

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE
MAGÍSTER EN URBANISMO CON MENCIÓN EN
PROYECTOS URBANOS CON ENFOQUE AL CAMBIO
CLIMÁTICO

TÍTULO
ESTRATEGIAS DE REGENERACIÓN URBANO
PAISAJÍSTICA EN EL ÁMBITO ECOLÓGICO DEL
HUMEDAL ALTOANDINO URBANO EJIDO- LATACUNGA

Volumen I
Trabajo de Titulación

CINTYA MABEL CANCHIGNIA VÁSQUEZ

DIRECTOR/A: MST. KATHERINE MICHELE CHACÓN
MARTINEZ

QUITO – ECUADOR
2023

Presentación

El presente trabajo representa el estudio realizado en el humedal Ejido. El análisis es llegar a determinar cuáles son de las estrategias de regeneración urbana paisajística aplicables en el humedal altoandino urbano Ejido.

La investigación está alineada con los objetivos de desarrollo sostenible (ODS 3,11,13 y 15), además se relaciona con el área de sostenibilidad ambiental línea cinco soluciones basadas en la naturaleza de la agenda de planificación urbana aplicada (AIUA)

Dedicatoria

A mi núcleo familiar mis padres Mercedes y Marcelo y hermanas Katy, Paulina, Mayra y Amanda que siempre han estado a mi lado.

Agradecimiento

Agradezco a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, por haberme formado holísticamente.

Agradezco a mi tutora Katherine Chacón, por la guía brindada en este trabajo de tesis.

Agradezco a la comuna San José, especialmente a los señores Néstor, Samuel, Enrique, Nelly, Celio, Manuel, Rosa, Ramona, Gonzalo, Luis, Jaime y Miguel Ángel por la colaboración prestada.

ÍNDICE

RESUMEN.....	1
INTRODUCCIÓN	3
ANTECEDENTES.....	4
JUSTIFICACIÓN	5
OBJETIVOS	6
Objetivo general.....	6
Objetivos específicos	6
<i>Hipótesis</i>	<i>6</i>
<i>Pregunta de investigación.....</i>	<i>6</i>
METODOLOGÍA.....	7
<i>Diseño de metodología</i>	<i>8</i>
<i>Identificación y operación de variables.....</i>	<i>9</i>
<i>Método de análisis de investigación.....</i>	<i>10</i>
<i>Población del Estudio</i>	<i>11</i>
<i>Diseño Muestral.....</i>	<i>11</i>
<i>Técnicas e instrumentos.....</i>	<i>12</i>
<i>Recolección de datos.....</i>	<i>12</i>
<i>Análisis de Configuración Urbana del Paisaje – Escala Distrital</i>	<i>12</i>
<i>Conectividad del Paisaje – Escala Zonal.....</i>	<i>20</i>
CAPÍTULO 1. Marco teórico y conceptual.....	31
1. <i>Regeneración Urbana Paisajística (RUP).....</i>	<i>31</i>
1.1 <i>Yu, Kongjian, 2010, Ecological Urbanism.....</i>	<i>32</i>
1.2 <i>James Corner 2006, Landscape Urbanism Terra Fluxus</i>	<i>34</i>
1.2 <i>La valoración del impacto ambiental generado por la acción humana.....</i>	<i>36</i>
1.3. <i>Marco conceptual.....</i>	<i>37</i>
1.3.1 <i>Definición de términos básicos.....</i>	<i>37</i>
CAPÍTULO 2. RESULTADOS Y ANALISIS.....	39
2.1 <i>Resultados del índice de vegetación vs. configuración urbana - Método.....</i>	<i>39</i>
<i>Normalized Difference Vegetation Index NDVI</i>	<i>39</i>
2.1.1 <i>La dimensión temporal en el Humedal.....</i>	<i>39</i>
2.2 <i>La valoración del impacto ambiental generado por la acción humana.....</i>	<i>42</i>
CAPITULO 3. PROPUESTA.....	60
3.1 <i>Desarrollo de propuesta.....</i>	<i>60</i>

3.2 <i>Ámbito Biológico: Conectividad Ecológica - Escala Zonal</i>	60
3.2.1 <i>Corredores Verdes</i>	60
3.3 <i>Conservación del Ecosistema: Arborización Flora y Fauna</i>	62
3.3.1 <i>Paso de fauna</i>	62
3.4.1 <i>Delimitar y ordenar la expansión urbana</i>	64
3.4.1.1 <i>Borde amortiguamiento con tratamiento paisajístico</i>	64
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	66
<i>Conclusiones</i>	66
<i>Recomendaciones</i>	68
<i>Limitaciones para el desarrollo de la investigación</i>	70
<i>Futuras líneas de investigación</i>	70
BIBLIOGRAFÍA	71
ANEXOS	75

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.....	9
Tabla 3.....	34
Tabla 4.....	35
Tabla 5.....	43
Tabla 6.....	44
Tabla 7.....	45
Tabla 8.....	46
Tabla 9.....	47
Tabla 10.....	48
Tabla 11.....	49
Tabla 12.....	50
Tabla 13.....	52
Tabla 14.....	52
Tabla 15.....	53
Tabla 16.....	56
Tabla 17.....	57
Tabla 18.....	59

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	¡Error! Marcador no definido.
Figura 2.	7
Figura 3.	13
Figura 4.	14
Figura 5.	15
Figura 6.	16
Figura 7.	17
Figura 8.	18
Figura 9.	19
Figura 10.	21
Figura 11.	22
Figura 12.	23
Figura 13.	24
Figura 14.	25
Figura 15.	26
Figura 16.	27
Figura 17.	28
Figura 18.	41
Figura 19.	43
Figura 20.	44
Figura 21.	45
Figura 22.	46
Figura 23.	47
Figura 25.	48
Figura 26.	49
Figura 27.	50
Figura 28.	51

Figura 29	52
Figura 30	53
Figura 33	54
Figura 32	54
Figura 33	56
Figura 34	57
Figura 35	58
Figura 39	62
Figura 40	64
Figura 41.	65

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

COOTAD: Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización

Ha: Hectárea

HAA: Humedal Altoandino

MAG: Ministerio de Agricultura.

MAGAP: Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca.

PDOT: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial.

RUP Regeneración urbana paisajística

PUGS: Plan de Uso y Gestión de Suelo.

RAMSAR: Convención sobre Humedales, Irán 1971.

SbN: Solución basada en la naturaleza

RESUMEN

Los humedales son los ecosistemas que más han desaparecido en el mundo debido al crecimiento de las ciudades, la ciudad de Latacunga en Ecuador no sido ajena a este fenómeno. La construcción de la infraestructura aeroportuaria y la expansión urbana lo han llevado al deterioro. La presente investigación tiene como propósito desarrollar una propuesta de estrategias de regeneración urbana paisajística para el humedal urbano Ejido. Se desarrolla bajo una metodología mixta que utiliza el método cuantitativo para el análisis cartográfico y el método cualitativo para el análisis bibliográfico documental y la aplicación de una metodología participativa. Los temas a analizar son la configuración urbana del proceso de transición del territorio y la conectividad del paisaje ecológica e hídrica. Primero, se obtuvo las cartografías SIG. Segundo se procedió con la aplicación *parcours commentés l'itineraire* para la validación de los cambios físicos que han existido en el humedal. Se explicó a al entrevistado sobre el significado del humedal para luego mostrar los mapas temáticos adaptados.

Tercero, se generaron estrategias de propuesta basada en la regeneración urbana paisajística que responda a las teorías y conceptos sobre intervención para humedales para el humedal Ejido; y que Latacunga se desarrolle como una ciudad sostenible que se adapta y mitiga los efectos del cambio climático.

Palabras clave: humedal urbano, regeneración urbana paisajística ámbito ambiental, conectividad ecológica e hidrológica, parcours commentés/ l'itineraire,

INTRODUCCIÓN

Los humedales son importantes ya que sostienen a los acuíferos subterráneos que son los que conservan el 97% del agua dulce del planeta en estado líquido (Skewes, Rehbein, & Mancilla,2012). Los humedales que se encuentran al interior de la ciudad o en sus alrededores, son de mayor valor porque las funciones y mecanismos naturales de estos ecosistemas son servicios ambientales que reportan beneficios directos e indirectos a las personas (Guerra & Aravena,2009).El interés principal radica en proponer estrategias para la regeneración urbana paisajística para el Humedad Ejido en la que participen varios actores como los habitantes aledaños y lograr valorar el impacto ambiental generado por la acción humana y se genere una conservación óptima de este bien común urbano.

ANTECEDENTES

Referentes de Intervención de Humedales

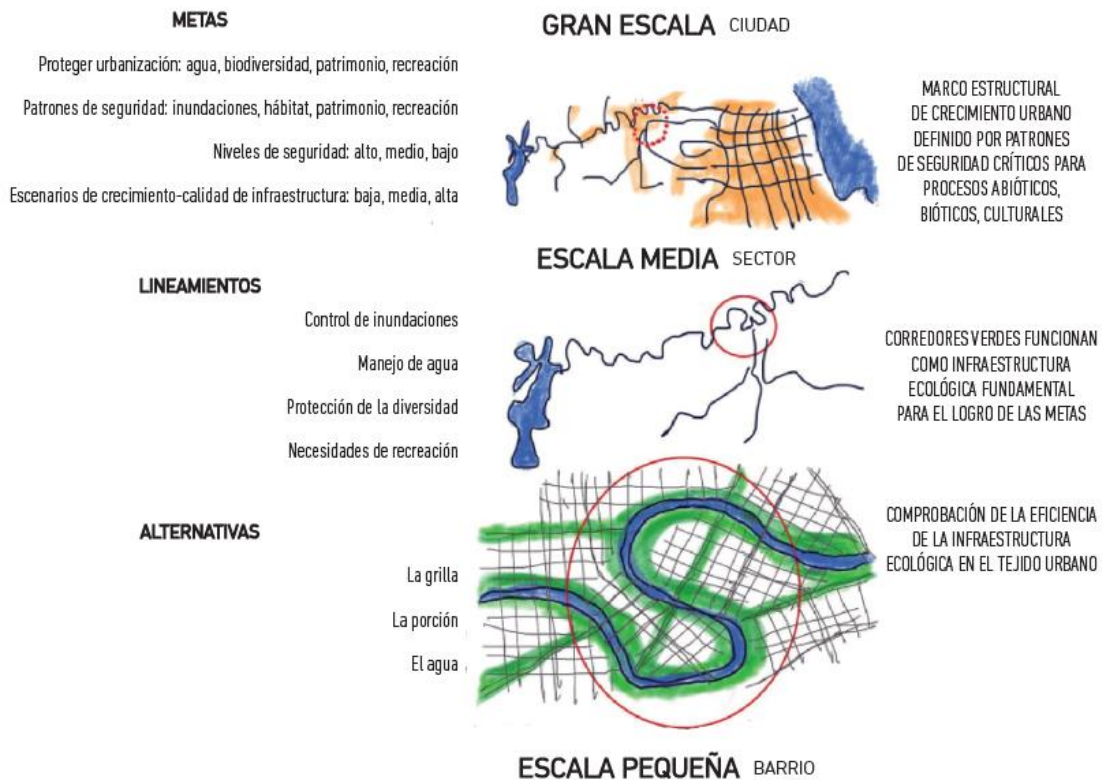
Ciudad de Taizhou (Turenscape)

Esta basada en la infraestructura ecológica (Yu y Padua, 2006). Que es “la estructura de un paisaje sostenible que se constituye a la vez en un límite tangible” (Olórtegui,2021, p.89).

“El modelo que plantea Yu es coherente al considerar escalas y componentes variados sobre la base de un consciente análisis de base” (Olórtegui,2021, p.88).

Figura 1.

Escalas de aplicación de la infraestructura ecológica



Nota: Adaptado de Escalas de aplicación de la infraestructura ecológica, p91, I. Olórtegui,2021,

“Involucrando a la comunidad local y sus aportes en el proceso de diseño y propuesta de los lineamientos, se definen corredores verdes: elementos críticos en gestión del agua, conservación de la biodiversidad, protección del patrimonio y recreación” (Olórtegui,2021, p94).

Figura 2.

Red Ecológica ciudad de Taizhou Turenscape



Nota: Adaptado de Escenario del patrón de crecimiento urbano con base en la infraestructura ecológica regional, p93, I. Olórtégui, 2021,

JUSTIFICACIÓN

Los humedales son los ecosistemas que más han desaparecido en el mundo debido al crecimiento de las ciudades. Investigadores como Carolina Rojas señala que el 59% de humedales en América Latina se han perdido. Con este porcentaje lidera la pérdida mundial de humedales por cambios de usos del suelo asimismo la integración de los ecosistemas urbanos de agua con la ciudad es compleja. (Darrah et al., 2019). En la actualidad el Humedal urbano Ejido está en deterioro ya que se identificó que el volumen del agua y el área es menor en un 70% y esta condición empezó a principios del siglo pasado (Parrado, 2020). En la década de 1920, las comunas San José, Colatoa Grande, Crusilli Chaguana y San Buenaventura en calidad de poseedoras vendieron

aproximadamente el 50% de territorio a la Dirección de Aviación Civil. Se construyó la terminal aérea de Cotopaxi, la cual fue una base militar, cuya creación se remonta al 10 de mayo de 1929.

Este tema de tesis se justifica por la existencia de un área 169,32 hectáreas que es el humedal. Se ubica en la parroquia urbana San Buenaventura en la ciudad de Latacunga en Ecuador. El tema corresponde al área de sostenibilidad ambiental y a la línea cinco soluciones basadas en la naturaleza de la agenda de planificación urbana aplicada (AIUA). Como una respuesta a la adaptación y mitigación del cambio climático apoyándose en las infraestructuras verdes y en los servicios de conservación.

OBJETIVOS

Objetivo general

- Generar una propuesta de estrategias de regeneración urbana paisajística para el Humedal urbano Ejido, en Latacunga.

Objetivos específicos

- Analizar la configuración urbana del proceso de transición del territorio del humedal Ejido entre el periodo 2000 al 2022.
- Analizar la conectividad ecológica del paisaje urbano en relación con la valoración del impacto ambiental generado por la acción humana

Hipótesis

El Ejido sería considerado un humedal altoandino urbano degradado por sus condiciones actuales.

Pregunta de investigación

¿Cuáles estrategias de regeneración urbana paisajística en el ámbito ecológico son aplicables para el humedal Urbano El Ejido

METODOLOGÍA

La metodología a usar es mixta, como se muestra en la tabla 1, el esquema metodológico se organiza en dos partes: cualitativa y cuantitativa. El objetivo de la metodología cualitativa es tomar como base la realización de entrevistas de percepción del humedal Ejido para identificar el punto de vista de los habitantes del humedal al proceso de degradación, como aporte para el presente estudio, mientras que, la metodología cuantitativa consiste en hacer mapas técnicos del área de estudio sobre la configuración urbana y la conectividad ecológica lo que permitirá analizar el estado actual para determinar las estrategias de regeneración paisajística

Figura 3.

Diseño de metodología

E1	E2	E3	E4
Regeneración paisajística	urbana	Proceso técnico	Propuesta participativa
Kongjian Yu	CONECTIVIDAD ECOLOGICA	Mapa de identificación de parches de fragmentación y conflicto	Propuesta de estrategias
Urbanismo ecológico			
Conectividad ecológica			
James Corner (2006)	CONFIGURACION URBANA	Mapa de humedal vs. Expansión Urbana	Diseño de estrategias
Collins			

(2011)	VALORACION DEL ECOSISTEMA DEL HUMEDAL	Proceso participativo Metodología s participativas mapas parlantes, l'itineraire (Petiteau y Pasquier)20 01.	SPS S	Validación por parte de la comuna San Jose(Cuipli la e Isimbo II)
--------	--	--	----------	--

Nota: Elaboración propia

Diseño de metodología

El diseño de la investigación se desarrollará en cinco fases:

- Fase 1.-Analizar las teorías de regeneración urbana paisajística de Yu, Kongjian, 2010, ecological urbanism y James Corner 2006, landscape urbanism terra fluxus generar una matriz que contiene los conceptos y variables de cada teoría.
- Fase 2.-Análisis del sitio para saber la ocupación del humedal desde 2000 al 2022, por medio de planos cartográficos
- Fase 3.-Mediante SIGs se obtuvo un mapa de usos y coberturas vegetales del suelo del humedal desde 2000 al 2022 del proceso de deterioro a lo largo del tiempo.

El esquema presentado en la figura 1 corresponde a los aspectos metodológicos utilizados para generar la construcción de los mapas determinando el área de cobertura del humedal tomando las siguientes consideraciones:

- a. Recopilación de la información cartográfica: Se realizó la compilación de la información respecto al área de estudio utilizada para el procesamiento de la

información. Se tomó a consideración todos los insumos detallados en el apartado anterior.

b. Procesamiento de las imágenes: Como parte fundamental del presente estudio se realizó la georreferenciación de cada imagen a partir del 2000 al 2022 en el sistema de coordenadas SIRGAS – Ecuador, el mismo que será determinante para evaluar el crecimiento o reducción del humedal.

c. Construcción de los mapas de uso y cobertura de la tierra: Mediante técnicas de interpretación visual en pantalla de las imágenes utilizadas, siguiendo parámetros de: tono, textura, forma y patrón espacial, guiándose por la capacidad visual interpretativa y el conocimiento del área correspondiente.

d. Análisis multi temporal: Se obtuvo por la superposición de los mapas permitió establecer el crecimiento o reducción de las áreas correspondientes al humedal. De esta forma, se logró evaluar cualitativa y cuantitativamente la dinámica espacial ocurrida desde el 2000 al 2022.

- Fase 4.-Se aplicó la metodología participativa l'itinaire (Petiteau y Pasquier,2001), para estudiar el carácter físico: identificación de los cambios físicos del humedal cual es la comparación con lo que había antes y en la actualidad.

- Primero se explicó a cada entrevistado sobre que es el humedal para luego mostrar los mapas temáticos adaptados (mapas parlantes) de lo obtenido por el SIG en el paso tres.

- Fase 5. Mediante la información en SIG se generó un modelo de propuesta basada en la regeneración urbana paisajística que responda a las teorías y conceptos de humedales urbanos como una solución basada en la naturaleza para el clima y diseño urbano adaptativo para la gestión sostenible del agua de lluvia.

Identificación y operación de variables

Tabla 1.

Variable X: estrategias de regeneración urbana paisajística

Variable	Dimensiones	Indicadores	Operación
Estrategias de	Conectividad ecológica	Corredores Verdes	Requerimientos - Mapa de cubiertas

Regeneración Urbana Paisajística	vegetales actualizado, - Mapa de usos de Suelo y fricciones de cambios de coberturas. Cálculo -Identificación corredores ecológicos
Proximidad Áreas Verdes	Requerimientos - Mapa de Fragmentos de áreas verdes a conectar. Cálculo - Mapa de red ecológica para la intervención. -Conectividad Recreativa como anillo verde.
Cobertura Vegetal	Requerimientos - Mapa de Fragmentos de áreas verdes a conectar. Cálculo -Aumento de áreas verdes en la zona proyección a futuro

Nota: Tomada de Matías .2019, p.48

Método de análisis de investigación

La investigación tiene un enfoque cuantitativo, agrupa y analiza datos numéricos correspondiente a objetivos y utiliza el análisis que está orientado a la pregunta de investigación.

Para el objetivo de proponer la conectividad ecológica del paisaje en el humedal es a través de una propuesta de urbana paisajística en la que se hizo una revisión de fuentes primarias y después un análisis multitemporal de imágenes aeroespaciales del sistema de información geográfica SIG. (Matias,2019, p.58)

También se utiliza las l'itineraire (Petiteau y Pasquier,2001), para generar cartografías participativas y validar la información.

