación por el medio ambiente comenzó a cobrar importancia. Para tratar de aminorar los efectos dañinos que el turismo de masas ha provocado, recientemente nació otra corriente que se ha denominado turismo alternativo, en la que los viajes a la naturaleza han ganado importancia.

A partir de lo expuesto, es posible distinguir dos tipos de turismo que prevalecerán en los próximos años: uno es el turismo de masas o tradicional y el otro es el turismo alternativo: El turismo de masas o tradicional continúa siendo muy importante y tiende a incrementarse como consecuencia de la mayor disponibilidad de tiempo libre y por el aumento de vacaciones cortas. Este turismo en general compra paquetes baratos que incluyen transportación aérea y hospedaje y busca entretenimiento y diversión en las playas, sin que las características del destino cuenten tanto como el precio.

El turismo alternativo es un segmento nuevo del turismo global que está cobrando cada vez mayor importancia. Este turismo trata de organizar su viaje hacia lugares desconocidos, conforme a sus necesidades y tiempos; busca descubrir sitios alejados del turismo de masas en ambientes naturales y que estimulen su desarrollo personal <sup>20</sup>.

### **Turismo sostenible**

Según la Organización Mundial del Turismo (O.M.T), “el turismo sostenible es un turismo que lleva a la conservación de todos los recursos de tal manera, que las necesidades económicas, sociales y estéticas no se afectan, manteniendo al mismo tiempo la integridad cultural, los procesos ecológicos esenciales, la diversidad biológica y los sistemas vivos” <sup>21</sup>.

---

<sup>20</sup> BRINGAS y OJEDA, Op. cit., p. 376.

<sup>21</sup> ORGANIZACIÓN MUNDIAL DEL TURISMO. Desarrollo sostenible (en línea). En: Organización Mundial del Turismo (Madrid, España): (s.f) (consultada: 11, marzo, 2019). Disponible en la dirección electrónica: <https://www.unwto.org/es/desarrollo-sostenible>

El turismo sostenible es una industria que busca mitigar su impacto sobre el medio ambiente y las comunidades cercanas en donde se realiza esta actividad, el cual genera nuevos ingresos económicos para el territorio, creando nuevas oportunidades laborales y garantizando la protección y conservación de los ecosistemas locales.

Evidenciando que el turismo sostenible es una actividad relevante y atractiva que con el debido proceso e impulso con programas que promuevan las diferentes entidades gubernamentales y la concientización del sector turístico que siga generando actividades sostenibles, se logrará que Colombia sea uno de los mejores lugares para visitar por su indudable riqueza natural y su contribución a la protección de la biodiversidad.

La Organización Mundial del Turismo (OMT), define el Turismo Sostenible como, Se trata de una vía hacia la gestión de todos los recursos de forma que puedan satisfacer las necesidades económicas, sociales y estéticas, respetando al mismo tiempo la integridad cultural, los procesos ecológicos esenciales, la diversidad biológica y los sistemas que sostienen la vida<sup>22</sup>

Con esta concepción con un nuevo enfoque de la actividad turística y tratando de implicar a la Administración y a empresas privadas, se pretende que el Turismo se comprenda como una industria menos invasiva, más integradora y con mejores repercusiones para la población y los entornos urbanos y naturales que reciben a millones de visitantes.

**1.9.2 Iniciativas internacionales en pro del turismo sostenible.** De acuerdo con Zamora, Castro y Martin, se representaron lo acontecimientos importantes que respaldan el turismo sostenible; dichos acontecimientos han marcado un antes y después dentro del turismo sostenible a nivel mundial y principalmente en la calidad de vida. Ya que los ecosistemas no ven tan afectados. El turismo sostenible se puede dar desde pequeños actos como el reciclaje <sup>23</sup>.

---

<sup>22</sup> ORGANIZACIÓN MUNDIAL DEL TURISMO. Desarrollo sostenible, Op. cit., p. 23.

<sup>23</sup> LALANGUI, J., ESPINOZA y PÉREZ, M. J. Turismo sostenible, un aporte a la responsabilidad social empresarial: Sus inicios, características y desarrollo. Universidad y Sociedad [consultada: 9, diciembre, 2021). Disponible en la dirección electrónica: <http://rus.ucf.edu.cu/25>

**Figura 6.** Iniciativas internacionales en pro del turismo sostenible.

<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>1975:</b> Entra en vigor el CITES, siglas que hacen alusión al Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de la Flora y Fauna.</li><li>• <b>1982:</b> Se lleva a cabo la CNUDM, siglas que se refieren a la Convención sobre el Derecho del Mar, considerada como uno de los tratados multilaterales más importantes a nivel mundial.</li><li>• <b>1991:</b> Se emplea por primera vez el término de turismo sostenible.</li><li>• <b>1992:</b> El principal objetivo era la integración del desarrollo sus inicios en la Cumbre de Río.</li><li>• <b>1993:</b> Se crea el programa <i>Hacia un Desarrollo Sostenible por la Comisión Europea</i>.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>1995:</b> PNUMA (Programa de las Naciones Unidas por el Medio Ambiente) establece las directrices generales para la práctica de un turismo que respete los recursos naturales.</li><li>• <b>1999:</b> La OMT aprueba el código ético para el turismo en Santiago de Chile.</li><li>• <b>2002:</b> Se declara el año mundial del Ecoturismo celebrada en Canadá</li><li>• <b>2006:</b> Se presenta la Ley de Turismo Bhutanesa ya que Bhután manifiesta su necesidad de tener una legislación que rija el turismo sostenible.</li><li>• <b>2009:</b> Se desarrolla el manual de uso de la ficha de evaluación del BID (Banco Interamericano de Desarrollo) para la sostenibilidad de proyectos enfocados en el turismo.</li></ul>
--	---

**Fuente:** LALANGUI, J., ESPINOZA y PÉREZ, M. J. Turismo sostenible, un aporte a la responsabilidad social empresarial: Sus inicios, características y desarrollo. Universidad y Sociedad [consultada: 9, diciembre, 2021). Disponible en la dirección electrónica: <http://rus.ucf.edu.cu/25>

## Arquitectura para un turismo sostenible

Sánchez resalta que: “Es posible centrar el turismo ecológico frente a las actuaciones paisajísticas, o etiquetas de moda como los tipos de arquitectura, Con todo ello, se crea una base amplia y firme para las diversas actuaciones que sin duda deben continuarse en este campo y muy especialmente para la simulación arquitectónica que se plantea en la tesis como punto de partida obligado en el nuevo diseño de arquitecturas para el turismo”<sup>24</sup>.

### Parques ecológicos

Ecología verde explica sobre los parques ecológicos como espacios públicos con abundante vegetación y diferentes instalaciones para actividades aprendizaje, conocimientos científicos y recreativos. Determina que el concepto “ecológico” se refiere a todas las interacciones que tienen los seres vivos con el medio ambiente. Se caracteriza por su gran cuidado con la vegetación, los ecosistemas y las especies que habitan en él. Resaltan que el principal objetivo de los parques ecológicos es servir de protección para los ecosistemas que acogen y el de crear concientización en la población.

<sup>24</sup> SANCHEZ MONTAÑES, Macias Benito. Arquitectura para un turismo sostenible (en línea). En: Revista La Referencia. Facultad de Arquitectura de la Universidad de Sevilla (Santiago): 2000 (consultada: 25, agosto, 2019). Disponible en la dirección electrónica: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=10101108>

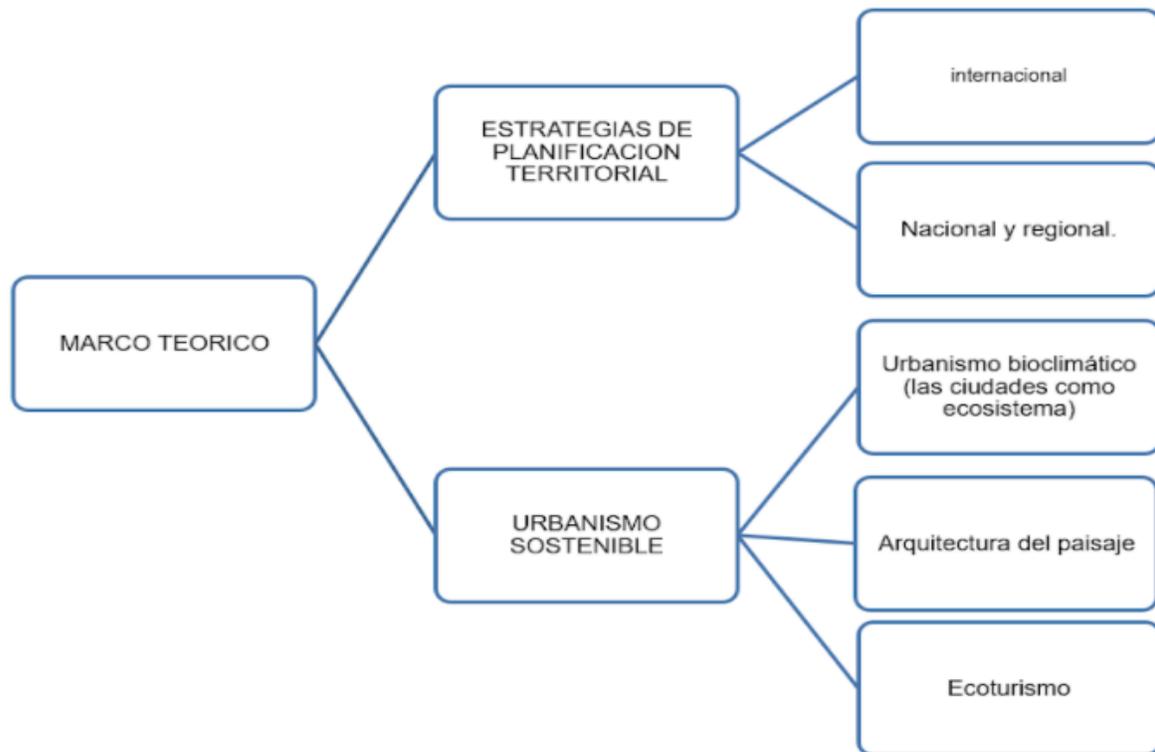
Resaltan que el beneficio de estos parques es reducir las emisiones de carbono como en la preservación de las especies y ocio de las personas, ayuda a la conservación de la biodiversidad de nuestro planeta.

### Fundamentos para el establecimiento de parques ecológicos

La implementación de parques ecológicos se hace necesario para evitar el deterioro del planeta, estos parques deben cumplir unos fundamentos de, conservación, protección y desarrollo. Dichos componentes se formulan por las naciones unidas a través del programa sobre el medio ambiente, programa 21 y declaración de Johannesburgo; los cuales tienen el fin de que la humanidad logre desarrollarse de una manera sostenible para el beneficio de generaciones futuras y son llevados a cabo por cada uno de los países miembros a través de leyes.

### 1.10 MARCO TEÓRICO

Figura 7. Marco teórico, clasificaciones



Fuente: el autor.

A continuación, se presenta el desarrollo de la base teórica la cual sustenta el presente proyecto arquitectónico, de esta manera la exposición siguiente, se enfoca en concentrar los conceptos adquiridos a través de la investigación de literatura que se clasifica en dos importantes temas uno de ellos estrategias de planificación territorial a nivel internacional, nacional y regional como del sector el cual se interviene. Como también urbanismo sostenible, en donde encontramos sus subdivisiones como: Urbanismo bioclimático, Arquitectura del paisaje y ecoturismo.

Por consiguiente, se hace necesario describir los elementos importantes, ya que, al tratarse de aspectos sensibles, como lo es intervenir y afectar zonas pertenecientes a ecosistemas naturales, se deben proteger, conservar y preservar por ende la unión entre la teoría y el desarrollo de propuestas arquitectónicas se focaliza en buscar el menor impacto posible en la zona, así como también en generar beneficios en los diferentes sectores y comunidad que el presente proyecto integra.

**1.10.1 Estrategias de planificación territorial. Internacional.** Este modelo de planificación territorial tomado de México -Xalisco aplica unos conceptos sobre los cuales se desarrollan subtemas a tratar en las estrategias de planificación territorial:

- Administración territorial y control urbano
- Aprovechamiento sustentable de los recursos naturales
- Protección y restauración de los ecosistemas de alto valor ecológico.
- Control y tratamiento eficiente de residuos
- Integración territorial.
- Infraestructura y servicios públicos
- Equipamiento regional.

Nacional.

Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial -LOOT- (Ley 1454 de 2011) la cual estableció como competencia Nacional “Establecer la política general de ordenamiento del territorio en los asuntos de interés nacional”; por lo tanto, el documento desarrolla una propuesta de asuntos estratégicos, elementos y Objetivos de una Política Nacional de ordenamiento y desarrollo territorial <sup>25</sup>.

- Ordenamiento territorial
- Ordenamiento ambiental
- La planeación de desarrollo
- Planeación sectorial

---

<sup>25</sup> COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPUBLICA. Ley 1454. (28, junio, 2011). Por la cual se dictan normas orgánicas sobre ordenamiento territorial y se modifican otras disposiciones. Diario oficial. Bogotá, D.C.: El Congreso, 2011. no. 48.115. p. 11.

### **1.10.2 Estrategias de planificación y gestión ambiental territorial para la conservación de bosques de guadua.**

Esta investigación indaga sobre el deterioro de los bosques de guadua y como modelo de protección genera unas estrategias para la conservación Del medio ambiente: a corto plazo, mediano plazo y largo plazo <sup>26</sup>.

- Línea operativa gestión de información
- Línea táctica incentivos a la conservación
- Línea táctica gestión de recursos económicos
- Línea estratégica restauración y conexión eco sistémica.

### **Desarrollo en zonas rurales.**

Según Orgaz y Ciañero, el ecoturismo como motor de desarrollo en zonas rurales es:

Aquella actividad que tiene oportunidad de desarrollarse en lugares rurales, los cuales poseen atractivos, de esta forma se fomenta el desarrollo de zonas turísticas, teniendo en cuenta las variables del entorno, y así con acciones en las cuales se buscan modelos sostenibles de desarrollo, se puede hacer una transformación del medio con el intercambio actividades, generando una concientización del impacto hacia el medio ambiente, estos aspectos pueden ser positivos y negativos, pero cabe destacar que al hacerse una buena planificación se pueden beneficiar los sectores económicos, socioculturales, y medioambientales <sup>27</sup>.

---

<sup>26</sup> SALASAR PAREDES, María Camila. Estrategias de planificación y gestión ambiental territorial para conservación de bosques de guadua en la zona occidente de Pereira. Trabajo de grado en Administrador Ambiental. Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira. Programa de Administración Ambiental. 2017. p. 18.

<sup>27</sup> ORGAZ, Francisco y MORAL, Salvador. El turismo como motor potencial para el desarrollo económico de zonas fronterizas en vías de desarrollo. Un estudio de caso. En: El Periplo Sustentable. Mexico. Mayo, 2016, vol. 31, no. 1. p. 10.

Aquella actividad que tiene oportunidad de desarrollarse en lugares rurales, los cuales poseen atractivos, de esta forma se fomenta el desarrollo de zonas turísticas, teniendo en cuenta las variables del entorno, y así con acciones en las cuales se buscan modelos sostenibles de desarrollo, se puede hacer una transformación del medio con el intercambio actividades, generando una concientización del impacto hacia el medio ambiente, estos aspectos pueden ser positivos y negativos, pero cabe destacar que al hacerse una buena planificación se pueden beneficiar los sectores económicos, socioculturales, y medioambientales <sup>28</sup>.

### **¿Beneficios medioambientales a través del ecoturismo?**

Según Brandon, “el ecoturismo fomenta la conservación de los recursos naturales, esto radica en la idea de cómo el ecoturismo ha expuesto las problemáticas ambientales y como por medio de estas se puede llegar a su conservación; pero principalmente hay que tener en cuenta que recursos económicos que se obtiene por la llegada de turistas, se reinvierten en estrategias que mejoren el manejo de las áreas de protección” <sup>29</sup>.

- **Las ciudades como ecosistema.**

Una ciudad tiene un biotopo, poblaciones, una estructura espacial y temporal, tendencias al caos, manifestaciones de auto organización, flujos de energía y materia y metabolismo cuantificable. Puede ser considerada un ecosistema pues es un conjunto estructurado de elementos, definido por sus individuos, ciudadanos, poblaciones, comunidades, con estructuras jerarquizadas que se relacionan y se conectan entre sí y trabajan de forma conjunta, de acuerdo con ciertas leyes observables y cuantificables. Una ciudad sufre cambios temporales, cambiando su relación con el medioambiente. En fin, una ciudad presenta propiedades derivadas o emergentes no explicables a través de la observación

---

<sup>28</sup> ORGAZ, Francisco y MORAL, Salvador. El turismo como motor potencial para el desarrollo económico de zonas fronterizas en vías de desarrollo. Un estudio de caso. En: El Periplo Sustentable. Mexico. Mayo, 2016, vol. 31, no. 1. p. 10.

<sup>29</sup> BRANDON, Katrina. Ecoturismo y conservación: una reseña de temas claves. En: Un estudio de caso. World Bank. Pensilvania. Enero, 2011, vol. 33, no. 1. p. 56.

- **Las ciudades como ecosistema.**

Una ciudad tiene un biotopo, poblaciones, una estructura espacial y temporal, tendencias al caos, manifestaciones de auto organización, flujos de energía y materia y metabolismo cuantificable. Puede ser considerada un ecosistema pues es un conjunto estructurado de elementos, definido por sus individuos, ciudadanos, poblaciones, comunidades, con estructuras jerarquizadas que se relacionan y se conectan entre sí y trabajan de forma conjunta, de acuerdo con ciertas leyes observables y cuantificables. Una ciudad sufre cambios temporales, cambiando su relación con el medioambiente. En fin, una ciudad presenta propiedades derivadas o emergentes no explicables a través de la observación de sus elementos Individuales, sino debido a la interacción entre ellos.

- **Las ciudades como ecosistema sostenible.**

El concepto como desarrollo sostenible un nuevo equilibrio capaz de responder a las necesidades del presente sin poner entre dicho la posibilidad de responder a las necesidades de generaciones futuras. Estas deben lograrse a través de tres ramas importantes: sostenibilidad ecológica, sostenibilidad económica y sostenibilidad social.

- **Las ciudades como ecosistema.**

La ciudad, ecosistema habitado por el hombre, puede estudiarse como tal al extrapolarle las características de los sistemas naturales. Analizar la ciudad como un ecosistema nos permite percibir al hombre en medio de los riesgos inherentes a la ciudad y entenderlo como un todo con su hábitat “artificial”

Las ciudades como ecosistema se determinan en un enfoque ambientalista, que se expresa académicamente en el estudio de la relación de los procesos físicos con los procesos biológicos, y en la creación de un puente conceptual entre las ciencias naturales y las ciencias sociales.

La planificación de una ciudad requiere el conocimiento claro de las características hídricas, topográficas y geológicas de la región; además de sus riesgos sísmicos y de inundación, pues de ellos dependen el tipo de construcción y las zonas aptas para la misma. Pero estos riesgos geológicos no sólo deben llevar a la planificación de una ciudad, también deben conducir a programas educativos que propendan por generar una cultura de la prevención en lo que a desastres naturales se refiere, pero no a programas aislados y momentáneos si no, multisectoriales, permanentes y proyectados al Futuro.

## **Urbanismo bioclimático.**

El Urbanismo Bioclimático se puede definir como la planificación integral de un territorio con sus infraestructuras y edificios para crear un hábitat cómodo para la vida comunitaria y privada. Este diseño a gran escala implica la elección de una ubicación apropiada y una correcta adaptación del entorno próximo y los volúmenes edificados al clima del lugar y a sus variaciones estacionales y diarias, considerando como factores ambientales fundamentales la temperatura y humedad del aire, el viento y, sobre todo, el soleamiento. Que determinen las estrategias de diseño urbano, las bajas temperaturas de enero determinarán que los espacios públicos y edificios permanezcan lo más soleados posibles y protegidos del viento durante el invierno, mientras en las temperaturas medias de agosto sugieren una estrategia totalmente diferente para el verano, de manera que los espacios urbanos y fachadas reciban la mínima radiación solar y se puedan refrescar por ventilación u otros mecanismos.

## **El paisajismo**

Rama de la arquitectura que maneja el espacio abierto y los elementos que lo conforman en busca de crear una relación entre lo biótico y lo abiótico con un aprovechamiento lógico y estético, aplicando conocimiento de biología, urbanismo, ecología y arquitectura para llegar a un resultado óptimo que procure a la naturaleza.

- **La lectura del paisaje en arquitectura:**

El paisaje es interpretado de diferentes maneras por las personas, hay una diferencia de sensaciones entre personas que viven en el lugar y personas visitantes. Nos referimos al paisaje creyendo que nombramos la misma realidad, pero lo hacemos bajo distintas ópticas, utilizando metodologías diversas y con diferentes intencionalidades.

Gloria Aponte identifica tres conceptos que conforman la estructura del paisaje: componente natural (ecosistema), componente antrópico (desarrollo), componente perceptual (bienestar). Del cual se concluye que al relacionar estos se generan nuevos conceptos que re direccionan la forma de interpretar y entender el paisaje, así conformando un gran sistema del cual radica en las bases de la sostenibilidad, ética y estética.

- **El sistema del paisaje se compone de:**

Árboles o matas: donde se determina que especies o vegetación es nativa de los distintos sectores.

Fauna potencial y existente: el paisaje se compone de la fauna por que hacen del habitat un lugar armónico lleno de vida, para esto es importante no meter especie nuevas en el medio natural ya que pueden desequilibra el ecosistema.

Lugar cultural: debe haber un dialogo entre lo construido y lo natura para generar una armonía en el sitio y así poder componer el paisaje.

Percepción: la imagen del lugar nos brinda diferentes sensaciones, el paisaje debe ser capaz de brindar o transmitir emociones al observador, estas juegan con el lenguaje antrópico y lenguaje natural. La calidad escénica de un medio natural se clasifica de tres maneras relieve, agua y vegetación.

#### **1.10.4 Conceptos arquitectónicos**

##### **Arquitectura bioclimática:**

Se basa en el diseño de espacios arquitectónicos, en los cuales se considera las condiciones climáticas del entorno, aprovechando los recursos disponibles (sol, vegetación, lluvia, vientos) para disminuir los impactos ambientales, intentando reducir los consumos de energía.

Esta arquitectura se basa en:

- La orientación
- Soleamiento:
- Aislamiento térmico
- Ventilación cruzada

##### **Arquitectura Sustentable:**

Es un modo de concebir el diseño arquitectónico de manera sostenible, buscando optimizar recursos naturales y sistemas de la edificación, de tal modo que minimicen el impacto ambiental de los edificios sobre el medio ambiente y sus habitantes.

## **Arquitectura sostenible:**

Tiene en cuenta el impacto que va a generar la edificación a lo largo de su ciclo de vida, desde su construcción, pasando por su utilidad hasta sus últimos días funcionando. Considera los recursos que se van a utilizar, el consumo de agua, el consumo de energía y manejo de desechos que se generarán. Su cometido es minimizar al máximo su impacto negativo para el medio ambiente, implementando criterios de eficiencia energética desde su diseño, relaciona de forma armónica las aplicaciones tecnológicas, aspectos funcionales y estéticos, y la vinculación con el entorno natural y urbano, para lograr hábitats que respondan y satisfagan las necesidades humanas en condiciones saludables, sostenibles e integradoras<sup>1</sup>. La sostenibilidad se sustenta sobre tres pilares fundamentales: Economía, Sociedad y Ecología.

## **El paisajismo:**

Rama de la arquitectura que maneja el espacio abierto y los elementos que lo conforman en busca de crear una relación entre lo biótico y lo abiótico con un aprovechamiento lógico y estético, aplicando conocimiento de biología, urbanismo, ecología y arquitectura para llegar a un resultado óptimo que procure a la naturaleza.

## **Senderos.**

Caminos o huellas que permiten recorrer con facilidad un área determinada. Estos cumplen varias funciones, tales como:

- Servir de acceso y paseo para los visitantes.
- Ser un medio para el desarrollo de actividades educativas.
- Servir para los propósitos administrativos del área protegida.

Dependiendo de los fines con los que fue construido, un sendero puede ser transitable a pie, a caballo o en bicicleta, y solo excepcionalmente en vehículos motorizados. Los senderos son una de las mejores maneras de disfrutar de un área protegida a un ritmo que permita una relación íntima con el entorno. Con frecuencia estos son el único medio de acceso a las zonas más silvestres y alejadas que existen al interior del área.

### **1.10.5 Conceptos medioambientales**

#### **Ambiente:**

El sistema de elementos bióticos, abióticos, socio-económicos culturales y estéticos que interactúan entre sí, con los individuos y con la comunidad en la que viven determinando su relación y sobrevivencia.

#### **Ecosistema:**

Es un sistema natural que está formado por un conjunto de organismos vivos (biocenosis) y el medio físico donde se relacionan (biotopo), está compuesto de organismos interdependientes que comparten el mismo hábitat.

#### **Ecología:**

Es una ciencia que busca identificar y comprender la interacción entre los seres vivos con el medio físico, incluyendo al hombre como agente cultural y modificador. Para ello une múltiples áreas del conocimiento, abordando temáticas que requieren del entendimiento entre las ciencias biológicas, ciencias de la tierra, ciencias sociales, ciencias políticas y ciencias económicas.

### **Conceptos turísticos**

#### **Turismo**

Según la Organización Mundial del Turismo (OMT), es un fenómeno social, cultural y económico relacionado con el movimiento de las personas a lugares que se encuentran fuera de su lugar de residencia habitual por motivos personales o de negocios/profesionales. Estas personas se denominan visitantes (que pueden ser turistas o excursionistas; residentes o no residentes) y el turismo tiene que ver con sus actividades, de las cuales algunas implican un gasto turístico.

Turismo de naturaleza: El turismo de naturaleza es una actividad turística en la que la motivación del viaje, excursión o selección del destino, está determinada por la necesidad del acercamiento y disfrute de la naturaleza, este comprende cuatro modalidades:

- Ecoturismo
- Viajes de aventura
- Viajes a zonas vírgenes
- Campismo.

### **Ecoturismo:**

Se refiere a actividades turísticas basadas en la sustentabilidad, respeto, preservación y apreciación del medio natural, promoviendo eso tanto en turistas como en los habitantes y trabajadores de centros turísticos con esta ideología.

Según la Sociedad Internacional de Ecoturismo (TIES sus siglas en inglés) ecoturismo es “El viaje responsable a las áreas naturales para conservar el medio ambiente y mejorar el bienestar de las personas locales. Tanto organizadores de las actividades eco turísticas como participantes deberían seguir los siguientes principios:

- Minimizar los impactos, ambientales y sociales
- Aumentar la conciencia y el respeto por el ambiente y la cultura
- Ofrecer experiencias positivas tanto para los visitantes como para los anfitriones. Ofrecer beneficios financieros directos para la conservación.
- Proveer beneficios financieros y participación real para la población local.
- Aumentar la sensibilidad de los turistas hacia el país anfitrión en su clima político, cultural y social.

### **Turismo sostenible:**

El turismo sostenible conduce a la gestión de todos los recursos de forma tal, que se puedan satisfacer las necesidades económicas, sociales y estéticas; y mantener, a la vez, la integridad cultural, los procesos ecológicos esenciales, la biodiversidad y los sistemas de los que dependen la vida.

### **La permacultura:**

La permacultura, básicamente busca crear un hábitat según los principios de la misma que interactúan como un sistema, en el cual se combinan la vida de los seres humanos de una manera respetuosa y beneficiosa con la de los animales y las plantas, para proveer las necesidades de todos de una forma adecuada. A continuación, podemos ver la “Flor de la permacultura” que nos explica cómo funcionan sus principios.

A mediados de la década de los años 1970 dos ecologistas de Australia, el doctor Bill Mollison y David Holmgren, comenzaron a desarrollar una serie de ideas que tenían la esperanza de poder utilizar para la creación de sistemas agrícolas estables. Lo hicieron como respuesta a lo que consideraban como el rápido crecimiento en el uso de métodos agroindustriales destructivos tras la segunda guerra mundial, que de acuerdo a su criterio estaban envenenando la tierra y el agua, reduciendo drásticamente la biodiversidad, y destruyendo billones de toneladas de suelo que anteriormente mantenían paisajes fértiles. Finales 70s y principios de los ochenta contribuyeron a internacionalizar la permacultura y a forjar su imagen de herramienta práctica para la construcción de hábitats sostenible.

## 1.11 CATEGORIAS DEDUCTIVAS

### **Estrategias de ordenamiento territorial.**

Según Schendel y Hofer “la estrategia corresponde al modelo fundamental de despliegue de los recursos presentes y futuros y las interacciones con el entorno, que indican cómo la organización u objetos alcanzarán sus objetivos. Asimismo, indican que la organización debe pensar en el futuro y cómo afrontarlo.” Por tanto, la estrategia trata de asegurar la supervivencia y prosperidad de un objeto a través de su implementación, para cumplir las expectativas de las partes interesadas en un futuro incierto. Es el conjunto de acciones combinadas que emprenden dirección y que pretenden lograr un fin, o luchar por una misión o visión a corto, mediano y/o largo plazo.

Ordenamiento territorial.

Troitiño, señala que “la organización y la ordenación del territorio son términos modernos que designan los trabajos orientados a modelar el espacio heredado para introducir en él nuevas estructuras técnicas, jurídicas y administrativas, con la finalidad de sistematizar su utilización en función de objetivos fijados previamente, en mayor o menor medida.” De igual manera, Troitiño indica que:

El Diccionario del urbanismo y la ordenación define el ordenamiento territorial como el conjunto de acciones concertadas orientadas a disponer con orden a los habitantes, las actividades, las construcciones, los equipamientos y los medios de comunicación sobre la superficie del territorio. También dice que la ordenación es una acción voluntaria, concertada e impulsada por los poderes públicos, que implica acciones orientadas al logro de un determinado orden territorial <sup>30</sup>.

---

<sup>30</sup> TROITIÑO VINUESA, Miguel Ángel. El ordenamiento del territorio y desarrollo territorial (en línea). En: Revista Dianet. Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad (Santiago): 2000 (consultada: 25, agosto, 2021). Disponible en la dirección electrónica: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=10101108>

## Arquitectura sostenible

Como lo menciona Schvartz, “Proviene de “desarrollo sostenible” que el primer ministro noruega Harlem Brundtland incorporó en el informe “Nuestro futuro común” presentado en la 42a sesión de las Naciones Unidas en 1987. “... las vías de desarrollo que respondan a las necesidades del presente sin comprometer las capacidades de las generaciones futuras”<sup>31</sup>.

En otras palabras, se le denomina arquitectura sustentable a las intervenciones humanas en el medio ambiente (construcciones) que deben de integrar los sistemas sin abusar de los recursos naturales sin perjudicar a las futuras generaciones. Proyectar con la naturaleza.

Y como lo comenta Yeang Ken “La arquitectura ecológica, como arquitectura sostenible, ha de consistir en proyectar con la naturaleza de una manera ambientalmente responsable, al tiempo que ha de suponer una contribución positiva. Conseguir simultáneamente esos dos objetivos mediante el proyecto es, probablemente, el mayor reto que pueda afrontar el proyectista ecológico de hoy”<sup>32</sup>.

La corriente de la arquitectura sustentable tiene sus antecedentes. En 1976 surge el concepto de eco desarrollo. Como consecuencia de la crisis del petróleo, una nueva visión es protagonista a nivel global. Los problemas ambientales y energéticos son los problemas del futuro. El desarrollo como posibilidad, pero siempre atendiendo al cuidado de los recursos. En 1992 se celebra la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro, donde hace su presentación el concepto de desarrollo sustentable. La arquitectura sustentable entiende al organismo como un edificio vivo. Como cualquier organismo vivo, consume recursos y produce desechos. Tiene una relación entre el exterior y el interior a través de la piel. La naturaleza de esa relación determinará la eficiencia del edificio.

---

<sup>31</sup> SCHVARTZ, Martha. Arquitectura autosustentable (en línea). En: Studocu. Publicación electrónica especializada en arquitectura sostenible (México): 2021 (consultada: 3, noviembre, 2021). Disponible en la dirección electrónica: <http://www.rupestreweb.info/machines.html>

<sup>32</sup> YEANG, Ken. El rascacielos ecológico (en línea). En: Revista Dianet. Red de bibliotecas Universitarias REBIUN (España): 2001 (consultada: 25, agosto, 2021). Disponible en la dirección electrónica: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=10101108>

## 1.12 METODOLOGÍA

**1.12.1 Paradigma.** El presente proyecto, se establece bajo el marco del paradigma de la Teoría interpretativa, ya que, según Quijano la teoría interpretativa hace referencia a “Comprender las relaciones internas y profundas de los fenómenos estudiados” por ende se relaciona con este proyecto, ya que tiene la finalidad de a través de la creación de un proyecto del parque temático ecoturístico el cual contiene equipamientos, zonas recreativas, zonas de alojamiento, zonas de alimentación, etc., lograr una transformación en la realidad tangible, así mismo promover el cambio de la población mediante el desarrollo turístico, económico y educación por la protección ambiental.

**1.12.2 Enfoque.** El enfoque que se toma para el desarrollo de este proyecto y en relación, con el paradigma de la teoría interpretativo, es el enfoque cualitativo interpretativo, es la transformación de las relaciones sociales, a la cual da una respuesta, por situaciones de problemas generados donde se parte a través de la acción reflexiva de cómo se interpreta lo que actualmente está sucediendo en el entorno donde se trabajara. Este proyecto busca transformar la realidad de la comunidad a través de la creación de equipamientos y demás componentes que integran el proyecto del parque ecoturístico para potenciar el turismo en la laguna la Bolsa del municipio de Cumbal.

**1.12.3 Método.** El método de investigación que se retoma para este proyecto del parque ecoturístico laguna la Bolsa, y que se relaciona con el enfoque de investigación cualitativo interpretativo, es la investigación de etnografía ya que toma en cuenta la realidad que se vivencia en la comunidad de la laguna, en la cual se pretende realizar el proyecto.

**1.12.4 Unidad de análisis.** La unidad de análisis, que se toma para esta investigación es la comunidad que habita en los alrededores de la laguna, la bolsa del municipio de Cumbal, Nariño, para esto se toma a 5 campesinos o habitantes del sector y 6 turistas que visitan la laguna de la Bolsa, ya que estos se verán afectados e implicados directamente por el desarrollo del proyecto del centro ecoturístico en laguna la Bolsa.

**1.12.5 Unidad de trabajo.** La unidad de trabajo que se toma para esta investigación es la comunidad que habita en los alrededores de la laguna, la bolsa del municipio de Cumbal, Nariño, campesinos, y turistas que visitan la laguna de la Bolsa, en la que estará integrado por diferentes sectores de la población, como: Líderes sociales de la comunidad, productores de la piscicultura y agricultores, ya que estos se verán afectados e implicados directamente por el desarrollo del proyecto del centro ecoturístico en laguna la Bolsa.

#### **1.12.6 Técnicas de recolección de la información.**

- **Revisión documental:**

Para la recopilación documental se realizó una búsqueda de escritos históricos, registros fotográficos, planos topográficos, geografía, literatura, revisión de literatura planes de conservación, planes parciales y planes nacionales. Para lograr entender las potencialidades presentes en la laguna como las problemáticas en ámbitos de infraestructura, cultura y social y de esta forma proceder a realizar el diseño del centro ecoturístico.

- **Grupo focal:**

El grupo focal estará integrado diferentes sectores de la población, como: Líderes sociales de la comunidad, autoridades del cabildo indígena de Cumbal, personas relacionadas con la protección de la naturaleza (Coorponariño), vigías del patrimonio, para que de esta manera se puede llegar a un conceso junto a los principales actores de la comunidad y el proyecto por ende este encaminada a un trabajo conjunto con la comunidad y que este no afecte sus creencias, costumbres ni influencie o afecte negativamente a la comunidad.

**1.12.7 Instrumentos de recolección de la información.** Los instrumentos de recolección de información utilizados, en este estudio son: la ficha bibliográfica y la entrevista, estos dos se hacen con el fin de obtener una información confiable y más cercana a la realidad del sector, para posteriormente realizar un diagnóstico de necesidades y potencialidades de los sectores.

**Cuadro 1.** Técnicas e instrumentos de recolección de información.

<b>Técnica de recolección de información</b>	<b>Instrumento de recolección de información.</b>
Revisión documental.	Ficha bibliográfica.
Grupo focal.	Guía de grupo focal.
Entrevista	Guía de entrevista.

**Fuente:** El autor

**1.12.8 Procesamiento de la información.** La información recolectada en esta investigación se procesó en programas formato pptx, dwg, psd, Word y Excel, como también para el desarrollo de entrevistas se utilizó programas de grabación como: grabación de voz. De esta manera se organiza, analiza y estudia toda la información consultada, dando paso al desarrollo de propuestas que dan como resultado el diseño de un parque ecoturístico de la laguna la Bolsa. Se procede a dejar registro de la transcripción de entrevistas realizadas que aparecen en el apartado de anexos del presente proyecto como evidencias. Igualmente, para el desarrollo del presente proyecto se ha utilizado como entrega formal de resultados de trabajo de grado, programas de diseño y ambientación como: AutoCAD, Archicad, Lumion Twinmotion y Photoshop, de esta forma se pretende reunir el compendio de propuestas en modos adecuados para la sustentación de manera que sean explícitos y factibles para su comprensión.

## **2. ESTRATEGIAS PLANTEADAS A NIVEL INTERNACIONAL, NACIONAL Y LOCAL E.O.T COMO DEL MUNICIPIO DE CUMBAL PARA LA CONSERVACIÓN AMBIENTAL**

Según el Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Cumbal, El departamento de Nariño no está exento de esta realidad pues a pesar de constituirse en uno de los departamentos donde existe mayor presencia de ecosistemas de páramo (26 municipios) los cuales ocupan un área aproximada de 2.994.14 kms. Cuadrados que significan el 9 % del total del departamento, se están viendo muy afectados por acción antrópica con la utilización de técnicas como el fuego usado para ampliar el límite superior de los bosques para promover áreas de pastos y nuevas tierras para cultivos y para renovar los pajonales cuya calidad es; la construcción de carreteras y obras de infraestructura para comunicaciones y sitios turísticos sin ninguna planificación son elementos que se han constituido en las formas más agresivas por parte del hombre para la destrucción de los ecosistemas de páramo Frente a esta realidad es necesario emprender acciones que permitan mitigar y recuperar en parte los efectos ya causados por el hombre en la naturaleza.

### **2.1 SEGÚN EL P.O.T REGLAMENTACIÓN DE LOS USOS DEL SUELO PARA ÁREA NATURAL PROTEGIDA**

Está constituido por las zonas y áreas de terrenos localizados dentro de la parte rural y urbana del municipio de Cumbal, que por sus características geográficas, paisajísticas o ambientales o por formar parte de las zonas de utilidad pública, para la ubicación de infraestructura para la provisión de servicios públicos domiciliarios o de las áreas de amenaza y riesgo mitigable, todas estas zonas tienen restringida la posibilidad de urbanizarse. Además, se consideran zonas de protección el área de conservación ambiental cuyo objetivo principal es el de garantizar la permanencia de las fuentes hídricas en un total de dicha franja será de 30 mts a lado y lado desde el borde de las fuentes de agua y todo su recorrido a lo largo de todo el municipio, esta zona hace parte del espacio público.

Uso Principal. Esta área de proponer como zona de protección absoluta, dadas sus características de importancia ambiental. Uso complementario. Puede ser utilizado para actividades ecoturísticas tales como: recreación, interpretación ambiental, contemplación, entre otras.

Uso restringido. Para investigación que permitan aportar conocimientos de el área natural protegida para su aprovechamiento y conservación.

Uso prohibido. Tendrá carácter prohibido la agricultura, minería, industria, Asentamientos humanos o urbanos.

- **Zona de Regeneración.**

Para la conservación y protección de zonas cercanas a las cabeceras y nacimientos de ríos y quebradas, sean estas o no permanentes se propone establecer zonas de regeneración, las cuales se implementarán por lo menos 100 MT. A la redonda y una faja no inferior a 30 MT. De ancho, a cada lado de los cauces de ríos, quebradas, arroyos y alrededor de lagos y depósito de agua, como lo establece el decreto 1449/77; las cuales abarcan una extensión de 13.688,50 ha (11,59%).

Reglamentación de los Usos del Suelo para Zona de Regeneración.

Uso Principal. Protección de nacimientos de agua y/o ríos y quebradas, lagos y lagunas.

Uso complementario. Reforestación en aquellos sectores de las riveras de los ríos donde sea necesario, preferiblemente con especies nativas.

Uso restringido. Puede desarrollarse el ecoturismo con ciertos parámetros de limitantes y cuidados.

Uso prohibido. No podrán desarrollarse la agricultura, minería, industria, Asentamientos humanos o urbanos.

- **Zona de Protección.**

Esta última unidad hace referencia a áreas con cobertura de bosque primario intervenido el cual alberga especies forestales de madera fina de gran importancia para el ecosistema a razón de que es un recurso básico par la protección de agua, suelo y hábitat para infinidad de especies de flora y fauna; en la actualidad se está haciendo uso desmedido de este recurso con la sobreexplotación y ampliación de frontera agrícola; posee una superficie de 22.061,37 ha (18,68%).

- **Reglamentación de los Usos del Suelo para Zona de Protección.**

Uso Principal. Su uso y destino primordial debe ser la protección.

Uso complementario. Reforestación con especies nativas e investigación. Uso restringido. Aprovechamiento forestal de algunas especies.

Uso prohibido. El uso del suelo no deberá destinarse para fines mineros, industriales, asentamientos humanos o urbanos.

Reglamentación de los Usos del Suelo para Zona de Regeneración. Uso Principal. Protección de nacimientos de agua y/o ríos y quebradas, lagos y lagunas.

Uso complementario. Reforestación en aquellos sectores de las riveras de los ríos donde sea necesario, preferiblemente con especies nativas.

Uso restringido. Puede desarrollarse el ecoturismo con ciertos parámetros de limitantes y cuidados.

Uso prohibido. No podrán desarrollarse la agricultura, minería, industria, Asentamientos humanos o urbanos

- **Zona de Protección.**

Esta última unidad hace referencia a áreas con cobertura de bosque primario intervenido el cual alberga especies forestales de madera fina de gran importancia para el ecosistema a razón de que es un recurso básico para la protección de agua, suelo y hábitat para infinidad de especies de flora y fauna; en la actualidad se está haciendo uso desmedido de este recurso con la sobreexplotación y ampliación de frontera agrícola; posee una superficie de 22.061,37 ha (18,68%).

- **Reglamentación de los Usos del Suelo para Zona de Protección.**

Uso Principal. Su uso y destino primordial debe ser la protección.

Uso complementario. Reforestación con especies nativas e investigación. Uso restringido. Aprovechamiento forestal de algunas especies.

Uso prohibido. El uso del suelo no deberá destinarse para fines mineros, industriales, asentamientos humanos o urbanos.

**2.1.1 Objetivos de desarrollo sostenible.** Este proyecto da cumplimiento a diferentes objetivos, planteados en objetivos de desarrollo sostenible, en el cual: "líderes mundiales adoptaron un conjunto de objetivos globales para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible. Cada objetivo tiene metas específicas que se espera deben alcanzarse en los próximos 15 años. Por consiguiente, se mencionan a continuación los objetivos a los que el presente trabajo obedece.

- **Objetivo 7: Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna**

Garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos. Nuestra vida cotidiana depende de servicios energéticos fiables y asequibles para funcionar sin trabas y de forma equitativa.

Los países pueden acelerar la transición a un sistema energético asequible, fiable y sostenible invirtiendo en recursos energéticos renovables, dando prioridad a las prácticas de alto rendimiento energético y adoptando tecnologías e infraestructuras de energía no contaminante.

- **Objetivo 8: Promover el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo y el trabajo decente para todos**

Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.

Las autoridades y las comunidades locales pueden renovar y planificar sus ciudades y asentamientos humanos con miras a fomentar la cohesión comunitaria y la seguridad de las personas y estimular la innovación y el empleo.

- **Objetivo 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos**

Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos. El cambio climático es consecuencia de la actividad humana y está amenazando nuestra forma de vida y el futuro de nuestro planeta. Haciendo frente al cambio climático podremos construir un mundo sostenible para todos. Pero tenemos que actuar ahora. El cambio climático es consecuencia de la actividad humana y está amenazando nuestra forma de vida y el futuro de nuestro planeta. Haciendo frente al cambio climático podremos construir un mundo sostenible para todos.

- **Objetivo 14: Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos**

Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible. En cuanto a las zonas de mar abierto y alta mar, la sostenibilidad solo puede lograrse con una mayor cooperación internacional para proteger los hábitats vulnerables. Para conservar la diversidad biológica y garantizar un futuro sostenible para la industria pesquera, es preciso establecer sistemas de zonas protegidas por los gobiernos que sean integrales, eficaces y de gestión equitativa.

- **Objetivo 15: Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras, detener la pérdida de biodiversidad**

Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad.

Los bosques cubren casi el 31% de la superficie de nuestro planeta. Desde el aire que respiramos, al agua que bebemos y los alimentos que comemos, los bosques nos mantienen. Debemos pensar en ello. Alrededor de 1.600 millones de personas dependen de los bosques para su subsistencia. Inevitablemente, cambiamos los ecosistemas de los que formamos parte solo con nuestra presencia, pero podemos tomar decisiones que contribuyan a conservar la diversidad o a devaluarla.

### **2.1.2 La Cumbre de Johannesburgo 2002. Según ONU Naciones Unidas:**

La Cumbre de Johannesburgo 2002 - la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible - reunirá a miles de participantes, entre los que se incluyen los jefes de Estado y de Gobierno, los delegados nacionales y los dirigentes de las organizaciones no gubernamentales (ONG), empresas y otros grupos principales con el objetivo de centrar la atención del mundo y la acción directa en la resolución de complicados retos, tales como la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos y la conservación de nuestros recursos naturales en un mundo en el que la población crece cada vez más, aumentando así la demanda de alimentos, agua, vivienda, saneamiento, energía, servicios sanitarios y seguridad económica <sup>33</sup>.

En la Cumbre para la Tierra de 1992 la comunidad internacional adoptó el Programa 21, un plan de acción global sin precedentes a favor del desarrollo sostenible. Pero las mejores estrategias son sólo buenas si su ejecución también lo es. Diez años después, la Cumbre de Johannesburgo presenta una oportunidad magnífica para que los dirigentes de hoy en día adopten medidas concretas e identifiquen objetivos cuantificables para una mejor ejecución del Programa 21.

**2.1.3 La Cumbre de Quebec** En el marco del Año Internacional del Ecoturismo (2002), y bajo el auspicio del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la Organización Mundial del Turismo (OMT), más de un millar de participantes de 132 países, procedentes de los sectores público, privado y no gubernamental, han asistido a la Cumbre Mundial del Ecoturismo, celebrada en la Ciudad de Quebec (Canadá) entre el 19 y el 22 de mayo de 2002 con el patrocinio de Tourisme Québec y de la Comisión Canadiense de Turismo.<sup>34</sup>

La Cumbre de Quebec representa la culminación de 18 reuniones preparatorias celebradas en 2001 y 2002 y en las que participaron más de 3.000 representantes de gobiernos nacionales y locales, incluidas las administraciones de turismo, medio ambiente y otras esferas, empresas privadas dedicadas al ecoturismo y sus correspondientes asociaciones profesionales, organizaciones no gubernamentales, instituciones académicas y consultores, organizaciones intergubernamentales y comunidades indígenas y locales.

---

<sup>33</sup> NACIONES UNIDAS ONU. Desarrollo Sostenible y Acción climática (en línea). En: Agenda para el desarrollo sostenible. objetivos de desarrollo sostenible. (New York): 2002 (Consultado 25, noviembre, 2021). Disponible en la dirección electrónica: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>

<sup>34</sup> ORGANIZACIÓN DE LOS ESTADOS AMERICANOS (OEA). Tercera Cumbre de las Américas. Ciudad de Quebec, Canadá, 20 al 22 de abril de 2001. (Consultada: 23, noviembre, 2021). Disponible en la dirección electrónica: <https://biblioteca.cejamericas.org/handle/2015/3505>

**Cuadro 2:** Marco normativo aspectos ambientales y turísticos.

<b>NORMA</b>	<b>FECHA</b>	<b>ASPECTO LEGAL</b>	<b>ARTICULO</b>
<b>LEY 99 DE Diciembre 22</b>	<b>1993</b>	Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.	Artículo 1 al Artículo 13.
<b>LEY 1333 DE Julio 21</b>	<b>2009</b>	Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones.	Artículo 1 al Artículo 30.
<b>LEY 357 DE enero 21</b>	<b>1997</b>	Por medio de la cual se aprueba la "Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas", suscrita en Ramsar el dos (2) de febrero de mil novecientos setenta y uno.	Artículo 1 al Artículo 12.
<b>LEY 1930 DE 27 de julio</b>	<b>2018</b>	Por medio de la cual se dictan disposiciones para la gestión integral de los páramos en Colombia.	Artículo 1 al Artículo 28.
<b>LEY 1558 DE julio 10</b>	<b>2012</b>	Por la cual se modifica la Ley 300 de 1996 -Ley General de Turismo, la Ley 1101 de 2006 y se dictan otras disposiciones.	Artículo 1 al Artículo 30.
<b>LEY 300 DE julio 9</b>	<b>1996</b>	Por la cual se expide la ley general de turismo y se dictan otras disposiciones.	Artículo 1 al Artículo 38.

**Fuente:** CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA (1991). Diario Oficial No. 48.487 de 10 de julio de 2012. <http://svrpubindc.imprenta.gov.co/diario/>

## **3 POTENCIALIDADES Y PROBLEMÁTICAS EN EL SECTOR DE LA LAGUNA DE LA BOLSA**

### **3.1 DIMENSION GEOGRAFICA**

El área de influencia del proyecto va en concordancia con el perímetro de la laguna por lo que geográficamente se encuentra rodeada de paramos, montañas, zonas de cultivos, como también en el occidente se encuentra la zona rocosa del volcán nevado de Cumbal a una altura de 4,764 mt sobre el nivel del mar.

En esta zona rural de la laguna perteneciente a la vereda de Tasmag se ha desarrollado asentamiento, las tipologías de vivienda varían entre uno y dos pisos las cuales están construidas con materiales propios de la región. Como también se implementa nuevos sistemas constructivos, por lo que actualmente no existe un plan de ordenamiento en el área de influencia. Las condiciones de accesibilidad y circulación se limitan solo a una vía de acceso hasta la zona de llegada que se conoce como el pequeño refugio, por lo que se hace necesario el transporte en lancha hacia las zonas oriente, norte y occidente de la laguna la Bolsa, cabe destacar que en los últimos años se da un registro de actividad del senderismo por los alrededores de oriente norte o noroccidente de la laguna en conexión con el volcán nevado de Cumbal.

La infraestructura de equipamientos es nula, solo podemos encontrar las casas de los habitantes que mediante una transformación de la tipología de vivienda se han tratado de adaptar para proporcionar áreas gastronómicas, esto especialmente en la zona sur conocida como el refugio o área de llegada, a diferencia del lado norte existe un equipamiento de carácter industrial turístico de pequeña escala, perteneciente a Coorponariño, en el cual brindan actividades de pesca deportiva, venta de trucha arcoíris, restaurante y zona de camping. En cuanto a equipamientos de alojamiento, estos no existen, hace unos años se intentó construir un hotel en la zona oriente de la laguna la bolsa, pero actualmente solo existen las ruinas, nunca se terminó de construir el hotel. Al comprender el estado actual de cómo se maneja la infraestructura rural y como se desarrollan las diferentes actividades en la zona de influencia, se hace necesario enfocar más atención a un desarrollo sostenible del sector de la laguna la bolsa, esto conlleva a planificar una reestructuración de esta zona rural.

El embalse de la laguna la Bolsa actúa como una centralidad del medio ambiente ya que está rodeada de paramos en la zona oriente, occidente y norte la cual cubren el 70% de los límites con la laguna la Bolsa y el 30% a zonas de cultivos en el lado sur y suroccidente, hay que destacar que la laguna la bolsa se abastece de la infiltración de aguas de los páramos como también por las quebradas capotes

Cuscungo con características de aguas cristalinas, ubicadas al norte y occidente de la laguna. Como también da origen al nacimiento de la quebrada Cuacé en la zona sur. La gran variedad de vegetación que encontramos, ha hecho del medio ambiente, un desarrollo para turismo gracias a los bellos paisajes que se configuran en el medio natural.

### **3.2 DIMENSION SOCIAL**

El crecimiento de la población se ha efectuado con el pasar de los años, por lo que actualmente se encuentran cerca de 15 familias campesinas indígenas, que viven en los alrededores de la laguna, de los cuales según las tradiciones de vida han seguido con el trabajo hacia la agricultura como el cultivo de papa, cebolla, y ganadería en la zona occidente y sur pero, el desarrollo socioeconómico se ha centrado en la piscicultura; el cultivo de trucha arcoíris, esto se manifiesta en todo el perímetro de laguna por medio tanques y mallas, en los cuales se da la crianza de estos peces pero, también se ha dado orígenes a criaderos en la zona sur de la quebrada Cuacé donde nace dicha quebrada, por otra parte en el norte de la laguna se encuentra la entidad de Coorponariño, donde se da la producción en gran cantidad de esta especie, en la cual se ha venido desarrollando un actividad de turismo.

Según el cabildo del gran Cumbal la zona de la laguna está consolidada como territorio indígena, donde se conserva algunas actividades culturales socioeconómicas, como la producción del tizado he hilado de la lana de oveja, esta materia prima la utilizan para tejer ruanas, chalinas, buzos y cobijas que sirven como vestimenta y protección para el frío que hace en esta zona, debido a que está ubicada a los 3.340 mt sobre el nivel del mar; anteriormente cuentan los nativos que se hacía esta producción de lana y se comercializaba a las grandes ciudades pero, con el pasar del tiempo se ha ido acabando este tipo de actividad.

Por ser territorio indígena, se conserva grandes tradiciones orales que cuentan los mismos nativos de la zona, algunos mitos como el del origen de los Cumbales, la paila de las siete orejas, y la piedra del guacamayo encantada, que está ubicada a 10 minutos al sur occidente de la laguna la Bolsa, donde se ha venido desarrollando una actividad turística, por ende, se hace una reflexión sobre el territorio el cual es considerado pesado para desarrollar actividades culturales de los indígenas Pastos.

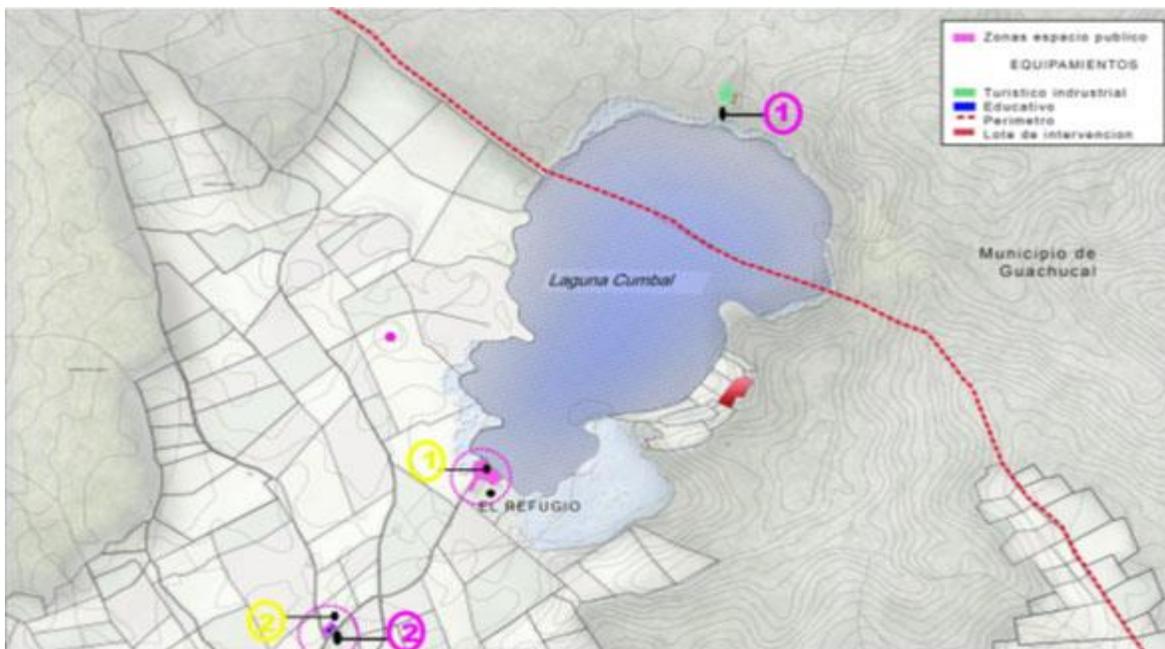
Según los relatos de los aborígenes se dice que en la zona nororiente de la laguna la Bolsa, en el área montañosa de los páramos conocida como Mojón ancestral piedra del Chil-Ann, se realizaban actividades por los primeros indígenas que vivieron en la laguna de la Bolsa, esta zona era utilizada como un punto geográfico para observar las estrellas, ya que estos indígenas consideraban dioses al sol y la luna. Históricamente también es importante resaltar que en la zona oriente, hace unas dos décadas se intentó construir un hotel, el cual tubo fracaso por el conflicto armado que se vivía en la época de violencia en Colombia.



**3.3.2 Sistema de infraestructura y equipamientos.** De acuerdo con la información recopilada en el análisis de sistema de equipamientos y espacio público, se puede resaltar que la falta de equipamientos es notable, tanto en equipamientos de alojamiento, gastronómicos y culturales, con respecto al espacio público en la zona de llegada se encuentra una gran zona de espacio abierto, la cual es ocupada por autos y aglomeración de vehículos por ello no cuenta con zonas de permanencias, o áreas de esparcimiento etc. En cuanto a las potencialidades, según la recopilación de información, existen áreas donde se puede lograr un desarrollo del turismo sostenible, a través espacios, públicos, zonas para el senderismo y un sistema complementario de equipamientos.

De acuerdo con la información recopilada en el análisis de sistema de equipamientos y espacio público, se puede resaltar que la falta de equipamientos es notable, tanto en equipamientos de alojamiento, gastronómicos y culturales, con respecto al espacio público en la zona de llegada se encuentra una gran zona de espacio abierto, la cual es ocupada por autos y aglomeración de vehículos por ello no cuenta con zonas de permanencias, o áreas de esparcimiento etc. En cuanto a las potencialidades, según la recopilación de información, existen áreas donde se puede lograr un desarrollo del turismo sostenible, a través espacios, públicos, zonas para el senderismo y un sistema complementario de equipamientos.

**Figura 9.** Sistema de infraestructura y equipamientos.



**Fuente:** el autor.

Durante los meses del año en la laguna la bolsa se observa una serie de avistamiento de especies de aves como: águilas, cóndores, y patos estos tienen como hogar los herbazales que rodean a la laguna la bolsa, también especies animales como cusumbos, venados guaguas y conejos, y se tiene registro que antes se encontraban en la zona de los páramos osos, pero no solo aquí acaba la riqueza que abarca este territorio en cuanto a la fauna podemos encontrar: frailejones, encenillos y cojines entre otros. Los pequeños equipamientos caseros que se han desarrollado son de carácter familiar véase en plano análisis, el cual contiene los sectores donde las familias campesinas han desarrollado puntos gastronómicos en las instalaciones de sus hogares, donde principalmente venden la trucha arcoíris, miel con cuajada, papas con queso, como las comidas tradicionales del sector.

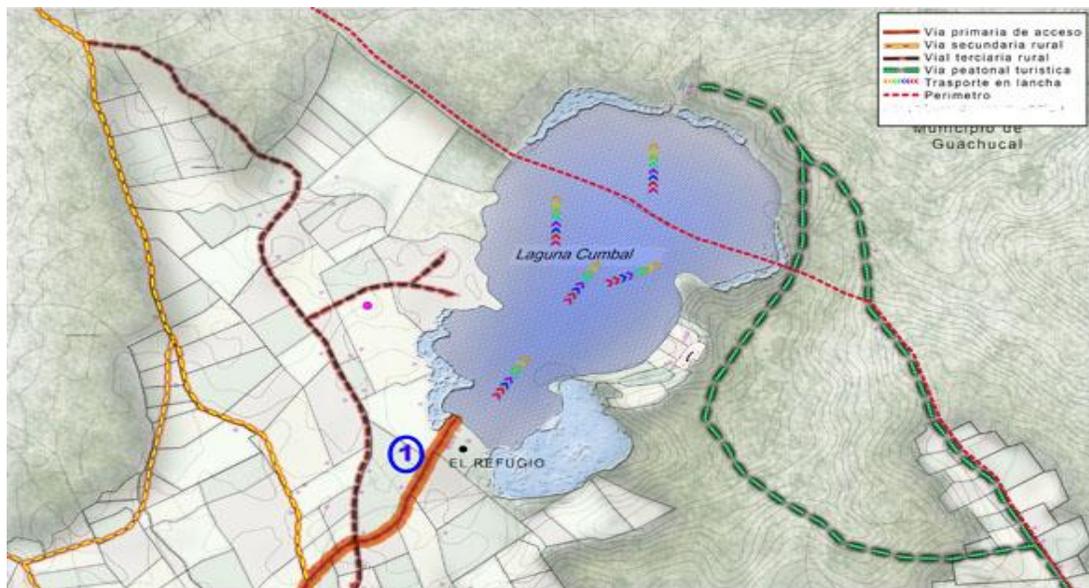
Hay que destacar que el sector de la laguna de la bolsa actualmente se encuentra con una riqueza ambiental, ya que se encuentran los páramos de protección, el embalse natural de la laguna.

- Determinar puntos de aglomeración de personas para clasificar en zonas, el uso que tendrán, todo es necesario para proyectar la ubicación de cada equipamiento en la propuesta urbana ecoturística, estos deben ser capaces de transmitir en su esencia la educación hacia el medio ambiente y la cultura que se arraiga este entorno como punto de encuentro, retomando los elementos más destacados para potenciarlos como nodos de desarrollo turístico y preservación ambiental.
- Realizar un estudio sociocultural donde se profundice las necesidades de una infraestructura de equipamientos y configurarlos en el espacio con respecto a la ubicación y realización de las mismas edificaciones.
- Al estudiar un entorno rico en temas ambientales con cultural e identidad del entorno y sus habitantes, se toma como base para potenciar esta actividad y beneficiar a los habitantes del sector, y así brindar mejores experiencias al eco turista.

Hacer un estudio previo, para identificar en los puntos de mayor concentración y aglomeración de turistas, como puntos de desarrollo estratégico.

**3.3.3 Sistema de movilidad.** Se identificó las vías de acceso al sector, como también senderos turísticos que se han ido desarrollando con el pasar del tiempo, la vía conectora desde el casco urbano del municipio de Cumbal se encuentra en pésimo estado, hasta el sector de la piedra de machines que son aproximadamente 3 kilómetros se encuentra adoquinada ver perfil vial figura (4) lo que queda de vía se encuentra abierta, en pésimo estado, que por lo general cuando hay lluvias es difícil acceder por la formación de lodos, esta vía está comprendida cerca de los 8 kilómetros hasta la zona de llegada el refugio en el sector de la laguna. En el sector también se identificó una vías de segundo y tercer orden rural, que también se encuentran en un mal estado, la vía secundaria es muy importante porque conecta con el corregimiento de Mayasker, perteneciente al municipio de Cumbal, y la vía de tercer orden que conecta con algunos sectores de la laguna véase en la figura (3) plano de análisis de movilidad.

**Figura 10.** Sistema de movilidad.



**Fuente:** El autor.

Al caracterizarse por ser una zona natural paisajística, hogar de flora, fauna y enmarcado por el paisaje de la laguna y el volcán nevado de Cumbal, se ha ido incrementado el número de turistas que llegan hacer la actividad de sendero paisajístico, tanto colombianos como también los vecino del nororiente de Ecuador y personas de extranjeras de distintos países; los cuales buscan generar experiencias a través de sensaciones y experimentaciones tanto culturales y físicas que se brindan en este ecosistema natural del sector de la laguna de la Bolsa.

El circuito de senderismo peatonal se ha dado por los alrededores de la laguna, especialmente en la zona sur oriental, oriental, nororiental y norte aprovechando el relieve de alta montaña y así generando paisajes panorámicos de gran extensión donde se puede apreciar los volcanes de Cumbal, Chiles y Cerro negro, como también la gran cantidad de zonas de paramos. Estas caminatas las realizan niños, jóvenes, adultos por ser de mediana exigencia o complejidad.

**3.3.4 Sistema de usos de suelo.** El sistema usos de suelos del sector de la laguna de la bolsa se encuentra conformado por los siguientes suelos:

- Suelo agrícola
- Suelo uso residencial rural
- Suelo uso mixto rural
- Suelo uso comercial rural
- Suelo de protección paramos.

**Figura 11.** Sistema de usos del suelo.



**Fuente:** El autor.

Se identificó que actualmente el suelo de uso de protección en el sector de la laguna no se ha hecho la declaratoria de protección de los páramos, porque los habitantes del sector no dejara realizar los respectivos estudios, por lo que este se encuentra en peligro, debido a que los habitantes del sector se han visto en la necesidad de ampliar los suelos de uso agrícola, para resolver sus problemas económicos ya que la agricultura y ganadería es de lo que se mantienen en su día a día, es evidente que no tienen ese grado de concientización con el medio ambiente. Este problema de las talas y quemas de los páramos se ha venido incrementado en todo el páramo de Cumbal.

Como también se identificó que por ser una zona de comunidades indígenas no hay un plan de ordenamiento de usos de suelos en el sector, lo único que se encontró en el E.O.T del municipio de Cumbal es un plano de propuesta de usos de suelos para el sector rural del año 1999, el cual no se ha le ha dado seguimiento a lo estipulado, cabe destacar que estas comunidades por ser indígenas tienen el control del territorio. A nivel del municipio los usos de suelo están conformados así:

- Uso agrícola 43.54%
- Uso para la protección 51.96%
- Uso residencial 3.2%
- Uso comercial 0.8%
- Uso mixto 0.5%

### 3.4 DIMENSION DE TURISMO

Al indagar en el plan de desarrollo municipal de Cumbal 2020-2023 se estipula que “Cumbal es un municipio que, por sus riquezas naturales y culturales, tiene un alto potencial turístico, sin embargo, ha sido escaso el apoyo por entes territoriales para el fortalecimiento del turismo rural y comunitario. Sin embargo, se ha dado la creación de organizaciones que brinda servicios de guianza, senderismo ecológico, transporte fluvial, gastronomías y artesanías entre otros. “según esto podemos tener una idea clara de cómo se está llevando el tema del turismo en el municipio de Cumbal. Por otra parte, cabe destacar que infraestructura hotelera o alojamiento es nula en el sector de la laguna de la Bolsa.

**Cuadro 3.** Plan de desarrollo municipal 2020-2023.

Problema identificado	Indicador seleccionado	Linea base	
		Municipio	Departamento
Escaso apoyo para el fortalecimiento del turismo rural y comunitario del municipio.	Emprendimientos en turismo rural y comunitario en el municipio.	ND	ND

**Fuente:** ALCALDIA DE CUMBAL. Plan de desarrollo de Cumbal. En: De la mano por Cumbal avancemos. Revista de Alcaldía de Cumbal. Colombia. 2006, s.v. p. 19.

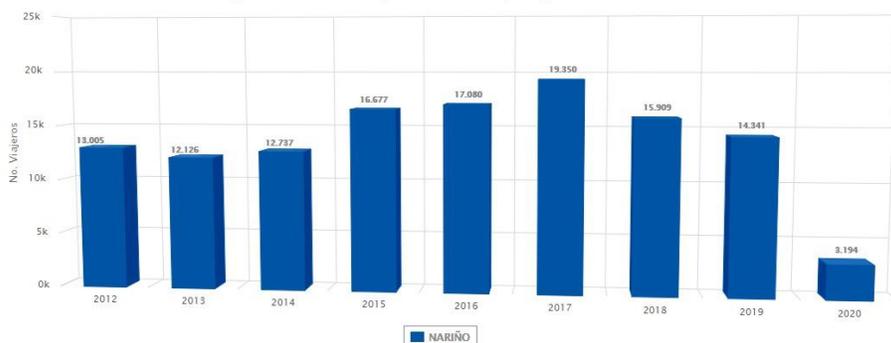
En cuanto a la infraestructura de alojamiento hotelero solo se encuentra en el municipio de Cumbal a 8 km del sector de la laguna de la Bolsa, por lo que se estipula en el plan de desarrollo municipal del municipio de Cumbal lo siguiente: “la inversión en la mejora y conservación de la infraestructura turística del municipio de Cumbal ha sido nula ya que el municipio no cuenta con una infraestructura turística de propiedad.” En un diagnóstico realizado en el año 2019 por la fundación Travolution Colombia a dos organizaciones turísticas del municipio reporta que:

En aspectos relacionados con la infraestructura se cuenta con algunos espacios privados donde se atiende a los turistas. Se hace necesario la construcción y adecuación de espacios para descanso y alojamiento de los turistas, zonas de alimentación, zonas de esparcimiento y demás espacios necesarios para brindar un buen servicio, con prácticas sostenibles con el medio ambiente y los ecosistemas.

Por esto se hace necesario crear un sistema sostenible para potenciar el turismo, como base de desarrollo económico para la región, pero, principalmente para los habitantes del sector de la laguna de la Bolsa.

Según Citur “centro de información turística de Colombia,” el departamento de Nariño se encuentra en el 12 doceavo puesto por la concentración máxima de turistas a nivel de toda Colombia. Los cuales los escenarios más visitados son: el santuario nuestra señora de las lajas, laguna de la cocha, Tumaco, volcán Galeras, cañón de Juanambu, laguna verde, laguna de la bolsa volcán nevado de Cumbal, Chiles y Azufral.

**Figura 12.** Estadística información turística de Colombia.



**Fuente:** Citur” centro de información turística de Colombia” mincomercio.

Según estudios de turismo en Citur el turismo receptor a nivel nacional por extranjeros véase en la siguiente gráfica, los turistas a nivel departamento de Nariño han venido en aumento el número de visitantes desde el año 2012 hasta el 2018.

**Figura 13.** Turismo, según Citur en el departamento de Nariño.



**CITUR** | Centro de Información Turística de Colombia

LLEGADA DE VISITANTES EXTRANJEROS NO RESIDENTES POR DEPARTAMENTO

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ANTIOQUIA	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
ATLÁNTICO	35.074,00	37.752,00	38.175,00	46.723,00	52.518,00	53.710,00	70.949,00
BOGOTÁ, D. C.	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
BOLÍVAR	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
BOYACÁ	3.125,00	3.162,00	3.004,00	3.990,00	4.631,00	5.546,00	5.843,00
CALDAS	6.032,00	6.350,00	6.712,00	7.559,00	8.187,00	8.960,00	9.933,00
CAQUETÁ	474,00	374,00	314,00	292,00	418,00	516,00	478,00
CAUCA	3.254,00	3.723,00	3.472,00	4.181,00	4.108,00	4.334,00	4.718,00
CESAR	1.777,00	1.857,00	1.744,00	2.094,00	2.015,00	2.507,00	3.163,00
CÓRDOBA	1.758,00	1.743,00	1.772,00	2.340,00	2.248,00	2.898,00	3.113,00
CUNDINAMARCA	4.990,00	5.576,00	6.992,00	8.935,00	10.518,00	12.658,00	14.818,00
CHOCÓ	966,00	419,00	2.098,00	2.500,00	3.110,00	3.020,00	2.429,00
HUILA	2.734,00	2.747,00	2.847,00	3.625,00	3.754,00	4.645,00	4.485,00
LA GUAJIRA	1.394,00	1.556,00	1.619,00	1.622,00	1.407,00	2.473,00	2.248,00
MAGDALENA	15.894,00	17.229,00	18.709,00	22.263,00	22.993,00	30.655,00	30.941,00
META	2.501,00	2.938,00	2.859,00	3.508,00	4.030,00	4.653,00	4.698,00
<b>NARIÑO</b>	<b>13.005,00</b>	<b>12.126,00</b>	<b>12.737,00</b>	<b>16.677,00</b>	<b>17.080,00</b>	<b>19.350,00</b>	<b>15.909,00</b>
NORTE DE SANTAND	12.832,00	14.338,00	17.149,00	15.656,00	10.852,00	11.523,00	14.035,00
QUINDÍO	7.372,00	8.324,00	8.359,00	10.113,00	12.849,00	13.745,00	14.941,00
RISARALDA	17.611,00	18.139,00	18.604,00	22.062,00	24.355,00	24.250,00	27.012,00
SANTANDER	14.572,00	14.258,00	14.264,00	15.774,00	16.897,00	18.012,00	20.481,00

**Fuente:** COLOMBIA, MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO. Informes de Turismo (en línea). En; Ministerio de turismo (Bogotá): 2021 (consultada: 3, noviembre, 2021. Disponible en la dirección electrónica: <https://www.mincit.gov.co/estudios-economicos/estadisticas-e-informes/informes-de-turismo>

Al ser un sitio natural con preservación de un ecosistema se evidencia la actividad de senderismo, todo esto por los hermosos paisajes que rodean a la laguna, sin olvidar que esta se encuentra ubicada a los pies del volcán nevado de Cumbal. Con el pasar del tiempo el número de turistas ha ido aumentando, (tabla de número de visitantes) en el municipio de Cumbal, los cuales quieren conocer todos los sitios turísticos del municipio, pero especialmente les causa interés por laguna de la bolsa y el volcán nevado de Cumbal esto Según los comentarios de las asociaciones de guías turísticas que existen.

**Cuadro 4.** Número de visitantes por asociación laguna la Bolsa, Cumbal Nariño.

NUMERO DE VISITANTES POR ASOCIACION.		
ASOCIACION	FIN DE SEMANA aprox	MES aprox.
CUMBECHAY	80	320
ASOCIACION AGROTURISTA		
LA CIMA DEL GRAN CUMBAL	41	162
TURISMO KILLARY	10	25
YAKUMAMA	35	140
<b>TOTAL NUMERO DE VISITANTES</b>		<b>647</b>

**Fuente:** Asociaciones de turismo.

## **4. DESARROLLO DE PROPUESTA URBANA CON LOS SISTEMAS ESTRUCTURALES**

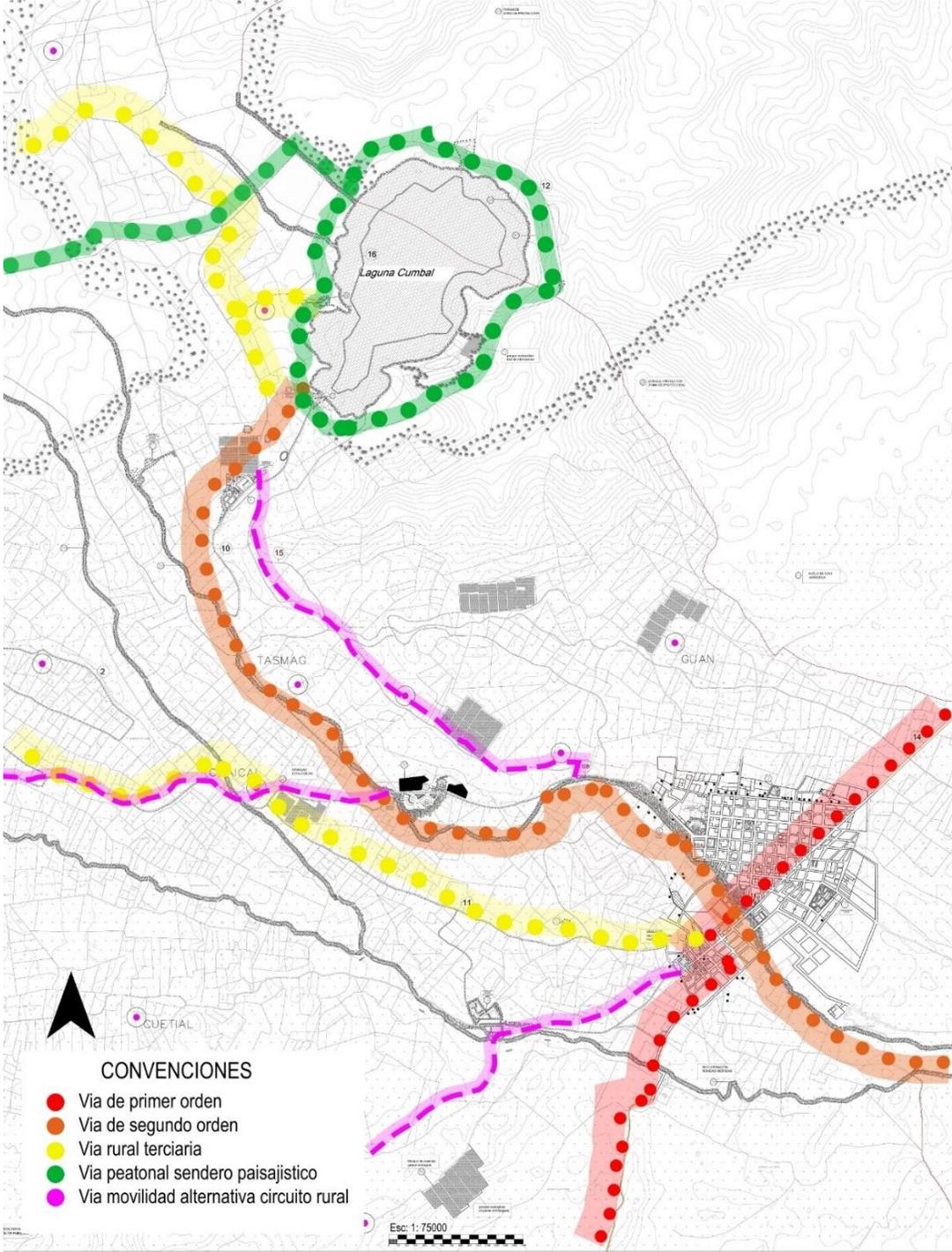
En este capítulo se desarrolló el planteamiento de la propuesta urbana mediante los sistemas estructurantes los cuales responden al objetivo general, para resolver las problemáticas del sector de intervención, para consolidar un desarrollo formal y funcional de la propuesta urbana se tomó una proyección de 20 años hipotéticamente. En el transcurso encontraremos las diferentes estrategias de ordenamiento territorial y ambiental que se aplican al sector de intervención, dichas estrategias corresponden a resolver las necesidades identificadas en el análisis de cada sistema estructurante que se aplicó, las estrategias están enfocadas en proteger los ecosistemas naturales de la región de intervención.

Con una visión proyectada en el turismo sustentable y controlado se plantean varias propuestas puntuales que consolidan una infraestructura vial, ambiental, usos del suelo y de equipamientos cada una de estas propuestas se articulan mediante los escenarios proyectados capaces de satisfacer las necesidades en un entorno rural sustentable.

### **4.1 SISTEMA DE MOVILIDAD**

La propuesta de movilidad a nivel macro se desarrolla desde el concepto de la articulación, esto respondiendo a unas problemáticas identificadas en el análisis sistémico, teniendo en cuenta que el municipio de Cumbal por su posición geográfica en fronteras con el vecino país del Ecuador y contextualizando los municipios aledaños se determina la importancia de conectar las vías de acceso a sector de intervención. Se proyecta los accesos principales como las vías de primer orden, vías de segundo orden a nivel rural, como también se tiene en cuenta la importancia del transporte alternativo, en esta serie de ideas el proyecto se enfocado brindar un mejoramiento en el sistema de movilidad del sector de intervención. En la figura 14 se muestra el planteamiento de vías que responde a unas necesidades identificadas en el análisis de esta investigación.

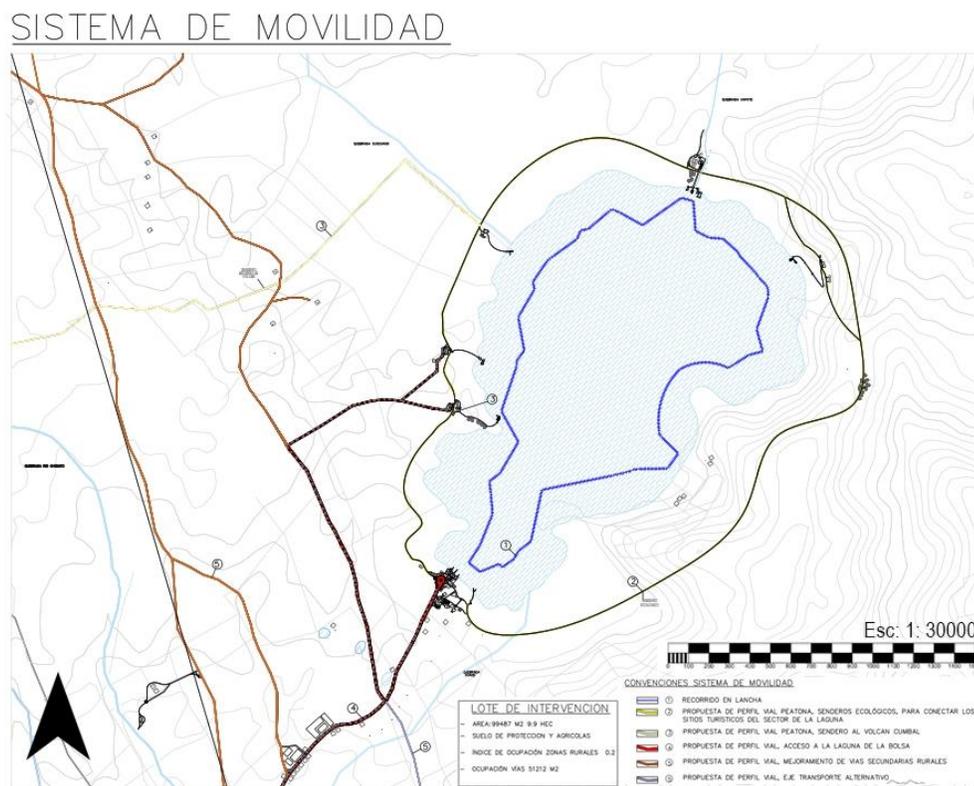
Figura 14. Propuesta sistema de movilidad. Macro contexto.