Población del Estudio

La población de estudio es la comuna San José los sectores de Cuipila y San Isimbo II. Son 219 predios lo que se ecuantran limitando con humedal de estos 92 están habitados estos son los principales participantes para la regeneración urbana de la zona, se entrevisto a 1 persona por familia. Para la realización de un muestreo se define la población o universo, “que se representa en las operaciones estadísticas con la letra mayúscula (N)” (Ñaupas, 2014, p. 246)

Diseño Muestral

Según lo presentado por Hernandez, R, Fernandez, C, & Baptista (2010). La muestra es, en esencia, un subgrupo de la población. Precisamente, un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que llamamos población. (p.175). (Matias,2019, p.58)

Se recurrir a procedimientos matemático estadísticos, cuya fórmula es:

$$N= Z^2 pq. n/ E^2 (n-1) +Z^2.pq$$

En el cual

n= tamaño de la muestra

Z= nivel de confianza (valor estándar=1.96)

P=variabilidad positiva (tomamos valor estándar=0.5 (50%))

q=probabilidad de fracaso (valor estándar=0.95)

N=tamaño poblacional de estudio 92 personas

Aplicando la fórmula se obtiene un resultado de 16

Técnicas e instrumentos

Se compendia información de fuentes primarias sobre conservación y protección de los humedales en Sudamérica, Asia. Para realizar la propuesta de intervención paisajística en el humedal, se identificó zonas urbanas en conflicto como el barrio María Jacinta que queda dentro del humedal, de los bordes que son los sectores Cuipila, Isimbo II, los barrios Santa Bárbara y La Cocha y el equipamiento del aeropuerto. Por medio de la observación, entrevistas, documentos levantamiento de datos en campo se determinó las estrategias de la propuesta de intervención paisajística en el humedal el Ejido.

Para el procesamiento de los datos y propuesta se utilizó el software ARGIS 10.4.

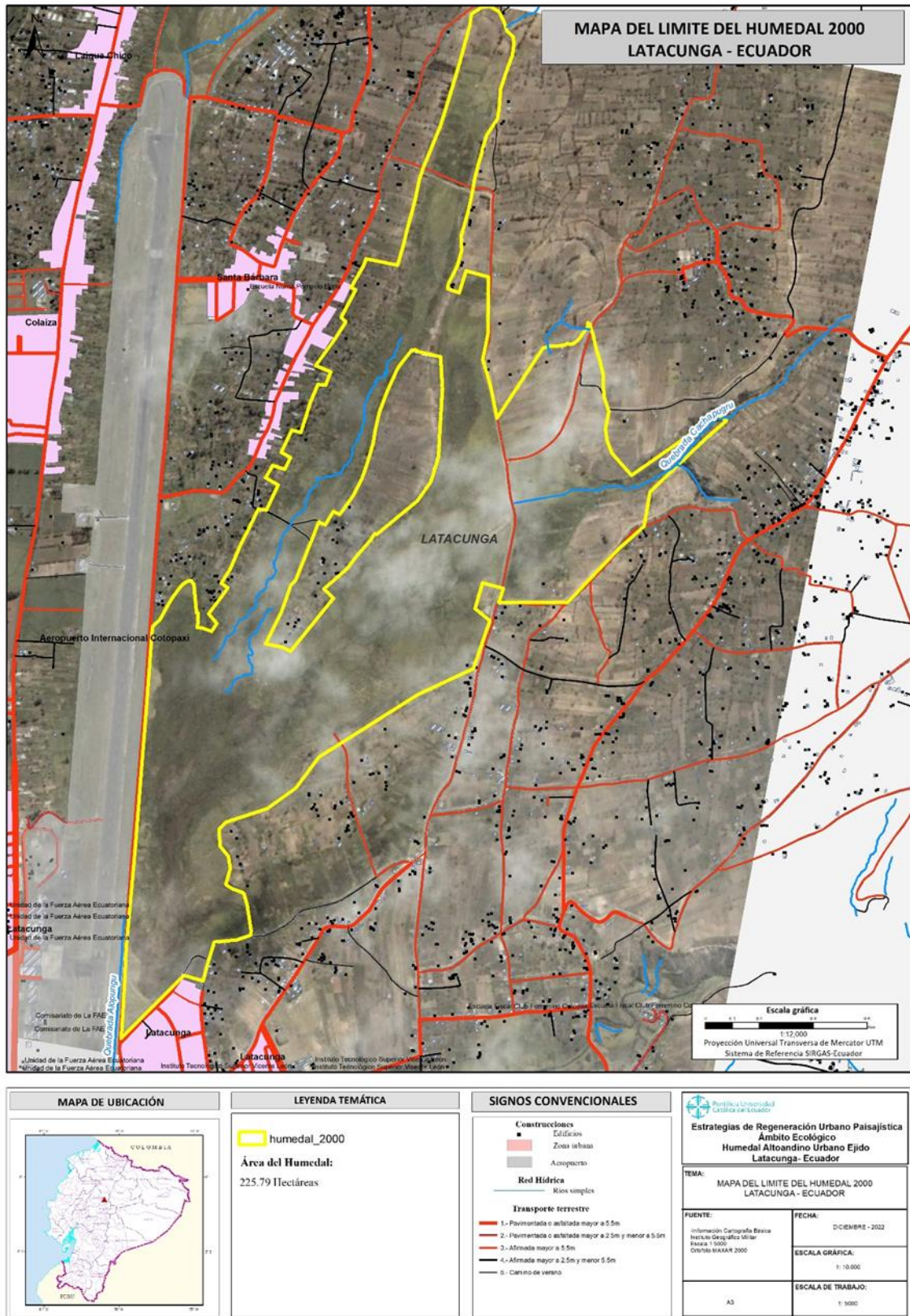
Recolección de datos

Análisis de Configuración Urbana del Paisaje – Escala Distrital

En el ámbito físico, para identificar la densidad del paisaje, se analizó la densidad urbana, las redes de vías, la topografía y la cobertura vegetal de la zona de estudio. Al estudiar la ciudad, se debe hacer en relación al espacio geográfico y su patrón espacial de urbanización en el tiempo (Kongjian et al., 2001).

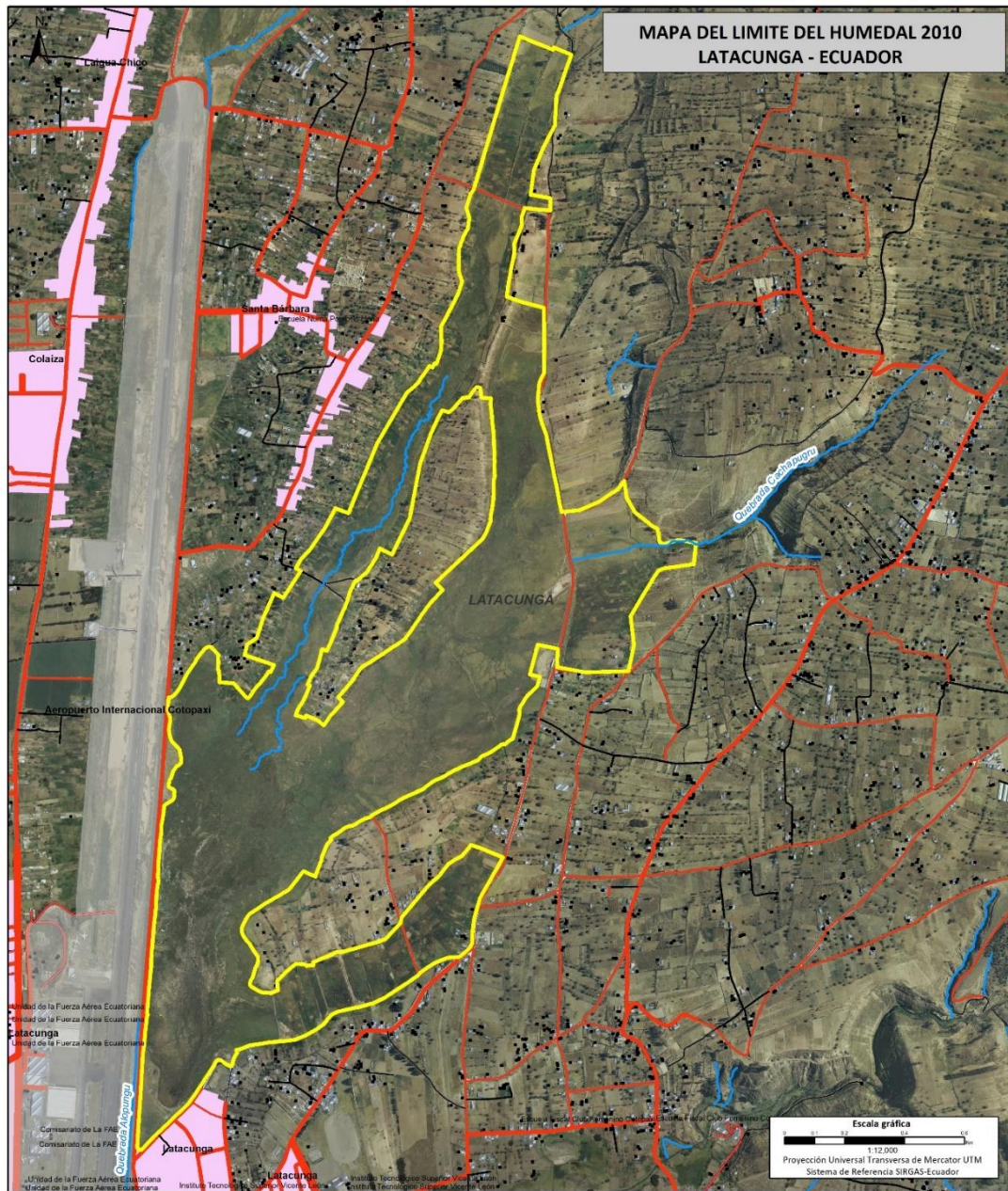
Las características de la configuración espacial se observaron mediante la superposición de los datos actuales del paisaje, topografía, densidad de vías y densidad de viviendas. (Matias, 2019, pags. 60-61)



Figura 4.
 Mapa límite humedal 2000



Nota: Elaboración propia

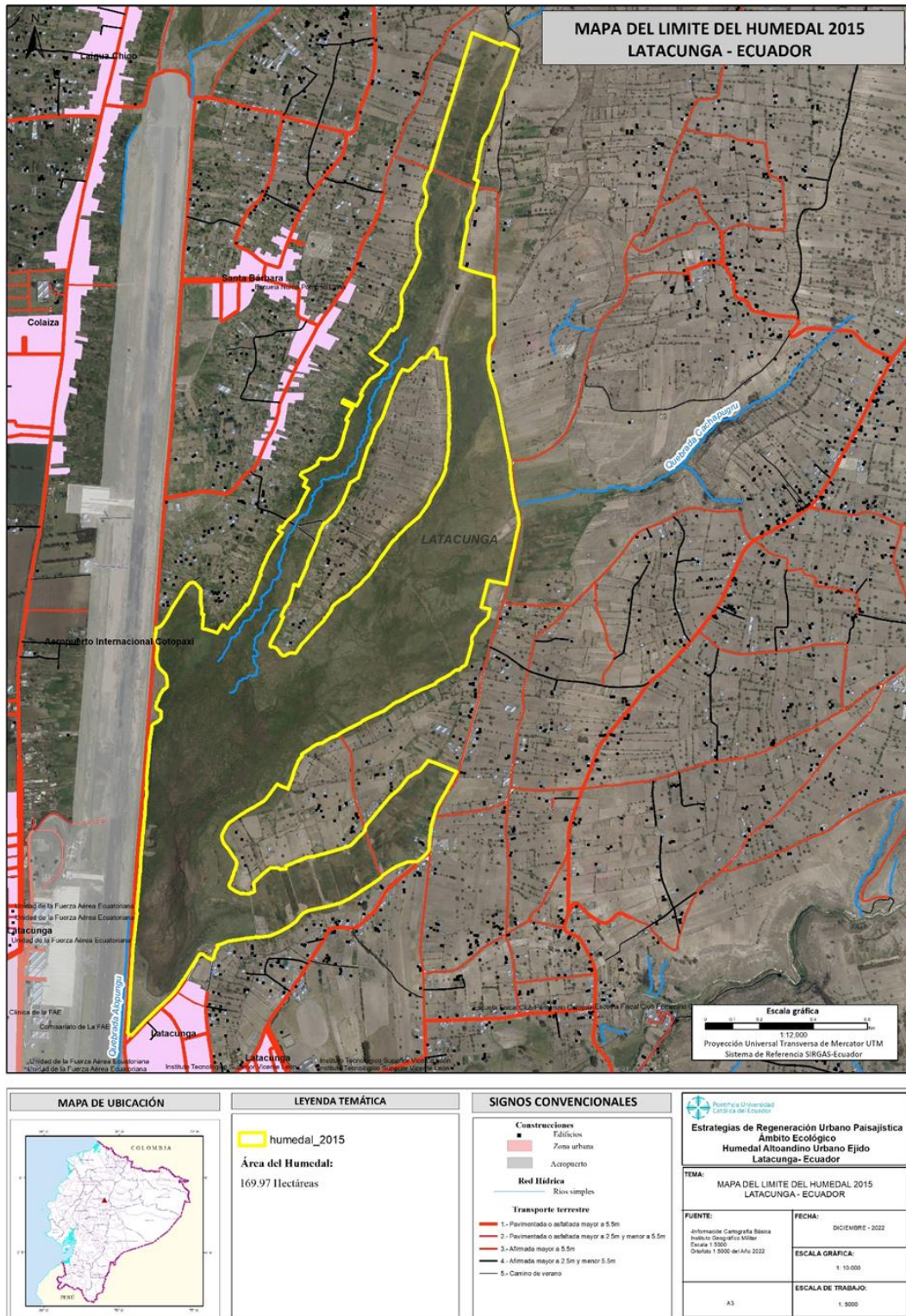
Figura 6.
 Mapa límite humedal 2010



MAPA DE UBICACIÓN	LEYENDA TEMÁTICA	SIGNOS CONVENCIONALES	 Estrategias de Regeneración Urbano Paisajística Ámbito Ecológico Humedal Altoandino Urbano Ejido Latacunga- Ecuador
	<p>humedal_2010</p> <p>Área del Humedal: 1 650 406.69 Metros Cuadrados</p>	<p>Construcciones</p> <ul style="list-style-type: none"> Edificios Zona urbana Aeropuerto <p>Red Hídrica</p> <ul style="list-style-type: none"> Ríos simples <p>Transporte terrestre</p> <ul style="list-style-type: none"> 1- Pavimentada o asfaltada mayor a 5.5m 2- Pavimentada o asfaltada mayor a 2.5m y menor a 5.5m 3- Alameda mayor a 5.5m 4- Alameda mayor a 2.5m y menor 5.5m 5- Camino de verano 	<p>TEMA: MAPA DEL LIMITE DEL HUMEDAL 2010 LATACUNGA - ECUADOR</p> <p>FUENTE: Información Cartografía Básica Instituto Geográfico Militar Escala 1:5000 Octubre 1 2006 del Añu 2022</p> <p>FECHA: DICIEMBRE - 2022</p> <p>ESCALA GRÁFICA: 1:10 000</p> <p>ESCALA DE TRABAJO: 1: 5000</p>

Nota: Elaboración propia

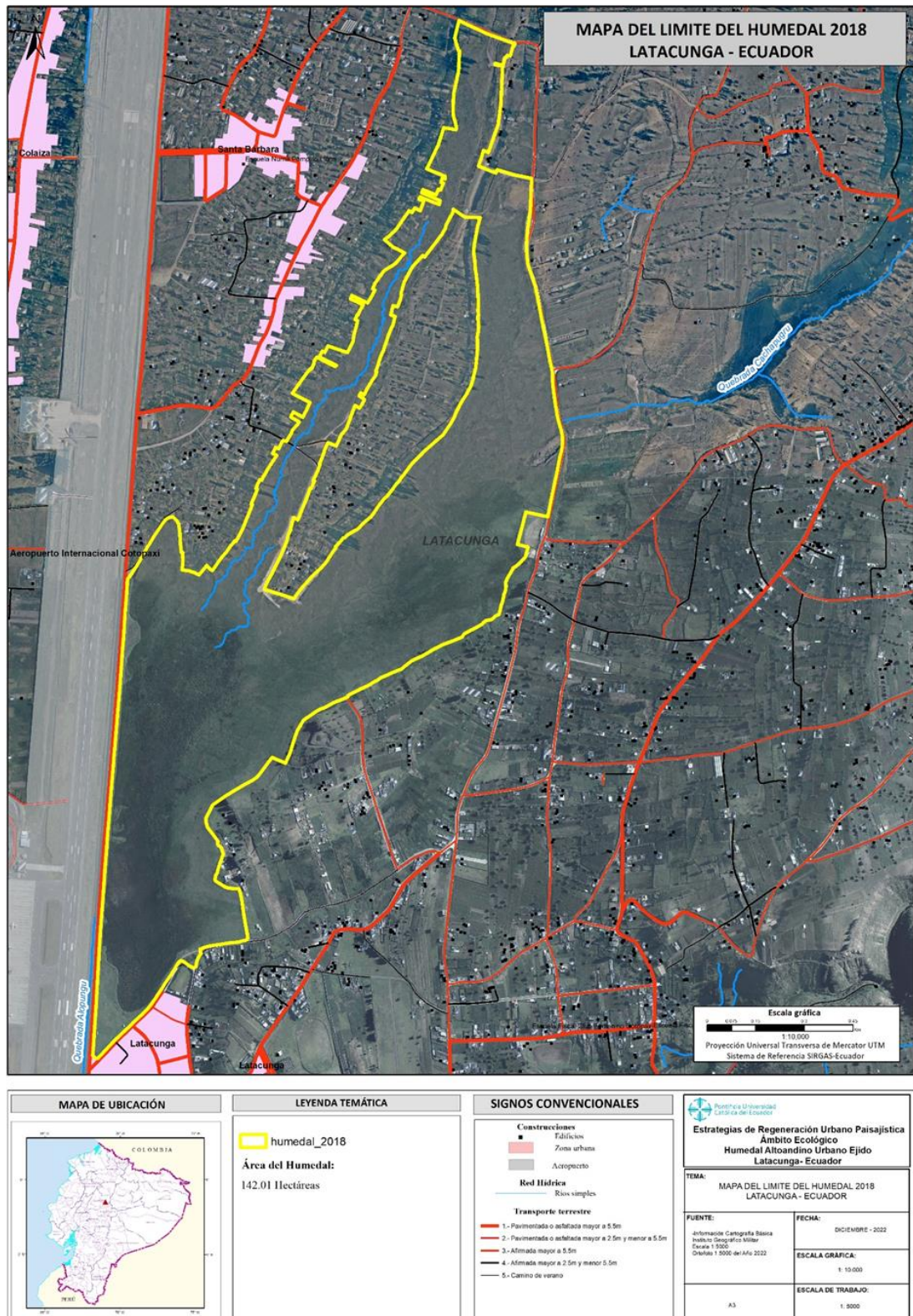
Figura 7.
 Mapa límite humedal 2015



Nota: Elaboración propia

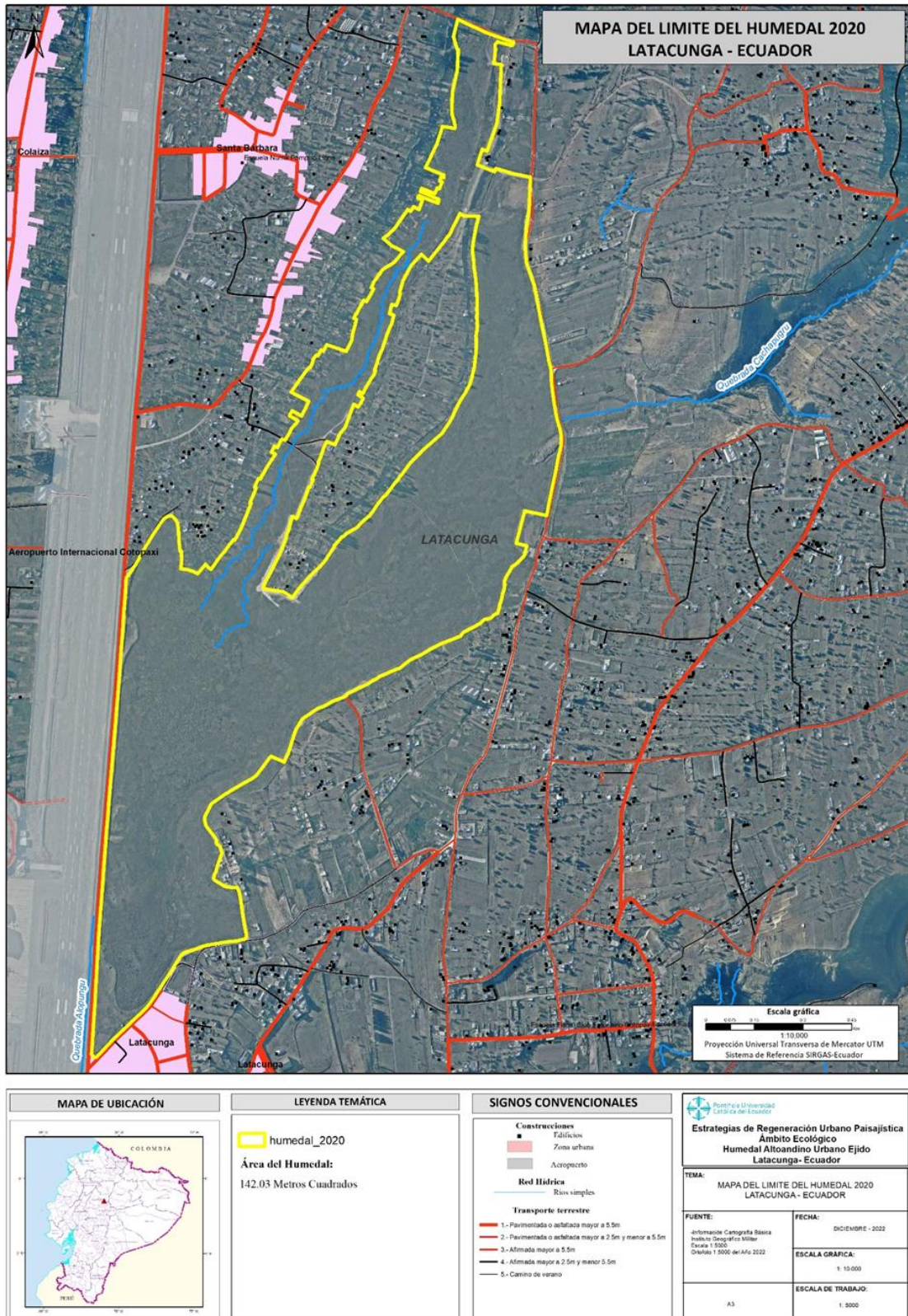
Figura 8.

Mapa límite humedal 2015



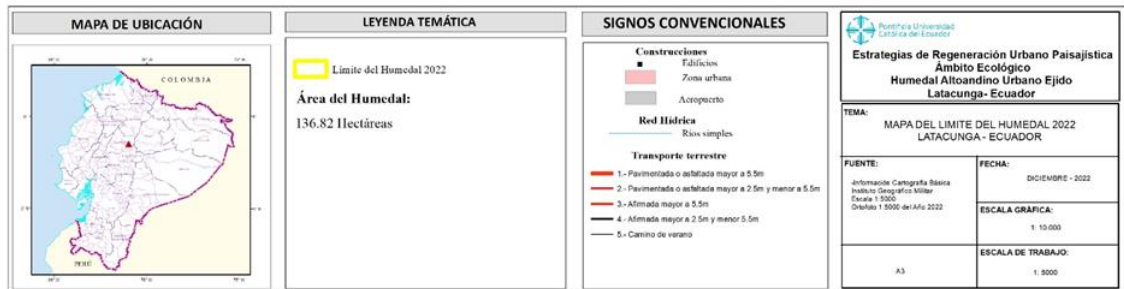
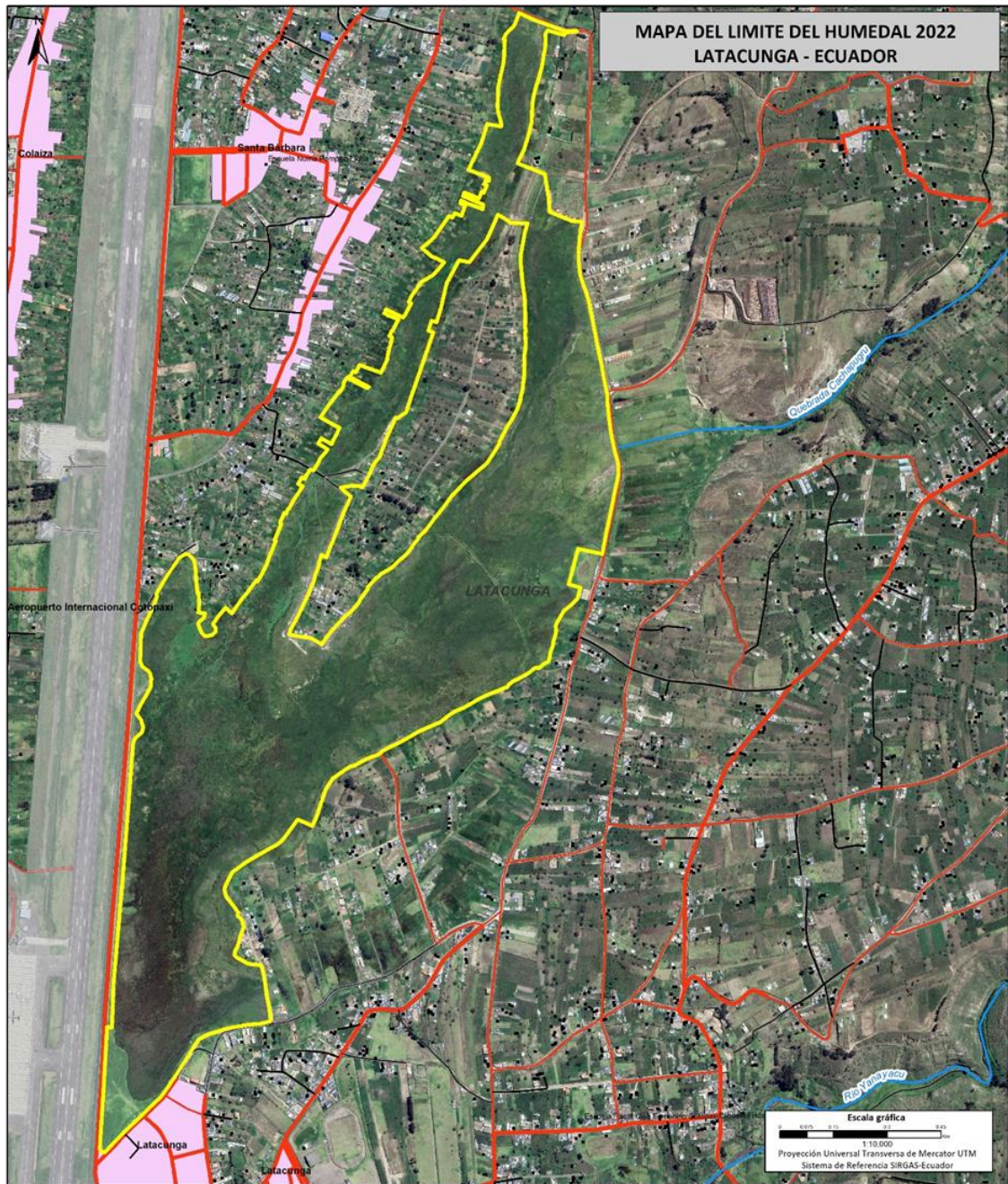
Nota: Elaboración propia

Figura 9.
 Mapa límite humedal 2020



Nota: Elaboración propia

Figura 10.
 Mapa límite humedal 2022



Nota: Elaboración propia

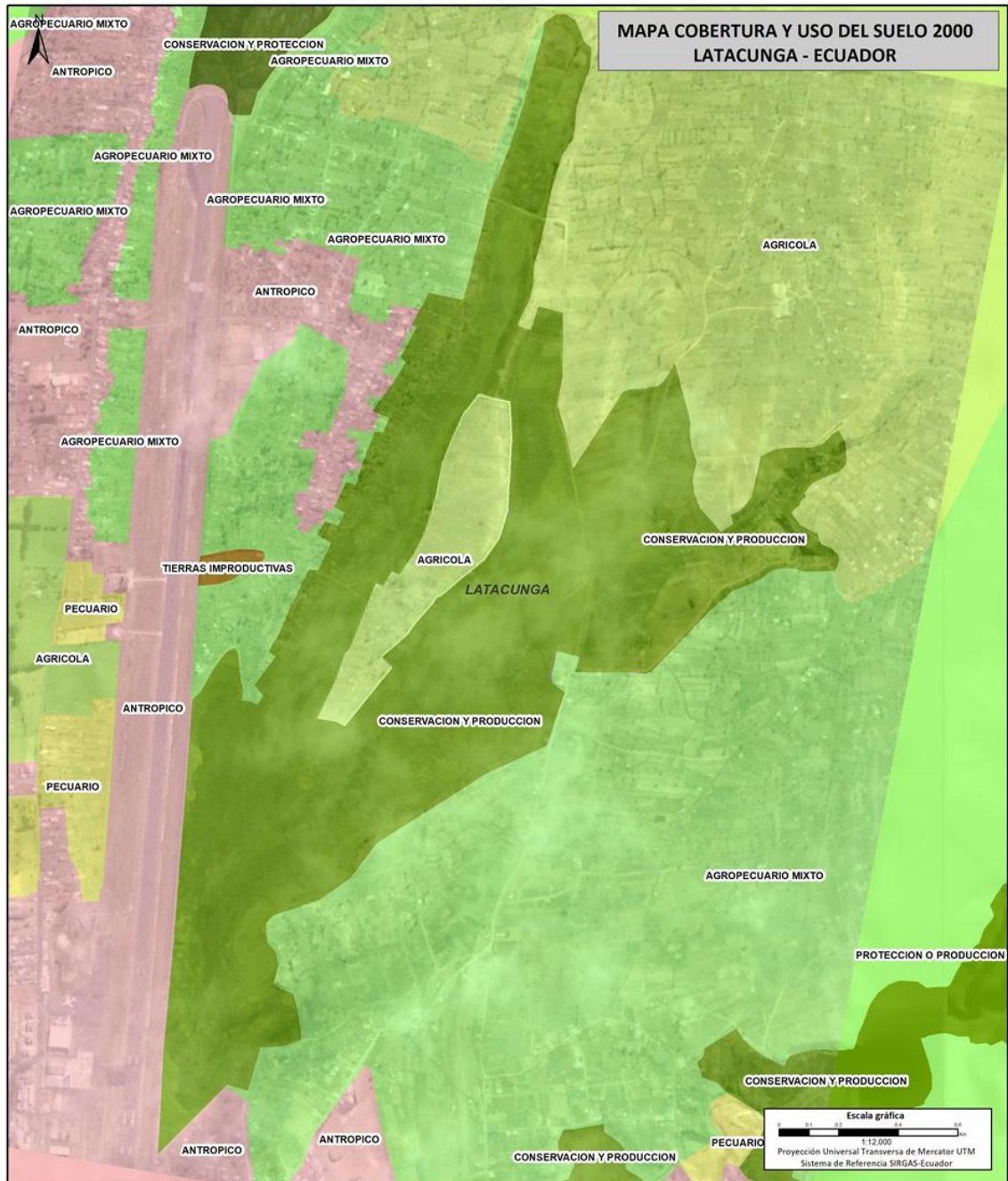
Conectividad del Paisaje – Escala Zonal

Para la conservación y mantenimiento de los ecosistemas de los humedales la conectividad es la que integra el paisaje (Taylor et al., 2012). Así, también es base para la planificación y la conservación de los hábitats naturales para promover la integración y función ecológica del paisaje (Nikolakaki, 2004).

En el ámbito biológico, para la regeneración urbana del paisaje se debe identificar el índice de patrón del paisaje para lograr cuantificar el grado de fragmentación de los ecosistemas, (Jomaa, Auda, Saleh, Hamz´, & Saf, 2008) para luego interconectarlos por medio del diseño de corredores ecológicos, a escala local y densificar las áreas verdes a escala distrital para evitar la fragmentación y pérdida del hábitat que se consideran una de las causas principales del deterioro de la biodiversidad. Para este análisis se dividen en cinco niveles de calificación natural:

- Primer nivel, los paisajes de alta densidad son hábitats centrales o nucleares.
- Segundo nivel, los paisajes con densidad media-alta, son hábitats de amortiguamiento
- Tercer nivel los paisajes con densidad media corredores ecológicos.
- Cuarto nivel los paisajes con densidad media-baja son escalones
- Quinto nivel, los paisajes con baja densidad elementos aislados. (Matias,2019, p.65)

Figura 11.
 Mapa cobertura y uso de suelo 2000

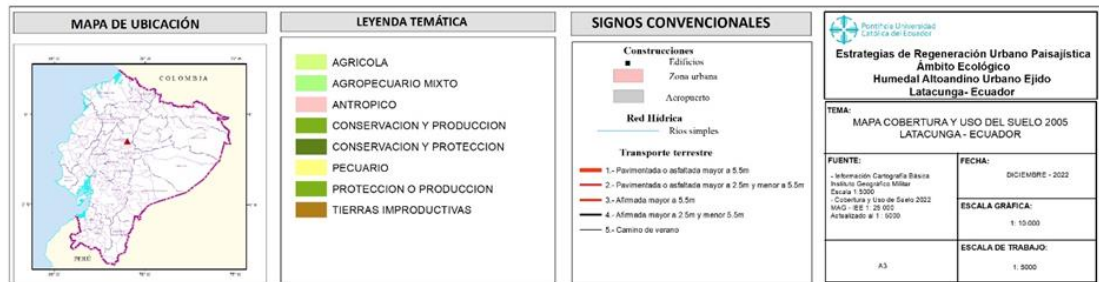
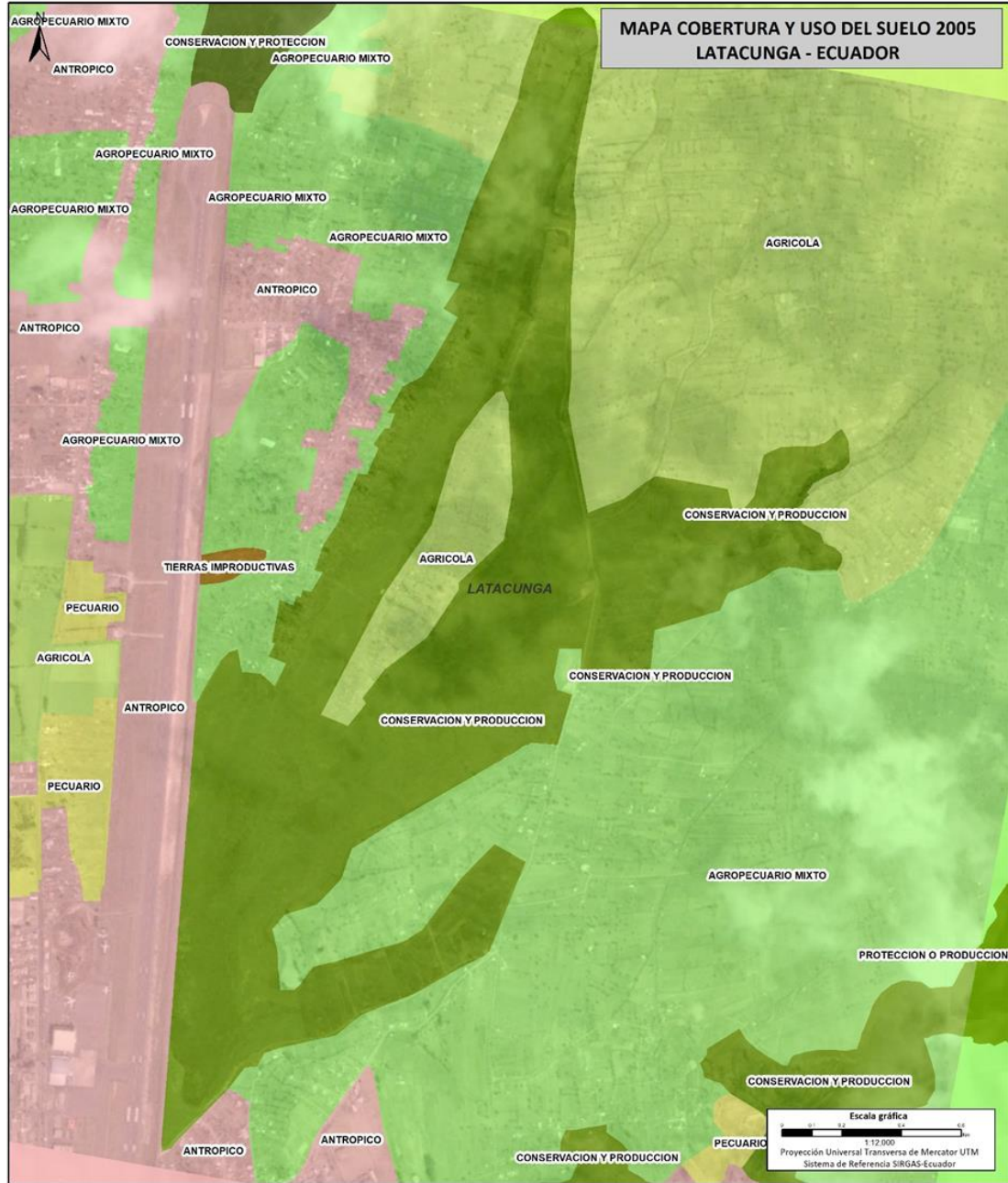


<p>MAPA DE UBICACIÓN</p>	<p>LEYENDA TEMÁTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> AGRICOLA AGROPECUARIO MIXTO ANTROPICO CONSERVACION Y PRODUCCION CONSERVACION Y PROTECCION PECUARIO PROTECCION O PRODUCCION TIERRAS IMPRODUCTIVAS 	<p>SIGNOS CONVENCIONALES</p> <p>Construcciones</p> <ul style="list-style-type: none"> Edificios Zona urbana Aeropuerto <p>Red Hídrica</p> <ul style="list-style-type: none"> Ríos simples <p>Transporte terrestre</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 - Pavimentada o asfaltada mayor a 5.5m 2 - Pavimentada o asfaltada mayor a 2.5m y menor a 5.5m 3 - Alameda mayor a 5.5m 4 - Alameda mayor a 2.5m y menor 5.5m 5 - Camino de verano 	<p>Escuela de Regeneración Urbano Paisajística Ambito Ecológico Humedal Altoandino Urbano Ejido Latacunga- Ecuador</p> <p>TEMA: MAPA COBERTURA Y USO DEL SUELO 2000 LATACUNGA - ECUADOR</p> <table border="1"> <tr> <td>FUENTE: - Información Cartografía Básica - Instituto Geográfico Militar - Escala: 1:5000 - Cobertura y Uso de Suelo 2022 - SNG - IEE 1: 20.000 - Actualizado al 1: 5000</td> <td>FECHA: DICIEMBRE - 2022</td> </tr> <tr> <td>ESCALA GRAFICA: 1: 10.000</td> <td>ESCALA DE TRABAJO: 1: 5000</td> </tr> </table>	FUENTE: - Información Cartografía Básica - Instituto Geográfico Militar - Escala: 1:5000 - Cobertura y Uso de Suelo 2022 - SNG - IEE 1: 20.000 - Actualizado al 1: 5000	FECHA: DICIEMBRE - 2022	ESCALA GRAFICA: 1: 10.000	ESCALA DE TRABAJO: 1: 5000
FUENTE: - Información Cartografía Básica - Instituto Geográfico Militar - Escala: 1:5000 - Cobertura y Uso de Suelo 2022 - SNG - IEE 1: 20.000 - Actualizado al 1: 5000	FECHA: DICIEMBRE - 2022						
ESCALA GRAFICA: 1: 10.000	ESCALA DE TRABAJO: 1: 5000						

Nota: Elaboración propia

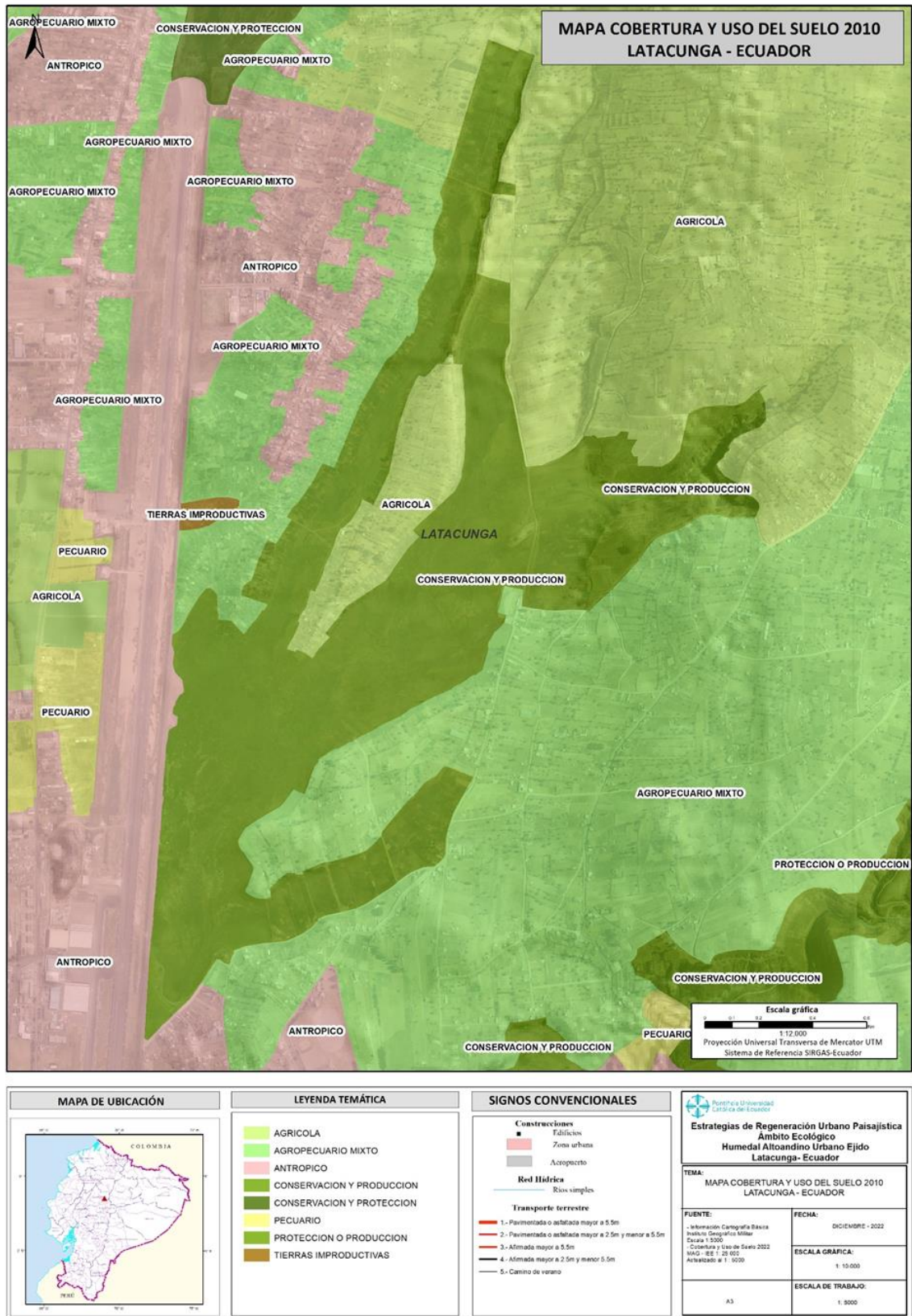
Figura 12.