Fuente: El autor.

Al hacer una proyección puntual de un sistema de movilidad en el cual se tiene en cuenta los planos topográficos, efectuando los taludes altitudes y latitudes que presenta la geografía del entorno, observando los puntos más inclinados y teniendo una visión proyectual de la espacialidad del entorno y como esto se correlaciona con los demás sistemas estructurantes del proyecto ecoturístico, en relación con el incremento del comercio y turismo de la localidad de la laguna la Bolsa del municipio de Cumbal Nariño; para ellos se tuvo en cuenta las siguientes instancias primordiales del diseño y organización estructurante: En primer lugar, de acuerdo con los distintos pensamientos de los integrantes campesinos de la localidad de la laguna la Bolsa en Cumbal sobre el beneficio del sistema de movilidad alternativo, y el incremento de la actividad económica, de las funciones que debe cumplir el sistema de movilidad para diversificar estas actividades de senderismo que se están dando en el sector de la laguna de la Bolsa. Ofrecer escenarios naturales donde se aprecie la riqueza de la naturaleza. Conectar los diferentes escenarios naturales donde se preserva gran cantidad de flora y fauna. Establecer un modelo de perfil peatonal para potencial el senderismo por la laguna de la Bolsa.

**Figura 15.** Propuesta sistema de movilidad. Micro contexto.



**Fuente:** El autor.

### **Perfiles viales para la preservación del medio ambiente.**

Conformación de unos modelos sustentables y amables con el medio ambiente natural para interpretar los diseños de los senderos paisajísticos. Estos deben ser capaces de hacer una transformación intangible y amable con el medio ambiente.

### **Zonas de permanencia y descanso en el sendero**

Al realizarse un proyecto de tal magnitud en el cual se debe tener en cuenta los diferentes aspectos y necesidades que requiere el usuario turista, en beneficio para general las estrategias para la planificación ambiental, como modelo de sostenibilidad en el ecosistema natural, se proyectó nuevas formas de interpretar zonas de descanso.

### **Estrategias para el sistema de movilidad**

Para el sistema de movilidad, teniendo en cuenta las problemáticas encontradas se ha planteado las siguientes estrategias:

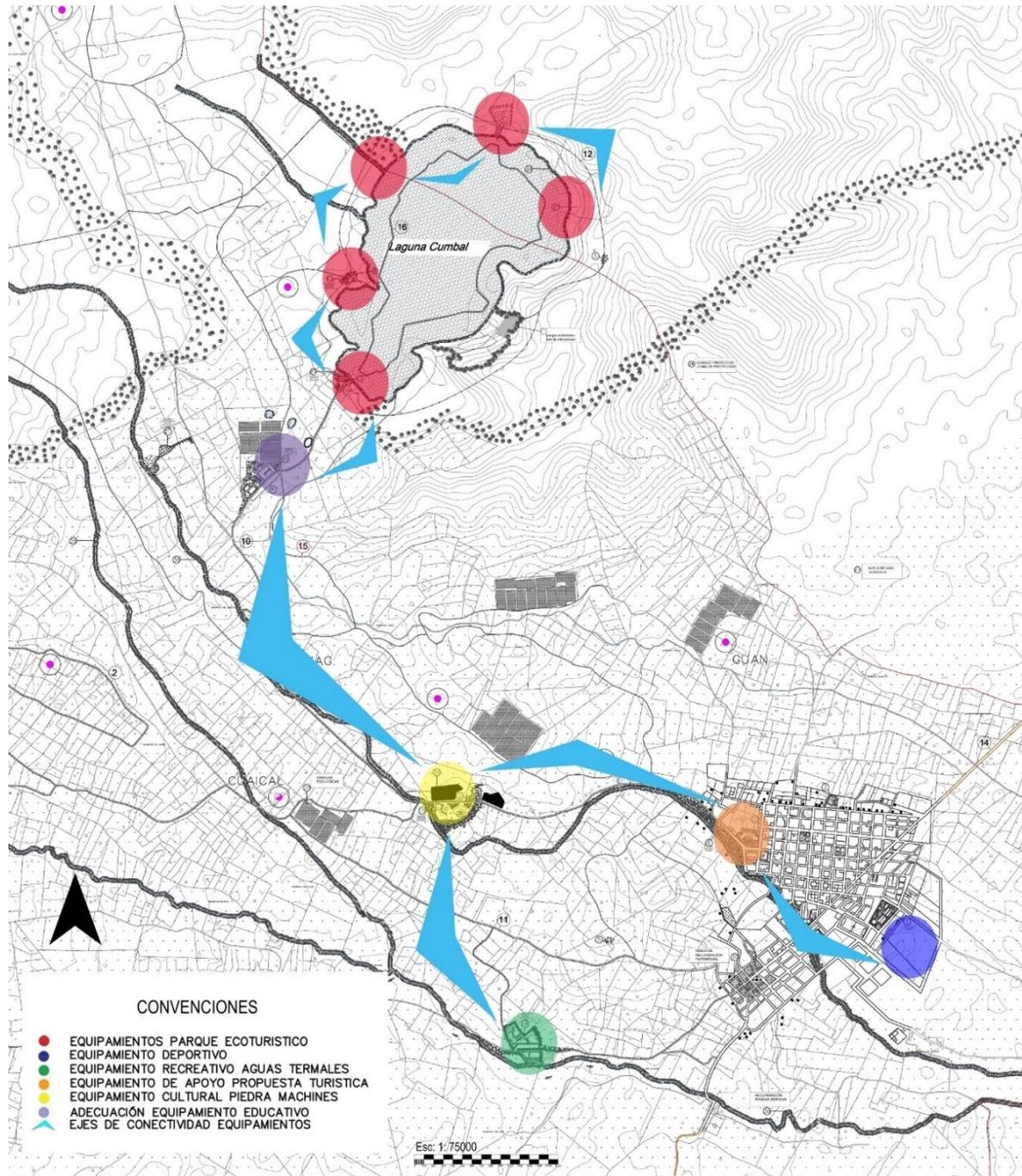
- Propuesta de perfil vial, acceso a la laguna de la Bolsa (Cumbal – laguna).
- Propuesta de perfil vial, vías rurales.
- Propuesta de perfil vial peatonal, senderos ecológicos para conectar los sitios turísticos del sector la laguna.

## **4.2 SISTEMA DE EQUIPAMIENTOS**

Teniendo en cuenta el diagnóstico del análisis se determina una serie de planteamientos arquitectónicos a nivel macro contexto, estos equipamientos configuran una red de complementos y apoyos que necesita Cumbal y los municipios aledaños, esta red de equipamientos son de media y baja complejidad ya que el entorno urbano y rural del municipio no supera los 40.000 habitantes.

El proyecto se compone de configurar una red de equipamientos, educativos, recreativos y culturales, en apoyo al equipamiento del parque ecoturístico Yaku en el sector de la laguna la Bolsa. Estos equipamientos se distribuyen en el casco urbano del municipio y en corredor turístico que conecta el municipio de Cumbal con la laguna de la Bolsa y el refugio en el sector de la ortiga sendero paisajístico asenso al volcán.

Figura 16. Propuesta sistema de equipamientos.

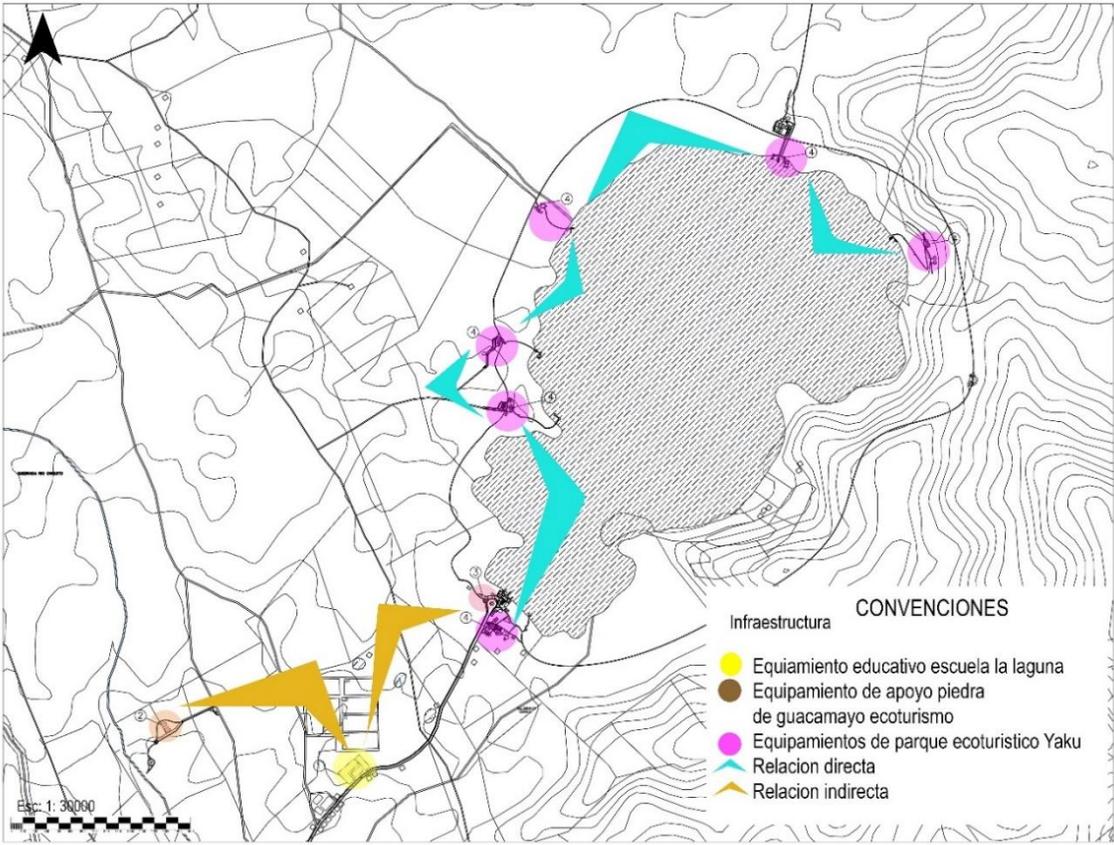


Fuente: El autor.

Una de las problemáticas más significativas en cuanto a las actividades turísticas que se dan en la laguna la bolsa del municipio de Cumbal son falta de equipamientos de alojamiento y recreación, esto es una problemática porque a falta de equipamientos que brinden diversificar la actividades que requiere un turista; por ende hacen que los turistas se lleven una mala imagen del sitio turístico de la laguna la bolsa, para hacer las actividades de alojamiento los turistas se tienen que desplazar al casco urbano y esto se evidencia en los topes de la alta demanda por habitaciones de hotel en el casco urbano.

Se tuvo en cuenta las siguientes determinantes para elegir los sectores o decisión con respecto a la implementación de los módulos arquitectónicos del parque ecoturístico en la localidad rural de la laguna la Bolsa en el municipio de Cumbal Nariño.

**Figura 17.** Propuesta sistema de equipamientos.



**Fuente:** El autor.

## **Materiales constructivos**

Al comprender el tipo de desarrollo que se dará con la implementación del proyecto parque ecoturístico se redefinen los conceptos empleados en la utilización de materiales para la construcción técnica de las edificaciones, se formula un sistema sostenible para conocer la forma constructiva se interpretan las costumbres constructivas los habitantes del sector, para emplearlas y reconstruir la cultura desde un enfoque proyectista y amble con el medio ambiente. Los materiales que se utilizaran son paja para las cubiertas, madera y ladrillo para la mampostería de los bloques de cabañas.

En el proceso de estructuración proyectual se analizó algunos temas de conectividad y se escogieron unos referentes arquitectónicos por su relación directa con respecto a una propuesta integral de todo el urbanismo que se determinar Qué tipo de población turista visita a la laguna la bolsa, para responder a las necesidades acordes de esta población.

Análisis de un estudio sociocultural y económico donde se profundice las necesidades de una infraestructura de equipamientos y configurarlos en el espacio con respecto a la ubicación y realización de la misma edificación.

Estudiar los distintos factores para brindar equipamientos sostenibles y capaces de brindar los mejores servicios.

## **Estrategias para el sistema de equipamientos.**

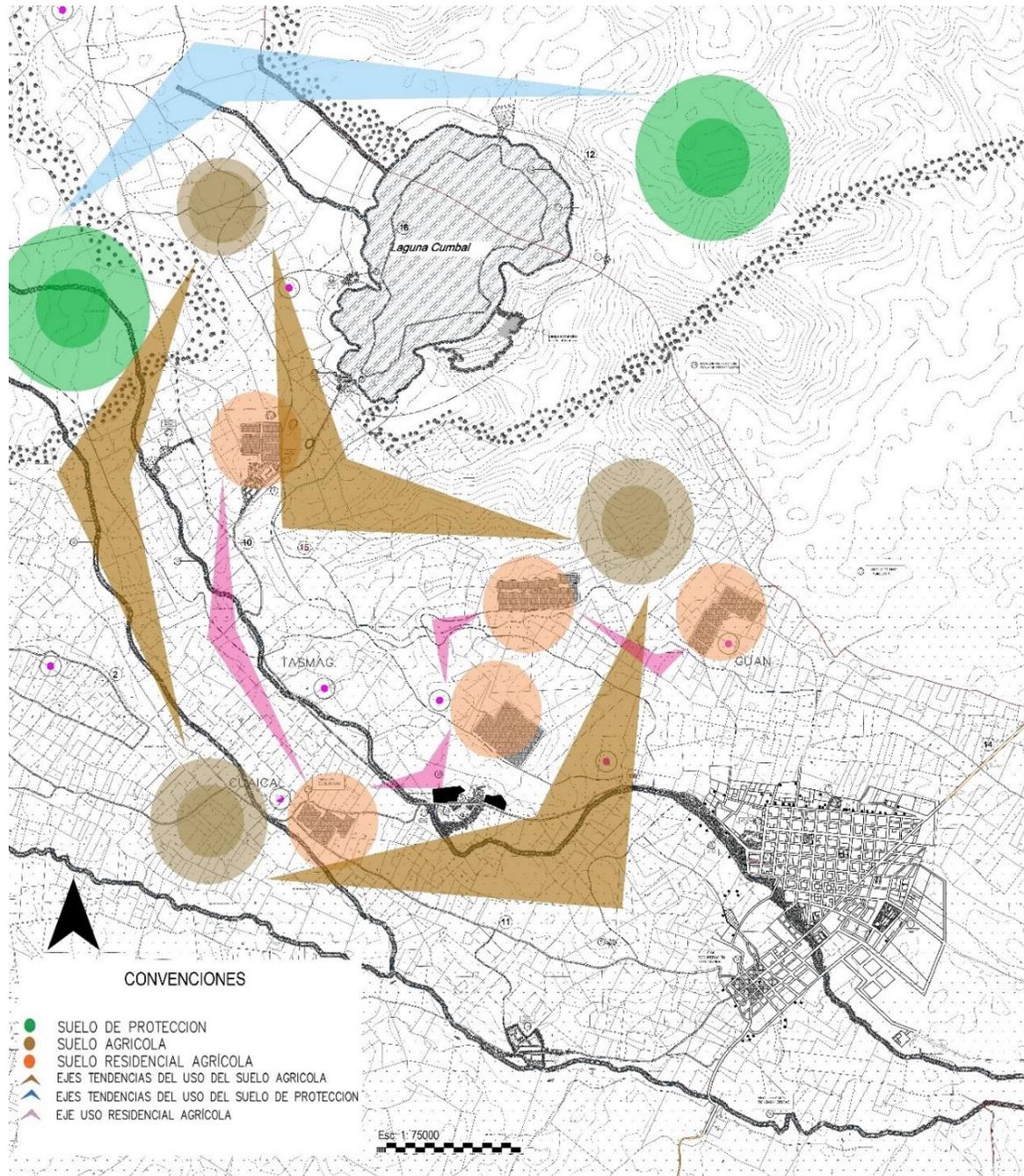
Tras el análisis de las problemáticas existentes, se establecen unas estrategias que dan como resultado la creación de equipamientos adecuados según las necesidades.

- Parque eco-turístico Yaku de la laguna la Bolsa.
- Equipamiento de apoyo a propuesta turística.
- Equipamiento recreativo aguas termales del salado.
- Equipamiento cultural piedra de machines.
- Equipamiento de apoyo propuesta turística. Zona de refugio sector la Hortiga (Ascenso al volcán).
- Diseño de equipamiento eco-turístico piedra del guacamayo.
- Ampliación de equipamiento educativo escuela la laguna.

## 4.5 SISTEMA DE USOS DE SUELO

En el sistema de usos de suelo se determinó principalmente las áreas para la protección.

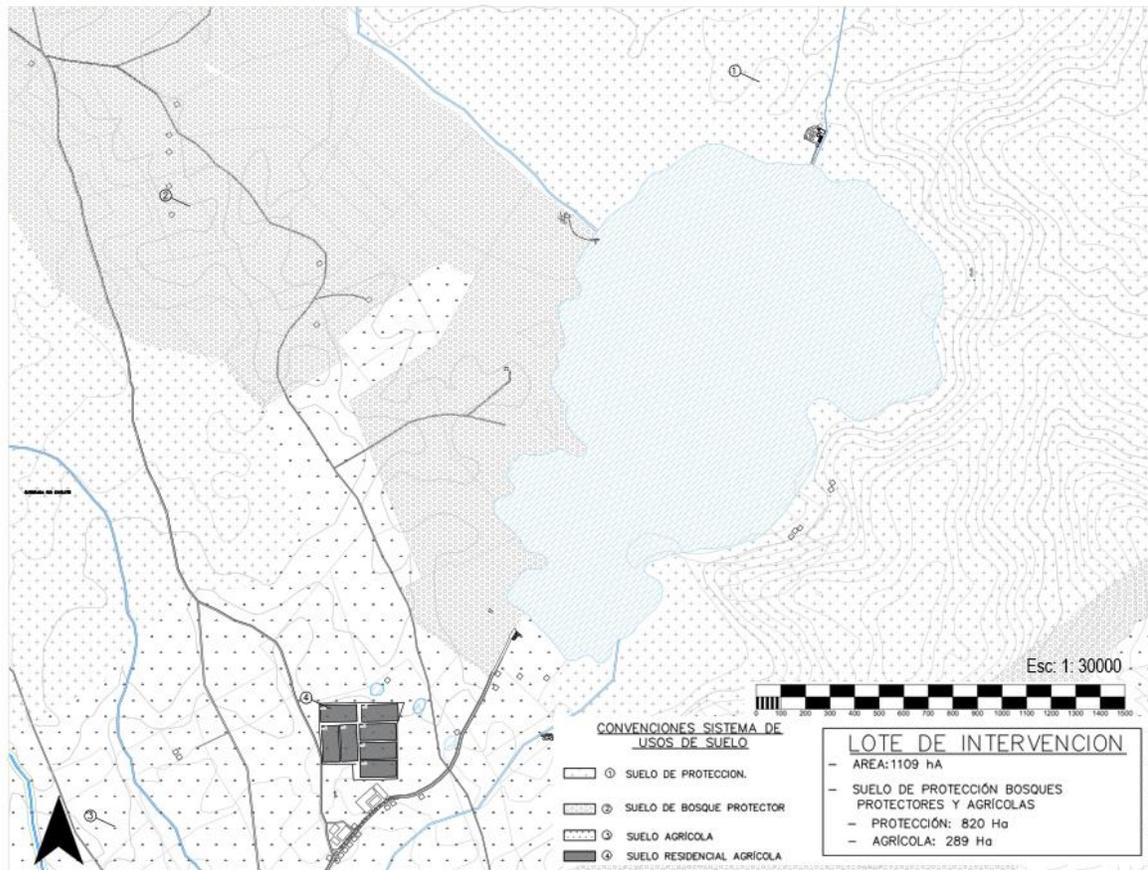
**Figura 18.** Propuesta de sistema de usos de suelo. Macro contexto.



Fuente: El autor.

**Figura 19.** Propuesta de sistema de usos de suelo. Micro contexto.

## SISTEMA DE USOS DEL SUELO



**Fuente:** El autor.

### Estrategias para sistema de uso de suelo

Para el desarrollo de las estrategias del sistema de uso de suelo, se tomó en cuenta las problemáticas detectadas en cuanto al uso de suelo, se presentan las siguientes estrategias.

- Suelo de protección
- Suelo de uso agrícola
- Suelo de uso residencial rural (granjas ecológicas)
- Suelo de uso mixto
- Suelo de recuperación patrimonial sector pueblo viejo.

A continuación, se presenta un cuadro explicativo, en donde se indica el uso de suelo en la actualidad para el municipio de Cumbal, en el cual se logra deducir un gran porcentaje de uso de suelo para la zona agrícola y en menor porcentaje el uso de suelo destinado para la protección y conservación. Lo que permite sustentar el avance en la frontera agrícola por la quema de paramo y posterior extensión en el territorio para la ganadería, de esta forma disminuyendo el suelo de protección y generando un riesgo latente en el desequilibrio de los ecosistemas pertenecientes a esta locación.

**Cuadro 5:** Representación de uso del suelo rural del municipio de Cumbal, en la actualidad.

CLASE DE SUELO	ECOSISTEMA ESTRATEGICO	INTENSIDAD	ZONA DE MANEJO	AREA	
				Ha	%
Uso agropecuario	Producción Sostenible	Conservación Activa	Cultivos Limpios	23,55400	19,61
		Conservación Activa	Cultivos semi-Limpios	22,22800	18,51
	Tratamiento Especial	Regeneración y Mejoramiento	Cultivos Densos	5,74100	4,78
			Pastos	76200	0,64
Protección y Conservación	Mantenimiento del Equilibrio Ecológico y la Biodiversidad.	Preservación Estricta	Bosques Comerciales	5,41000	4,5
			Bosques Protectores	62,40500	51,96

**Fuente:** El autor.

**Cuadro 6:** Cuadro comparativo uso de suelo para zona agrícola y suelo de protección vista desde el estado actual y desde la propuesta del Parque ecoturístico YAKU.

CLASE DE SUELO	AREA	
	Actual	Propuesta
Uso agrícola	59,123	49, 213
Protección y Conservación	67,815	77,815

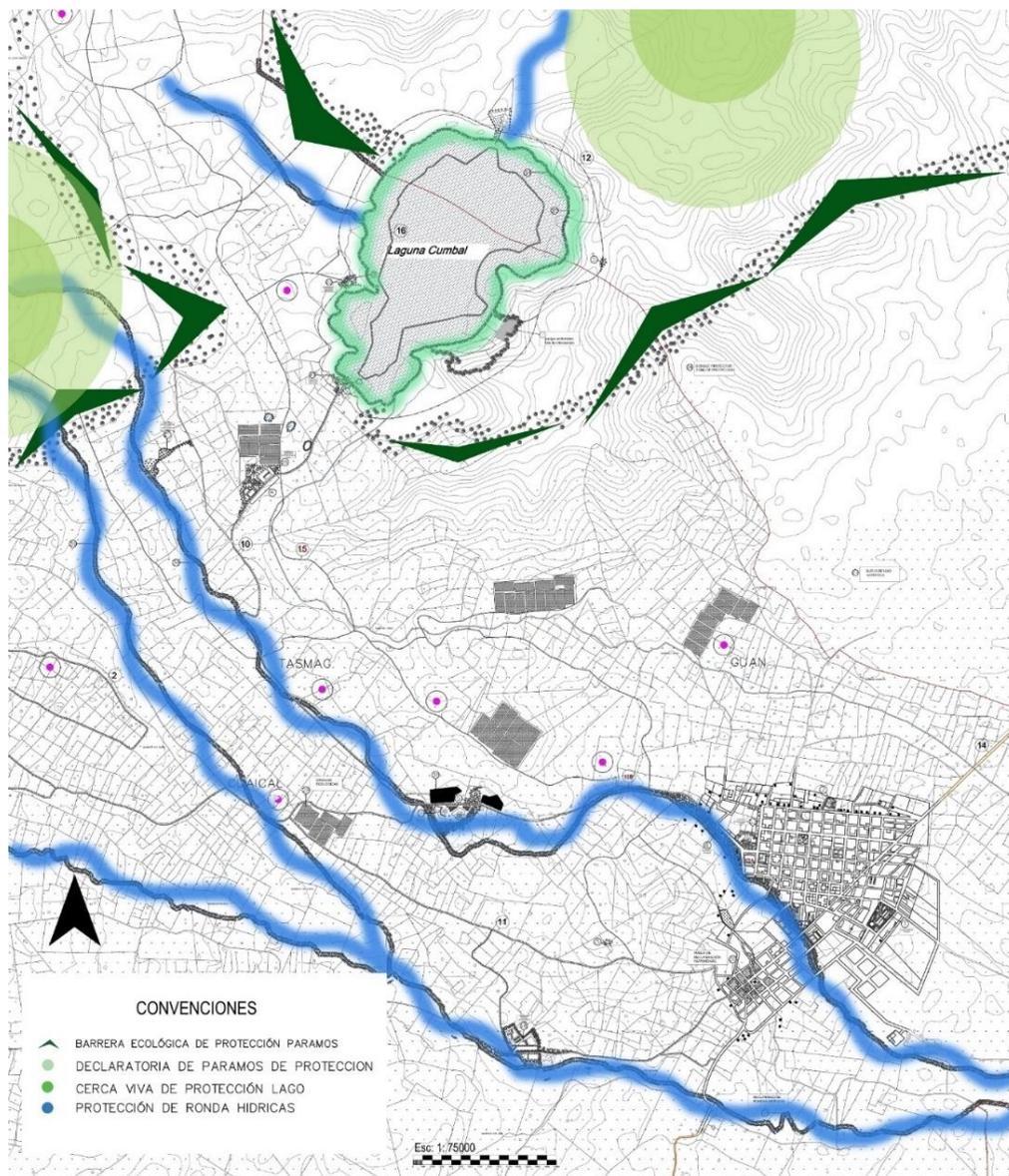
**Fuente:** El autor.

## 4.6 SISTEMA AMBIENTAL

Se consolida diferentes planteamientos en pro de la preservación las áreas de protección del sector de intervención, los páramos del municipio de Cumbal cumplen la función vital por ende la propuesta ambiental se enfoca en generar las estrategias capaces de proteger los ecosistemas naturales, en las figura 20.

Encontraremos las estrategias que responden a las problemáticas del sector de la laguna de la Bolsa en el municipio de Cumbal Nariño.

**Figura 20.** Propuesta de sistema de ambiental. Macro contexto.

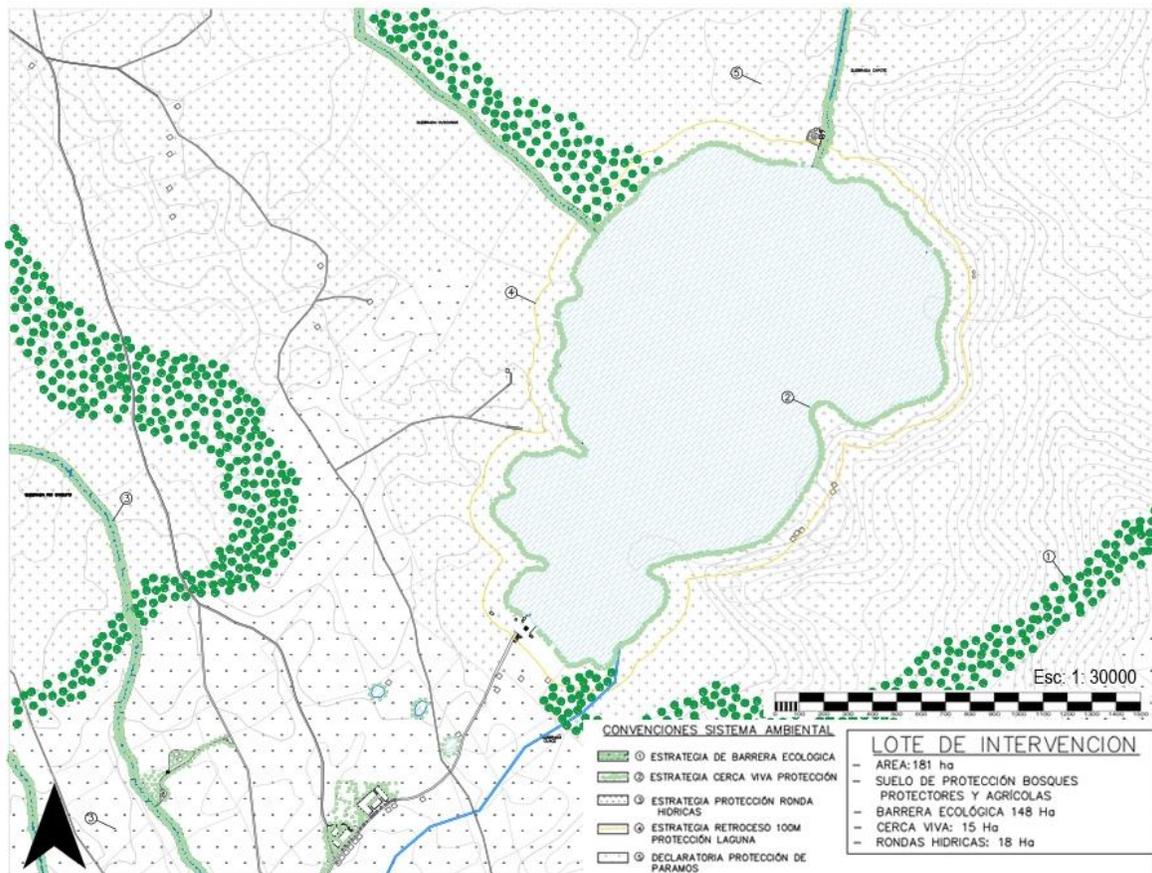


Fuente: El autor.

Para la propuesta del sistema medio ambiental se tuvo en cuenta varios aspectos, entre los más importantes esta protección de los páramos, cuerpos de agua, y la laguna, para desarrollar toda la propuesta ambiental se implementó unas estrategias con implementación de fitotectura para delimitar áreas. Véase figura 21 en el plano de propuesta de sistema ambiental.

**Figura 21.** Propuesta de sistema de ambiental. Micro contexto.

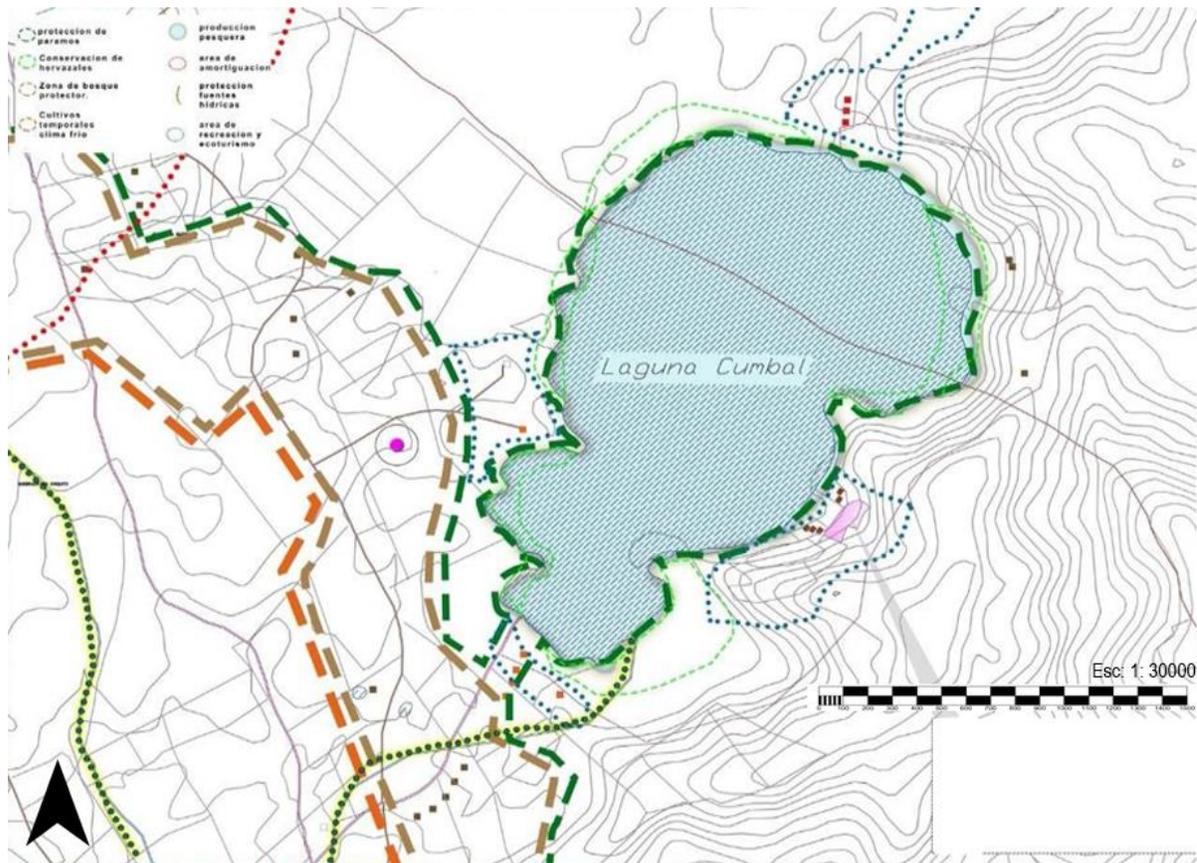
## SISTEMA AMBIENTAL



**Fuente:** El autor.

Las estrategias de protección ambiental se establecen desde la iniciativa en proteger los páramos evitando que la frontera agrícola siga creciendo, la necesidad de crear barreras ecológicas, cercas vivas y delimitar zonas es la propuesta base con la que se evitar que el suelo agrícola siga expandiéndose por los páramos. Es muy importante entender que estos ecosistemas naturales son fuente de vida. En la figura 16 observamos la propuesta con límites de las diferentes estrategias de protección ambiental. En la figura 22, del plano de la propuesta de las estrategias para la protección ambiental de los ecosistemas existentes.

**Figura 22.** Plano de estrategias de sistema de ambiental.



Fuente: El autor.

### **Estrategias para sistema ambiental.**

Para el desarrollo de las estrategias del sistema ambiental, se tomó en cuenta las problemáticas detectadas hacia el daño que actualmente se está causando al ecosistema, como a la flora y fauna del lugar, para esto se establecieron las siguientes estrategias.

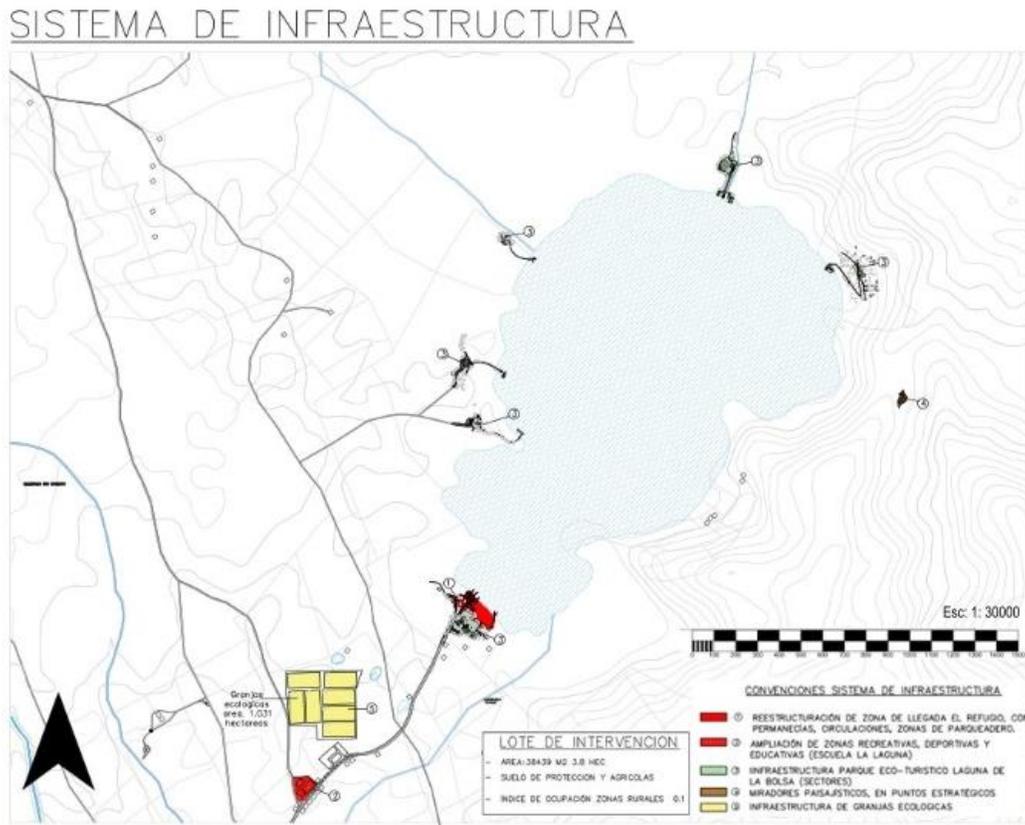
- Protección de paramos.
- Bosque protector.
- Barrera ecológica para protección de los páramos de usos agrícolas, transición arbolea.
- Cerca viva para protección de lagos.
- Zona de amortiguamiento de laguna retroceso de 100m.
- Recuperación de rondas hídricas, retroceso de 15m con implementación de fitotectura.
- Cerca viva para limitar suelos de uso agrícola en zonas de protección.
- Recuperación de minas de piedra sector machines.

## 4.7 SISTEMA DE INFRAESTRUCTURA

El sistema de infraestructura propone articular los diferentes puntos turísticos para ello, se genera zonas de permanencia, recorridos y zonas verdes; a nivel de propuesta urbana, esta propuesta urbana debe ser capaz de trascender del espacio rural al espacio urbano, creando escenarios tangibles que articulan mediante estrategias que buscan consolidar una red de espacio público que se conecta a través de los corredores viales del sistema de movilidad propuesto véase en la figura 24.

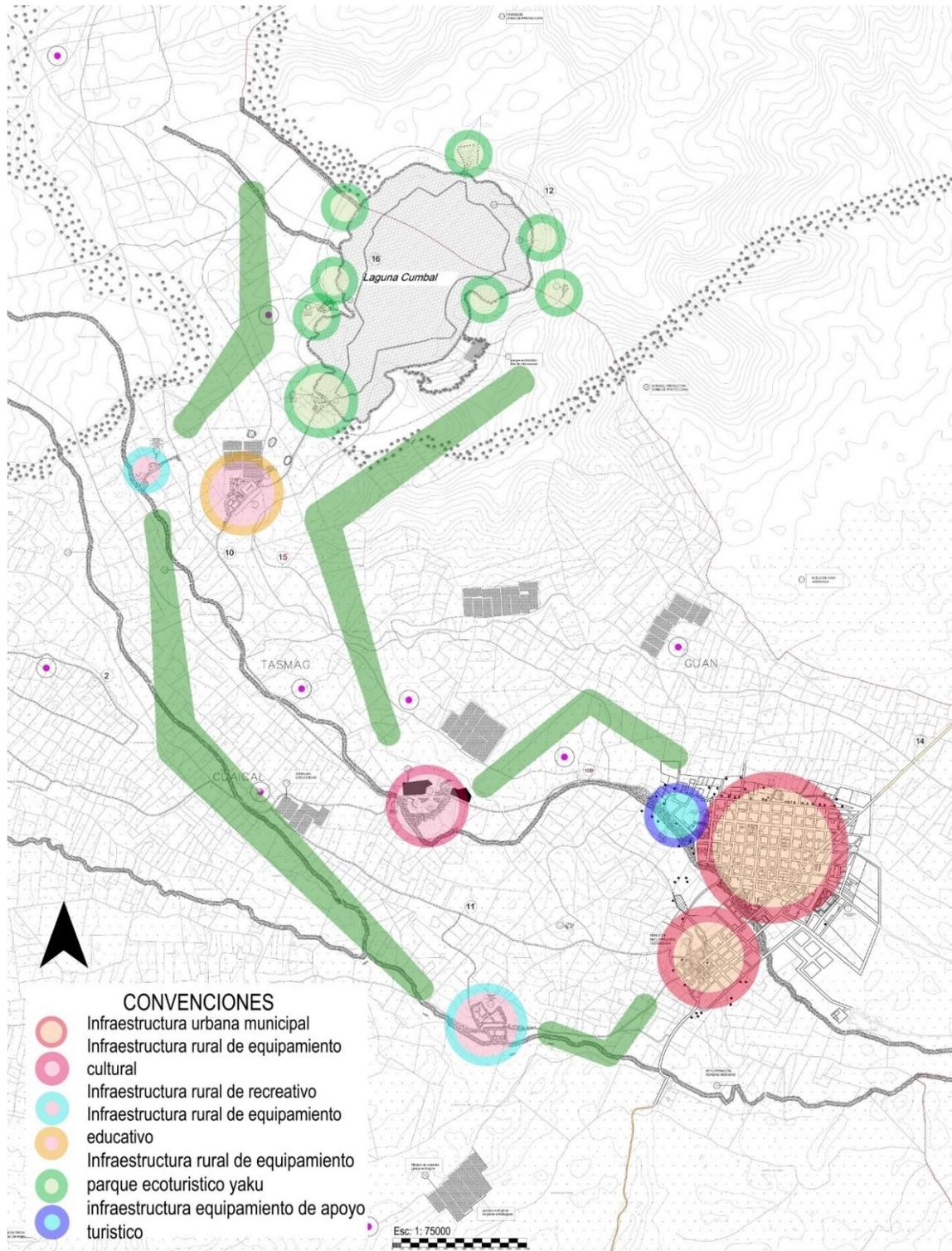
La propuesta urbana macro contexto busca reducir el déficit de espacio público por persona, el cual se encuentra en 1.8 m<sup>2</sup> por habitante, con la propuesta de la red de una infraestructura en la que se generan estrategias mediante corredores viales que conectan los diferentes puntos turísticos del municipio de Cumbal en apoyo a la propuesta del parque ecoturístico Yaku. La propuesta micro contexto busca articular los escenarios públicos existentes con la infraestructura del planteamiento del parque ecoturístico Yaku, cada sector de intervención genera su propia infraestructura de espacios públicos. Véase en la figura 23.

**Figura 23.** Propuesta de sistema de infraestructura. Micro contexto.



Fuente: El autor.

**Figura 24.** Propuesta corema de sistema de infraestructura. Macro contexto.



**Fuente:** El autor.

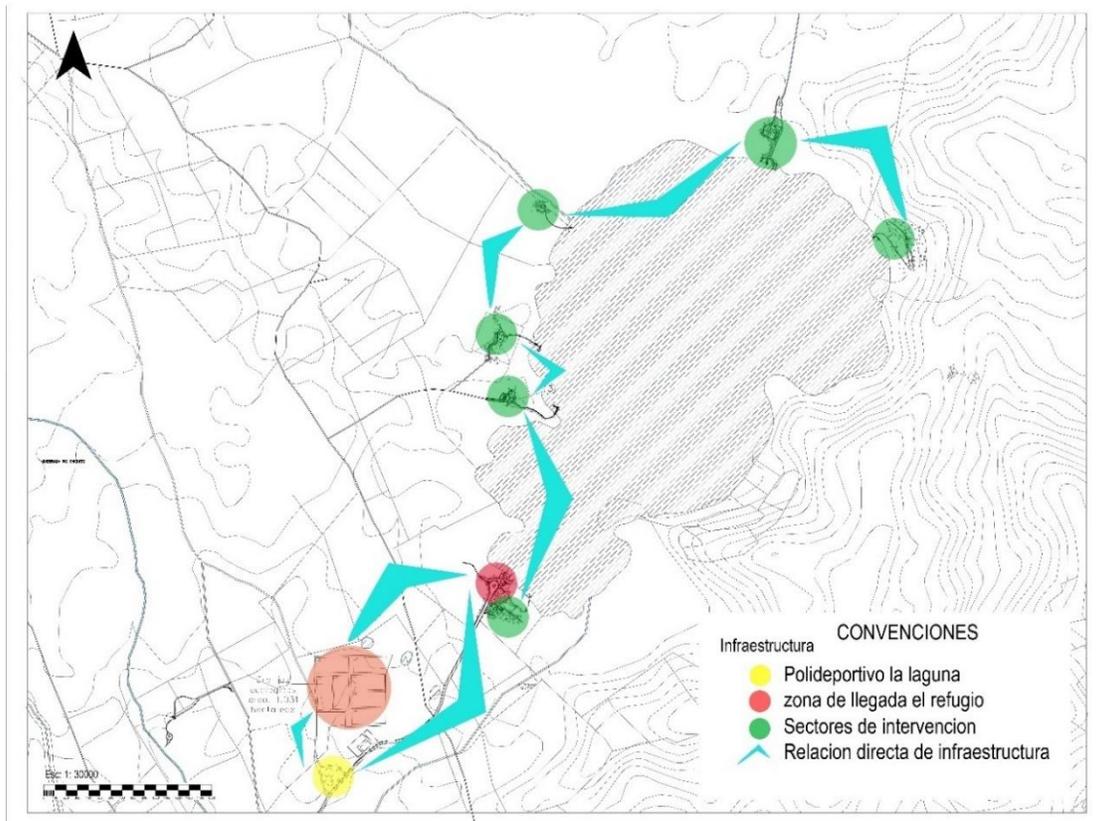
## Estrategias para el sistema de infraestructura

Entre las estrategias principales que se determinaron fueron la creación del espacio público asignando este, de manera que beneficie el cuidado del ecosistema y se limite e impida la destrucción de los recursos naturales.

- Parque eco-turístico Yaku laguna de la Bolsa.
- Parque del deporte en la zona urbana
- Propuesta de ampliación de zonas deportiva, zona urbana.
- Parque del rio chiquito zona urbana del municipio.
- Ampliación de zonas recreativas, deportivas y educativas (escuela la laguna).
- Adecuación a piedra de machines.
- Miradores paisajísticos, en puntos estratégicos.
- 

En la figura 25 se muestra en corema de la propuesta del sistema de infraestructura del micro contexto la cual responde a las problemáticas encontradas en el análisis de la investigación.

**Figura 25.** Propuesta corema de sistema de infraestructura. Micro contexto.



Fuente: El autor.

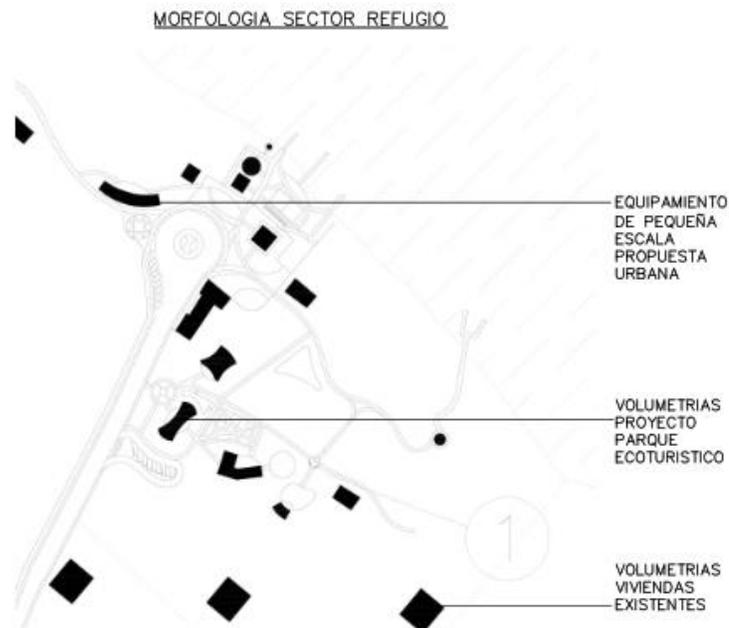
#### 4.8 SISTEMA DE MORFOLOGIA URBANA

El concepto de la morfología urbana que se aplica en el planteamiento de esta propuesta es reinterpretar, es decir el objetivo central es hacer una reinterpretación de las morfologías vernáculas de la región, la vivienda tradicional campesina, configurando con nuevos conceptos aplicados a la arquitectura moderna, de ahí la forma estética de cada uno de las nuevas morfologías que se plantean. Véase figura 27 la propuesta micro contexto contempla nuevos modelos morfológicos, además de granjas ecológicas en respuesta a las problemáticas del sector.

Como bien ya sabemos el concepto de la reinterpretación se aplica en cada diseño de los diferentes módulos arquitectónicos que se encuentran en el parque ecoturístico Yaku como respuesta al objetivo general. El proceso de diseño parte de dos principios fundamentales en la arquitectura, la función y forma para este punto del proceso surgen nuevos modelos con formas orgánicas que se acoplan y se mimetizan en el entorno de trabajo, la arquitectura propuesta y estudio bioclimático véase figura 26 permite que el emplazamiento de los módulos arquitectónicos sea amigable con el medio ambiente.

El modelo de granjas sostenible o ecológica se implementa desde la necesidad de cubrir varias problemáticas encontradas como la deforestación, contaminación por químicos etc. Esta formulación tiene varios propósitos la primer de brindar las alternativas a las nuevas soluciones

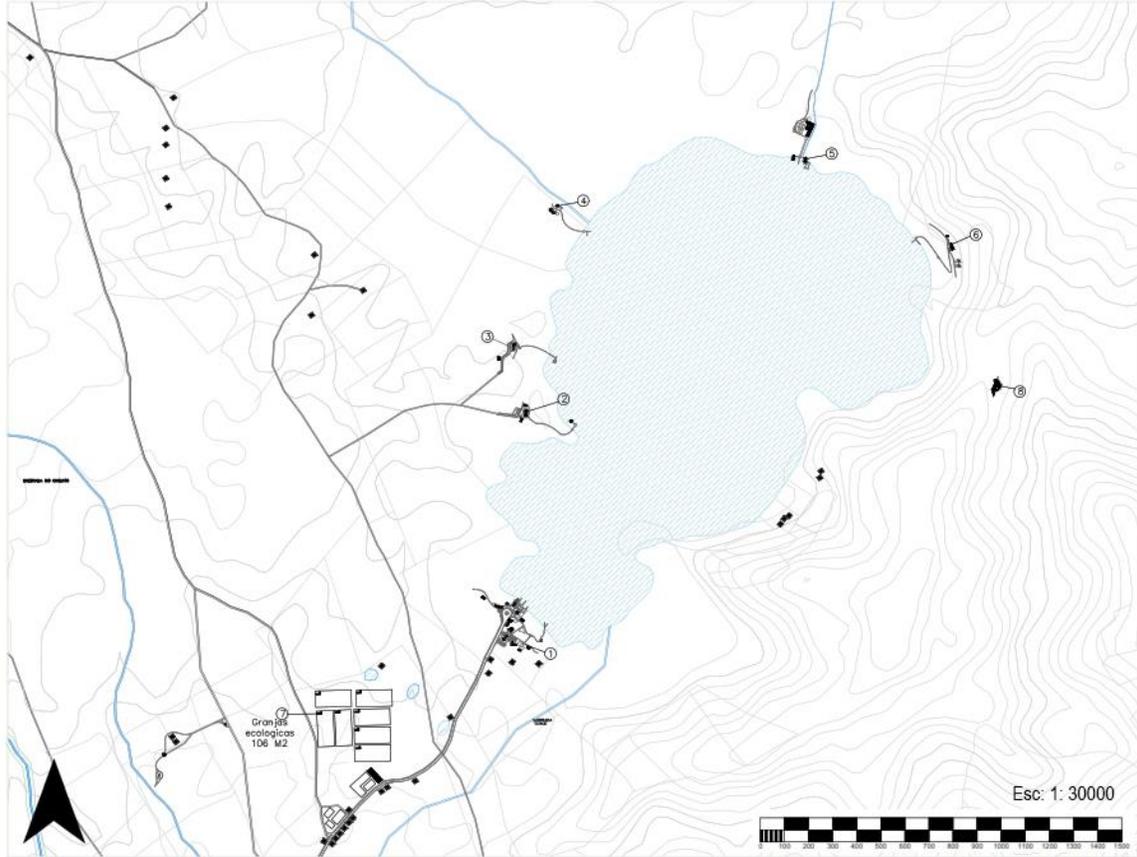
**Figura 26.** Propuesta sistema morfológica urbana.



Fuente: El autor.

**Figura 27.** Propuesta sistema morfológica urbana.

## MORFOLOGÍA URBANA



### CONVENCIONES SISTEMA DE INFRAESTRUCTURA

■ ① MORFOLOGÍA SECTOR UNO EL REFUGIO	■ ⑤ MORFOLOGÍA SECTOR CINCO RECREATIVO
■ ② MORFOLOGÍA SECTOR DOS GASTRONOMICO	■ ⑥ MORFOLOGÍA SECTOR CINCO APRENDIZAJE
■ ③ MORFOLOGÍA SECTOR TRES MUSEO CULTURAL	■ ⑦ MORFOLOGÍA GRANJAS ECOLOGICAS
■ ④ MORFOLOGÍA SECTOR CUATRO MALOCAS SANACION	■ ⑧ MORFOLOGÍA MIRADORES PUBLICOS CON CUBIERTA

### LOTE DE INTERVENCION

- AREA: 38439 M2 3.8 HEC
- SUELO DE PROTECCION Y AGRICOLAS
- INDICE DE OCUPACION ZONAS RURALES 0.2
- INDICE PRIMER PISO: 1846

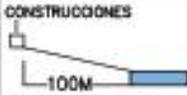
Fuente: El autor.

En respuesta a las nuevas estrategias que se plantean desde el sistema morfológico, se parte como iniciativa y regulación para las nuevas construcciones, las cuales deben cumplir ciertos requisitos para su estudio de viabilidad véase figura 28 estos fundamentos se los plantea desde los conceptos del urbanismo y arquitectura sustentable, además de cumplir ciertos requerimientos en beneficio del medio ambiente.

**Figura 28.** Propuesta lineamientos para nuevas construcciones.

## LINEAMIENTOS PARA NUEVAS CONSTRUCCIONES

SE PLANTE UNOS LINEAMIENTOS PARA NUEVAS CONSTRUCCIONES EN EL SECTOR, CON EL FIN DE PROTEGER EL MEDIO AMBIENTE Y DAR GRAN IMPORTANCIA A LOS ECOSISTEMA Y PARAJISMO DEL SECTOR DE LA LAGUNA DE LA BOLSA.

LINEAMIENTOS PARA NUEVAS CONSTRUCCIONES		
ESTRATEGIA	ECOSISTEMA PROTEGIDO	DESCRIPCION
RETROCESO LAGUNA DE 100M	LAGUNA	 <p>CONSTRUCCIONES PARA EVITAR CONTAMINAR LA LAGUNA</p>
ALTURA DE CONSTRUCCIONES	LAGUNA	 <p>1 PISO O 3M ALTURA PARA EVITAR CONTAMINAR LA PARTE PAISAJÍSTICA</p>
INDICIE OCUPACIONAL	LAGUNA	0.2
MATERIALES DE CONSTRUCCION	LAGUNA	SE DEBE PLANTEAR MODELOS DE ARQUITECTURA A BASE DE MATERIALES SUSTENTABLES COMO: MADERA, TIERRA Y PARA CUBIERTAS COMO PAJA.

Fuente: El autor.

## **5. PARQUE ECO-TURÍSTICO YAKU EN LA LAGUNA LA BOLSA EN EL MUNICIPIO DE CUMBAL, NARIÑO**

En este capítulo se presenta los resultados obtenidos, que se adquirieron en el transcurso del desarrollo arquitectónico de la propuesta del parque eco – turístico mediante estrategias de ordenamiento territorial y ambiental en la laguna de la bolsa del municipio de Cumbal – Nariño.

### **5.1 PROPUESTA CONCEPTUAL**

El concepto que se trabajó en la investigación es los cuatro elementos naturales: fuego, agua, aire y tierra. El desarrollo de este concepto se radica en la idea de sintetizar los elementos, conformar un gran concepto que integre, y articule de acuerdo a la función y estética de los elementos plasmados en bloques arquitectónicos. Para el desarrollo de esta conceptualización se necesita exponer los conceptos de los elementos y como se les da una interpretación desde un ámbito ancestral para así efectuar en los diferentes elementos arquitectónicos del parque ecoturístico Yaku de la laguna de la Bolsa.

#### **Fuego**

Este elemento representa las ambiciones, pasiones, fuerza, claridad, iniciativa e impaciencia.

#### **Agua**

Este elemento representa: flexibilidad, adaptabilidad, fluidez, intimidad

#### **Aire**

Este elemento representa: libertad, ideas, cambio desapego curiosidad, necesidad de socializar

#### **Tierra**

Este elemento representa: firmeza, estabilidad, tenencia, paciencia.

En la siguiente figura n.18, se conceptualiza los cuatro elementos fundamentales que componen la vida, y como el resultado de la unión de estos, hace propicio el surgimiento y conservación de la vida.

**Figura 29.** Interpretación conceptual.



**Fuente:** El autor.

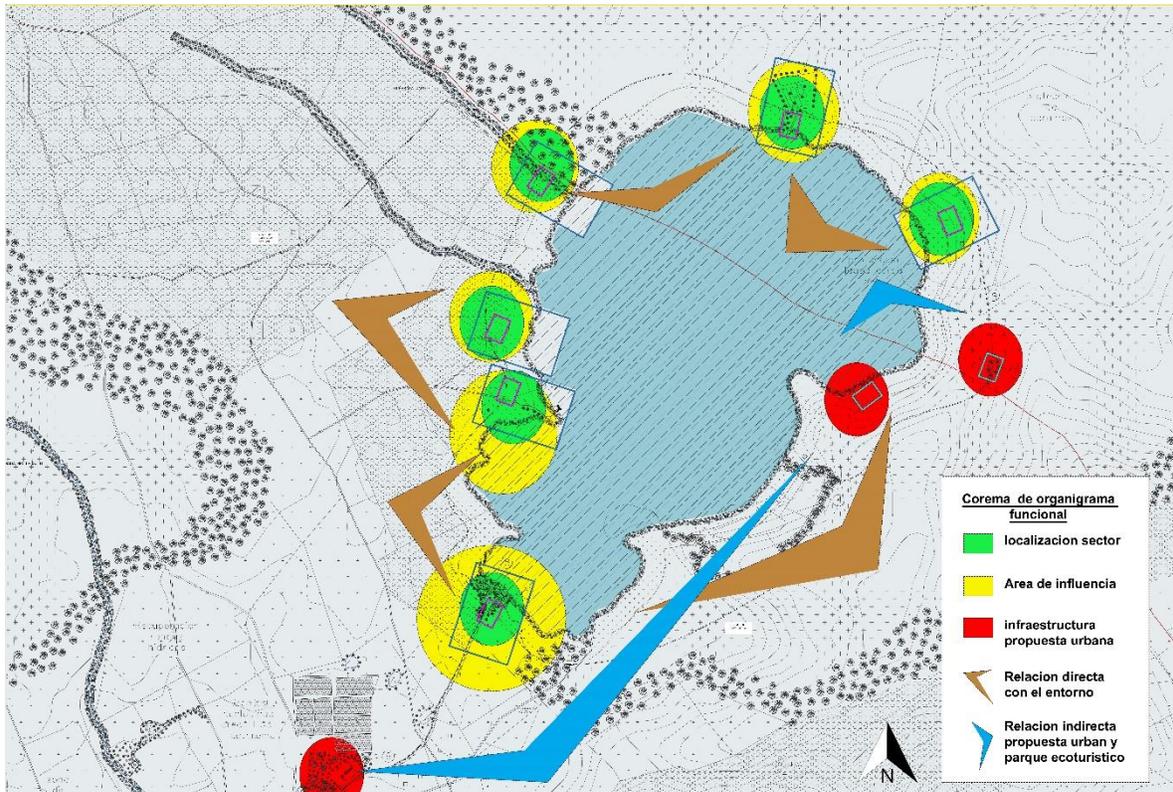
**5.1.1 Propuesta formal y funcional.** La propuesta formal radica en una idea de conjugaciones y articulaciones, de esta manera lo que se hace es tener una configuración arquitectónica entre la arquitectura vernácula y los estilos arquitectónicos como el contemporáneo y moderno. La exploración por lo formal es no caer en el modelo arquitectónico tradicional del territorio, esto explicado desde como la arquitectura se puede volver monótona en un territorio que no ha existido evolución sobre su arquitectura.

Es muy importante tener en cuenta que se busca generar estilos arquitectónicos modernos, con particularidades de la arquitectura deconstructivista, donde se trabaja la idea de moldear, manipular superficies y que en su exploración formal del diseño se generan geometrías diferentes o inusuales. Desde un pensamiento crítico, esta arquitectura debe ser capaz de transmitir su imponencia sobre el territorio, ya que la forma de la arquitectura influye en cómo es percibida, y que sensaciones es capaz de generar en los espectadores; de acuerdo con Maturana, “ las emociones son disposiciones corporales que determinan o especifican dominios de acciones<sup>35</sup>” la idea central de desarrollar módulos pequeños, es con el fin de evitar el deterioro del paisaje y para realizar el menor impacto sobre el territorio.

---

<sup>35</sup> MATURANA, H. Emociones y Lenguaje en Educación y Política. Centro de Educación del Desarrollo CEO. s.l: 1992. 98 p.

**Figura 30.** Corema organigrama urbano.

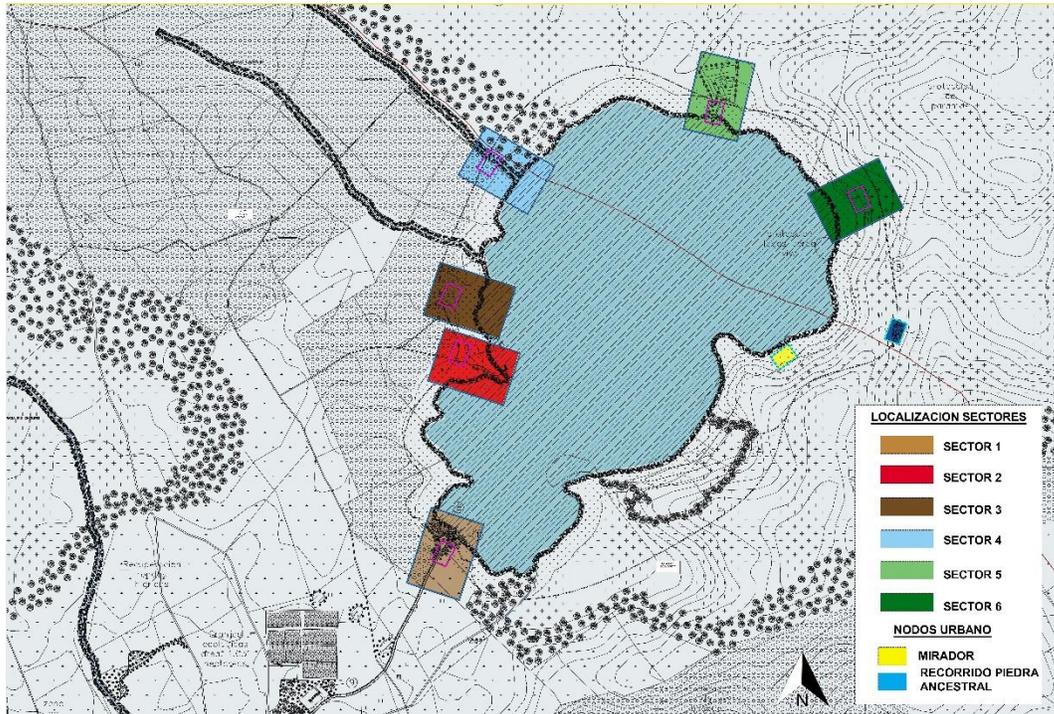


**Fuente:** El autor.

**5.1.2 Estrategia de localización.** El parque ecoturístico la laguna de la Bolsa del municipio de Cumbal, se plantea en 6 sectores distribuidos respectivamente alrededor de la laguna la Bolsa, esto debido a una planeación de la locación enfocada en generar el menor impacto negativo posible en el ecosistema y con el propósito de apropiarse del territorio para generar un circuito de equipamientos pequeños, los cuales cuentan con diferentes actividades y espacios con principios de sostenibilidad. Esta estrategia además tiene como objetivo implantarse en zonas que están deterioradas o en peligro de deforestación, para esto se localizó los sectores en que se ha estado ampliando el suelo agrícola, esta planificación se da con motivo de generar nuevos espacios sustentables capaces de apropiarse del entorno, y así tener una configuración agradable y sustentable a su vez.

A continuación, en la figura 20, se localiza los seis sectores de intervención, que componen el parque ecoturístico Yaku de la laguna de Cumbal, como también unos nodos urbanos en los cuales se genera un mirador y recorridos sobre la piedra ancestral machines.

**Figura 31.** Localización de sectores de intervención.



Fuente: El autor.

## 5.2 PRODUCTO FINAL ARQUITECTÓNICO

En este punto de la investigación se obtiene el resultado final del paquete arquitectónico, la propuesta del parque ecoturístico Yaku, mediante estrategias de ordenamiento territorial y ambiental, se implanta en la laguna de la bolsa del municipio de Cumbal, vereda de Tasmag. El resultado que se obtuvo de la propuesta formal final es un modelo arquitectónico sostenible, donde se estudiaron los principios de la bioclimática y la sostenibilidad, para lograr la adaptación en el entorno natural de los ecosistemas. Con ayuda del software Archicad se presenta unas representaciones 3D de las volumetrías arquitectónicas que se logran en el parque ecoturístico, mediante estrategias de ordenamiento territorial y ambiental. Véase en las figuras 21-22, como también se presentan el fruto de un trabajo de diseño y como resultado las planimetrías arquitectónicas.

**5.2.1 Renders y perspectivas.** En el contenido de este subtítulo se muestra las imágenes digitales generadas de los sectores de intervención, principalmente mostrando lo más representativo del planteamiento formal de las volumetrías que componen el parque ecoturístico mediante estrategias de ordenamiento territorial y ambiental, esto con la finalidad de facilitar al lector una mejor comprensión del planteamiento y proyecto desarrollado.

**Figura 32.** Perspectiva aérea sector 1.



**Fuente:** El autor.

Se presenta el diseño arquitectónico de los módulos y como estos responde a unos espacios y circulaciones exteriores, este sector se encuentra en la zona de llegada conocida como el refugio, cuenta con la vía de acceso que llega desde el municipio de Cumbal y también se localiza algunas viviendas unifamiliares, por tal motivo en este sector se implementa el área de información, administración y servicios que tiene el parque ecoturístico. Desde este punto se direcciona el circuito de senderos ecológicos los cuales se los encuentra alrededor de la laguna y a su vez pasa por los demás sectores de intervención, con el fin de brindar experiencias sensitivas mediante el contacto con el paisaje natural.

En la figura 21, se presenta la perspectiva aérea correspondiente al sector 2 el cual presenta el diseño arquitectónico del módulo de gastronomía. La configuración para este sector se trabajó con respecto al tema de paisajismo donde se intenta dirigir los espacios del módulo hacia el oriente que se encuentra la laguna y el occidente que se encuentra el volcán nevado de Cumbal. Es importante resaltar que este sector también cuenta con una vía de acceso, de igual manera este sector también se articula a la propuesta de los senderos ecológicos paisajísticos y el circuito fluvial de lanchas. En este sector se hace la reforestación con especies arbóreas nativas, con el fin de limitar el uso del suelo, y así evitar que se siga ampliando la frontera agrícola.

**Figura 33.** Perspectiva aérea sector 2.



**Fuente:** El autor.

Se muestra el diseño formal del módulo del museo el cual está ubicado en el sector 3, para lograr implantarse se sigue manejando la parte paisajística como tema central, para esto se orienta sus fachadas principales como la oriente y occidente que buscan esos escenarios naturales de la laguna y el volcán, también es importante resaltar que este sector cuenta con vía de acceso, la cual articula el sector 2 y 3 como también se articula por medio de los senderos ecológicos paisajísticos y el circuito fluvial de lanchas.

Se presenta el diseño arquitectónico del sector 4 donde se comprende la zona de desarrollo espiritual, los módulos de ventas y maloca para actividades espirituales. Las únicas formas de acceso a este sector son mediante el circuito fluvial de lanchas y por medio de los senderos ecológicos paisajísticos, a diferencia de los sectores 1,2 y 3 que si cuentan con vía de acceso. En este sector se plantea la reforestación de frailejones y cuidadosamente se hace la implantación de los módulos con una característica de arquitectura palafítica, este concepto fue desarrollado con el fin de evitar la destrucción del suelo y así mismo evitar mover las especies de plantas.

**Figura 34.** Perspectiva aérea sector 3.



**Fuente:** El autor.

**Figura 35.** Perspectiva aérea sector 4.



**Fuente:** El autor.

(Véase figura 23) se presenta el diseño arquitectónico del sector 5 donde se comprende la zona recreativa, los módulos de canotaje y buceo para actividades recreativas. Las únicas formas de acceso a este sector son mediante el circuito fluvial de lanchas y por medio de los senderos ecológicos paisajísticos. En este sector se plantea la reforestación de frailejones y cuidadosamente se hace la implantación de los módulos con una característica de arquitectura palafítica, este concepto fue desarrollado con el fin brindar la infraestructura para dichas actividades mencionadas anteriormente.

**Figura 36.** Perspectiva aérea sector 5.



**Fuente:** El autor.

Se presenta el diseño arquitectónico del sector 6 el cual esta caracterizado por la zona de enseñanza, los módulos de aprendizaje y quiosco de comidas están implantadas en una zona que con el pasar del tiempo se ha ido ampliando el territorio agrícola y así deforestando el ecosistema. Las únicas formas de acceso a este sector son mediante el circuito fluvial de lanchas y por medio de los senderos ecológicos paisajísticos. En este sector se plantea la reforestación de frailejones y cuidadosamente se hace la implantación de los módulos.

**Figura 37.** Perspectiva aérea sector 6.



**Fuente:** El autor.

**5.2.2 Planteamiento arquitectónico.** En este subtítulo se muestra los resultados técnicos del componente de planimetrías arquitectónicas, correspondientes a la respuesta de la problemática de falta de espacios ecoturísticos encaminados a la protección del territorio de la laguna de la Bolsa del municipio de Cumbal Nariño y simultáneamente responde a uno de los planteamientos propuestos en el E.O.T de Cumbal el cual es “ *fomentar la creación de empresa de turismo donde se articule las potencialidades turísticas como: la laguna de la Bolsa, los volcanes, Cumbal, Chiles y cerro negro, aguas termales y los sitios sagrados que las comunidades indígenas han catalogado como centros sagrados y astronómicos*” en donde se busca articular los sitios turísticos mediante una propuesta urbano arquitectónica del parque ecoturístico mediante estrategias de ordenamientos urbano ambiental.

En los planos de localización se muestra cada uno de los sectores de intervención, donde es posible apreciar las zonas de las volumetrías arquitectónicas y como estas responde a los espacios exteriores como: espacio público, senderos ecológicos, zonas de cultivos y zonas verdes. Los espacios propuestos en planimetrías corresponden a los descritos en el cuadro de programa arquitectónico, el cual se elaboró de acuerdo a cada sector de intervención.

La planimetría arquitectónica que se completa en el parque ecoturístico mediante estrategias de ordenamiento urbano ambiental de la laguna de la Bolsa de Cumbal, se encuentra detallada en los anexos de este documento.

**5.2.3 Alzados arquitectónicos.** En este subtítulo se presenta los cortes y alzados arquitectónicos para que el lector tenga el conocimiento técnico del proyecto, para comprender las espacialidades y alturas de los módulos arquitectónicos, y como estos se adaptan al entorno natural.

En los cortes arquitectónicos se muestra la parte interna de los módulos y como estos tienen variaciones de altura y al mismo tiempo juegan elementos fragmentados en sus cubiertas con el fin de generar microclimas desde el estudio del bioclimático interior. En los cortes se aprecia información más detallada de los módulos. (véase en anexos).

### **5.3 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO**

Se divide en seis sectores.

**Sector 1.** Zona de administración e información.

**Sector 2.** Zona gastronómica.

**Sector 3.** Zona cultural.

**Sector 4.** Zona de desarrollo espiritual. (Meditación y sanación).

**Sector 5.** Zona recreativa.

**Sector 6.** Zona de enseñanza y aprendizaje.

El programa arquitectónico del parque ecoturístico laguna de la Bolsa del municipio de Cumbal, se ordenó de acuerdo a la numeración de los sectores, el siguiente cuadro el cual se divide en 6 columnas. En las cuales, la primera de ellas es la numeración de bloques, con un total de 11 bloques. La segunda columna es de las zonas. La tercera columna define los espacios. La cuarta columna es el número de espacios. La quinta columna se muestra el nivel en que se encuentran implantados los diferentes espacios. En la sexta columna se muestra el área en metros cuadrados.

**Cuadro 7.** Programa arquitectónico parque ecoturístico de la laguna de la Bolsa Cumbal. Sector 1. Administración.

BLOQUE	ZONA	ESPACIO	N Espacios.	Nivel	Área m2
1	ADMINISTRACIÓN	OFICINA TURISMO.	1	0.00	
		OFICINA GERENCIA.	1	0.00	
		OFICINA TESORERÍA.	1	0.00	
		OFICINA DE SECRETARIA	1	0.00	
		CAJA	1	0.00	
		RECEPCIÓN GUÍA TURÍSTICA.	1	0.00	
		SALA DE ESTAR	1	0.00	
		HALL DE ACCESO.	1	0.00	
	PRIMEROS AUXILIOS	ENFERMERÍA	1	0.00	
		SALA DE ESPERA	1	0.00	
		RECEPCIÓN	1	0.00	
		ENFERMERÍA.	1	0.00	
		CONSULTORIO	1	0.00	
	BATERÍA DE BAÑOS	W.C HOMBRES	1	0.00	
		W.C MUJERES	1	0.00	
		W.C CONSULTORIO.	1	0.00	
		W.C GERENCIA.	1	0.00	
	IMPLEMENTOS DE ASEO	CUARTO DE ASEO.	1	0.00	
	CUARTO TÉCNICO	CUARTO TÉCNICO.	1	0.00	
	<b>TOTAL. M2</b>				

Fuente: El autor.

**Cuadro 8.** Programa arquitectónico parque ecoturístico de la laguna de la Bolsa Cumbal. Sector 1. Auditorio.

BLOQUE	ZONA	ESPACIO	N Espacios.	Nivel	Área m2	
2	AUDITORIO	HALL DE ACCESO	1	0.00		
		CAMERINOS	1	0.00		
		ESCENARIO	1	0.00		
		SILLAS ESPECTADOR	1	0.00		
		CIRCULACIONES		0.00		
	BATERÍA DE BAÑOS	W.C HOMBRES	1	0.00		
		W.C MUJERES	1	0.00		
	IMPLEMENTOS DE ASEO	CUARTO DE ASEO.	1	0.00		
	<b>TOTAL. M2</b>					

**Cuadro 9.** Programa arquitectónico parque ecoturístico de la laguna de la Bolsa Cumbal. Sector 1. Caballerizas.

BLOQUE	ZONA	ESPACIO	N Espacios.	Nivel	Área m2
3	ZONA PUNTO DE CONTROL	RECEPCIÓN	1	0.00	
		DEPÓSITO DE IMPLEMENTOS	1	0.00	
	ESTABLOS	CABALLERIZAS	6	0.00	
	ALMACÉN DE ALIMENTOS	BODEGA DE ALIMENTOS	1	0.00	
	BATERÍA DE BAÑOS	W.C MIXTO	1	0.00	
	IMPLEMENTOS DE ASEO	CUARTO DE ASEO.	1	0.00	
	<b>TOTAL. M2</b>				

Fuente: El autor.

**Cuadro 10.** Programa arquitectónico parque ecoturístico de la laguna de la Bolsa Cumbal. Sector 2. Gastronómico.

BLOQUE	ZONA	ESPACIO	N Espacios.	Nivel	Área m2
4	RESTAURANTE	HALL DE ACCESO	1	0.00	19.70
		MESAS	1	0.00	141.1
		CAJA	1	0.00	4.30
	PREPARACION DE ALIMENTOS	COCINA	1	0.00	26.27
		LAVADO DE VAJILLA	1	0.00	3.57
		ALMACEN DE VAJILLA	1	0.00	4.89
		ALMACEN DE GRANOS	1	0.00	2.91
		ALMACEN DE FRUTAS	1	0.00	4.98
		ALMACEN DE VEGETALES	1	0.00	4.35
		CUARTO FRIO	1	0.00	6.10
	ACCESO DE TRABAJADORES Y ALIMENTOS	ACCESO TRABAJADORES	1	0.00	1.5
		LOKKRS	1	0.00	1.3
		VESTIR HOMBRES	1	0.00	1.12
		VESTIR MUJERES	1	0.00	1.12
		ACCESO DE ALIMENTOS	1	0.00	11.40
		LAVADO DE ALIMENTOS	1	0.00	8.76
		W.C HOMBRES RESTAURANTE	1	0.00	16.52
	W.C MUJERES RESTAURANTE	1	0.00	12.06	
W.C HOMBRES PUBLICOS	1	0.00	13.97		

	<b>BATERÍA DE BAÑOS</b>	W.C MUJERES PUBLICOS	1	0.00	10.20
		VESTIR HOMBRES PUBLICO	1	0.00	1.25
		VESTIR MUJERES PUBLICO	1	0.00	1.25
		DUCHA HOMBRES PUBLICO	1	0.00	1.35
		DUCHA MUJERES PUBLICO	1	0.00	1.36
		CUARTO ASEO ZONA PUBLICA	1	0.00	2.40
		CUARTO ASEO RESTAURANTE	1	0.00	3.40
<b>CUARTO TECNICO</b>	CUARTO TECNICO	1	0.00	11.07	
<b>TOTAL. M2</b>					

Fuente: El autor.

**Cuadro 11.** Programa arquitectónico parque ecoturístico de la laguna de la Bolsa Cumbal. Sector 3. Cultural- museo.

BLOQUE	ZONA	ESPACIO	N Espacios.	Nivel	Área m2
5	<b>ACCESO</b>	HALL DE ACCESO	1	0.00	20.00
		PUNTO DE CONTROL	1	0.00	4.96
		SALA	1	0.00	8.00
		CIRCULACION		0.00	273.64
	<b>EXPOCISIONES</b>	GALERIA DE ARTE	1	0.00	44.80
		EXPO PIEZAS ARQUEOLOGICAS	1	0.00	64.24
		COLECCIÓN PERMANENTE	1	0.00	52.53
	<b>OFICINAS</b>	VENTA DE ENTRADAS	1	0.00	2.63
		OFICINA DE HISTORIADOR	1	0.00	12.2
		BODEGA	1	0.00	8.50
	<b>BATERÍA DE BAÑOS</b>	W.C HOMBRES	1	0.00	9.30
		W.C MUJERES	1	0.00	6.70
		W.C DISCAPACITADOS MIXTO	1	0.00	5.20
		CUARTO DE ASEO	1	0.00	2.05
<b>CUARTO TECNICO</b>	CUARTO TECNICO	1	0.00	6.01	
<b>TOTAL, M2</b>					

Fuente: El autor.

**Cuadro 12.** Programa arquitectónico parque ecoturístico de la laguna de la Bolsa Cumbal. Sector 4. Desarrollo espiritual. Meditación y ventas.

BLOQUE	ZONA	ESPACIO	N Espacio s.	Nivel	Área m2
6	MALOCA	MEDITACION Y SANACION	1	0.00	222.90
		CIRCULACION MALOCA	1	0.00	166.06
7	VENTAS	VENTAS DE ARTESANIAS	1	0.00	26.27
		BODEGA	1	0.00	3.57
		CIRCULACION	1	0.00	4.89
	BATERÍA DE BAÑOS	W.C HOMBRES	1	0.00	16.52
		W.C MUJERES	1	0.00	12.06
		CUARTO ASEO DE VENTAS	1	0.00	13.97
	CUARTO DE ASEO				
CUARTO TECNICO	CUARTO TECNICO	1	0.00	11.07	
<b>TOTAL. M2</b>					

Fuente: El autor.

**Cuadro 13.** Programa arquitectónico parque ecoturístico de la laguna de la Bolsa Cumbal. Sector 5. Recreativo. Canotaje.

BLOQUE	ZONA	ESPACIO	N Espacios.	Nivel	Área m2
8	ACCESO	HALL DE ACCESO	1	0.00	8.15
		PUNTO DE CONTROL	1	0.00	4.40
		BODEGA CANOAS	1	0.00	39.4
		BODEGA DE ARNES	1	0.00	6.85
	BATERIA DE BAÑOS	WC. HOMBRES	1	0.00	3.18
		WC .MUJERES	1	0.00	3.00
		CUARTO DE ASEO	1	0.00	2.20
	SERVICIOS	LOOKRS	1	0.00	1.60
		VESTIER HOMBRES	1	0.00	1.20
		VESTIER MUJERES	1	0.00	1.20
		CIRCULACIONES		0.00	75.80
<b>TOTAL, M2</b>					

**Cuadro 14.** Programa arquitectónico parque ecoturístico de la laguna de la Bolsa Cumbal. Sector 5. Recreativo. Buceó.

BLOQUE	ZONA	ESPACIO	N Espacios.	Nivel	Área m2
9	ACCESO	HALL DE ACCESO	1	0.00	8.15
		PUNTO DE CONTROL	1	0.00	4.40
		OFICINA INSTRUCTOR	1	0.00	5.30
		BODEGA DE ARNES	1	0.00	6.17
		BODEGA DE OXIGENO	1	0.00	6.60
	BATERIA DE BAÑOS	W.C..HOMBRES	1	0.00	3.18
		W.C..MUJERES	1	0.00	3.00
		CUARTO DE ASEO	1	0.00	2.09
		DUCHA HOMBRES	1	0.00	1.20
	SERVICIOS	DUCHA MUJERES	1	0.00	1.20
		VESTIER HOMBRES	1	0.00	1.20
		VESTIER MUJERES	1	0.00	1.20
		CIRCULACIONES	1	0.00	212.30
		LOOKRS	1	0.00	1.50
	CUARTO TECNICO	CUARTO TECNICO	1	0.00	7.30
	<b>TOTAL.M2</b>				

Fuente: El autor.

**Cuadro 15.** Programa arquitectónico parque ecoturístico de la laguna de la Bolsa Cumbal. Sector 6. Educativo Aprendizaje.

BLOQUE	ZONA	ESPACIO	N Espacios.	Nivel	Área m2
10	ACCESO	HALL DE ACCESO	1	0.00	8.15
		PUNTO DE CONTROL	1	0.00	7.00
		FUENTE INTERACTIVA	1	0.00	4.20
		BODEGA	1	0.00	3.30
	MEDIOS DIGITALES	ZONA 4D	1	0.00	22.10
		REPRODUCCION MEDIOS D	1	0.00	6.60
		AREA PANTALLAS HOLOGRAFICAS	1	0.00	6.80
		REPRODUCCION MEDIOS D	1	0.00	4.10
		AREA DE HOLOGRAMAS	1	0.00	25.50
	APRENDIZAJE	LABORATORIO CALIDAD DE AGUA	1	0.00	55.60
		SALON USO MULTIPLE	1	0.00	40.80
	BATERIA DE BAÑOS	WC.HOMBRES	1	0.00	10.80
		WC.MUJERES	1	0.00	13.40
		CUARTO DE ASEO	1	0.00	2.09
		W.C DISCAPCITADOS	1	0.00	5.15
	CUARTO TECNICO	CUARTO TECNICO	1	0.00	5.10
	SERVICIOS	CIRCULACIONES	1	0.00	120.20
	<b>TOTAL. M2</b>				

Fuente: El autor.

**Cuadro 16.** Programa arquitectónico parque ecoturístico de la laguna de la Bolsa Cumbal. Sector 6. Quiosco.

BLOQUE	ZONA	ESPACIO	N Espacios.	Nivel	Área m2
11	ACCESO	HALL DE ACCESO	1	0.50	10.74
		CAJA	1	0.50	4.00
		MESAS	1	0.50	45.60
	PREPARACION ALIMENTOS	COCINA	1	0.50	8.30
		BODEGA DE ALIMENTOS	1	0.50	4.80
		LAVADO DE ALIMENTOS	1	0.50	3.75
	BATERIA DE BAÑOS	W.C..HOMBRES	1	0.50	3.40
		W.C..MUJERES	1	0.50	3.40
		CUARTO DE ASEO	1	0.50	2.10
	SERVICIOS	MIRADOR	1	0.50	20.05
		CIRCULACIONES			0.50
	<b>TOTAL. M2</b>				

Fuente: El autor.

#### 5.4 CAPACIDAD DE CARGA AMBIENTAL

La noción básica de la capacidad de carga, o capacidad de soporte establece que todos los ambientes naturales poseen un límite biofísico. Superar este límite significaría amenazar la integridad de estos ambientes. “En este sentido, los estudios de capacidad de carga buscan estimar, generalmente en términos cuantitativos, un nivel máximo de individuos que pueden ocupar una determinada área sin causar degradación”<sup>36</sup>

Durante la década de 1990 la capacidad de carga turística (o sea aquella aplicada a las visitas) se consolida como un concepto que agrega elementos ecológicos a la experiencia turística de los visitantes

Boo, la define como la cantidad máxima de visitantes que un área puede recibir manteniendo pocos impactos negativos sobre los recursos y al mismo tiempo altos niveles de satisfacción para los visitantes <sup>37</sup>.

<sup>36</sup> WEARING, Neal. Ecoturismo: impactos, potencialidades y posibilidades (en línea). En: Revista interamericana de ambiente y turismo. San Pablo. Brasil. 2016. (Consultada: 20, octubre, 2021). Disponible en la dirección electrónica: <file:///C:/Users/lapto/Downloads/337-1249-1-PB.pdf>

<sup>37</sup> DIAS, Itamar, KÖRÖSSY, Nathália, FRAGOSO, Santiago. Determinación de la capacidad de carga turística. El caso de Playa de Tamandaré - Pernambuco - Brasil. Estudios y Perspectivas en Turismo (en línea). 2012 (fecha de Consulta 20 de Enero de 2022). Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180725030015>

De esta manera se ha escogido para la realización de la capacidad de carga efectiva una de las metodologías utilizadas para medir la capacidad de carga turística, que es la de Miguel Cifuentes de 1992. Esto con el fin de conocer la capacidad de carga efectiva para el parque ecoturístico Yaku, en la laguna la Bolsa del municipio de Cumbal y que de esta manera conocer el número máximo de personas que pueden ocupar los diferentes espacios que pertenecen al parque Yaku, sin generar afectaciones negativas y degradación en los ecosistemas implicados.

Para calcular la capacidad de carga se dividió el parque ecoturístico Yaku en: área total del parque, senderos y laguna. Por consiguiente, en la teoría de Cifuentes es donde se establecen 3 niveles sucesivos de capacidad de carga: Capacidad de carga física CCF, Capacidad de carga real CCR y Capacidad de carga efectiva CCE.

### **1. Capacidad de Carga Física (CCF)**

Es la simple relación entre el espacio disponible y la cantidad de personas que lo pueden visitar durante un día, sin considerar el daño que se ocasiona. Considera factores como: el espacio disponible, el horario en que está abierto el sitio y el tiempo de visita por grupo. Se calcula con la siguiente fórmula:

$$CCF = S \times T / s \times t$$

Dónde: S: superficie total visitada, s: espacio utilizado por el visitante. T: tiempo total que el área está disponible para las visitas, t: tiempo necesario para visitar el área. Posteriormente de haber realizado la capacidad de carga física CCF, se procede a realizar la capacidad de carga real CCR, buscando los diferentes factores físicos, sociales, visita y manejo del lugar que limitan o no permiten la asistencia de visitantes al parque ecoturístico.

Estos factores se denominan factores de corrección (CF) los factores de corrección son aplicados con la siguiente fórmula:  $FC = 1 - (MI/Mt)$ . Dónde: MI = Magnitud limitante; Mt = Magnitud total

### **2. Capacidad de Carga Real (CCR)**

En este caso, se lleva la capacidad de carga física a un siguiente nivel. Aquí se analiza otra serie de factores más del sitio, como son: el factor social, la vulnerabilidad del suelo, la accesibilidad, la precipitación, el brillo solar, los cierres temporales, la propensión a inundarse del terreno, entre otros.

Su fórmula es:  $CCR = CCF \times FC1 \times FC2 \times \dots \times FCn$

Dónde: CCF = Capacidad de Carga Física; FC1 = Factor de Corrección de la variable 1; FC2 = Factor de Corrección de la variable 2; FCn = Factor de Corrección de la variable "n". La última etapa del proceso de cálculo a partir del Método de Cifuentes es la estimación de la Capacidad de Carga Efectiva (CCE) la cual incorpora a los cálculos de la capacidad de carga turística las condiciones operativas relacionadas con la gestión del área.

### 3. Capacidad de Carga Efectiva (CCE)

Es el límite máximo aceptable de personas que un lugar puede recibir sin dañarlo o afectarlo. La CCF siempre será mayor que la CCR y ésta ser mayor o igual que la CCE. La CCE es obtenida relacionando la Capacidad de Carga Real (CCR) con la Capacidad de Manejo (CM) del área. Esta última es la suma de las condiciones que la administración del área protegida necesita para poder cumplir sus funciones y objetivos (Cifuentes et al, 1992: 11)

$$CCE = CCR \times CM$$

Donde: CCR = Capacidad de Carga Real; CM = Capacidad de Manejo, dada en %.

#### Capacidad de manejo. (CM)

La Capacidad de Manejo (CM) de un área refleja la suma de las condiciones sobre la gestión de la misma. Es determinada a partir de la comparación entre las condiciones óptimas necesarias para la adecuada gestión del área (Capacidad Adecuada) y las condiciones de las cuales dispone efectivamente (Capacidad Instalada). En la medición de la capacidad de manejo (CM), intervienen variables como respaldo jurídico, políticas, equipamiento, dotación de personal, financiamiento, infraestructura y facilidades o instalaciones disponibles (Cifuentes, 1992).

Cada variable fue valorada con respecto a cuatro criterios: cantidad, estado; localización y funcionalidad. La categoría personal sólo se calificó teniendo en cuenta el criterio de cantidad, debido a que el conocimiento y el tiempo para una evaluación del personal fueron insuficientes. Para establecer una estimación más objetiva de la CM fue importante uniformar el mecanismo de calificación para todas las variables. Los criterios utilizados fueron:

**Cantidad:** relación porcentual entre la cantidad existente y la cantidad óptima, a juicio de la administración del área protegida y de los autores del presente estudio.

**Estado:** se entiende por las condiciones de conservación y uso de cada componente, como su mantenimiento, limpieza y seguridad, permitiendo el uso adecuado y seguro de la instalación, facilidad o equipo. **Localización:** se entiende como la ubicación y distribución espacial apropiada de los componentes en el área, así como la facilidad de acceso a los mismos.

**Funcionalidad:** este criterio es el resultado de una combinación de los dos anteriores (estado y localización), es decir, la utilidad práctica que determinado componente tiene tanto para el personal como para los visitantes.

**Cuadro 17:** Factor infraestructura, variable capacidad de manejo.

Infraestructura	Cantidad actual (A)	Cantidad óptima (B)	Relación A/B	Estado	Localización	Funcionalidad	Suma (s)	Factor s/16
Oficina administrativa	0	1	0	1	1	1	3	0,187
Caseta de entrada	1	3	1	1	2	1	5	0,312
Sala de charlas	0	3	0	1	1	1	3	0,187
Parqueo	0	2	0	1	1	1	3	0,187
Basureros	2	36	0	2	2	3	7	0,437
Baños	1	10	0	1	1	1	3	0,187
Lavamanos	1	10	0	1	2	3	6	0,375
Refugios (kioscos)	1	3	1	2	3	3	9	0,562
Senderos	0	2	0	1	1	1	3	0,187
Mirador	0	1	0	1	1	1	3	0,187
Señalización	5	30	0	2	2	3	7	0,437
Bancos	2	15	0	2	3	2	7	0,437
<b>PROMEDIO</b>								<b>3,3</b>

Fuente: El autor.

**Cuadro 18:** Factor personal, variable capacidad de manejo.

<b>Personal</b>	<b>Cantida d actual (A)</b>	<b>Calidad óptima (B)</b>	<b>Relación A/B</b>	<b>Estado</b>	<b>Localización</b>	<b>Funcionalidad</b>	<b>Suma (s)</b>	<b>Factor s/16</b>
Administrador	0	1	0	1	1	1	3	0,187
Educación ambiental	0	2	0	1	1	1	3	0,187
Guardaparques	0	6	0	1	1	1	3	0,187
Guías	0	4	0	1	1	1	3	0,187
<b>PROMEDIO</b>								0,187

**Fuente:** El autor.

Finalmente, la capacidad de manejo de la laguna, se estableció a partir del promedio de los factores de las dos variables, expresado en porcentaje, de la siguiente manera:

$$CM = \frac{\text{infra} + \text{person}}{2} \times 100$$

**Cuadro 19:** Capacidad de manejo laguna la Bolsa.

<b>Variable</b>	<b>Valor</b>
Infraestructura	3,3
Personal	0,187
Promedio	3,393
<b>Capacidad de manejo</b>	12,65%

**5.4.1 Capacidad de carga área total del parque.** Se calcula la capacidad efectiva de toda la superficie del parque, para de esta manera estimar la capacidad de personas que pueden ingresar al parque ecoturístico Yaku, sin generar daños en el ecosistema y elementos naturales.

#### **Capacidad de carga física (CCF)**

Dónde: S: superficie total visitada, s: espacio utilizado por el visitante. T: tiempo total que el área está disponible para las visitas, t: tiempo necesario para visitar el área  
De esta manera tenemos,  $CCF = S \times T / s \times t$ .

S: 22.000 mt<sup>2</sup>

T: 12 h

s: 15 mt<sup>2</sup>

t: 5 h

Así la capacidad de carga física CCF, para el área total del parque ecoturístico Yaku es de 3.520

#### **Capacidad de carga real (CCR)**

Se aplican los factores de corrección FC. A la cantidad de visitantes identificados de la carga física CCF, de modo de obtener la capacidad de carga real. Los factores de corrección FC son calculados a través de la siguiente fórmula:  $FC = 1 - (MI/Mt)$   
El factor de corrección para precipitación FC1, se encuentra de la siguiente manera:

MI: 92

Mt: 365 días

FC1= 0,747

**CCR= CCF x FC1** (3.520 x 0,747)

CCR= 2629

**Capacidad de Carga Efectiva (CCE)**  $CCE = CCR \times CM$  (2629 x 12,65)

CCE= 315,48.

Se observa entonces que el límite máximo recomendado de personas es de 315 visitantes simultáneamente.

**5.4.2 Capacidad de carga laguna la Bolsa.** La capacidad de carga física (CCF) Es el límite máximo de visitas (visitantes) que puede hacerse a un sitio con espacio definido en un tiempo determinado.

### **La capacidad de carga física (CCF)**

$$CCF = (V/a) * S * T$$

V/a = Visitantes por área ocupada

S = Superficie disponible para uso público

T = Tiempo necesario para ejecutar la visita

Área aproximada: 2.270 m<sup>2</sup>.

Longitud: 2.289m

Área que ocupa un bote o grupo de visitantes: 34.13 m<sup>2</sup>

Tiempo de visita: 2 horas

Total de horas visita: 3 horas

$$CCF = (V/a) * S * T$$

$$CCF = (1/34.13) * 2.289 * 3$$

$$CCF = 234,37 \text{ paseos botes/día}$$

### **Capacidad de carga real (CCR)**

Para el cálculo de la capacidad de carga real por el que hemos considerado factores de corrección para no alterar la calidad del paisaje y la satisfacción del visitante por el avistamiento de aves y calidad de la experiencia.

$$CCR = CCF * (100 - FC1) / 100 * (100 - FC2) / 100 * \dots * (100 - FCn) / 100$$

FC1 = Factor de corrección 1

FC2 = Factor de corrección 2

FCn = Factor de corrección n

FC1 = Longitud mínima de la laguna por donde puede pasar un bote: 20%

FC2 = Distancia adecuada entre botes para un mejor avistamiento de aves: 50%

FC3 = Disturbio a la avifauna: 50%

FC4 = Factor Climático: 20%

FC5 = Tiempo de embarque y desembarque: 8%

$$CCR = 234,37 * (100 - 20) / 100 * (100 - 50) / 100 * (100 - 50) / 100 * (100 - 20) / 100 * 100 - 8) / 100$$

$$CCR = 34,49 \text{ botes}$$

### Capacidad de Carga Efectiva (CCE)

$$CCE = \frac{CCR * CM}{100} = \frac{34,49 * 12,65}{100}$$

$$CCE = 43,62$$

**5.4.3 Capacidad de carga de sendero paisajístico la laguna la Bolsa y sendero paisajístico volcán nevado Cumbal.** En este apartado se hace el desarrollo de carga efectiva de los dos senderos que hacen parte del parque ecoturístico Yaku, tomando en cuenta cuatro factores de corrección para un resultado más exacto.

**Cuadro 20:** Capacidad de carga Física CCF sendero laguna la Bolsa y sendero volcán Cumbal.

<b>SENDERO</b>	<b>(S)</b> Superficie disponible para uso público.	<b>(AG)</b> Superficie usada por persona.	<b>(Nv)</b> N de veces que puede ser visitado por la misma persona en un día.	<b>CCF</b>
SENDERO PAISAJÍSTICO LAGUNA LA BOLSA	20.026	2,00	2.0	20,046
SENDERO PAISAJÍSTICO VOLCÁN NEVADO CUMBAL	18,928	2,00	1,5	14.196

**Fuente:** El autor.

### Capacidad de Carga Efectiva (CCE)

La capacidad de carga efectiva para el sendero de la laguna la Bolsa es de: **466**, esto realizando la capacidad de carga real por la capacidad CCR de manejo CM ( $368,83 \times 12,65 = 466$ ).

La capacidad de carga efectiva para el sendero del volcán nevado de Cumbal es de: **370**, esto realizando la capacidad de carga real por la capacidad CCR de manejo CM ( $293,15 \times 12,65 = 370$ ).

**Cuadro 21:** Capacidad de carga real (CCR) sendero laguna la Bolsa y sendero volcán Cumbal.

<b>SENDERO</b>	<b>FCn</b>	<b>MAGNITUD LIMITANTE</b>	<b>MAGNITUD TOTAL</b>	<b>CCR</b>
SENDERO PAISAJÍSTICO LAGUNA LA BOLSA.	<b>FC1</b> Accesibilidad	1.520	20.046	0,074
	<b>Fc2</b> Precipitación	90	365	0,24
	<b>Fc3</b> Fauna	3,000	20.046	0,14
	<b>Fc4</b> Flora	15,000	20.046	0,74
SENDERO PAISAJÍSTICO VOLCÁN NEVADO CUMBAL.	<b>FC1</b> Accesibilidad	8.200	18,928	0,43
	<b>Fc2</b> Precipitación	90	365	0,24
	<b>Fc3</b> Fauna	4,500	18,928	0,23
	<b>Fc4</b> Flora	16,600	18,928	0,87

**Fuente:** El autor.

## CONCLUSIONES

La laguna la Bolsa del municipio de Cumbal, Nariño posee grandes atractivos naturales y paisajísticos, así mismo una gran variedad de flora y fauna. Estos recursos naturales pueden, ser explotados adecuadamente teniendo como énfasis principal su conservación, preservación y protección, haciendo posible la acción de un ecoturismo sostenible.

Se encontró que, a nivel internacional y nacional, existen estrategias para la distribución del uso del suelo enfocadas en la regeneración y conservación de las zonas de protección. De igual manera, se halló reglamentaciones para la implementación del ecoturismo en zonas de protección, aquí se encuentra: la Cumbre de Quebec y la Cumbre de Johannesburgo del año 2002. Se evidencia que el presente proyecto aporta a los objetivos siete, once, catorce y quince del desarrollo sostenible.

Las potencialidades de la laguna de la Bolsa, se han dividido en cinco dimensiones: Dimensión económica, social, de infraestructura, de potencial turístico y medioambiente. Como principales problemáticas se ha encontrado la necesidad de una delimitación de zonas de protección y conservación, la quema y tala de árboles y el riesgo inminente de desequilibrio del ecosistema, falta de información y enseñanza a pobladores cercanos a la laguna que atentan contra los recursos naturales en busca del beneficio propio y la inadecuada infraestructura para el desarrollo del ecoturismo.

Se diseña una propuesta urbana que integra los sistemas: ambiental, movilidad, uso de suelo, equipamientos y espacio público, generando estrategias de ordenamiento territorial, que permiten la delimitación de las zonas de protección dando como resultado la conservación y preservación de todo el territorio.

La creación del parque ecoturístico la laguna la Bolsa, propicia la conservación preservación y protección de los recursos naturales, a través de las diferentes estrategias urbano ambientales que organizan el territorio y conlleva a una delimitación de las zonas de protección. De igual manera, mediante la infraestructura de equipamientos del parque ecoturístico, se imparte una enseñanza acerca de la importancia de conservación y el mantenimiento del equilibrio del ecosistema.

Después de realizar el proceso de revisión de literatura y el diseño de una propuesta urbana, se procedió al planteamiento del parque ecoturístico laguna la Bolsa de municipio de Cumbal. Al trabajar una zona de protección, se requiere velar por generar el menor impacto ecológico. Por consiguiente, el parque ecoturístico se elabora con recursos renovables, como madera y demás materiales realizados a partir de plástico reciclable. De esta manera se hace hincapié en la relación recíproca entre arquitectura sostenible y medio ambiente.

## RECOMENDACIONES

Se recomienda en base a este estudio, algunos puntos clave, para la consolidación de un parque ecoturístico: realizar un estudio detallado del sector a intervenir, en donde se especifiquen necesidades y potencialidades; para generar propuestas urbanas arquitectónicas sostenibles y que generen el menor impacto sobre el medio ambiente.

Al realizar un proyecto con implicación ambiental sostenible, es recomendable implementar materiales renovables, a partir del reciclaje, como también la utilización de sistemas energéticos amigables con el medio ambiente y reutilización de recursos naturales como agua lluvia.

Es apropiado tener en cuenta para la realización de un proyecto sostenible, escenarios que permitan la sensibilización y capacitación de la comunidad en aspectos ambientales de preservación, protección y conservación de recursos naturales.

Se recomienda enfatizar en proyectos que se dirijan a aportar o cumplir con los objetivos de desarrollo sostenible, ya que de esta forma se contribuye al avance que conlleva el mundo en la actualidad por proteger todos los ecosistemas.

Implementar planes de manejo y conservación del área, para ser presentados juntamente con la propuesta de parque ecoturístico a las diferentes instituciones, para así lograr obtener el apoyo político y económico para su realización.

## Bibliografía

ALCALDIA DE CUMBAL. Plan de desarrollo de Cumbal. En: De la mano por Cumbal avancemos. Revista de Alcaldía de Cumbal. Colombia. 2006, s.v. p. 19.

ANGEL ROZO, Paula Alejandra. Interacción entre el ecoturismo y el paisaje en el Centro Poblado El Engaño. Trabajo de grado en Arquitectura. Bogotá D.C: Universidad Jorge Tadeo Lozano. Facultad de Artes y Diseño, 2018. 120 p.

BAHÍA, Paulo Cesar; SOUZA, Ana M y FONTES, Ednice. Áreas Naturales Protegidas: una breve historia del surgimiento de los parques nacionales y reservas extractivas. En: Revista Geográfica de América Central. Revista de la Universidad Nacional EUNA. Costa Rica, 2012. p. 202.

BAHÍA, SOUZA, Y FONTES. Áreas Naturales Protegidas: una breve historia del surgimiento de los parques nacionales y reservas extractivas, Op. Cit., p. 14.

BRANDON, Katrina. Ecoturismo y conservación: una reseña de temas claves. En: Un estudio de caso. World Bank. Pensilvania. Enero, 2011, vol. 33, no. 1. p. 56.

BRINGAS RABAGO, Nora L y OJEDA REVAH, Lina. El ecoturismo: ¿Una nueva modalidad del turismo de masas? (en línea). En: Revista Redalyc. El colegio mexiquense, A.C. (México): 2000 (consultada: 25, agosto, 2021). Disponible en la dirección electrónica: <https://www.redalyc.org/pdf/1111/111100701.pdf>

CASTRO, Tomas. Breve reseña histórica del ecoturismo cuando nace (en línea). En: Ecoturismo y aventura. (s.l). (s.f). (Consultada: 27, octubre, 2021). Disponible en la dirección electrónica: <https://www.ecoturismoyaventura.com/historia-del-ecoturismo/>

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPUBLICA. Ley 1454. (28, junio, 2011). Por la cual se dictan normas orgánicas sobre ordenamiento territorial y se modifican otras disposiciones. Diario oficial. Bogotá, D.C.: El Congreso, 2011. no. 48.115. p. 11.

DECLARACION DE QUEBEC [Anónimo]. En: Word Ecotourism Summit. Revista de Organización Mundial de Turismo. Canadá. 2002. p. 11-43.

DIAS, Itamar, KÖRÖSSY, Nathália, FRAGOSO, Santiago. Determinación de la capacidad de carga turística. El caso de Playa de Tamandaré - Pernambuco - Brasil. Estudios y Perspectivas en Turismo (en línea). 2012 (fecha de Consulta 20 de Enero de 2022). Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180725030015>

FONSECA ALVARADO, Lina María. Arquitectura para un turismo sostenible en el lago de Tota. Trabajo de grado de Arquitectura. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Arquitectura y Diseño, 2013. 35 p.

FRANCO, José Tomas. ONG construye prototipo de vivienda sostenible centrado en la recolección de las aguas-lluvia (en línea). En: ArchDaily Colombia. Publicación electrónica especializada en obras de arquitectura, urbanismo y diseño (Chile): 2014 (consultada: 27, octubre, 2021). Disponible en la dirección electrónica <https://www.archdaily.co/co/02-367459/peru-ong-construye-prototipo-de-vivienda-sostenible-centrado-en-la-recoleccion-de-las-aguas-lluvia>

ict.go.cr. (2019). Inicio - Instituto Costarricense de Turismo | ICT. (Consultada: 5, mayo, 2021) Disponible en: <https://www.ict.go.cr/es/> [15 Feb. 2019].

KNOEMA. E. (2019). Eslovenia | Datos y estadísticas

LALANGUI, J., ESPINOZA y PÉREZ, M. J. Turismo sostenible, un aporte a la responsabilidad social empresarial: Sus inicios, características y desarrollo. Universidad y Sociedad [consultada: 9, diciembre, 2021). Disponible en la dirección electrónica: <http://rus.ucf.edu.cu/25>

LEAL, Claudia. Breve historia de los parques nacionales de Colombia 1948-2003. En: Revistas Uniandes. Revista de la Universidad de los Andes. Colombia. 2019. p. 11.

MATURANA, H. Emociones y Lenguaje en Educación y Política. Centro de Educación del Desarrollo CEO. s.l: 1992. 98 p.

NACIONES UNIDAS ONU. Desarrollo Sostenible y Acción climática (en línea). En: Agenda para el desarrollo sostenible. objetivos de desarrollo sostenible. Publicación electrónica especializada en manejo de agenda en desarrollo internacional (New York): (Consultado 25, noviembre, 2021). Disponible en la dirección electrónica: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>

NACIONES UNIDAS ONU. Desarrollo Sostenible y Acción climática (en línea). En: Agenda para el desarrollo sostenible. objetivos de desarrollo sostenible. (New York): 2002 (Consultado 25, noviembre, 2021). Disponible en la dirección electrónica: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>

OMT. Organización Mundial de Turismo. Ecoturismo y áreas protegidas (en línea). En: Objetivos de desarrollo sostenible. Publicación electrónica especializada en desarrollo sostenible (Madrid): 2018 (consultada: 7, noviembre, 2021). Disponible en la dirección electrónica: <https://www.unwto.org/es/acerca-de-la-organizacion-mundial-turismo>

ORGANIZACIÓN DE LOS ESTADOS AMERICANOS (OEA). Tercera Cumbre de las Américas. Ciudad de Quebec, Canadá, 20 al 22 de abril de 2001. (Consultada: 23, noviembre, 2021). Disponible en la dirección electrónica: <https://biblioteca.cejamericas.org/handle/2015/3505>

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DEL TURISMO. Desarrollo sostenible (en línea). En: Organización Mundial del Turismo (Madrid, España): (s.f) (consultada: 11, marzo, 2019). Disponible en la dirección electrónica: <https://www.unwto.org/es/desarrollo-sostenible>

ORGAZ, Francisco y MORAL, Salvador. El turismo como motor potencial para el desarrollo económico de zonas fronterizas en vías de desarrollo. Un estudio de caso. En: El Periplo Sustentable. Mexico. Mayo, 2016, vol. 31, no. 1. p. 10.

ROSALES LOZANO, Alberto. Arquitectura y paisaje orientados hacia el turismo ecológico en contexto rural lago de Tota – municipio de cúitiva Boyacá. Trabajo de grado de Arquitectura. Bogotá: Universidad Piloto de Colombia. Facultad de Arquitectura y Artes, 2018.

SANCHEZ MONTAÑES, Macias Benito. Arquitectura para un turismo sostenible (en línea). En: Revista La Referencia. Facultad de Arquitectura de la Universidad de Sevilla (Santiago): 2000 (consultada: 25, agosto, 2019). Disponible en la dirección electrónica: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=10101108>

SCHVARTZ, Martha. Arquitectura autosustentable (en línea). En: Studocu. Publicación electrónica especializada en arquitectura sostenible (México): 2021 (consultada: 3, noviembre, 2021). Disponible en la dirección electrónica: <http://www.rupestreweb.info/machines.html>

TROITIÑO VINUESA, Miguel Ángel. El ordenamiento del territorio y desarrollo territorial (en línea). En: Revista Dianet. Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad (Santiago): 2000 (consultada: 25, agosto, 2021). Disponible en la dirección electrónica: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=10101108>

VALENCIA, Nicolas. Comienza construcción en Ecuador de sendero ecológico diseñado por Estudio 685 (en línea). En: ArchDaily Colombia. Publicación electrónica especializada en obras de arquitectura, urbanismo y diseño (Chile): 2016 (consultada: 7, marzo, 2021). Disponible en la dirección electrónica: <https://www.archdaily.co/co/781084/estudio-685-comienza-construccion-de-sendero-ecologico-en-ecuador>

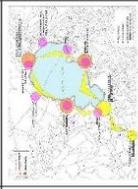
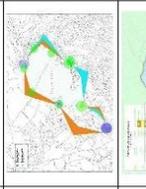
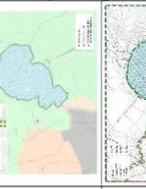
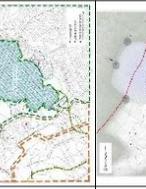
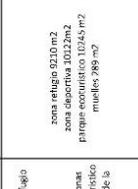
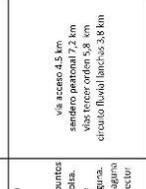
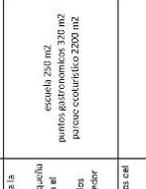
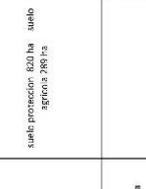
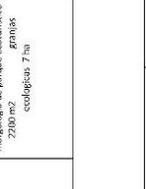
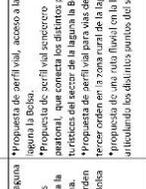
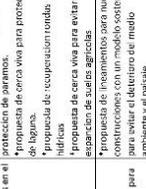
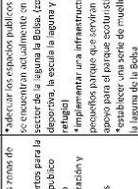
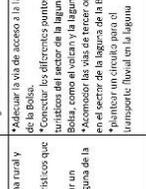
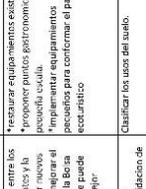
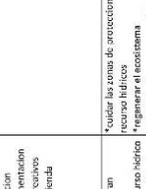
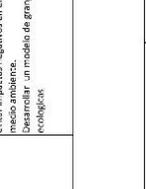
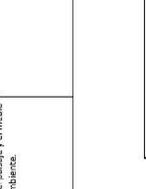
VANEGAS MONTES, Gloria. Ecoturismo instrumento de desarrollo sostenible. Trabajo de grado en Gestión Ambiental. Medellín: Universidad de Antioquia. Facultad de Ingeniería, 2006. 14 p.

VIDAL, Belen. Turismo y tecnología: cómo la tecnología revoluciona el sector turístico (en línea). En: We are marketing. Publicación electrónica especializada en turismo y tecnología (s.l): 2019 (consultada: 5, diciembre, 2019). Disponible en la dirección electrónica: <https://www.wearemarketing.com/es/blog/turismo-y-tecnologia-como-la-tecnologia-revoluciona-el-sector-turistico.html>

WEARING, Neal. Ecoturismo: impactos, potencialidades y posibilidades (en línea). En: Revista interamerica de ambiente y turismo. San Pablo. Brasil. 2016. (Consultada: 20, octubre, 2021). Disponible en la dirección electrónica: <file:///C:/Users/lapto/Downloads/337-1249-1-PB.pdf>

YEANG, Ken. El rascacielos ecológico (en línea). En: Revista Dianet. Red de bibliotecas Universitarias REBIUN (España): 2001 (consultada: 25, agosto, 2021). Disponible en la dirección electrónica: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=10101108>

# Anexo 1. Memoria programa urbano.

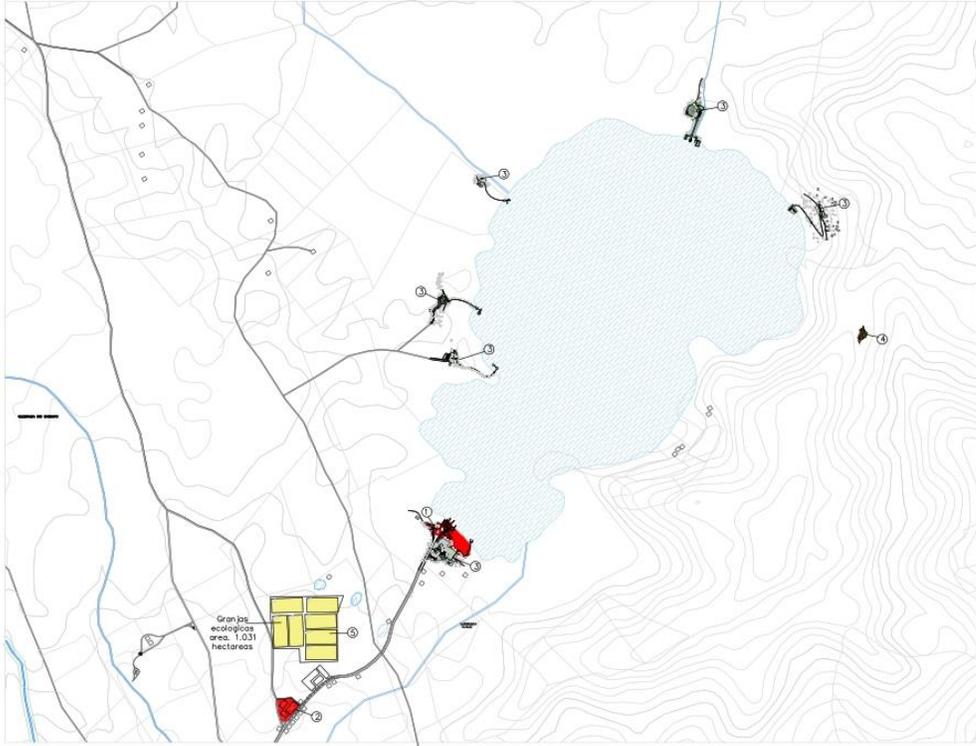
PROGRAMA URBANO						
SISTEMA ESTRUCTURANTE	SUBSISTEMA	NORMATIVA	PROBLEMATICA	POTENCIAL	OBJETIVOS	PROYECTA
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Permanencias y venetas.</li> <li>*Zonas verdes</li> <li>*Zonas duras</li> </ul>	<p>Artículo 98 plan de espacios públicos: el cual habla sobre la creación de espacios públicos dotados de la infraestructura que sea necesaria.</p> <p>Artículo 130. Plan de equipamientos: en el cual se habla de la implementación de equipamientos en la zona urbana y rural para dotar al municipio de esta infraestructura.</p>	<p>En la zona de intervención, existe un déficit de infraestructura, tanto en zonas de espacio público, y zonas para parqueadero para los visitantes que llegan a diario al sector.</p> <p>La parte de movilidad es vital ya que las condiciones no son las mejores, servicios tanto a personas como a los visitantes en vehículos.</p> <p>Por ser una zona donde el turismo ha estado incrementado hace la necesidad de varios equipamientos, tanto gastronómicos, recreativos y de alojamiento.</p> <p>Se está ampliando los usos del suelo para la protección y conservación de los ecosistemas, no se ha hecho la declaración de protección sobre los suelos paramos, bosque protectorales.</p>	<p>Trazado de grandes zonas de espacios públicos.</p> <p>Grande espacios abiertos para la utilización de espacio público.</p> <p>Laguna la Bolsa como centralidad de organización y articulación.</p> <p>Grandes zonas verdes.</p> <p>Conector entre la zona rural y la zona urbana.</p> <p>Diferentes puntos turísticos que se puedan conectar.</p> <p>Potencialidad de generar un circuito fluvial en la laguna de la bolsa.</p> <p>Generar conexiones entre los equipamientos existentes y la necesidad de nuevos equipamientos para mejorar el sector de la laguna de la Bolsa.</p> <p>Equipamientos que se puede reestructurar para un mejor ambiente al usuario.</p> <p>Y un pasadizo.</p> <p>Suelos para la implementación de equipamientos recreativos.</p> <p>Suelos aptos para vivienda campesina.</p> <p>Reserva natural de gran extensión.</p> <p>Protección y conservación de las zonas verdes para la utilización como permanentes ecológicas.</p> <p>Zonas para reforestaciones.</p>	<p>Propuesta de restauración de infraestructura urbana de llegada al reflejo en la laguna la Bolsa.</p> <p>Propuesta de adecuación de zona deportiva en la escuela la Laguna.</p> <p>Propuesta de implementación de zonas de permanencia para el parque ecoturístico de permanencia en la laguna de la Bolsa para parque ecoturístico.</p> <p>Propuesta de aseo vial, acceso a la zona de la Bolsa.</p> <p>Propuesta de aseo vial y sendero peatonal, que conecta los distintos puntos turísticos del sector de la laguna la Bolsa.</p> <p>Propuesta de aseo vial para vías de tercer orden en la zona rural de la laguna.</p> <p>Propuesta de una ruta fluvial en la laguna articulando los distintos puntos del sector turístico.</p> <p>Propuesta de adecuación de escuela la Laguna.</p> <p>Propuesta de equipamientos de pequeña escala para puntos gastronómicos en el sector.</p> <p>Propuesta del parque ecoturístico, los equipamientos estar ubicados al rededor de la laguna de la Bolsa.</p> <p>Propuesta de clasificación de los usos del suelo.</p>	     
Equipamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Recreativo y deporte</li> <li>*Educación</li> <li>*Cultural</li> </ul>	<p>Artículo 98 plan de espacios públicos: el cual habla sobre la creación de espacios públicos dotados de la infraestructura que sea necesaria.</p> <p>Artículo 130. Plan de equipamientos: en el cual se habla de la implementación de equipamientos en la zona urbana y rural para dotar al municipio de esta infraestructura.</p>	<p>En la zona de intervención, existe un déficit de infraestructura, tanto en zonas de espacio público, y zonas para parqueadero para los visitantes que llegan a diario al sector.</p> <p>La parte de movilidad es vital ya que las condiciones no son las mejores, servicios tanto a personas como a los visitantes en vehículos.</p> <p>Por ser una zona donde el turismo ha estado incrementado hace la necesidad de varios equipamientos, tanto gastronómicos, recreativos y de alojamiento.</p> <p>Se está ampliando los usos del suelo para la protección y conservación de los ecosistemas, no se ha hecho la declaración de protección sobre los suelos paramos, bosque protectorales.</p>	<p>Trazado de grandes zonas de espacios públicos.</p> <p>Grande espacios abiertos para la utilización de espacio público.</p> <p>Laguna la Bolsa como centralidad de organización y articulación.</p> <p>Grandes zonas verdes.</p> <p>Conector entre la zona rural y la zona urbana.</p> <p>Diferentes puntos turísticos que se puedan conectar.</p> <p>Potencialidad de generar un circuito fluvial en la laguna de la bolsa.</p> <p>Generar conexiones entre los equipamientos existentes y la necesidad de nuevos equipamientos para mejorar el sector de la laguna de la Bolsa.</p> <p>Equipamientos que se puede reestructurar para un mejor ambiente al usuario.</p> <p>Y un pasadizo.</p> <p>Suelos para la implementación de equipamientos recreativos.</p> <p>Suelos aptos para vivienda campesina.</p> <p>Reserva natural de gran extensión.</p> <p>Protección y conservación de las zonas verdes para la utilización como permanentes ecológicas.</p> <p>Zonas para reforestaciones.</p>	<p>Propuesta de restauración de infraestructura urbana de llegada al reflejo en la laguna la Bolsa.</p> <p>Propuesta de adecuación de zona deportiva en la escuela la Laguna.</p> <p>Propuesta de implementación de zonas de permanencia para el parque ecoturístico de permanencia en la laguna de la Bolsa para parque ecoturístico.</p> <p>Propuesta de aseo vial, acceso a la zona de la Bolsa.</p> <p>Propuesta de aseo vial y sendero peatonal, que conecta los distintos puntos turísticos del sector de la laguna la Bolsa.</p> <p>Propuesta de aseo vial para vías de tercer orden en la zona rural de la laguna.</p> <p>Propuesta de una ruta fluvial en la laguna articulando los distintos puntos del sector turístico.</p> <p>Propuesta de adecuación de escuela la Laguna.</p> <p>Propuesta de equipamientos de pequeña escala para puntos gastronómicos en el sector.</p> <p>Propuesta del parque ecoturístico, los equipamientos estar ubicados al rededor de la laguna de la Bolsa.</p> <p>Propuesta de clasificación de los usos del suelo.</p>	     
Usos del Suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Suelos de protección</li> <li>*Suelos de cultivos</li> <li>*Uso de bosque protector</li> <li>*Suelo uso industrial</li> </ul>	<p>Artículo 98 plan de espacios públicos: el cual habla sobre la creación de espacios públicos dotados de la infraestructura que sea necesaria.</p> <p>Artículo 130. Plan de equipamientos: en el cual se habla de la implementación de equipamientos en la zona urbana y rural para dotar al municipio de esta infraestructura.</p>	<p>En la zona de intervención, existe un déficit de infraestructura, tanto en zonas de espacio público, y zonas para parqueadero para los visitantes que llegan a diario al sector.</p> <p>La parte de movilidad es vital ya que las condiciones no son las mejores, servicios tanto a personas como a los visitantes en vehículos.</p> <p>Por ser una zona donde el turismo ha estado incrementado hace la necesidad de varios equipamientos, tanto gastronómicos, recreativos y de alojamiento.</p> <p>Se está ampliando los usos del suelo para la protección y conservación de los ecosistemas, no se ha hecho la declaración de protección sobre los suelos paramos, bosque protectorales.</p>	<p>Trazado de grandes zonas de espacios públicos.</p> <p>Grande espacios abiertos para la utilización de espacio público.</p> <p>Laguna la Bolsa como centralidad de organización y articulación.</p> <p>Grandes zonas verdes.</p> <p>Conector entre la zona rural y la zona urbana.</p> <p>Diferentes puntos turísticos que se puedan conectar.</p> <p>Potencialidad de generar un circuito fluvial en la laguna de la bolsa.</p> <p>Generar conexiones entre los equipamientos existentes y la necesidad de nuevos equipamientos para mejorar el sector de la laguna de la Bolsa.</p> <p>Equipamientos que se puede reestructurar para un mejor ambiente al usuario.</p> <p>Y un pasadizo.</p> <p>Suelos para la implementación de equipamientos recreativos.</p> <p>Suelos aptos para vivienda campesina.</p> <p>Reserva natural de gran extensión.</p> <p>Protección y conservación de las zonas verdes para la utilización como permanentes ecológicas.</p> <p>Zonas para reforestaciones.</p>	<p>Propuesta de restauración de infraestructura urbana de llegada al reflejo en la laguna la Bolsa.</p> <p>Propuesta de adecuación de zona deportiva en la escuela la Laguna.</p> <p>Propuesta de implementación de zonas de permanencia para el parque ecoturístico de permanencia en la laguna de la Bolsa para parque ecoturístico.</p> <p>Propuesta de aseo vial, acceso a la zona de la Bolsa.</p> <p>Propuesta de aseo vial y sendero peatonal, que conecta los distintos puntos turísticos del sector de la laguna la Bolsa.</p> <p>Propuesta de aseo vial para vías de tercer orden en la zona rural de la laguna.</p> <p>Propuesta de una ruta fluvial en la laguna articulando los distintos puntos del sector turístico.</p> <p>Propuesta de adecuación de escuela la Laguna.</p> <p>Propuesta de equipamientos de pequeña escala para puntos gastronómicos en el sector.</p> <p>Propuesta del parque ecoturístico, los equipamientos estar ubicados al rededor de la laguna de la Bolsa.</p> <p>Propuesta de clasificación de los usos del suelo.</p>	     
Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Hidrografía</li> <li>*Flora y Fauna</li> <li>*Zonas de riesgo</li> </ul>	<p>Artículo 98 plan de espacios públicos: el cual habla sobre la creación de espacios públicos dotados de la infraestructura que sea necesaria.</p> <p>Artículo 130. Plan de equipamientos: en el cual se habla de la implementación de equipamientos en la zona urbana y rural para dotar al municipio de esta infraestructura.</p>	<p>En la zona de intervención, existe un déficit de infraestructura, tanto en zonas de espacio público, y zonas para parqueadero para los visitantes que llegan a diario al sector.</p> <p>La parte de movilidad es vital ya que las condiciones no son las mejores, servicios tanto a personas como a los visitantes en vehículos.</p> <p>Por ser una zona donde el turismo ha estado incrementado hace la necesidad de varios equipamientos, tanto gastronómicos, recreativos y de alojamiento.</p> <p>Se está ampliando los usos del suelo para la protección y conservación de los ecosistemas, no se ha hecho la declaración de protección sobre los suelos paramos, bosque protectorales.</p>	<p>Trazado de grandes zonas de espacios públicos.</p> <p>Grande espacios abiertos para la utilización de espacio público.</p> <p>Laguna la Bolsa como centralidad de organización y articulación.</p> <p>Grandes zonas verdes.</p> <p>Conector entre la zona rural y la zona urbana.</p> <p>Diferentes puntos turísticos que se puedan conectar.</p> <p>Potencialidad de generar un circuito fluvial en la laguna de la bolsa.</p> <p>Generar conexiones entre los equipamientos existentes y la necesidad de nuevos equipamientos para mejorar el sector de la laguna de la Bolsa.</p> <p>Equipamientos que se puede reestructurar para un mejor ambiente al usuario.</p> <p>Y un pasadizo.</p> <p>Suelos para la implementación de equipamientos recreativos.</p> <p>Suelos aptos para vivienda campesina.</p> <p>Reserva natural de gran extensión.</p> <p>Protección y conservación de las zonas verdes para la utilización como permanentes ecológicas.</p> <p>Zonas para reforestaciones.</p>	<p>Propuesta de restauración de infraestructura urbana de llegada al reflejo en la laguna la Bolsa.</p> <p>Propuesta de adecuación de zona deportiva en la escuela la Laguna.</p> <p>Propuesta de implementación de zonas de permanencia para el parque ecoturístico de permanencia en la laguna de la Bolsa para parque ecoturístico.</p> <p>Propuesta de aseo vial, acceso a la zona de la Bolsa.</p> <p>Propuesta de aseo vial y sendero peatonal, que conecta los distintos puntos turísticos del sector de la laguna la Bolsa.</p> <p>Propuesta de aseo vial para vías de tercer orden en la zona rural de la laguna.</p> <p>Propuesta de una ruta fluvial en la laguna articulando los distintos puntos del sector turístico.</p> <p>Propuesta de adecuación de escuela la Laguna.</p> <p>Propuesta de equipamientos de pequeña escala para puntos gastronómicos en el sector.</p> <p>Propuesta del parque ecoturístico, los equipamientos estar ubicados al rededor de la laguna de la Bolsa.</p> <p>Propuesta de clasificación de los usos del suelo.</p>	     
Morfológico	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Tipología de viviendas</li> <li>*Morfológica rural</li> </ul>	<p>Artículo 98 plan de espacios públicos: el cual habla sobre la creación de espacios públicos dotados de la infraestructura que sea necesaria.</p> <p>Artículo 130. Plan de equipamientos: en el cual se habla de la implementación de equipamientos en la zona urbana y rural para dotar al municipio de esta infraestructura.</p>	<p>En la zona de intervención, existe un déficit de infraestructura, tanto en zonas de espacio público, y zonas para parqueadero para los visitantes que llegan a diario al sector.</p> <p>La parte de movilidad es vital ya que las condiciones no son las mejores, servicios tanto a personas como a los visitantes en vehículos.</p> <p>Por ser una zona donde el turismo ha estado incrementado hace la necesidad de varios equipamientos, tanto gastronómicos, recreativos y de alojamiento.</p> <p>Se está ampliando los usos del suelo para la protección y conservación de los ecosistemas, no se ha hecho la declaración de protección sobre los suelos paramos, bosque protectorales.</p>	<p>Trazado de grandes zonas de espacios públicos.</p> <p>Grande espacios abiertos para la utilización de espacio público.</p> <p>Laguna la Bolsa como centralidad de organización y articulación.</p> <p>Grandes zonas verdes.</p> <p>Conector entre la zona rural y la zona urbana.</p> <p>Diferentes puntos turísticos que se puedan conectar.</p> <p>Potencialidad de generar un circuito fluvial en la laguna de la bolsa.</p> <p>Generar conexiones entre los equipamientos existentes y la necesidad de nuevos equipamientos para mejorar el sector de la laguna de la Bolsa.</p> <p>Equipamientos que se puede reestructurar para un mejor ambiente al usuario.</p> <p>Y un pasadizo.</p> <p>Suelos para la implementación de equipamientos recreativos.</p> <p>Suelos aptos para vivienda campesina.</p> <p>Reserva natural de gran extensión.</p> <p>Protección y conservación de las zonas verdes para la utilización como permanentes ecológicas.</p> <p>Zonas para reforestaciones.</p>	<p>Propuesta de restauración de infraestructura urbana de llegada al reflejo en la laguna la Bolsa.</p> <p>Propuesta de adecuación de zona deportiva en la escuela la Laguna.</p> <p>Propuesta de implementación de zonas de permanencia para el parque ecoturístico de permanencia en la laguna de la Bolsa para parque ecoturístico.</p> <p>Propuesta de aseo vial, acceso a la zona de la Bolsa.</p> <p>Propuesta de aseo vial y sendero peatonal, que conecta los distintos puntos turísticos del sector de la laguna la Bolsa.</p> <p>Propuesta de aseo vial para vías de tercer orden en la zona rural de la laguna.</p> <p>Propuesta de una ruta fluvial en la laguna articulando los distintos puntos del sector turístico.</p> <p>Propuesta de adecuación de escuela la Laguna.</p> <p>Propuesta de equipamientos de pequeña escala para puntos gastronómicos en el sector.</p> <p>Propuesta del parque ecoturístico, los equipamientos estar ubicados al rededor de la laguna de la Bolsa.</p> <p>Propuesta de clasificación de los usos del suelo.</p>	     



 <b>UNIVERSIDAD CESMAG</b> Programa de Arquitectura		COORDINADOR: <b>CHRISTIAN ARSELO GUERRERO</b>	TÍTULO: <b>PROGRAMA URBANO</b>
COORDINADOR: <b>ARQ. MARIO MARTINEZ - ARQ. MARIO NARVAEZ</b>		AUTOR: <b>NOVENO Grupos A</b>	ESCALA: <b>1:10000</b>
COORDINADOR: <b>PARQUE ECO-TURISTICO LAGUNA DE LA BOLSA</b>		ESCALA: <b>1:10000</b>	ESCALA: <b>1:10000</b>
COORDINADOR: <b>U00</b>		ESCALA: <b>1:10000</b>	ESCALA: <b>1:10000</b>

## Anexo 2. Sistema de infraestructura.

### SISTEMA DE INFRAESTRUCTURA



COREMA PROPUESTA INFRAESTRUCTURA



CONVENCIONES SISTEMA DE INFRAESTRUCTURA

- ① REESTRUCTURACIÓN DE ZONA DE LLEGADA EL REFUGIO, CON PERMANENCIAS, CIRCULACIONES, ZONAS DE PARQUEADERO.
  - ② AMPLIACIÓN DE ZONAS RECREATIVAS, DEPORTIVAS Y EDUCATIVAS (ESCUELA LA LAGUNA)
  - ③ INFRAESTRUCTURA PARQUE ECO-TURÍSTICO LAGUNA DE LA BOLSA (SECTORES)
  - ④ MIRADORES PAISAJÍSTICOS, EN PUNTOS ESTRATÉGICOS
  - ⑤ INFRAESTRUCTURA DE GRANJAS ECOLÓGICAS
- ESPACIO PÚBLICO PRIVADO, SECTORES DE PARQUE ESTUDIANTIL
  - ESPACIO PÚBLICO DE REFUGIO, ZONA DE LUGAR A LA LAGUNA DE LA BOLSA
  - ESPACIO PÚBLICO ZONA COMERCIAL, ESCUELA DE LA LAGUNA
  - ESPACIO PÚBLICO PRIVADO, ZONA ESTUDIANTIL
  - RED VIAL DE CONECTIVIDAD

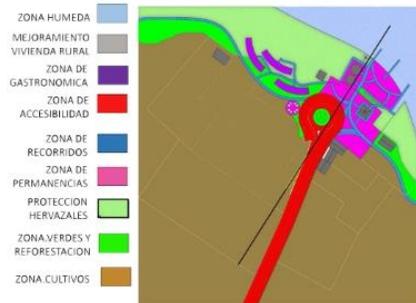
LOTE DE INTERVENCIÓN

- AREA: 38439 M2 3,8 HEC
- SUELO DE PROTECCIÓN Y AGRÍCOLAS
- ÍNDICE DE OCUPACIÓN ZONAS RURALES 0.1

#### OBJETIVO GENERAL

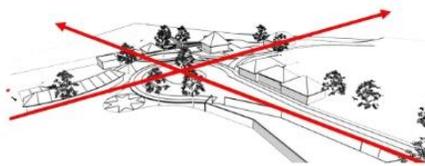
GENERAR UNA INFRAESTRUCTURA DE ESPACIOS PÚBLICO Y PRIVADOS A PARTIR DE UN MODELO DE URBANISMO ECOLÓGICO.

ZONIFICACION DE INFRAESTRUCTURA DEL REFUGIO

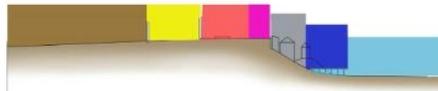


- ZONA HUMEDA
- MEJORAMIENTO VIVIENDA RURAL
- ZONA DE GASTRONOMICA
- ZONA DE ACCESIBILIDAD
- ZONA DE RECORRIDOS
- ZONA DE PERMANENCIAS
- PROTECCION HERVAZALES
- ZONA VERDES Y REFORESTACION
- ZONA CULTIVOS

BOCETO – LEYES DE LA FORMA Axialidad



CORTE ZONIFICACION DE INFRAESTRUCTURA DEL REFUGIO



UNIVERSIDAD CESMAG Programa de Arquitectura	PROFESOR RICARDO GUERRERO	ÁREA DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO Y AMBIENTAL EN LA LAGUNA DE LA BOLSA, MUNICIPIO DE GUERRERO, OAXACA	PROYECTO SISTEMA INFRAESTRUCTURA	U01
ALD. MARCO MARTÍNEZ - ALD. MARCO MARTÍNEZ	DECEMO Grupo A		1:30000	12

## Anexo 3. Sistema de movilidad.

### SISTEMA DE MOVILIDAD



#### CONVENCIONES SISTEMA DE MOVILIDAD

- ① RECORRIDO EN LANCHAS
- ② PROPUESTA DE PERFIL VIAL PEATONA, SENDERO ECOLÓGICO, PARA CONECTAR LOS SITIOS TURÍSTICOS DEL SECTOR DE LA LAGUNA
- ③ PROPUESTA DE PERFIL VIAL PEATONA, SENDERO AL VOLCAN CUMBAL
- ④ PROPUESTA DE PERFIL VIAL, ACCESO A LA LAGUNA DE LA BOLSA
- ⑤ PROPUESTA DE PERFIL VIAL, MEJORAMIENTO DE VÍAS SECUNDARIAS RURALES
- ⑥ PROPUESTA DE PERFIL VIAL, EJE TRANSPORTE ALTERNATIVO

#### LOTE DE INTERVENCIÓN

- AREA: 99487 M<sup>2</sup> 9.9 HEC
- SUELO DE PROTECCIÓN Y AGRICOLAS
- INDICE DE OCUPACIÓN ZONAS RURALES 0.2
- OCUPACIÓN VÍAS 51212 M<sup>2</sup>

#### OBJETIVO GENERAL

GENERAR UNA INFRAESTRUCTURA DE MOVILIDAD DE ÓPTIMAS CONDICIONES, BUSCANDO ARTICULARSE CON LAS ESTRUCTURAS VIALES DEL MUNICIPIO DE CUMBAL.

#### GENERALIDADES

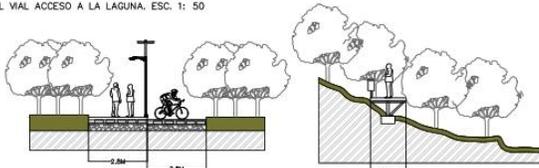
- SE HACE EL PLANTEAMIENTO DE UN SENDERO ECOLÓGICO, EL CUAL SE CONCLUYE EN UN CIRCUITO QUE ARTICULA LOS DIFERENTES PUNTOS PAISAJÍSTICOS Y TURÍSTICOS DEL SECTOR DE LA LAGUNA DE LA BOLSA.

- PLANTEAMIENTO DE UN PERFIL VIAL, DE LA VÍA DE ACCESO AL SECTOR DE LA LAGUNA DE LA BOLSA, CON EL FIN DE BRINDAR UNA INFRAESTRUCTURA ADECUADA PARA EL ACCESO A ESTE PUNTO TURÍSTICO.

- PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DE VÍAS SECUNDARIAS RURALES, DEL SECTOR DE LA LAGUNA DE LA BOLSA DEL MUNICIPIO DE CUMBAL.



PERFIL VIAL ACCESO A LA LAGUNA. ESC. 1: 50



PERFIL VIAL TRANSPORTE ALTERNATIVO ESC. 1: 50

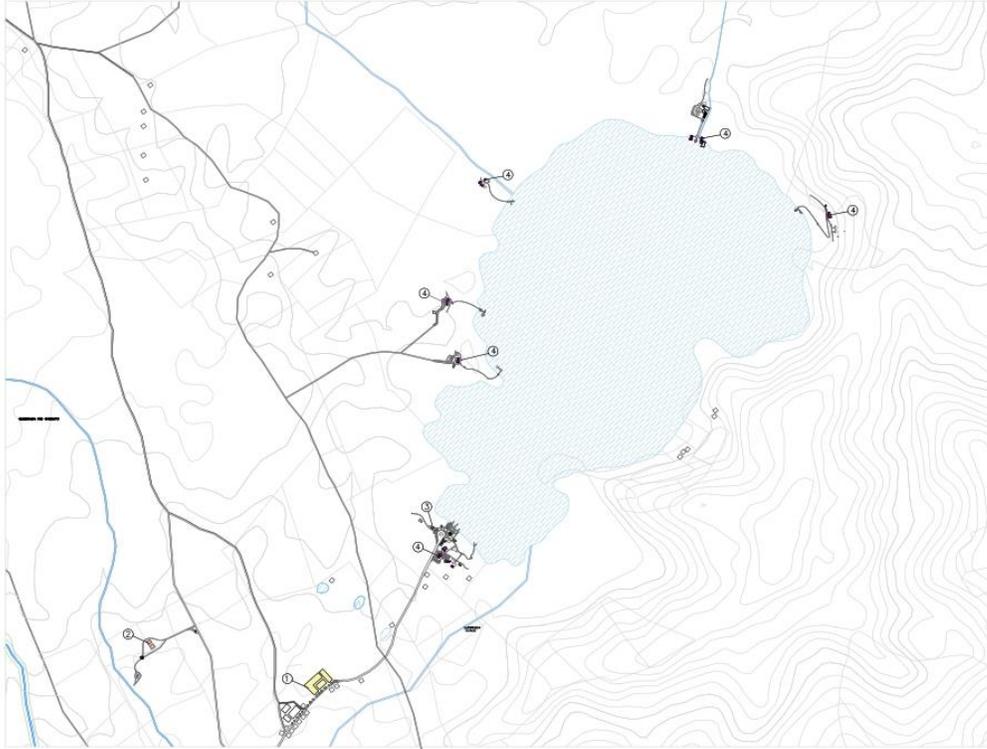
PERFIL VIAL PEATONAL SENDERO ECOLÓGICO ESC. 1: 50



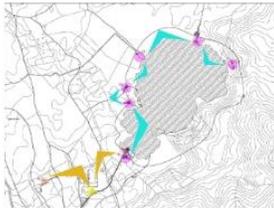
UNIVERSIDAD CESMAG Programa de Arquitectura	CHRISTIAN REVELLO GOBIERNO	DANIEL ECHEVERRÍA SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL Y LA BOLSAS DEL MUNICIPIO DE CUMBAL, VALENCIA	PROPUESTA SISTEMA MOVILIDAD	U02
ARG. MARIO MARTÍNEZ - ARG. MARIO NAVARREZ	DECIMO Grupo A		ESCALA: 1:30000	12

# Anexo 4. Plano sistema de equipamientos.

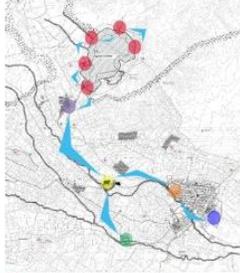
## SISTEMA DE EQUIPAMIENTOS



### COREMA PROPUESTA EQUIPAMIENTOS



### COREMA RED EQUIPAMIENTOS MACROCONTEXTO



- EQUIPAMIENTOS PARQUE ECOTURISTICO
- EQUIPAMIENTO DEPORTIVO
- EQUIPAMIENTO RECREATIVO AGUAS TERMALES
- EQUIPAMIENTO DE APOYO PROYECTA TURISTICA
- EQUIPAMIENTO CULTURAL PIEDRA MACHINES
- ASOCIACION EQUIPAMIENTO EDUCATIVO
- EJES DE CONECTIVIDAD EQUIPAMIENTOS

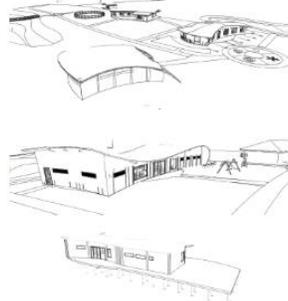


### CONVENCIONES SISTEMA DE EQUIPAMIENTOS

- ① AMPLIACION DE EQUIPAMIENTO EDUCATIVO ESCUELA LA LAGUNA.
- ② DISEÑO DE EQUIPAMIENTO PEQUEÑA ESCALA ECO-TURISTICO PIEDRA DEL GUACAMAYO
- ③ EQUIPAMIENTOS GASTRONOMICOS EN ZONA DEL REFUGIO
- ④ EQUIPAMIENTOS PEQUEÑOS PARQUE ECOTURISTICO LAGUNA DE LA BOLSA

- EQUIPAMIENTOS EDUCATIVO EXISTENTE
- EQUIPAMIENTOS GASTRONOMICOS PROPUESTOS
- EQUIPAMIENTOS DE PARQUE ECOTURISTICO
- ▲ EJES DE CONECTIVIDAD EQUIPAMIENTOS PROPUESTOS
- ▲ EJES DE CONECTIVIDAD EQUIPAMIENTOS EXISTENTES

### IMAGINARIOS DE EQUIPAMIENTOS PARQUE ECOTURISTICO



### LOTE DE INTERVENCION

- AREA: 21055 M2 2.1 HEC
- SUELO DE PROTECCION Y AGRICOLAS
- INDICE DE OCUPACION ZONAS RURALES 0.2
- OCUPACION PRIMER PISO: 1846 M2

### OBJETIVO GENERAL

GENERAR UNA INFRAESTRUCTURA DE EQUIPAMIENTO DE PEQUEÑA ESCALA PARA ARTICULARSE CON LA ESTRUCTURA ECOLOGICAS DEL SECTOR, PARA GENERAR EL MENOR IMPACTO SOBRE EL LUGAR.

#### MEJORAMIENTO EQUIPAMIENTO EDUCATIVO

Con el mejoramiento del equipamiento educativo escuela de la laguna se busca mejorar las condiciones de vida de los estudiantes, para que haya un desarrollo en la parte de educación en el sector, porque actualmente se encuentra con 45 estudiantes según sistema funcional del E.O.T. y la escuela no cuenta con una buena infraestructura y tampoco con zonas deportivas.

#### MEJORAMIENTO NODO DE DESARROLLO EQUIPAMIENTOS GASTRONOMICOS

Se implanta una infraestructura de pequeños equipamientos gastronómicos los cuales tendrán un sistema de manejo de residuos el cual reduce el impacto negativo que actualmente se está dando por los pequeños equipamientos gastronómicos tipo familiar.

Mejorara las condiciones de vida de los habitantes del sector que se actualizan su sustento esta basado en el servicio de restaurante que prestan al visitante, de esta manera este sistema de equipamientos generara mejores oportunidades de empleo debido al aumento en el turismo.

Otra finalidad de este sistema de equipamientos es el desarrollo del ecoturismo porque logra que los turistas puedan tener una estancia agradable y de calidad.

#### NODO DE PROTECCION Y DESARROLLO AMBIENTAL PARQUE ECOTURISTICO

Mediante este equipamiento ecoturístico se realiza la planeación ambiental, usando diferentes estrategias que permitan el ordenamiento ambiental y urbano del sector.

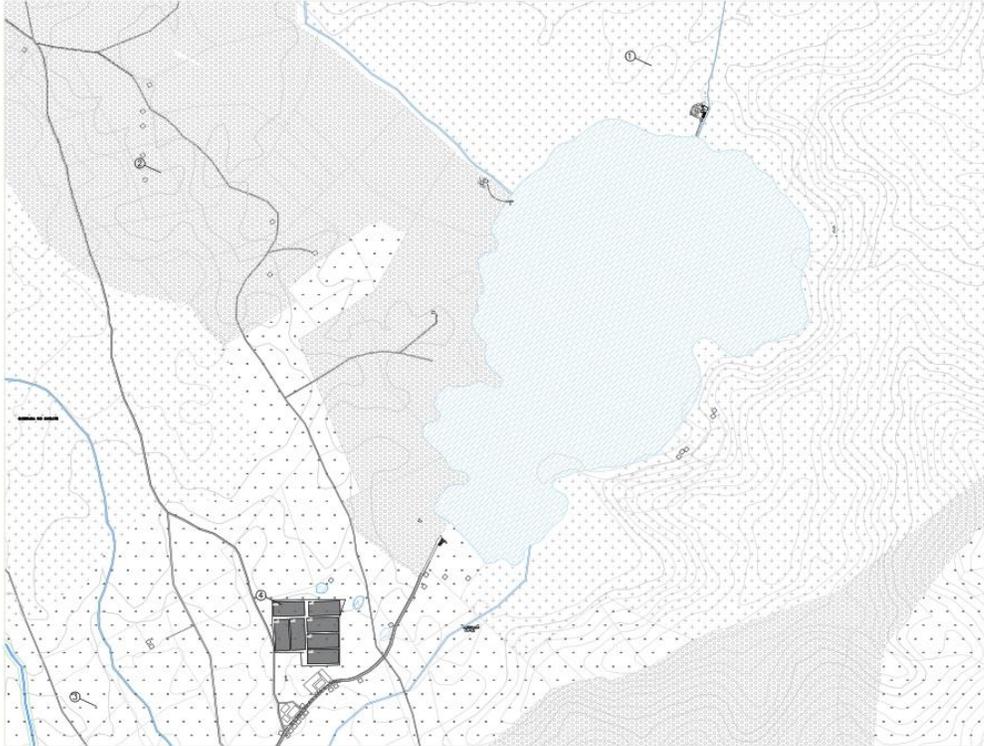
El equipamiento del parque eco turístico tiene la finalidad de educar y generar conciencia tanto a la comunidad y turistas acerca de la protección del medio ambiente especialmente de la importancia del equilibrio en los ecosistemas.

Lo que se busca con este equipamiento es generar espacios destinados para actividades de recreación de manera que puedan disfrutar y acceder a la vez.

UNIVERSIDAD CESMAQ Programa de Arquitectura	OPORTUNIDAD DEL GOBIERNO	PARQUE ECOTURISTICO TAPI MEDIANTE ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y AMBIENTE EN LA LAGUNA DE LA BOLSA DEL MUNICIPIO DE GUARE, TOLIMA	PROYECTO SISTEMA EQUIPAMIENTOS	U03
ARG MARIO MARTINEZ - ARG MARIO MARTINEZ	DE CMO Grupo A		1:3000	1/12

# Anexo 5. Plano sistema de usos de suelo.

## SISTEMA DE USOS DEL SUELO



COREMA PROPUESTA USOS DEL SUELO MACROCONTEXTO



- SUELO DE PROTECCIÓN
- SUELO AGRÍCOLA
- SUELO RESIDENCIAL AGRÍCOLA
- ▲ EJES TENDENCIAS DEL USO DEL SUELO AGRÍCOLA
- ▲ EJES TENDENCIAS DEL USO DEL SUELO DE PROTECCIÓN
- ▲ EJE USO RESIDENCIAL AGRÍCOLA



**CONVENCIONES SISTEMA DE USOS DE SUELO**

- ① SUELO DE PROTECCIÓN.
- ② SUELO DE BOSQUE PROTECTOR
- ③ SUELO AGRÍCOLA
- ④ SUELO RESIDENCIAL AGRÍCOLA

**LOTE DE INTERVENCIÓN**

- ÁREA: 1109 hA
- SUELO DE PROTECCIÓN BOSQUES PROTECTORES Y AGRÍCOLAS
- PROTECCIÓN: 820 Ha
- AGRÍCOLA: 289 Ha

USOS DEL SUELO			
CLASE DE SUELO	ECOSISTEMA ESTRATÉGICO	INTENSIDAD	ACTIVIDADES
USO AGROPECUARIO	PRODUCCIÓN SOSTENIBLE	CONSERVACIÓN ACTIVA	DE USO RECREATIVO, CULTIVOS AGROPECUARIOS, PASTOS Y PRODUCCIÓN GANADERA
USO PROTECCIÓN	MANTENIMIENTO DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y BIODIVERSIDAD	PRESERVACIÓN	DE USO RECREATIVO Y GENTÍFICO

**OBJETIVO GENERAL**

- CLASIFICAR LOS DIFERENTES USOS DEL SUELO PARA UNA DELIMITACIÓN ÓPTIMA DEL TERRITORIO ESPECIALMENTE PARA EL TERRITORIO DESTINADO A LOS USOS DE PROTECCIÓN DEL SUELO.

MEDIANTE LA CLASIFICACIÓN DEL SUELO SE PRETENDE DAR MAYOR IMPORTANCIA A LA ESTRUCTURA ECOLÓGICA QUE COMPONE EL SECTOR, YA QUE CON EL PASAR DEL TIEMPO LOS SUELOS DE PARAMOS SE HAN DESTRUIDO Y SE HA IDO AMPLIANDO LA FRONTERA AGRÍCOLA.

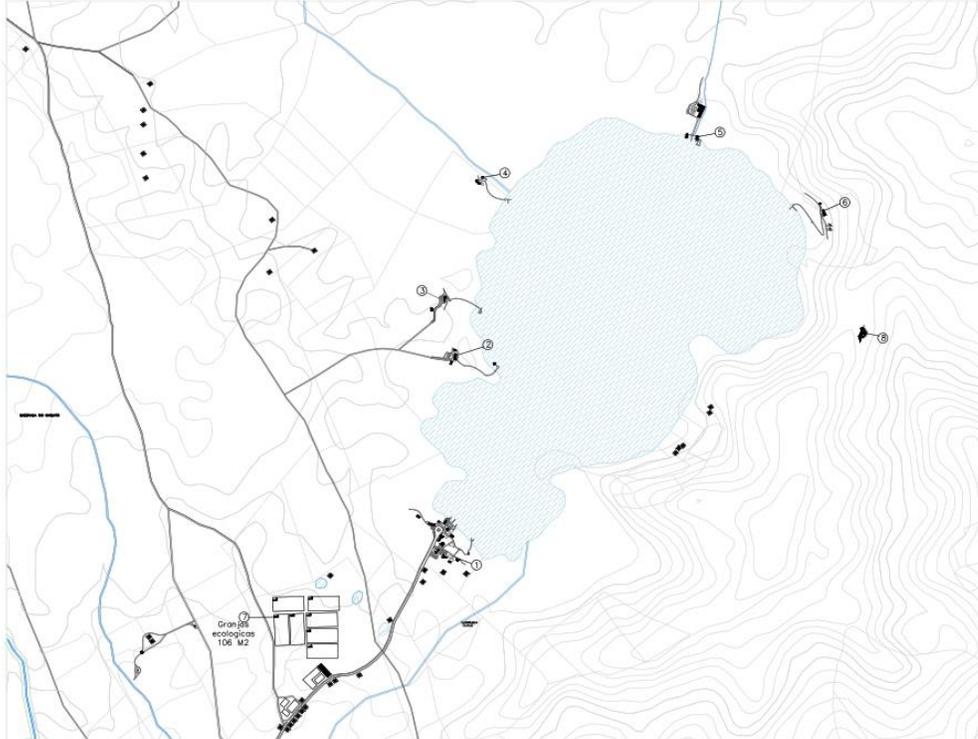


UNIVERSIDAD CESMAG Programa de Arquitectura	PROFESOR CHRISTIAN REVELO GUARDINO	PROFESOR ASISTENTE INGENIERO EN SISTEMAS DE CONSTRUCCIÓN TERRITORIAL Y ASISTENTE EN LA ASISTENTE AL SERVICIO DEL MANEJO DE CUMBIAL - NARIÑO	PROYECTO DE SISTEMA USOS DEL SUELO	ESCALA 1:30000	U04
--	--	--	---------------------------------------	-------------------	-----



## Anexo 7. Plano sistema de morfología urbana.

### MORFOLOGÍA URBANA



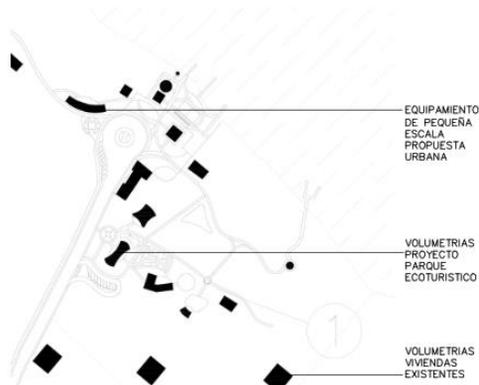
#### CONVENIONES SISTEMA DE INFRAESTRUCTURA

- ① MORFOLOGÍA SECTOR UNO EL REFUGIO
- ② MORFOLOGÍA SECTOR DOS GASTRONÓMICO
- ③ MORFOLOGÍA SECTOR TRES MUSEO CULTURAL
- ④ MORFOLOGÍA SECTOR CUATRO MALOCAS SANACION
- ⑤ MORFOLOGÍA SECTOR CINCO RECREATIVO
- ⑥ MORFOLOGÍA SECTOR CINCO APRENDIZAJE
- ⑦ MORFOLOGÍA GRANJAS ECOLÓGICAS
- ⑧ MORFOLOGÍA MIRADORES PÚBLICOS CON CUBIERTA

#### LOTE DE INTERVENCIÓN

- ÁREA: 38439 M<sup>2</sup> 3.8 HEC
- SUELO DE PROTECCIÓN Y AGRÍCOLAS
- ÍNDICE DE OCUPACIÓN ZONAS RURALES: 0.2
- ÍNDICE PRIMER PISO: 1846

#### MORFOLOGÍA SECTOR REFUGIO



#### LINEAMIENTOS PARA NUEVAS CONSTRUCCIONES

SE PLANTE UNOS LINEAMIENTOS PARA NUEVAS CONSTRUCCIONES EN EL SECTOR, CON EL FIN DE PROTEGER EL MEDIO AMBIENTE Y DAR GRAN IMPORTANCIA A LOS ECOSISTEMA Y PARAJISMO DEL SECTOR DE LA LAGUNA DE LA BOLSA.

#### LINEAMIENTOS PARA NUEVAS CONSTRUCCIONES

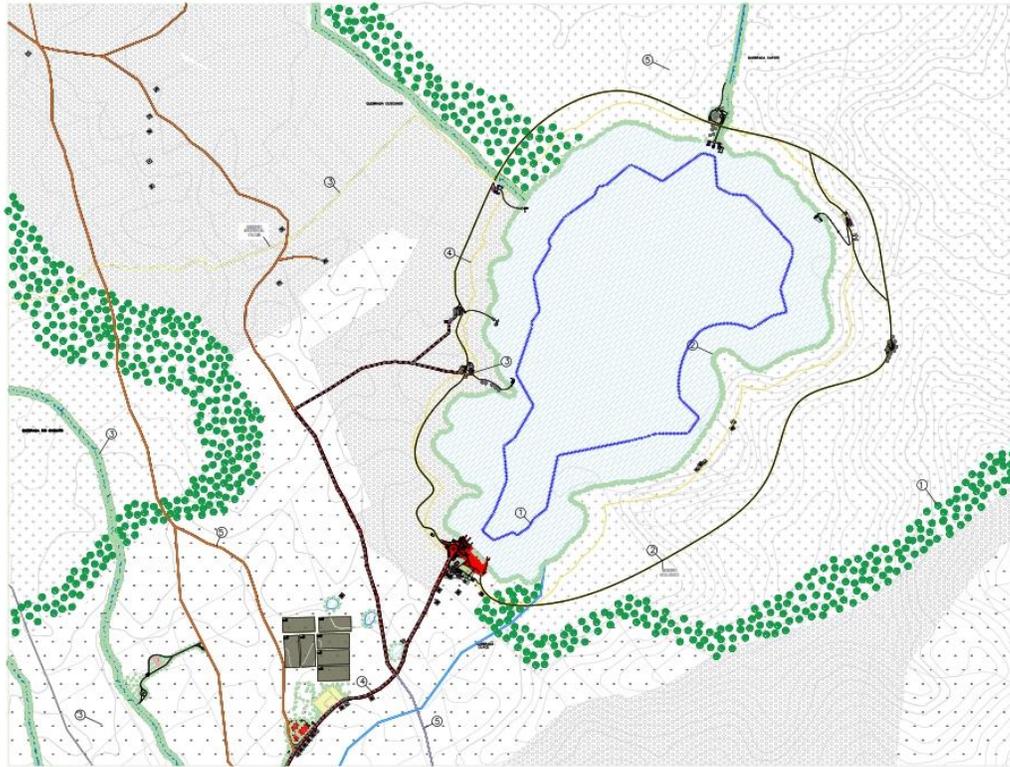
ESTRATEGIA	ECOSISTEMA PROTEGIDO	DESCRIPCIÓN
RETROCESO LAGUNA DE 100M	LAGUNA	CONSTRUCCIONES PARA EVITAR CONTAMINAR LA LAGUNA 
ALTURA DE CONSTRUCCIONES	LAGUNA	1 PISO PARA EVITAR CONTAMINAR LA PARTE PAISAJÍSTICA 
ÍNDICE OCUPACIONAL	LAGUNA	0.2
MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	LAGUNA	SE DEBE PLANTEAR MODELOS DE ARQUITECTURA A BASE DE MATERIALES SUSTENTABLES COMO: MADERA, TIERRA Y PARA CUBIERTAS COMO PAJA.