Mapa cobertura y uso de suelo 2005



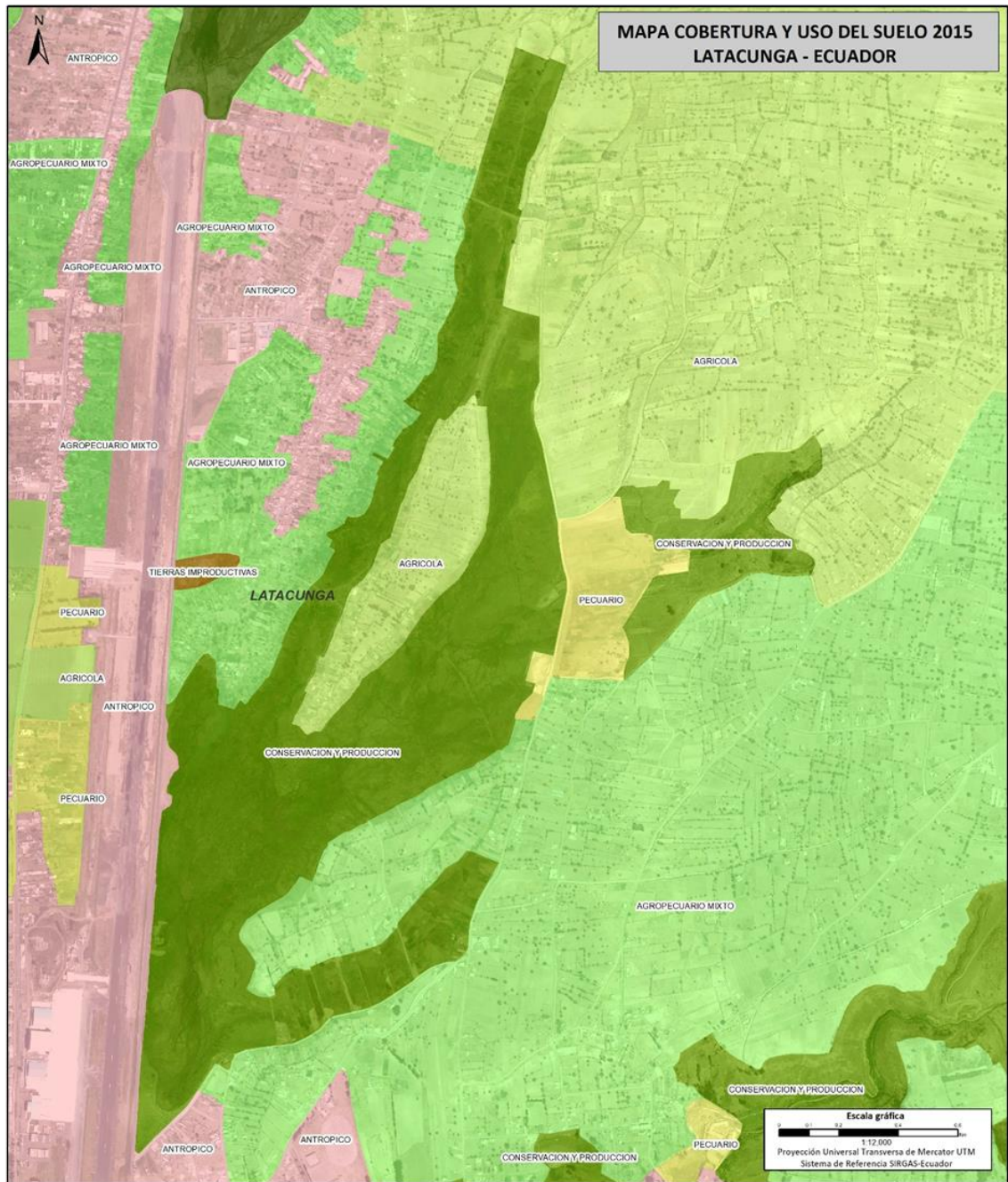
Nota: Elaboración propia



Figura 13.
 Mapa cobertura y uso de suelo 2010



Nota: Elaboración propia

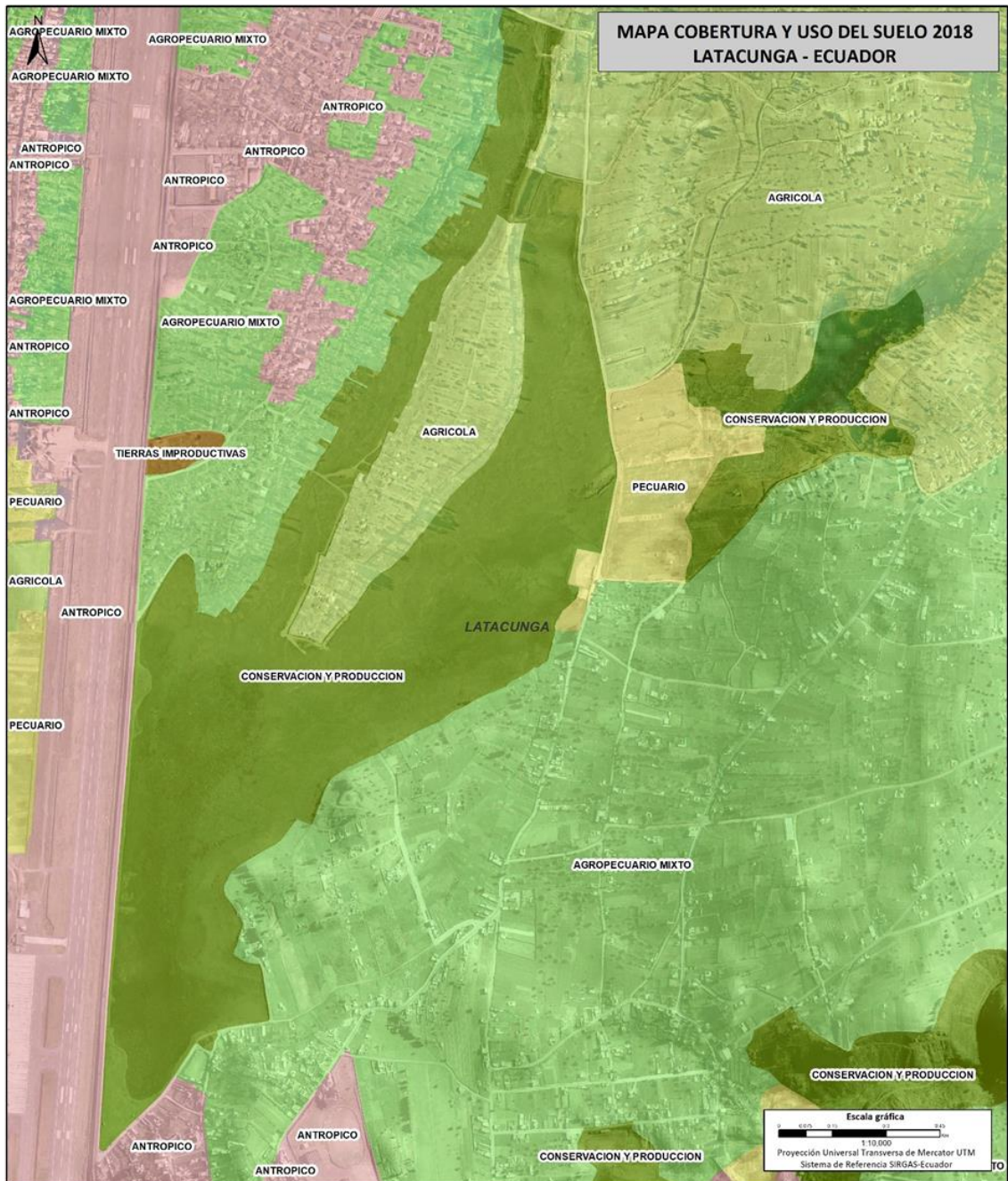
Figura 14.
 Mapa cobertura y uso de suelo 2015





MAPA DE UBICACIÓN	LEYENDA TEMÁTICA	SIGNOS CONVENCIONALES	 Estrategias de Regeneración Urbano Paisajística Ambito Ecológico Humedal Altoandino Urbano Ejido Latacunga- Ecuador						
	<ul style="list-style-type: none"> ■ AGRICOLA ■ AGROPECUARIO MIXTO ■ ANTROPICO ■ CONSERVACION Y PRODUCCION ■ CONSERVACION Y PROTECCION ■ PECUARIO ■ PROTECCION O PRODUCCION ■ TIERRAS IMPRODUCTIVAS 	<p>Construcciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Edificios ■ Zona urbana ■ Aeropuerto <p>Red Hídrica</p> <ul style="list-style-type: none"> — Rios simples <p>Transporte terrestre</p> <ul style="list-style-type: none"> — 1- Pavimentada o asfaltada mayor a 5.5m — 2- Pavimentada o asfaltada mayor a 2.5m y menor a 5.5m — 3- Alameda mayor a 5.5m — 4- Alameda mayor a 2.5m y menor 5.5m — 5- Camino de varano 	<p>TEMA: MAPA COBERTURA Y USO DEL SUELO 2015 LATACUNGA - ECUADOR</p> <table border="1"> <tr> <td>FUENTE: - Información Cartografía Básica Instituto Geográfico Militar Escala 1:5000 - Cobertura y Uso de Suelo 2012 MAG - IEE 1:25 000 Actualizado a 1: 5000</td> <td>FECHA: DICIEMBRE - 2022</td> </tr> <tr> <td colspan="2">ESCALA GRAFICA: 1: 10.000</td> </tr> <tr> <td colspan="2">ESCALA DE TRABAJO: 1: 5000</td> </tr> </table>	FUENTE: - Información Cartografía Básica Instituto Geográfico Militar Escala 1:5000 - Cobertura y Uso de Suelo 2012 MAG - IEE 1:25 000 Actualizado a 1: 5000	FECHA: DICIEMBRE - 2022	ESCALA GRAFICA: 1: 10.000		ESCALA DE TRABAJO: 1: 5000	
FUENTE: - Información Cartografía Básica Instituto Geográfico Militar Escala 1:5000 - Cobertura y Uso de Suelo 2012 MAG - IEE 1:25 000 Actualizado a 1: 5000	FECHA: DICIEMBRE - 2022								
ESCALA GRAFICA: 1: 10.000									
ESCALA DE TRABAJO: 1: 5000									

Nota: Elaboración propia

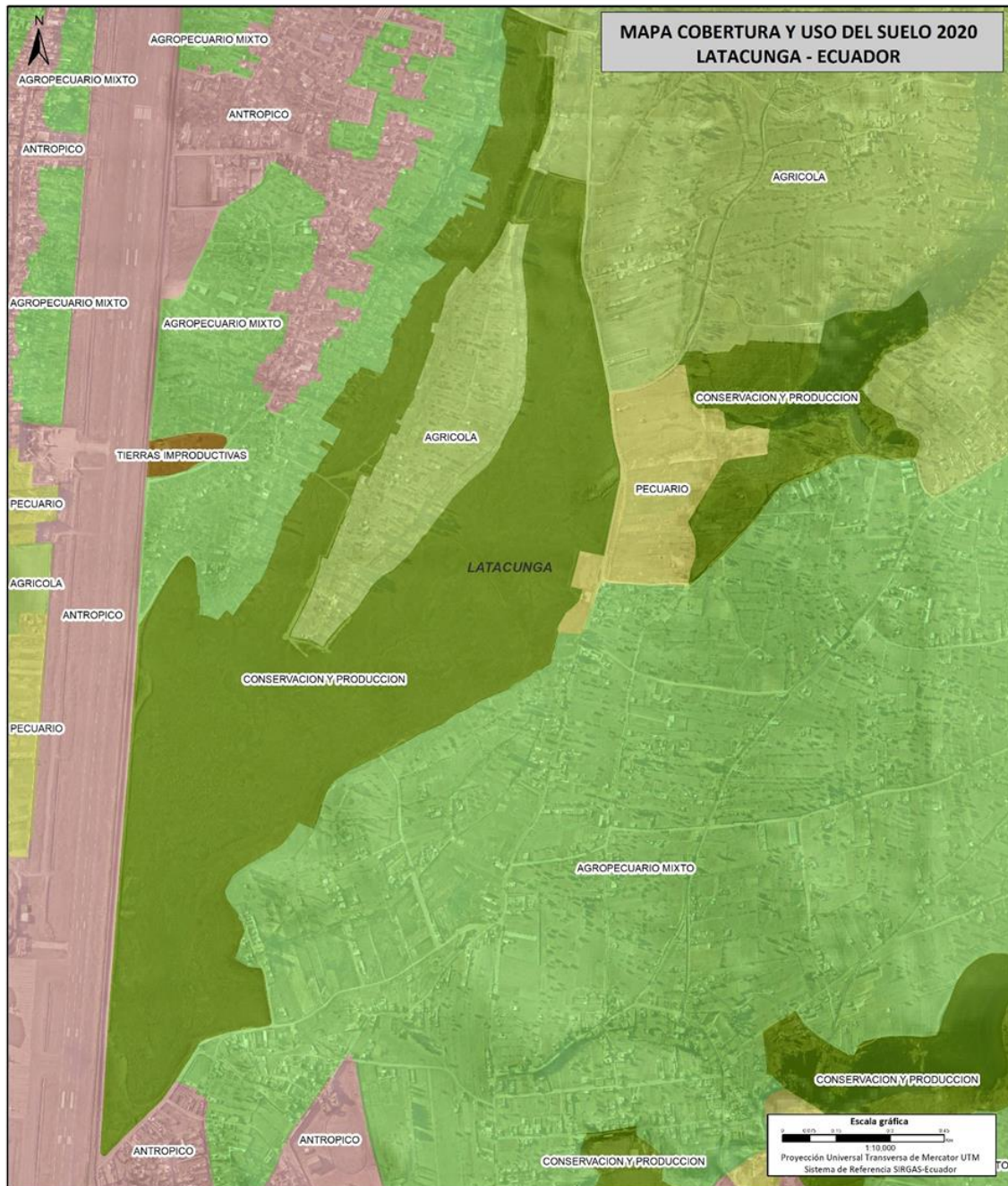
Figura 15.
 Mapa cobertura y uso de suelo 2018





MAPA DE UBICACIÓN	LEYENDA TEMÁTICA	SIGNOS CONVENCIONALES	 Estrategias de Regeneración Urbano Paisajística Ambito Ecológico Humedal Altoandino Urbano Ejido Latacunga- Ecuador
	<ul style="list-style-type: none"> ■ AGRICOLA ■ AGROPECUARIO MIXTO ■ ANTROPICO ■ CONSERVACION Y PRODUCCION ■ CONSERVACION Y PROTECCION ■ PECUARIO ■ PROTECCION O PRODUCCION ■ TIERRAS IMPRODUCTIVAS 	<p>Construcciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Edificios ■ Zona urbana ■ Aeropuerto <p>Red Hídrica</p> <ul style="list-style-type: none"> — Rios simples <p>Transporte terrestre</p> <ul style="list-style-type: none"> — 1- Pavimentada o asfaltada mayor a 5.5m — 2- Pavimentada o asfaltada mayor a 2.5m y menor a 5.5m — 3- Altimada mayor a 5.5m — 4- Altimada mayor a 2.5m y menor 5.5m — 5- Camino de varano 	<p>TEMA: MAPA COBERTURA Y USO DEL SUELO 2018 LATACUNGA - ECUADOR</p> <p>FUENTE: - Información Cartografía Básica Instituto Geográfico Militar Escala 1:5000 - Cobertura y Uso de Suelo 2012 MAG - IEE 1:25 000 Actualizado a 1: 5000</p> <p>FECHA: DICIEMBRE - 2022</p> <p>ESCALA GRAFICA: 1: 10.000</p> <p>ESCALA DE TRABAJO: 1: 5000</p>

Nota: Elaboración propia

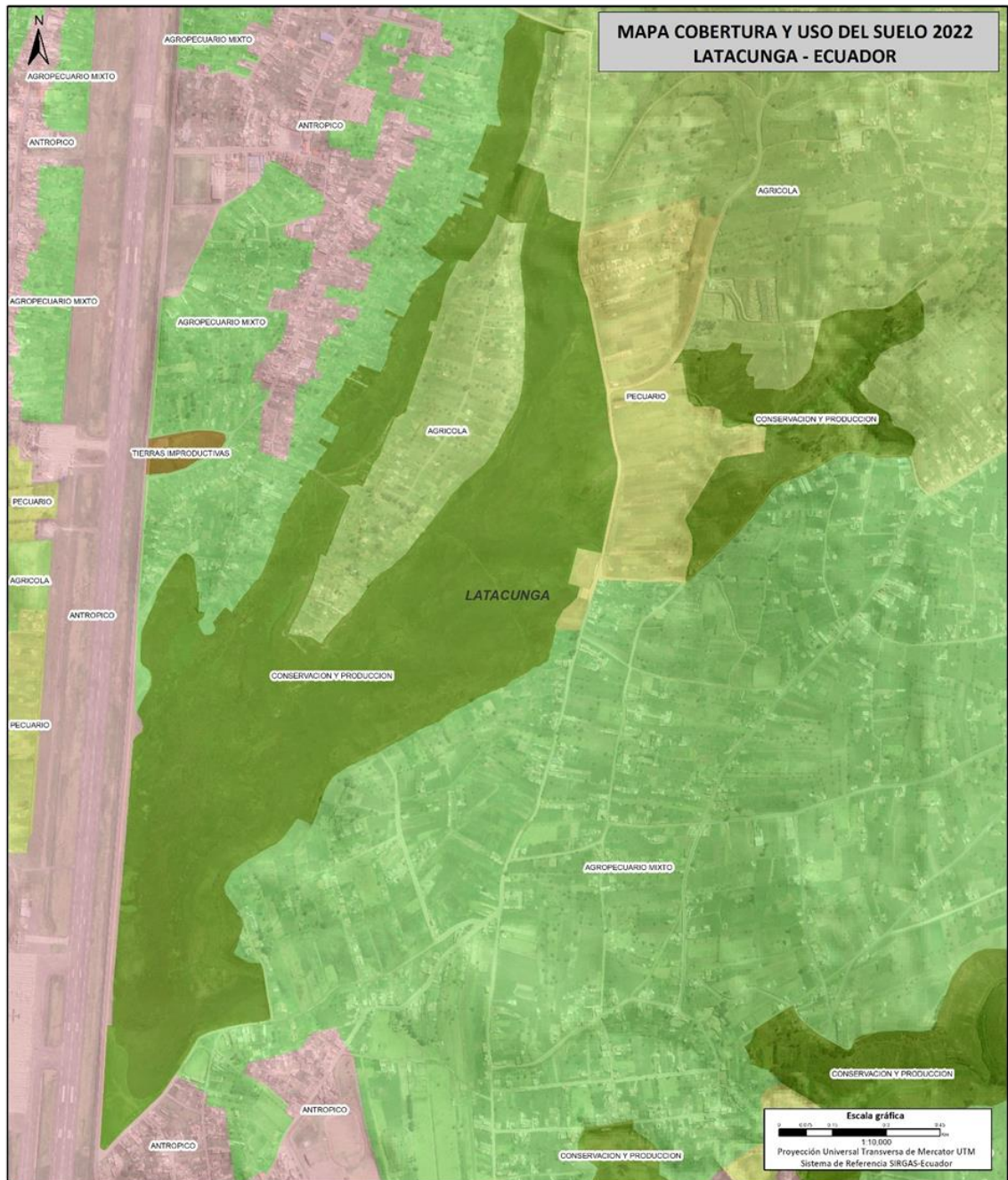
Figura 16.
 Mapa cobertura y uso de suelo 2020



MAPA DE UBICACIÓN	LEYENDA TEMÁTICA	SIGNOS CONVENCIONALES	 Estrategias de Regeneración Urbano Paisajística Ambito Ecológico Humedal Altoandino Urbano Ejido Latacunga- Ecuador						
	<ul style="list-style-type: none"> ■ AGROPECUARIO MIXTO ■ ANTROPICO ■ CONSERVACION Y PRODUCCION ■ CONSERVACION Y PROTECCION ■ PECUARIO ■ PROTECCION O PRODUCCION ■ TIERRAS IMPRODUCTIVAS 	<p>Construcciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Edificios ■ Zona urbana ■ Aeropuerto <p>Red Hídrica</p> <ul style="list-style-type: none"> — Rios simples <p>Transporte terrestre</p> <ul style="list-style-type: none"> — 1- Pavimentada o asfaltada mayor a 5.5m — 2- Pavimentada o asfaltada mayor a 2.5m y menor a 5.5m — 3- Altimada mayor a 5.5m — 4- Altimada mayor a 2.5m y menor 5.5m — 5- Camino de verano 	<p>TEMA: MAPA COBERTURA Y USO DEL SUELO 2020 LATACUNGA - ECUADOR</p> <table border="1"> <tr> <td>FUENTE: - Información Cartografía Básica Instituto Geográfico Militar - Escala 1:5000 - Cobertura y Uso de Suelo 2022 MAG - EE 1: 25 002 Actualizado el 1: 2022</td> <td>FECHA: DICIEMBRE - 2022</td> </tr> <tr> <td colspan="2">ESCALA GRAFICA: 1: 10,000</td> </tr> <tr> <td colspan="2">ESCALA DE TRABAJO: 1: 5,000</td> </tr> </table>	FUENTE: - Información Cartografía Básica Instituto Geográfico Militar - Escala 1:5000 - Cobertura y Uso de Suelo 2022 MAG - EE 1: 25 002 Actualizado el 1: 2022	FECHA: DICIEMBRE - 2022	ESCALA GRAFICA: 1: 10,000		ESCALA DE TRABAJO: 1: 5,000	
FUENTE: - Información Cartografía Básica Instituto Geográfico Militar - Escala 1:5000 - Cobertura y Uso de Suelo 2022 MAG - EE 1: 25 002 Actualizado el 1: 2022	FECHA: DICIEMBRE - 2022								
ESCALA GRAFICA: 1: 10,000									
ESCALA DE TRABAJO: 1: 5,000									

Nota: Elaboración propia

Figura 17.
 Mapa cobertura y uso de suelo 2022



MAPA DE UBICACIÓN	LEYENDA TEMÁTICA	SIGNOS CONVENCIONALES	 Estrategias de Regeneración Urbano Paisajística Ambito Ecológico Humedal Altoandino Urbano Ejido Latacunga- Ecuador
	Cobertura y Uso del Suelo 2022 AGRICOLA AGROPECUARIO MIXTO ANTROPICO CONSERVACION Y PRODUCCION CONSERVACION Y PROTECCION PECUARIO PROTECCION O PRODUCCION TIERRAS IMPRODUCTIVAS	Construcciones Edificios Zonas urbanas Acropuerto Red Hídrica Rios simples Transporte terrestre 1- Pavimentada o asfaltada mayor a 5.5m 2- Pavimentada o asfaltada mayor a 2.5m y menor a 5.5m 3- Alameda mayor a 5.5m 4- Alameda mayor a 2.5m y menor 5.5m 5- Camino de varano	TEMA: MAPA COBERTURA Y USO DEL SUELO 2022 LATACUNGA - ECUADOR FUENTE: - Información Cartografía Básica Instituto Geográfico Militar Escala 1:5000 - Cobertura y Uso de Suelo 2022 MAG - EE 1:25 000 Actualizado a 1. 2020 FECHA: DICIEMBRE - 2022 ESCALA GRAFICA: 1:10.000 ESCALA DE TRABAJO: 1:5000

Nota: Elaboración propia

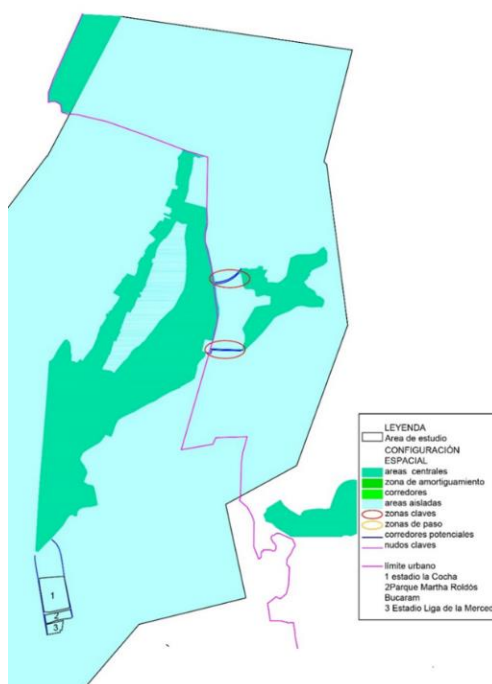
Identificación de parches de fragmentación y nodos de vegetación

Para la identificación se utilizó los métodos que evalúen la conectividad ecológica en SIG, por medio de la fotointerpretación con imágenes Landsat 30x30 mt y Sentinel para los años desde el 2000. Se identificó las formas y colores en composiciones color verdadero con las bandas de espectro electromagnético del rojo, azul y verde se usó el reconocimiento de tipo de cobertura vegetal (Jomaa et al., 2008); (Li et al., 2016), se localizó áreas de extensión de hábitats y paisajes cambiantes para luego interconectarlos. Para identificar los elementos del paisaje y analizar la configuración espacial de las redes ecológicas de bosques, prados, huertos, humedales. (Matias, 2019, p.66)

Los corredores ecológicos conectarán los paisajes y el parche aislado para funcionar como paisajes centrales. Existe una zona identificada para dar continuidad al humedal. Pero estos corredores ecológicos de esta zona son ocupados por predios con tierras de cultivo, de construcción y actividades pecuarias, perturbando así sus valores paisajísticos.

Figura 18.

Identificación de parches para la conectividad de áreas verdes



Nota: Elaboración propia

L'itineraire (Petiteau y Pasquier) 2001.

Es la metodología participativa que se uso en la recolección de información fue un paseo guiado por el lugar de estudio, a modo de entrevista individual o colectiva. Se obtuvo la vivencia de los habitantes en el humedal desde la percepción en movimiento que radica en “caminar, percibir y describir” (Thibaud 2001).

El itinerario es un método de investigación in situ, desarrollado por Jean-Yves Petiteau, una entrevista en el lugar de estudio donde el entrevistado propone el recorrido y guía al investigador. Petiteau y Pasquier describen el método del itinerario como una transacción, una experiencia compartida entre investigador y entrevistado. Es un desplazamiento por el territorio y por sus narraciones. (Andersen & Balbontín,2019, p.34)

“El andar como herramienta de conocimiento crítico nace como un modo de observar el paisaje desde el movimiento. Las transformaciones de la ciudad contemporánea implican una sensibilidad mayor con respecto a las investigaciones urbanas” (Andersen & Balbontín,2019, p.34).

“Se uso esta herramienta de exploración con fines cognitivos y críticos sobre el espacio, así como un dispositivo de validación y participación ciudadana” (Andersen & Balbontín,2019, p.34).

Construcción participativa del proceso de cambio del humedal

La metodología utilizada para construir el proceso de cambio de humedal de manera participativa se basó en la utilización de mapas parlantes con los recorridos itinerantes, con el fin de lograr en los comuneros de Isimbo II y Cuipila el reconocimiento de su entorno. Las actividades fueron las siguientes:

- 1) Convocatoria y socialización del proceso metodológico: Se convoco a los actores clave del proyecto y la socialización del proceso de construcción de los mapas parlantes cartografía participativa a lo miembros del cabildo.
- 2) Trabajo de campo: para la construcción de los mapas parlantes la comuna de Isimbo II y Cuipila En esta etapa se construyeron los mapas parlantes

con un representante de los predios habitados aledaños. Se realizaron l'itineraire, para hacer el proceso de cambio histórico del humedal, se les entrevisto con preguntas de los tres campos de estudio y se localizó sus respuestas en del mapa parlante con un post-it.

- 3) Dibujo del mapa. Tomando como referencia una imagen del google earth y los criterios de las preguntas de la entrevista semiestructurada se dibujó los diámetros de proximidad.
- 4) Verificación en campo. Una vez dibujados los mapas, se realizó un recorrido por el humedal con la guía de los señores Nestor Molina y Miguel Ángel. Durante el recorrido se georreferenció con la aplicación GPS video cámara y se tomo medidas del ancho del vestigio de la acequia de la luz en 6 puntos, un ojo de agua y el cerrito Sambuaguano.
- 5) Sistematización de la información: Los mapas cartográficos fueron procesados y digitalizados a partir de los mapas parlantes con el software Arcgis.

CAPÍTULO 1. Marco teórico y conceptual

1.Regeneración Urbana Paisajística (RUP)

La RUP solventa el problema de la urbanización aplicando el diseño ecológico y la estructura social, para regenerar la vida y salud de paisajes degradados, se debe comprender desde lo local (Hough 1998).

Este proceso apoya al desarrollo en zonas urbanas complejas forjando diseño y planificación más flexibles y coherente a los emplazamientos de los territorios, “ecosistemas, redes e infraestructura” (Corner, 2006). La preservación y valoración de entornos naturales sobre los espacios urbanos (Rosa & Palma, 2013; K. Yu & Padua, 2006) Y las estrategias de diseño deben mancomunar la naturaleza con la planificación urbana tomando en cuenta las condiciones del lugar, los valores naturales y los aspectos socio culturales generados en los procesos de la urbanización. (Matias,2019, p.26)

La RUP, además, considera tres ámbitos de estudio: el ámbito físico, que analiza las transformaciones y configuraciones urbanas en el tiempo; el ámbito ecológico, que analiza los componentes bióticos; y, el ámbito social, que analiza las dinámicas e interacciones humanas que se pueden producir en el entorno. (Matias,2019, p.27)

1.1.1 Yu, Kongjian, 2010, Ecological Urbanism

El autor expresa que el paisaje natural es el objetivo en el urbanismo y que comprende temas de estudios desde las ciencias del medio ambiente y sociales; el nuevo urbanismo ecológico que combina armoniosamente lo urbano y el paisaje natural (Matias, 2019). Ya no únicamente entendido con el rol ornamental, sino que revoluciona el paisaje como elemento dinámico y recíproco, es decir, vínculo de conectividad. Las perspectivas de “la arquitectura del paisaje contemporánea y de regeneración urbana para planificar y diseñar a escala local, regional y nacional” (Matias, 2019, p29). A continuación, las escalas y componentes

El primer enfoque “el paisaje como el arte de la supervivencia” (K. Yu & Padua, 2006) donde se asumen roles más importantes como los problemas ambientales, control de inundaciones, gestión de agua y protección a la biodiversidad.

El segundo enfoque el autor observa el problema de los paisajes naturales y rurales de China que está relacionado con la pérdida de sus paisajes e identidad propia, donde la arquitectura paisajista provoca la mejora y recuperación de entornos naturales “quienes sostienen a la humanidad y le dan a las personas identidad y les llena de sentido de vida a sus habitantes”, (K. Yu & Padua, 2006, p. 24) define el recuperar la identidad cultural y la relación vernácula; solo si se valora la cultura de la gente común, su vida y sus actividades cotidianas.

El tercer enfoque es una nueva infraestructura ecológica, a escala regional como medio integrado, donde se une la naturaleza y el hombre esta se convierte en un patrón de seguridad para salvaguardar la integridad ecológica ambiental, la identidad cultural y para satisfacer las necesidades espirituales de las personas. A pequeña escala la infraestructura ecológica se utilizará como una

estructura para el desarrollo de las tierras urbanas y para orientar el diseño a las necesidades físicas del lugar. (Austin & Yu, 2016).

El autor sugiere que la nueva infraestructura ecológica puede ser una guía para las ciudades sostenibles en el futuro con el desarrollo urbano basado en diseño a través de escalas. La infraestructura ecológica, se define como la red del paisaje estructural compuesta de elementos paisajísticos críticos y patrones espaciales que tiene importancia estratégica para salvaguardar la integridad e identidad de los paisajes naturales y culturales que brindan servicios ecosistémicos sostenibles y seguros para la población. (K. J. Yu, 1998).

Como estrategia espacial la regeneración urbana paisajística, debe planificarse de diferentes escalas, identificando los patrones paisajísticos y urbanos para garantizar los procesos ecológicos del humedal, con el objetivo de desarrollar un planeamiento integral con el humedal y los patrones de crecimiento urbano. (Etter, Mcalpine, Pullar, & Possingham, 2006; Joan Nassauer & Opdam, 2008).

La regeneración urbana paisajística se puede definir bajo estas teorías como un planeamiento para el desarrollo integral en las áreas en deterioro o de conflicto en la ciudad debido a las expresiones de la vida urbana concerniente a los ámbitos físico, biológico y social. Cuyo objetivo es conservar los valores naturales, culturales y paisajísticos del territorio y de promover el uso responsable de sus recursos. (Matias,2019).

En el ámbito biológico, la RUP tiene como obligación la preservación de la biodiversidad, en la que debe anexar la función de la ecología del paisaje junto con la biología para la conservación en los ecosistemas. Así equivalentemente debe minimizar el impacto del proceso de urbanización y aumentar la superficie de suelo capaz de sostener vegetación y áreas verdes. Para realizar la conectividad ecológica, se debe recuperar las de áreas verdes

que constituyen espacios urbanos, el diseño de las infraestructuras, en las vías de transporte, ciclo vías y senderos peatonales tiene que ser más diáfanos a la vegetación y biodiversidad por medio de creación de corredores verdes en la ciudad (Matias,2019)

Tabla 3

Variable X: estrategias de regeneración urbana paisajística

Autor	Énfasis	Filosofía de diseño	Técnicas y herramientas	El rol del paisaje	Parámetros de diseño	Los indicadores
Kongjian Yu 2010	Conectividad Ecológica	el paisaje es un elemento dinámico que posee un vínculo de relación e interacción	comprende los problemas ambientales, control de inundaciones, gestión de agua y protección a la biodiversidad.	los cambios del paisaje a través del tiempo aquí el rol que tiene el paisaje es el de mediador cultural y social que une la cultura, la historia y la ecología.	Paisaje, gente	Proximidad a las áreas verdes, plataformas vegetales, corredores verdes, accesos e interacción con la vegetación.

Nota: Matias (2019, p.33)

1.1.2 James Corner 2006, Landscape Urbanism Terra Fluxus

La Configuración Urbana es la que estudia no solamente físicamente sino su materialidad y rendimiento. En cuanto a las herramientas y técnicas hay que entender “las ciudades podrían ser consideradas un reflejo de la sociedad que las habita, el reflejo de la cultura, el conocimiento y en algunas ocasiones hasta

del sentimiento por estos espacios comunales. Espacios abiertos, espacios compartidos, pero también desconocidos” (Quijano, Castaño, Cardona & Echeverri, 2022, p.9). Aquí el rol que tiene el paisaje es de conectar los procesos y dinámicas en la ocupación del territorio. Los indicadores son: densidad urbana, ocupación de territorio, usos de suelo y equipamiento urbano, articulación de vías de transporte.

Tabla 4

Variables de Estrategias de Regeneración urbana paisajística. dimensión configuración urbana

Variable	Dimensiones	Indicadores	Operación
Estrategias de Regeneración Urbana Paisajística	Configuración Urbana	Densidad Urbana	Requerimiento
			-Imágenes de satélites terrestres 2000-2022
			Cálculo
			-Análisis de la evolución temporal de la densidad de la población.
			-Relación de habitantes del territorio y su superficie.
			-Variación Porcentual
		Usos de Suelo y Equipamiento Urbano	Requerimientos
			-Imágenes de satélites terrestres 2010-2022

	Cálculo
	-Construcción histórica de los usos de suelo y evaluación del cambio de la cobertura vegetal.
Infraestructura	Requerimientos
Vial y	-Análisis de Vías de transporte.
Transportes	-Densidad de la red vial en el área de los Humedales.
	Cálculo
	-Distancias de desplazamientos hacia el humedal

Nota: Matias (2019, p.47).

1.2 La valoración del impacto ambiental generado por la acción humana

La urbanización en la ciudad acarrea dinámicas y transformaciones del paisaje originario causadas por las actividades antrópicas que perturban los ecosistemas de humedal.

“La adecuada interacción y valoración socio-ecológica genera una óptima gestión de la problemática ambiental y los conflictos sociales a varias escalas” (Collins et al., 2011, p. 351).

El biofísico es estudiado por la geología, la hidrología, y la ecología. Radica en estructuras físicas y ecológicas, que dan función y características al ecosistema como la cobertura de la tierra, la

erosión de suelos, más la morfología y dinámica de, los ríos y tipologías de los humedales. (Matias,2019, p.36)

El enfoque de valoración describe e identifica las interacciones, lo es esencial no es solamente identificar procesos de los humedales sino hacer paralelismo con diferentes escalas para la conservación y protección de los ecosistemas. (Matias,2019).

Los Servicios Ecosistémicos proporcionados por el medio ambiente de los humedales pueden clasificarse como: (i) 'servicios de apoyo' para sustentar la vida mundial a través de la protección de procesos como el ciclo del agua y los nutrientes y la biodiversidad; (ii) 'servicios de aprovisionamiento' relacionados con suministros consumibles (por ejemplo, alimentos y agua dulce); (iii) 'servicios de regulación' de sistemas socio-ecológicos (por ejemplo, purificación de agua); y (iv) 'servicios culturales' que son aquellos aspectos no materiales asociados con el bienestar humano y su conexión con la naturaleza (por ejemplo, identidad cultural, espiritualidad, estética, recreación y ecoturismo) World Resources Institute (2005).

1.3. Marco conceptual

1.3.1 Definición de términos básicos

Se establecen definiciones para comprender la correspondencia con la regeneración urbana paisajística.

“Asentamientos humanos: Son conglomerados de pobladores que se asientan de modo concentrado o disperso sobre un territorio” (RESOLUCIÓN Nro. 006-CTUGS-2020, p.8).

Comuna: Todo centro poblado que no tenga la categoría de parroquia, se designará como comuna, estarán supervisadas y dirigidas por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, los bienes que posean en común son patrimonio de todos, su órgano oficial es el cabildo. (H. Congreso Nacional La Comisión De Legislación Y Codificación, 2004)

Conectividad ecológica: Es la que articula las diferentes estructuras y procesos interconectando los ecosistemas y elementos del paisaje.” Es una medida

general que representa la funcionalidad ecológica del paisaje mediante la facilitación de desplazamiento de especies entre las coberturas del suelo (o hábitats)” (Rojas,2017).