UNIVERSIDAD CESMAIAS Programa de Arquitectura	CHRISTIAN REVELLO GUERRERO	PARQUE ECOTURÍSTICO VASO MEDIANTE ESTRATEGIAS DE DESARROLLO TERRITORIAL Y RESERVA DE LA LAGUNA DE LA BOLSA DEL MUNICIPIO DE CABRAL - MARZO	MORFOLOGÍA URBANA	U06
ARG. MARIO MARTINEZ - ARG. MARIO NARVAEZ	DECIMO Grupo A		ESCALA 1:30000	FECHA

## Anexo 8. Plano sistema de urbanos integrados.

### SISTEMA URBANOS INTEGRADOS



#### CONVENCIONES SISTEMA MOVILIDAD

- ① RECORRIDO EN LANCHAS
- ② PROPUESTA DE PERFIL VIAL PEATONA, SENDEROS ECOLÓGICOS, PARA CONECTAR LOS SITIOS TURÍSTICOS DEL SECTOR DE LA LAGUNA
- ③ PROPUESTA DE PERFIL VIAL PEATONA, SENDERO AL VOLCAN CUMBAL
- ④ PROPUESTA DE PERFIL VIAL, ACCESO A LA LAGUNA DE LA BOLSA
- ⑤ PROPUESTA DE PERFIL VIAL, MEJORAMIENTO DE VIAS SECUNDARIAS RURALES
- ⑥ PROPUESTA DE PERFIL VIAL, EJE TRANSPORTE ALTERNATIVO

#### CONVENCIONES SISTEMA EQUIPAMIENTOS

- AMPLIACIÓN DE EQUIPAMIENTO EDUCATIVO ESCUELA LA LAGUNA.
- DISEÑO DE EQUIPAMIENTO PEQUEÑA ESCALA ECO-TURISTICO PIEDRA DEL GUACAMAYO
- EQUIPAMIENTOS GASTRONÓMICOS EN ZONA DEL REFUGIO
- EQUIPAMIENTOS PEQUEÑOS PARQUE ECOTURISTICO LAGUNA DE LA BOLSA

#### CONVENCIONES SISTEMA DE INFRAESTRUCTURA

- REESTRUCTURACIÓN DE ZONA DE LLEGADA EL REFUGIO, CON PERMANENCIAS, CIRCULACIONES, ZONAS DE PARQUEADERO.
- AMPLIACIÓN DE ZONAS RECREATIVAS, DEPORTIVAS Y EDUCATIVAS (ESCUELA LA LAGUNA)
- INFRAESTRUCTURA PARQUE ECO-TURISTICO LAGUNA DE LA BOLSA (SECTORES)
- MIRADORES PAISAJÍSTICOS, EN PUNTOS ESTRATÉGICOS
- INFRAESTRUCTURA DE GRANJAS ECOLÓGICAS

#### CONVENCIONES SISTEMA USOS DEL SUELO

- SUELO DE PROTECCIÓN.
- SUELO DE BOSQUE PROTECTOR
- SUELO AGRÍCOLA
- SUELO RESIDENCIAL AGRÍCOLA

#### CONVENCIONES SISTEMA AMBIENTAL

- ① ESTRATEGIA DE BARRERA ECOLÓGICA
- ② ESTRATEGIA CERCA VIVA PROTECCIÓN
- ③ ESTRATEGIA PROTECCIÓN RONDA HIDRICAS
- ④ ESTRATEGIA RETROCESO 100M PROTECCIÓN LAGUNA
- ⑤ DECLARATORIA PROTECCIÓN DE PARAMOS

#### INTERVENCIÓN

##### SISTEMA AMBIENTAL

- AREA: 181 ha
- SUELO DE PROTECCIÓN BOSQUES PROTECTORES Y AGRÍCOLAS
- BARRERA ECOLÓGICA 148 Ha
- CERCA VIVA: 15 Ha
- RONDAS HIDRICAS: 18 Ha

##### SISTEMA INFRAESTRUCTURA

- AREA: 38439 M2 3.8 HEC
- SUELO DE PROTECCIÓN Y AGRÍCOLAS
- ÍNDICE DE OCUPACIÓN ZONAS RURALES 0.2

##### SISTEMA EQUIPAMIENTOS

- AREA: 21055 M2 2.1 HEC
- SUELO DE PROTECCIÓN Y AGRÍCOLAS
- ÍNDICE DE OCUPACIÓN ZONAS RURALES 0.2
- OCUPACIÓN PRIMER PISO: 1846 M2

##### SISTEMA MOVILIDAD

- AREA: 99487 M2 9.9 HEC
- SUELO DE PROTECCIÓN Y AGRÍCOLAS
- OCUPACIÓN VIAS 51212 M2

#### INTERVENCIÓN

##### SISTEMA USOS DEL SUELO

- AREA: 1109 ha
- SUELO DE PROTECCIÓN BOSQUES PROTECTORES Y AGRÍCOLAS
- PROTECCIÓN: 820 Ha
- AGRÍCOLA: 289 Ha

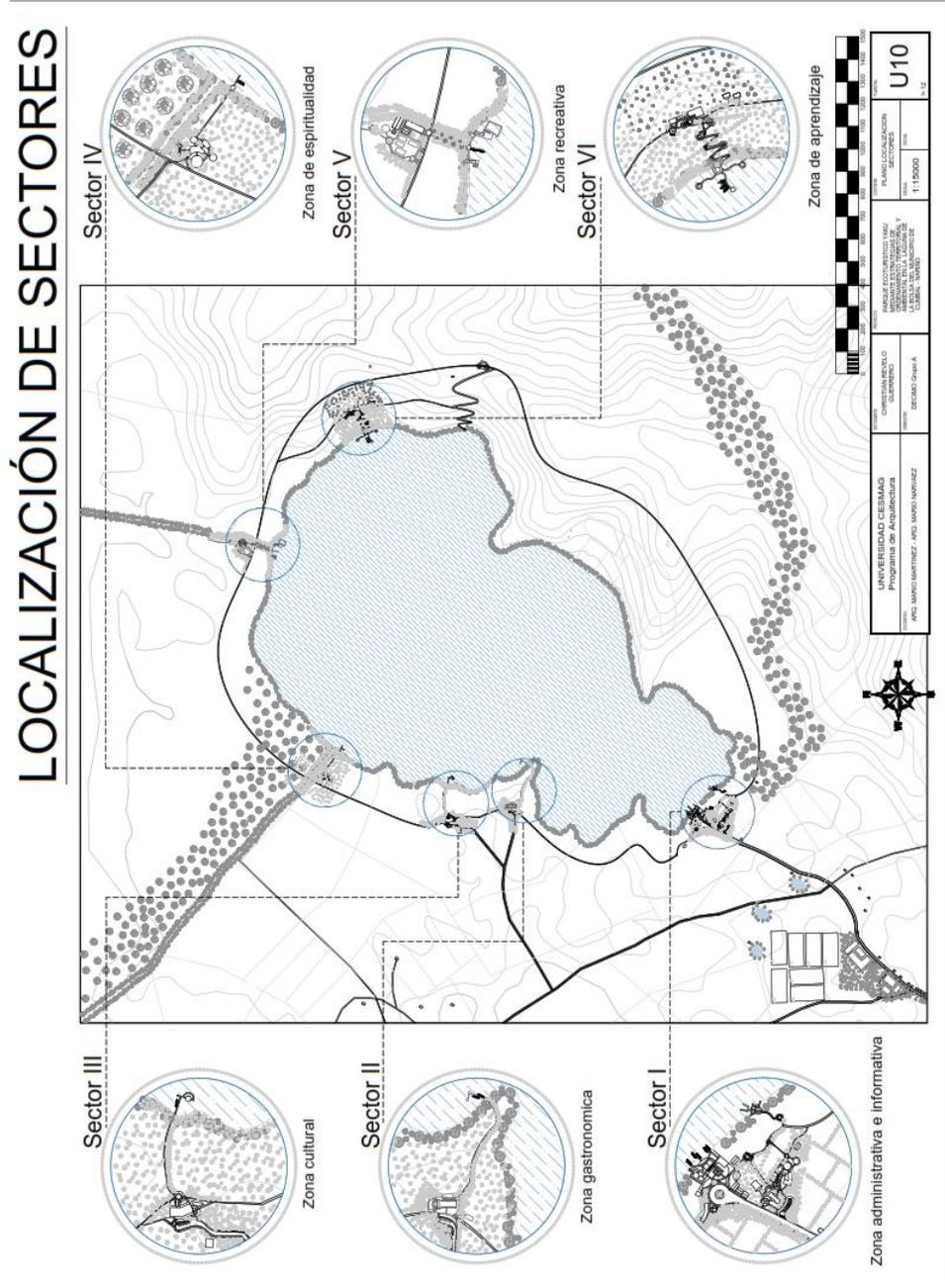


UNIVERSIDAD CESMAG Programa de Arquitectura	DESARROLLADO POR CHRISTIAN NEVELLO GUERRERO	TÍTULO PARQUE ECOTURISTICO Y ZONAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL EN LA LAGUNA DE LA BOLSA DEL MUNICIPIO DE CUMBAL - NARIÑO	PROYECTO PROPUESTA SISTEMAS URBANOS	ESCALA 1:30000	FOLIO U07
FECHA AÑO: MARZO MARTINEZ - AÑO: MARZO NARANJO	FECHA DICIEMBRE Grupo A				PÁGINA 1-12

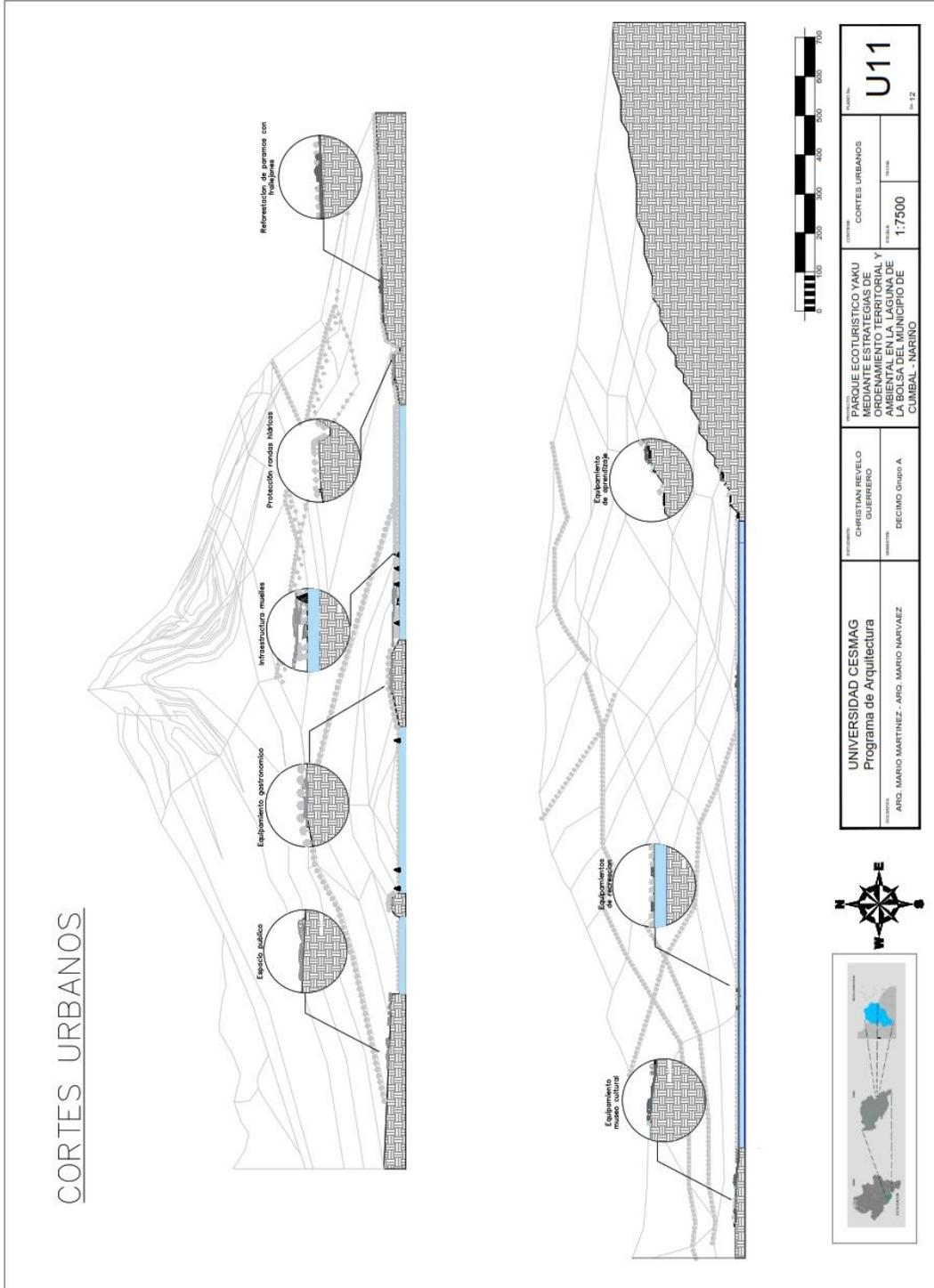




Anexo 11. Plano localización de sectores de intervención.

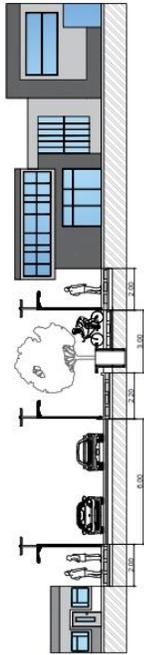


## Anexo 12. Plano cortes urbanos.



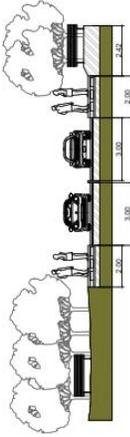
# Anexo 13. Plano perfiles viales.

PERFILES VIALES  
PROPUESTA URBANA

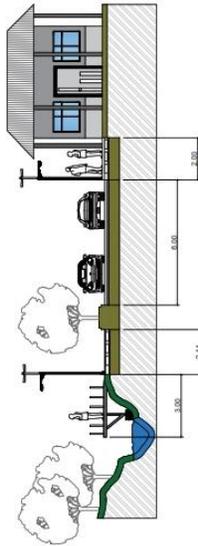


VIA A LA LAGUNA, CALLE 18 CUMBAL

PERFILES VIALES EN  
RELACION CON EL  
PROYECTO  
ARQUITECTONICO

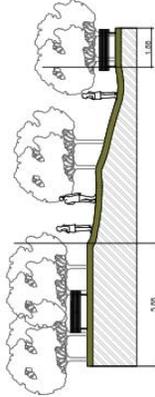


VIA DE LLEGADA A LA LAGUNA DE LA BOLSA

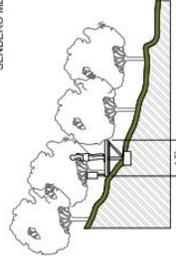


VIA A LA LAGUNA DE LA BOLSA

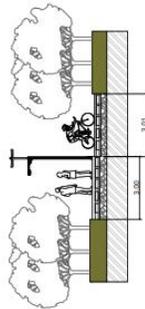
SENDERO MEDIANA COMPLEJIDAD



SENDERO ALTA COMPLEJIDAD VOLCAN CUMBAL



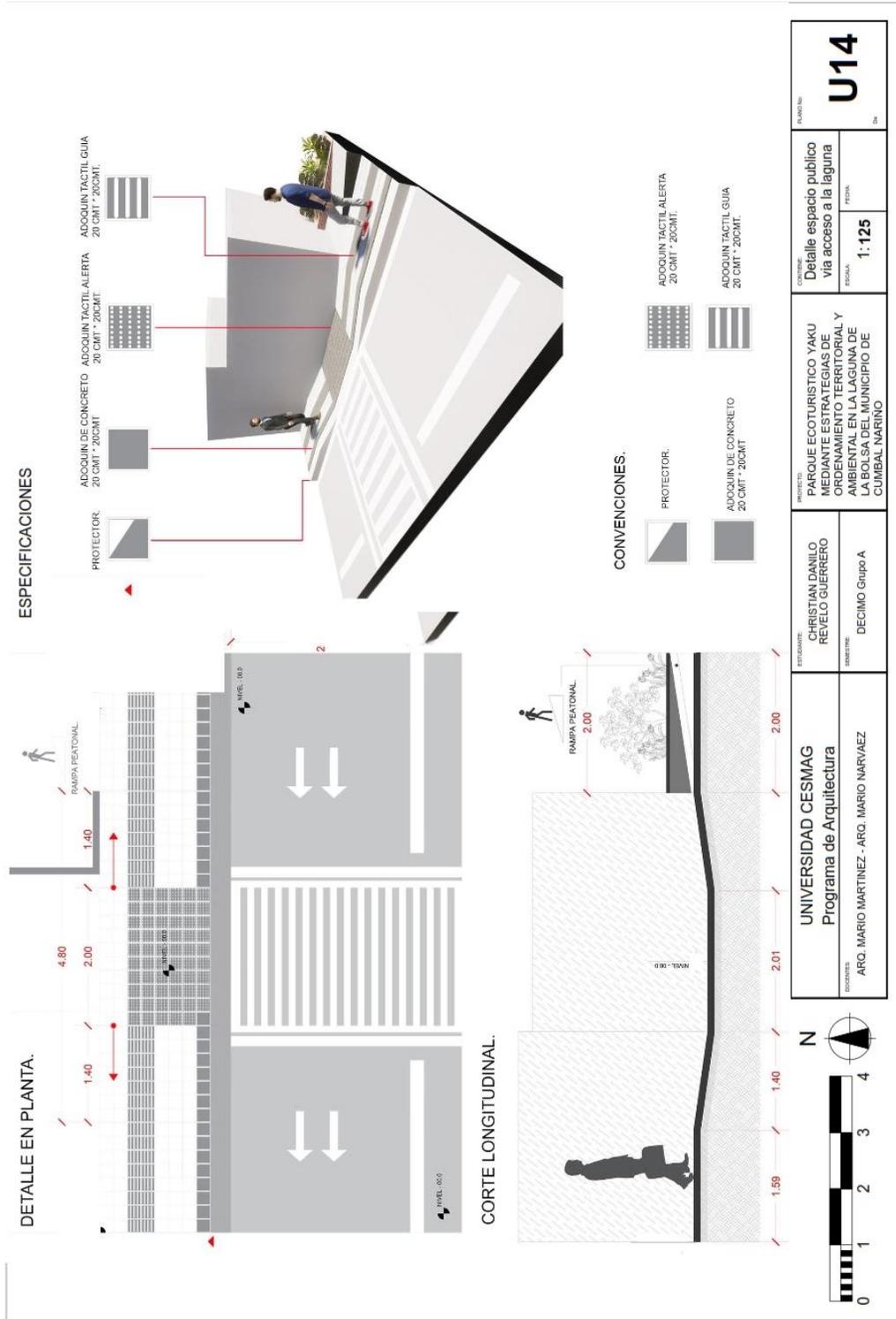
TRANSPORTE ALTERNATIVO



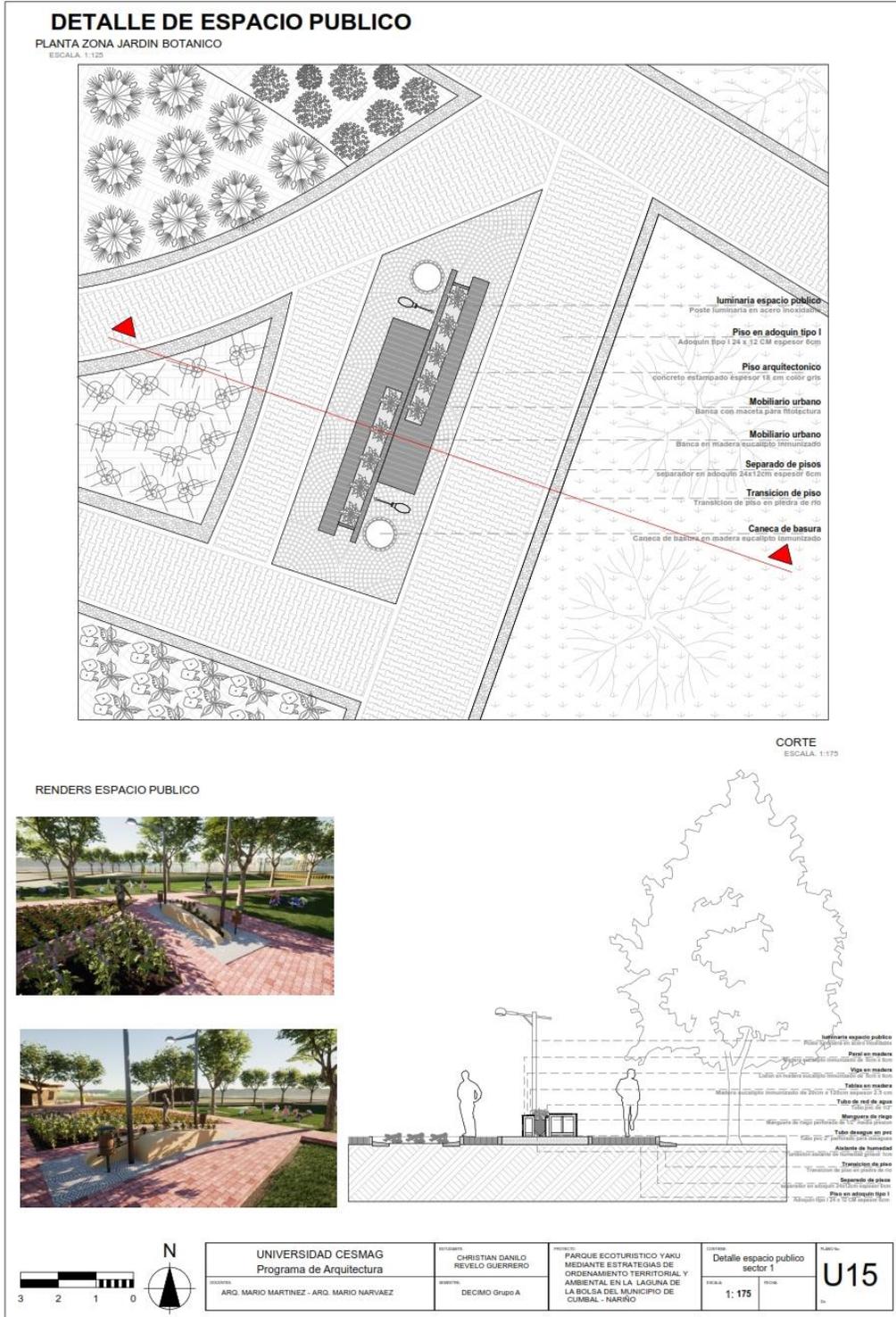
UNIVERSIDAD CESMAG Programa de Arquitectura		ESTUDIANTE CHRISTIAN REVELO GUERRERO		PROYECTO PARQUE ECOTURISTICO YAKU ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y AMBIENTAL EN LA LAGUNA DE LA BOLSA DEL MUNICIPIO DE CUMBAL - NARIÑO	
DOCENTE ARQ. MARIO MARTINEZ - ARQ. MARIO NARVAEZ		TITULO DECIMO Grupo A		CONTENIDO PERFILES VIALES	
		ESCALA 1:150		FOLIO U12	
				DE 12	



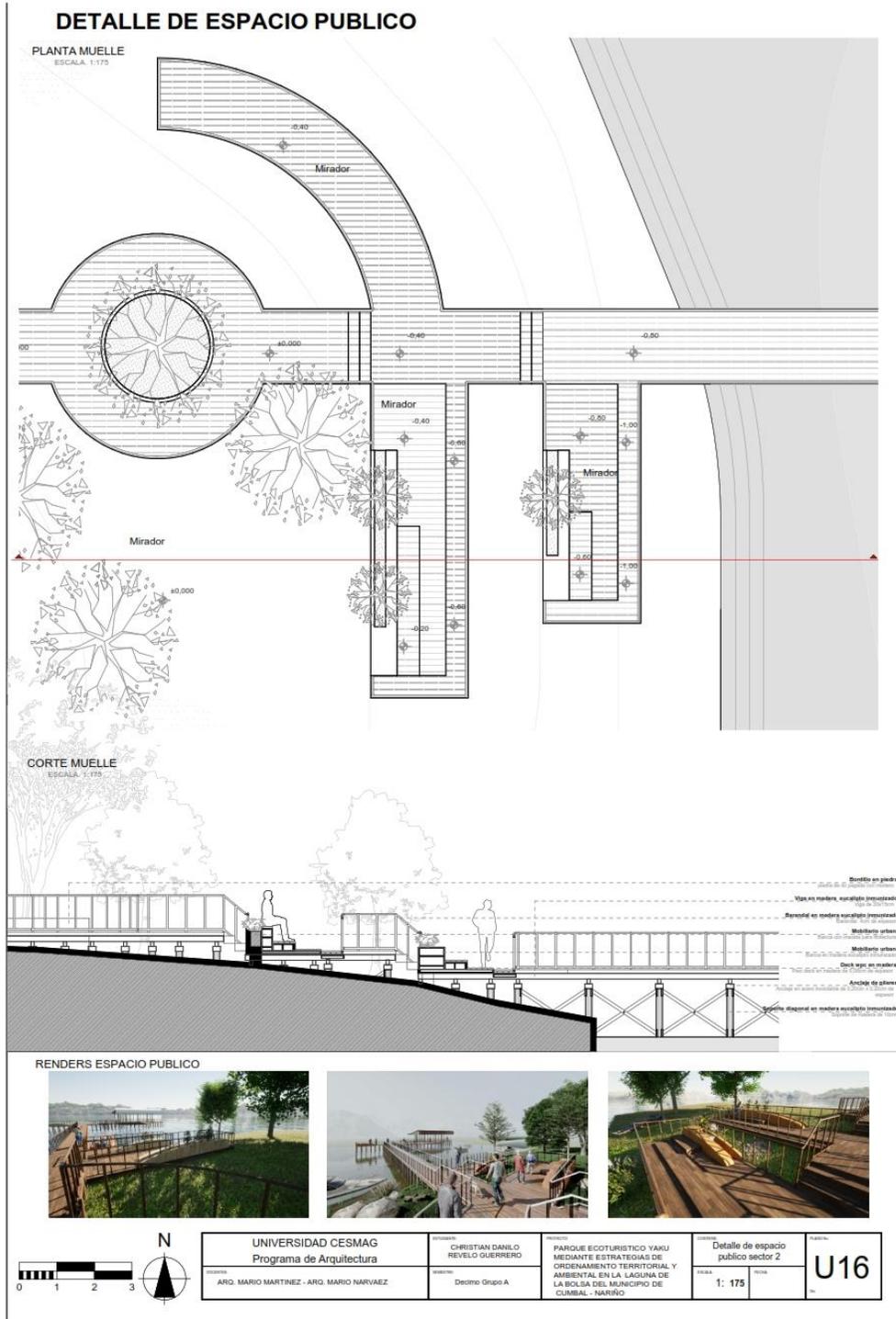
# Anexo 15. Plano detalle espacio público.



# Anexo 16. Plano detalle espacio público. Sector 1.



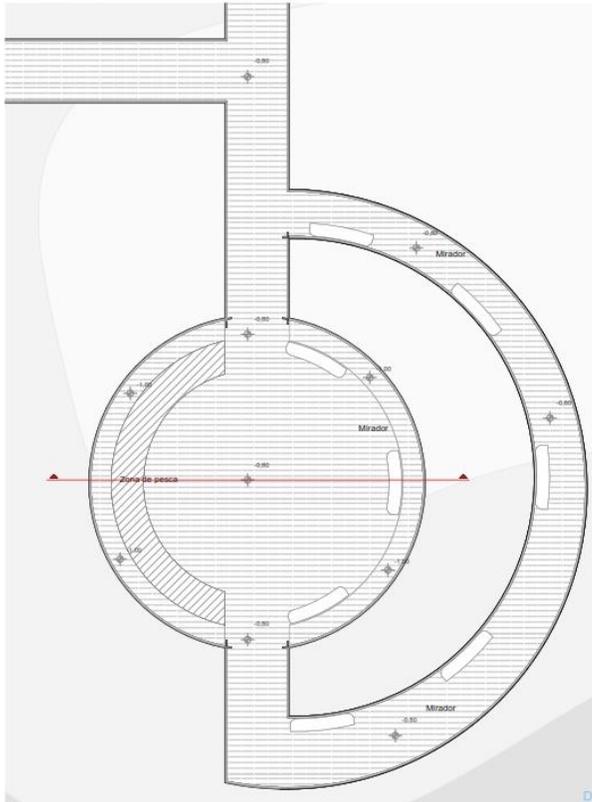
## Anexo 17. Plano detalle espacio público. Sector 2.



# Anexo 18. Plano detalle espacio público. Sector 3.

## DETALLE DE ESPACIO PUBLICO

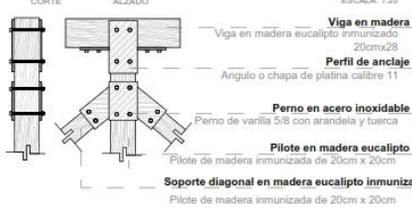
PLANTA MUELLE  
ESCALA: 1:200



RENDERS ESPACIO PUBLICO



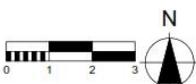
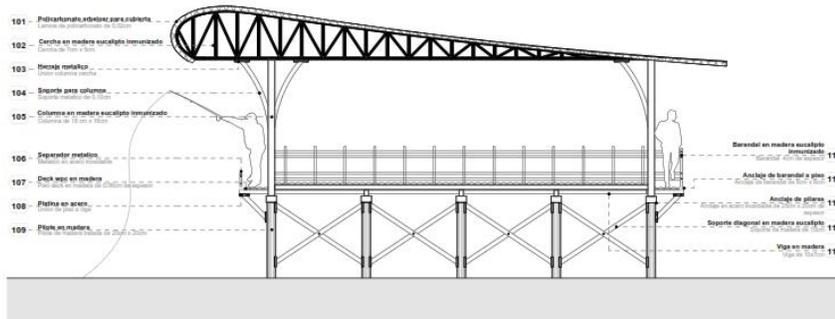
DETALLE DE ANCLAJES DE MUELLE  
ESCALA: 1:20



Detalle de anclajes

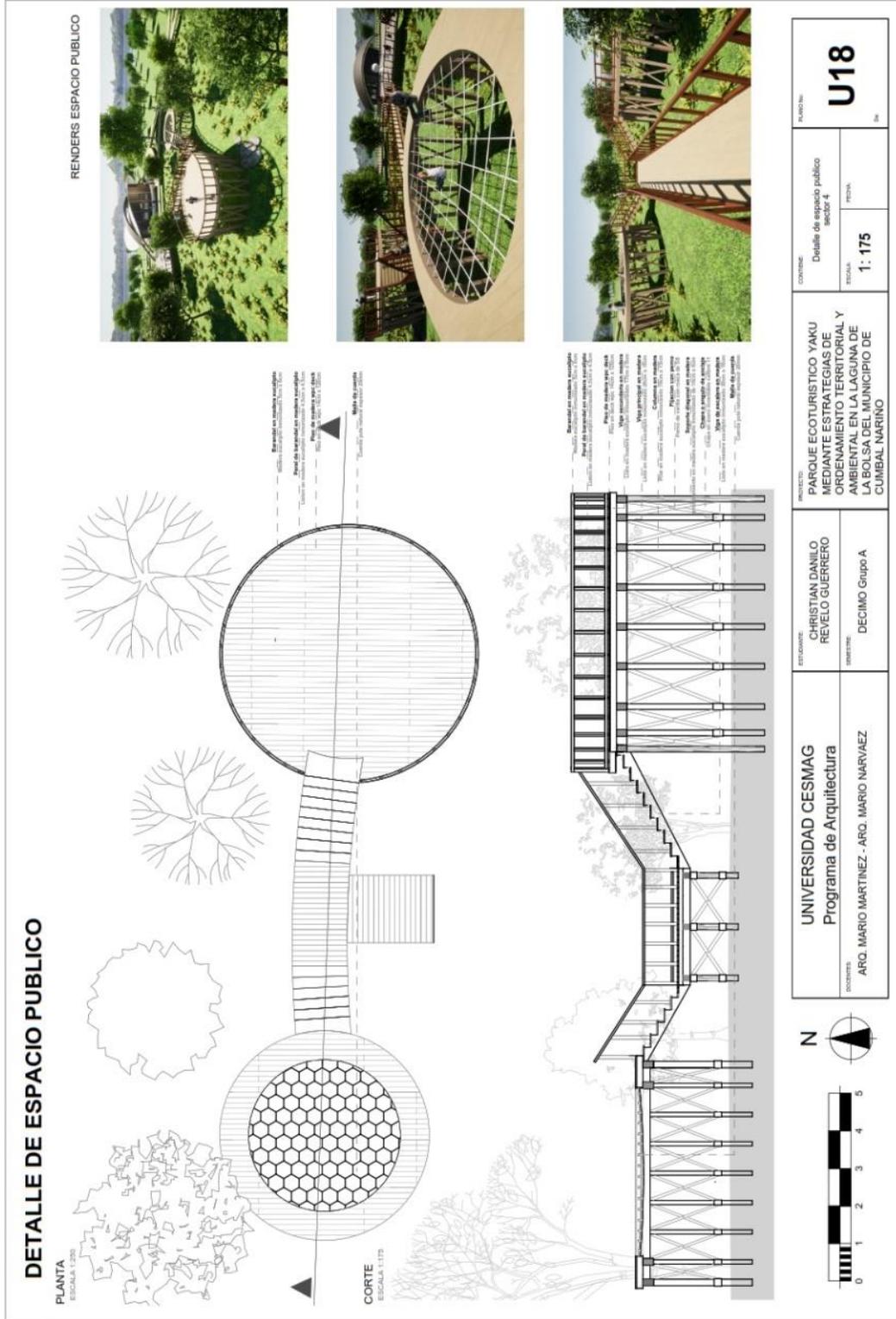
1:50

CORTE MUELLE  
ESCALA: 1:175



UNIVERSIDAD CESMAG Programa de Arquitectura	AUTOR: CHRISTIAN DANILLO REVELO GUERRERO	PROYECTO: PARQUE ECOTURISTICO YAKU MEDIANTE ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y AMBIENTAL EN LA LAGUNA DE LA BOLSA DEL MUNICIPIO DE CUMBAL - NARIÑO	TÍTULO: Detalle de espacio publico sector 3	ESCALA: 1: 175	FOLIO: U17
ARQ. MARIO MARTINEZ - ARQ. MARIO NARVAEZ	GRUPO: Decimo Grupo A				

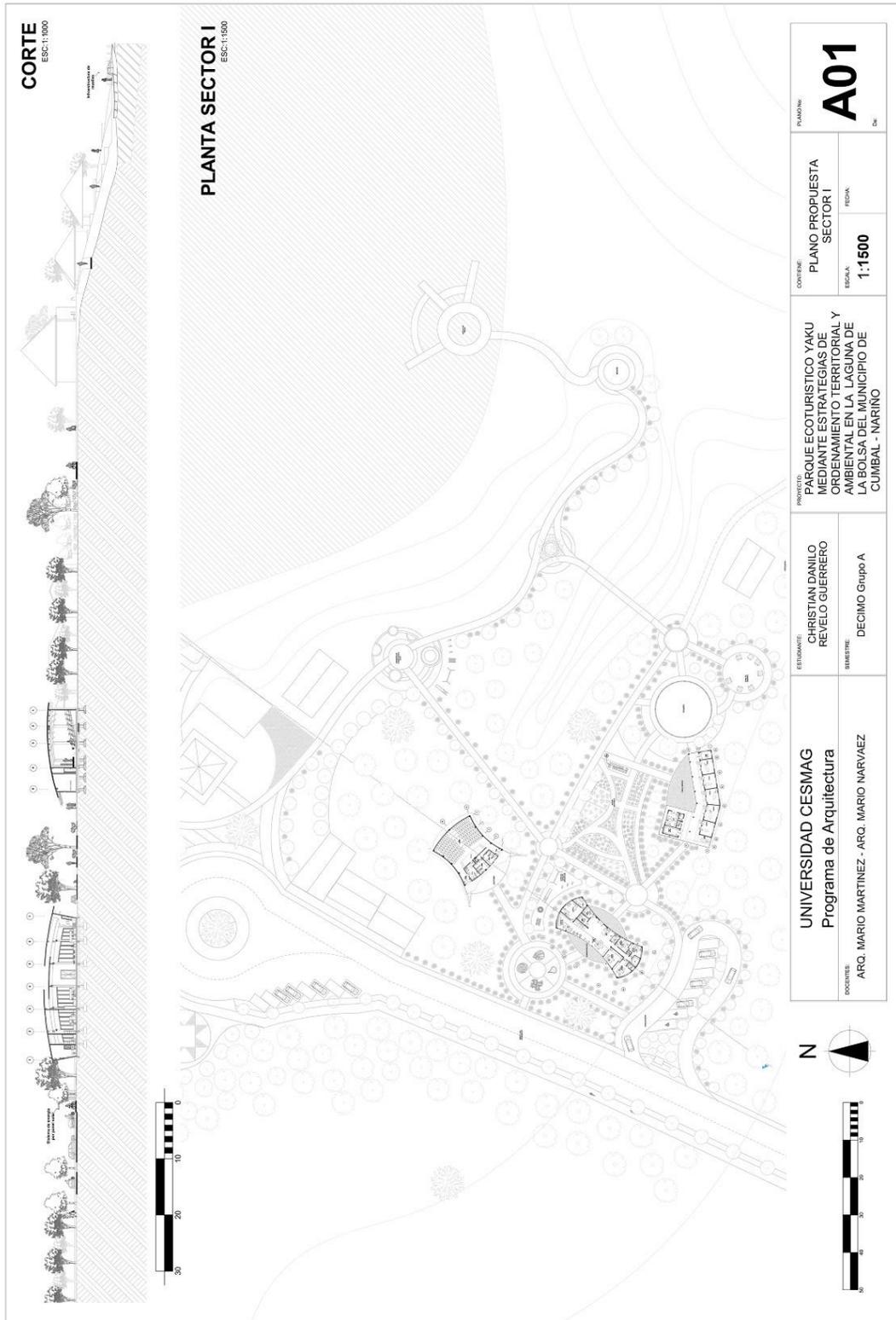
Anexo 19. Plano detalle espacio público. Sector 4.







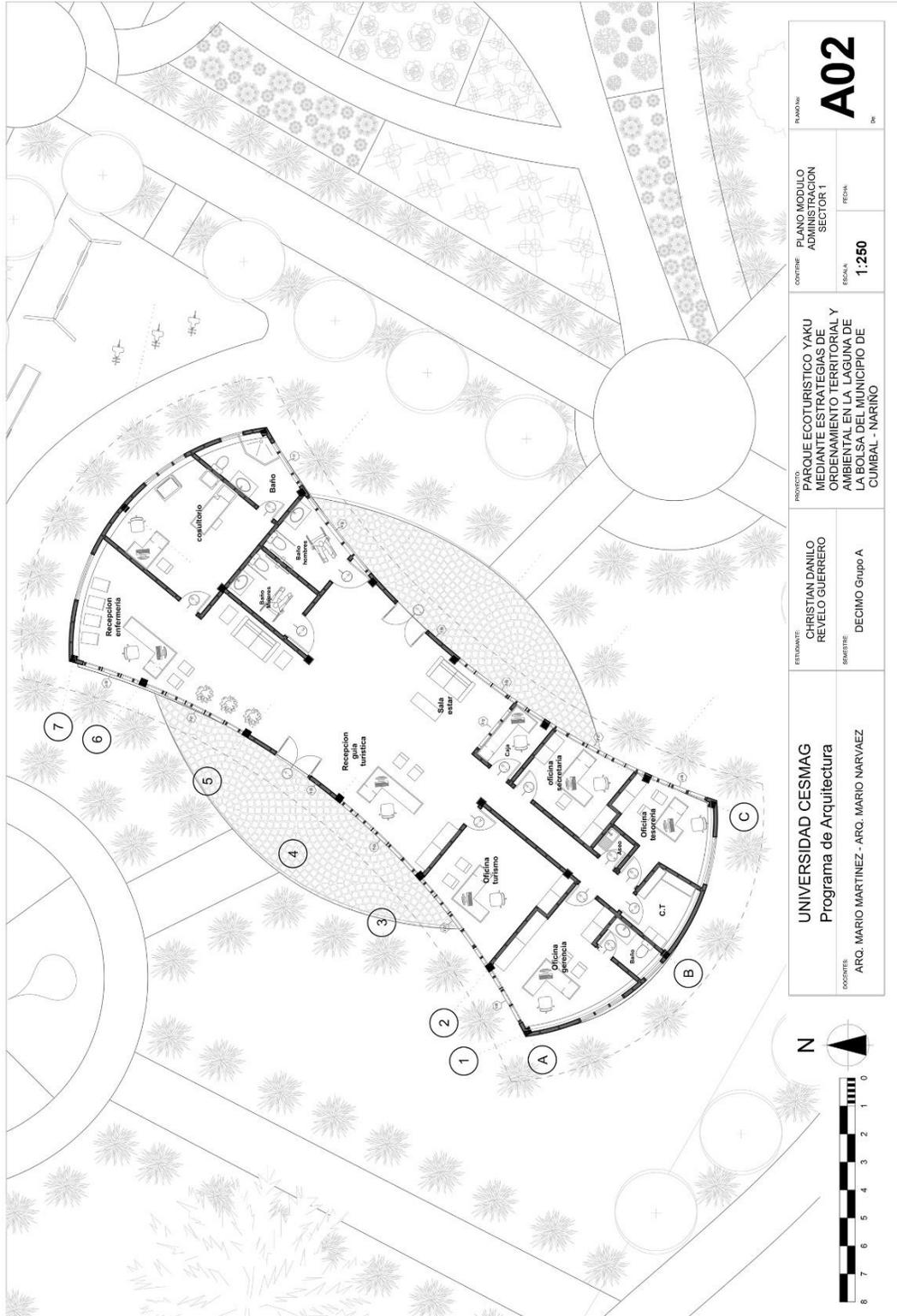
# Anexo 22. Plano general sector 1.



PLANOS: <b>A01</b> <small>Dm</small>	
CONTENIDO: PLANO PROPUESTA SECTOR I	ESCALA: <b>1:1500</b> FECHA:
PROYECTO: PARQUE ECOTURISTICO YAKU MEDIANTE ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y AMBIENTAL EN LA LAGUNA DE LA BOLSA DEL MUNICIPIO DE CUMBAL - NARIÑO	
ESTUDIANTE: CHRISTIAN DANILO REVELO GUERRERO	SEMESTRE: DECIMO Grupo A
UNIVERSIDAD CESMAG Programa de Arquitectura	
DOCENTE: ARQ. MARIO MARTINEZ - ARQ. MARIO NARVAEZ	

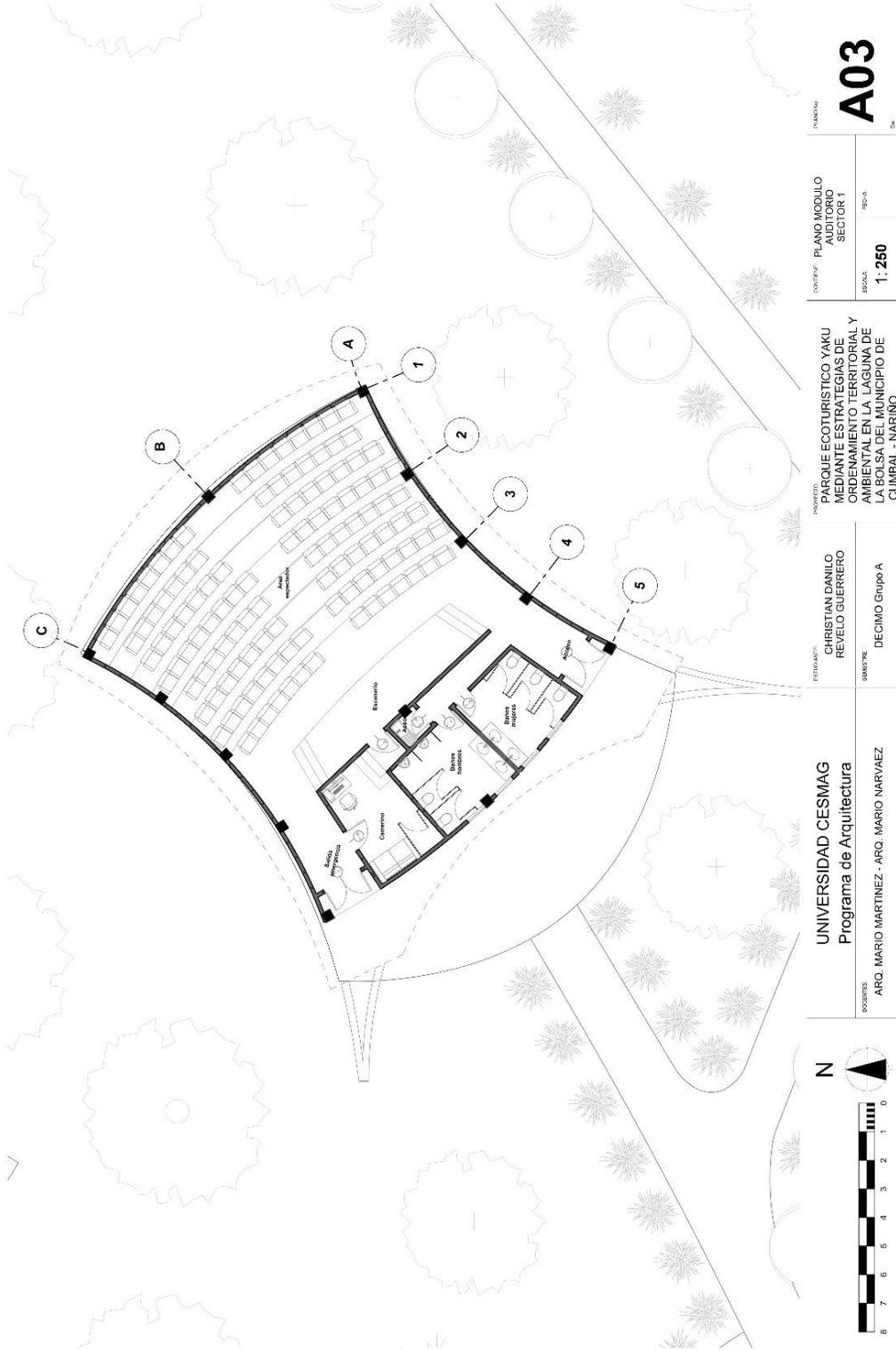


# Anexo 23. Plano modulo 1.

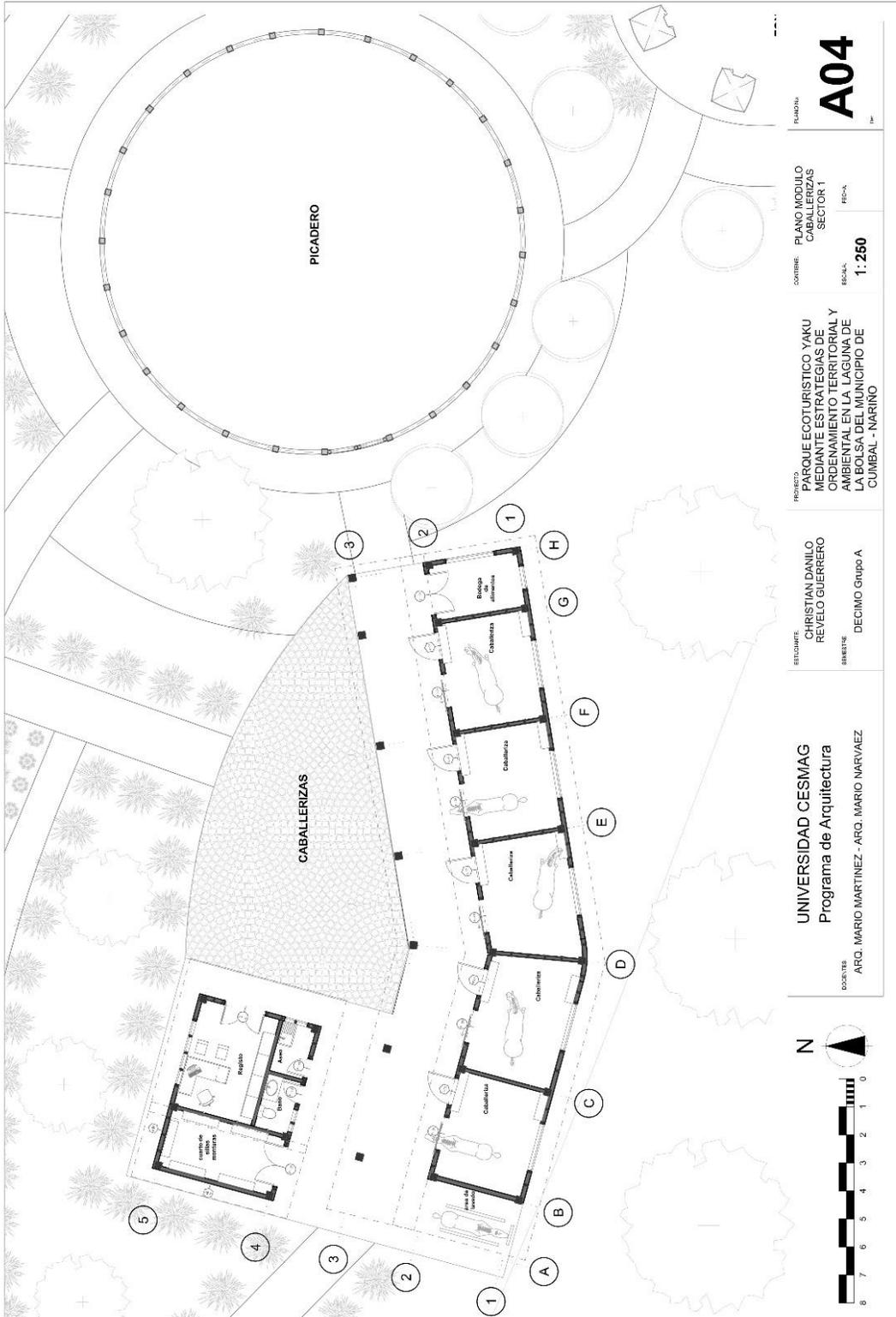


<b>UNIVERSIDAD CESMAG</b> Programa de Arquitectura		ESTUDIANTE: <b>CHRISTIAN DANILLO REVELO GUERRERO</b>		PROYECTO: <b>PROYECTO ECOTURISTICO YAKU MEDIANTE ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y AMBIENTAL EN LA LAGUNA DE LA BOLSA DEL MUNICIPIO DE CUMBAL - NARIÑO</b>		CONTENIDO: <b>PLANO MODULO ADMINISTRACION SECTOR 1</b>		PLANO NO: <b>A02</b>	
DOCENTES: <b>ARQ. MARIO MARTINEZ - ARQ. MARIO NARVAEZ</b>		SEMESTRE: <b>DECIMO Grupo A</b>		ESCALA: <b>1:250</b>		FECHA:			

# Anexo 24. Plano modulo 2.



# Anexo 25. Plano modulo 3.



PLANO: **A04**

CONTIENE: PLANO MODULO CABALLERIZAS SECTOR I  
 ESCALA: 1:250

PROYECTO: PLAN QUE ECOTURISTICO YAKU MEDIANTE ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y AMBIENTAL EN LA LAGUNA DE LA BOLSA DEL MUNICIPIO DE CUMBAL - NARIÑO

ESTUDIANTE: CHRISTIAN DANILLO REVELO GUERRERO  
 SEMESTRE: DECIMO Grupo A

UNIVERSIDAD CESMAG  
 Programa de Arquitectura  
 DOCENTES: ARQ. MARIO MARTINEZ - ARQ. MARIO NARVAEZ

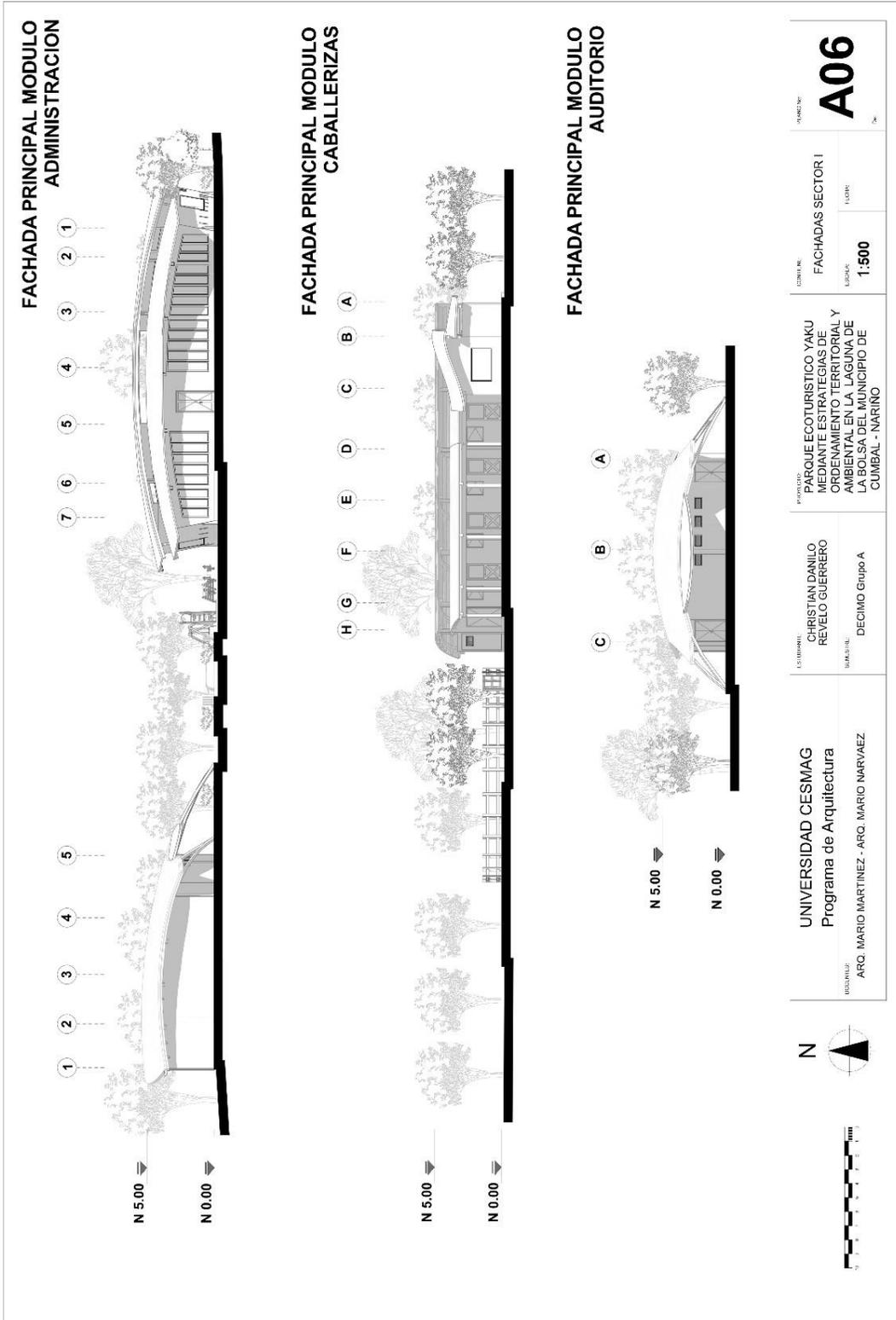
Anexo 26. Plano cubiertas.



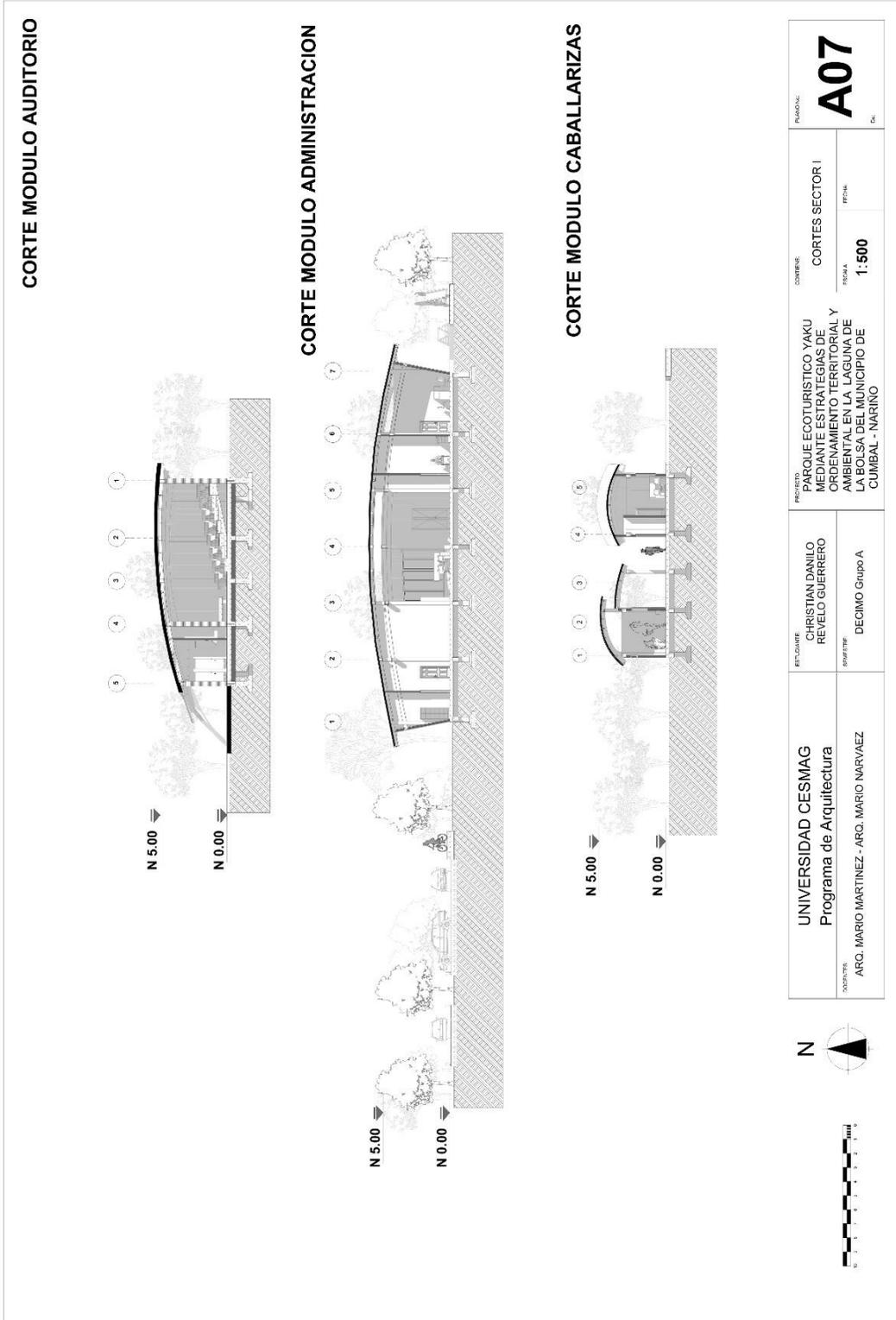
UNIVERSIDAD CESMAG Programa de Arquitectura	COORDINADO POR	PROYECTO	FECHA
	CHRISTIAN DANILLO REVELO GUERRERO	PARQUE ECOTURISTICO YAKU MEDIANTE ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y AMBIENTAL EN LA LAGUNA DE LA BOLSA DEL MUNICIPIO DE CUMBAL - NARIÑO	
ESCALA DE	CARACTER	FECHA	
ARQ. MARIO MARTINEZ - ARQ. MARIO NARVAEZ	DECIMO Grupo A	1.1500	

**A05**

# Anexo 27. Plano fachadas.



# Anexo 28. Plano cortes.



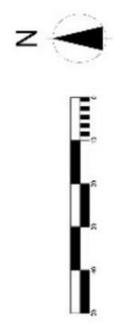
UNIVERSIDAD CESMAG Programa de Arquitectura	EPL/DIARIE CHRISTIAN DANILLO REVELO GUERRERO	PROYECTO PARQUE ECOTURISTICO YAKU MEDIANTE ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y AMBIENTE EN LA ZONA DE CUMBAL EN EL MUNICIPIO DE CUMBAL - NARIÑO	CONFERIA	PARADIGMA
			CORTES SECTOR I	<b>A07</b>
ARQ. MARIO MARTINEZ - ARQ. MARIO NARVAEZ	PROYECTISTA	ESCALA	1:500	ESCALA



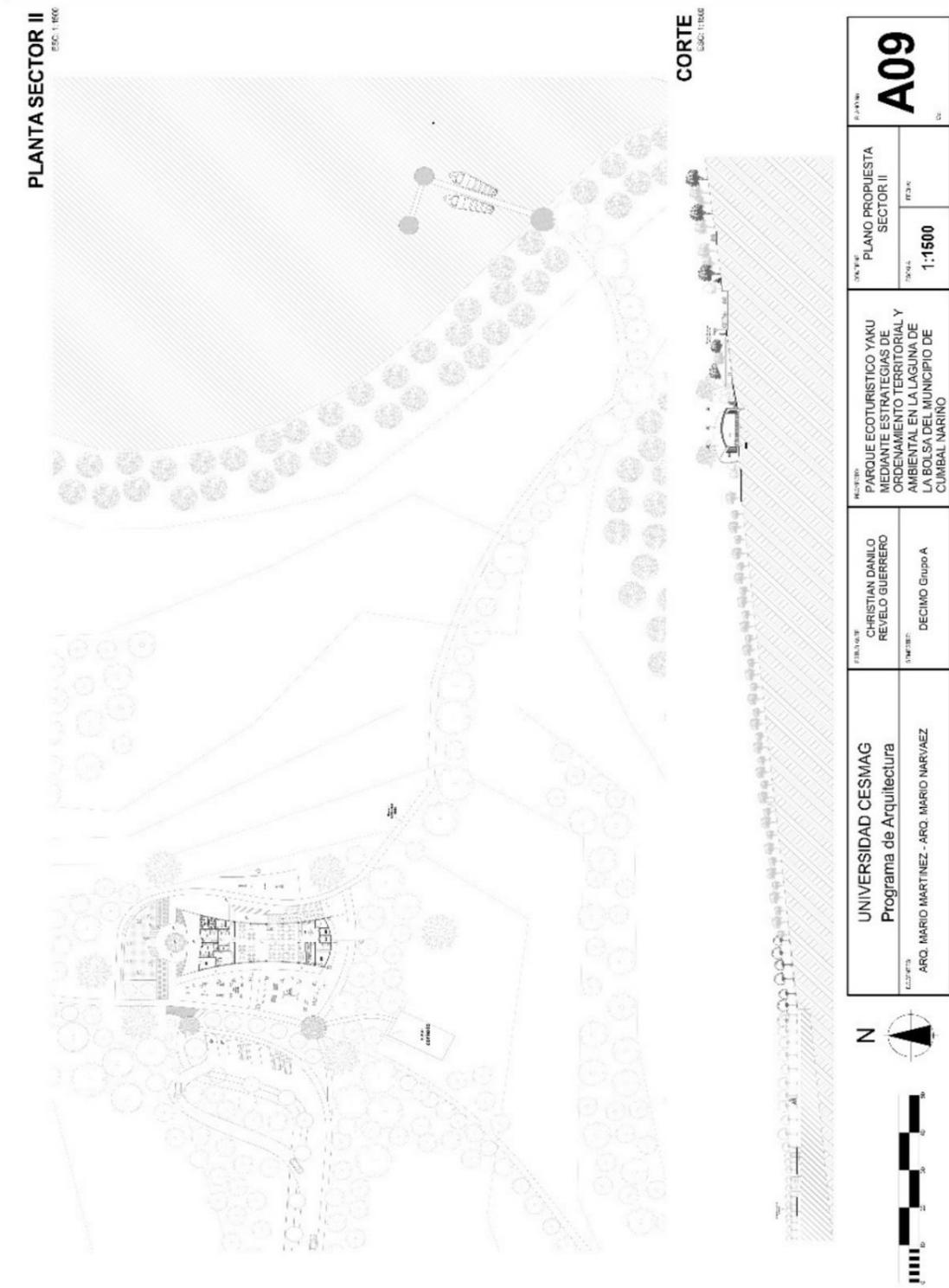
Anexo 29. Plano exterior sector 1.



UNIVERSIDAD CESMAG Programa de Arquitectura ARO MARIO MARTINEZ - ARO MARIO MARVAEZ	CHRISTIAN DANILO REVELO GUERRERO DECIMO Grupo A	PARQUE ECOTURISTICO YAKU MEDIANTE ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y AMBIENTAL EN LA LAGUNA DE LA BOLSA DEL MUNICIPIO DE CUMBAL - NARIÑO	PLANO EXTERIORES SECTOR I 1:1500 <b>A08</b>
--	---	--	--



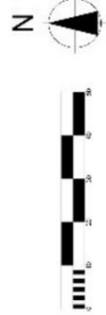
## Anexo 30. Plano general sector 2.



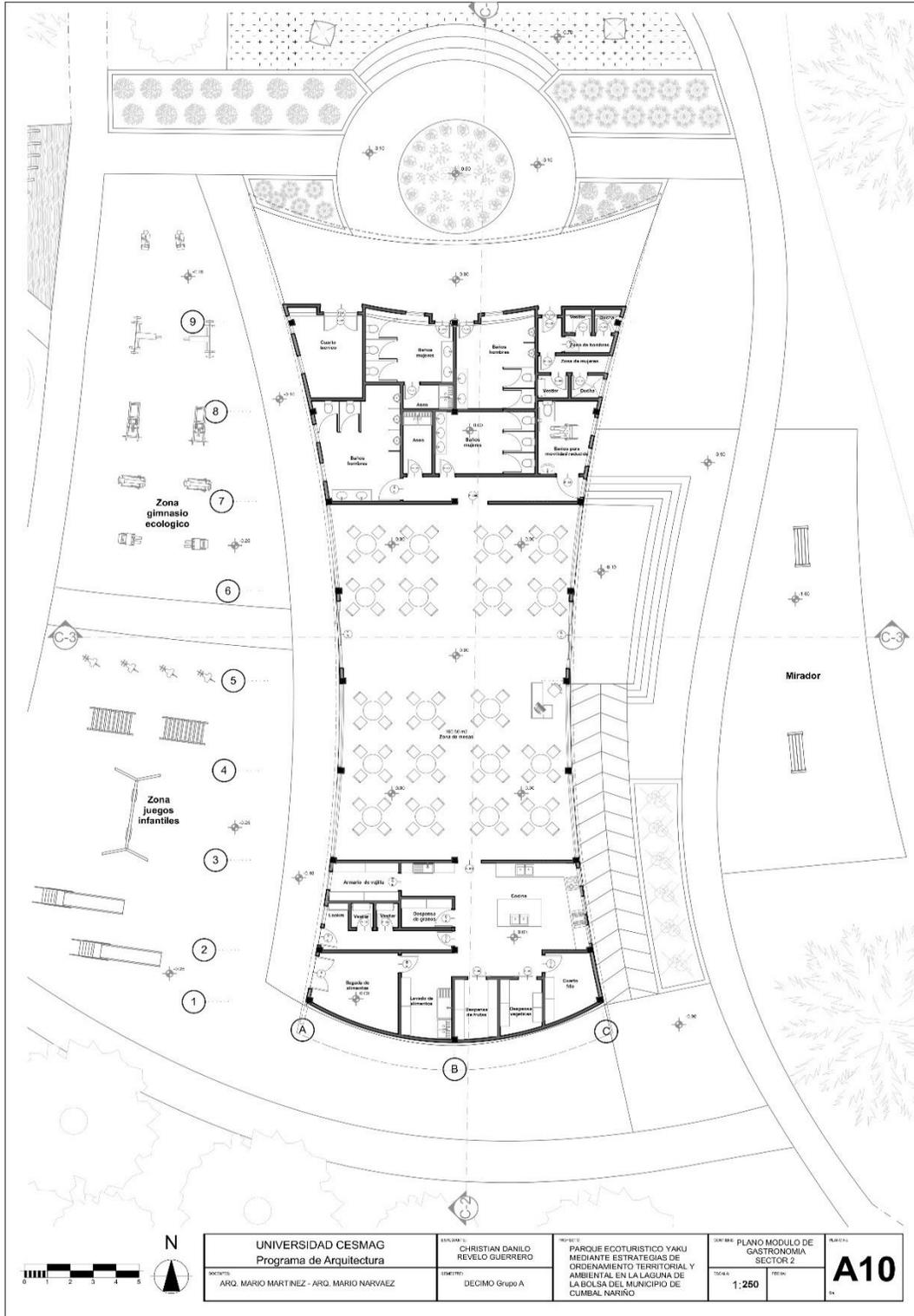
**PLANTA SECTOR II**  
ESC. 1:1500

**CORTE**  
ESC. 1:1500

<b>A09</b>	<b>PLANO PROPUESTA SECTOR II</b>	<b>1:1500</b>	<b>PROYECTO:</b> PARQUE ECOTURISTICO YAKU MEDIANTE ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y AMBIENTAL EN LA LAGUNA DE LA BOLSA DEL MUNICIPIO DE CUMBAL NARIÑO
UNIVERSIDAD CESMAG Programa de Arquitectura ARQ. MARIO MARTINEZ - ARQ. MARIO NARVAEZ	AUTOR: CHRISTIAN DANILO REVELO GUERRERO INGENIERO: DECIMO Grupo A	ESCALA: <b>A09</b> ESC.	

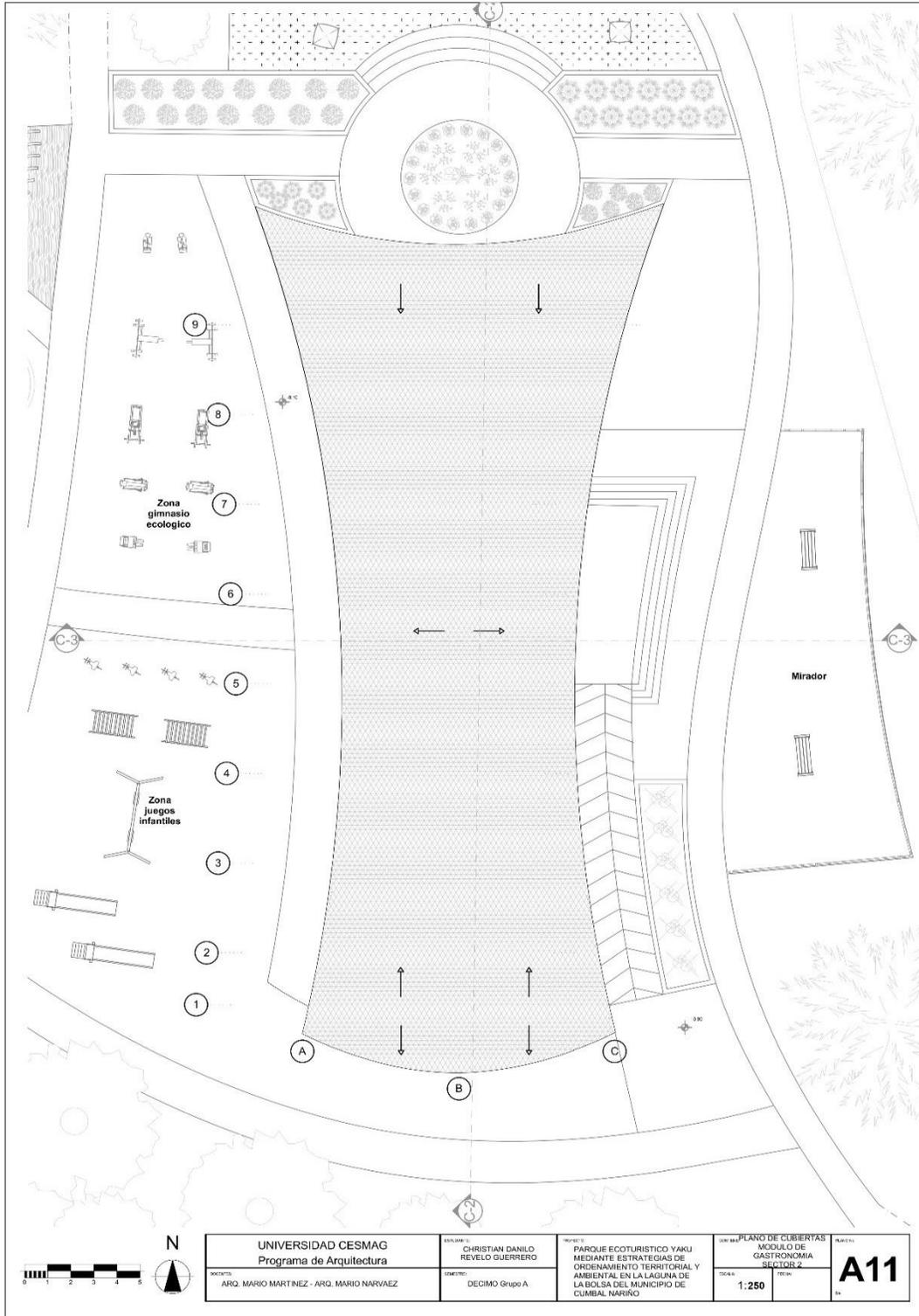


### Anexo 31. Plano modulo 4.

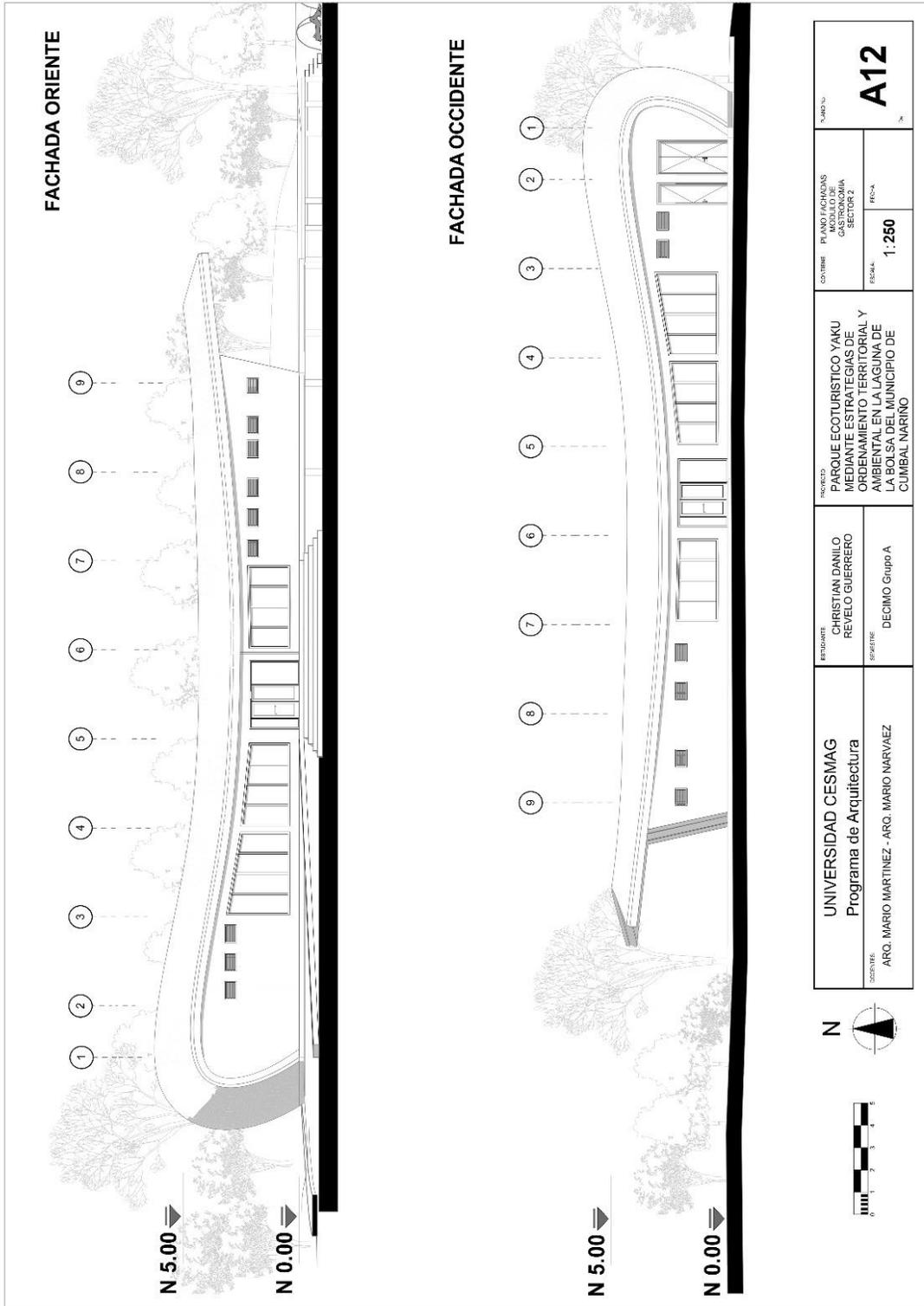


<b>UNIVERSIDAD CESMAG</b> Programa de Arquitectura		DISEÑADOR: CHRISTIANO DANILLO REVELO GUERRERO	PROYECTO: PARQUE ECOTURISTICO YAKU MEDIANTE ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y AMBIENTAL EN LA LAGUNA DE LA BOLSA DEL MUNICIPIO DE CUMBAL, NARIÑO	OBJETO: PLANO MODULO DE GASTRONOMIA SECTOR 2	PLANO: <b>A10</b>
DISEÑOS: ARG. MARIO MARTINEZ - ARG. MARIO NARVAEZ		GRUPO: DECIMO Grupo A		ESCALA: <b>1:250</b>	FECHA: SA

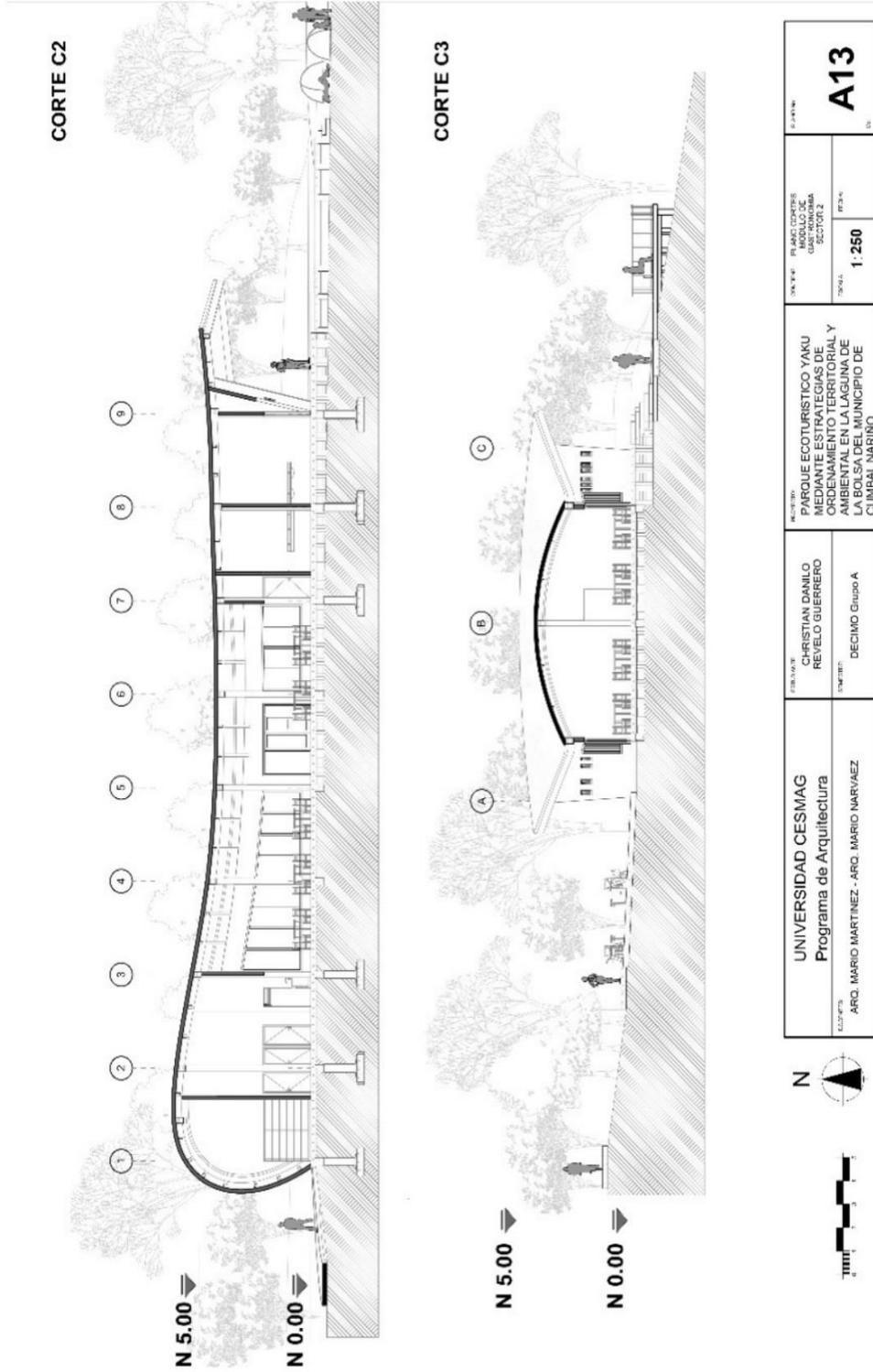
## Anexo 32. Plano de cubiertas.



### Anexo 33. Plano fachadas.

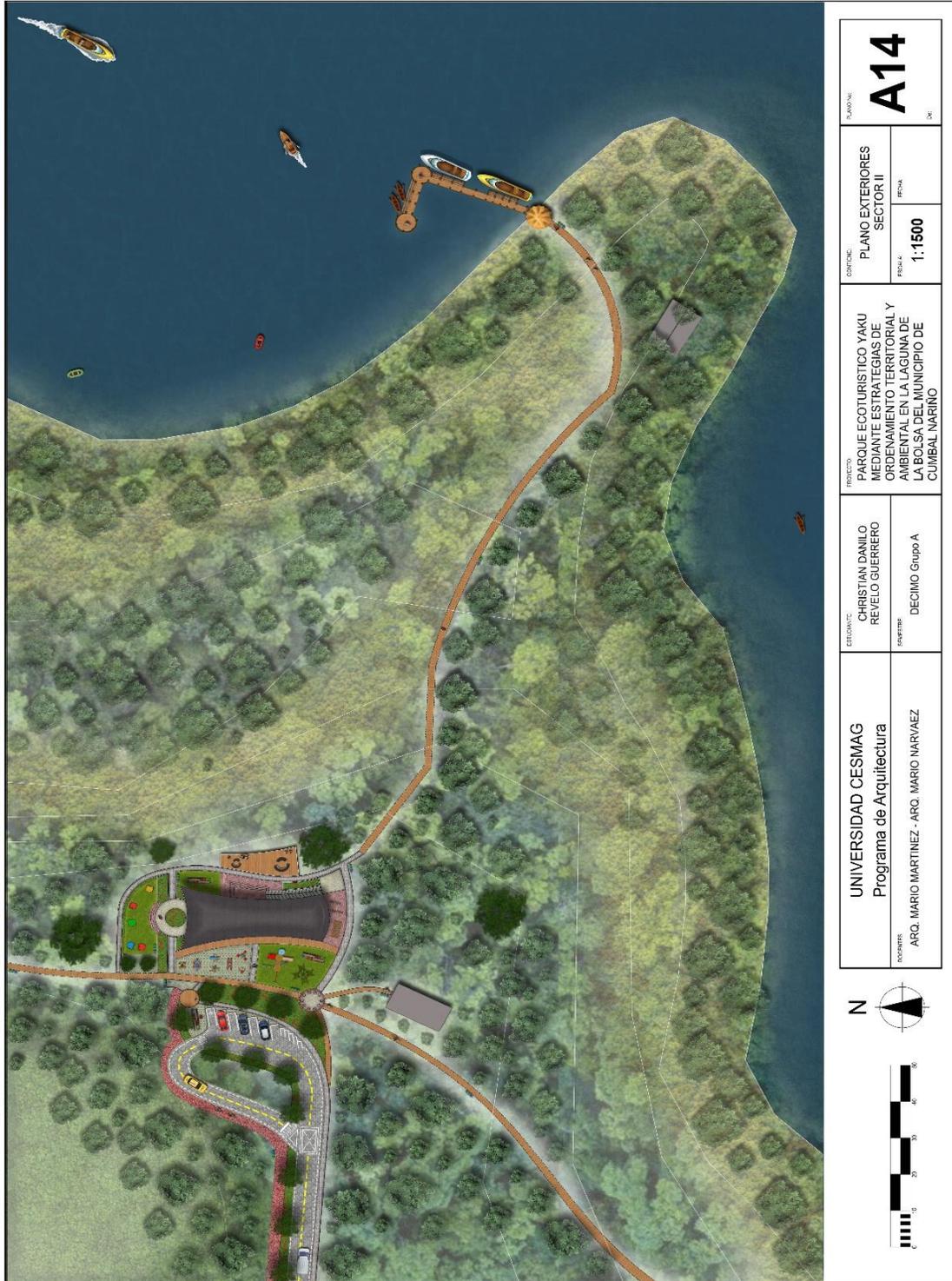


# Anexo 34. Plano cortes.

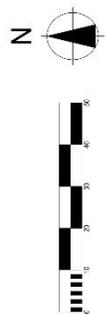


UNIVERSIDAD CESMAG Programa de Arquitectura	PROFESOR:	CHRISTIAN DANILO REVELLO GUERRERO	PLAN: PARQUE ECOTURISTICO YAKU MEDIANTE ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y AMBIENTAL EN LA LAGUNA DE LA BOLSA DEL MUNICIPIO DE CUMBAL NARIÑO	UNIVERSIDAD:	UNIVERSIDAD CESMAG MÓDULO DE GRADUACIÓN ARQUITECTURA	ESCALA: <b>1-250</b>	PLAN: <b>A13</b>
	ESCUELA:	ARQ. MARIO MARTINEZ - ARQ. MARIO NARVAEZ		PROFESOR:	DECIMO Grupo A		

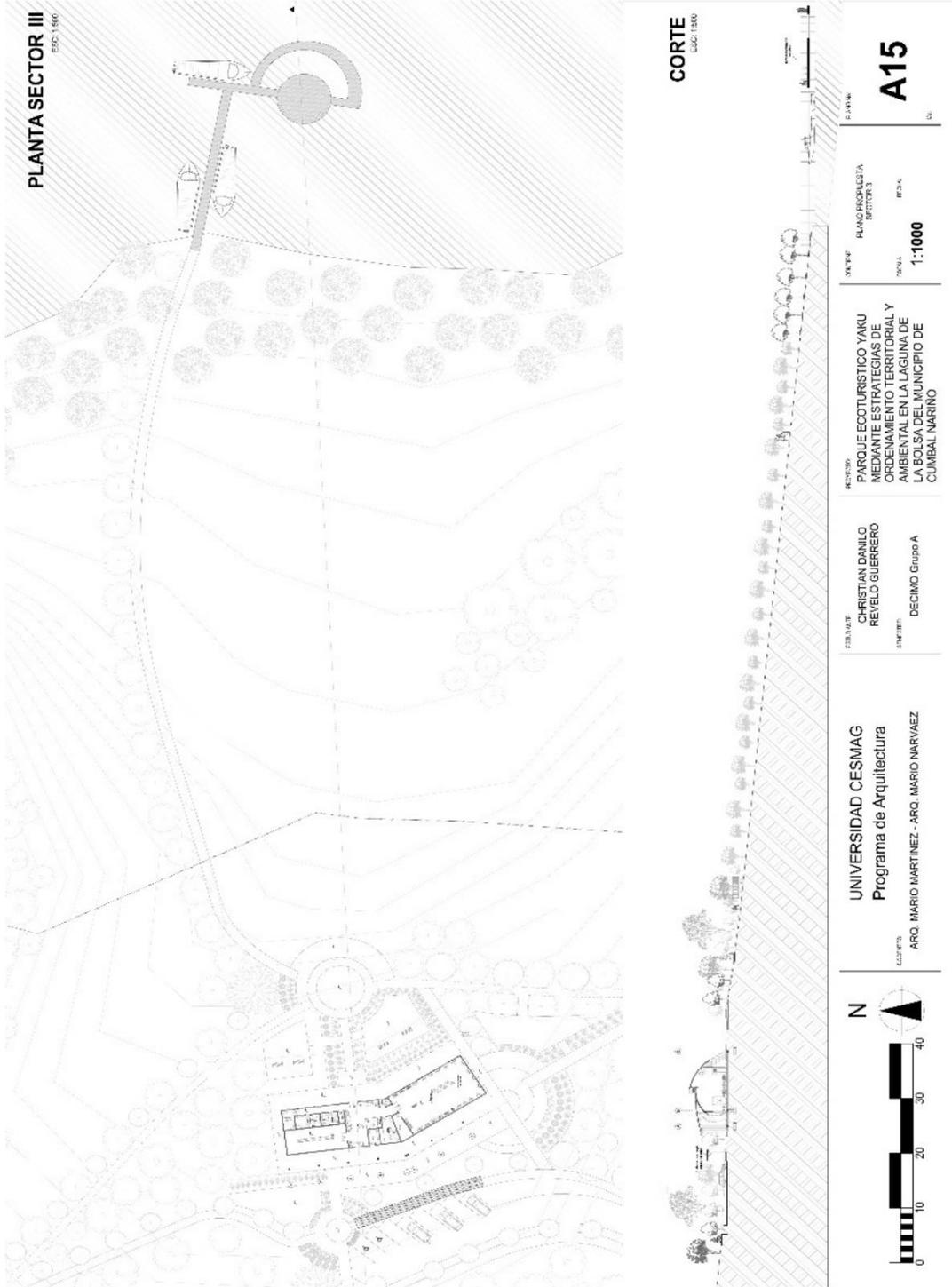
Anexo 35. Plano exterior sector 2.



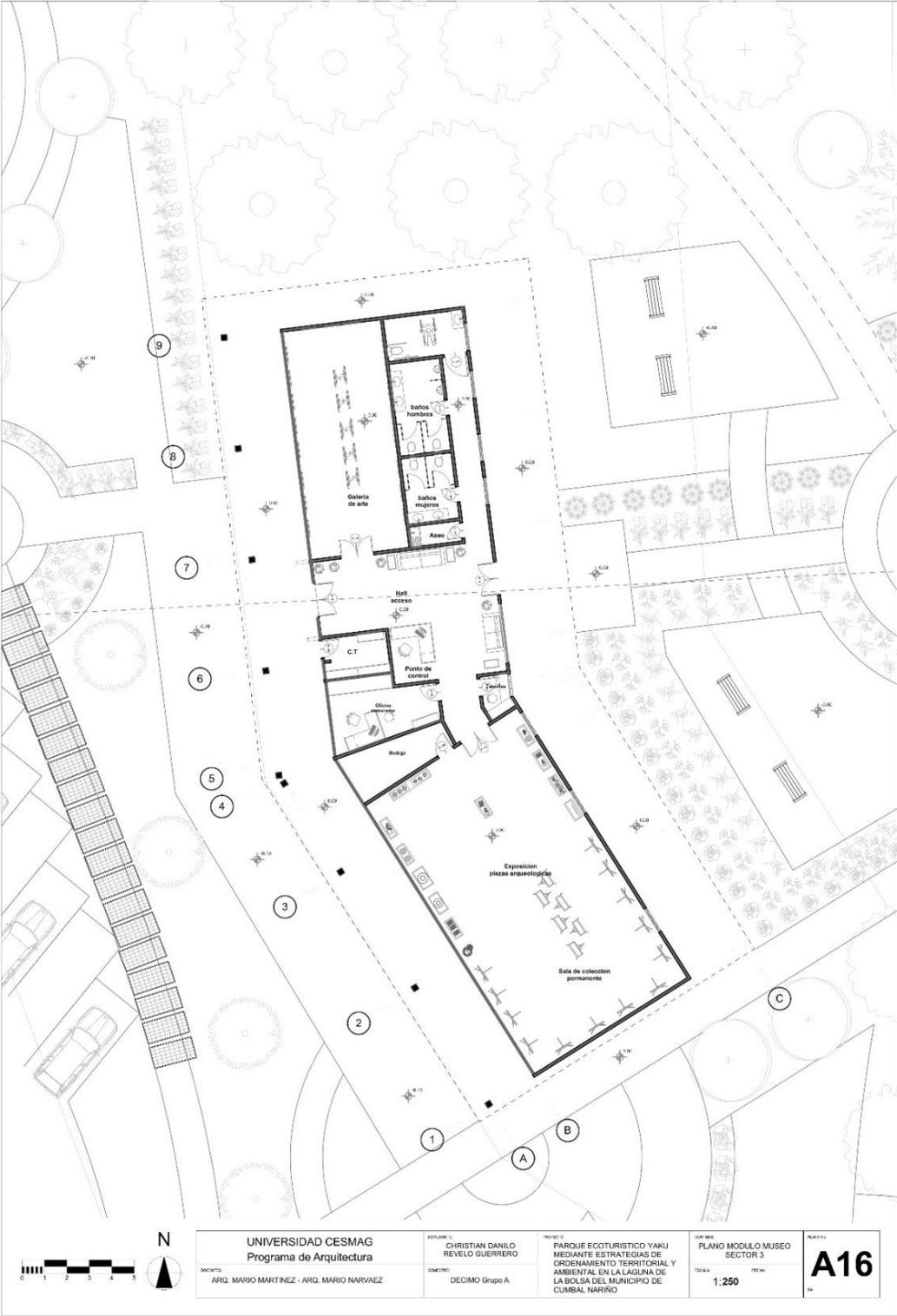
UNIVERSIDAD CESMAG Programa de Arquitectura		ESTUDIANTE: CHRISTIAN DANILO REVELO GUERRERO		CONTIENE: PLANO EXTERIORES SECTOR II		PLANO Nº: <b>A14</b>	
ARQ. MARIO MARTINEZ - ARQ. MARIO NARVAEZ		GRUPO: DECIMO Grupo A		ESCALA: 1:1500		FECHA: / /	
PROYECTO: PARQUE ECOTURISTICO YAKU MEDIANTE ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y AMBIENTAL EN LA LAGUNA DE LA BOLSA DEL MUNICIPIO DE CUMBAL NARIÑO							



Anexo 36. Plano general sector 3.



### Anexo 37. Plano modulo 5.

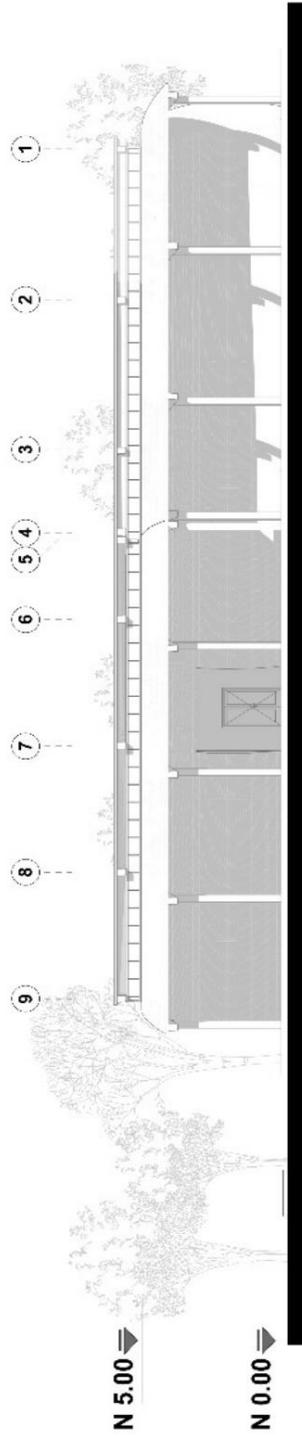


**Anexo 40. Plano cubiertas.**

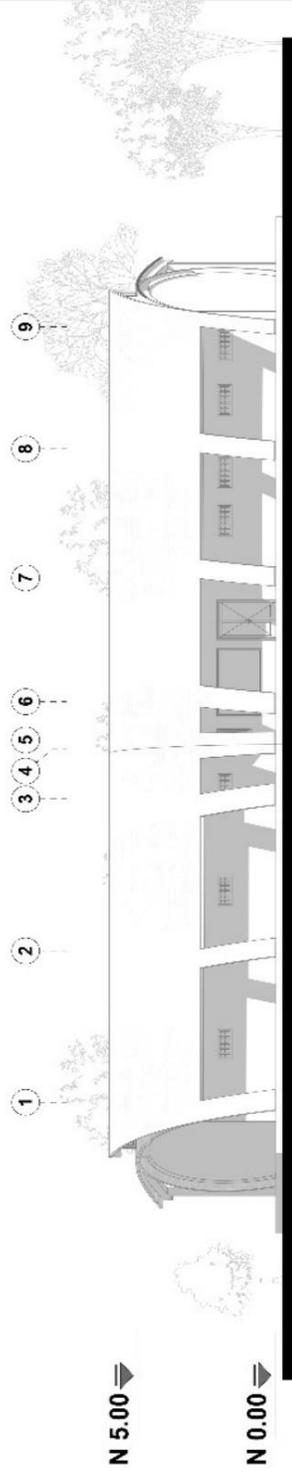


# Anexo 40. Plano fachadas.

## FACHADA OCCIDENTE



## FACHADA ORIENTE






**UNIVERSIDAD CESMAG**  
 Programa de Arquitectura  
COORDINADO POR ARQ. MARIO MARTINEZ - ARQ. MARIO NARVAEZ

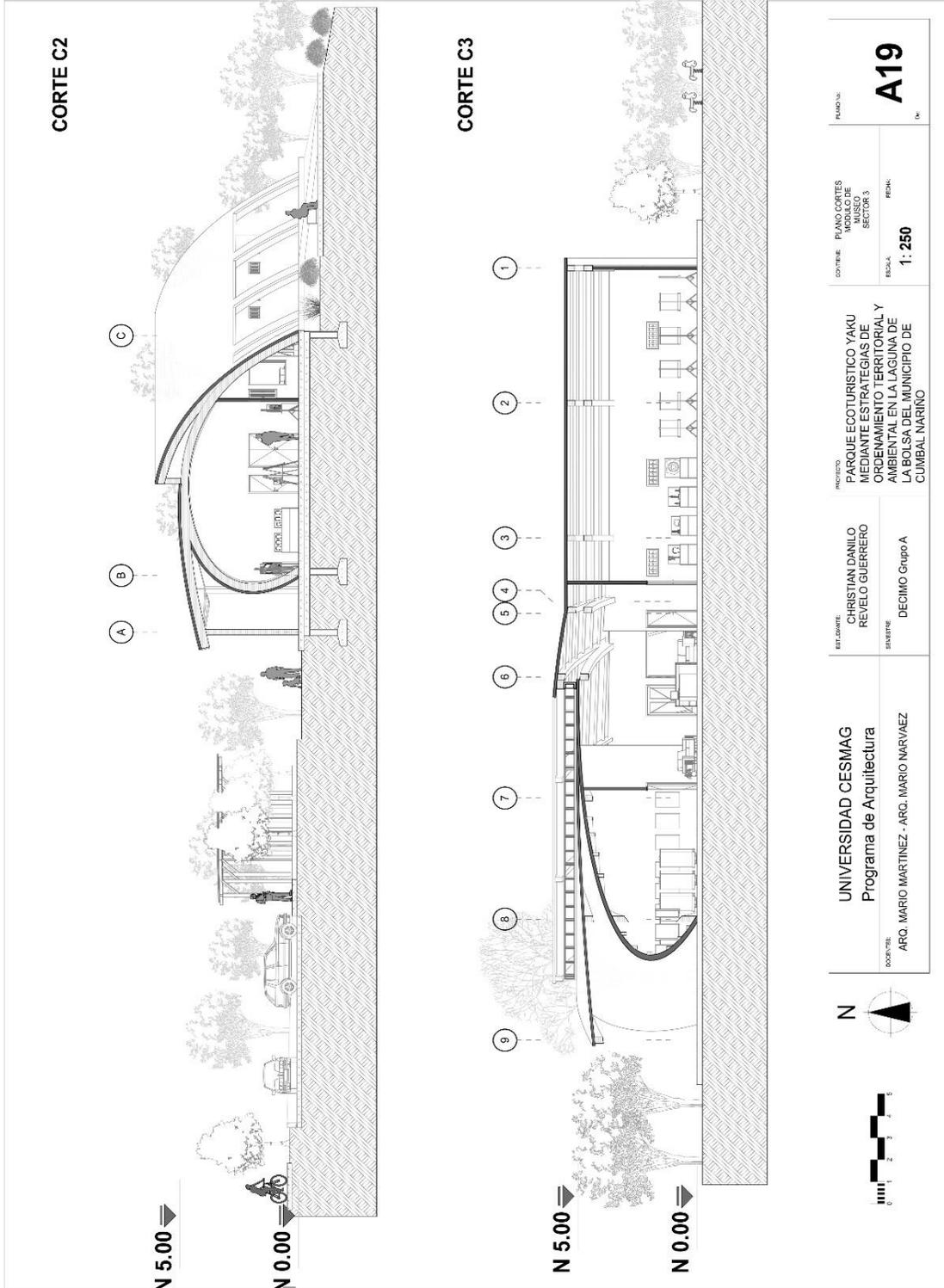
PROYECTO CHRISTIAN DANILO REVELO GUERRERO  
GRUPO DECIMO Grupo A

OBJETIVO PLANO-ADIDAS  
UBICACION MUNICIPIO DE YAKU  
SECTOR SECTOR 3  
ESCALA 1:250

PROYECTO PARQUE ECOTURISTICO YAKU MEDIANTE ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y AMBIENTAL EN LA LAGUNA DE LA BOLSA DEL MUNICIPIO DE CUMBAL NARIÑO

PLAN **A18**

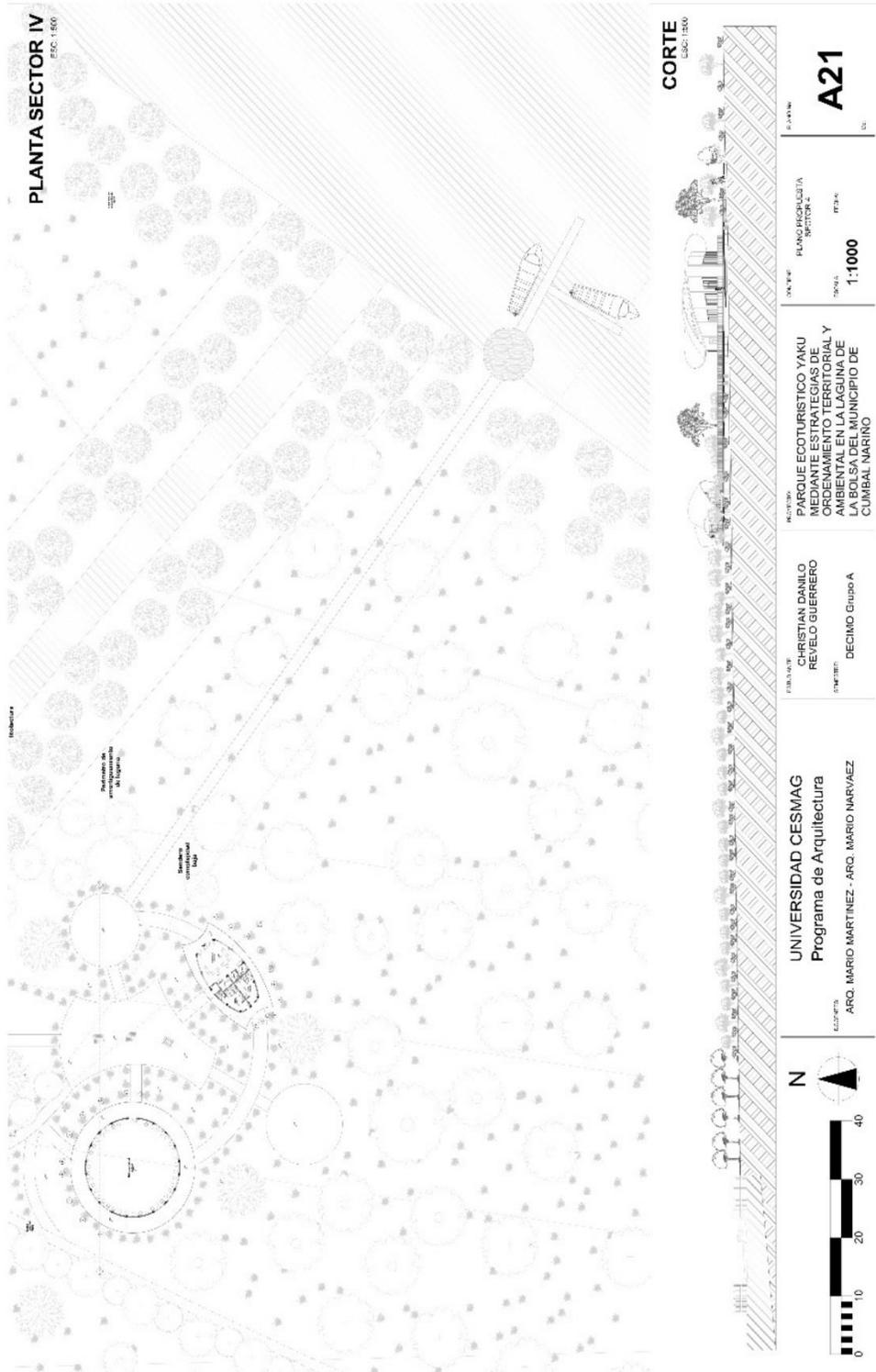
## Anexo 38. Plano cortes.



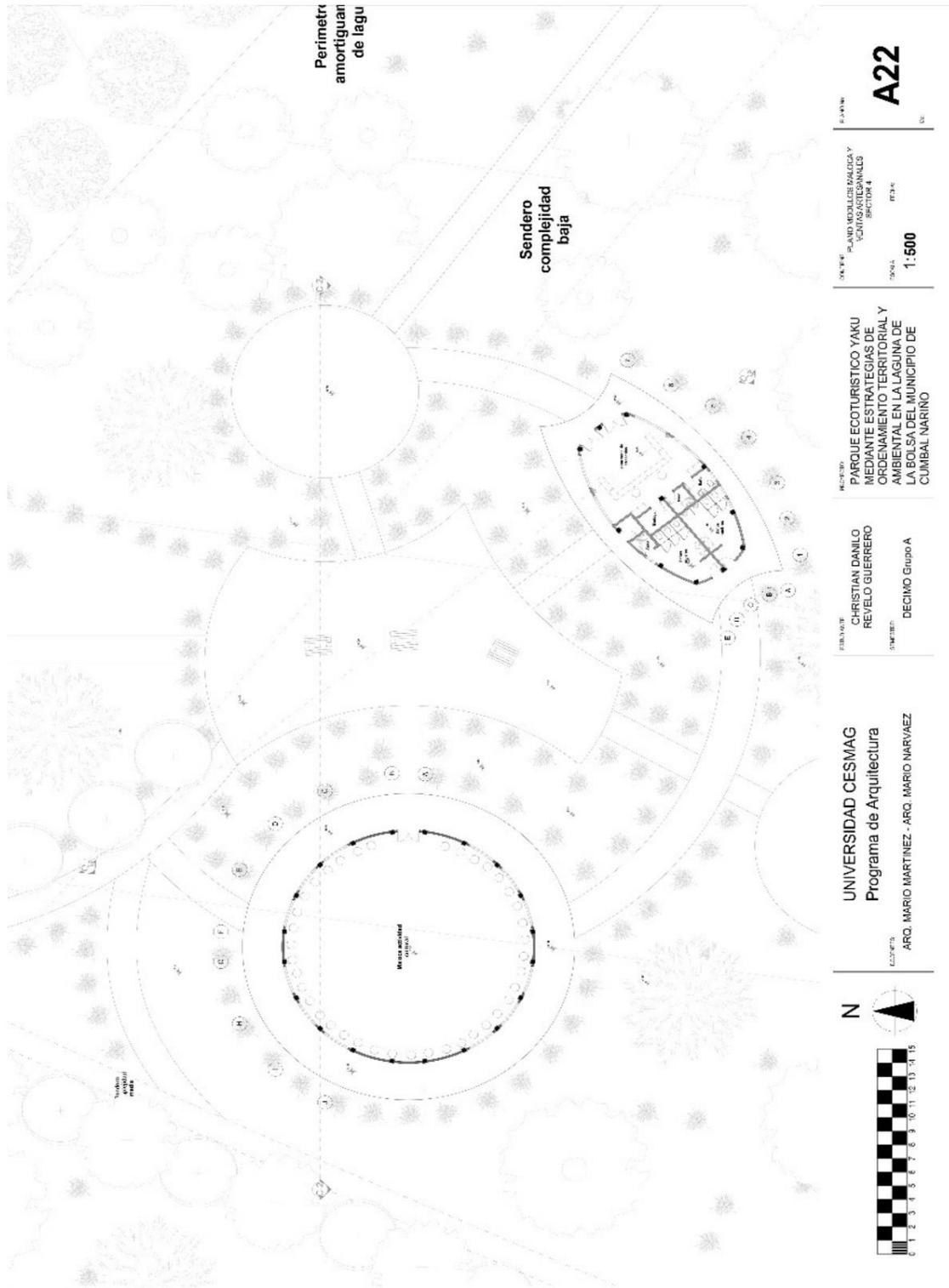
Anexo 39. Plano exteriores.



# Anexo 40. Plano general sector 4.



Anexo 41. Plano modulo 6 y 7.



**A22**

1:500

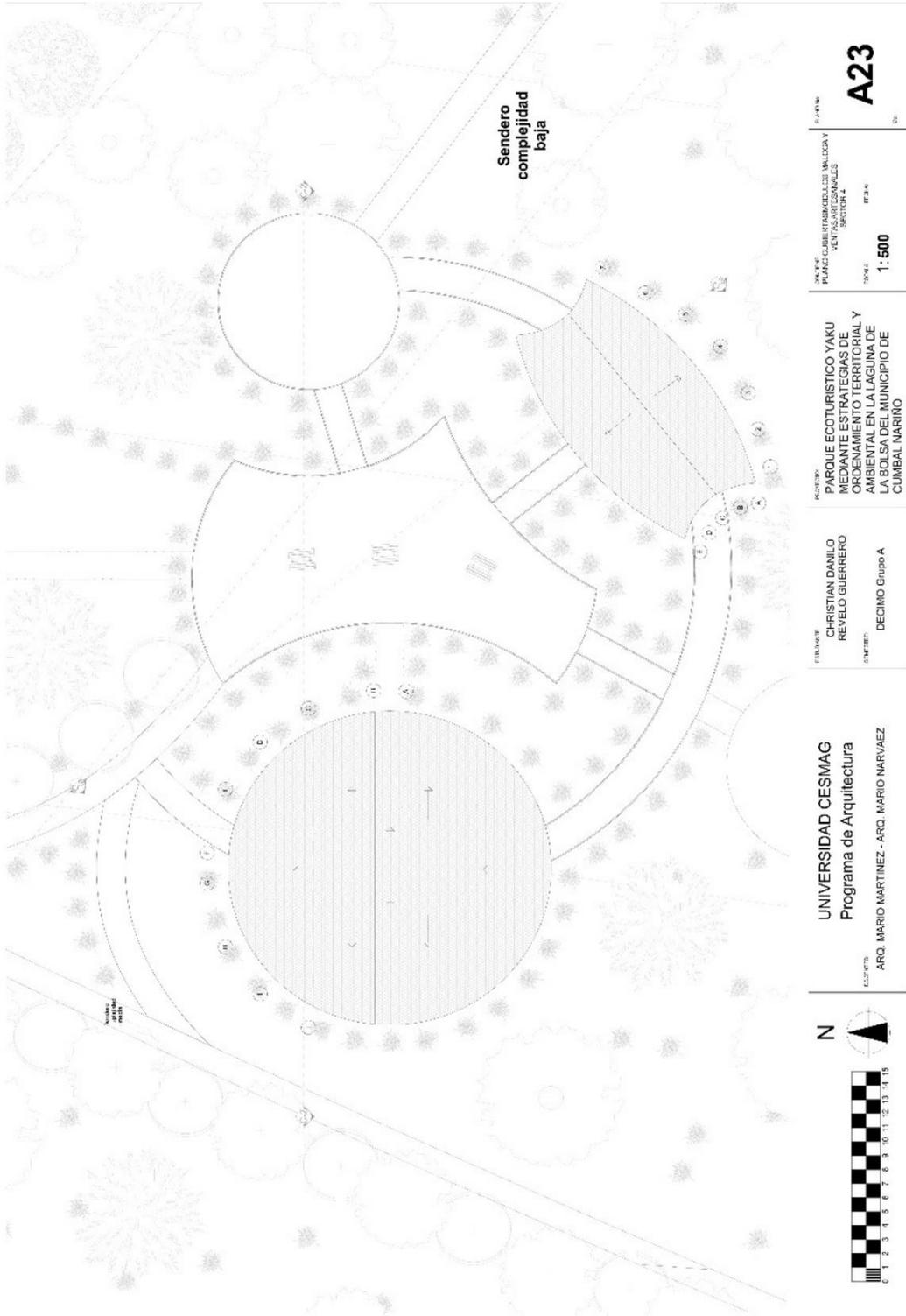
UNIVERSIDAD CESMAG  
Programa de Arquitectura  
ARQ. MARIO MARTÍNEZ - ARQ. MARIO NARVAEZ

DISEÑO: DANILLO REVELO GUERRERO  
DECIMO Grupo A

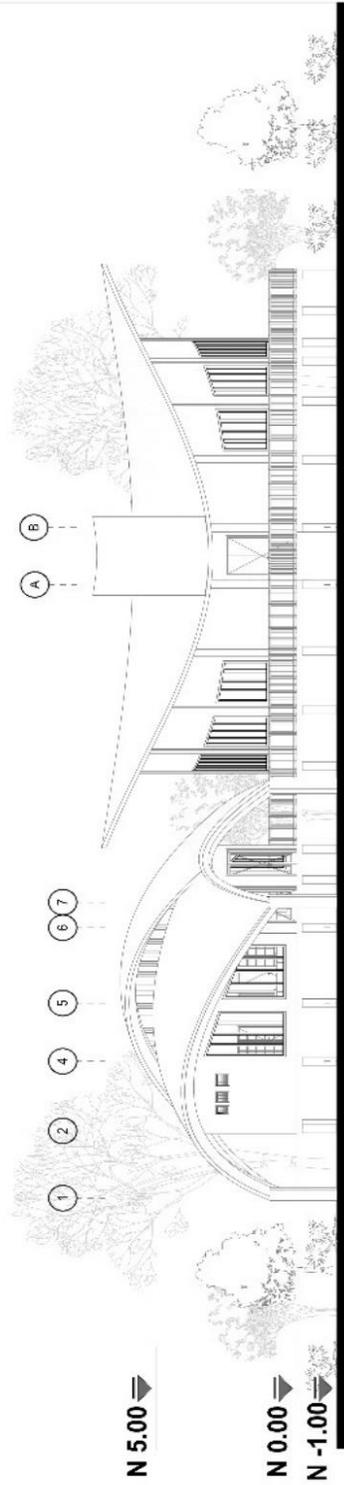
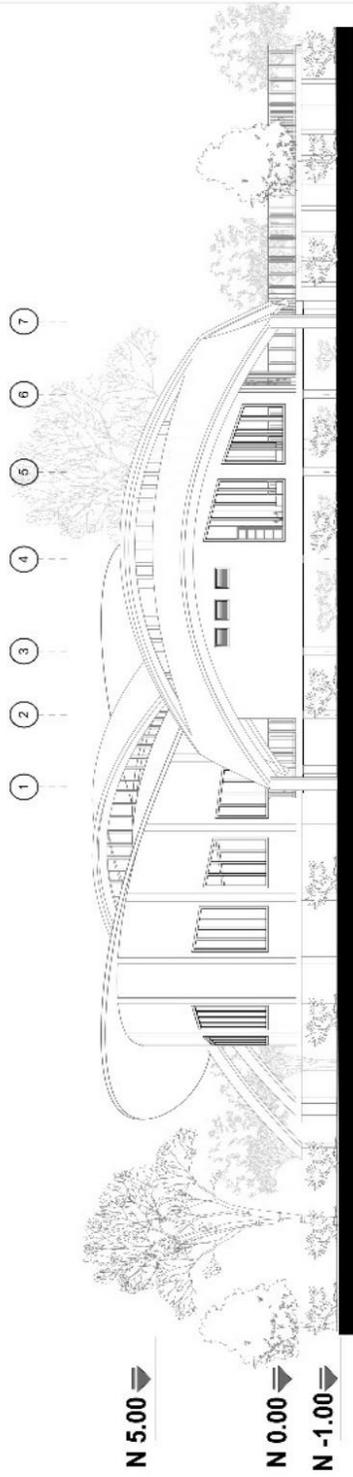
RECORTES: PARQUE ECOTURÍSTICO YAKU MEDIANTE ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y AMBIENTAL EN LA LAGUNA DE LA BOLSA DEL MUNICIPIO DE CUMBAL NARIÑO

DISEÑO: PLANOS MODULOS 6ALDCA Y 7CONTAS ARQUITECTONALES SECTOR 4  
EJEC.:

Anexo 42. Plano cubiertas.



# Anexo 43. Plano fachadas.





N



TITULO

UNIVERSIDAD CESMAG  
Programa de Arquitectura

ELABORADO POR  
ARQ. MARIO MARTINEZ - ARQ. MARIO NARVAEZ

PROYECTADO POR  
CHRISTIAN DANILO REVELO GUERRERO

ENTREGADO POR  
DECIMO Grupo A

REVISADO POR  
PARQUE ECOTURISTICO YAKU  
MEDIANTE ESTRATEGIAS DE  
ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y  
AMBIENTAL EN LA LAGUNA DE  
LA BOLSA DEL MUNICIPIO DE  
CUMBAL MARINO

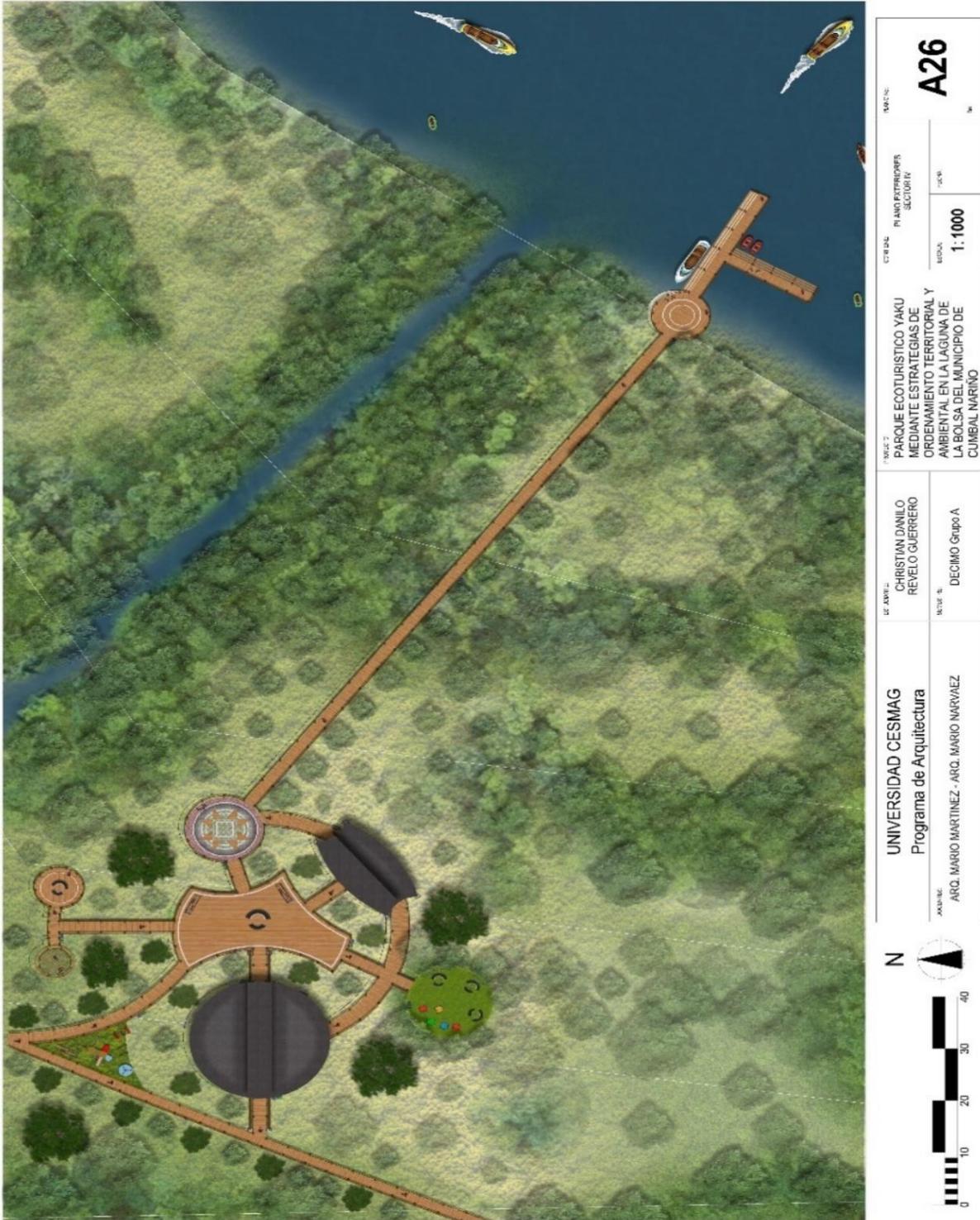
CONTEXTO PLANO FACHADAS  
MODULOS DE  
SERVICIOS Y RECREATIVAS  
BARROCA Y  
SECTOR 1  
03044  
0734

**A24**

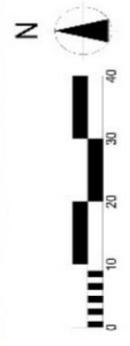
ESCALA  
**1: 250**



Anexo 45. Plano exteriores sector 4.

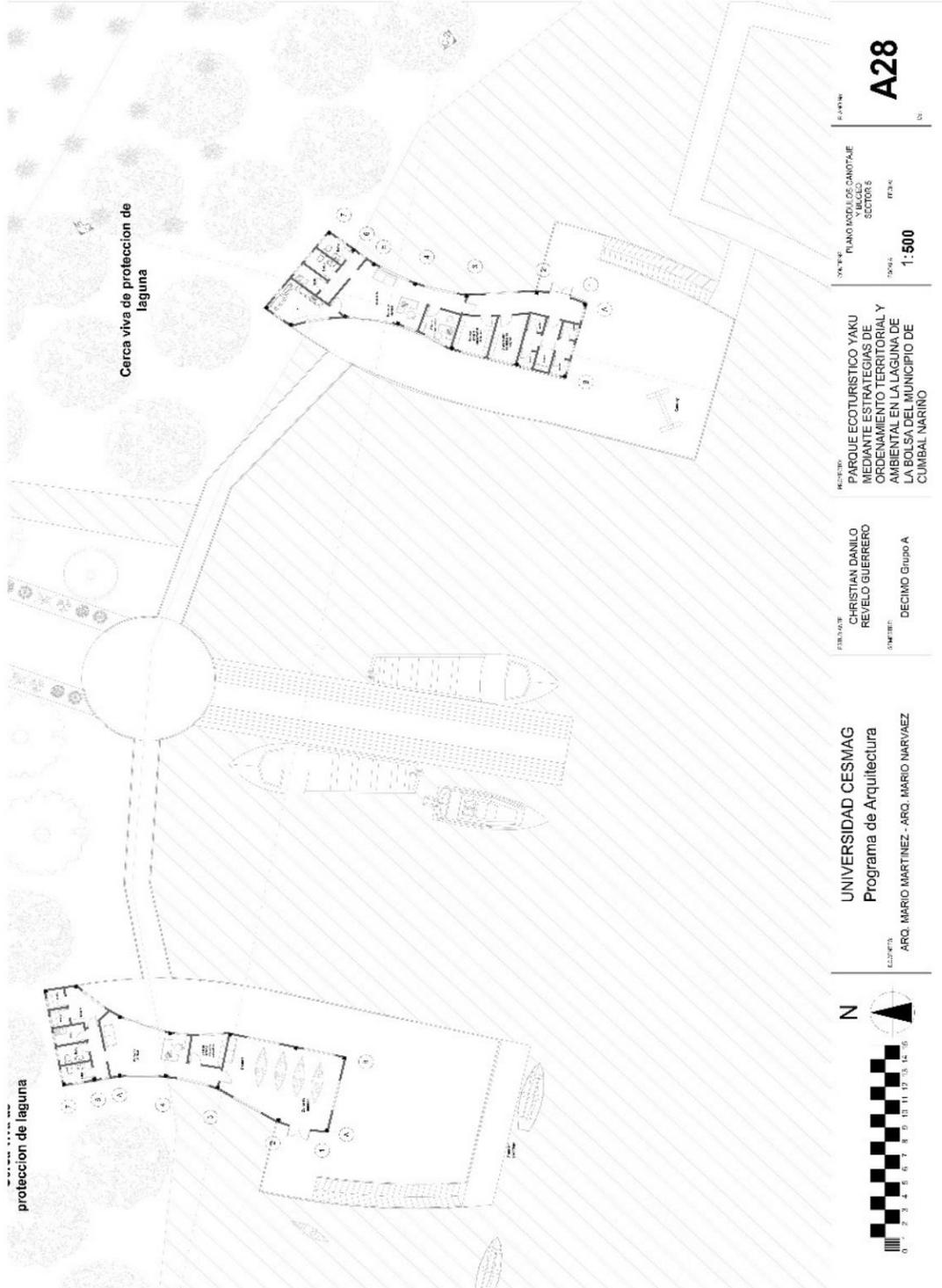


UNIVERSIDAD CESMAG Programa de Arquitectura		DR. APLIC.: CHRISTIAN DANILLO REVELO GUERRERO	CREDITO: PLANO EXTERIORES SECTOR IV	MATRÍCULA: <b>A26</b>
AUTOR: ARQ. MARIO MARTINEZ - ARQ. MARIO NARVAEZ	GRUPO: DECIMO Grupo A	ESCALA: <b>1:1000</b>		
PROYECTO: PARQUE ECOTURISTICO YAKU MEDIANTE ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y AMBIENTAL EN LA LAGUNA DE LA BOLSA DEL MUNICIPIO DE CUMBAL MARINO				





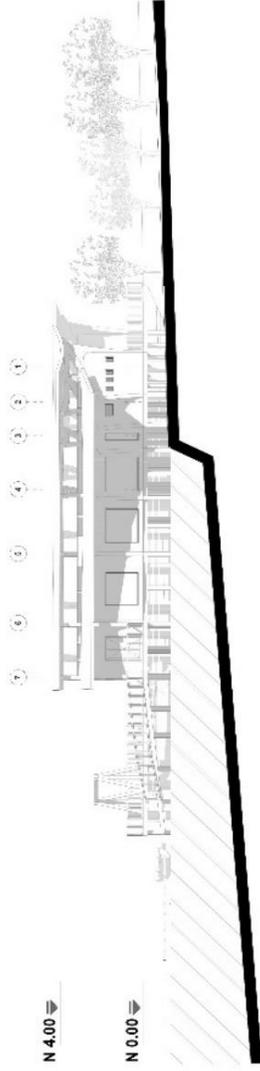
# Anexo 47. Plano módulos 8 y9.



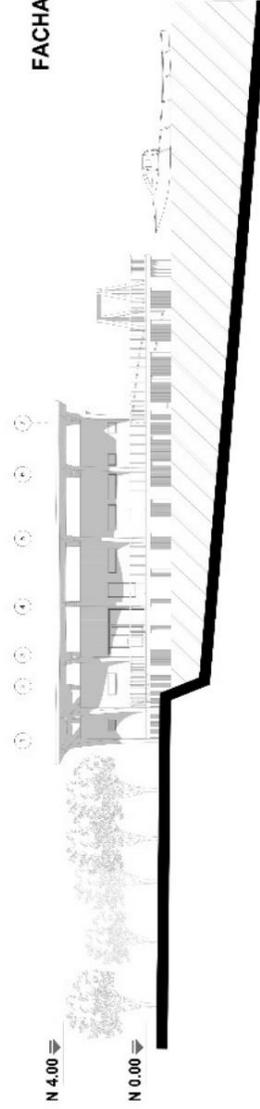


# Anexo 49. Plano fachadas.

## FACHADA ORIENTE

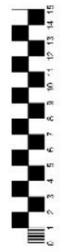


## FACHADA OCCIDENTE





N



UNIVERSIDAD CESMAG  
Programa de Arquitectura

ARQ. MARIO MARTINEZ - ARQ. MARIO MARVAEZ

PROYECTE  
CHRISTIAN DANILO REVELO GUERRERO

DISEÑARE  
DECIMO Grupo A

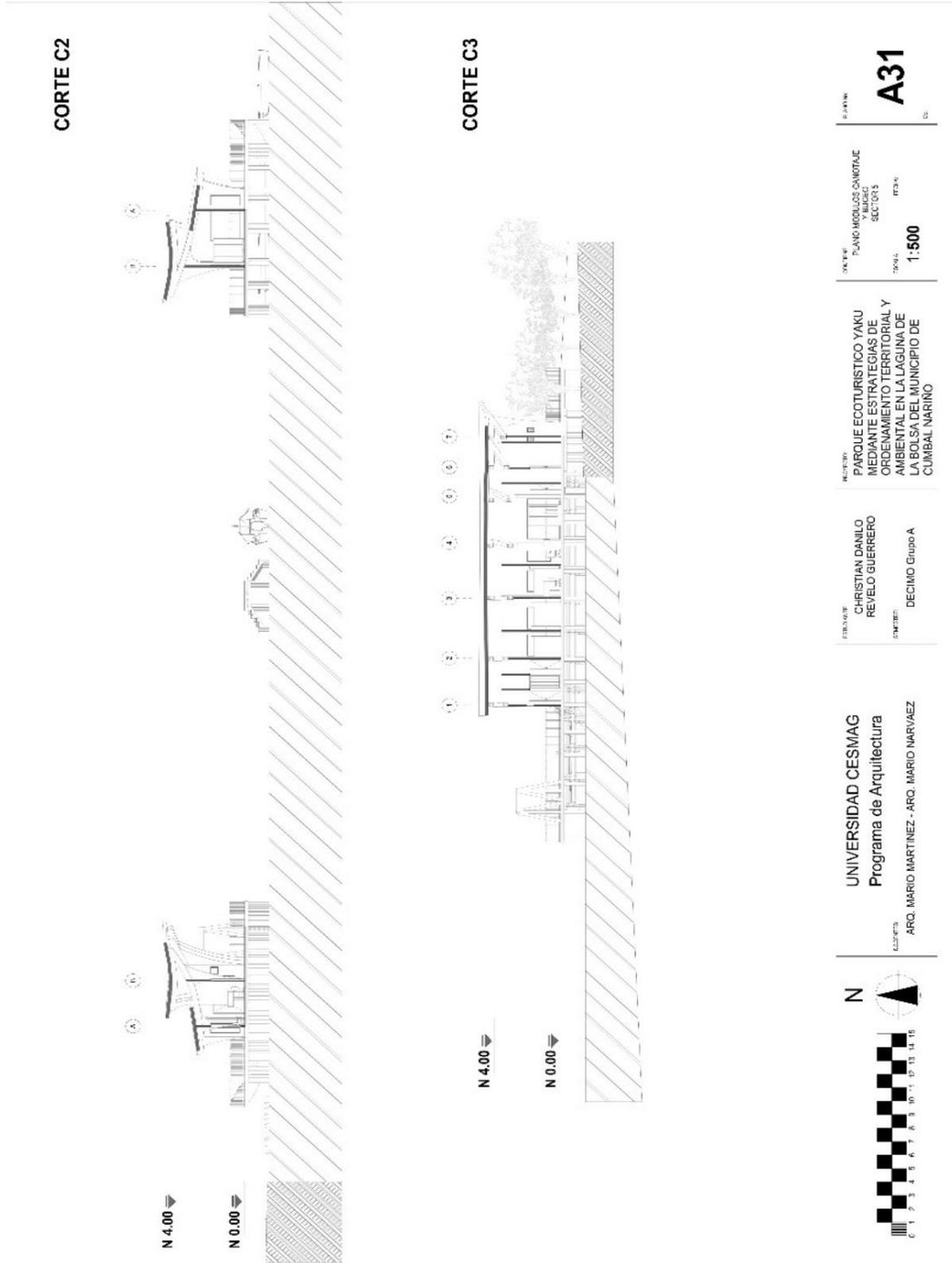
REVISOR  
PARQUE ECOTURISTICO YAKU  
MEDIANTE ESTRATEGIAS DE  
ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y  
AMBIENTAL EN LA LAGUNA DE  
LA BOLSA DEL MUNICIPIO DE  
CUMBAL NARIÑO

UNITE  
PLANO FACEDAS  
DEL SECTOR 2

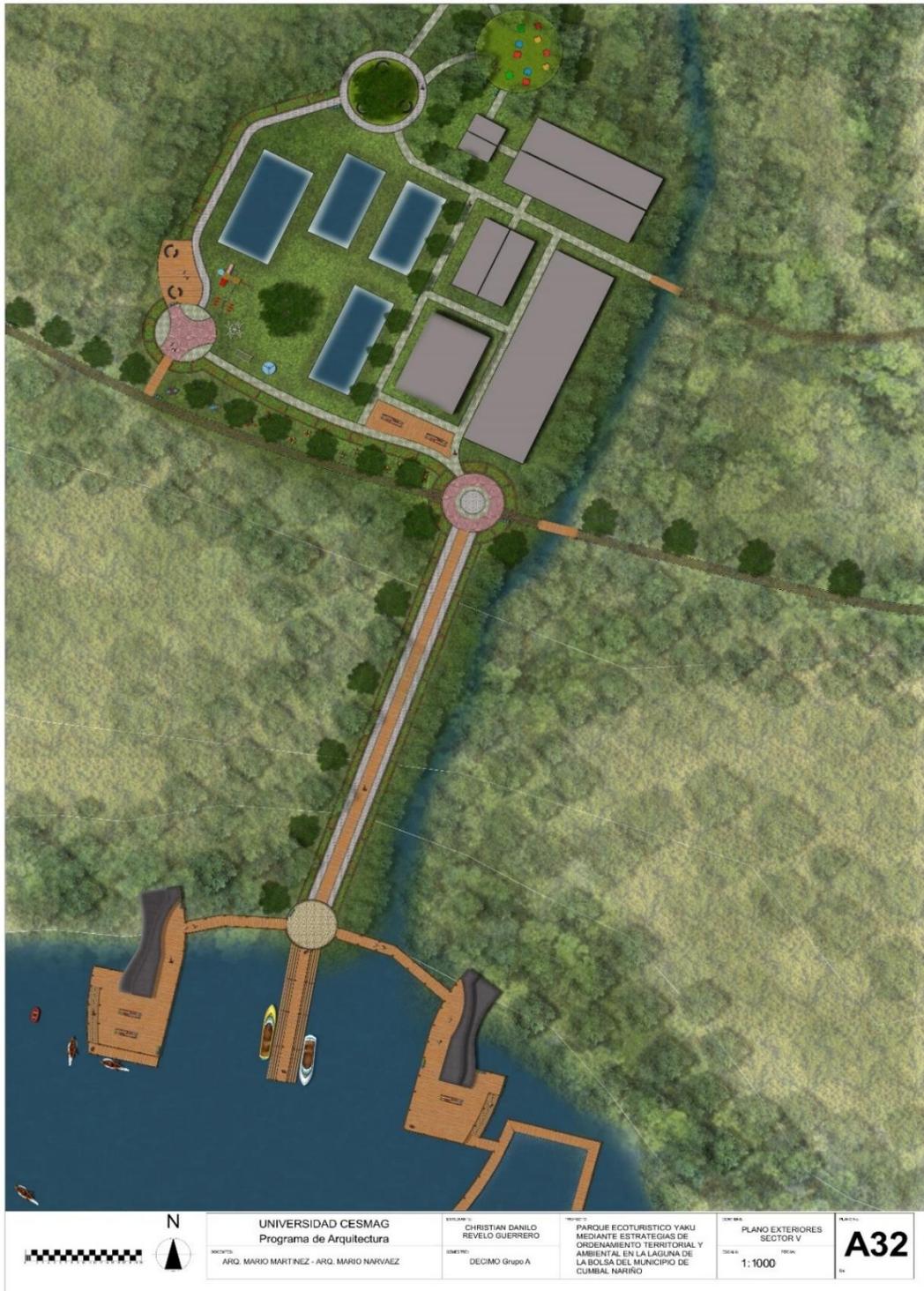
ESCALA  
1: 500

PLAN  
**A30**

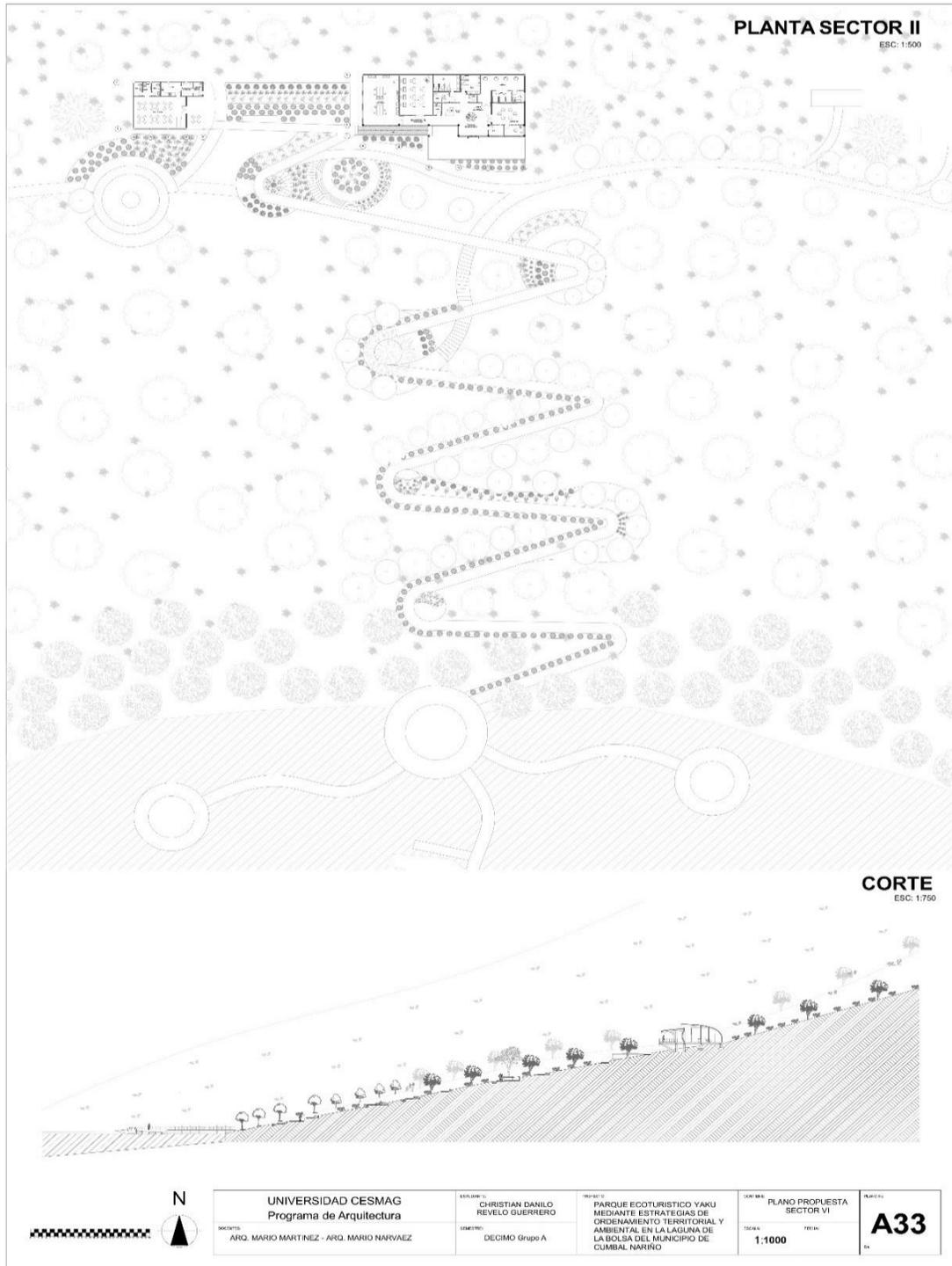
# Anexo 50. Plano cortes.



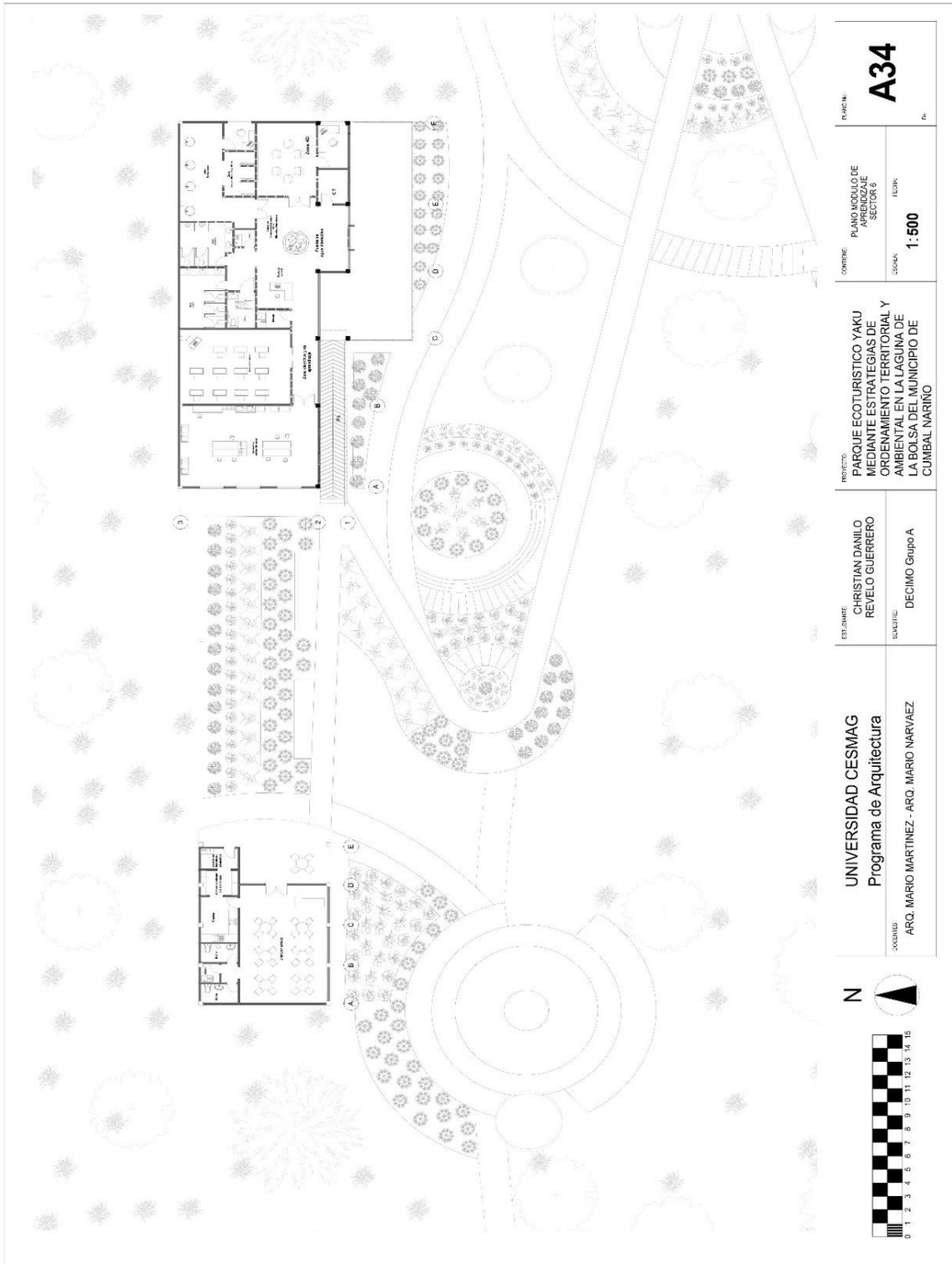
## Anexo 51. Plano exterior. sector 5.



## Anexo 52 Plano general. Sector 6.

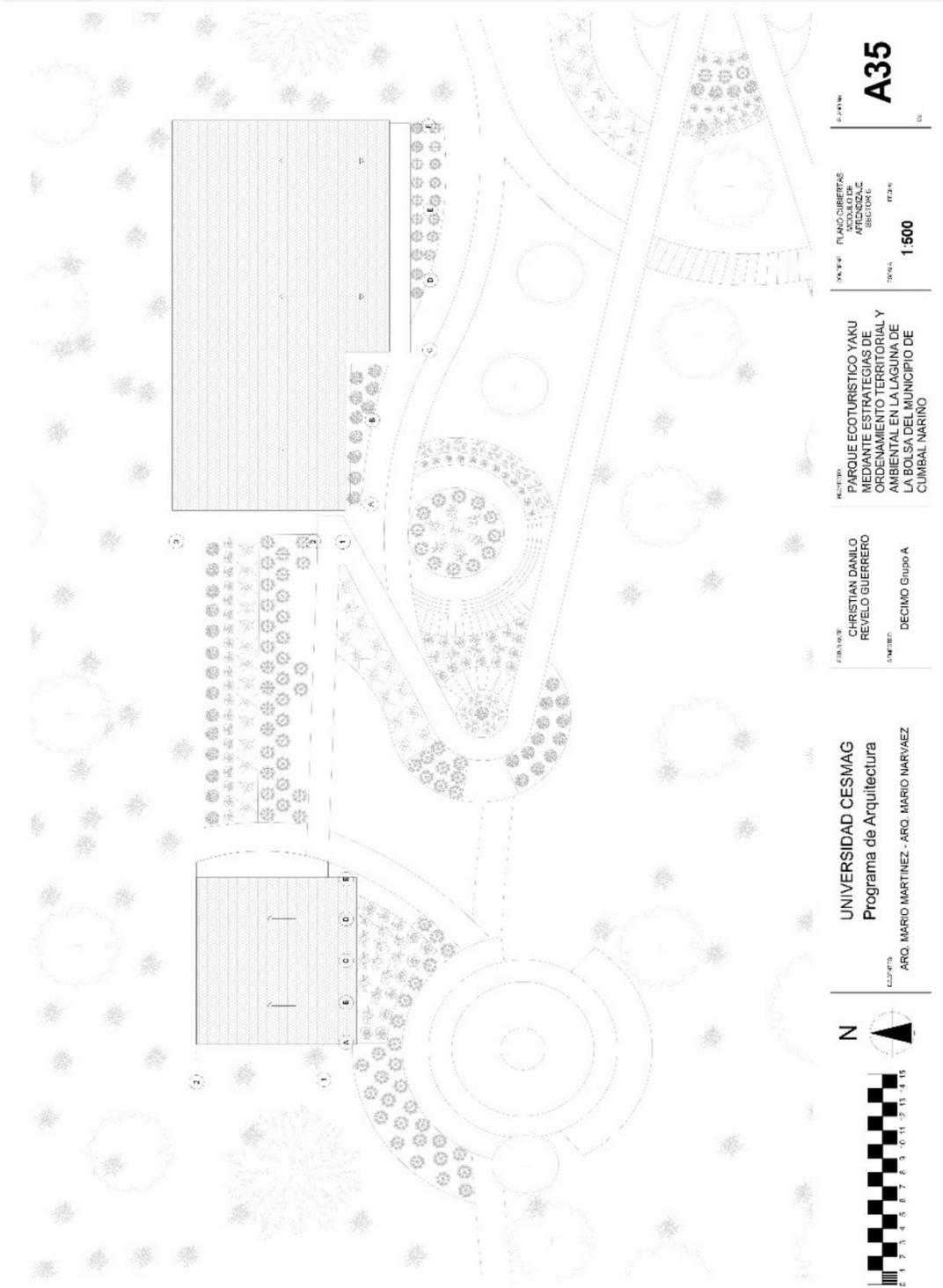


Anexo 53. Plano modulo 10 y 11.

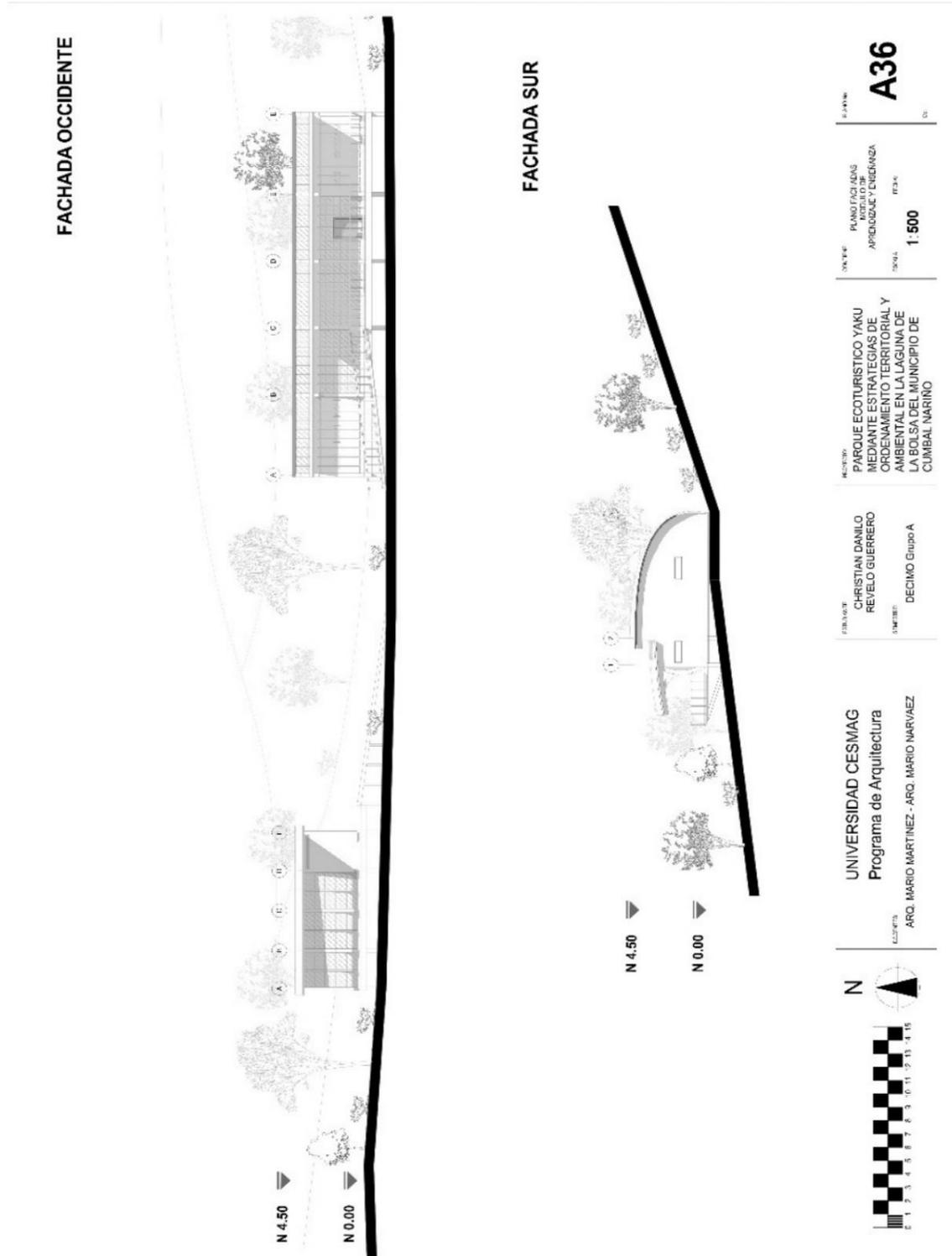


UNIVERSIDAD CESMAG Programa de Arquitectura DOCENTES: ARQ. MARIO MARTINEZ - ARG. MARIO NARVAEZ	EST. DIBAJE: CHRISTIAN DANILO REVELO GUERRERO ESCALAS: DECIMO Grupo A	PROYECTO: PARQUE ECOTURISTICO YAKU MEDIANTE ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y AMBIENTAL EN LA LAGUNA DE LA BOLSA DEL MUNICIPIO DE CUMBAL NARIÑO	CONTIENE: PLANO MODULO DE APARCAMIENTO DE SECTORES 6 ESCALA: 1: 500	PLANO N.º: <b>A34</b>
---	---	---	--	--------------------------

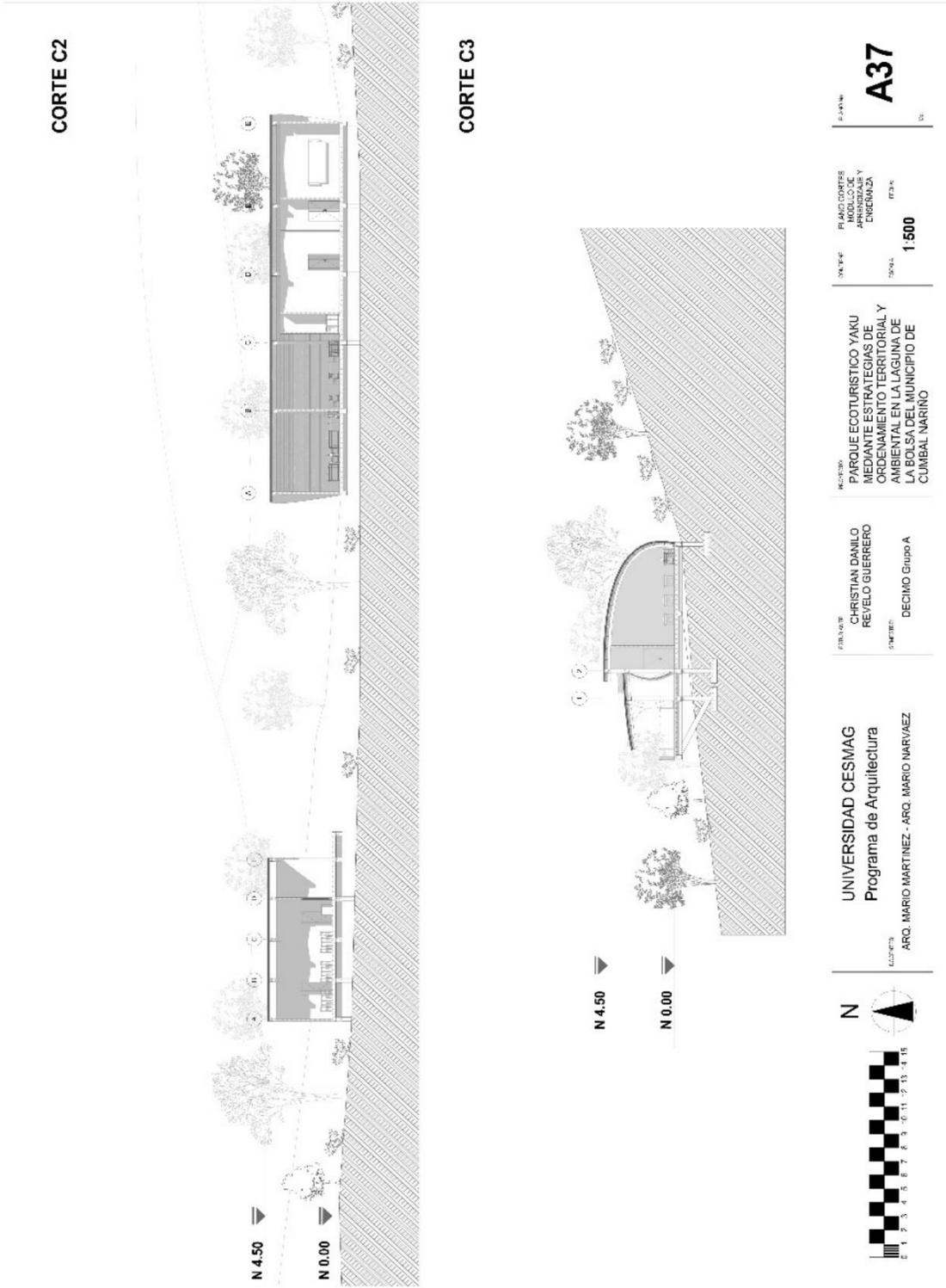
Anexo 54. Plano cubiertas.



# Anexo 55. Plano de fachadas.



# Anexo 56. Plano de cortes.

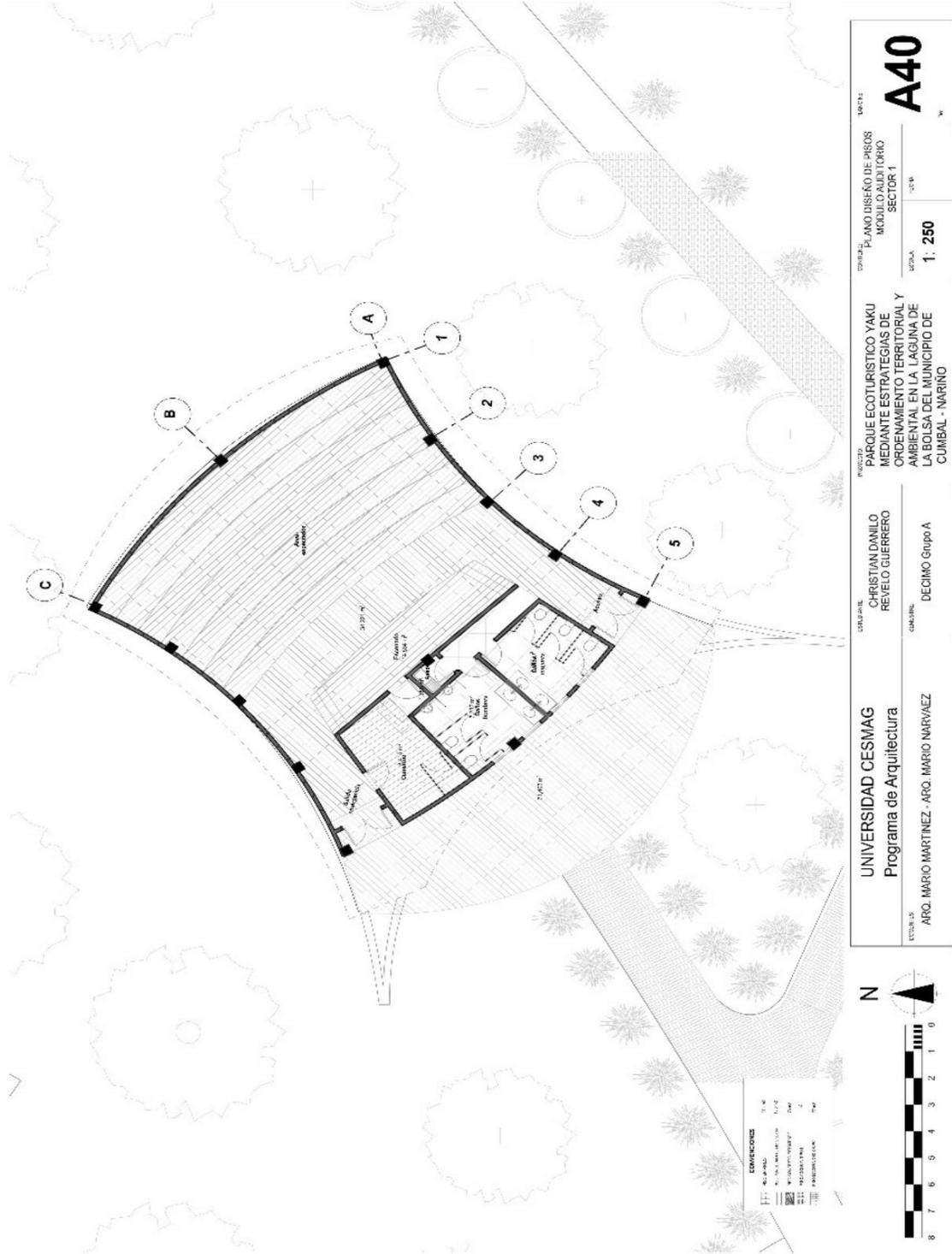


## Anexo 57. Plano exteriores sector 6.

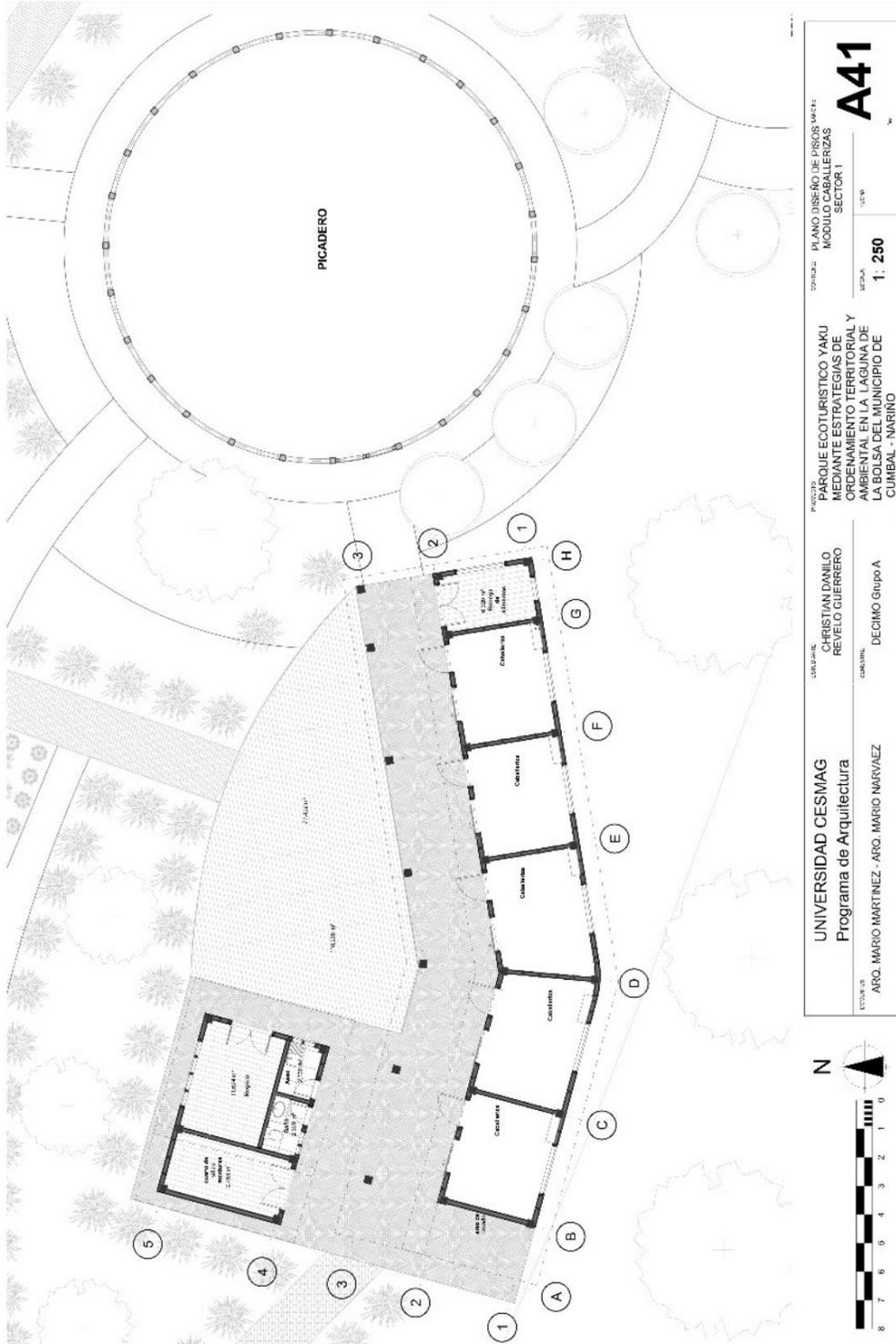




Anexo 59. Plano diseño de pisos modulo 2.