La conectividad hidrológica: Es un indicador esencial del patrón y la estabilidad funcional de los Humedales, su reducción generalmente significa la degradación de la función ecológica, el flujo de energía interna y la alteración del ciclo de nutrientes. (Zhang et al., 2022)

Humedal Urbano: Estos son una Soluciones basadas en la naturaleza, que ayuda a afrontar a las ciudades el cambio climático. Por tanto, la funcionalidad ecológica y los servicios ecosistémicos son importantes desde la mirada ecológica y social. (Kabisch et al,2017). Se promueve que los humedales urbanos formen parte de la infraestructura ecológica de la ciudad ya que áreas verdes se hacen más accesibles en áreas urbanas (Rojas et al., 2016)

Humedales altoandinos: Son las biorregiones: páramos, jalcas, punas y Patagonia andina. Estas contienen lagos y lagunas de agua dulce, salares, lagunas saladas, bofedales y turberas, aguas termales y géiseres, mallines, totorales, vegas y chuscales. Están ubicados a más de 2000 metros sobre el nivel del mar (Convención de Ramsar y Grupo de Contacto EHAA, 2008, p7).

Infraestructura Ecológica: “Es la estructura constituida por el paisaje natural y las áreas naturales para organizar espacialmente las ciudades” (UNESCO, 1984). Es una red de zonas naturales y seminaturales y otros elementos ambientales, que suministran de servicios ecosistémicos.

Infraestructura verde: “Se refiere a los ecosistemas naturales o seminaturales que brindan servicios ecosistémicos” (United Nations Environment Programme, IUCN, TNC, WRI, Green Community Ventures, U.S. Army Corps of Engineers 2014, p.9)

Servicios ecosistémicos: “Son los beneficios que aportan los ecosistemas a los seres humanos pueden ser recibidos en forma de valores (servicio cultural), bienes (servicio de aprovisionamiento) o de servicio (servicio de regulación)” (ONU, 2005).

Ecosistemas frágiles. – Son zonas con características o recursos singulares susceptibles a cualquier intervención de carácter antrópico, que producen en el mismo una profunda alteración en su estructura y composición. Son ecosistemas frágiles, entre otros, los páramos, humedales, bosques nublados, bosques tropicales secos y húmedos y manglares, ecosistemas marinos y marinos-costeros. (Código Orgánico del Ambiente, 2017, p.90)

CAPÍTULO 2. RESULTADOS Y ANALISIS

Una vez aplicados el instrumento sobre 136.82 hectáreas de los ámbitos configuración urbana del paisaje y conectividad ecológica a través de los mapas técnicos el análisis técnico muestra una degradación del humedal en los últimos 22 años y este se corrobora con la valoración del impacto ambiental generado por la acción humana realizado a través de una entrevista de percepción de los habitantes se obtuvo el siguiente resultado.

2.1 Resultados del índice de vegetación vs. configuración urbana - Método Normalized Difference Vegetation Index NDVI

La configuración urbana durante los últimos 22 años en base a las imágenes satelitales y fotos aéreas, de acuerdo al índice de vegetación (NDVI) se ve el proceso de cambios en la cobertura vegetal del humedal y la presión urbana sobre este.

2.1.1 La dimensión temporal en el Humedal

El humedal desde al 2000 al 2022 ha sufrido una disminución de su área de aproximadamente del 39.40% en el lapso de tiempo. Esta reducción de su área es causada principalmente debido al cambio de uso del suelo pasando a ser utilizado para fines agrícolas y pecuarios. El humedal ha sufrido una reducción en su área pasando desde el 2000 con un área aproximada de 225.79 hectáreas a 136.82 hectáreas al 2022, con 2 pequeños lapsos de recuperación de 4.03%

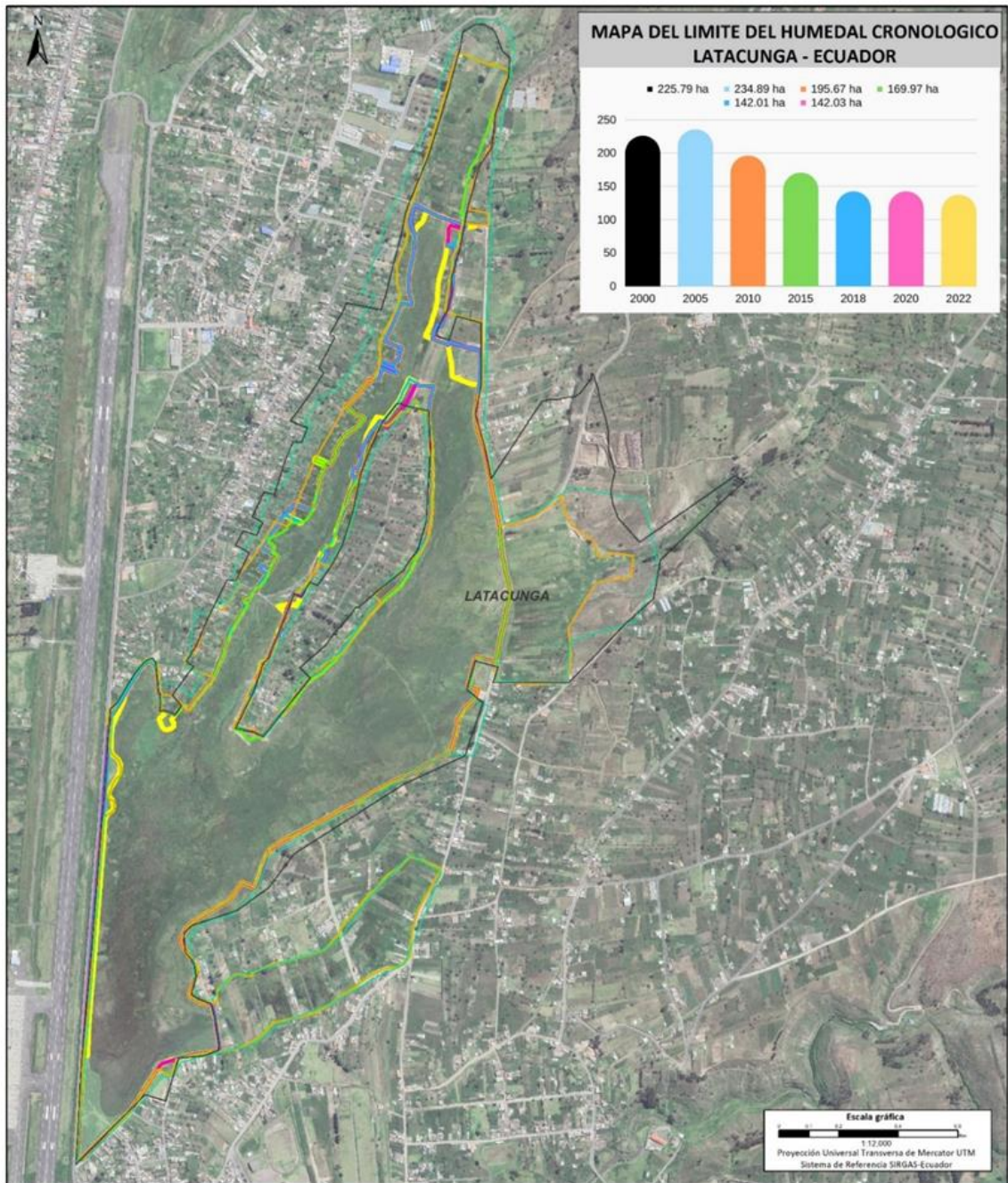
del 2005, tomando como referencia el área del 2000 y el 2020 con relación al 2018 de 0.01% de diferencia.

El principal problema de su reducción tiene que ver con la cobertura y uso destinado a sus áreas colindantes en el cual se encuentra limitado por la expansión urbana y la reducción de su área para otros fines. En el mapa 2 se puede evidenciar que al norte del área de estudio se encuentra limitado por una zona de transición desde lo agrícola hacia lo agropecuario mixto, lo que genera presión en el humedal evidenciando en el mapa 1 el cambio de uso desde el 2000 hacia un tipo de uso agrícola.

Al este de la zona de estudio se puede determinar zonas de uso pecuario, agrícola y agropecuaria mixto, con una pequeña zona de conservación y producción que corresponde a una zona con relieve agresivo donde reposa la quebrada Cachapugru. Esta zona de conservación inicialmente pertenecía al humedal, sin embargo, por acción antrópica ha mudado su uso a tipo pecuario. Al sur el área se encuentra influenciada por el crecimiento urbano propia de la ciudad Latacunga, la misma que se ha mantenido en un crecimiento lento desde el 2000 al 2022 según se determinó por las imágenes obtenidas. Al oeste de la zona de estudio, se encuentra localizado el Aeropuerto Internacional de Cotopaxi, el mismo que se ha mantenido sin ningún cambio en el lapso de tiempo investigado.

Figura 19.

Mapa cronológico del límite del humedal



Nota: Elaboración propia

2.2 La valoración del impacto ambiental generado por la acción humana

La comuna San José es una de las comunas que tutela el Humedal El Ejido, por lo que se informó al presidente de la comuna para que permitiera entrevistar a la población que pertenece a la comuna. Se presentó el proyecto de tesis denominado estrategias de regeneración urbano-paisajística, ámbito ecológico, humedal altoandino urbano Ejido en Latacunga-Ecuador. Se conoció la valoración de los habitantes aledaños al impacto de este ecosistema, por medio de la construcción histórica del humedal para impulsar la participación social

Un total de 10 personas de 72 a 93 años fueron entrevistadas en el mes de noviembre del 2022 de los asentamientos de Cuipila e Isimbo II porque tienen una relación directa con el lugar de estudio ya que están asentadas en el borde, los primeros entrevistados fueron los señores, Nestor Molina y el Enrique Pulloquina con ellos se realizó el itinerario aquí se ajustó la entrevista y además se obtuvo las primeras descripciones de flora y fauna permitiendo así para las siguientes 8 entrevistados se puede incluir imágenes en el guión, los pobladores recibieron información sobre que es un humedal altoandino y urbano y los servicios ecosistémicos que proporciona, una la propuesta gráfica de los indicadores y además un mapa con los radios de proximidad a 250m (5 minutos), 450m (10 minutos), 600m (20 minutos) dibujado respecto a la ubicación de la casa del entrevistado.

Introducción

Pregunta: ¿Hay otro nombre con el que se le conozca al humedal El Ejido?

La figura 19 y la tabla 5 contiene el análisis acerca de cómo conocen al humedal. El 50% de los entrevistados respondió pantano, un 20 % moya y el 30% como

moya y pantano. Moya refiriéndose a una condición de mayor profundidad con presencia de ojos de agua imposible de caminar, contrario a pantano que para ellos significa las partes con menor profundidad. En general asocian al Ejido como un espacio con presencia de agua, ojos de agua, vertientes, tierra húmeda un lugar enteroso, lodoso Recuerdan al Ejido como moya en toda su superficie, pero que en la actualidad se ha secado completamente en sectores como el Noreste.

Figura 20.

Mapa cronológico del límite del humedal



Nota: Elaboración propia

Tabla 5

Cantidades acerca del nombre con el que se le conoce al humedal Ejido

Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Moya	2	20 %
Pantano	5	50%
Moya- pantano	3	30%
Total	10	100%

Nota: Elaboración propia en base a los hallazgos de las entrevistas

Pregunta: ¿Desde hace cuánto tiempo usted vive en el sector?

La figura 20 y la tabla 6 contienen información acerca de los años que las personas entrevistadas viven cerca del humedal Ejido. El promedio es de 46.2 años

Figura 20
 Diagrama de letras



Nota: Elaboración propia con los resultados de las entrevistas

Tabla 6

Cantidades tiempo viviendo en el sector

Rango en años	Cantidad	Porcentaje
55	1	10 %
45	1	10%
20	1	10%
35	2	20%
93	1	10%
36	1	10%
86	1	10%
52	1	10%
40	1	10%
Total	10	100%

Nota: Elaboración propia en base a los hallazgos de las entrevistas

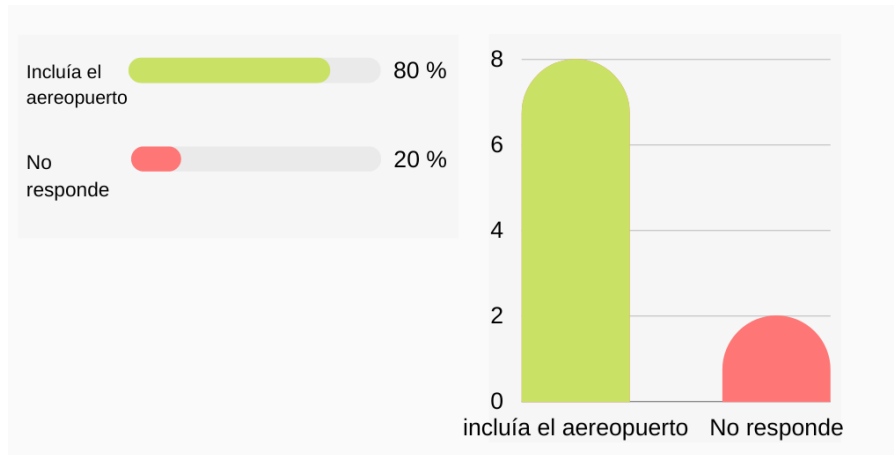
Pregunta: ¿Conoce hasta donde fue la mayor extensión del humedal?

La figura 21 y la tabla 7 contienen el análisis acerca de cuál fue la mayor extensión del humedal el 80 % de personas respondieron que el área que hoy es el aeropuerto internacional Cotopaxi formaba parte del humedal Ejido, el 20% responden que llegaba hasta avión en la avenida Amazonas o cerca al

Colegio hermano Miguel esta descripción corresponde al límite oeste. Finalmente, un 30 % suministra mayor información expresando que esa área fue vendida por la comuna en el periodo de presidencia del Sr. Rafael Herrera y que con ese dinero compraron un área en el páramo denominado “uña callo”.

Figura 21

Diagrama en barras



Nota: Elaboración propia con los resultados de las entrevistas

Tabla 7

Cantidades acerca de la mayor extensión del Ejido

Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Incluía el aereopuerto	7	70 %
No contesta	3	30%
Total	10	100%

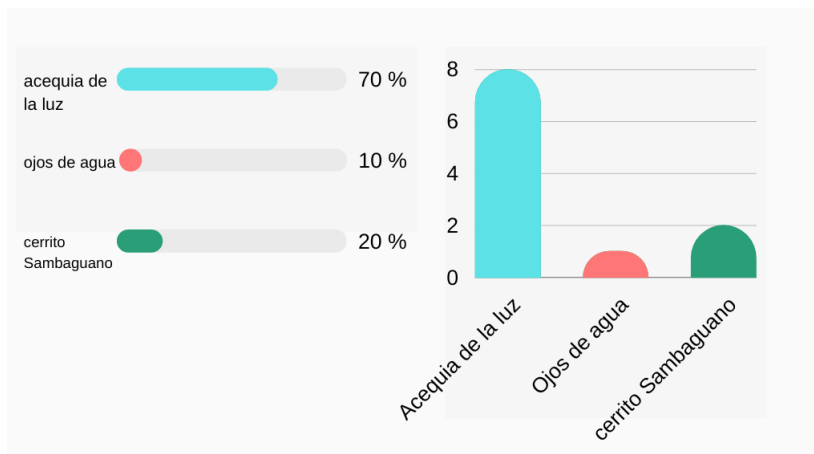
Nota: Elaboración propia en base a los hallazgos de las entrevistas

Pregunta: ¿Conoce usted que elementos del humedal se han perdido? Si es así indíqueme en donde estaban.

La figura 22 y la tabla 8 contienen los elementos que se han perdido el 70% de los entrevistados nombra a la acequia de la luz estaba ubicada entre el barrio de María Jacinta y Cuipila, esta regaba los sembríos de la Cocha propiedad del Sr. Berrazueta y luego llegaba a la subestación donde se producía luz eléctrica, expresan que se secó en su totalidad hace aproximadamente 20 o 30 años.

Ramona expresa “la acequia de la luz, pasaba todo el humedal era un vado grandote, era una acequia casi como un río”. Un 10% responde que los ojos de agua y un 20% mencionan al Sambaguano un cerrito que fue derribado para ser utilizado como relleno para la construcción de la cancha de Isimbo 2 que se encuentra en el borde Este del Ejido.

Figura 22
 Diagrama en barras



Nota: Elaboración propia con los resultados de las entrevistas

Tabla 8
 Cantidades acerca de cuáles ha sido los elementos que se han perdido del humedal Ejido

Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Acequia de la luz	7	70 %
Ojos de agua	1	10%
Sambaguano	2	20%
Total	10	100%

Nota: Elaboración propia en base a los hallazgos de las entrevistas

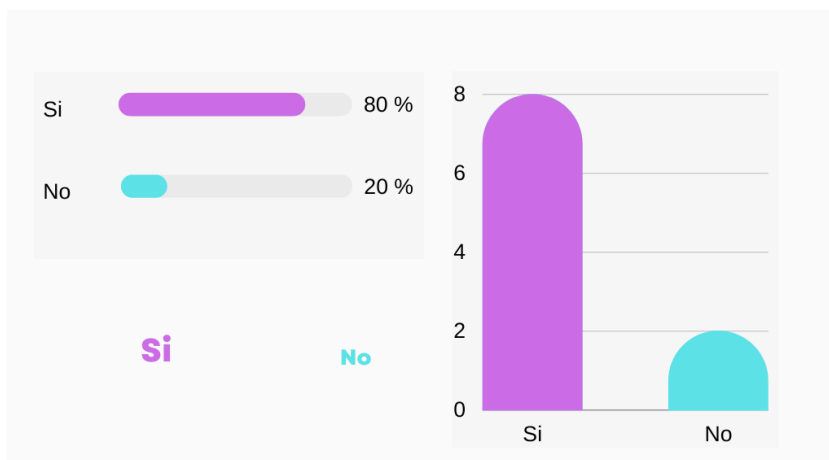
Ámbito conectividad ecológica -hidrológica

a. Corredores Verdes (elemento lineal=calle con vegetación, que une dos zonas naturales)

Pregunta: ¿Cómo deberían ser las vías o calles que están alrededor y que llegan a (parques o canchas) con El Ejido? Mire el siguiente gráfico, las vías tiene plantas nativas, piensa que deberían ser así

La figura 23 y tabla 9 contienen el análisis acerca de cómo deberían ser los corredores verdes. El 80% de las personas que respondieron sí y el 20% no expresando “aquí no hay áreas verdes parques o canchas, todo es sembríos”. Estas respuestas fueron tomadas al encontrarnos en el borde este del humedal que también es el borde urbano de la ciudad corresponde a la calle Panzaleos. Al ser suelo rural, no se ha considerado áreas verdes en el sector.

Figura 23
Diagrama de letras



Nota: Elaboración propia con los resultados de las encuestas

Tabla 9

Cantidades acerca de cómo deberían ser los corredores verdes

Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Si	8	80 %
No	2	20%
Total	10	100%

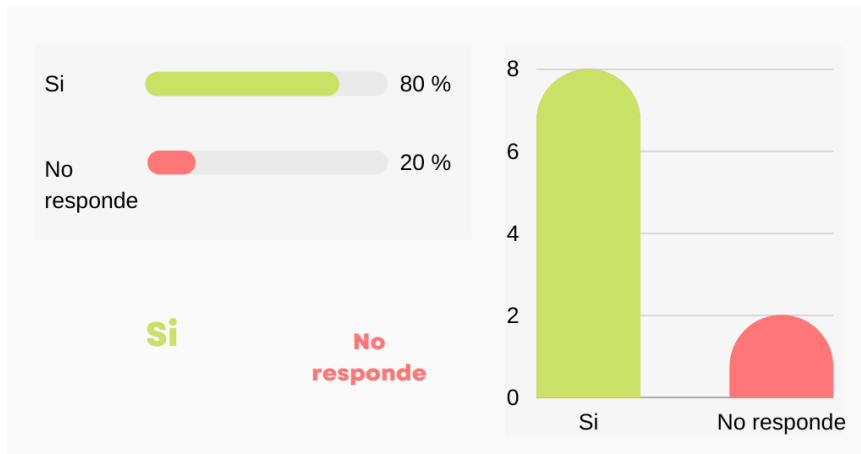
Nota: Elaboración propia en base a los hallazgos de las entrevistas

Pregunta: Usted está de acuerdo que se debería considerar ciclovías y espacio para peatones.

La figura 24 y tabla 10 contienen el análisis acerca de si se encuentran de acuerdo en que se debería considerar ciclovías y espacios para peatones. Responden el 80% sí y el 20% no emite respuesta. un 20% provee mayor información aquí le atribuyen la función de borde frente a las invasiones en el sector norte que corresponde a San Buenaventura.

Figura 24

Diagrama de letras



Nota: Elaboración propia con los resultados de las entrevistas

Tabla 10

Cantidades acerca de cómo deberían ser los corredores verdes

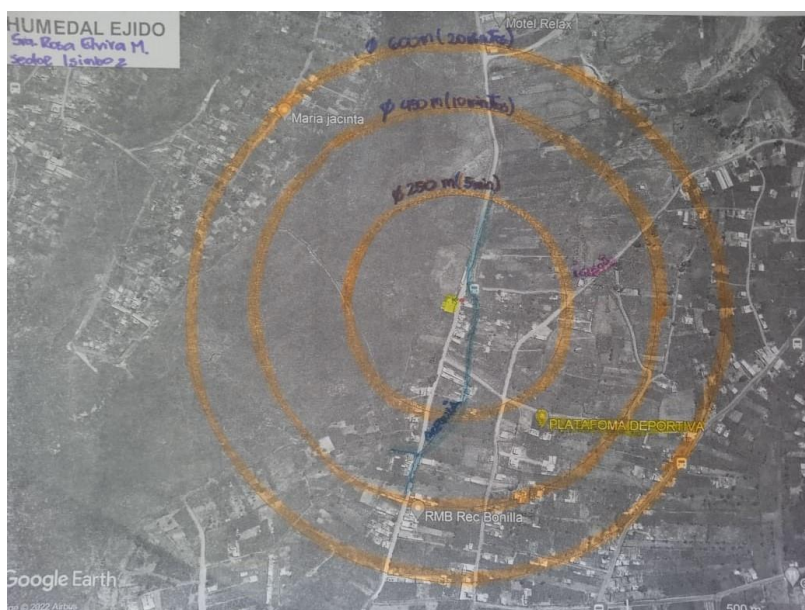
Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Si	8	80 %
No responde	2	20%
Total	10	100%

Nota: Elaboración propia en base a los hallazgos de las entrevistas

b. Proximidad a las áreas verdes (donde juegan los niños, parque, canchas; donde hace las compras(tiendita). Aquí gráfico con las circunferencias.

Figura 25

Diagrama de proximidad



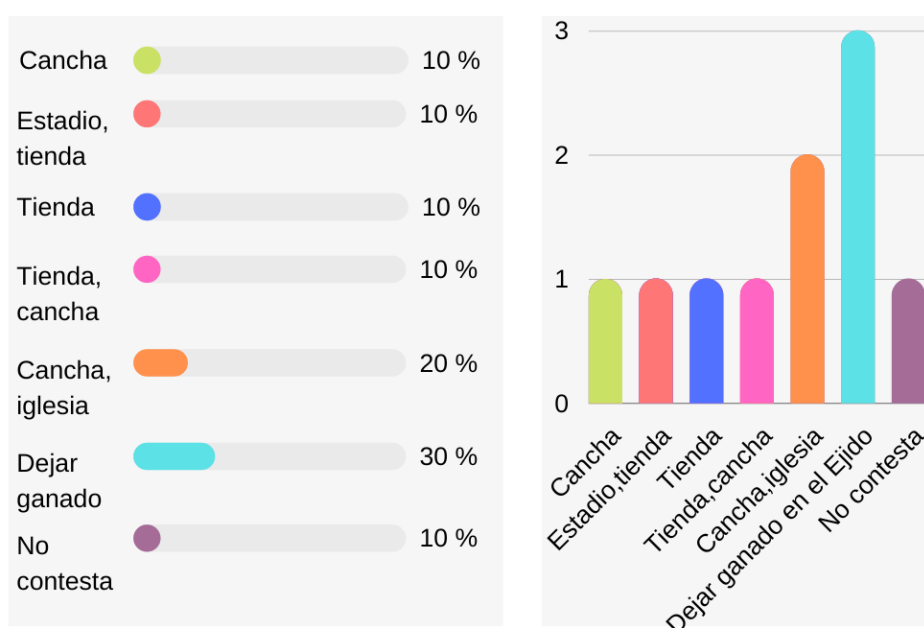
Nota: Elaboración propia con los resultados de las entrevista número 6 Sra. Rosa Elvira Montaluisa

¿Caminando unos 5 minutos usted, que actividades hace?

La figura 26 y la tabla 11 contiene el análisis de los datos cerca de usted caminando unos 5 minutos que actividades realiza el 10 % de los encuestados responde que hay una cancha, 10% estadio y cancha, 10% tienda, 10% tienda y cancha, 10% cancha iglesia, un 10% no contesta y el 30% dejar el ganado. Cuando hablan de la cancha se refieren a la de Isimbo 2 que se encuentra dentro del borde este de la humedad Ejido pertenece a los 5 cabildos.

Figura 26

Diagrama de proximidad



Nota: Elaboración propia con los resultados de las entrevistas

Tabla 11

Cantidades acerca de caminando unos 5 minutos, que actividades realiza

Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Cancha	1	10 %
Estadio, tienda	1	10%
Tienda	1	10%
Tienda, cancha	1	10%
Cancha, iglesia	2	20%
Dejar ganado en el Ejido	3	30%
No contesta	1	10
Total	10	100%

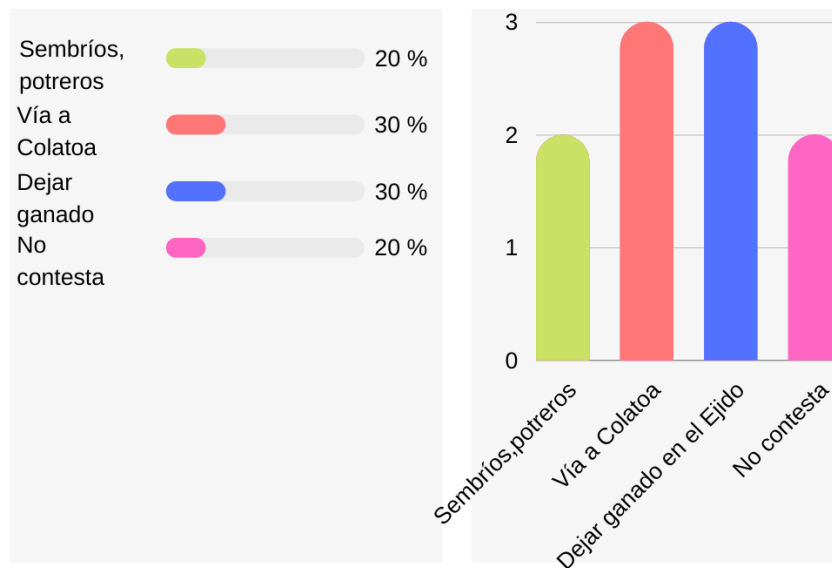
Nota: Elaboración propia en base a los hallazgos de las entrevistas

Preguntas: ¿Usted caminando unos 10 minutos, que actividades hace? ¿Usted caminando unos 20 minutos, que actividades hace?

La tabla 12 y figura 27 contiene las actividades o lugares que los entrevistados pueden acceder a 10 (ϕ 450metros) y a 20 minutos (ϕ600 metros) 20% dice que hay sembríos y potreros, 30% que puede llegar a la vía a Colatoa, un 30% dejar ganado en el Ejido y un 20% no contesta.

Figura 27

Diagrama de proximidad



Nota: Elaboración propia con los resultados de las entrevistas

Tabla 12

Cantidades acerca de que actividades realiza en 10 y 20 minutos.

Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Sembríos, potreros	2	20 %
Vía a Colatoa	3	30%
Dejar ganado en el Ejido	3	30%
No contesta	2	20%
Total	10	100%

Nota: Elaboración propia en base a los hallazgos de las entrevistas

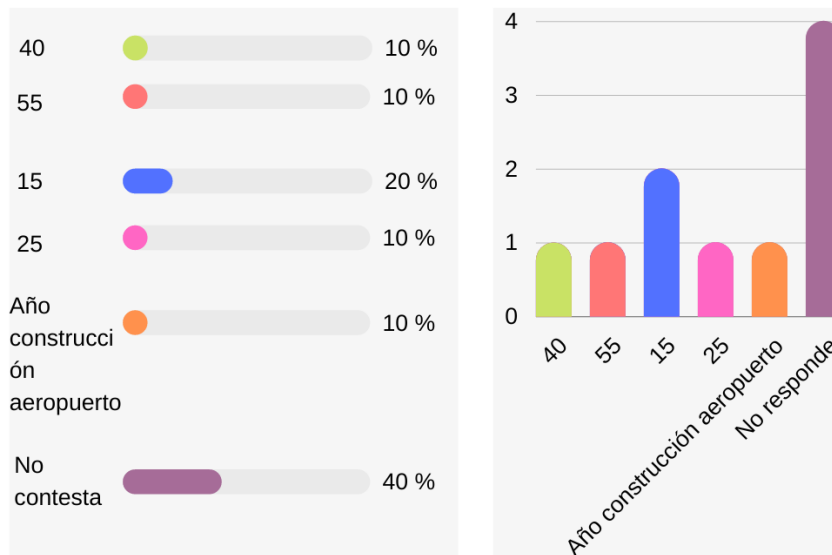
c. Conservación del Ecosistema: bióticos flora y fauna Cobertura Vegetal e Hidrológica

¿Considera que se ha reducido la cantidad de agua y plantas (chiza, juncos totora) /Si es así en que porcentaje ha sido, hace cuantos años empezó a secarse/ indíqueme en que partes

Todos los entrevistados coinciden en que el agua en el humedal Ejido se ha reducido. Las figuras 28-29 y las tablas 13-14 contienen el análisis de las preguntas sobre hace cuantos años empezó este fenómeno con los porcentajes de reducción atribuidos. Además, los entrevistados expresan que el tamaño de las especies vegetales como la chiza actualmente posee menores dimensiones en altura y grosor en cuanto a fauna la población de aves es menor. Luis expreso “se ha secado unos 20 litros por segundo porque esto era totalmente puro agua y ahora ya va viendo que el Ejido en partes está seco, solo hay agua en las partes que hay moyas había un 50% más de agua y empezó a secarse a raíz de la construcción del aeropuerto”.

Figura 28

Diagrama en barras acerca hace cuantos años empezó la reducción del agua



Nota: Elaboración propia en base a los hallazgos de las entrevistas

Tabla 13

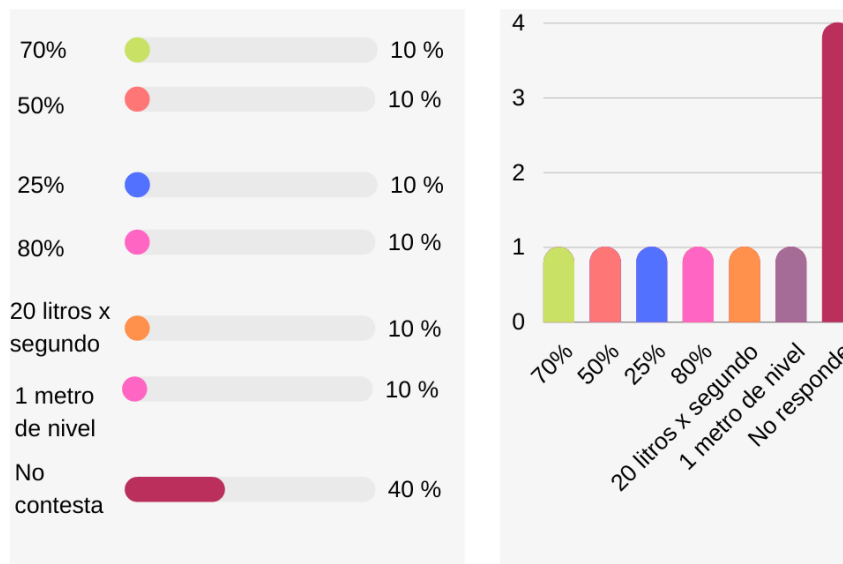
Cantidades acerca de hace cuantos años empezó el fenómeno y porcentaje reducción

Años	Cantidad	Porcentaje
40	1	10 %
55	1	10%
15	2	20%
25	1	10%
Año construcción aeropuerto	1	10%
No responde	4	40%
Total	10	100%

Nota: Elaboración propia en base a los hallazgos de las entrevistas

Figura 29

Diagrama de la reducción del agua en años



Nota: Elaboración propia con los resultados de las entrevistas

Tabla 14

Cantidades acerca del porcentaje reducción

Medidas	Cantidad	Porcentaje
70%	1	10%
50%	1	10%
25%	1	10 %
80%	1	10%
20 litros x segundo	1	10%
1 metro de nivel	1	10%

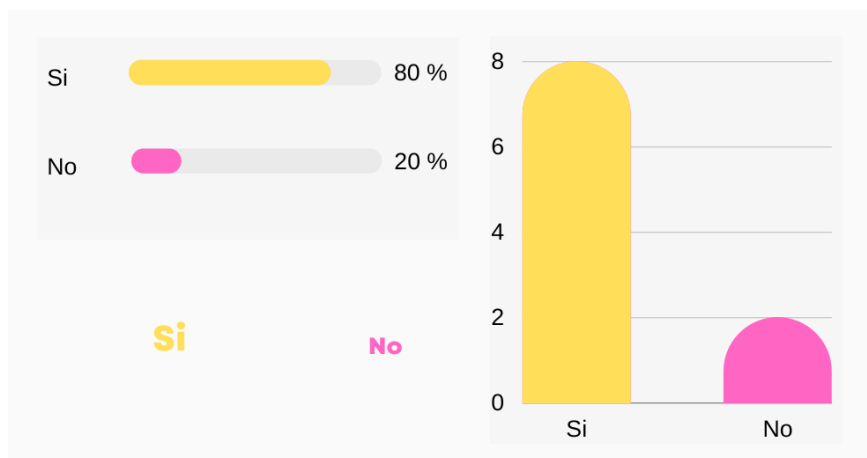
No responde	4	40%
Total	10	100%

Nota: Elaboración propia en base a los hallazgos de las entrevistas

¿Piensa usted que el proceso de deterioro del humedal con pérdida de agua, plantas(chiza) y animales originarios tiene consecuencias, podría generarle riesgos o en un futuro?

La figura 30 y la tabla 15 contiene el análisis de las preguntas acerca de si el deterioro del humedal podría generar riesgos. El 80% de los entrevistados responde que sí, de estos el 30% describe situaciones que corresponden a riesgos ambientales como: contaminación de la atmósfera, inundación y cambios excesivos de temperatura.

Figura 30
 Diagrama de palabras



Nota: Elaboración propia con los resultados de las entrevistas

Tabla 15
 Cantidades acerca si el deterioro del humedal generaría riesgos

Respuestas	Cantidad	Porcentaje
sí	8	80 %
no	2	20%
Total	10	100%

Nota: Elaboración propia en base a los hallazgos de las entrevistas

¿Puedo indicarme donde se encuentran las sangraderas, que función hacen? / son para secar al humedal? ¿O para qué?

La figura 33 contiene el análisis acerca de donde se encuentran las sangraderas y su función. El 70% de los entrevistados pronuncia de las sangraderas a que son delimitación, borde y lindero estos impiden el paso del ganado a propiedades colindantes del Ejido. Sin embargo, un 30% pronuncia que su función es para que el caudal del agua sea menor. En la calle Quijano y Ordoñez borde oeste del Ejido Luis expresa “aquí hay 3 sangraderas la función es recoger toda el agua, mandar a la acequia y que se vaya todo al río, aquí toda el agua pasa al otro lado hacia la acequia de la FAE y ahí se va al río. Al otro lado hay otras sangraderas, pero son linderos”.

Figura 33
Diagrama de palabras



Nota: Elaboración propia con los resultados de las entrevistas

Pregunta: ¿Cuáles son áreas de pastoreo? Indíqueme en el mapa.

El 100% de los entrevistados coincide en que todo el humedal Ejido es área de pastoreo actualmente pastan ganado vacuno y ovino. El ganado porcino está prohibido. Las comunas que hacen uso del humedal para esta actividad son: San Buenaventura, San José y San Marcos. Nelly expreso: “se iba y se dejaba el ganado en la mañana y en la tarde se recogía”. Enrique expresa “Alrededor de las 11 horas o 12 horas ya se encuentra el ganado en el humedal”.

Figura 32
Diagrama de palabras



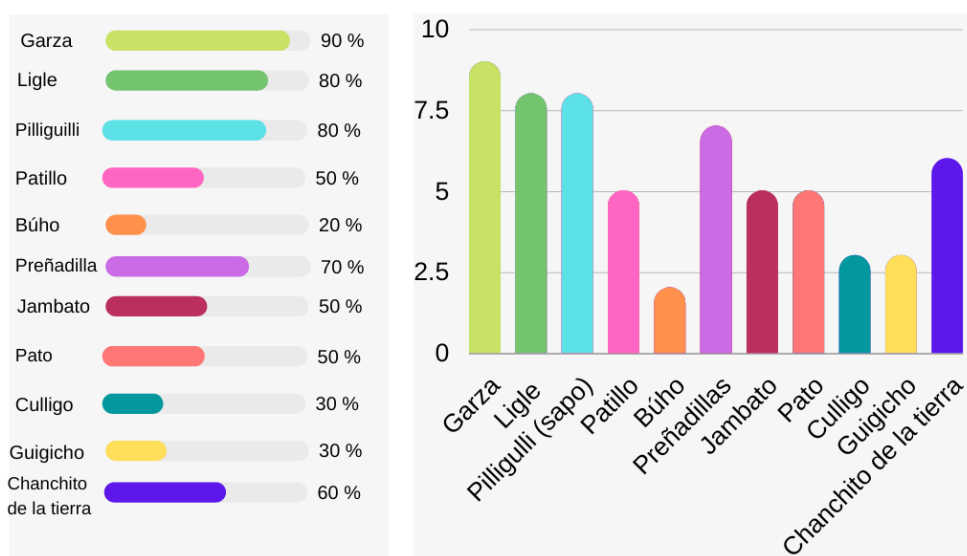
Nota: Elaboración propia con los resultados de las entrevistas

Pregunta: ¿Qué animales silvestres había antes y en que parte estaban?
indíqueme en este mapa.

La figura 33 y la tabla 16 contiene el análisis referente a los animales silvestres del humedal Ejido. Un 90% dice que las garza, un 80% el ligle andino, un 70% el pilliguilli que se luego se hace sapo, un 30% el pato, 40% patillo, 10% búho, un 30% saltamontes, un 70% preñadilla, un 50% jambato, un 30% culligo, un 30% guigicho, un 60% chanchito de la tierra. Un 40% de entrevistados contestan que jambatos y preñadillas si habían pero se han perdido. Cecilio dice “guiquicho es un ave que estaba en la moya que aparecía temporalmente en los meses de enero y febrero de colores entre grises y morados y verdes con los picos amarillos, rojos y de apariencia como loros”.

Figura 33

Gráfico infográfico de barras horizontales



Nota: Elaboración propia con los resultados de las entrevistas

Tabla 16

Animales silvestres del humedal Ejido

Entrevistados	Respuestas
Enrique Pulloquina	Canchos de la tierra, preñadillas, garzas, patillos saltamontes, ligle.
Néstor Molina	Garzas, guigichos(ave), canchos, pilliguilles, sapos, patos, patillo, ligle, el jambato, culligos
Nelly Fabiola Iza	Patos, garzas, pilliguilles se hace sapos, los chanchitos, jambato
Celio Eriberto Molina Naranjo	Aves, garzas, los culligos, ligles, guigicho, sapo pilliguilli, jambato y preñadilla, , patos, patillos, ligles
Manuel Chanatasig	Canchitos, garzas, ligle, pilliguilli, patito, jambato.
Rosa Elvira Montaluisa	Patos, garza, ligle, piligui, sapo, patillo, búho, chanchitos, preñadillas, jambato, sapo verde.
Ramona Concepción Taciguano	Sapo, preñadillas
Gonzalo Arequipa	Garza, ligle andino, pilliguilli, sapo, preñadilla

Luis Cali	Garzas, patos ligles, rana sapo, búho, , saltamontes, preñadilla, pilliguilli, jambato, el culligo, chanchitos
Vela Chasiquiza Jaime	Garza, patos, patillo, ligue, pilliguilli, sapo, saltamontes, preñadillas, culligo

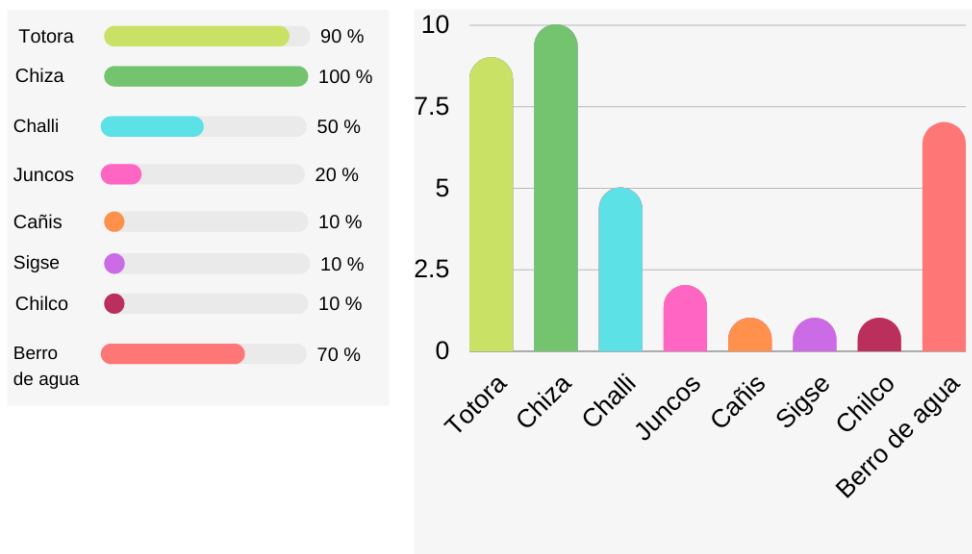
Nota: Elaboración propia en base a los hallazgos de las entrevistas

Pregunta: ¿Qué vegetación había antes y en que parte estaban? indíqueme en este mapa

La figura 34 y la tabla 17 contiene el análisis de la vegetación en el humedal. Un 90% responde que totora, un 100% chiza, un 50% challi, un 20% juncos, un 10% cañis, un 10% sigse, un 10% chilco y un 70% berro de agua. La “chiza” que se refiere a plantas herbáceas de la familia Cyperaceae.