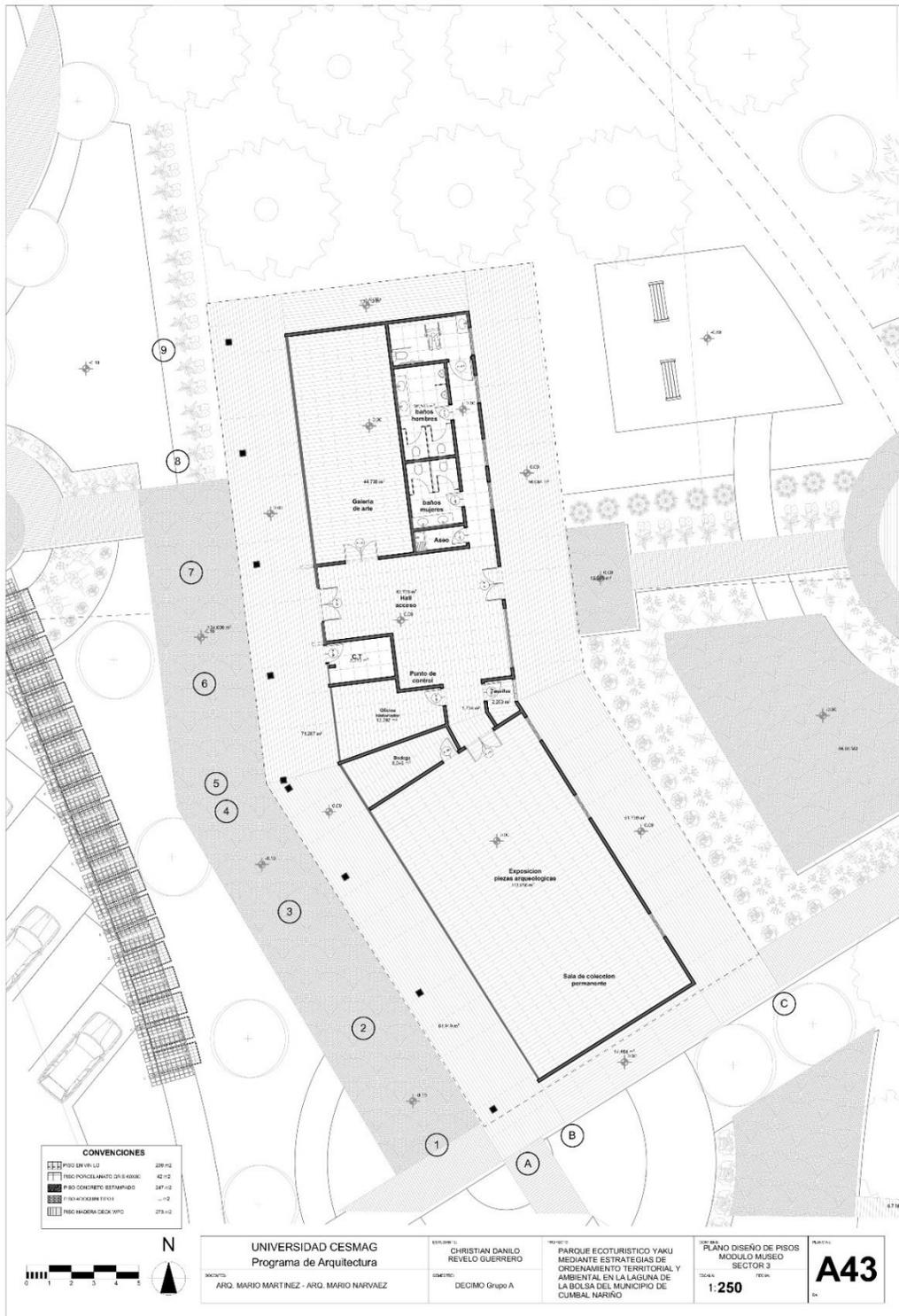


Anexo 60. Plano diseño de pisos modulo 3.

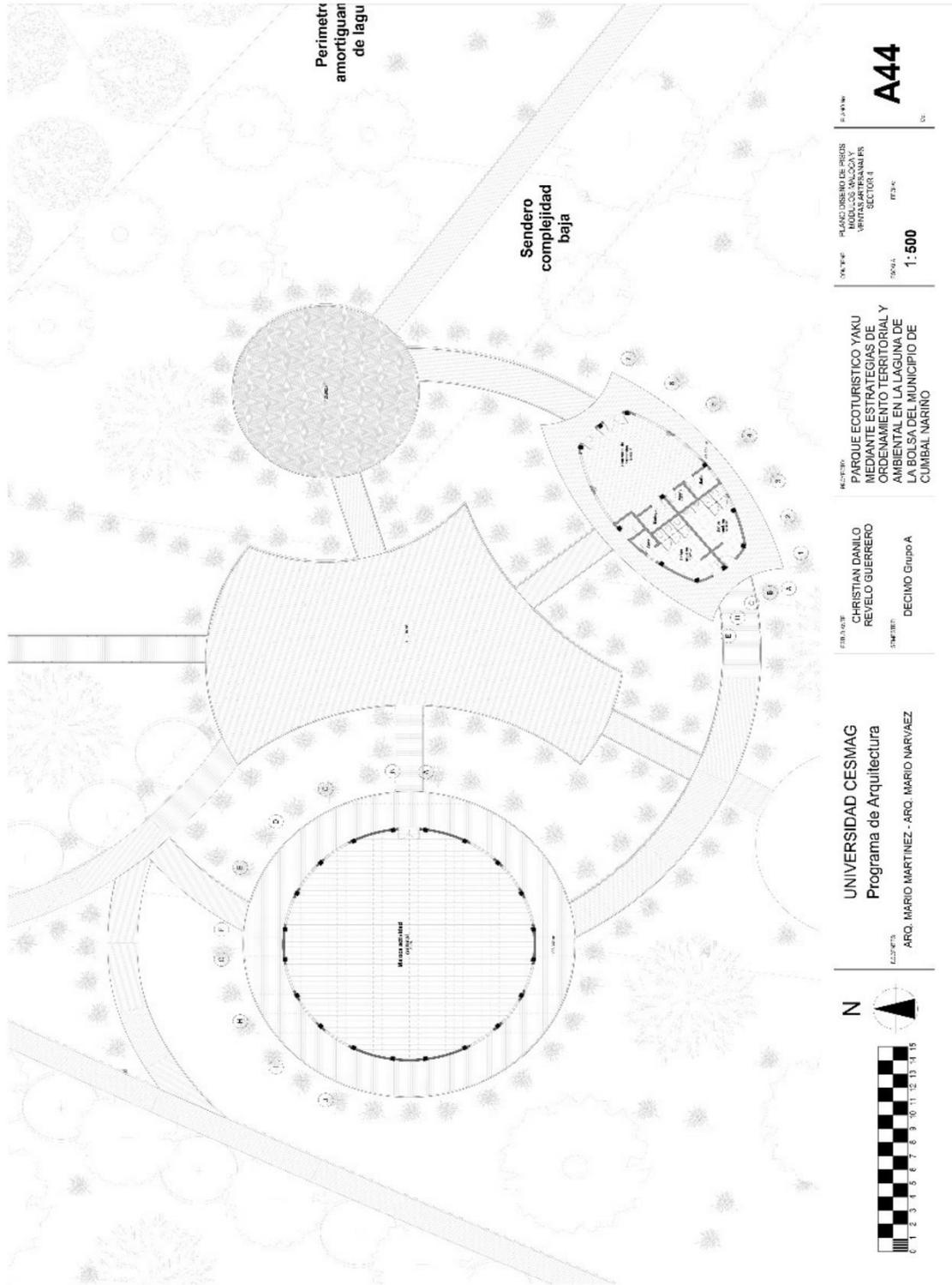




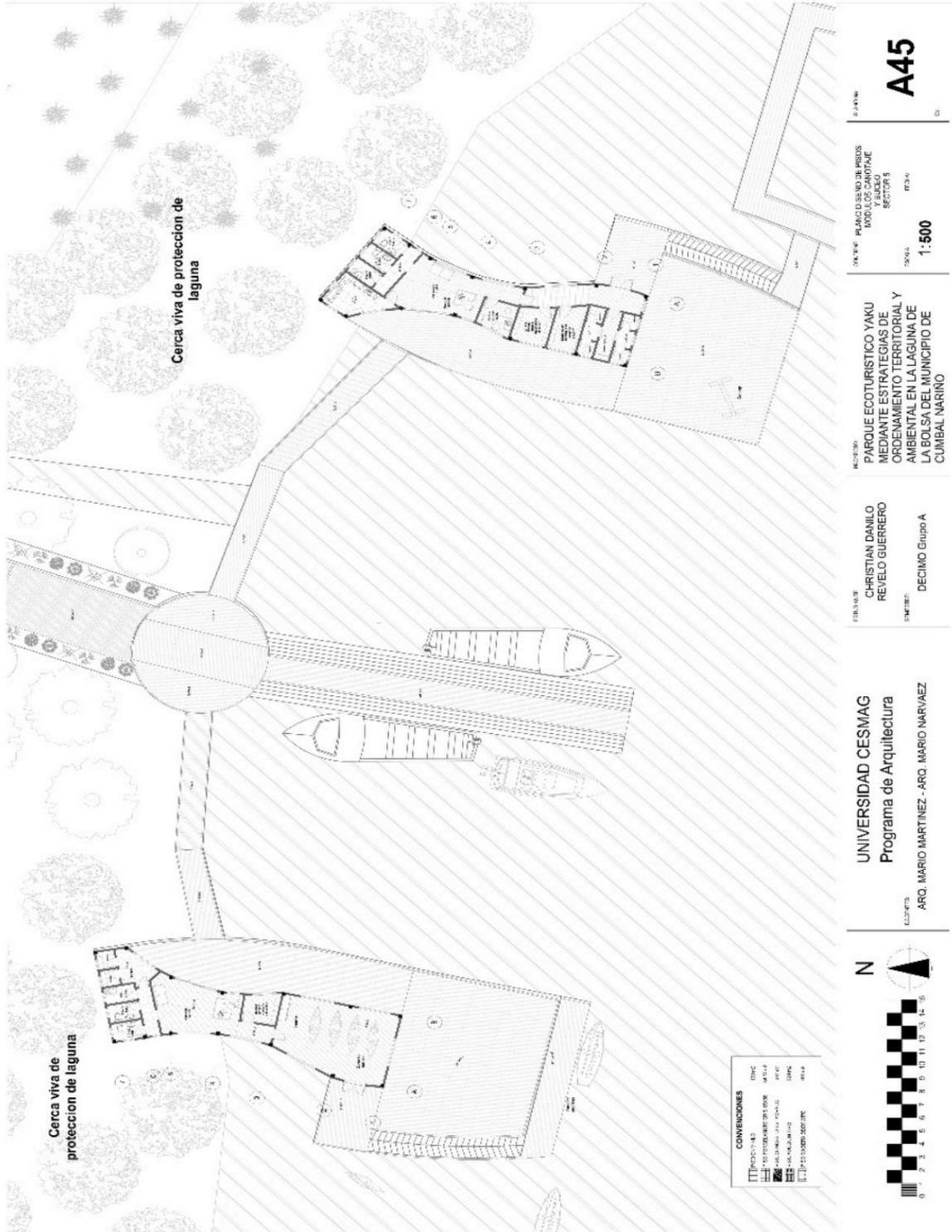
## Anexo 62. Plano diseño de pisos modulo 5.



Anexo 63. Plano diseño de pisos modulo 6 y 7.



Anexo 64. Plano diseño de pisos modulo 8 y 9.





Cantidades de materiales de pisos por sectores parque ecoturístico yaku

Anexo 66. Plano cantidad material para pisos.

METRAJE DE PISOS													
DESCRIPCION MATERIAL	RENDIMIENTO	INTERIOR	EXTERIOR	ZONA	V. PLANTA	TEXTURA	SECTOR 1 CANTIDAD M2	SECTOR 2 CANTIDAD M2	SECTOR 3 CANTIDAD M2	SECTOR 4 CANTIDAD M2	SECTOR 5 CANTIDAD M2	SECTOR 6 CANTIDAD M2	TOTAL M2
Piso spe click hickorybrown espesor 4/1 mm 18cm x 122cm	M2 \$ 74.900. CAJA DE 10 PIEZAS O 2,19 M2 \$ 164.480	X		SOCIAL-PRIVADA. IALL DE ACCESOS, SALAS DE ESPERA, PROXIMOS DE CIRCULACION, RECEPCIONES, OFICINAS, AUDITORIO.			317 m2	175 m2	238 M2	267 M2	109 M2	184 M2	1890
Piso en porcelanato gris multicolor 566mmx566mm	M2 \$ 58.900. CAJA DE 5 UNIDADES O 1,6 M2 \$ 91.040	X		PRIVADA. BAÑOS, CUARTOS DE ASEO, COCINA, LABORATORIO, CUARTOS TECNICOS.			47,96 m2	155 m2	42 M2	33,8 M2	36 M2	127 M2	441
Perfil de transicion 44x12mm 2,4 m cerezo claro	UNIDAD 2,4M \$ 41.700 METRO \$ 17.458	X		PARA TRANSICION DE CAMBIO DE PISOS EN PUERTAS			8	6	4	2	3	3	26
Piso arquitectonico concreto estampado color terracota		X	X	PERMANENCIAS EXTERIORES			305 m2	160 m2	247 m2	160 m2	320 M2	307 M2	1499
piso en adobquin tipo I 20X12X5	UNIDAD \$ 800 80 UNIDADES / M2			CIRCULACIONES EXTERIORES			698 m2	850m2	612 M2	98 M2	509 M2	480 M2	3247
Piso deck WPC en madera veteado. Espesor 2,1cm 14cm x 280cm	M2 \$ 256.154. CAJA DE 0.39 M2 \$ 99.900		X	PERMANENCIAS Y CIRCULACIONES EXTERIORES			317 m2	207 m2	273 m2	619 m2	611 M2	468 M2	2495

UNIVERSIDAD CESMAG  
Programa de Arquitectura

ALUMNO: ARO, MARIO MARTINEZ - ARO, MARIO MARVAEZ

COORDINADOR: CHRISTIAN DANILLO RIVELLO GUERRERO

DECIMO Grupo A

PROYECTO: PARQUE ECOTURISTICO YAKU MEDIANTE ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y AMBIENTAL EN LA LAGUNA DE LA BOLSA DEL MUNICIPIO DE CUMBAL NARIÑO

CONTEXTO: Materiales de pisos

FECHA: 11

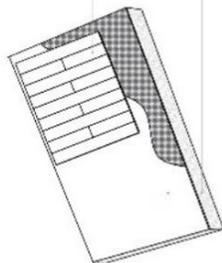
**A47**



# Anexo 67. Plano diseño de pisos interiores y exteriores.

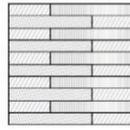
## DETALLE DE PISOS INTERIORES

PISO VINILO SPE CLICK HICKORYBROWN  
 piso para zonas comunes



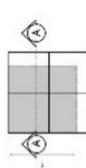
Piso vinilo spe click hickorybrown  
 Espesor 4MM 18 CM X 122 CM  
 Pegante para vinilo  
 Repelló de nivelación 4 cm  
 Losa en concreto armado de 20 cm

Entramado de piezas a mitad de cada pieza

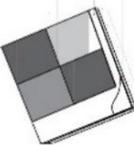


En 1 m2 se utiliza 4,7 piezas de spe click hickorybrown

DETALLE PISO PORCELANATO GRIS 60 X 60  
 piso para zonas húmedas.



Piso en porcelanato 60x60 cm multicolor gris  
 Juntas de 2 mm  
 Capa de pegador para porcelanato 1 cm  
 Repello de nivelación 4 CM  
 Losa en concreto armado de 20 cm



En 1 m2 se utiliza 2,7 piezas de porcelanato

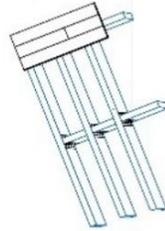
Porcelanato 60x60cm  
 pegante para porcelanato  
 Capa de nivelación



UNIVERSIDAD CESMAG  
 Programa de Arquitectura  
 ARQ. MARIO MARTINEZ - ARQ. MARIO NARVAEZ

## DETALLE DE PISOS EXTERIORES

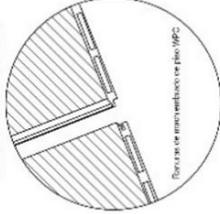
PISO DECK WPC MADERA COMPUESTO DE FIBRAS NATURALES Y POLIMERO  
 piso para circulaciones exteriores



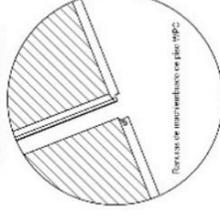
Piso deck WPC madera veteado  
 espesor 2.1 cm 16cm x 280cm  
 Entramado cada mitad de pieza  
 Viga principal en madera eucalipto  
 curado 6cm x 12cm  
 Chapa de platina calibre 12  
 anclaje de vigas con pernos 1  
 1/2"

Pisos ecológicos compuesto de fibras naturales de madera y polímero reciclado, alta duración, no combustibles, resistente a la intemperie.

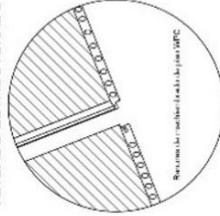
PISO DECK WPC MADERA VETEADO ALVEOLAR



PISO DECK WPC MADERA VETEADO MACIZA

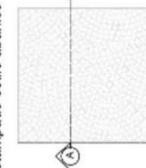


PISO DECK WPC MADERA VETEADO ESTRUCTURADO



PISO ARQUITECTÓNICO O CONCRETO ESTAMPADO

Estampado estilo abanico



losa de concreto  
 concreto  
 Capa de nivelación

piso para permanencias exteriores  
 Se los trabajar por medio de moldes elaborados en polímeros de alta resistencia con estándares de calidad permitiendo una excelente resistencia al impacto, al corte y al desgaste.

PROYECTO: PARQUE ECOTURISTICO YAKU MEDIANTE ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y AMBIENTAL EN LA LAGUNA DE LA BOLSA DEL MUNICIPIO DE CUMBEAL - NARIÑO

CLIENTE: CHRISTIAN DANILLO REVELLO GUERRERO

PROYECTISTA: DECIMO Grupo A

CONTRATO: Detalle pisos interiores y exteriores

FIG. Nº: 1-125

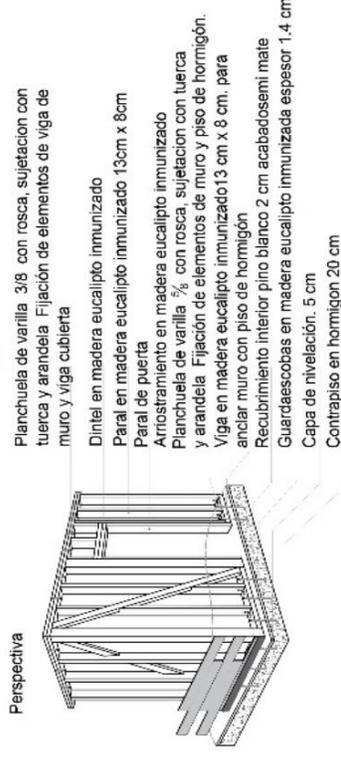
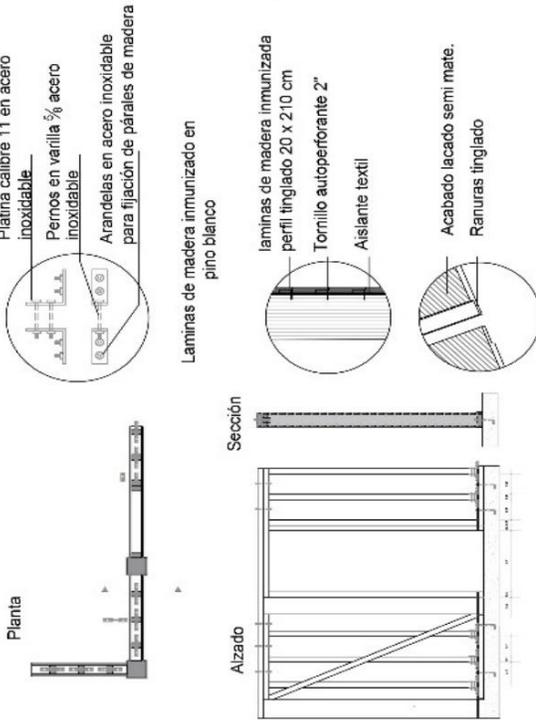
D01



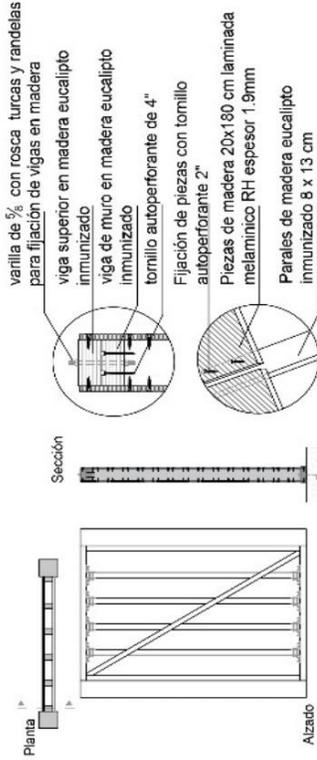
# Anexo 69. Plano detalle de muros y carpinterías.

## DETALLES DE MUROS

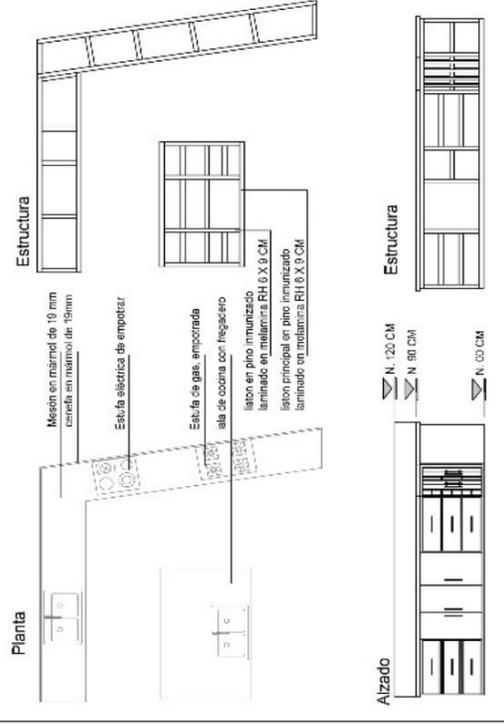
PLACA DE PLATINA PARA UNION DE PARALES DE MADERA



## DETALLES DE MUROS ZONAS HUMEDAS



## DETALLE MESÓN DE COCINA



UNIVERSIDAD CESMAG  
 Programa de Arquitectura  
 ARQ. MARIO MARTINEZ - ARQ. MARIO NARVAEZ



CLIENTE: CHRISTIAN DANILO REVELLO GUERRERO  
 DECIMO Grupo A

PROYECTO: PARQUE ECOTURISTICO YAKU MEDIANTE ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y AMBIENTAL EN LA LAGUNA DE LA BOLSA DEL MUNICIPIO DE CUMBAL - NARIÑO

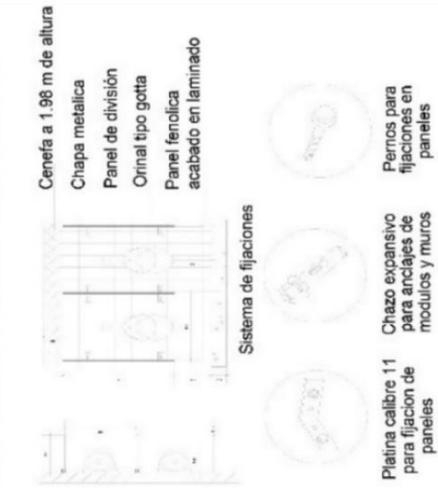
FECHA: 1:125

FECHA: Detalle de muros y carpinterías

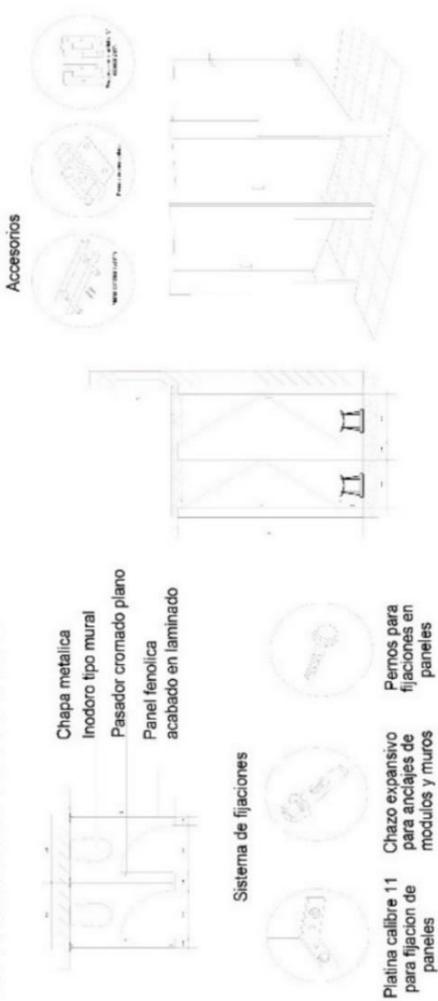
FOLIO: D03

# Anexo 70. Plano detalle de carpinterías.

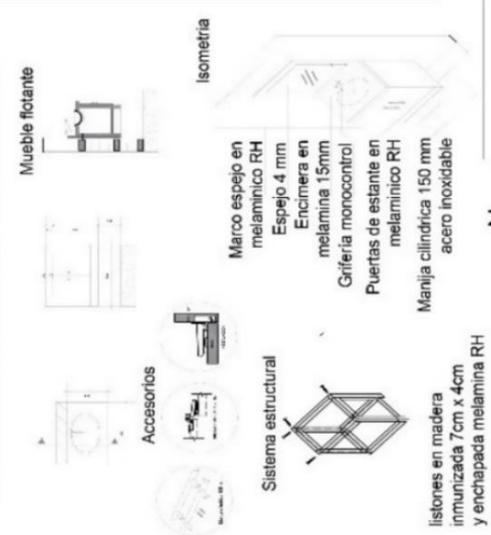
## DIVISIONES DE ORINALES



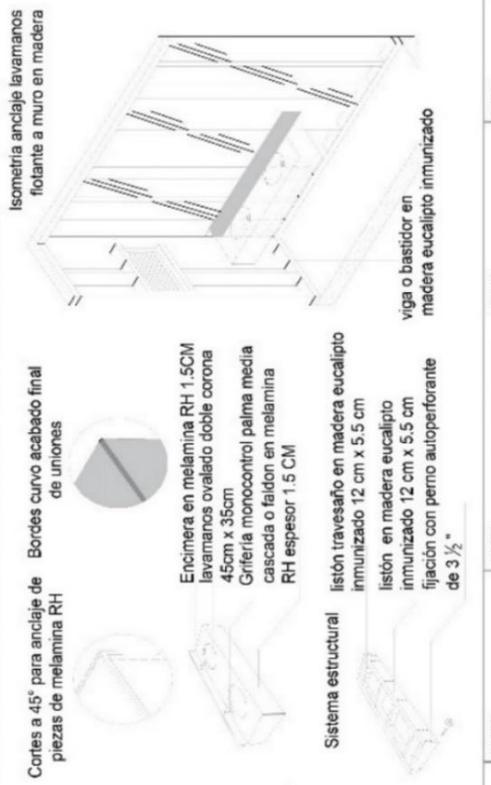
## DIVISIONES DE BAÑOS



## LAVAMANOS DE OFICINAS



## LAVAMANOS DE ZONAS PUBLICAS

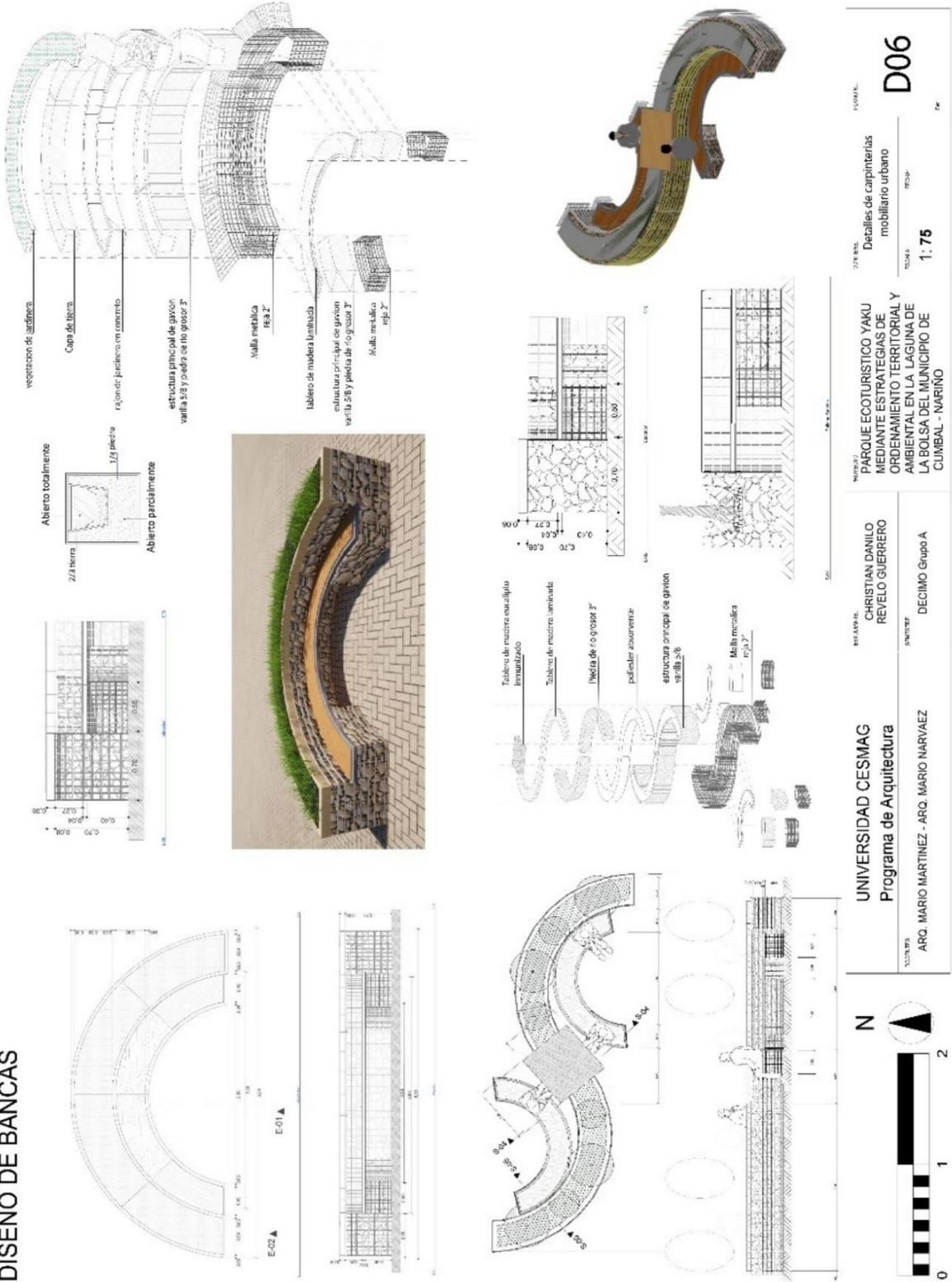


UNIVERSIDAD CESMAG Programa de Arquitectura		ESTUDIANTE CHRISTIAN DANILO REVELLO GUERRERO		PROFESOR PARQUE ECOTURISTICO YAKU MEDIANTE ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y AMBIENTAL EN LA LAGUNA DE LA BOLSA DEL MUNICIPIO DE CUMBAL - NARIÑO	
AUTORES ARQ. MARIO MARTINEZ - ARQ. MARIO NARVAEZ		ESCUELA DECIMO Grupo A		TITULO Detalle de carpinterías	
Escala		Escala		Escala	
0 1 2 3 4		1:125		D04	

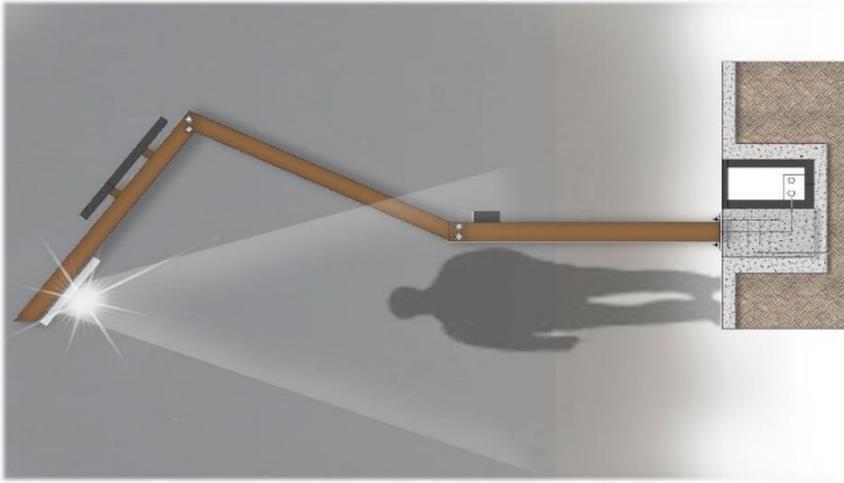


# Anexo 72. Plano detalle mobiliario urbano.

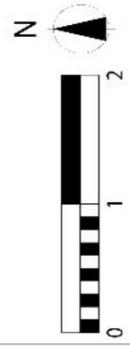
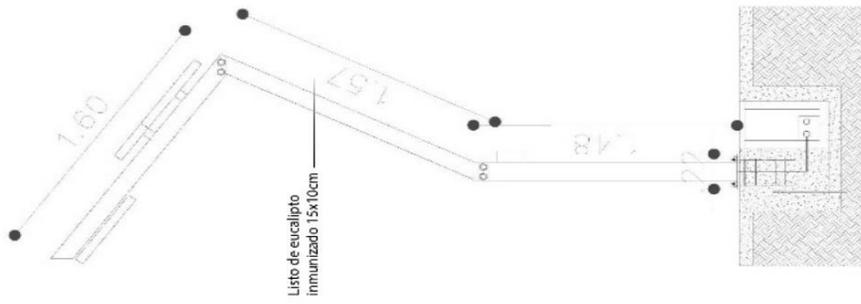
## DISEÑO DE BANCAS



• DISEÑO DE MOBILIARIO ESPACIO PUBLICO (luminaria )



- Ahorro energético del 50 al 80% y un tiempo de vida útil superior a 10 años.
- Panel solar de alta eficiencia
- luminaria led de 120 /w 90 vatios de potencia
- 1,800 vatios de consumo, encendido y apagado automático
- Planchuela Metálica.
- Pedestal En Concreto .
- Empalme De Encaje .



UNIVERSIDAD CESMAG  
Programa de Arquitectura  
ARQ. MARIO MARTINEZ - ARQ. MARIO NARVAEZ

CHRISTIAN DANILO REVELLO GUERRERO  
DECIMO Grupo A

PARQUE ECOTURISTICO YAKU MEDIANTE ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y AMBIENTAL EN LA LAGUNA DE LA BOLSA DEL MUNICIPIO DE CUMBAL - NARIÑO

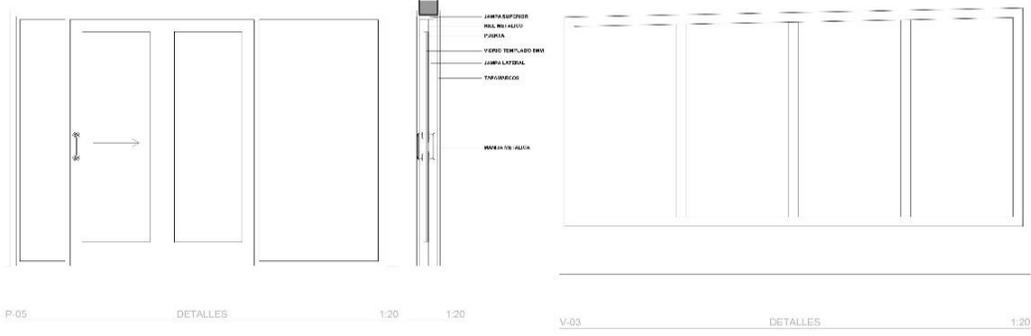
Detalle de carpinterías luminaria espacio publico

D07

1: 50

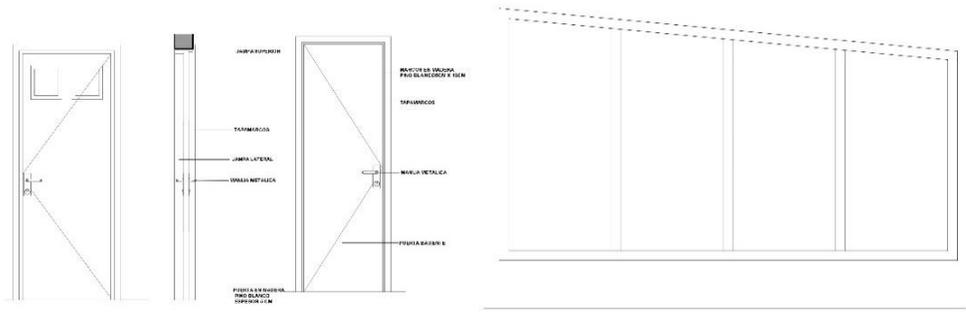
E2

# Anexo 74. Plano detalle puertas y ventanas. Sector 1.



P-05 DETALLES 1:20 1:20

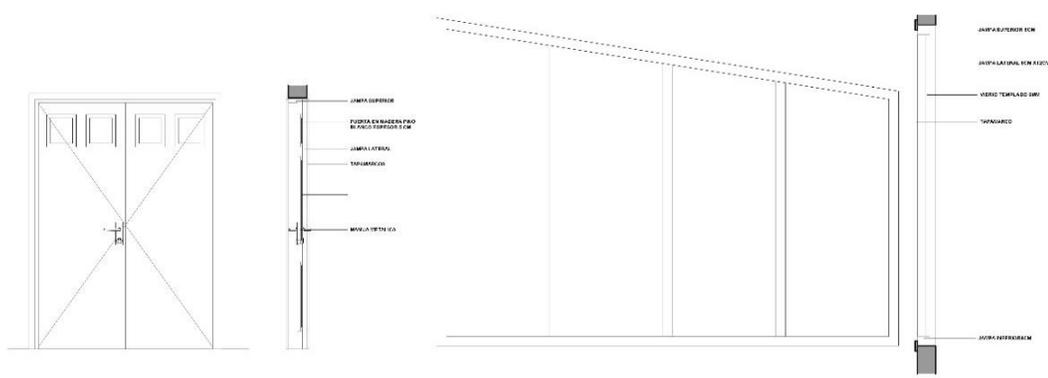
V-03 DETALLES 1:20



P-03 DETALLES 1:20 1:20

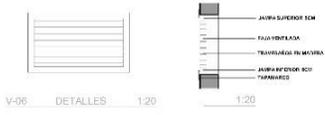
P-02 DETALLES 1:20

V-04 DETALLES 1:20



P-01 DETALLES 1:20 1:20

V-05 DETALLES 1:20 1:20



V-06 DETALLES 1:20 1:20



<p>UNIVERSIDAD CESMAG Programa de Arquitectura</p> <p>ARQ. MARIO MARTINEZ - ARQ. MARIO HIRWIEZ</p>	<p>PROYECTO: CHRISTIAN DANILLO RIVERO O GUERRERO</p> <p>PROYECTANTE: DECIMO Grupo A</p>	<p>PROYECTO: PARQUE ECOTURISTICO YAKU MEDIANTE ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y AMBIENTAL EN LA LAGUNA DE LA BOLSA DEL MUNICIPIO DE CUMBAL - NARIÑO</p>	<p>TITULO: Detalle de puertas y ventanas mod 1</p> <p>ESCALA: 1:50</p>	<p>FOLIO: D08</p>
--	---	--	--	-------------------

## Anexo 75. Plano detalle puertas y ventanas. Sector 4.

EIE-02 Esquema de Ventanas				
ID Elemento	V - 03	V - 04	V - 05	V - 06
ID Dinámico por Clasificación	Ventana - 03	Ventana - 04	Ventana - 05	Ventana - 06
Nombre Abertura	Ventana Trapezoidal...	Ventana Trapezoidal...	Ventana Trapezoidal...	Ventana 22
Cantidad	2	2	2	16
Tamaño A x H	3,797x1,827	3,797x2,109	3,765x2,743	0,826x0,600
Orientación				
Altura Antepecho	0,400	0,400	0,400	1,780
Altura Dintel	2,227	2,609	3,143	2,280
Símbolo 2D				
Vista desde Lado Opuesto a Lado de Abertura				
Axonometría 3D				

EIE-02 Esquema de Puertas						
ID Elemento	P - 01	P - 02	P - 02	P - 03	P - 04	P - 05
ID por Clasificación	Puerta - 01	Puerta - 02	Puerta - 02	Puerta - 03	Puerta - 04	Puerta - 05
Nombre Abertura	Puerta Doble 22	Puerta 22	Puerta 22	Puerta 22	Puerta Corredera E...	Puerta Corredera c...
Cantidad	1	1	8		1	2
Tamaño A x H	1,500x2,100	1,000x2,100	0,700x2,100	0,800x2,100	0,800x2,100	3,000x2,100
Orientación	D	I	D	D	D	D
Altura Antepecho	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Altura Dintel	2,100	2,100	2,100	2,100	2,100	2,100
Símbolo 2D						
Vista desde Lado Opuesto a Lado de Abertura						
Axonometría 3D						



UNIVERSIDAD CESMAG  
Programa de Arquitectura  
ARQ. MARIO MARTINEZ - ARQ. MARIO NARVAEZ

OP. JEFE DE  
CHRISTIAN DANIELO  
REVELO GUERRERO  
DISEÑO DE  
DECIMO Grupo A

PARQUE ECOTURISTICO YAKU  
MEDIANTE ESTRATEGIAS DE  
ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y  
AMBIENTAL EN LA LAGUNA DE  
LA BOLSA DEL MUNICIPIO DE  
CUMBAL - NARIÑO

Detalle de puertas y  
ventanas mod 4  
1:75

D09

## Anexo 76. Plano detalle puertas y ventanas. Sector 6 y 7.

EIE-02 Esquema de Puertas			
ID Elemento	P - 01	P - 02	P - 03
Cantidad	2	5	1
Altura	2,500	2,100	2,100
Longitud 3D	---	---	---
Material de Construcción	---	---	---
Tamaño A x H Nominal	1,500x2,500	0,700x2,100	0,800x2,100
Simbolo 2D			
Axonometría 3D			
Vista Frontal 3D			
Entubadura Muro	GENÉRICO - ESTR...	GENÉRICO - ESTR...	GENÉRICO - ESTR...

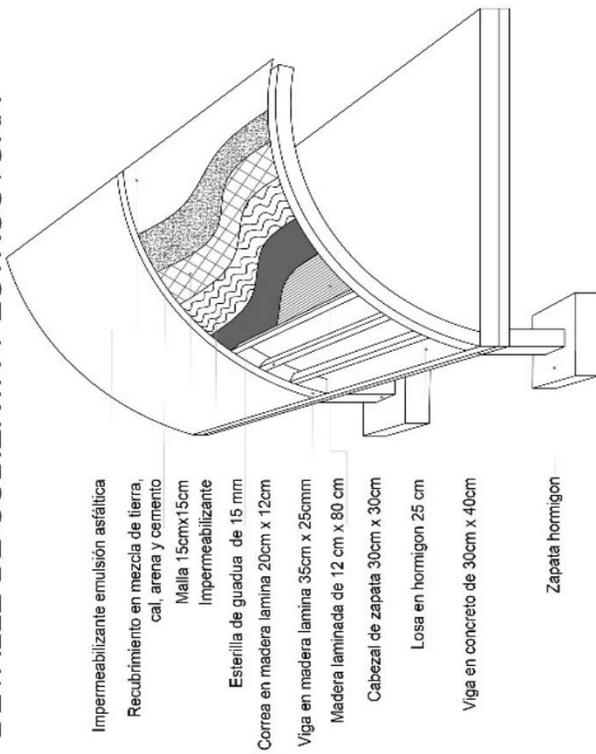
  

EIE-02 Esquema de Ventanas						
ID Elemento	V - 01	V - 02	V - 03	V - 04	V - 05	V - 06
ID Dinámico por Clasificación	Ventana - 01	Ventana - 02	Ventana - 03	Ventana - 04	Ventana - 05	Ventana - 06
Nombre Abertura	Ventana Trapezoida...					
Cantidad	4	4	4	2	1	5
Tamaño A x H	2,000x2,724	2,000x2,331	2,000x1,882	2,440x2,259	2,440x2,927	2,440x2,941
Orientación						
Altura Antepecho	1,000	1,000	1,000	0,400	0,400	0,400
Altura Dintel	3,724	3,331	2,882	2,659	3,327	3,341
Simbolo 2D						
Vista desde Lado Opuesto a Lado de Abertura						
Axonometría 3D						

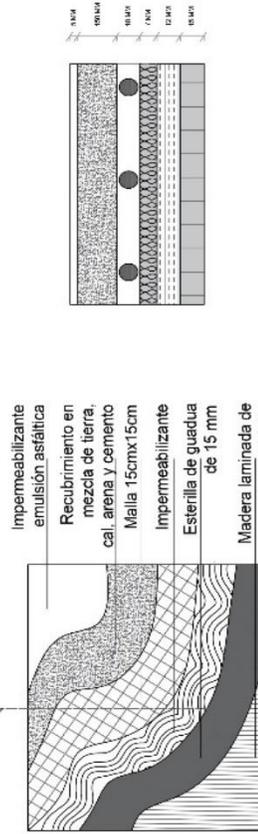
  

 N	UNIVERSIDAD CESMAG Programa de Arquitectura	TITULO: CHRISTIAN DANILO REVELO GUERRERO	OBJETIVO: PARQUE ECOTURISTICO YAKU MEDIANTE ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y AMBIENTAL EN LA LAGUNA DE LA BOLSA DEL MUNICIPIO DE CUMBAL - NARIÑO	TITULO: Detalle de puertas y ventanas mod 6 y 7	TAMAÑO: <b>D10</b>
	LICENCIADO: ARQ. MARIO MARTINEZ - ARQ. MARIO NARVAEZ	LUGAR: DECIMO Grupo A	ESCALA: 1:75	FECHA: 2018	

## DETALLE DE CUBIERTA Y ESTRUCTURA

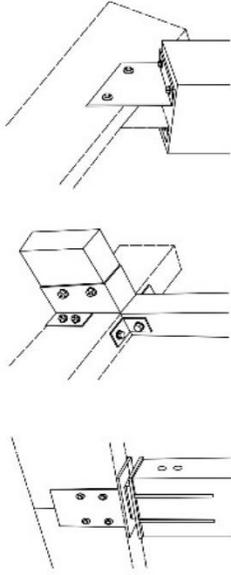


## Sistema de cáscaras para cubiertas

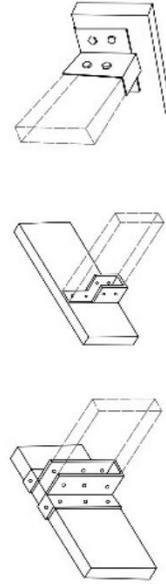


## DETALLE DE ANGULOS O CHAPAS DE PLATINA PARA ANCLAJES DE VIGAS DE CUBIERTA

### Fijaciones para vigas y columnas



### Fijaciones para vigas y correas



UNIVERSIDAD CESMAG  
 Programa de Arquitectura

CHRISTIAN DANILO REVELO GUERRERO  
 DECIMO Grupo A

PROYECTO: PARQUE ECOTURISTICO YAKU MEDIANTE ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y AMBIENTAL EN LA LAGUNA DE LA BOLSA DEL MUNICIPIO DE CUMBAL - NARIÑO

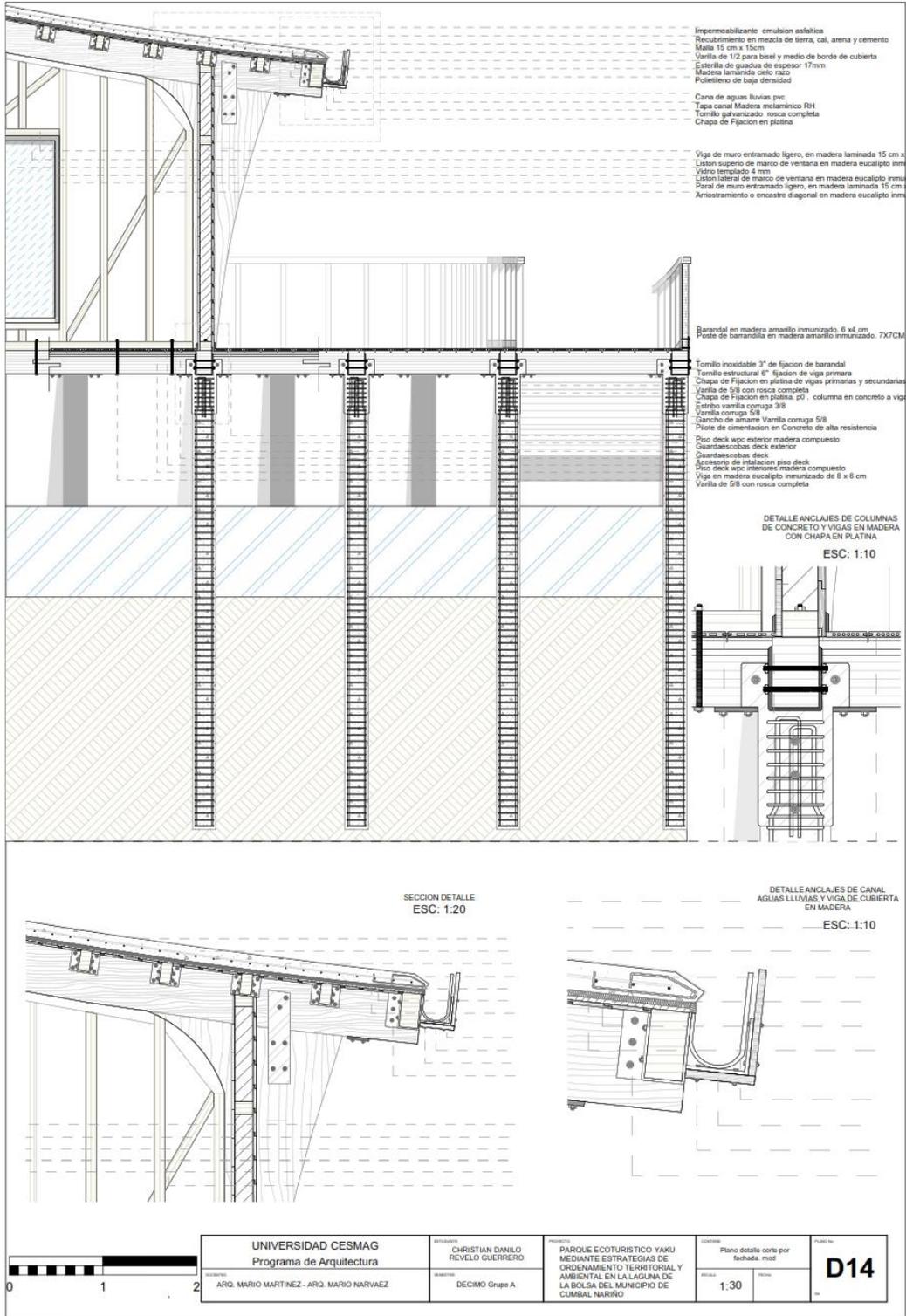
DETALLE: Detalle de cubierta y anclajes de chapas o planinas metálicas  
 ESCALA: 1:125  
 TÍTULO: D11





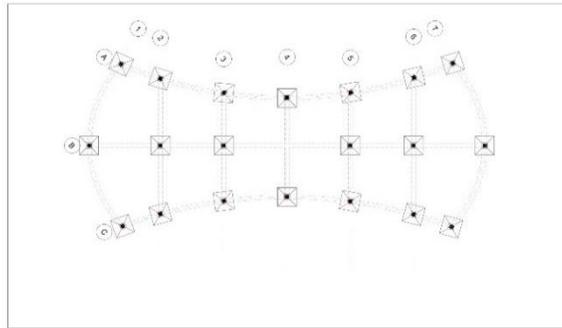


## Anexo 80. Plano detalle corte por fachada. Modulo 8.

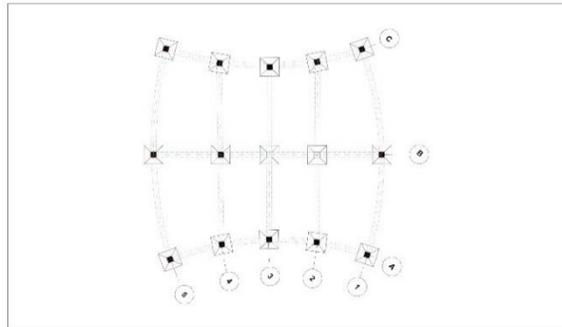


## Anexo 81. Plano estructura de cimentación sector 1.

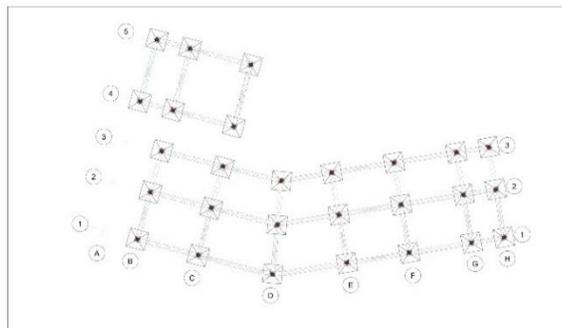
CIMENTACION MODULO 1



CIMENTACION MODULO 2



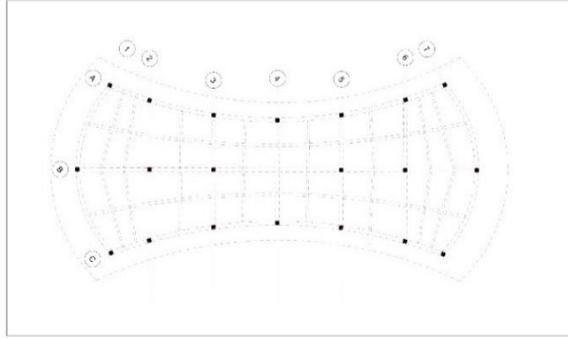
CIMENTACION MODULO 3



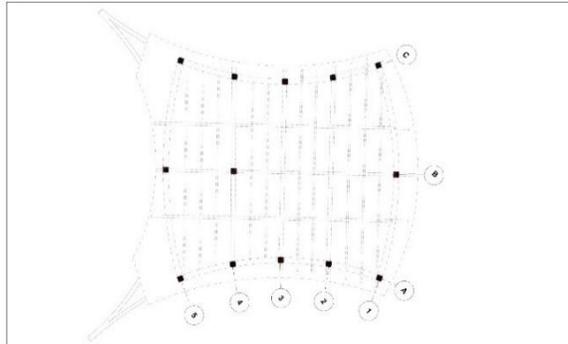
<p>UNIVERSIDAD CESMAG Programa de Arquitectura</p> <p>ARG. MARIO MARTINEZ - ARG. MARIO NARVAEZ</p>	<p>ESTUDIANTE: CHRISTIAN DANILO REVELO GUERRERO</p> <p>GRUPO: DECIMO Grupo A</p>	<p>PROYECTO: PARQUE ECOTURISTICO YAKU MEDIANTE ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y AMBIENTAL EN LA LAGUNA DE LA BOLSA DEL MUNICIPIO DE CUMBAL - NARIÑO</p>	<p>CON. DE: PLANO ESTRUCTURA CIMENTACION SECTOR 1</p> <p>ESCALA: 1:500</p>	<p>NUMERO: <b>E01</b></p>
--	--	--	--	-------------------------------

## Anexo 82. Plano estructura de cubiertas sector 1.

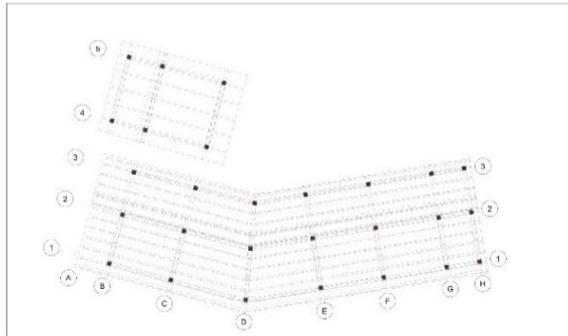
ESTRUCTURA DE CUBIERTAS MODULO 1



ESTRUCTURA DE CUBIERTAS MODULO 2

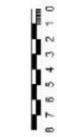
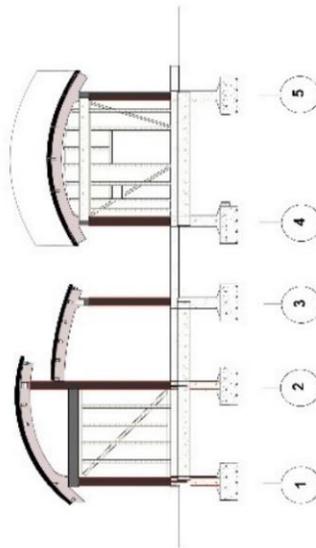
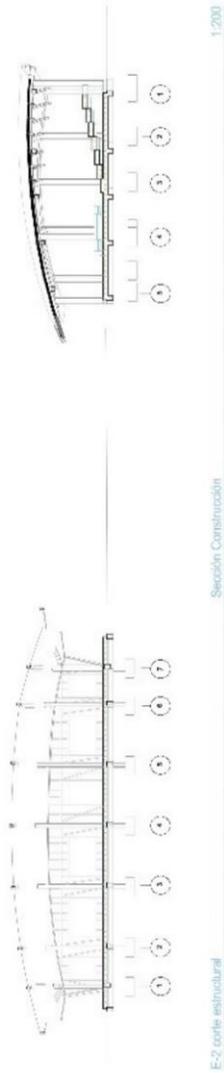


ESTRUCTURA DE CUBIERTAS MODULO 3



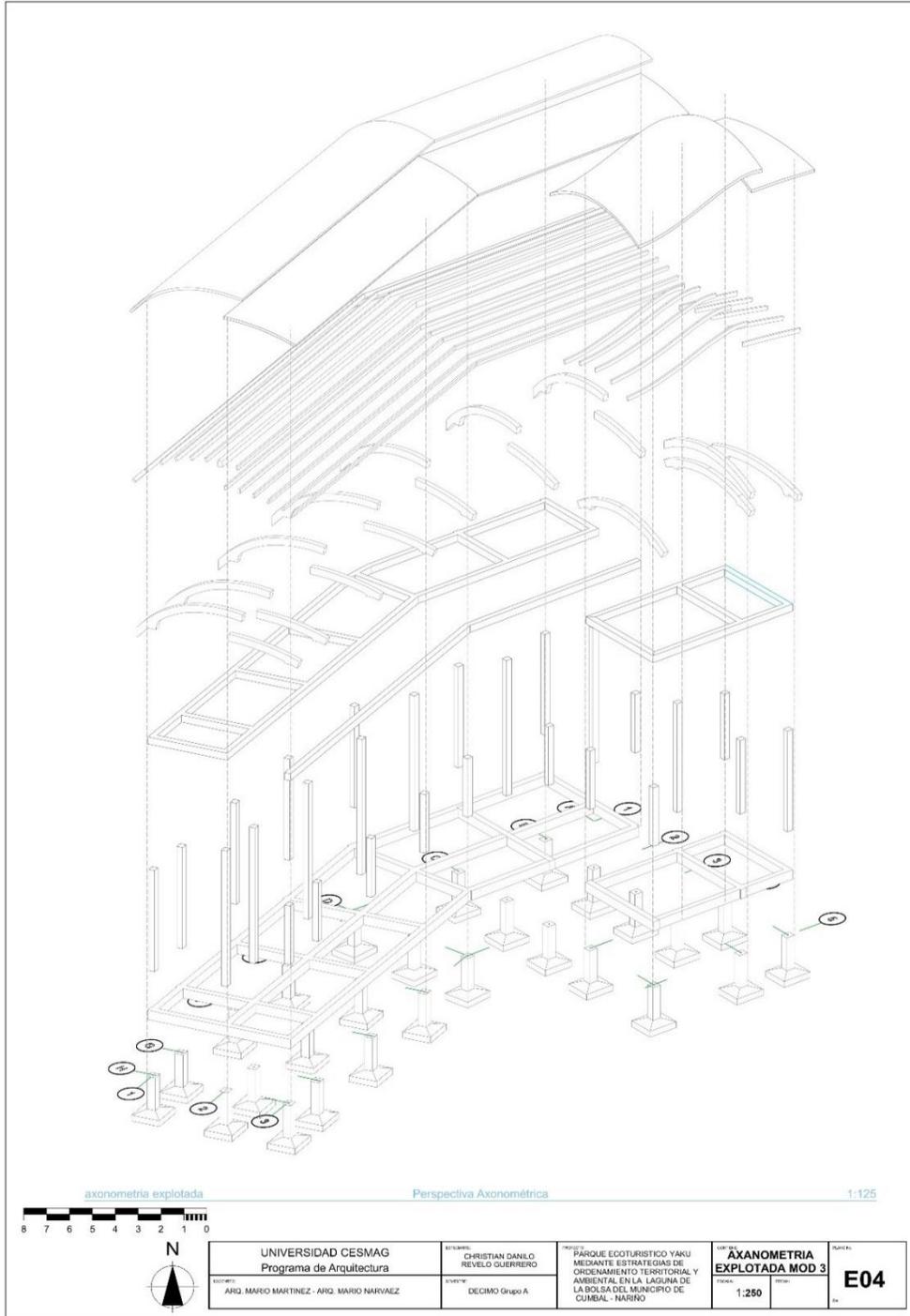
UNIVERSIDAD CESMAG Programa de Arquitectura ARQ. MARIO MARTINEZ - ARQ. MARIO NARVAEZ	ESTUDIOS: CHRISTIAN DANILLO REVELO GUERRERO DISEÑO: DECIMO Grupo A	TÍTULO: PARQUE ECOTURISTICO YAKU MEDIANTE ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y AMBIENTAL EN LA LAGUNA DE LA BOLSA DEL MUNICIPIO DE CUMBAL - NARIÑO	CONTENIDO: PLANO ESTRUCTURA CUBIERTAS SECTOR 1 ESCALA: 1:500	PLANCHAS: <b>E02</b> DE
--	---	--	---	-------------------------------

# Anexo 83. Plano corte estructural.

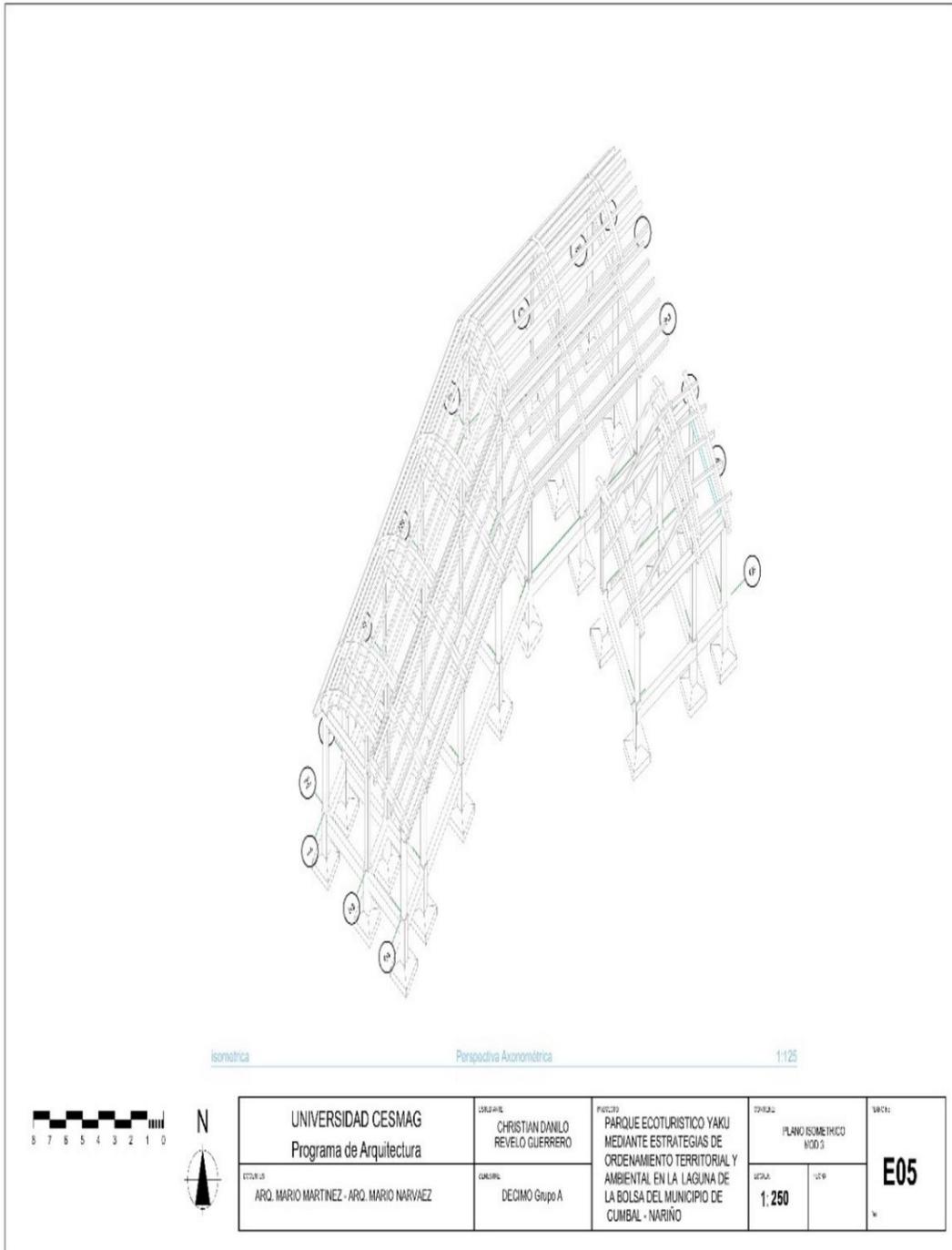


UNIVERSIDAD CESMAG Programa de Arquitectura	CHRISTIAN DANIELO REVELO GUERRERO	PARQUE ECOTURISTICO YAKU MEDIANTE ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y AMBIENTAL EN LA LAGUNA DE LA BOLSA DEL MUNICIPIO DE CUMBAL - NARIÑO	PLANO: PLANO: CORTE ESTRUCTURAL SECCION I	ESCALA: 1:500	FECHA: <b>E03</b>
ARQ. MARIO MARTINEZ - ARQ. MARIO NARVAEZ	DECIMO Grupo A				

## Anexo 84. Plano axonometría explotada.



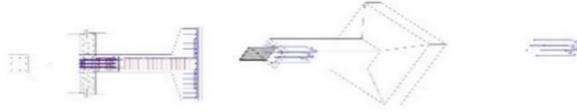
### Anexo 85. Plano isométrico modulo 3.





# Anexo 87. Plano cantidades de acero de vigas. Modulo 3.

ZAPATA TIPO



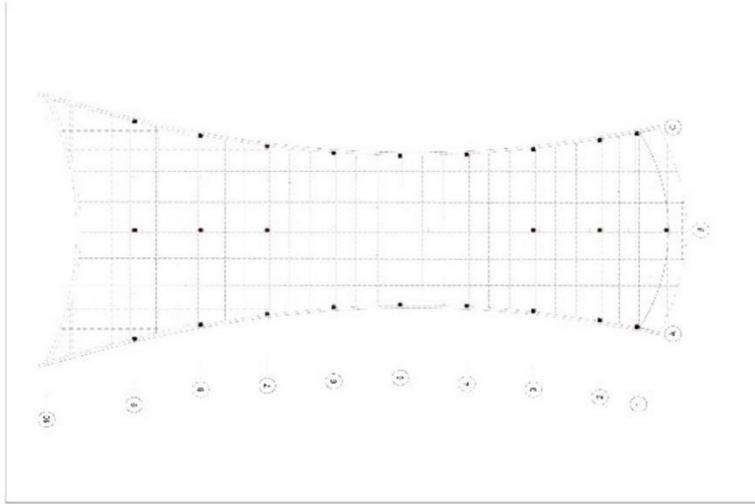
EJE	TIPO DE VIGA	CANTIDAD	CANTIDAD DE ACERO PARA VIGAS DE CIMENTACION		TOTAL ACERO	CANTIDAD DE ACERO PARA VIGAS DE CIMENTACION	TOTAL ACERO
			ALICATA	ALICATA			
1	...	...	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...	...	...
9	...	...	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...	...	...
11	...	...	...	...	...	...	...
12	...	...	...	...	...	...	...
13	...	...	...	...	...	...	...
14	...	...	...	...	...	...	...
15	...	...	...	...	...	...	...
16	...	...	...	...	...	...	...
17	...	...	...	...	...	...	...
18	...	...	...	...	...	...	...
19	...	...	...	...	...	...	...
20	...	...	...	...	...	...	...
21	...	...	...	...	...	...	...
22	...	...	...	...	...	...	...
23	...	...	...	...	...	...	...
24	...	...	...	...	...	...	...
25	...	...	...	...	...	...	...
26	...	...	...	...	...	...	...
27	...	...	...	...	...	...	...
28	...	...	...	...	...	...	...
29	...	...	...	...	...	...	...
30	...	...	...	...	...	...	...
31	...	...	...	...	...	...	...
32	...	...	...	...	...	...	...
33	...	...	...	...	...	...	...
34	...	...	...	...	...	...	...
35	...	...	...	...	...	...	...
36	...	...	...	...	...	...	...
37	...	...	...	...	...	...	...
38	...	...	...	...	...	...	...
39	...	...	...	...	...	...	...
40	...	...	...	...	...	...	...
41	...	...	...	...	...	...	...
42	...	...	...	...	...	...	...
43	...	...	...	...	...	...	...
44	...	...	...	...	...	...	...
45	...	...	...	...	...	...	...
46	...	...	...	...	...	...	...
47	...	...	...	...	...	...	...
48	...	...	...	...	...	...	...
49	...	...	...	...	...	...	...
50	...	...	...	...	...	...	...
51	...	...	...	...	...	...	...
52	...	...	...	...	...	...	...
53	...	...	...	...	...	...	...
54	...	...	...	...	...	...	...
55	...	...	...	...	...	...	...
56	...	...	...	...	...	...	...
57	...	...	...	...	...	...	...
58	...	...	...	...	...	...	...
59	...	...	...	...	...	...	...
60	...	...	...	...	...	...	...
61	...	...	...	...	...	...	...
62	...	...	...	...	...	...	...
63	...	...	...	...	...	...	...
64	...	...	...	...	...	...	...
65	...	...	...	...	...	...	...
66	...	...	...	...	...	...	...
67	...	...	...	...	...	...	...
68	...	...	...	...	...	...	...
69	...	...	...	...	...	...	...
70	...	...	...	...	...	...	...
71	...	...	...	...	...	...	...
72	...	...	...	...	...	...	...
73	...	...	...	...	...	...	...
74	...	...	...	...	...	...	...
75	...	...	...	...	...	...	...
76	...	...	...	...	...	...	...
77	...	...	...	...	...	...	...
78	...	...	...	...	...	...	...
79	...	...	...	...	...	...	...
80	...	...	...	...	...	...	...
81	...	...	...	...	...	...	...
82	...	...	...	...	...	...	...
83	...	...	...	...	...	...	...
84	...	...	...	...	...	...	...
85	...	...	...	...	...	...	...
86	...	...	...	...	...	...	...
87	...	...	...	...	...	...	...
88	...	...	...	...	...	...	...
89	...	...	...	...	...	...	...
90	...	...	...	...	...	...	...
91	...	...	...	...	...	...	...
92	...	...	...	...	...	...	...
93	...	...	...	...	...	...	...
94	...	...	...	...	...	...	...
95	...	...	...	...	...	...	...
96	...	...	...	...	...	...	...
97	...	...	...	...	...	...	...
98	...	...	...	...	...	...	...
99	...	...	...	...	...	...	...
100	...	...	...	...	...	...	...
TOTAL							

EJE	TIPO DE VIGA	CANTIDAD	CANTIDAD DE ACERO PARA ZAPATAS SIN PARRILLA		TOTAL ACERO	CANTIDAD DE ACERO PARA ZAPATAS SIN PARRILLA	TOTAL ACERO
			ALICATA	ALICATA			
1	...	...	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...	...	...
9	...	...	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...	...	...
11	...	...	...	...	...	...	...
12	...	...	...	...	...	...	...
13	...	...	...	...	...	...	...
14	...	...	...	...	...	...	...
15	...	...	...	...	...	...	...
16	...	...	...	...	...	...	...
17	...	...	...	...	...	...	...
18	...	...	...	...	...	...	...
19	...	...	...	...	...	...	...
20	...	...	...	...	...	...	...
21	...	...	...	...	...	...	...
22	...	...	...	...	...	...	...
23	...	...	...	...	...	...	...
24	...	...	...	...	...	...	...
25	...	...	...	...	...	...	...
26	...	...	...	...	...	...	...
27	...	...	...	...	...	...	...
28	...	...	...	...	...	...	...
29	...	...	...	...	...	...	...
30	...	...	...	...	...	...	...
31	...	...	...	...	...	...	...
32	...	...	...	...	...	...	...
33	...	...	...	...	...	...	...
34	...	...	...	...	...	...	...
35	...	...	...	...	...	...	...
36	...	...	...	...	...	...	...
37	...	...	...	...	...	...	...
38	...	...	...	...	...	...	...
39	...	...	...	...	...	...	...
40	...	...	...	...	...	...	...
41	...	...	...	...	...	...	...
42	...	...	...	...	...	...	...
43	...	...	...	...	...	...	...
44	...	...	...	...	...	...	...
45	...	...	...	...	...	...	...
46	...	...	...	...	...	...	...
47	...	...	...	...	...	...	...
48	...	...	...	...	...	...	...
49	...	...	...	...	...	...	...
50	...	...	...	...	...	...	...
51	...	...	...	...	...	...	...
52	...	...	...	...	...	...	...
53	...	...	...	...	...	...	...
54	...	...	...	...	...	...	...
55	...	...	...	...	...	...	...
56	...	...	...	...	...	...	...
57	...	...	...	...	...	...	...
58	...	...	...	...	...	...	...
59	...	...	...	...	...	...	...
60	...	...	...	...	...	...	...
61	...	...	...	...	...	...	...
62	...	...	...	...	...	...	...
63	...	...	...	...	...	...	...
64	...	...	...	...	...	...	...
65	...	...	...	...	...	...	...
66	...	...	...	...	...	...	...
67	...	...	...	...	...	...	...
68	...	...	...	...	...	...	...
69	...	...	...	...	...	...	...
70	...	...	...	...	...	...	...
71	...	...	...	...	...	...	...
72	...	...	...	...	...	...	...
73	...	...	...	...	...	...	...
74	...	...	...	...	...	...	...
75	...	...	...	...	...	...	...
76	...	...	...	...	...	...	...
77	...	...	...	...	...	...	...
78	...	...	...	...	...	...	...
79	...	...	...	...	...	...	...
80	...	...	...	...	...	...	...
81	...	...	...	...	...	...	...
82	...	...	...	...	...	...	...
83	...	...	...	...	...	...	...
84	...	...	...	...	...	...	...
85	...	...	...	...	...	...	...
86	...	...	...	...	...	...	...
87	...	...	...	...	...	...	...
88	...	...	...	...	...	...	...
89	...	...	...	...	...	...	...
90	...	...	...	...	...	...	...
91	...	...	...	...	...	...	...
92	...	...	...	...	...	...	...
93	...	...	...	...	...	...	...
94	...	...	...	...	...	...	...
95	...	...	...	...	...	...	...
96	...	...	...	...	...	...	...
97	...	...	...	...	...	...	...
98	...	...	...	...	...	...	...
99	...	...	...	...	...	...	...
100	...	...	...	...	...	...	...
TOTAL							

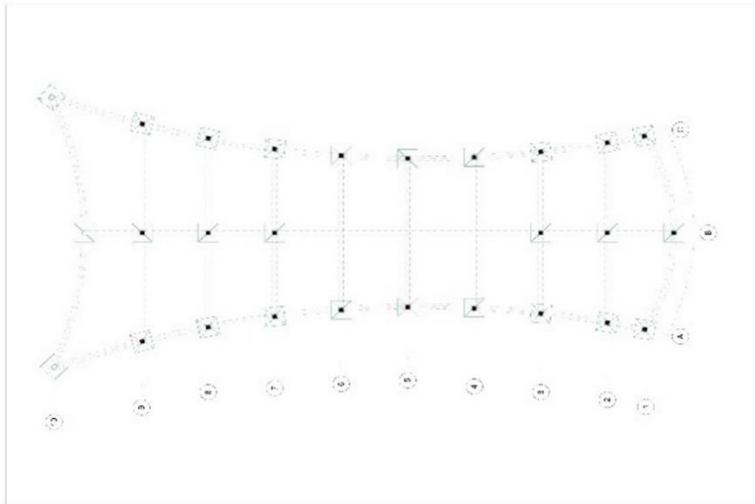
EJE	TIPO DE VIGA	CANTIDAD	CANTIDAD DE ACERO PARA PARRILLA DE ZAPATAS		TOTAL ACERO	CANTIDAD DE ACERO PARA PARRILLA DE ZAPATAS	TOTAL ACERO
			ALICATA	ALICATA			
1	...	...	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...	...	...

## Anexo 88. Plano estructura sector 2.

ESTRUCTURA DE CUBIERTAS MOD 4



ESTRUCTURA DE CIMENTACION MOD 4

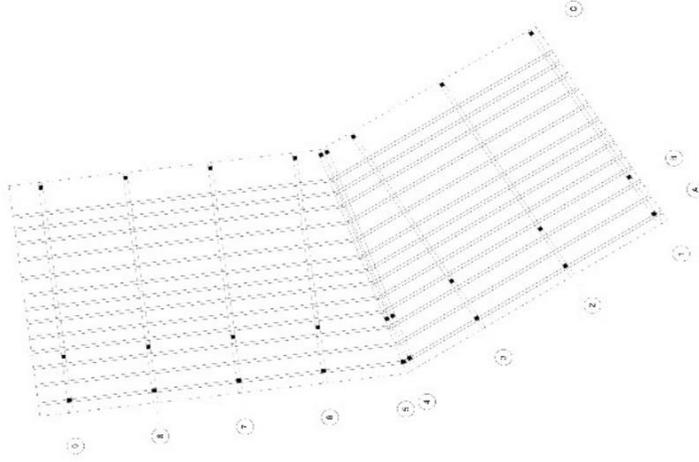


UNIVERSIDAD CESMAG Programa de Arquitectura ARQ. MARIO MARTINEZ - ARQ. MARIO MARVAEZ		PLAN NO. <b>E08</b> PLANO ESTRUCTURAS SECTOR 2 ESCALA <b>1:500</b>	
AUTOR CHRISTIAN DANILLO REVELLO GUERRERO GRUPO DECIMO Grupo A		REVISOR PARQUE ECOTURISTICO YAKU MEDIANTE ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y AMBIENTAL EN LA LAGUNA DE LA BOLSA DEL MUNICIPIO DE CUMBAL NARIÑO	

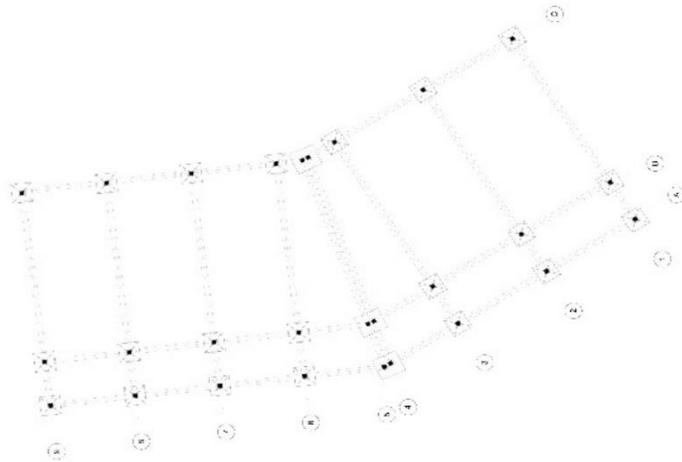


# Anexo 89. Plano estructura sector 3.

ESTRUCTURA DE CUBIERTAS MOD 5



ESTRUCTURA DE CIMENTACION MOD 5







**UNIVERSIDAD CESMAG**  
Programa de Arquitectura  
ARQ. MARIO MARTINEZ - ARQ. MARIO NARVAEZ

FECHA: 14/02/2017  
DISEÑADO POR: CHRISTIAN DANILLO REVELLO GUERRERO  
DISEÑADO EN: DECIMO Grupo A

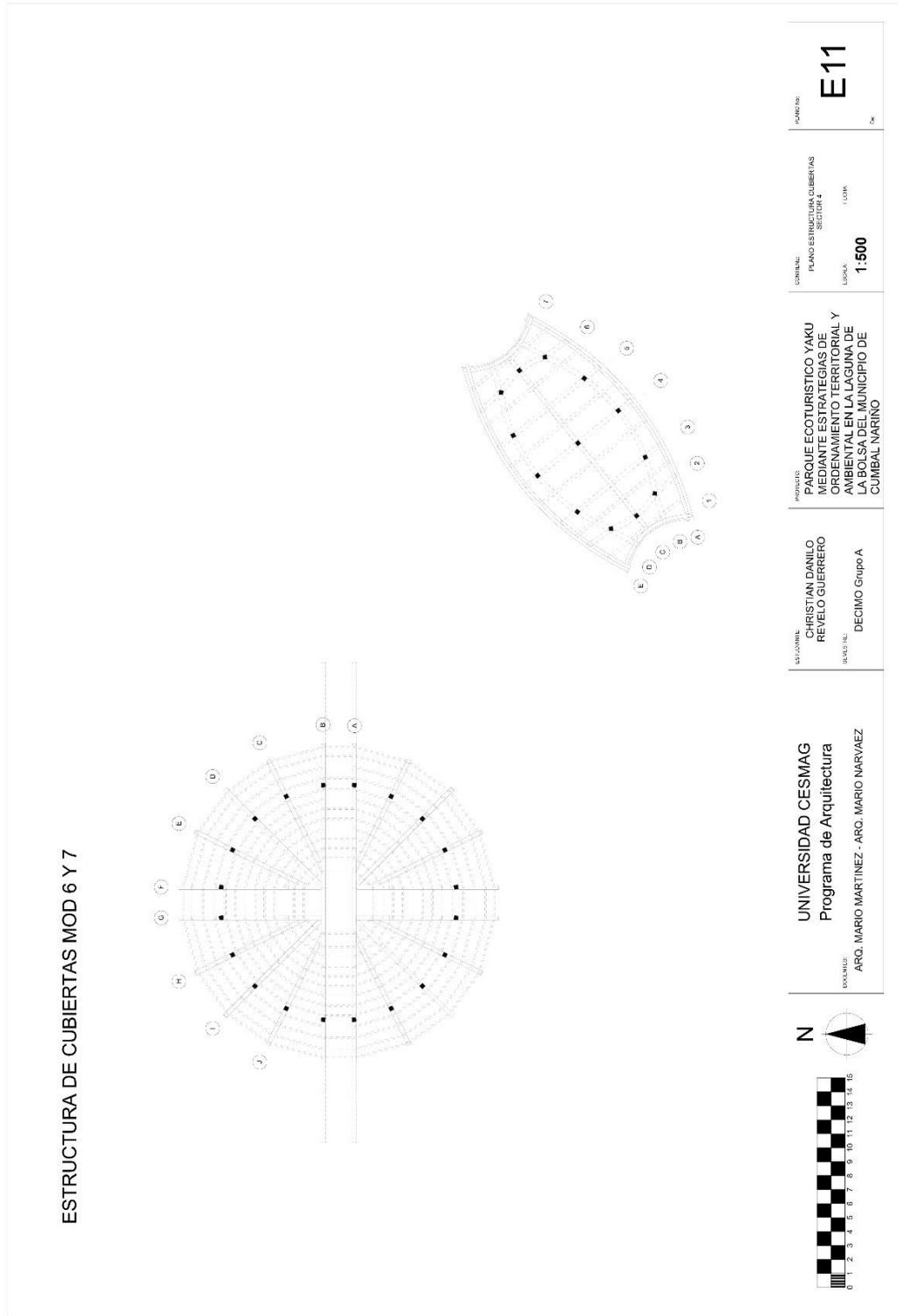
PROYECTO: PARQUE ECOTURISTICO YAKU MEDIANTE ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y AMBIENTAL EN LA LAGUNA DE LA BOLSA DEL MUNICIPIO DE CUMBAL MARINO

NO. DE PLAN: 03/000001/0000  
SECCION: 3  
Escala: 1:500

**E09**

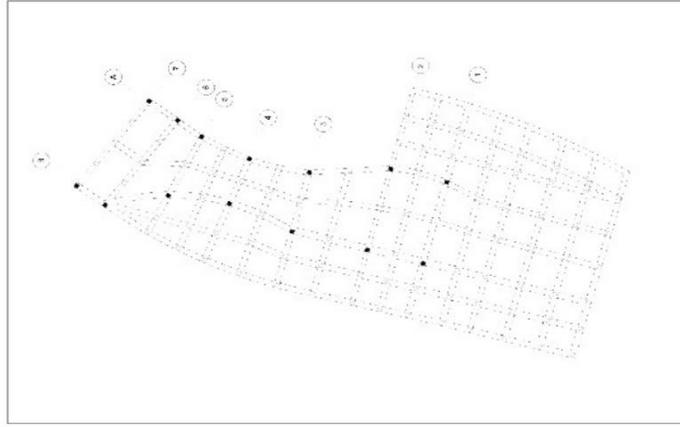


# Anexo 91. Plano estructura de cubiertas. Sector 4.

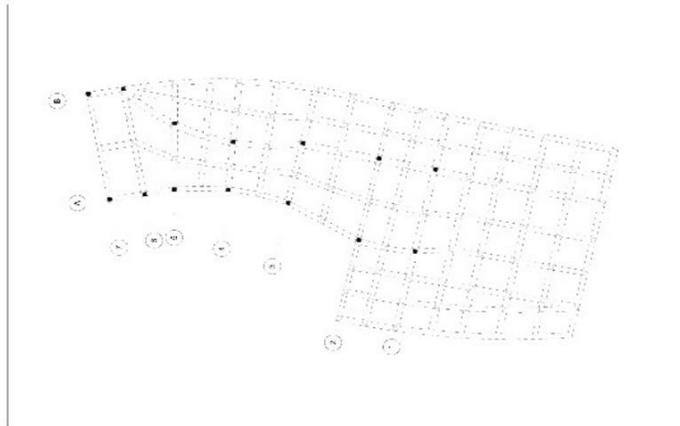


Anexo 92. Plano estructura cimentación. Sector 5.

ESTRUCTURA DE CIMENTACION MOD 9



ESTRUCTURA DE CIMENTACION MOD 8



E12

PROYECTO: PLANO DE DISTRIBUCION DE CIMENTACION DE MODULOS  
 ESCALA: 1:500

PROYECTO: PARQUE ECOTURISTICO YAKU MEDIANTE ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y AMBIENTAL EN LA LAGUNA DE LA BOLSA DEL MUNICIPIO DE CUMBAL NARIÑO

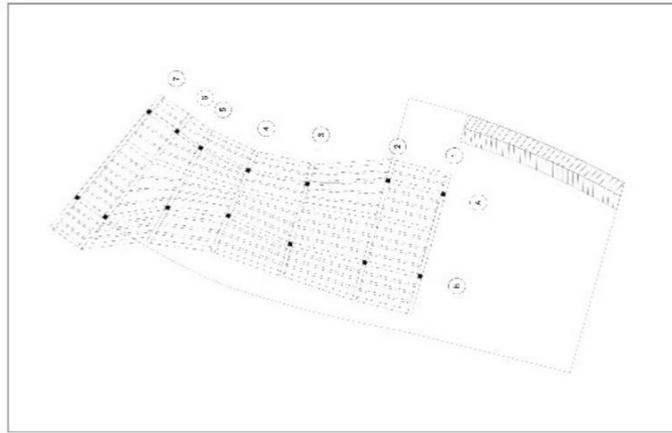
ELABORADO POR: CHRISTIAN DANILO REVELO GUERRERO  
 INGENIERO: DECIMO Grupo A

UNIVERSIDAD CESMAG  
 Programa de Arquitectura  
 ARQ. MARIO MARTINEZ - ARQ. MARIO NARVAEZ

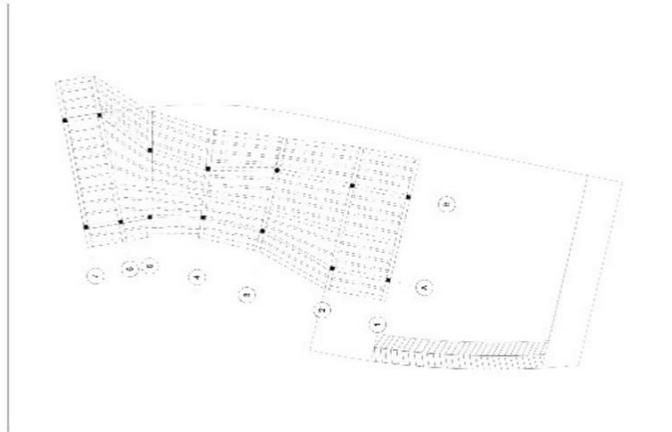


Anexo 93. Plano estructura de cubiertas. Sector 5.

ESTRUCTURA DE CUBIERTAS MOD 9



ESTRUCTURA DE CUBIERTAS MOD 8





0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15



N

UNIVERSIDAD CESMAG  
Programa de Arquitectura

ARG. MARIO MARTINEZ - ARG. MARIO NARVAEZ

FECHA DE:  
CHRISTIAN DAMILO  
REVELO GUERRERO

CONTRATO:  
DECIMO Grupo A

PROYECTO:  
PARQUE ECOTURISTICO YAKU  
MEDIANTE ESTRATEGIAS DE  
ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y  
AMBIENTAL EN LA LAGUNA DE  
LA BOLSA DEL MUNICIPIO DE  
CUMBAL NARIÑO

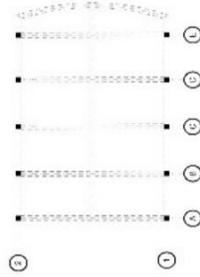
CONTEXTO:  
PLANO ESTRUCTURAL DE CUBIERTAS  
SECTOR 5

ESCALA:  
1:500

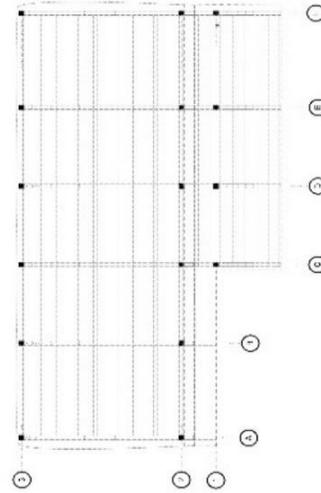
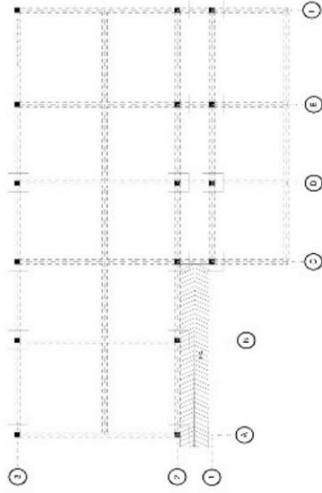
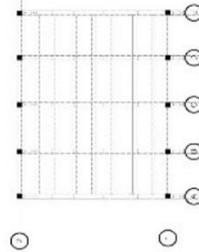
FECHA:  
E13

## Anexo 94. Plano estructuras sector 6.

ESTRUCTURA DE CIMENTACION MOD 10 Y 11



ESTRUCTURA DE CUBIERTAS MOD 10 Y 11



UNIVERSIDAD CESMAG  
Programa de Arquitectura  
ARQ. MARIO MARTINEZ - ARQ. MARIO NARVAEZ

PROYECTO:  
CHRISTIAN DANILLO  
REVELO GUERRERO  
DECIMO Grupo A

RECIBIDO:  
PARQUE ECOTURISTICO YAKU  
MEDIANTE ESTRATEGIAS DE  
ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y  
AMBIENTAL EN LA LAGUNA DE  
LA BOLSA DEL MUNICIPIO DE  
CUMBAL MARINO

PLANIFICACION:  
PLANO ESTRUCTURAL  
SECTOR 6  
ESCALA:  
1:500

PLAN NO:  
**E14**  
02





# Anexo 97. Plano instalaciones voz y datos. Sector 1.

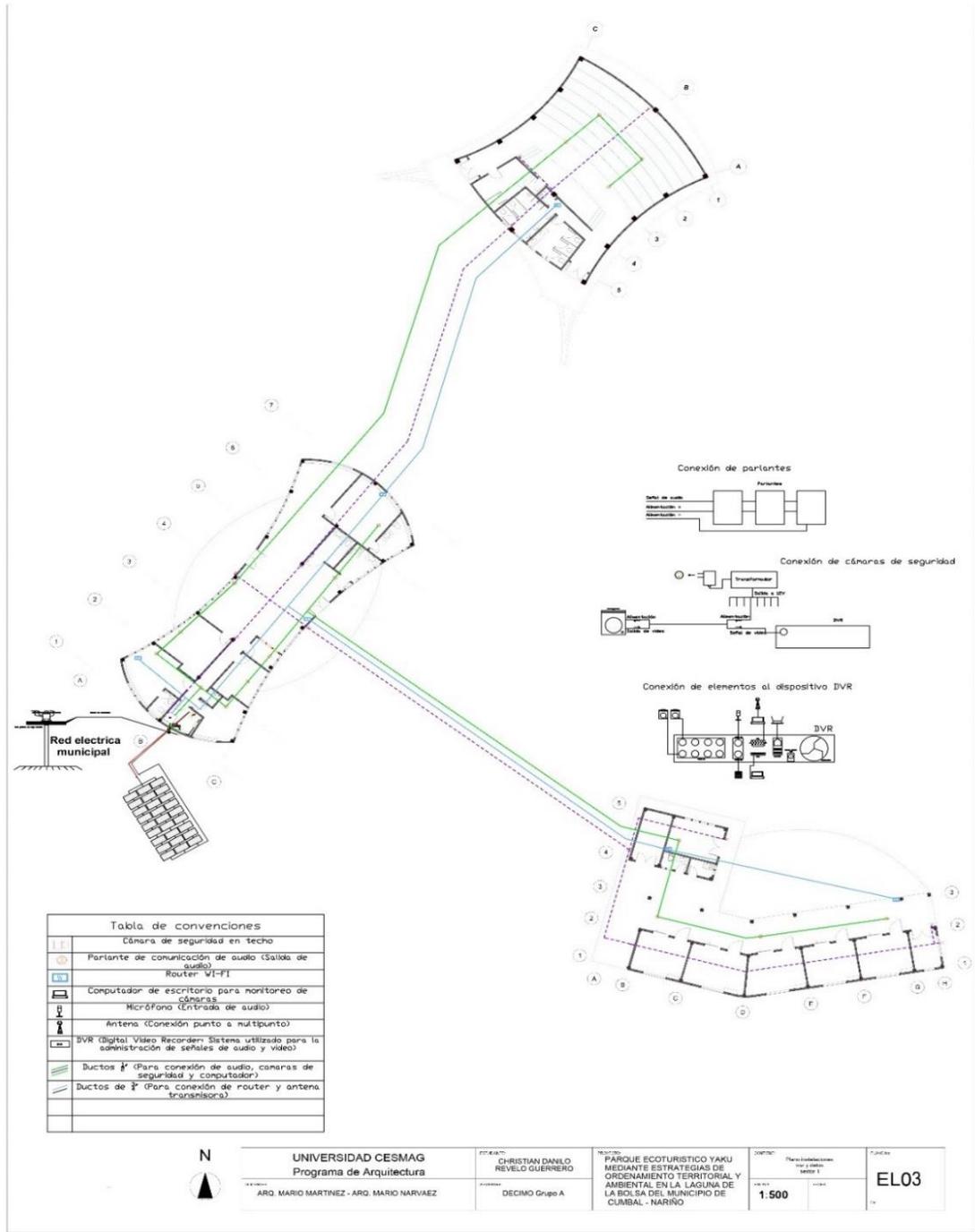


Tabla de convenciones	
[Icono]	Cámara de seguridad en techo
[Icono]	Parlante de comunicación de audio (Salida de audio)
[Icono]	Router V-I-FI
[Icono]	Computador de escritorio para monitoreo de cámaras
[Icono]	Micrófono (Entrada de audio)
[Icono]	Antena (Conexión punto a multipunto)
[Icono]	DVR (Digital Video Recorder) Sistema utilizado para la administración de señales de audio y video
[Icono]	Ductos (Para conexión de audio, cámaras de seguridad y computador)
[Icono]	Ductos (Para conexión de router y antena transmisor)



<b>UNIVERSIDAD CESMAG</b> Programa de Arquitectura ARO MARIO MARTINEZ - ARO MARIO NARVAEZ	AUTOR: CHRISTIAN DANILO REVELO GUERRERO GRUPO: DECIMO Grupo A	TÍTULO: PARQUE ECOTURISTICO YAKU MEDIANTE ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y AMBIENTAL EN LA LAGUNA DE LA BOLSA DEL MUNICIPIO DE CUMBAL - NARIÑO	ESCALA: Plano Instalaciones voz y datos Sector 1 <b>1:500</b>	FOLIO: <b>EL03</b>
---	--	---	--	--------------------



## Anexo 99. Plano cantidades.

### CANTIDADES PARA RED ELECTRICA

SECTOR 1				
Componentes y materiales para instalación eléctrica				
Componente	Cantidad	Precio unidad	Total	
Toma corriente doble con polo a tierra	47	6610	71770	
Protecciones (Breakers)	250V DC	2	37000	114000
	50V DC	2	42700	85400
	50A AC	7	21900	43300
	20A AC	10	8700	87000
Bombillos Led 12W	80	75000	7000000	
Hoquillas para bombillos	80	3000	240000	
Toma corriente GFCI	11	25990	285990	
Caja sencilla para tomacorrientes	53	840	44520	
Interruptores	Sencillo	32	3000	96000
	Doble	6	3200	19200
	Compartible	4	8800	35200
Panel solar 340W	27	480480	12972960	
Inversor 5KVA Must solar	1	2719900	2719900	
Batería Info Narada 48V/50Ah	1	1051748	1051748	
Controlador de carga MPPT 250V/95A SRNE	1	2025978	2025978	
Varilla polo a tierra L/2" * L/20" - Cu	1	38000	38000	
Conector varilla polo a tierra	1	4000	4000	
Medidor bidireccional monofásico 1F-50/100	1	459000	459000	
Costo total:			32085516	

SECTOR 1						
Circuito	Cableado	Calibre	Color	Cantidad (m)	Precio por metro	Total
1, 2, 3, 4 y 5	AWG Cu THHN	12	Rojo	300	1400	420000
	AWG Cu THHN	12	Verde	300	1400	420000
	AWG Cu THHN	12	Negro	300	1400	420000
6, 7, 8 y 9	AWG Cu THHN	12	Amarillo	400	1400	560000
	AWG Cu THHN	12	Bianco	400	1400	560000
	AWG Cu THHN	12	Verde	400	1400	560000
Paneles solares	AWG Vehicular	8	Rojo	100	4879	487900
	AWG Cu Vehicular	8	Negro	100	4879	487900
Costo total:						3913900

### CANTIDADES PARA RED VOZ Y DATOS

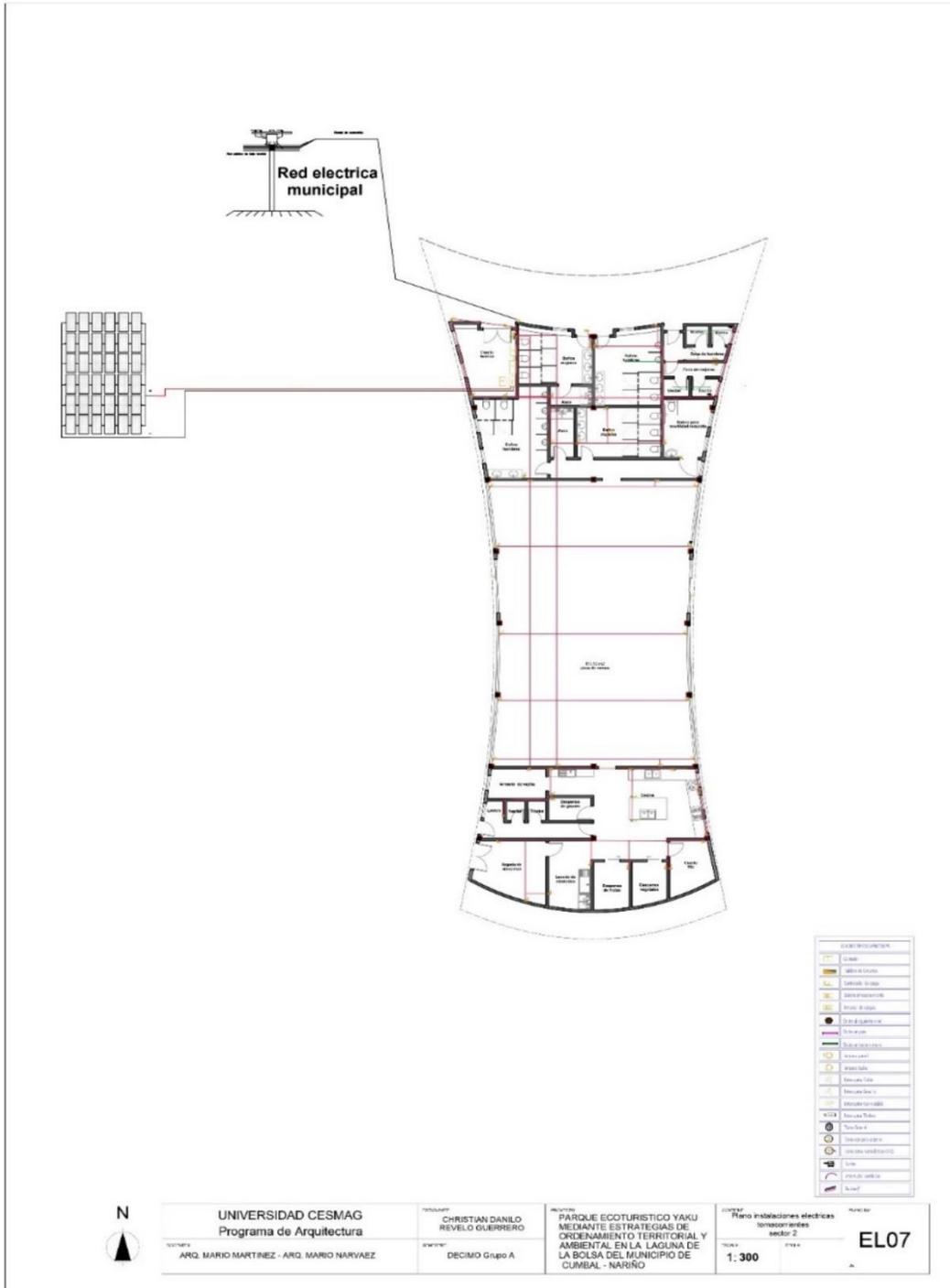
SECTOR 1			
Componentes y materiales para la instalación de cámaras de seguridad, sistema de audio y sistema Wi-Fi			
Componente	Cantidad	Precio unidad	Total
Cámaras de seguridad	15	70000	1050000
Parlantes de techo AII	15	57000	855000
Transformador de energía para cámaras	1	139000	139000
Microfono Trust Prima 215774	1	17300	17300
Computador de escritorio	1	2500000	2500000
Router Wi-Fi Xiaomi 14i	7	61416	429912
Antena Wi-Fi TP-Link CPE210	1	163900	163900
DVI Hi look 16 canales	1	449000	449000
PoE (Power over Ethernet) permite utilizar solo un cable para datos y alimentación eléctrica de cámaras. 8 puertos. TP Link	2	115900	231800
Costo total:			5028912

SECTOR 1			
Cableado	Cantidad (m)	Precio por metro	Total
Cableado UTP para cámaras	300	2000	600000
Cableado duplex para audio calibre 14 rojo - negro 7x14	300	2990	897000
Cableado UTP para router	300	2000	600000
Cable coaxial para antena	25	2000	50000
Costo total:			2177000

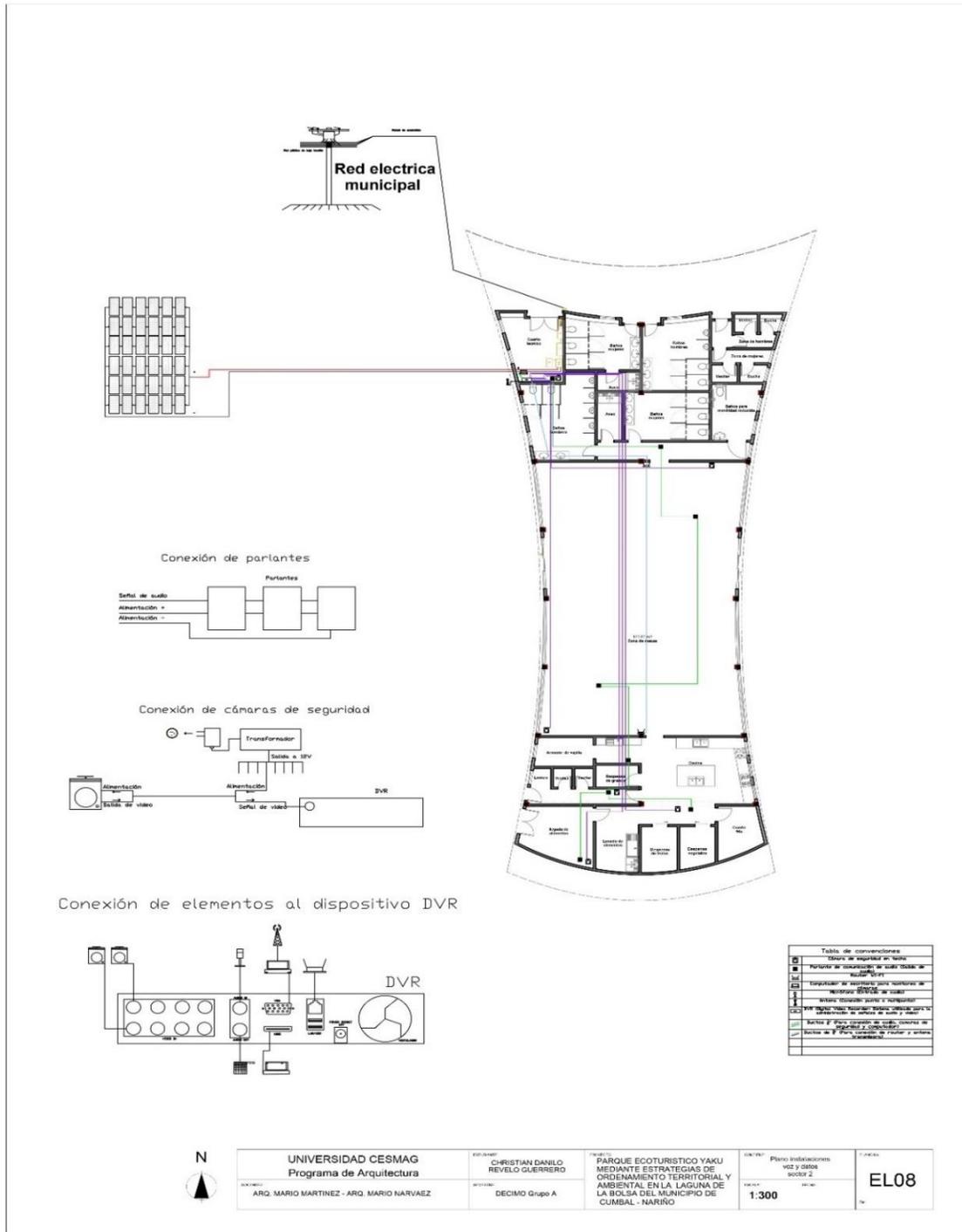
<p>UNIVERSIDAD CESMAG Programa de Arquitectura</p> <p>DOCENTE: CHRISTIAN DANILO REVELO GUERRERO</p> <p>ASISTENTE: DECIMO Grupo A</p>	<p>TÍTULO: PARQUE ECOTURISTICO YAKU MEDIANTE ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y AMBIENTAL EN LA LAGUNA DE LA BOLSA DEL MUNICIPIO DE CUMBAL - NARIÑO</p>	<p>CÓDIGO: CANTIDADES DE MATERIALES SECTOR 1</p> <p>CÓDIGO: 1;</p>	<p>PLANO: <b>EL05</b></p>
--	--	--	-------------------------------



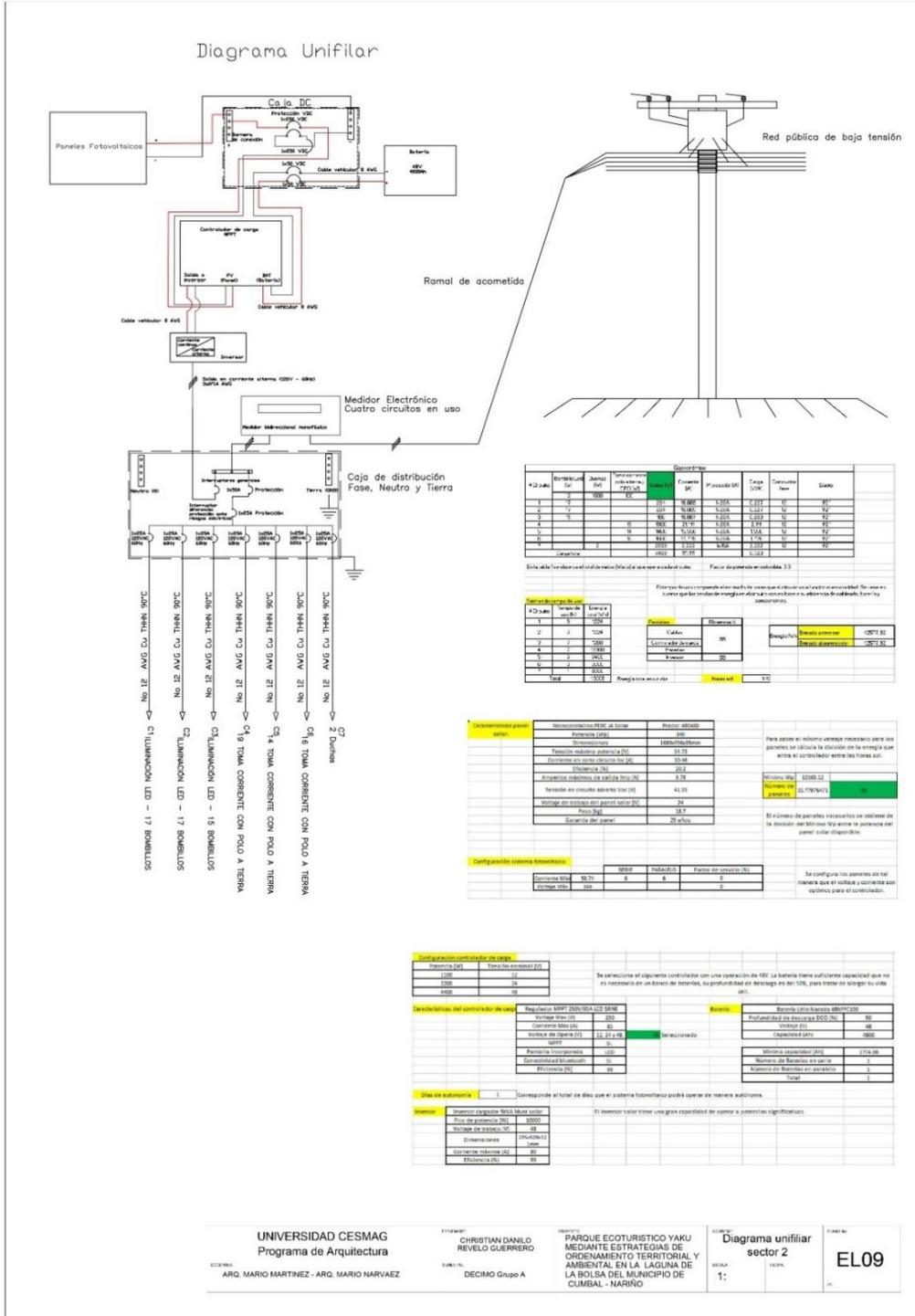
## Anexo 101. Plano instalaciones tomacorrientes. Sector 2.



## Anexo 102. Plano instalaciones voz y datos. Sector 2.



# Anexo 103. Plano diagrama unifilar y cálculos.



## Anexo 104. Plano cantidades.

### CANTIDADES PARA RED ELECTRICA

SECTOR 2				
Componentes y materiales para instalación eléctrica				
Componente	Cantidad	Precio unidad	Total	
Toma corriente doble con polo a tierra	73	6600	151800	
Protecciones (Breakers)	750V DC	7	57000	114000
	50V DC	2	42700	85400
	50A AC	2	21900	43800
	20A AC	8	8700	69600
Bombillos Led 12W	49	25000	1225000	
Boquillas para bombillos	49	3000	147000	
Limbo corriente (GIC)	25	25990	675740	
Caja sencilla para tomacorrientes	49	840	41160	
Interruptores	Sencillo	31	3000	93000
	Doble	0	3200	0
	Conmutable	2	8800	17600
Panel solar 340W	35	480480	17297280	
Inversor 5KVA Must solar	1	2719900	2719900	
Batería litio Narada 48V/FCC100	1	10517468	10517468	
Controlador de carga MPPT 250V/85A SRVE	1	2025978	2025978	
Varilla polo a tierra 1/2" * 1.20m Cu	1	38000	38000	
Conector varilla polo a tierra	1	4000	4000	
Medidor bidireccional monofásico IY-5M100	1	459000	459000	
Ducha graduable Boccherini	2	94000	188000	
Costo total:			35933726	

SECTOR 2						
Circuito	Cableado	Calibre	Color	Cantidad [m]	Precio por metro	Total
1, 2 y 3	AWG Cu THHN	12	Rojo	300	1400	420000
	AWG Cu THHN	12	Verde	300	1400	420000
	AWG Cu THHN	12	Negro	300	1400	420000
4, 5 y 6	AWG Cu THHN	12	Amarillo	300	1400	420000
	AWG Cu THHN	12	Bianco	300	1400	420000
	AWG Cu THHN	12	Verde	300	1400	420000
7	AWG Cu THHN	8	Amarillo	100	1500	150000
	AWG Cu THHN	8	Amarillo	100	1500	150000
Paneles solares	AWG Cu Vehicular	8	Rojos	100	4879	487900
	AWG Cu Vehicular	8	Negro	100	4879	487900
Costo total:						3.796800

### CANTIDADES PARA RED VOZ Y DATOS

SECTOR 2			
Componentes y materiales para la instalación de cámaras de seguridad, sistema de audio y sistema Wi-Fi			
Componente	Cantidad	Precio unidad	Total
Cámaras de seguridad	6	70000	420000
Parlantes de techo AK	8	52000	416000
Transformador de energía para cámaras	1	130000	130000
Microfono Trust Primo 216771	1	17900	17900
Computador de escritorio	1	2500000	2500000
Router Wi-Fi Xiaomi 4c	3	61416	184248
Antena Wi-Fi TP-Link CPE210	1	163900	163900
DVR Dahua 8 canales	1	189000	189000
PoE (Power over Ethernet) permite utilizar solo un cable para datos y alimentación eléctrica de cámaras. 8 puertos. TP-Link	1	145900	145900
Costo total:			4175318

SECTOR 2			
Cableado	Cantidad [m]	Precio por metro	Total
Cableado UTP para cámaras	200	2000	400000
Cableado duplex para audio calibre 14 rojo negro 2x14	200	2990	598000
Cableado UTP para router	200	2000	400000
Cable coaxial para antena	25	2000	50000
Costo total:			1448000

UNIVERSIDAD CESMAG  
Programa de Arquitectura

DOCENTE:  
ARQ. MARIO MARTINEZ - ARQ. MARIO NARVAEZ

ESTUDIANTE:  
CHRISTIAN DANILO REVELO GUERRERO

GRUPO:  
DECIMO Grupo A

TÍTULO:  
PARQUE ECOTURISTICO YAKU MEDIANTE ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y AMBIENTAL EN LA LAGUNA DE LA BOLSA DEL MUNICIPIO DE CUMBAL - NARIÑO

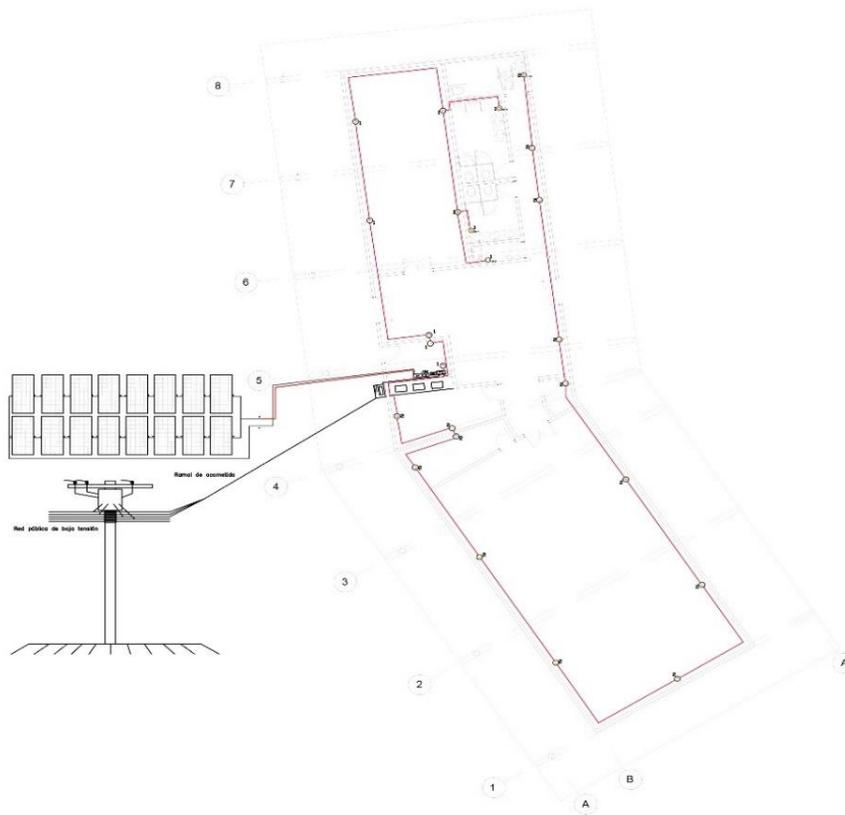
CANTIDADES DE MATERIALES SECTOR 2

CANTIDAD:  
1;

EL10



### Anexo 106. Plano instalaciones tomacorrientes. Sector 3.



⊖	Esquema: led en techo
⊕	Interruptor doble
⊖	Interruptor sencillo
⊖	Interruptor conmutador
⊖	Toma corriente con polo a tierra
⊖	Toma corriente zona húmeda (UFI)
⊖	Controlador de carga
⊖	Batería de almacenamiento
⊖	Inversor
⊖	Medidor electrónico - Medida de kWh
⊖	Accionamiento temporizador led
⊖	Interruptor
⊖	Cableado CANBUS (fase, neutro y tierra)
⊖	Protecciones (Breaker o disyuntor)
⊖	Bornas para conexiones
⊖	El número representa el código de sus partes e ítems



UNIVERSIDAD CESMAG  
Programa de Arquitectura

ARQ. MARIO MARTINEZ - ARQ. MARIO NARVAEZ

PROFESOR  
CHRISTIAN DANILO  
REVELO GUERRERO

DESEMPEÑO  
DECIMO Grupo A

PROYECTO  
PARQUE ECOTURISTICO YAKU  
MEDIANTE ESTRATEGIAS DE  
ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y  
AMBIENTAL EN LA LAGUNA DE  
LA BOLSA DEL MUNICIPIO DE  
CUMBAL - NARIÑO

OBJETO  
Plano instalaciones electricas  
tomacorrientes  
sector 3

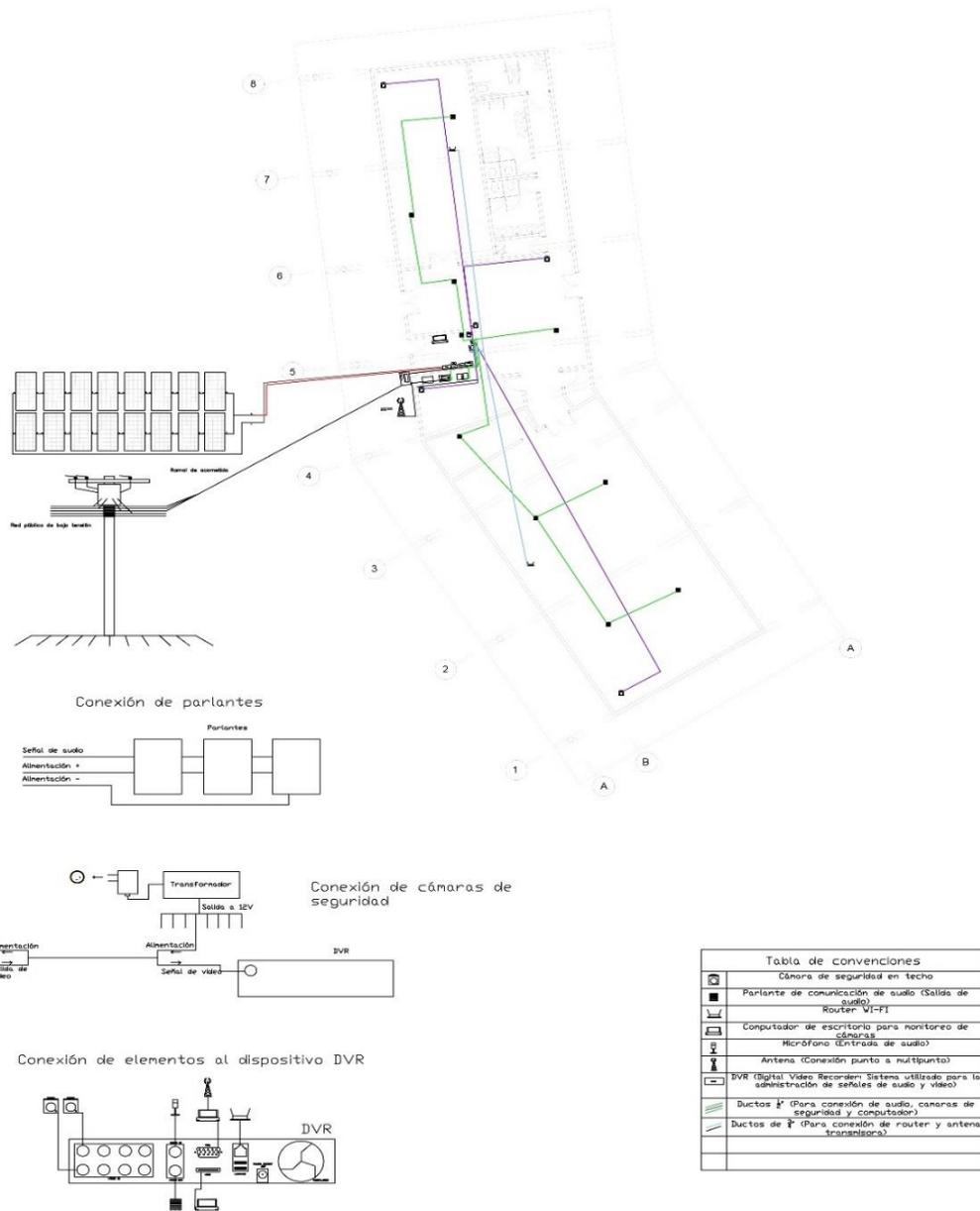
ESCALA  
1:300

FECHA

EL 12

NO.

## Anexo 107. Plano instalaciones voz y datos. Sector 3.



<b>UNIVERSIDAD CESMAG</b> Programa de Arquitectura ARQ. MARIO MARTINEZ - ARQ. MARIO NARVAEZ	DISEÑADO POR <b>CHRISTIAN DANILO REVELO GUERRERO</b> DECIMO Grupo A	TÍTULO DEL PROYECTO <b>PARQUE ECOTURISTICO YAKU MEDIANTE ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y AMBIENTAL EN LA LAGUNA DE LA BOLSA DEL MUNICIPIO DE CUMBAL - NARIÑO</b>	NOMBRE DEL PLANO <b>Plano instalaciones voz y datos sector 3</b> ESCALA <b>1: 300</b>	IDENTIFICACION DEL PLANO <b>EL13</b>
---	---	---	--	---

# Anexo 108. Plano diagrama unifilar y cálculos.

## Diagrama Unifilar

**Diagrama Unifilar**

Panelas Fotovoltaicas → Caja DC (Protección VCC, VCA, VCB) → Medidor Electrónico Cuatro circuitos en uso → Caja de distribución Fase, Neutro y Tierra → Red pública de baja tensión

Componentes: Controlador de carga, Cable vehicular 8 AWG, Interruptor, Medidor electrónico, Caja de distribución, Protección, Tierra GND.

**Red pública de baja tensión**

Ramal de acometida

Cable									
Sección (mm²)	Longitud (m)								
10	100	16	100	25	100	35	100	50	100
16	100	25	100	35	100	50	100	70	100
25	100	35	100	50	100	70	100	95	100
35	100	50	100	70	100	95	100	120	100
50	100	70	100	95	100	120	100	150	100
70	100	95	100	120	100	150	100	190	100
95	100	120	100	150	100	190	100	240	100
120	100	150	100	190	100	240	100	300	100
150	100	190	100	240	100	300	100	380	100
190	100	240	100	300	100	380	100	480	100
240	100	300	100	380	100	480	100	600	100
300	100	380	100	480	100	600	100	760	100
380	100	480	100	600	100	760	100	960	100
480	100	600	100	760	100	960	100	1200	100
600	100	760	100	960	100	1200	100	1500	100
760	100	960	100	1200	100	1500	100	1900	100
960	100	1200	100	1500	100	1900	100	2400	100
1200	100	1500	100	1900	100	2400	100	3000	100
1500	100	1900	100	2400	100	3000	100	3800	100
1900	100	2400	100	3000	100	3800	100	4800	100
2400	100	3000	100	3800	100	4800	100	6000	100
3000	100	3800	100	4800	100	6000	100	7600	100
3800	100	4800	100	6000	100	7600	100	9600	100
4800	100	6000	100	7600	100	9600	100	12000	100
6000	100	7600	100	9600	100	12000	100	15000	100
7600	100	9600	100	12000	100	15000	100	19000	100
9600	100	12000	100	15000	100	19000	100	24000	100
12000	100	15000	100	19000	100	24000	100	30000	100
15000	100	19000	100	24000	100	30000	100	38000	100
19000	100	24000	100	30000	100	38000	100	48000	100
24000	100	30000	100	38000	100	48000	100	60000	100
30000	100	38000	100	48000	100	60000	100	76000	100
38000	100	48000	100	60000	100	76000	100	96000	100
48000	100	60000	100	76000	100	96000	100	120000	100
60000	100	76000	100	96000	100	120000	100	150000	100
76000	100	96000	100	120000	100	150000	100	190000	100
96000	100	120000	100	150000	100	190000	100	240000	100
120000	100	150000	100	190000	100	240000	100	300000	100
150000	100	190000	100	240000	100	300000	100	380000	100
190000	100	240000	100	300000	100	380000	100	480000	100
240000	100	300000	100	380000	100	480000	100	600000	100
300000	100	380000	100	480000	100	600000	100	760000	100
380000	100	480000	100	600000	100	760000	100	960000	100
480000	100	600000	100	760000	100	960000	100	1200000	100
600000	100	760000	100	960000	100	1200000	100	1500000	100
760000	100	960000	100	1200000	100	1500000	100	1900000	100
960000	100	1200000	100	1500000	100	1900000	100	2400000	100
1200000	100	1500000	100	1900000	100	2400000	100	3000000	100
1500000	100	1900000	100	2400000	100	3000000	100	3800000	100
1900000	100	2400000	100	3000000	100	3800000	100	4800000	100
2400000	100	3000000	100	3800000	100	4800000	100	6000000	100
3000000	100	3800000	100	4800000	100	6000000	100	7600000	100
3800000	100	4800000	100	6000000	100	7600000	100	9600000	100
4800000	100	6000000	100	7600000	100	9600000	100	12000000	100
6000000	100	7600000	100	9600000	100	12000000	100	15000000	100
7600000	100	9600000	100	12000000	100	15000000	100	19000000	100
9600000	100	12000000	100	15000000	100	19000000	100	24000000	100
12000000	100	15000000	100	19000000	100	24000000	100	30000000	100
15000000	100	19000000	100	24000000	100	30000000	100	38000000	100
19000000	100	24000000	100	30000000	100	38000000	100	48000000	100
24000000	100	30000000	100	38000000	100	48000000	100	60000000	100
30000000	100	38000000	100	48000000	100	60000000	100	76000000	100
38000000	100	48000000	100	60000000	100	76000000	100	96000000	100
48000000	100	60000000	100	76000000	100	96000000	100	120000000	100
60000000	100	76000000	100	96000000	100	120000000	100	150000000	100
76000000	100	96000000	100	120000000	100	150000000	100	190000000	100
96000000	100	120000000	100	150000000	100	190000000	100	240000000	100
120000000	100	150000000	100	190000000	100	240000000	100	300000000	100
150000000	100	190000000	100	240000000	100	300000000	100	380000000	100
190000000	100	240000000	100	300000000	100	380000000	100	480000000	100
240000000	100	300000000	100	380000000	100	480000000	100	600000000	100
300000000	100	380000000	100	480000000	100	600000000	100	760000000	100
380000000	100	480000000	100	600000000	100	760000000	100	960000000	100
480000000	100	600000000	100	760000000	100	960000000	100	1200000000	100
600000000	100	760000000	100	960000000	100	1200000000	100	1500000000	100
760000000	100	960000000	100	1200000000	100	1500000000	100	1900000000	100
960000000	100	1200000000	100	1500000000	100	1900000000	100	2400000000	100
1200000000	100	1500000000	100	1900000000	100	2400000000	100	3000000000	100
1500000000	100	1900000000	100	2400000000	100	3000000000	100	3800000000	100
1900000000	100	2400000000	100	3000000000	100	3800000000	100	4800000000	100
2400000000	100	3000000000	100	3800000000	100	4800000000	100	6000000000	100
3000000000	100	3800000000	100	4800000000	100	6000000000	100	7600000000	100
3800000000	100	4800000000	100	6000000000	100	7600000000	100	9600000000	100
4800000000	100	6000000000	100	7600000000	100	9600000000	100	12000000000	100
6000000000	100	7600000000	100	9600000000	100	12000000000	100	15000000000	100
7600000000	100	9600000000	100	12000000000	100	15000000000	100	19000000000	100
9600000000	100	12000000000	100	15000000000	100	19000000000	100	24000000000	100
12000000000	100	15000000000	100	19000000000	100	24000000000	100	30000000000	100
15000000000	100	19000000000	100	24000000000	100	30000000000	100	38000000000	100
19000000000	100	24000000000	100	30000000000	100	38000000000	100	48000000000	100
24000000000	100	30000000000	100	38000000000	100	48000000000	100	60000000000	100
30000000000	100	38000000000	100	48000000000	100	60000000000	100	76000000000	100
38000000000	100	48000000000	100	60000000000	100	76000000000	100	96000000000	100
48000000000	100	60000000000	100	76000000000	100	96000000000	100	120000000000	100
60000000000	100	76000000000	100	96000000000	100	120000000000	100	150000000000	100
76000000000	100	96000000000	100	120000000000	100	150000000000	100	190000000000	100
96000000000	100	120000000000	100	150000000000	100	190000000000	100	240000000000	100
120000000000	100	150000000000	100	190000000000	100	240000000000	100	300000000000	100
150000000000	100	190000000000	100	240000000000	100	300000000000	100	380000000000	100
190000000000	100	240000000000	100	300000000000	100	380000000000	100	480000000000	100
240000000000	100	300000000000	100	380000000000	100	480000000000	100	600000000000	100

## Anexo 109. Plano cantidades.

### CANTIDADES PARA RED ELECTRICA

SECTOR 3				
Componentes y materiales para instalación eléctrica				
Componente	Cantidad	Precio unidad	Total	
Toma corriente doble con polo a tierra	70	8600	132000	
Protecciones (Breakers)	250V DC	2	57000	114000
	50V DC	2	42700	85400
	30A AC	2	21900	43800
	70A AC	5	8700	43500
Bombillos Led 12W	31	23000	775000	
Boquillas para bombillos	31	3000	93000	
Toma corriente GFCI	4	25990	103960	
Caja sencilla para tomacorrientes	24	840	20160	
Interruptivos	Sencillo	7	3000	21000
	Doble	3	3200	9600
	Conmutable	4	8800	35200
Panel solar 340W	16	480480	7687680	
Inversor 3KVA Must solar	1	2719900	2719900	
Batería litio Narada 48V/PC100	1	10517468	10517468	
Controlador de carga MPPT 250V/85A 58NE	1	2025978	2025978	
Varilla polo a tierra 1/2" x 1,20 m Cu	1	58000	58000	
Conector varilla polo a tierra	1	4000	4000	
Medidor bidireccional monofásico LY-SM100	1	454000	454000	
Costo total:			74848646	

SECTOR 3						
Circuito	Cableado	Calibre	Color	Cantidad (m)	Precio por metro	Total
1 y 2	AWG Cu THHN	12	Rojo	300	1400	420000
	AWG Cu THHN	12	Verde	300	1400	420000
	AWG Cu THHN	12	Negro	300	1400	420000
3 y 4	AWG Cu THHN	12	Amarillo	200	1400	280000
	AWG Cu THHN	12	Blanco	200	1400	280000
	AWG Cu THHN	12	Verde	200	1400	280000
Panales solares	AWG Cu Vehicular	8	Rojo	100	4879	487900
	AWG Cu Vehicular	8	Negro	100	4879	487900
Costo total						3075800

### CANTIDADES PARA RED VOZ Y DATOS

SECTOR 3			
Componentes y materiales para la instalación de cámaras de seguridad, sistema de audio y sistema WiFi			
Componente	Cantidad	Precio unidad	Total
Cámaras de seguridad	6	70000	420000
Parlantes de techo AK	10	52000	520000
Transformador de energía para cámaras	1	139000	139000
Microfono Trust Primo 216774	1	17300	17300
Computador de escritorio	1	750000	750000
Router WiFi Xiaomi 4c	3	61416	184248
Antena WiFi TP Link CPE210	1	163900	163900
DVR Dahua 8 canales	1	189000	189000
PoE (Power over Ethernet) permite utilizar solo un cable para datos y alimentación eléctrica de cámaras 8 puertos. TP Link	1	145900	145900
Costo total:			4279318

SECTOR 3			
Cableado	Cantidad (m)	Precio por metro	Total
Cableado UTP para cámaras	100	7000	700000
Cableado duplex para audio calibre 24 rojo - negro 2x24	100	7990	799000
Cableado UTP para router	100	2000	200000
Cable coaxial para antena	25	2000	50000
Costo total:			700000

UNIVERSIDAD CESMAG Programa de Arquitectura	ELABORADO POR: CHRISTIAN DANILO REVELO GUERRERO	PROYECTO: PARQUE ECOTURISTICO YAKU MEDIANTE ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y AMBIENTAL EN LA LAGUNA DE LA BOLSA DEL MUNICIPIO DE CUMBAL - NARIÑO	OBJETO: CANTIDADES DE MATERIALES SECTOR 3	FOLIO NO: <b>EL15</b>
ELABORADO POR: ARQ. MARIO MARTINEZ - ARQ. MARIO NARVAEZ	COMITÉ: DECIMO Grupo A		FECHA: 1;	

# Anexo 110. Plano instalaciones luminarias. Sector 4.

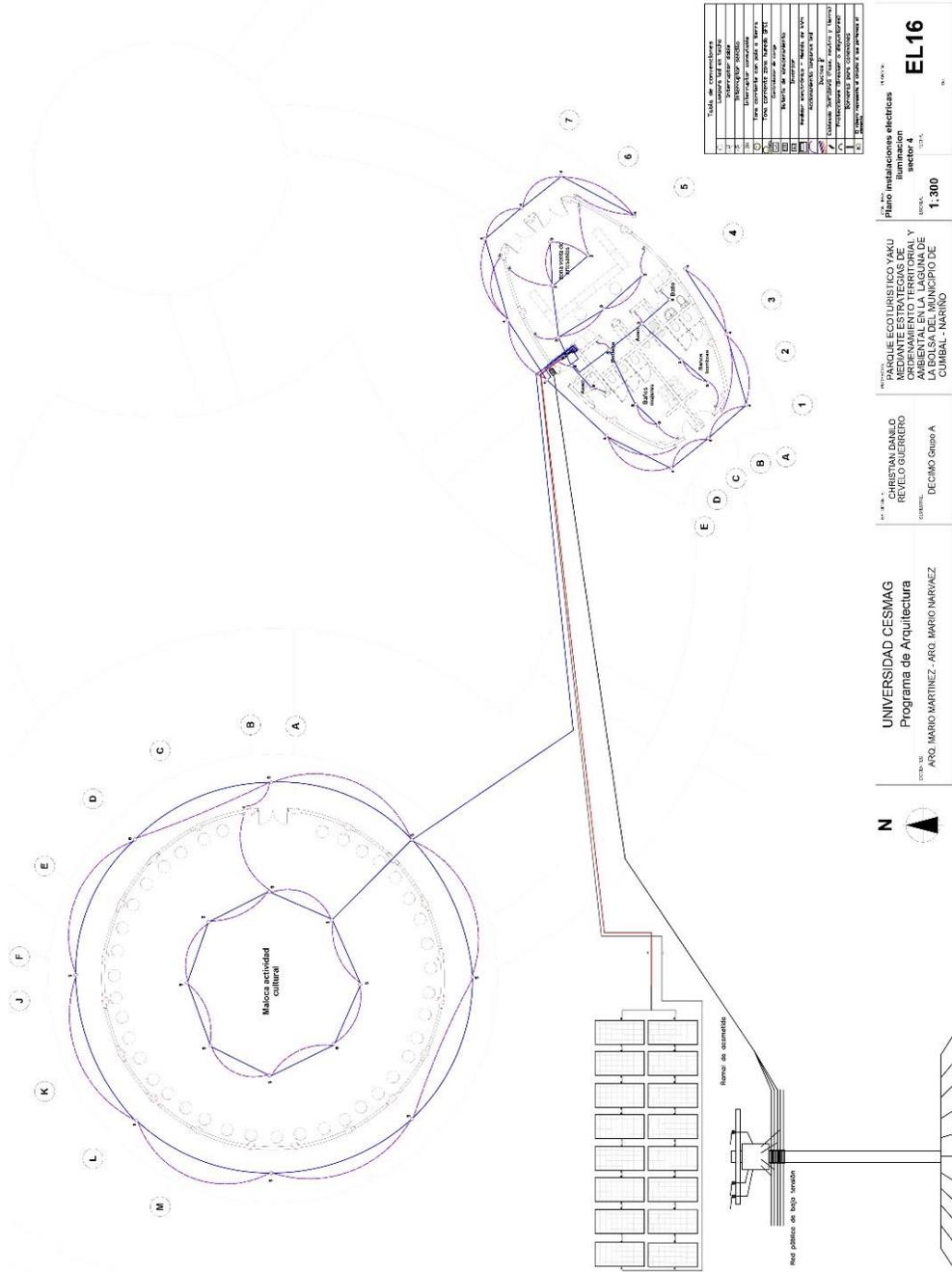


Tabla de conexiones	
1	Conector tipo A
2	Conector tipo B
3	Conector tipo C
4	Conector tipo D
5	Conector tipo E
6	Conector tipo F
7	Conector tipo G
8	Conector tipo H
9	Conector tipo I
10	Conector tipo J
11	Conector tipo K
12	Conector tipo L
13	Conector tipo M
14	Conector tipo N
15	Conector tipo O
16	Conector tipo P
17	Conector tipo Q
18	Conector tipo R
19	Conector tipo S
20	Conector tipo T

**UNIVERSIDAD CESMAG**  
 Programa de Arquitectura  
 ARQ. IMARIO MARTINEZ - ARQ. IMARIO MARTINEZ

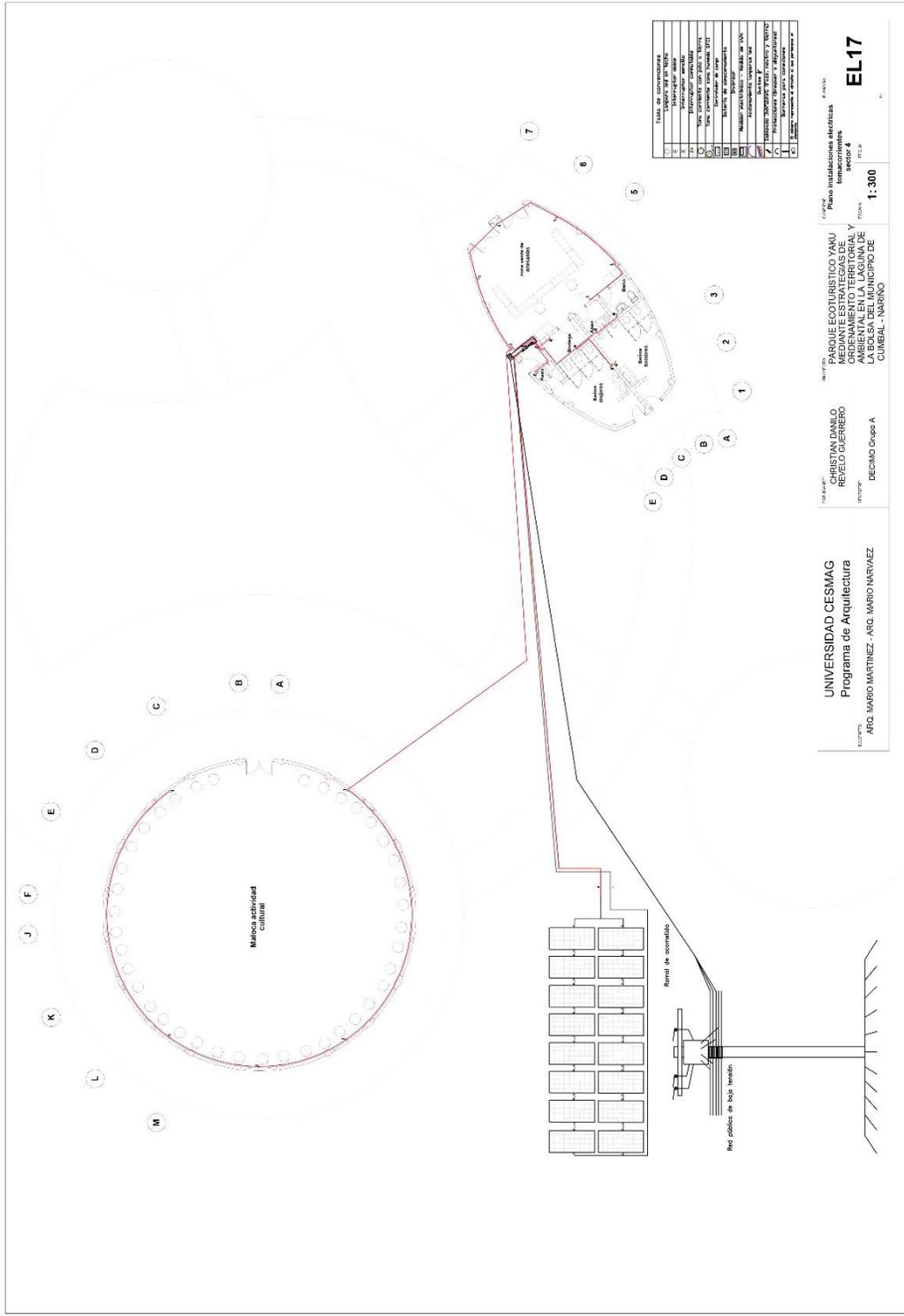
**CHRISTIAN DANIELO**  
 REVELO GUERRERO  
 DECIMO GRUPO A

PROYECTO: PARQUE ECOTURISTICO YAKU  
 INTERCOMUNICACION TERRESTRE Y  
 ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y  
 AMBIENTAL EN LA LAGUNA DE  
 LA LUISA DEL MUNICIPIO DE  
 CURBAL - TENERO

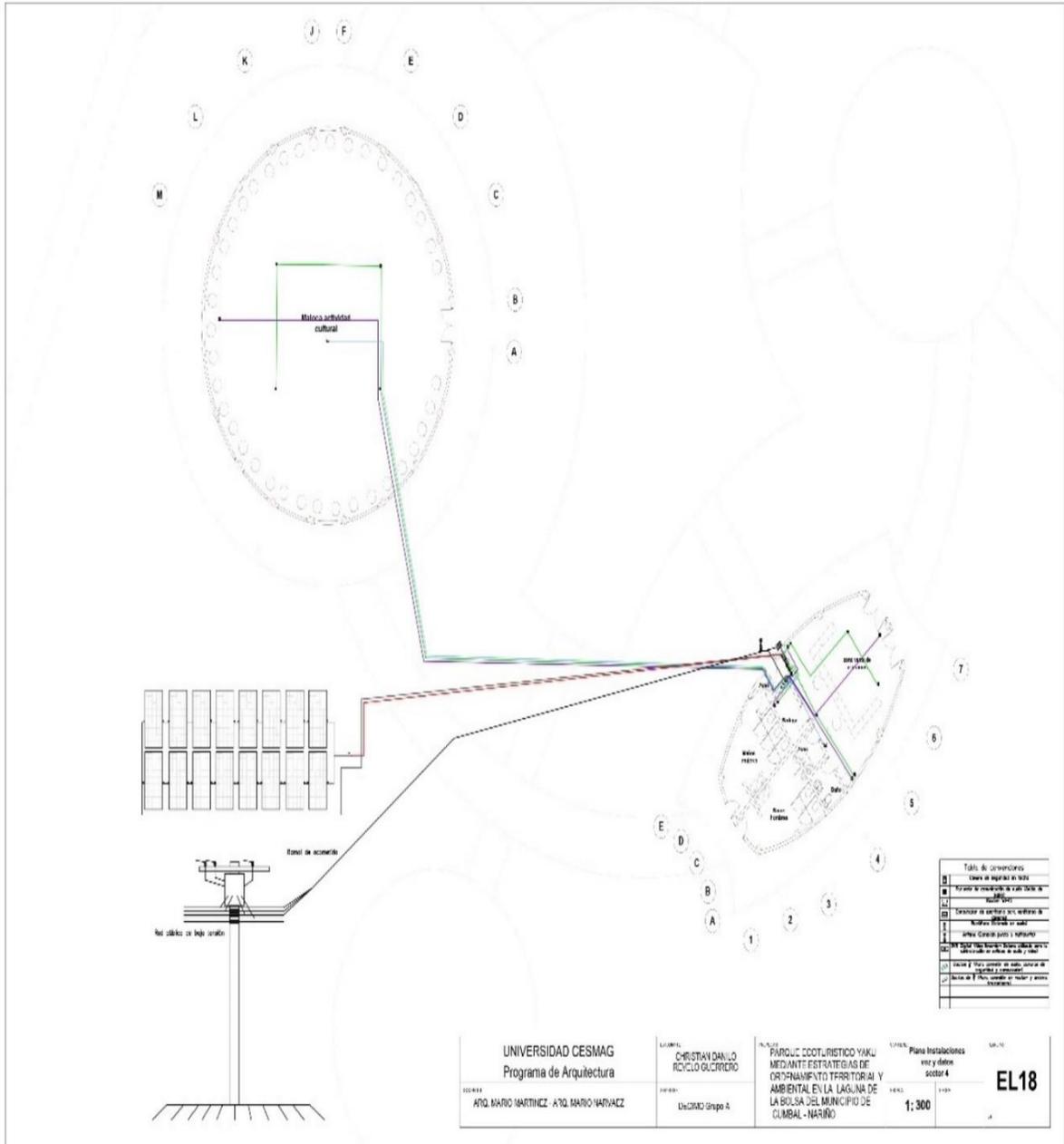
**EL16**  
 Plano instalaciones electricas  
 Sector 4  
 Escala: 1:300



# Anexo 111. Plano instalaciones tomacorrientes. Sector 4.



## Anexo 112. Plano instalaciones voz y datos. Sector 4.





### CANTIDADES PARA RED ELECTRICA

Sector 4				
Componentes y materiales para instalación eléctrica				
Componente	Cantidad	Precio unidad	Total	
Toma corriente doble con polo a tierra	15	5600	99000	
250V DC	2	57000	114000	
Protecciones (Breakers)	2	42700	85400	
500 AC	2	21350	42700	
200 AC	5	3700	18500	
Bombillas Led 12W	41	75000	3075000	
Baquillos para bombillas	43	3000	129000	
Toma corriente GFCI	5	25300	126500	
Caja sencilla para tomacorrientes	20	840	16800	
Interruptores	9	3000	27000	
Sencillo	0	3200	0	
Doble	8	8800	70400	
Commutable	10	48040	480400	
Panel solar 340W	1	2719000	2719000	
Inversor 5KVA Mios solar	1	31617488	31617488	
Batería litio Narva 48V100Ah	1	71025978	71025978	
Controlador de carga MPPT 75W/KVA SHIP	1	36000	36000	
Varilla polo a tierra 2/2" * 1.20 m Cu	1	4000	4000	
Conector varilla polo a tierra	1	419000	419000	
Medidor bidireccional monofásico LV-SM130	1	419000	419000	
Costo total:			25314576	

Sector 4						
Circuito	Cableado	Calibre	Color	Cantidad (m)	Precio por metro	Total
1 y 2	AWG Cu THHN	12	Rojo	200	1400	280000
	AWG Cu THHN	12	Verde	200	1400	280000
	AWG Cu THHN	12	Negro	200	1100	220000
3, 4 y 5	AWG Cu THHN	12	Amarillo	700	1400	980000
	AWG Cu THHN	12	Blanco	200	1400	280000
	AWG Cu THHN	12	Verde	200	1400	280000
Pantales solares	AWG Vespacuar	8	Rojo	100	4879	487900
	AWG Cu Vehicular	8	Negro	100	4879	487900
Costo total:						20558000

UNIVERSIDAD CESMAG  
Programa de Arquitectura

ARQ. MARIO MARTINEZ - ARQ. MARIO NARVAEZ

CHRISTIAN DANILLO REVELO GUERRERO  
DECIMO Grupo A

PARQUE ECOTURISTICO YAKU MEDIANTE ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y AMBIENTAL EN LA LAGUNA DE LA BOLSA DEL MUNICIPIO DE CUMBAL - NARIÑO

CANTIDADES DE MATERIALES SECTOR 4

EL20

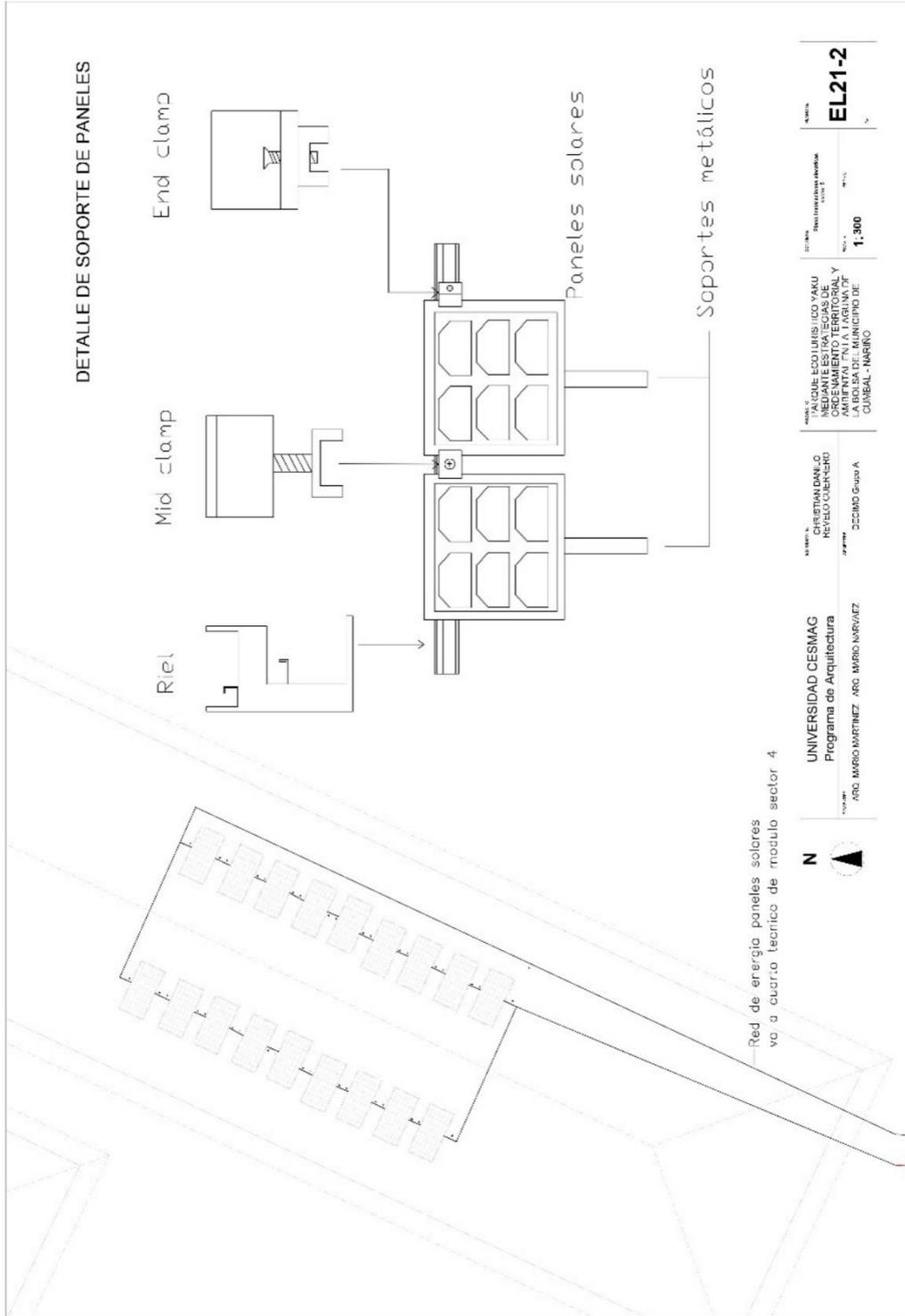
### CANTIDADES PARA RED VOZ Y DATOS

Sector 4			
Componentes y materiales para la instalación de cámaras de seguridad, sistema de audio y sistema Wi-Fi			
Componente	Cantidad	Precio unidad	Total
Cámaras de seguridad	6	70000	420000
Parámetros de techo AK	10	52000	520000
Transformación de energía para cámara	1	139000	139000
Microfono Trust Primo 216774	1	17000	17000
Computador de escritorio	1	2500000	2500000
Router Wi-Fi Xiaomi 4c	3	61416	184248
Antena Wi-Fi TP-Link CPE210	1	183900	183900
DVR Dahua 8 canales	1	189000	189000
PoE (Power over Ethernet) permite utilizar solo un cable para datos y alimentación eléctrica de cámaras. 8 puertos. TP Link	1	145900	145900
Costo total:			4279348

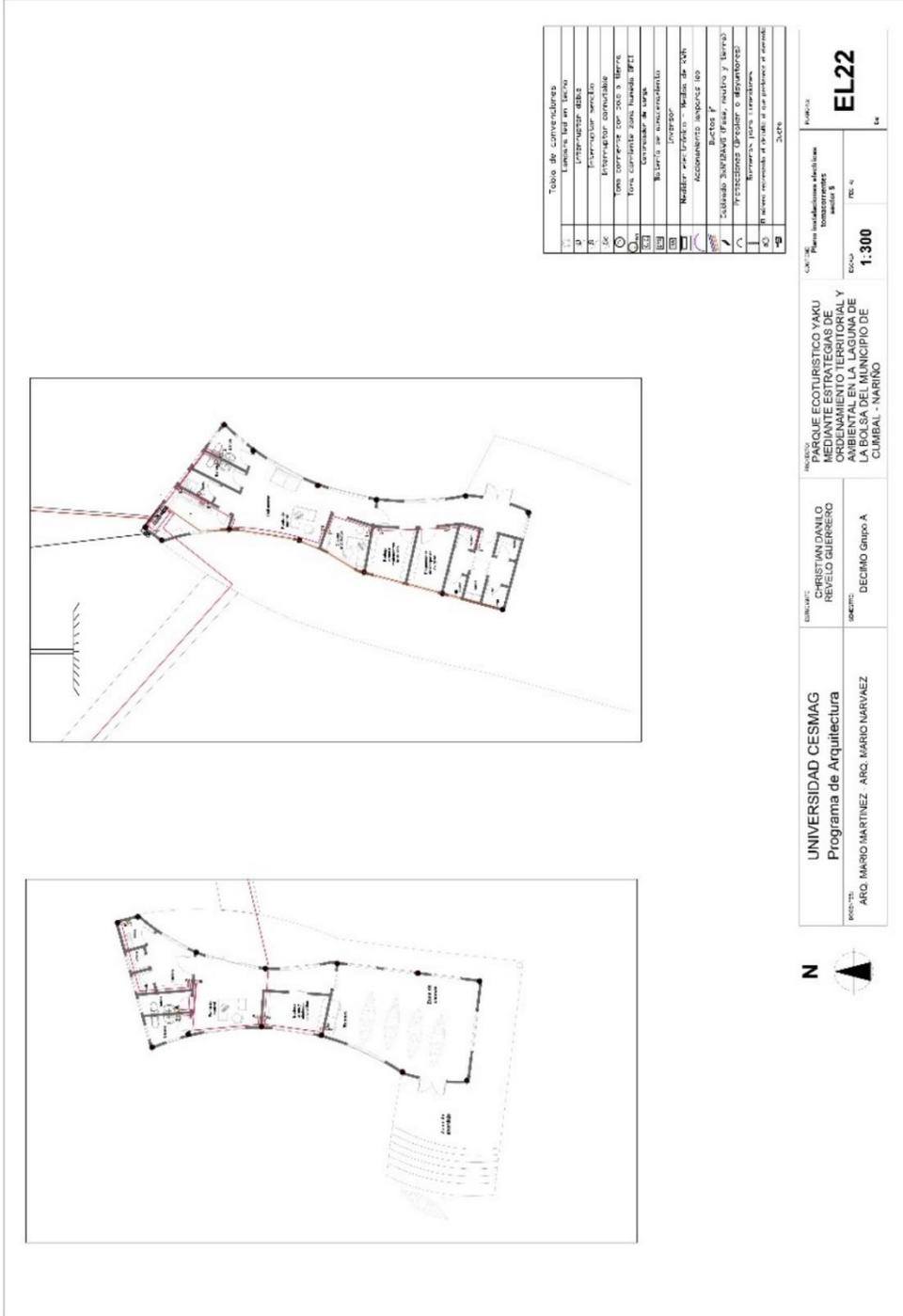
Sector 4			
Cableado	Cantidad (m)	Precio por metro	Total
Cableado UTP para cámaras	700	7000	490000
Cableado duplex para audio calibre 24 rojo - negro 2x24	700	7000	490000
Cableado UTP para router	200	2000	400000
Cable coaxial para antena	25	2000	50000
Costo total:			1480000



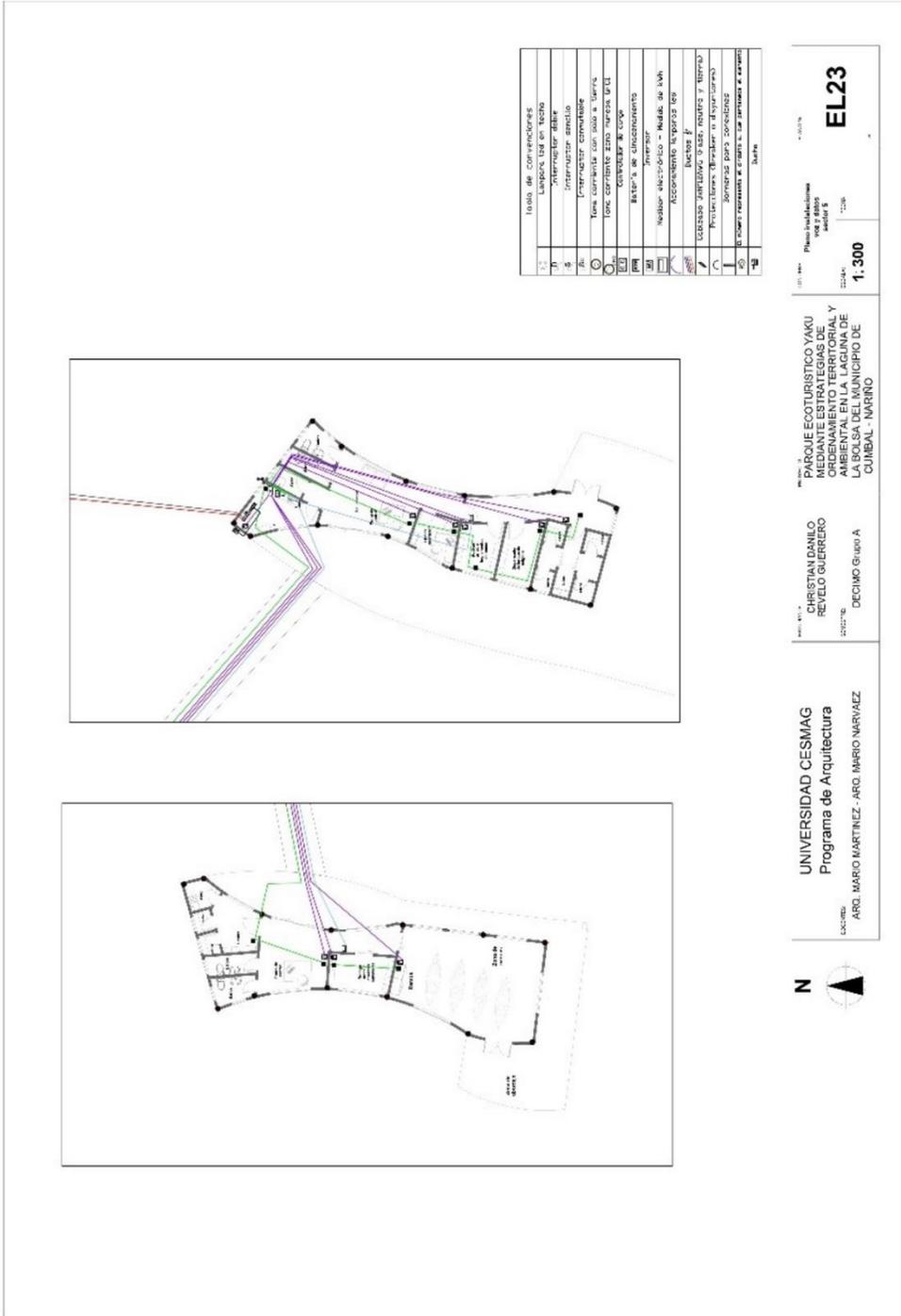
# Anexo 116. Plano instalaciones iluminarias. Sector 5.



# Anexo 117. Plano instalaciones tomacorrientes. Sector 5.



# Anexo 118. Plano instalaciones voz y datos. Sector 5.



# Anexo 119. Plano diagrama unifilar y cálculos. Sector 5.

### Diagrama Unifilar

**Diagrama Unifilar**

Paneles Fotovoltaicos

Caja DC

Controlador de carga

Batería

Medidor Electrónico Cuatro circuitos en uso

Caja de distribución Fase, Neutro y Tierra

Red pública de baja tensión

Ramal de acometida

#	Sección del cable	Longitud (m)	Material	Sección (mm²)	Longitud (m)	Material	Sección (mm²)	Costo (COP)	Observaciones
1	Alum.	100	Alum.	10	100	Alum.	10	1.000.000	
2	Alum.	200	Alum.	16	200	Alum.	16	2.000.000	
3	Alum.	300	Alum.	25	300	Alum.	25	3.000.000	
4	Alum.	400	Alum.	35	400	Alum.	35	4.000.000	
5	Alum.	500	Alum.	50	500	Alum.	50	5.000.000	
6	Alum.	600	Alum.	70	600	Alum.	70	6.000.000	
7	Alum.	700	Alum.	95	700	Alum.	95	7.000.000	
8	Alum.	800	Alum.	120	800	Alum.	120	8.000.000	
9	Alum.	900	Alum.	150	900	Alum.	150	9.000.000	
10	Alum.	1000	Alum.	185	1000	Alum.	185	10.000.000	

Parámetro	Valor	Unidad
Temperatura ambiente	25	°C
Temperatura del cable	30	°C
Factor de corrección	0,95	
Factor de diversidad	1,0	
Factor de simultaneidad	1,0	
Factor de utilización	0,8	
Factor de seguridad	1,2	
Factor de corrección por temperatura	0,95	
Factor de corrección por temperatura del cable	0,95	
Factor de corrección por factor de diversidad	1,0	
Factor de corrección por factor de simultaneidad	1,0	
Factor de corrección por factor de utilización	0,8	
Factor de corrección por factor de seguridad	1,2	
Factor de corrección total	0,72	

Parámetro	Valor	Unidad
Temperatura ambiente	25	°C
Temperatura del cable	30	°C
Factor de corrección	0,95	
Factor de diversidad	1,0	
Factor de simultaneidad	1,0	
Factor de utilización	0,8	
Factor de seguridad	1,2	
Factor de corrección por temperatura	0,95	
Factor de corrección por temperatura del cable	0,95	
Factor de corrección por factor de diversidad	1,0	
Factor de corrección por factor de simultaneidad	1,0	
Factor de corrección por factor de utilización	0,8	
Factor de corrección por factor de seguridad	1,2	
Factor de corrección total	0,72	

**Tabla de convenciones**

1	Interruptor simple
2	Interruptor doble
3	Interruptor sencillo
4	Interruptor conmutador
5	Toma corriente con polo a tierra
6	Toma corriente zona húmeda 30°C
7	Controlador de carga
8	Batería de almacenamiento
9	Medidor
10	Medidor electrónico - Medida de kWh
11	Accionamiento temporales led
12	Bucles 2'
13	Callesco: INTERRUPTOR, FUSIBLE Y TAPADO
14	Protecciones (Resistor o disyuntor)
15	Bornetas para conexiones
16	El número representa el circuito al que pertenece el material
17	Bucha

**Configuración del controlador de carga**

Temperatura (°C)	25
Tensión nominal (V)	12
Corriente (A)	10
Capacidad (Ah)	100

**Configuración del controlador de carga**

Regulador de carga (V)	12
Tensión Max (V)	14
Corriente Max (A)	10
Volaje de corte (V)	13,5
MPPT	SI
Protección sobrecarga	SI
Control de temperatura	SI
Eficiencia (%)	95

**Configuración de sistema fotovoltaico**

Corriente Max (A)	10
Volaje Max (V)	14
Factor de servicio (%)	100

**Configuración de sistema fotovoltaico**

Corriente Max (A)	10
Volaje Max (V)	14
Factor de servicio (%)	100

UNIVERSIDAD CESMAG  
Programa de Arquitectura

ARQ. MARIO MARTINEZ - ARQ. MARIO NARVAEZ

ALUMNO: CHRISTIAN DANILO REVELO GUERRERO

GRUPO: DECIMO Grupo A

PROYECTO: PARQUE ECOTURISTICO YAKU MEDIANTE ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y AMBIENTAL EN LA LAGUNA DE LA BOLSA DEL MUNICIPIO DE CUMBAL - NARIÑO

Diagrama unifilar sector 5

EL24

## CANTIDADES PARA RED ELECTRICA

SECCION 5				
Componentes y materiales para instalación eléctrica				
Componente	Cantidad	Precio unidad	Total	
Toma corriente doble con polo a tierra	12	6600	79200	
250V DC	2	57000	114000	
50V DC	7	47700	333900	
200 AC	2	21300	42600	
200 AC	6	8700	52200	
Resollos led 12W	37	25000	925000	
Resollos para bombillas	27	3000	81000	
Toma corriente GFCI	8	25900	207200	
Caja ventilador para bombas	20	840	16800	
Interruptores	22	3000	66000	
Doble	0	3200	0	
Comunicable	4	8800	35200	
Panel solar 310W	18	401400	7225200	
Inversor 5kVA Must solar	1	2719900	2719900	
Balasto Iluminación 48V/PC/DC	1	10327168	10327168	
Controlador de carga MPPT 24V/36V/48V	1	7102998	7102998	
Vorilla polo a tierra 1/2" x 1.20 m Cu.	1	58000	58000	
Conector ventila polo a tierra	1	1000	1000	
Medidor bidireccional monofásico LY 5M100	1	459000	459000	
Ducha graduable biocharón	2	94000	188000	
Costo total:				7607338

## CANTIDADES PARA RED VOZ Y DATOS

SECTOR 5				
Componentes y materiales para la instalación de cámaras de seguridad, sistema de audio y sistema Wi-Fi				
Componente	Cantidad	Precio unidad	Total	
Cámaras de seguridad	9	70000	630000	
Palanque de techo AK	10	52000	520000	
Transformador de energía para cámaras	1	138000	138000	
Microfófono Inst Primo 2.167/74	1	17300	17300	
Computador de escritorio	1	2500000	2500000	
Router Wi-Fi Xiaomi 4c	3	81416	244248	
Antena Wi-Fi Link CPE210	1	163000	163000	
DVR Hi Link 3D canales	1	1138000	1138000	
PSU (Power over Ethernet) permite utilizar solo un cable para datos y alimentación eléctrica de cámaras, 8 puertos, 17-Link	2	1195000	2390000	
Costo total:				5582248

SECTOR 5				
Cableado	Cantidad (m)	Precio por metro	Total	
Cableado UTP para cámaras	300	2000	600000	
Cableado doble para audio calibre 14 rojo - negro 2x14	300	2950	885000	
Cableado UTP para router	700	2000	1400000	
Cable coaxial para antena	25	2000	50000	
Costo total:				3347000

SECTOR 5						
Circuito	Cableado	Calibre	Color	Cantidad (m)	Precio por metro	Total
1 y 2	AWG Cu THHN	12	Rojo	300	1400	420000
	AWG Cu THHN	12	Verde	300	1400	420000
	AWG Cu THHN	12	Negro	300	1400	420000
3 y 4	AWG Cu THHN	12	Amarillo	300	1400	420000
	AWG Cu THHN	12	Bianco	300	1400	420000
	AWG Cu THHN	12	Verde	300	1400	420000
5	AWG Cu THHN	8	Amarillo	100	1500	150000
	AWG Cu THHN	8	Negro	100	1500	150000
	AWG Cu THHN	8	Verde	100	1500	150000
Parables solares	AWG Cu Vehicular	8	Rojo	100	4879	487900
	AWG Cu Vehicular	8	Negro	100	4879	487900
Costo total						3759800

## Anexo 120. Plano cantidades Sector 5.

UNIVERSIDAD CESMAG  
Programa de Arquitectura

ARQ. MARIO MARTINEZ - ARQ. MARIO NARVAEZ

CHRISTIAN DANILLO REVELO GUERRERO  
DECIMO Grupo A

PARQUE ECOTURISTICO YAKU  
MEDIANTE ESTRATEGIAS DE  
ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y  
AMBIENTAL EN LA LAGUNA DE  
LA BOLSA DEL MUNICIPIO DE  
CUMBAL - NARIÑO

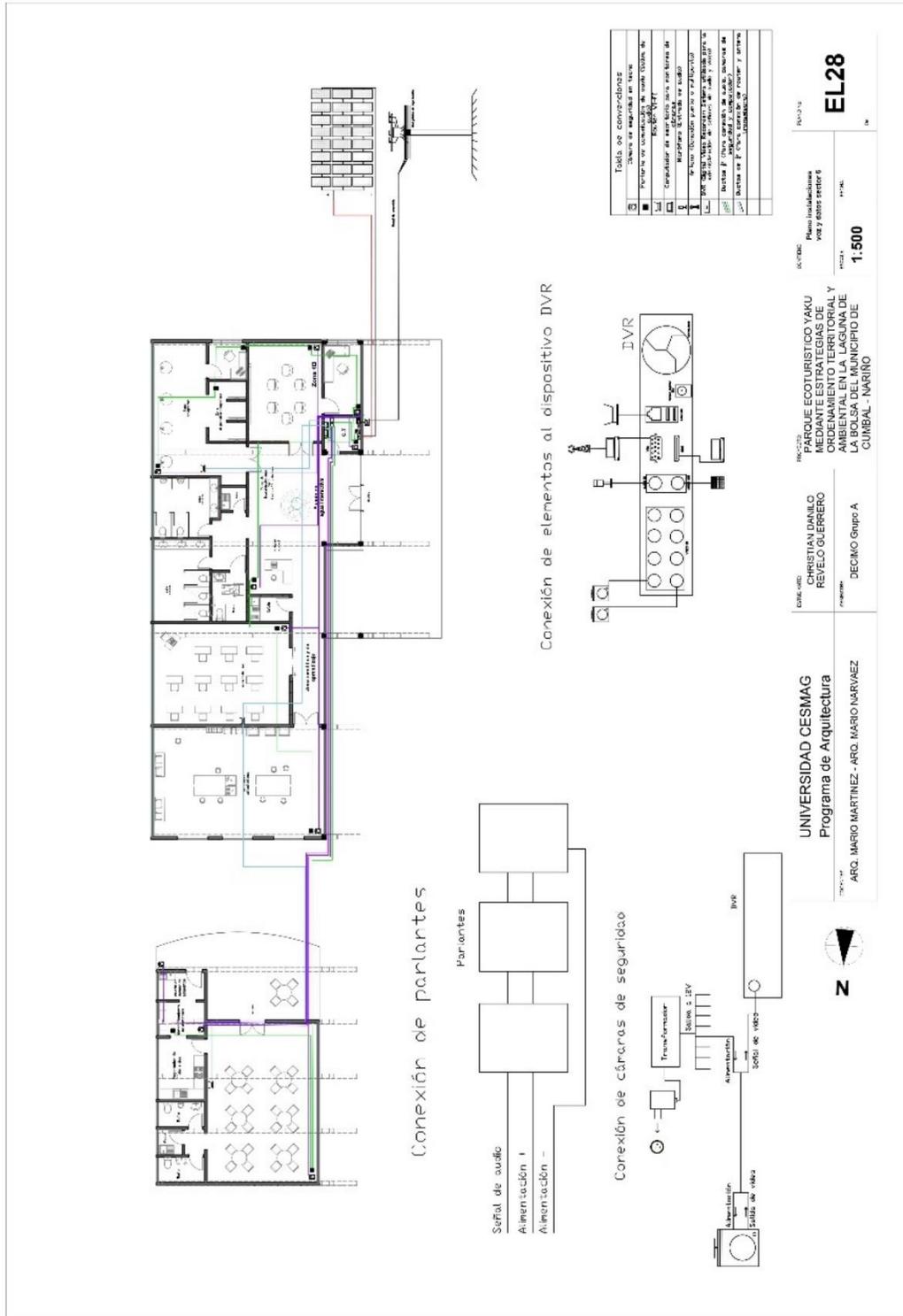
CANTIDADES DE  
MATERIALES  
SECTOR 5

EL25





# Anexo 123. Plano instalaciones voz y datos. Sector 6.



# Anexo 124. Plano diagrama unifilar y calculos.

### Diagrama Unifilar

Red pública de baja tensión

Ramal de acometida

Medidor Electrónico  
Cuatro circuitos en uso

Caja de distribución  
Fase, Neutro y Tierra

Sector 5							
# Circuitos	Resistencia [Ω]	Ouchas [w]	Toma corriente polo a tierra y GFCI [w]	Corriente [A]	Protección [A]	Carga [VA]	Conductor fase
1	12	1000	100	1600	17.778	1420W	1.778
2	17	1700	10.880	1420A	1.889	12	1/2"
3	11	150	13.221	1420A	0.147	12	1/2"
4	17	304	18.889	1420A	0.227	12	1/2"
5	14	180	13.506	1420A	0.187	12	1/2"
Carga total				3864	43.333	1420W	4.227

En la tabla 3 se observa el total de valores (Watts) al que opera cada circuito. Factor de potencia en Colombia: 0.9

# Circuito	Consumo de energía [kWh]	Energía total [kWh]
1	7	11200
2	6	13600
3	6	1056
4	7	2428
5	7	1120
Total		28430

Energía total en un día

Protección	Costos	Eficiencia %
Controlador de carga		99
Baterías		
Inversor		99

Tabla de convenciones	
⊕	Lampara led en techo
D	Interruptor doble
S	Interruptor sencillo
Sc	Interruptor conmutable
⊙	Toma corriente con polo a tierra
⊙	Toma corriente zona húmeda GFCI
⊕	Controlador de carga
⊕	Batería de almacenamiento
⊕	Inversor
⊕	Medidor electrónico - Medida de kWh
⊕	Accionamiento lamparas led
⊕	Ductos
⊕	Cableado 3xM12AV6 (Fase, neutro y tierra)
⊕	Protecciones (Breaker o disyuntores)
⊕	Bornas para conexiones
⊕	El número representa el circuito al que pertenece el elemento

Configuración controlador de carga	Batería
Potencia [W]	Tensión nominal [V]
1100	12
2200	24
4400	48

Características del controlador de carga	Regulador MPPT 250VDC/50VDC
Voltaje Max [V]	250
Corriente Max [A]	85
Voltaje de Carga	12, 24 y 48
MPPT	Si
Pantalla incorporada	LCD
Conectividad Bluetooth	Si
Eficiencia [%]	99

Batería Lito Naranja 48V/100Ah	
Profundidad de descarga	50
Voltaje [V]	48
Capacidad [Ah]	4800
Máxima capacidad [Ah]	1173.075
Número de baterías en banco	1
Acumulo de Watt en paralelo	1
Total	1

Días de autonomía: 1 | Corresponde al total de días que el sistema fotovoltaico podrá operar de manera autónoma

Inversor	Inversor cargador 3kVA Must solar
Pico de potencia [W]	30000
Voltaje de trabajo [V]	48
Dimensiones	250x100x120
Conectividad Bluetooth	Si
Eficiencia [%]	99

<b>UNIVERSIDAD CESMAG</b> Programa de Arquitectura	COORDINADOR: CHRISTIAN DANLO REVELO GUERRERO NOMBRE: DECIMO Grupo A	PROYECTO: PARQUE ECOTURISTICO YAKU MEDIANTE ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y AMBIENTAL EN LA LAGUNA DE LA BOLSA DEL MUNICIPIO DE CUMBAL - NARIÑO
---	--	---

Diagrama unifilar sector 6	PLANO N.º:
JUEZ: ARQ. MARIO MARTINEZ - ARQ. MARIO NARVAEZ	FECHA:

## EL29

## CANTIDADES PARA RED ELECTRICA

SECTOR 6				
Componentes y materiales para instalación eléctrica				
Componente	Cantidad	Precio unidad	Total	
Toma corriente doble con polo a tierra	21	6840	143640	
250V DC	2	57000	114000	
50V DC	2	42700	85400	
SWA AC	7	71900	503300	
20A AC	6	8700	52200	
Bombillas Led 12W	42	25000	1050000	
Baquillas para bombillas	42	3000	126000	
lomo corriente gr.CI	12	25900	310800	
Caja sencilla para transformadores	31	840	26040	
Servicio	23	3000	69000	
Doble	1	3200	3200	
Conmutable	0	8800	0	
Panel solar 300W	74	1515150	112121100	
Inversor 5KVA Musi solar	1	2719900	2719900	
Bateria 150 Ahonda 48V150Ah	1	10517468	10517468	
Controlador de carga MPPT 250V/85A SRNE	1	2023978	2023978	
Varilla polo a tierra 1/2" x 1,20 m Cu	1	59000	59000	
Conector varilla polo a tierra	1	4000	4000	
Medidor bidireccional monofásico 1x3x113li	1	439000	439000	
Costo total:				24655800

SECTOR 6						
Circuito	Cableado	Calibre	Color	Cantidad [m]	Precio por metro	Total
1 y 2	AWG CU THHN	12	Rojo	200	3400	680000
	AWG CU THHN	12	Verde	200	3400	680000
	AWG CU THHN	12	Negro	200	3400	680000
3, 4 y 5	AWG CU THHN	12	Amarillo	200	3400	680000
	AWG CU THHN	12	Blanco	200	3400	680000
	AWG CU THHN	12	Verde	200	3400	680000
Paneles solares	AWG Vehicular	8	Rojo	100	4879	487900
	AWG Vehicular	8	Negro	100	4879	487900
Costo total:						24655800

UNIVERSIDAD CESMAG  
Programa de Arquitectura

ARQ. MARIO MARTINEZ - ARG. MARIO NARVAEZ

CHRISTIAN DANILO REVELO GUERRERO  
DECIMO Grupo A

PARQUE ECOTURISTICO YAKU  
MEDIANTE ESTRATEGIAS DE  
ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y  
AMBIENTAL EN LA LAGUNA DE  
LA BOLSA DEL MUNICIPIO DE  
CUMBAL - NARIÑO

CANTIDADES DE  
MATERIALES  
SECTOR 6

1:

EL30

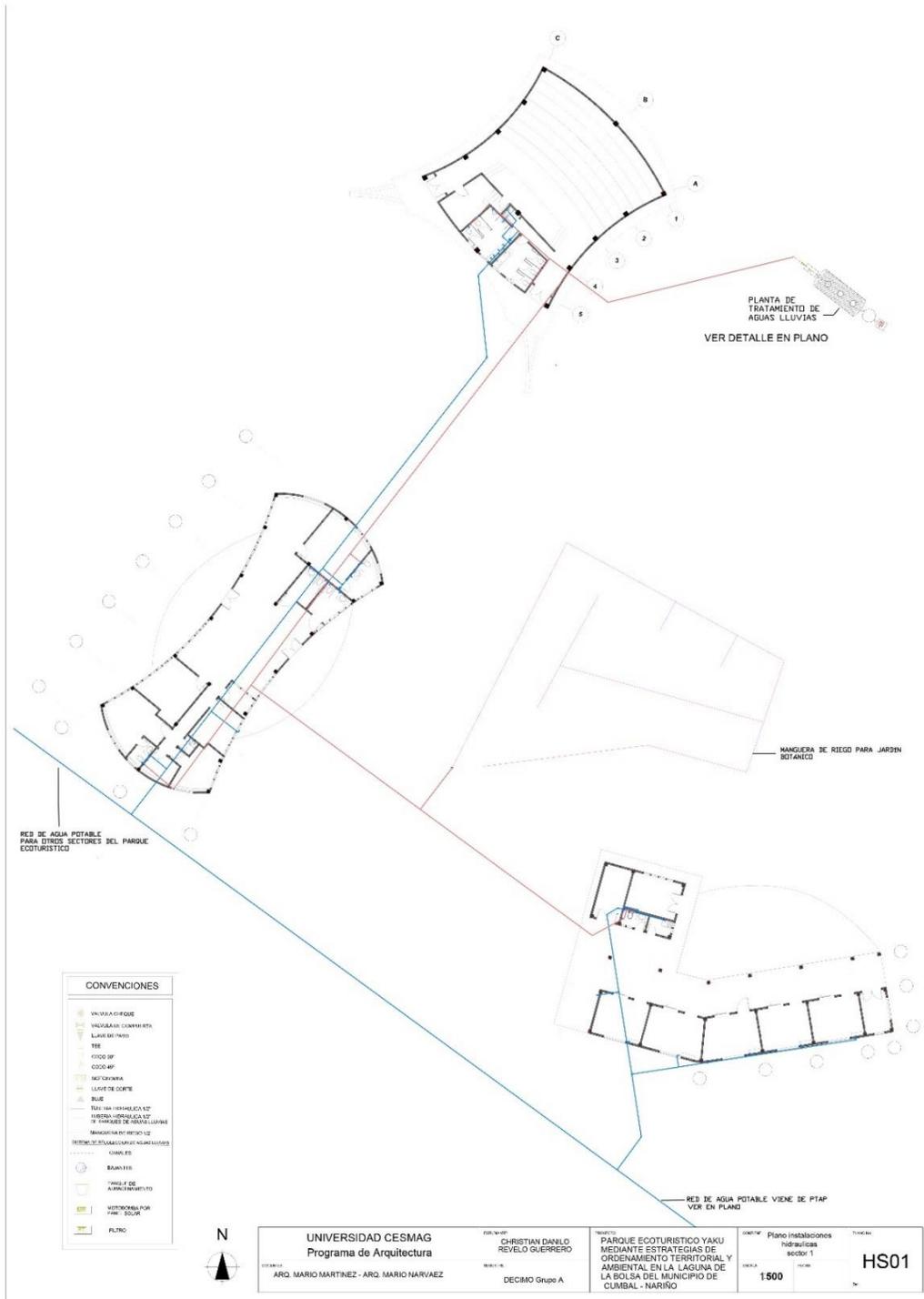
## Anexo 125. Plano cantidades.

## CANTIDADES PARA RED VOZ Y DATOS

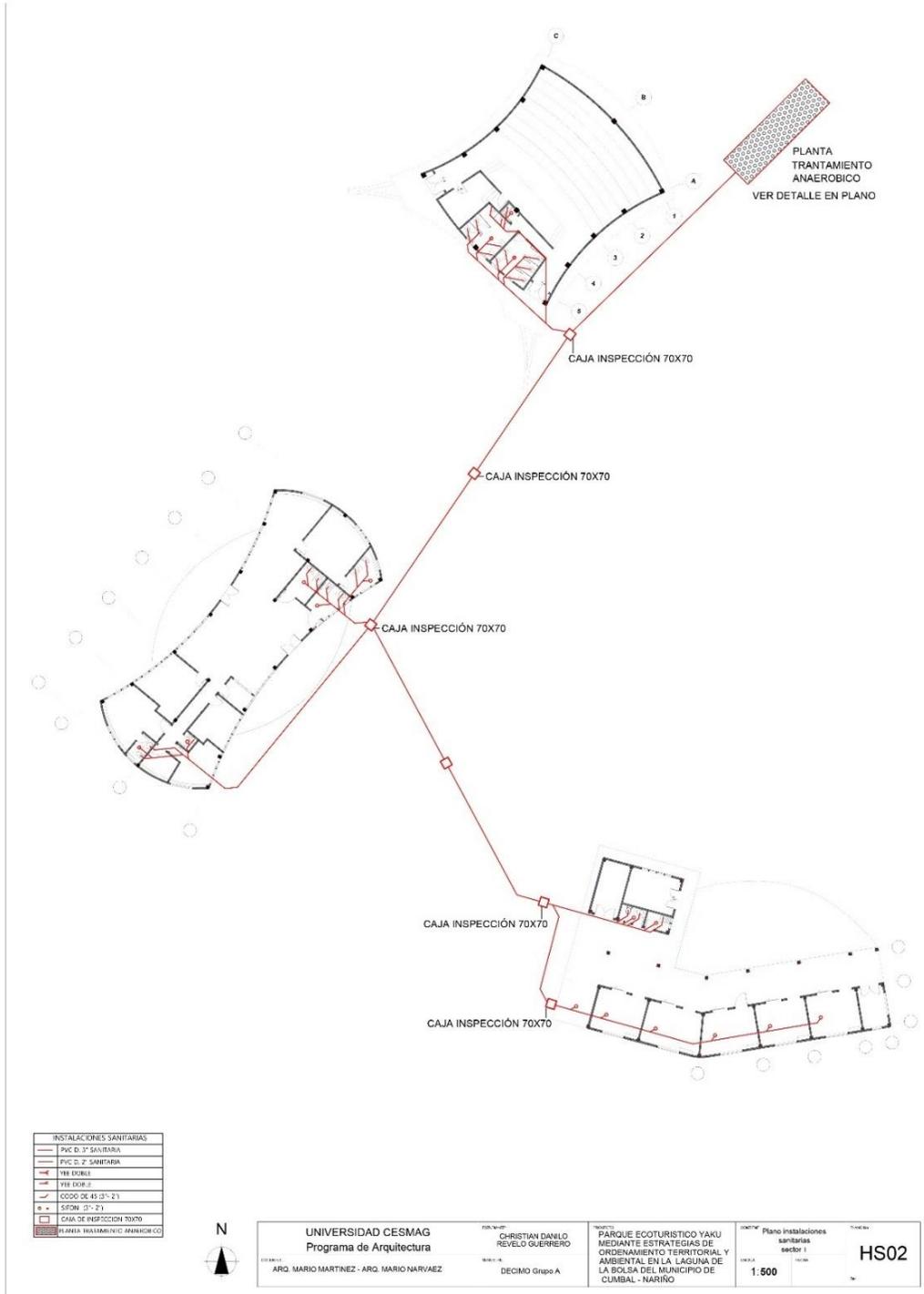
SECTOR 6				
Componentes y materiales para la instalación de cámaras de seguridad, sistema de audio y sistema Wi-Fi				
Componente	Cantidad	Precio unidad	Total	
Cámaras de seguridad	10	70000	700000	
Feridas de techo AK	11	52000	572000	
Transformador de energía para cámaras	1	139000	139000	
Microfona Teatral Pro-c 216774	1	37400	37400	
Cable pasador de escritorio	1	2500000	2500000	
Router Wi-Fi Xiaomi-14c	4	82116	328464	
Antena WiFi TP-Link CPE210	1	163800	163800	
Router 4G LTE Toranet	1	1159000	1159000	
PoE (Power over Ethernet) permite utilizar solo un cable para datos y alimentación eléctrica de cámaras. 8 puertos, TP-Link	2	145500	291000	
Costo total:				5787664

SECTOR 6				
Cableado				
Cableado	Cantidad [m]	Precio por metro	Total	
Cableado UTP para cámaras	200	2000	400000	
Cableado para audio calibre 14 rojo - negro 2x.44	200	2990	598000	
Cableado UTP para router	200	2000	400000	
Cable coaxial para antena	25	2000	50000	
Costo total:				1498000

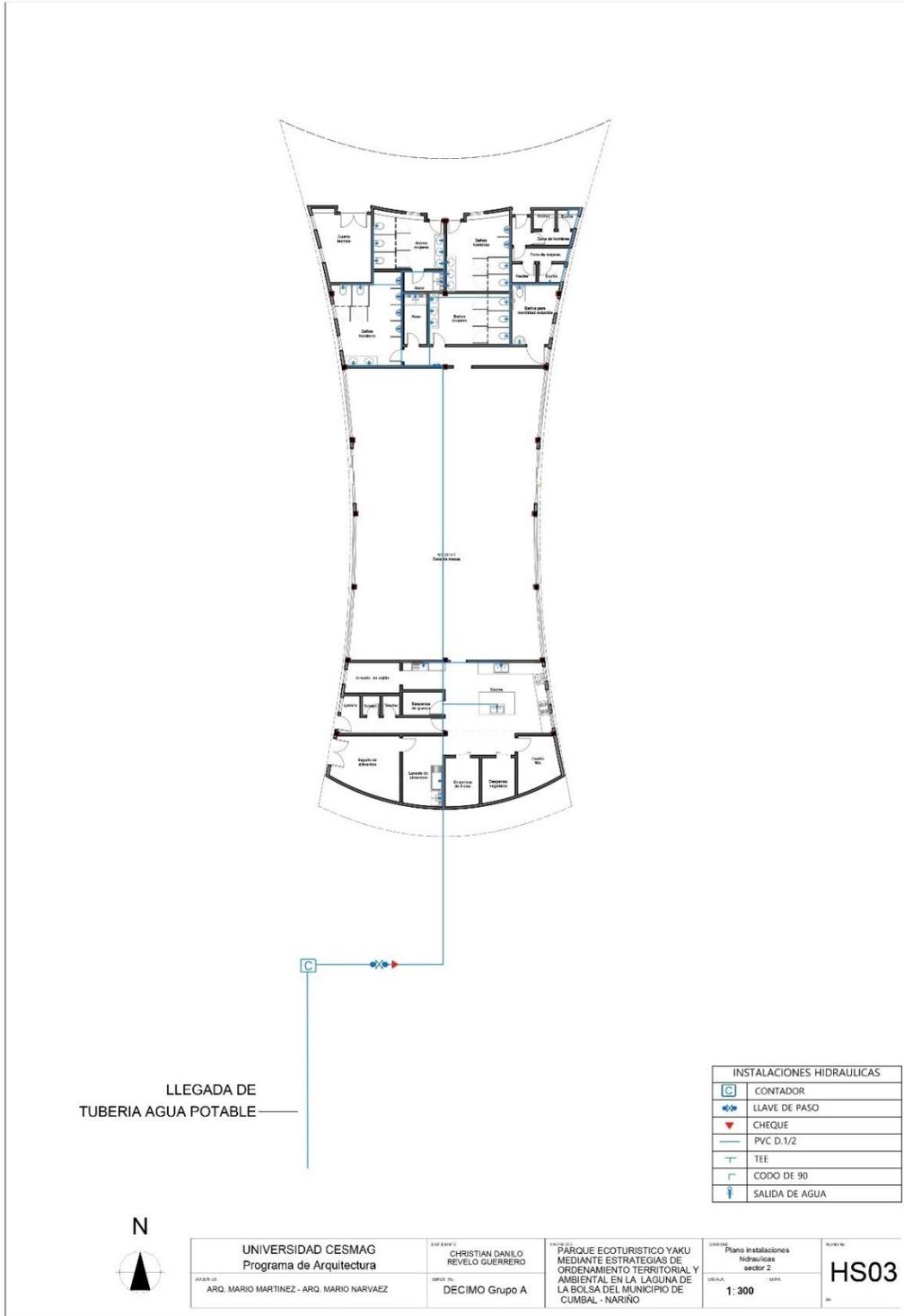
# Anexo 126. Plano instalaciones hidráulicas. Sector 1.



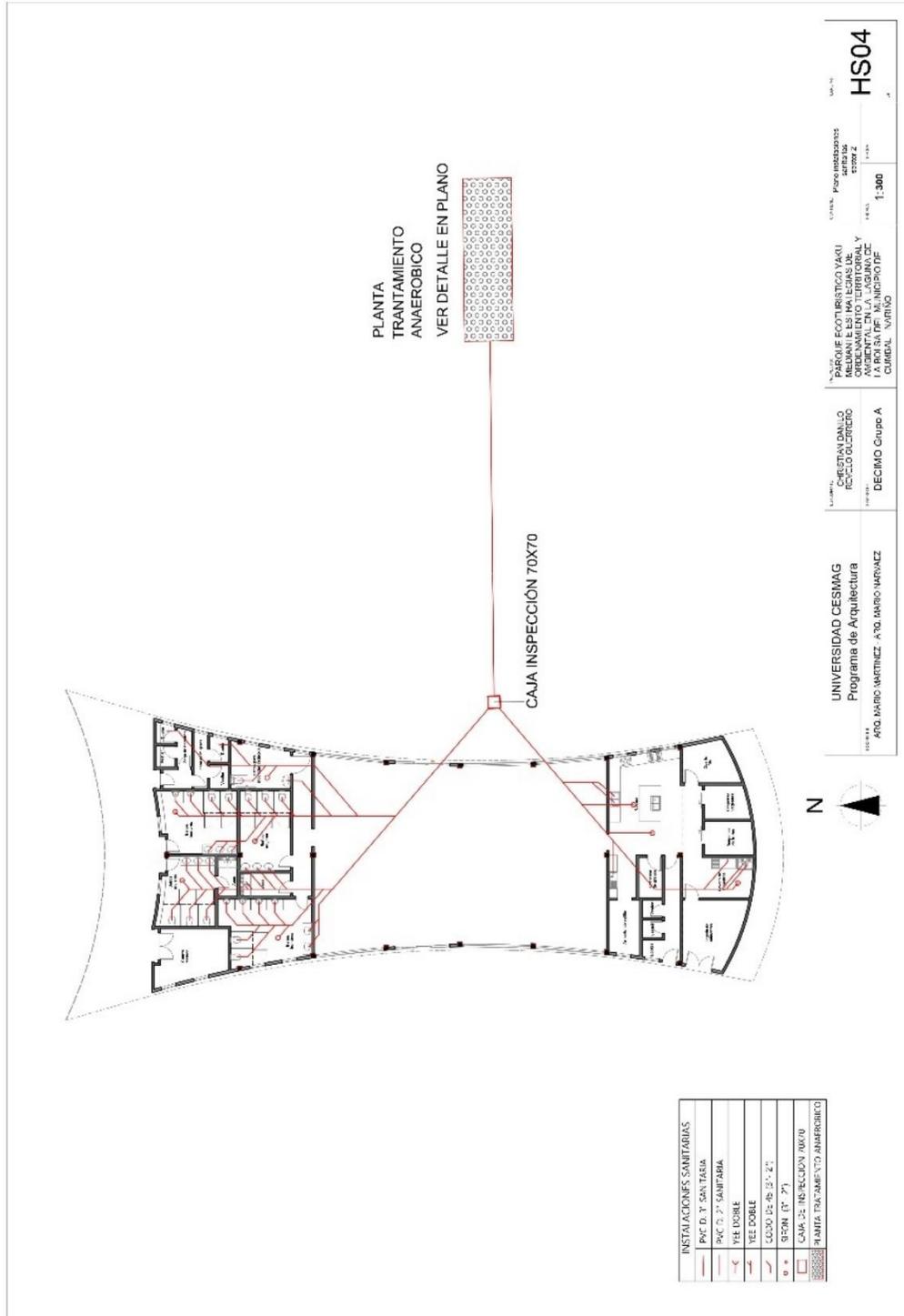
## Anexo 127. Plano instalaciones sanitarias. Sector 1.



## Anexo 128. Plano instalaciones hidráulicas. Sector 2.



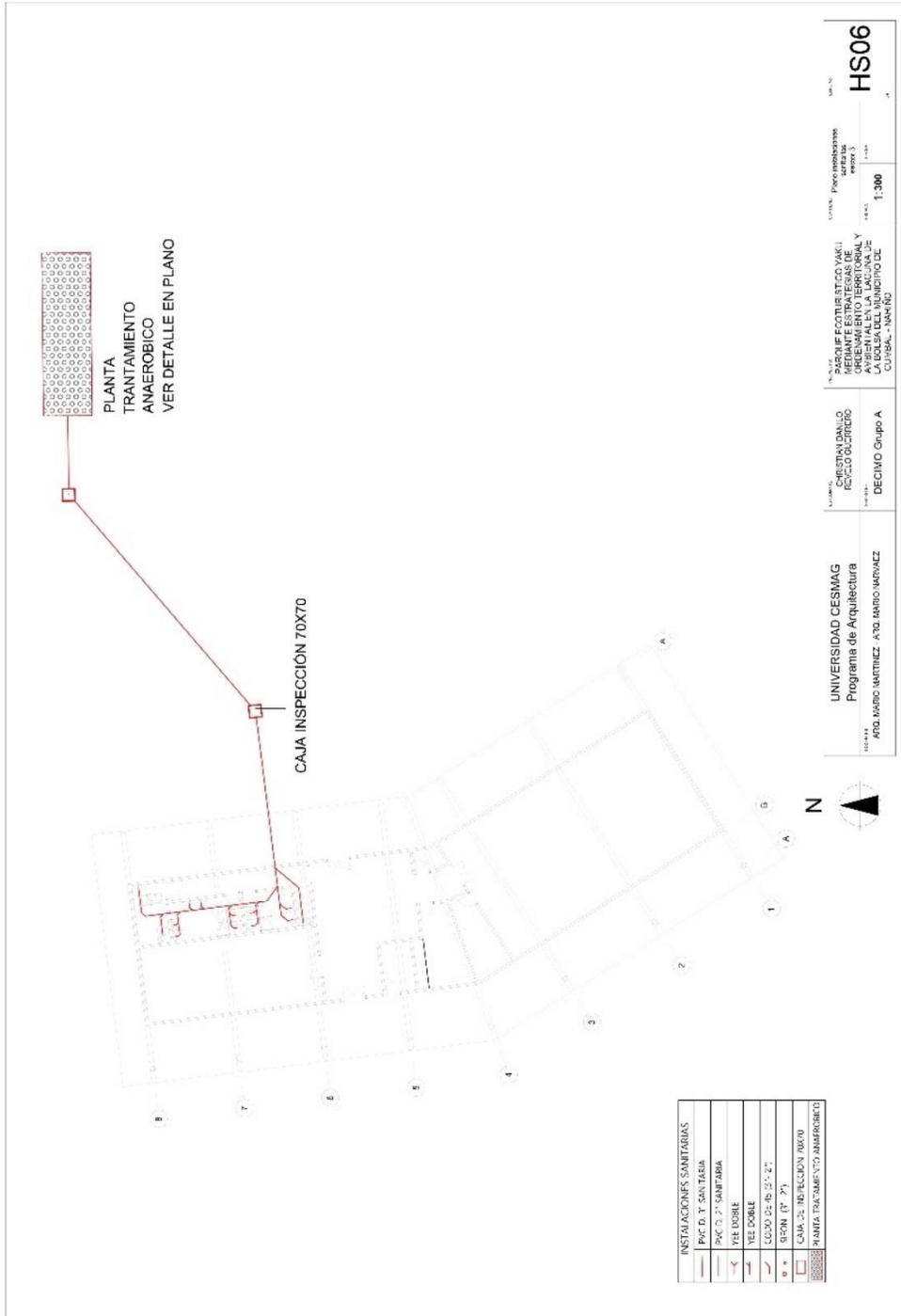
## Anexo 129. Plano instalaciones sanitarias. Sector 2.



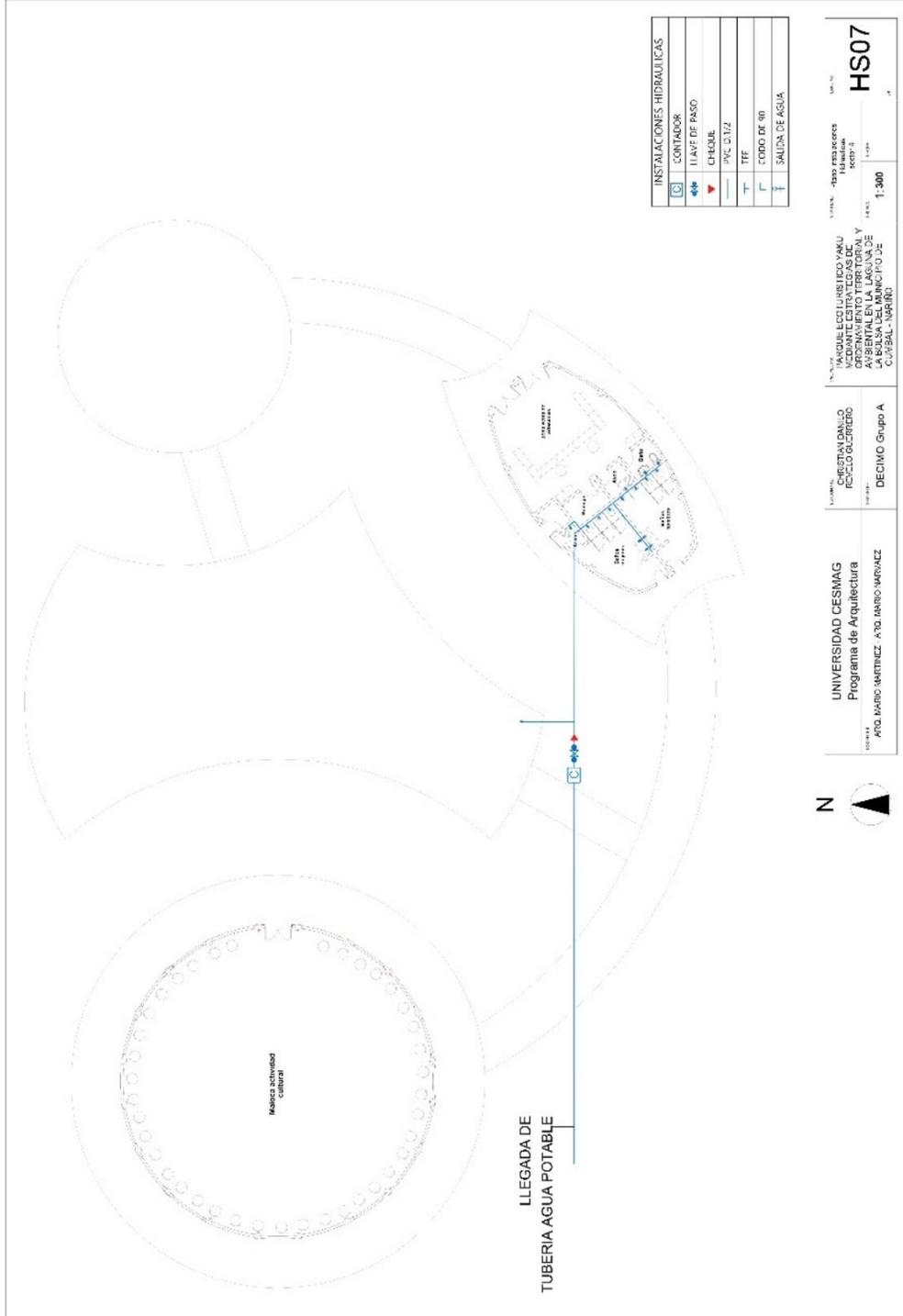
### Anexo 130. Plano instalaciones hidráulicas. Sector 3.



### Anexo 131. Plano instalaciones sanitarias. Sector 3.

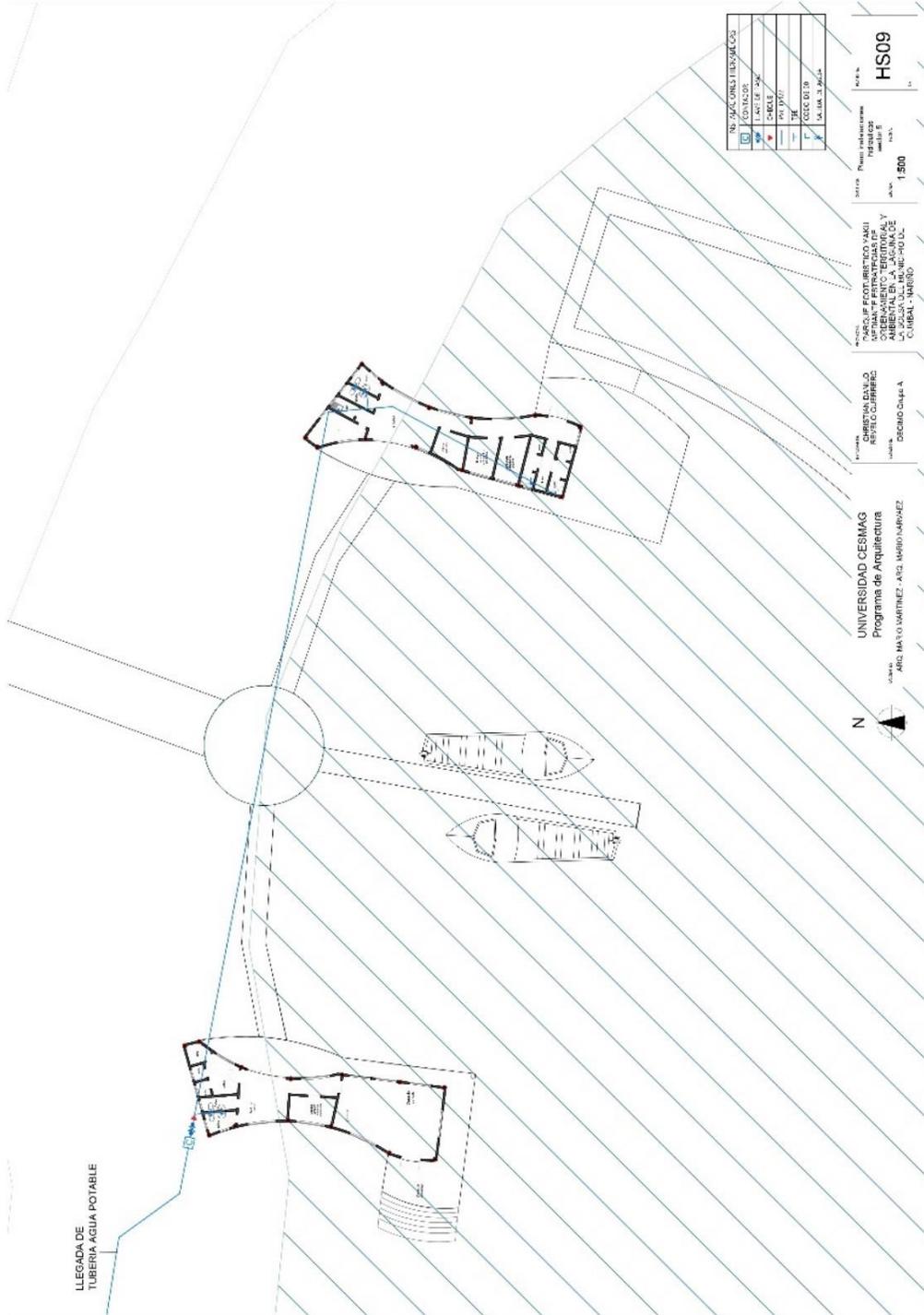


## Anexo 132. Plano instalaciones hidráulicas. Sector 4.

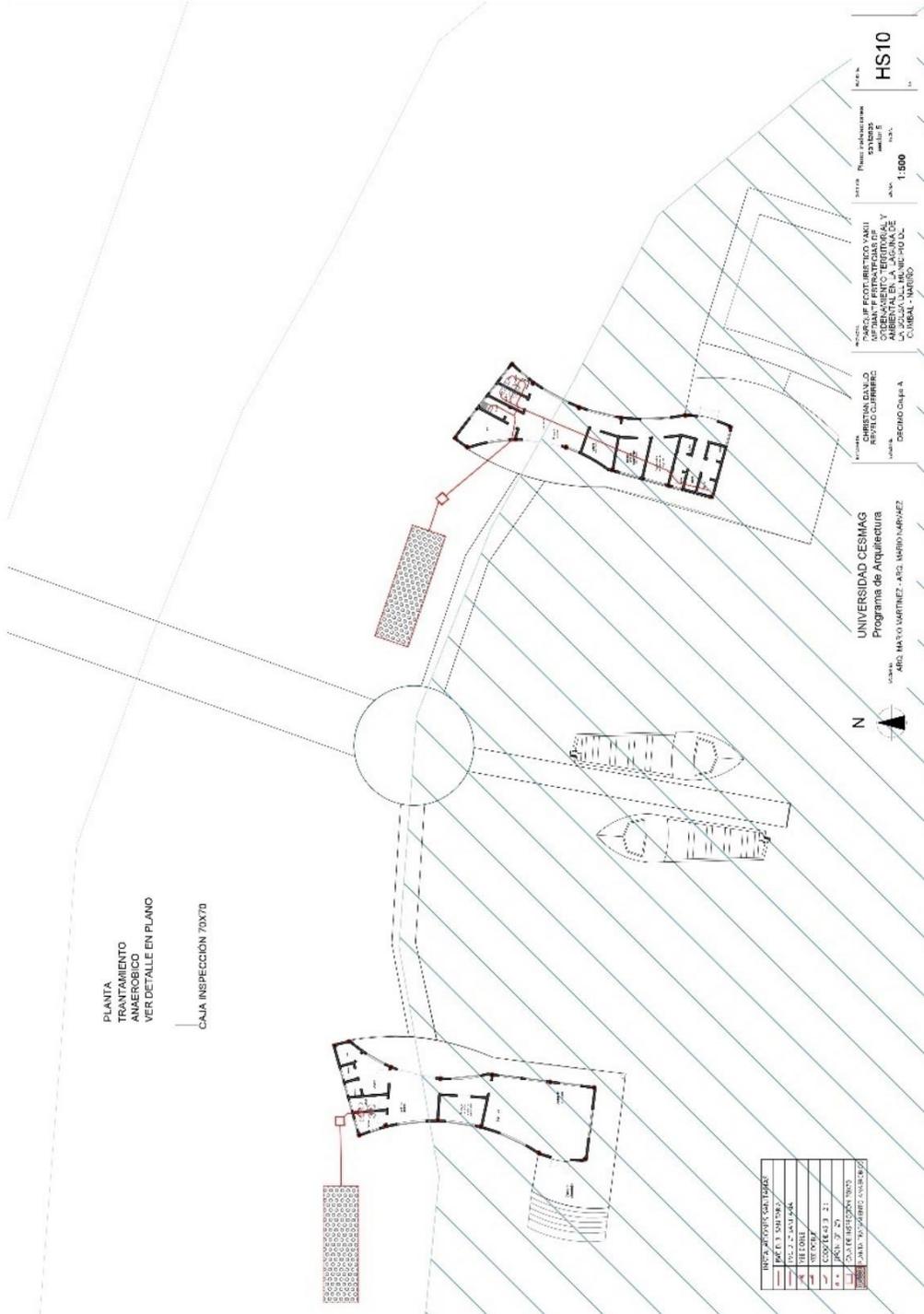




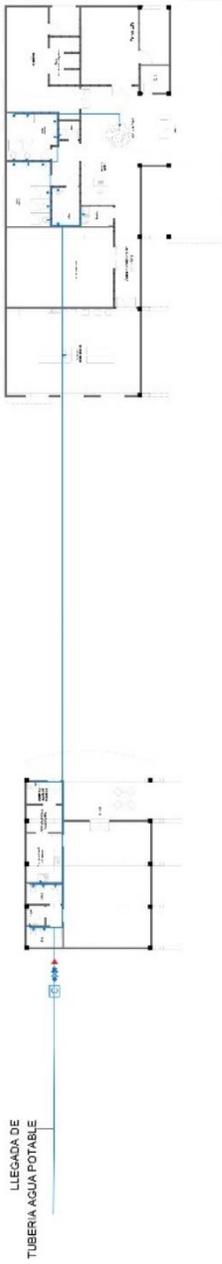
## Anexo 134. Plano instalaciones hidráulicas. Sector 5.



# Anexo 135. Plano instalaciones sanitarias. Sector 5.



# Anexo 136. Plano instalaciones hidráulicas. Sector 6.



INSTALACIONES HIDRAULICAS	
[Symbol]	CONVENCIONES
[Symbol]	1. ANTO DE AGUA
[Symbol]	2. CERRILLO
[Symbol]	3. VALVULA
[Symbol]	4. CODO 90°
[Symbol]	5. CODO 45°
[Symbol]	6. SALIDA 3/4"

N  
 UNIVERSIDAD CESMAG  
 Programa de Arquitectura  
 ARQ. MAYCO MARTINEZ, ARQ. IBERO SARRIEZ

INSTITUCION: Universidad CESMAG  
 TITULO: Instalaciones Hidráulicas  
 SEMESTRE: 2017-1  
 ESCALA: 1:100

INSTITUCION: ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD CESMAG, GUATEMALA, GUATEMALA

INSTITUCION: COMISIÓN NACIONAL DE REPTILES Y ANFIBIOS  
 INSTITUCION: DECENAL Regional

UNIVERSIDAD CESMAG  
 Programa de Arquitectura  
 ARQ. MAYCO MARTINEZ, ARQ. IBERO SARRIEZ

INSTITUCION: ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD CESMAG, GUATEMALA, GUATEMALA

INSTITUCION: COMISIÓN NACIONAL DE REPTILES Y ANFIBIOS  
 INSTITUCION: DECENAL Regional

UNIVERSIDAD CESMAG  
 Programa de Arquitectura  
 ARQ. MAYCO MARTINEZ, ARQ. IBERO SARRIEZ

INSTITUCION: ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD CESMAG, GUATEMALA, GUATEMALA

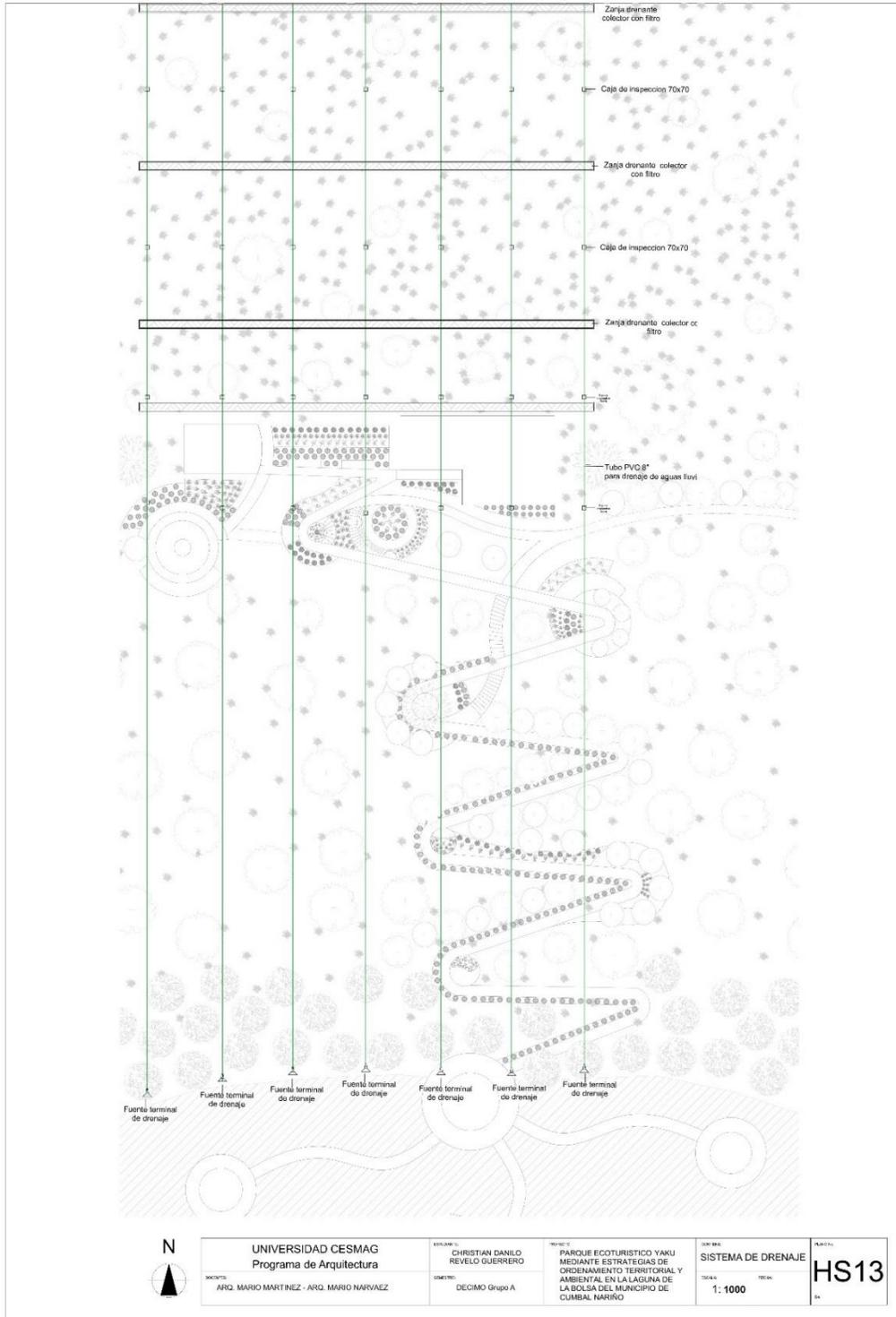
INSTITUCION: COMISIÓN NACIONAL DE REPTILES Y ANFIBIOS  
 INSTITUCION: DECENAL Regional

UNIVERSIDAD CESMAG  
 Programa de Arquitectura  
 ARQ. MAYCO MARTINEZ, ARQ. IBERO SARRIEZ

INSTITUCION: ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD CESMAG, GUATEMALA, GUATEMALA



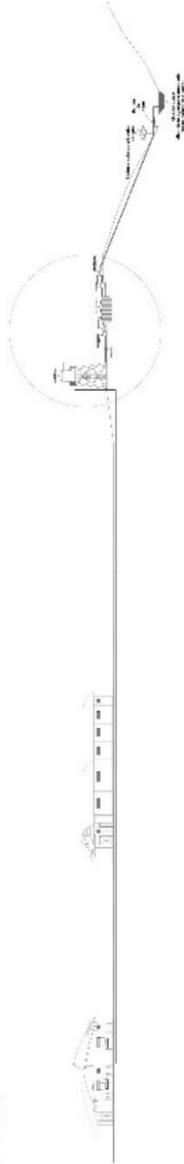
## Anexo 138. Plano instalaciones sistema de drenaje, ladera. Sector 6.





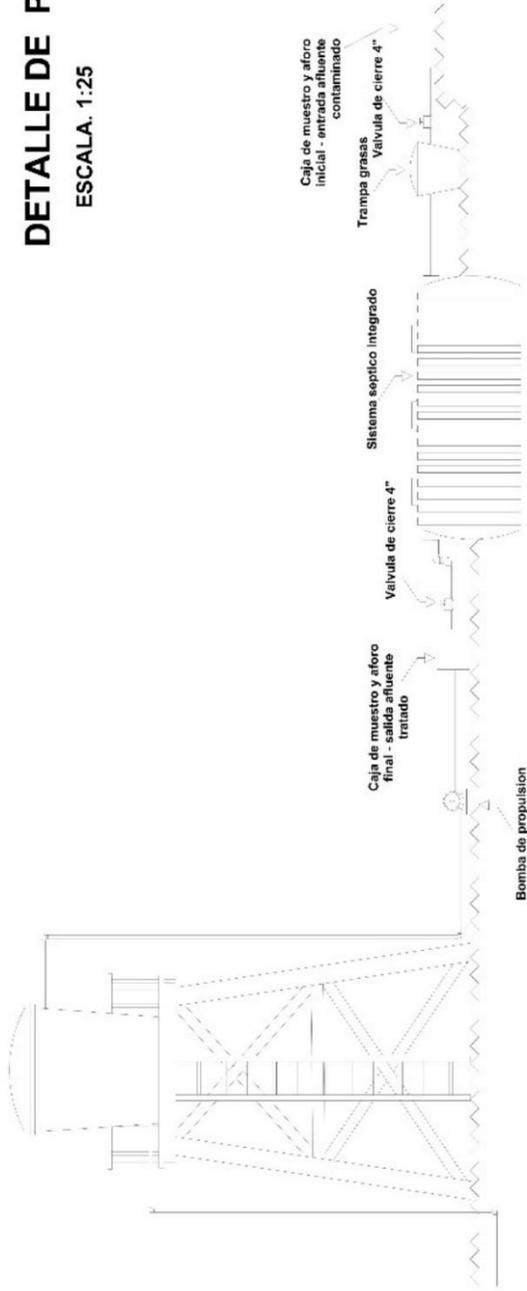
# Anexo 140. Plano detalle PTAP.

ESCALA. 1:500



## DETALLE DE PTAP

ESCALA. 1:25



UNIVERSIDAD CESMAG Programa de Arquitectura	AUTOR: ARQ. MARIO MARTINEZ - ARQ. MARIO NARVAEZ	CORRESPONSABLE: CHRISTIAN DANILLO REVELO GUERRERO	CONCELE: DECIMO Grupo A	PROYECTO: PARQUE ECOTURISTICO YAKU MEDIANTE ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y AMBIENTAL EN LA LAGUNA DE LA BOLSA DEL MUNICIPIO DE CUMBAL - NARIÑO	SECCION:	HOJA:
					DETALLE PLANTA TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE PTAP SECTOR 1	15
				ESCALA:		1:125
				TITULO:		HS15

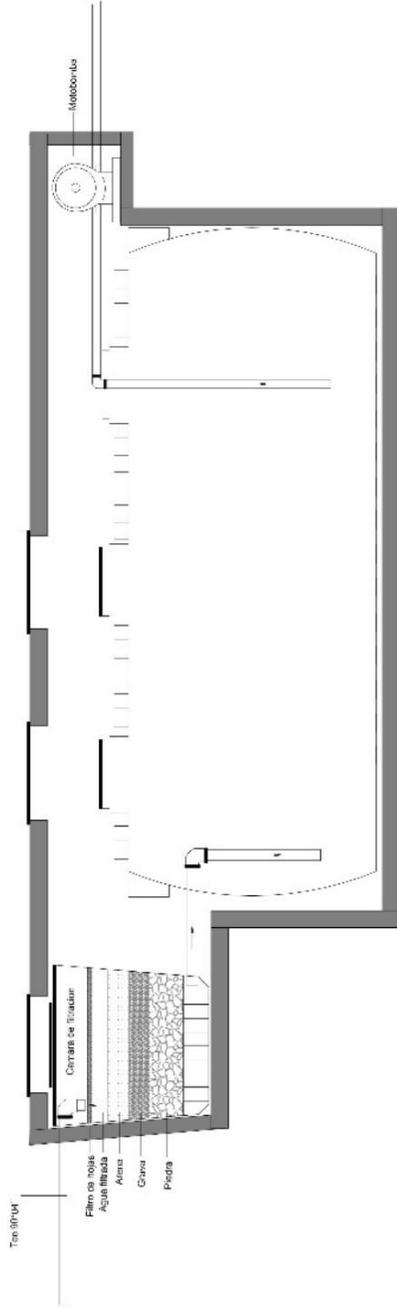




Anexo 142. Plano detalle PTALL.

**PTALL**

ESC: 1:20



UNIVERSIDAD CESMAG Programa de Arquitectura		PROCESO PARQUE ECOTURISTICO YAKU MEDIANTE ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y AMBIENTAL EN LA LAGUNA DE LA BOLSA DEL MUNICIPIO DE CUMBAL - NARIÑO		DETALLE PLANTA TRATAMIENTO AGUAS LLUVIAS	
ARQ. MARIO MARTINEZ - APO. MARIO NARVAEZ		DISEÑADO POR CHRISTIAN DANILO REVELO GUERRERO		AUTOR	
		CONSEJO DECIMO Grupo A		ESCALA 1: 50	
				NOMBRE <b>HS17</b>	



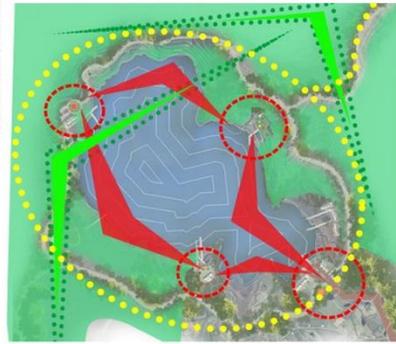


# Anexo 144. Conceptualización urbana.

## CONCEPTUALIZACION URBANA

Como concepto de interpretar todos los campos que se pueden integrar como el turismo, la diversidad de la flora y fauna la parte hidrográfica, el tema de energías renovables todo esto para potenciar la parte ambiental, que son unas fuertes bases para el desarrollo de este proyecto..

### ESQUEMA PROPUESTA URBANA MESO CONTEXTO



**PROPUESTA PARA DESARROLLO**  
Circuito de Senderos peatonales

Conexión de nodos de desarrollo para equipamientos

Plan de protección de paramos



**PROPUESTA URBANA MESO CONTEXTO DETERMINANTES FISICAS**

**CONDICIONES FÍSICAS**  
Topografía, relieve, pendientes, altitud, etc.

**CONDICIONES CLIMÁTICAS**  
Temperatura, humedad, viento, etc.

**CONDICIONES SOCIALES**  
Población, densidad, etc.

**CONDICIONES ECONÓMICAS**  
Actividad económica, etc.

**CONDICIONES CULTURALES**  
Patrimonio cultural, etc.

**CONDICIONES AMBIENTALES**  
Vegetación, etc.

## CONCEPTO FORMAL

los cuatro elementos naturales: fuego, agua, aire y tierra. El desarrollo de este concepto se radica en la idea de sintetizar los elementos y conformar un gran concepto que integre, y articule de acuerdo a la función y estética de los elementos plasmados en bloques arquitectónicos. Para desarrollar esta conceptualización se necesita explicar los conceptos de los elementos y como se los interpreta desde un ámbito ancestral para efectuar en los diferentes elementos arquitectónicos parque laguna de la Bolsa.



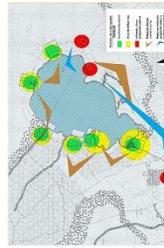
**Fuego**  
Este elemento representa las ambiciones, pasiones, fuerza, claridad, iniciativa e impaciencia.

**Agua**  
Este elemento representa: flexibilidad, adaptabilidad, fluidez, intimidad

**Aire**  
Este elemento representa: libertad, ideas, cambio de estado, curiosidad, necesidad de socializar

**Tierra**  
Este elemento representa: firmeza, estabilidad, tenencia, paciencia.

### COMPONENTES DEL PARQUE



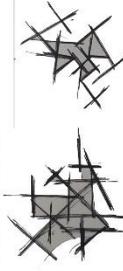
## Analogia



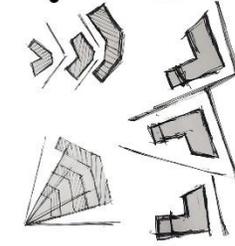
los musgos son capaces de retener 20 veces su peso en agua, empapándose y absorbiendo el agua en época de lluvias que luego liberan lentamente en periodos secos, actúan como verdaderas esponjas en la naturaleza.

Desde la anterior analogía de los musgos, se toma como determinante principal que las volumentrias de los equipamientos a plantear deben ser capaces de cumplir con el sistema de recolectar aguas.

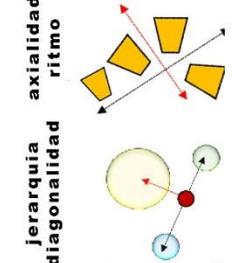
## Abstracción - Musgo



## Boceto



## Leyes de la forma



UNIVERSIDAD CESMAG

Programa Arquitectura

DOCENTE:

MARIO MARTINEZ  
MARIO NARVAEZ

ESTUDIANTE:

CHRISTIAN REVELO

SEMESTRE:

DECIMO Grupo A

PROYECTO: PARQUE ECOTURISTICO PARA EL MANEJO ESTRATEGICO DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y AMBIENTAL EN LA LAGUNA DE LA BOLSA DEL MUNICIPIO DE CUMBAL NARIÑO

CONTIENE:

MEMORIA CONCEPTUAL

ESCALA:

FECHA:

PLANO No:

De:



## **Anexo 146. Formato de entrevistas.**

Entrevista 1.

**Nombre:** Nancy Colimba

**Edad:** 35 años.

**Trabajo u oficio:** Asociación de lancheros.

**Perteneciente a comunidad indígena:** Sí.

**Pregunta N.1.**

¿Como considera usted que se encuentra el estado actual del medio ambiente?

**Pregunta N.2.**

¿Qué acciones realiza usted para contribuir a la preservación ambiental?

**Pregunta N.3.**

¿Qué conoce usted sobre turismo sostenible o ecoturismo?

**Pregunta N.4.**

¿Considera que han recibido apoyo de alguna entidad gubernamental o estatal para lograr promover el turismo?

**Pregunta N.5.**

¿Qué cree usted que podría mejorar el turismo?

**Pregunta N.6.**

¿Usted realiza alguna actividad relacionada al turismo?

**Pregunta N.7.**

¿Cómo cree que le podría beneficiar la creación de un parque ecoturístico?

## Anexo 147. Matriz de vaciado de información.

	PREGUNTA N 1	PREGUNTA N 2	PREGUNTA N 3	PREGUNTA N 4	PREGUNTA N 5	PREGUNTA N 6	PREGUNTA N 7
NOMBRE			3				
EDAD							
PROFESION							
Nancy Colimba	¿Como considera usted que se encuentra el estado actual del medio ambiente?	¿Qué acciones realiza usted para contribuir a la preservación ambiental?	¿Qué conoce usted sobre turismo sostenible o ecoturismo?	¿Considera que han recibido apoyo de alguna entidad gubernamental o estatal para lograr promover el turismo?	¿Qué considera usted que podría mejorar el turismo?	¿Usted realiza alguna actividad relacionada al turismo?	¿Cómo cree que le podría beneficiar la creación de un parque ecoturístico?
35	Deteriorado por la destrucción de los páramos.	Las personas de este sector hicimos un grupo en donde recogemos la basura y estamos pendientes de la preservación y que visitantes no boten basura.	No, no conozco sobre turismo sostenible, no he escuchado el término.	NO, se ha recibido apoyo de la alcaldía ni de ninguna entidad gubernamental.	Que haya más desarrollo, que haya más parques, mejor infraestructura.	Si, pertenezco al gremio de lancharos.	Si, nos beneficiaría porque la creación de un parque haría que haya más espacios y escenarios y que mejore el turismo.
29	Empeorando porque cada vez meten más tractores en las áreas que están los páramos, para cosechar papas.	Yo era la coordinadora de la asociación de aseo y recolección de basura en el sector, la laguna y alrededor.	No, conozco nada de eso, pero de turismo sostenible no.	No, siempre se le ha pedido ayuda al cabildo a la alcaldía, pero nunca se ha recibido un apoyo.	Que haya un apoyo por parte de las entidades gubernamentales para que se realicen proyectos enfocados hacia el turismo.	Si, trabajo en la asociación de lancharos y en el grupo de gastronomía.	Nos beneficiaría a todos los habitantes que vivimos alrededor de la laguna y toda la vereda de <del>Jazmín</del> , porque así si hay más visitantes también se va beneficiar todo el comercio, y también
48	El medio ambiente lo veo mal, porque últimamente ha habido muchas quemas y lo utilizan para tener ganado.	Aquí en la laguna hicimos unos tanques o tarros para que la gente coloque ahí la basura, igual la frecuencia con que vienen visitantes no es mucha	NO, no conozco acerca de un turismo sostenible quizás es lo del turismo que se debe potenciar.	NO, no hemos recibido ayuda gubernamental ni de la alcaldía ni de nadie a pesar de que aquí se puede potenciar el turismo.	Lo que considero que podría potenciar el turismo	Si, pertenezco a la asociación de lancharos y soy agricultor.	Sería muy beneficioso porque así vendría más gente y se desarrollaría el turismo y las personas que vivimos cerca a la laguna podríamos dedicarnos completamente a eso.
37	Muy mal el medio ambiente la gente vota basura y se están quemando los páramos y a gente se va adueñando de esos territorios.	Pues ayudamos a que la gente que llegue se concientice de la preservación del medio ambiente y que no bote basura.	El ecoturismo maneja una integración del turismo para poder cuidarlo.	NO, no hemos recibido ayuda de la alcaldía ni de nadie, una vez nos propusieron un parque para que nos ayude con la economía y que mejoraran nuestras condiciones económicas.	Que las autoridades ayuden crear algo que ayude a desarrollar el turismo para que más gente nos visite y sea más conocida la laguna. La gente siempre se queja que no hay tiendas o parques para disfrutar de la laguna.	Si, yo soy lancharo y me dedico a oficio varios porque solo del turismo no alcanza.	Nos podría beneficiar ya que mejoraría el turismo y la venta también de nuestros productos como la leche o verduras también de los turistas que vengan <del>aca</del> .
Alirio Taramuel							

 <p>UNIVERSIDAD <b>CESMAG</b> NIT: 800.109.387-7 VIGILADA MIMEDUCACIÓN</p>	<b>CARTA DE ENTREGA TRABAJO DE GRADO O TRABAJO DE APLICACIÓN – ASESOR(A)</b>	<b>CÓDIGO:</b> AAC-BL-FR-032
		<b>VERSIÓN:</b> 1
		<b>FECHA:</b> 21/NOV/2022

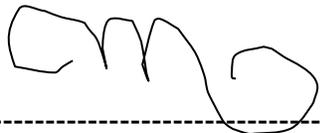
San Juan de Pasto, 21 de noviembre de 2022

Biblioteca  
**REMIGIO FIORE FORTEZZA OFM. CAP.**  
Universidad CESMAG  
Pasto

Saludo de paz y bien.

Por medio de la presente se hace entrega del Trabajo de Grado / Trabajo de Aplicación denominado **“PARQUE ECO – TURISTICO YAKU MEDIANTE ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y AMBIENTAL EN LA LAGUNA DE LA BOLSA DEL MUNICIPIO DE CUMBAL – NARIÑO.”** presentado por el autor: Christian Danilo Revelo Guerrero. del Programa Académico \_\_\_\_\_ al correo electrónico biblioteca.trabajosdegrado@unicesmag.edu.co. Manifiesto como asesor(a), que su contenido, resumen, anexos y formato PDF cumple con las especificaciones de calidad, guía de presentación de Trabajos de Grado o de Aplicación, establecidos por la Universidad CESMAG, por lo tanto, se solicita el paz y salvo respectivo.

Atentamente,



-----  
**MARIO ANDRES CALVACHI MORILLO**  
Número de documento: 1085251931  
Programa académico: Programa de Arquitectura  
Número de teléfono: 3165044631  
Correo: macalvachi@unicesmag.edu.co

 <b>UNIVERSIDAD CESMAG</b> <small>NIT: 800.109.387-7 VIGILADA MINEDUCACIÓN</small>	<b>AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO O TRABAJOS DE APLICACIÓN EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>CÓDIGO:</b> AAC-BL-FR-031
		<b>VERSIÓN:</b> 1
		<b>FECHA:</b> 21/NOV/2022

<b>INFORMACIÓN DEL (LOS) AUTOR(ES)</b>	
<b>Nombres y apellidos del autor:</b> CHRISTIAN DANILO REVELO GUERRERO	<b>Documento de identidad:</b> 1088595550
<b>Correo electrónico:</b> cristian94revelo@gmail.com	<b>Número de contacto:</b> 3185269100
<b>Nombres y apellidos del asesor:</b> MARIO ANDRES CALVACHI MORILLO	<b>Documento de identidad:</b> 1085251931
<b>Correo electrónico:</b> macalvachi@unicesmag.edu.co	<b>Número de contacto:</b> 3165044631
<b>Título del trabajo de grado:</b> PARQUE ECO – TURISTICO YAKU MEDIANTE ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y AMBIENTAL EN LA LAGUNA DE LA BOLSA DEL MUNICIPIO DE CUMBAL - NARIÑO	
<b>Facultad y Programa Académico:</b> _____	

En mi (nuestra) calidad de autor(es) y/o titular (es) del derecho de autor del Trabajo de Grado o de Aplicación señalado en el encabezado, confiero (conferimos) a la Universidad CESMAG una licencia no exclusiva, limitada y gratuita, para la inclusión del trabajo de grado en el repositorio institucional. Por consiguiente, el alcance de la licencia que se otorga a través del presente documento, abarca las siguientes características:

- a) La autorización se otorga desde la fecha de suscripción del presente documento y durante todo el término en el que el (los) firmante(s) del presente documento conserve (mos) la titularidad de los derechos patrimoniales de autor. En el evento en el que deje (mos) de tener la titularidad de los derechos patrimoniales sobre el Trabajo de Grado o de Aplicación, me (nos) comprometo (comprometemos) a informar de manera inmediata sobre dicha situación a la Universidad CESMAG. Por consiguiente, hasta que no exista comunicación escrita de mi(nuestra) parte informando sobre dicha situación, la Universidad CESMAG se encontrará debidamente habilitada para continuar con la publicación del Trabajo de Grado o de Aplicación dentro del repositorio institucional. Conozco(conocemos) que esta autorización podrá revocarse en cualquier momento, siempre y cuando se eleve la solicitud por escrito para dicho fin ante la Universidad CESMAG. En estos eventos, la Universidad CESMAG cuenta con el plazo de un mes después de recibida la petición, para desmarcar la visualización del Trabajo de Grado o de Aplicación del repositorio institucional.
- b) Se autoriza a la Universidad CESMAG para publicar el Trabajo de Grado o de Aplicación en formato digital y teniendo en cuenta que uno de los medios de publicación del repositorio institucional es el internet, acepto(amos) que el Trabajo de Grado o de Aplicación circulará con un alcance mundial.
- c) Acepto (aceptamos) que la autorización que se otorga a través del presente documento se realiza a título gratuito, por lo tanto, renuncio(amos) a recibir emolumento alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y/o cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente autorización y de la licencia o programa a través del cual sea publicado el Trabajo de grado o de Aplicación.
- d) Manifiesto (manifestamos) que el Trabajo de Grado o de Aplicación es original realizado sin violar o usurpar derechos de autor de terceros y que ostento(amos) los derechos patrimoniales de autor sobre la misma. Por consiguiente, asumo(asumimos) toda la responsabilidad sobre su contenido ante la Universidad CESMAG y frente a terceros, manteniéndose indemne de cualquier

 <p>UNIVERSIDAD <b>CESMAG</b> NIT: 800.109.387-7 VIGILADA MINEDUCACIÓN</p>	<p><b>AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO O TRABAJOS DE APLICACIÓN EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b></p>	<p><b>CÓDIGO:</b> AAC-BL-FR-031</p>
		<p><b>VERSIÓN:</b> 1</p>
		<p><b>FECHA:</b> 21/NOV/2022</p>

reclamación que surja en virtud de la misma. En todo caso, la Universidad CESMAG se compromete a indicar siempre la autoría del escrito incluyendo nombre de(los) autor(es) y la fecha de publicación.

- e) Autorizo(autorizamos) a la Universidad CESMAG para incluir el Trabajo de Grado o de Aplicación en los índices y buscadores que se estimen necesarios para promover su difusión. Así mismo autorizo (autorizamos) a la Universidad CESMAG para que pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.

**NOTA:** En los eventos en los que el trabajo de grado o de aplicación haya sido trabajado con el apoyo o patrocinio de una agencia, organización o cualquier otra entidad diferente a la Universidad CESMAG. Como autor(es) garantizo(amos) que he(hemos) cumplido con los derechos y obligaciones asumidos con dicha entidad y como consecuencia de ello dejo(dejamos) constancia que la autorización que se concede a través del presente escrito no interfiere ni transgrede derechos de terceros.

Como consecuencia de lo anterior, autorizo(autorizamos) la publicación, difusión, consulta y uso del Trabajo de Grado o de Aplicación por parte de la Universidad CESMAG y sus usuarios así:

- Permiso(permitimos) que mi(nuestro) Trabajo de Grado o de Aplicación haga parte del catálogo de colección del repositorio digital de la Universidad CESMAG por lo tanto, su contenido será de acceso abierto donde podrá ser consultado, descargado y compartido con otras personas, siempre que se reconozca su autoría o reconocimiento con fines no comerciales.

En señal de conformidad, se suscribe este documento en San Juan de Pasto a los 21 días del mes de noviembre del año 2022

<p>Firma del autor </p>	<p></p>
<p>Nombre del autor: Christian Danilo Revelo Guerrero</p>	<p>Nombre del asesor: Mario Andrés Calvachi Morillo</p>