Figura 34

Gráfico infográfico de barras horizontales



Nota: Elaboración propia con los resultados de las entrevistas

Tabla 17

Vegetación del humedal Ejido

Entrevistados	Respuestas
Enrique Pulloquina	Totoras, chiza, berro, challi.
Néstor Molina	Chiza, challi, berros
Nelly Fabiola Iza	Berro, challi, chiza

Celio Eriberto Molina Naranjo	Chiza, totorasjucos, berros
Manuel Chanatasig	Berros, chiza
Rosa Elvira Montaluisa	Berros, junoc, totora, chiza
Ramona Concepción Taciguano	Chiza, challi, totora,,berro
Gonzalo Arequipa	Berro, chiza, challi, totora
Luis Cali	Chiza, totora, berro, sigse, chilco
Vela Chasiquiza Jaime	Totora, chiza,, cañis, berro

Nota: Elaboración propia en base a los hallazgos de las entrevistas

Pregunta: ¿Qué piensa que se debería hacer en el humedal? Tal vez adentro o al borde de este acceso, algún proyecto. Mire este ejemplo el de la izquierda es un parque de humedales en China y a la derecha es una imagen actual del Ejido.

La figura 35 y la tabla 18 contiene las respuestas acerca de que se debería hacer en el Ejido, un 30% dice que parque un 20% el contorno del Ejido, esto frente a las invasiones que ha sufrido el humedal desde el norte. El 20% de los entrevistados no quieren conservar el humedal, la razón es que al ser tierras comunales tienen dificultad para gestionarlas a sus ojos es un problema porque no genera ningún rédito económico.

Figura 35
Diagrama de palabras



Nota: Elaboración propia con los resultados de las entrevistas

Tabla 18

Que se debería hacer en el humedal Ejido

Entrevistados	Respuestas
Enrique Pulloquina	Un contorno del humedal para evitar más invasiones al Ejido.
Néstor Molina	Un borde para evitar más invasiones al Ejido. El proyecto era una ciclovías unas piscinas con peces, y en la parte de la calle un pequeño parque infantil. En el área de las canchas que se hagan los baños y borde por el ganado.
Nelly Fabiola Iza	Hacer construcciones para que rinda
Celio Eriberto Molina Naranjo	La calle con ciclovías, para que las personas salgan visitar el Ejido
Manuel Chanatasig	Recuperar el agua, revivir los ojos de agua
Rosa Elvira Montaluisa	Zonas de agricultura para habas maíz, lechugas y coles.
Ramona Concepción Taciguano	Algo para evitar más invasiones.
Gonzalo Arequipa	Corredores verdes al contorno
Luis Cali	Secar el humedal
Vela Chasiquiza Jaime	Parque, en los ojos de agua buscar y unir para hacer piscinas.

Nota: Elaboración propia en base a los hallazgos de las entrevistas

CAPITULO 3. PROPUESTA

3.1 Desarrollo de propuesta

El objetivo de esta tesis no es proporcionar un diseño completo o una ruta fija para conectar el humedal con otras áreas verdes.

La propuesta consiste en un conjunto de estrategias que resultan del análisis de la conectividad y patrones de un determinado territorio y sus posibles adaptaciones sobre humedales de similares características. En este punto es importante aclarar que no se pretende dar como única solución para un problema complejo como la degradación ambiental, por lo tanto, debe existir una conciencia sobre la importancia de múltiples estrategias que incluyan a todos ámbitos en este caso el ámbito físico y el social para generar acciones y políticas sociales, económicas y políticas para brindar un proyecto incluyente y realista. Sin embargo, los ámbitos físico y ecológico con las dinámicas del territorio han influido en la forma física del humedal y cómo se ha producido la transformación del paisaje a través del tiempo, esto validado por sus habitantes, se escoge como zona de estudio el área en un buffer de 1 km del humedal, por tres razones la primera a esa distancia se encuentra el fragmento del humedal que está separado además de otros los espacios verdes y la segunda razón es por el radio de proximidad.

3.2 Ámbito Biológico: Conectividad Ecológica

A nivel zonal, primero se identifico los parches aislados y fragmentados para la propuesta paisajística se unen estos elementos y núcleos del paisaje para que permitan la secuencia del hábitat natural y lograr mayor valor paisajístico (Matias, 2019).

3.2.1 Corredores Verdes

Una red vinculada de parques y espacios de uso público a escala local (Matias, 2019). De 1 kilómetro hacia el sur el estadio La Cocha, Parque Martha Roldós Bucaram, Estadio Liga deportiva La Merced, al este el fragmento de humedal.

Estos corredores tendrán estrategias para el para el manejo de agua lluvia como: alcorques filtrantes, jardines de lluvia o canales de infiltración. Para el caso de la

calle Quijano y Ordoñez en la propuesta que define como zona verde es un alcorque filtrante

Figura 36

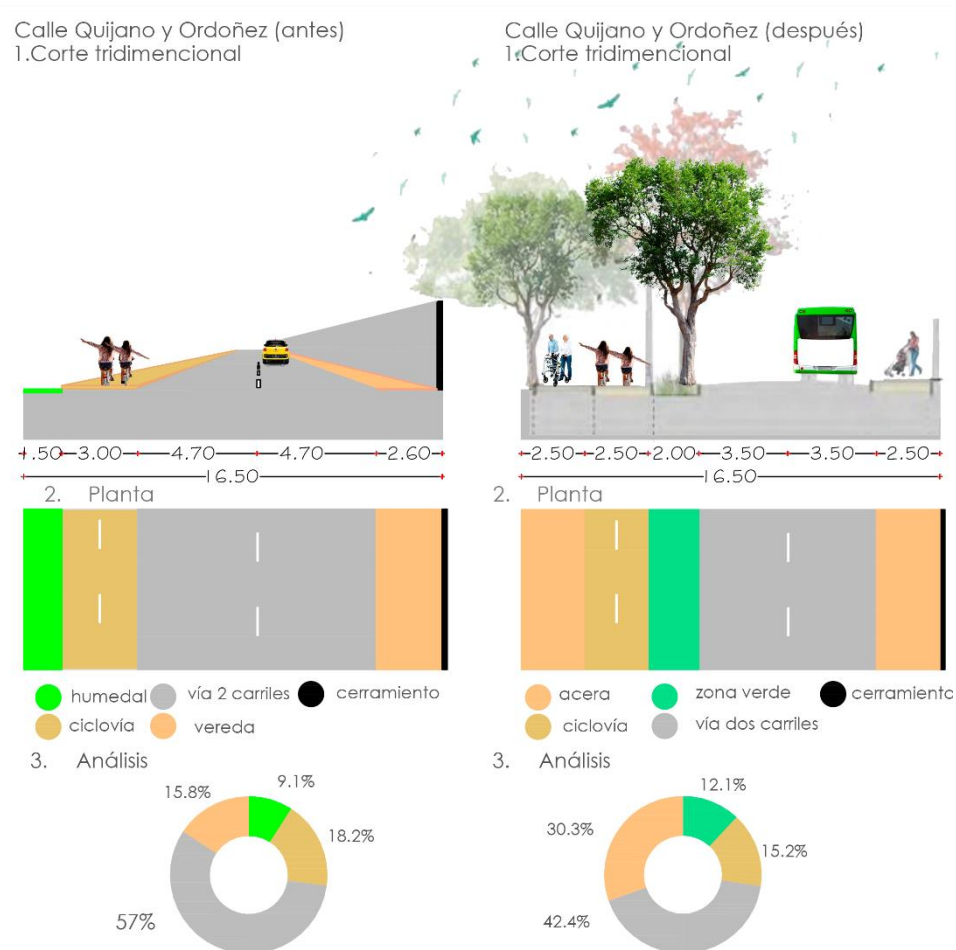
Calle Quijano y Ordoñez en sentido sur norte



Nota: Elaboración propia

Figura 37

Propuesta gráfica corredor verde calle Quijano y Ordoñez



Nota: Elaboración propia

Proximidad áreas verdes

3.3 Conservación del Ecosistema: Arborización Flora y Fauna

Creación y diseño de zonas de amortiguación ambiental

“hacer un análisis minucioso sobre cómo abordar la restauración ecológica de este ecosistema acuático lo primero es facilitar y fortalecer la conexión biótica a ambos lados de la vía” (Echeverri,2017)

3.3.1 Paso de fauna

Conectar el fragmento de Humedal por la construcción de la vía Panzaleos en el periodo de los años 2005 - 2010 que corresponde al sector de la quebrada Cachapuguru conocida por los comuneros como quebrada Quincazo a través de los pasos de fauna inferior serviría como un corredor de conservación que conecte este relicto de este sistema fragmentado para asegurar el movimiento y la supervivencia de las especies.

Figura 38

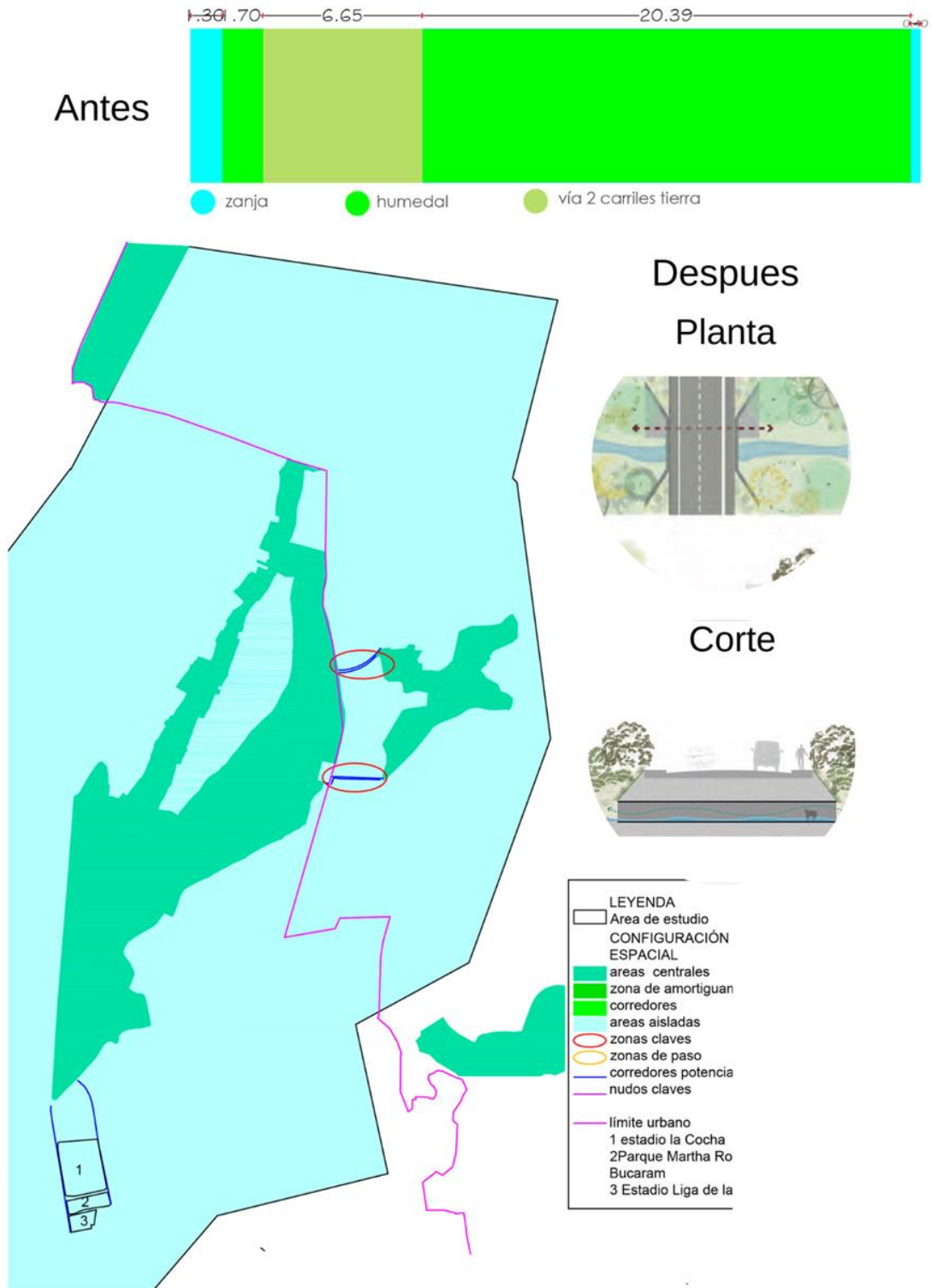
Calle Panzaleo



Nota: Elaboración propia con los resultados de las entrevistas

Figura 39

Propuesta gráfica para los pasos de fauna sobre calle Panzaleo



Nota: Adaptado de pasos inferiores. urbam EAFIT, 2016, <https://www.eafit.edu.co/centros/urbam/articulos-publicaciones/Paginas/corredores-estrategicos-de-movilidad-sostenible-plataforma-oriente.aspx>

Borde de amortiguamiento verde

3.4.1 Delimitar y ordenar la expansión urbana

3.4.1.1 Borde amortiguamiento con tratamiento paisajístico.

La presencia de árboles en las zonas de borde es necesaria árboles nativos: colle, guarango, yaloman, arupo, faique, jacaranda, cholán, que junto con la información vegetal proporcionada por los habitantes se hace una matriz que permitió desarrollar el diseño con vegetación autóctona del humedal para una propuesta paisajística congruente con el entorno al no encontrarse ningún estudio de flora y fauna específica de humedal Ejido.

Se plantea la acera de 2.50 una ciclovía doble sentido de 2.50 la zona verde con árboles 4,50 metros. Sin embargo, a la fecha diciembre 2022 se prescribió un acuerdo entre comunas y los barrios para la existencia de una vía en doble sentido con un ancho total de 8 metros.

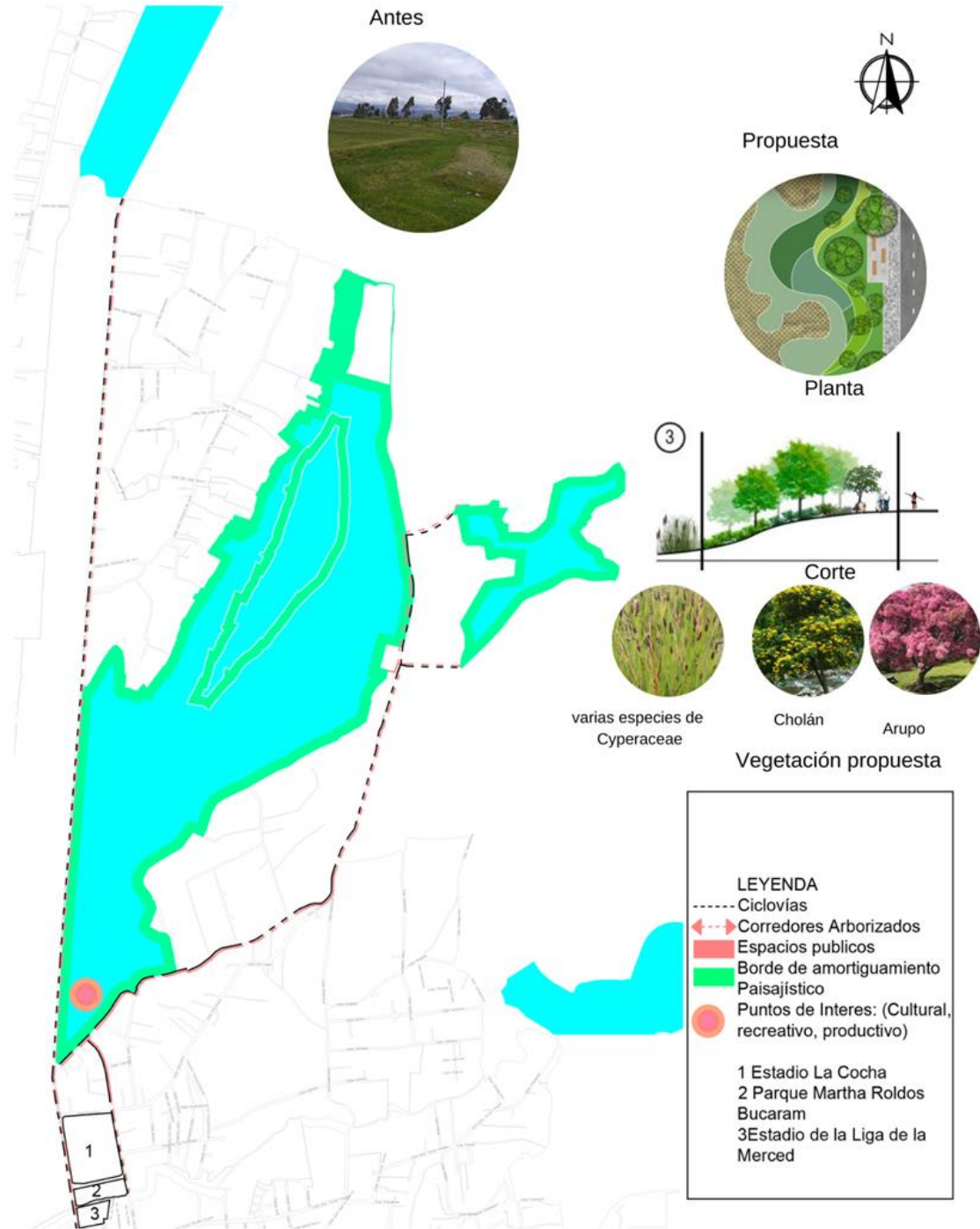
Figura 40

Bordes hacia Maria Jacinta



Nota: *Elaboración propia*

Figura 41.
Bordes hacia Maria Jacinta



Nota: Adaptado de borde parque. urbam Arroyo J ,2019

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Con el soporte en el marco teórico y conceptual, se han identificado el cambio histórico del humedal en los últimos 22 años en el área de proximidad del humedal en cuanto a características ecológicas e hidrológicas y superficie, en todas ha habido una disminución constante que ha sido visualizado en el estudio técnico mediante la generación de mapas de cambio de cobertura y validado través de la percepción que tienen los habitantes pertenecientes a la comuna San José del cambio que ha experimentado a través de los años con remembranzas que datan incluso de un periodo mayor a los 22 años del estudio técnico. Con estos antecedentes se han cumplido los objetivos específicos planteados.

Aunque el porcentaje de la superficie del humedal en la mayoría de los años ha disminuido, esto ha servido para demostrar el deterioro que este ha sufrido, sobre todo la parte norte que corresponde a Santa Bárbara perteneciente a la comuna de San Buenaventura.

Se han establecido estrategias RUP en el ámbito biológico, como corredores verdes, en calles y avenidas vinculados al parque de humedal Ejido con otras zonas verdes como un parque un estadio y el fragmento del humedal para generar un sistema en red, pero para este estudio piloto únicamente abarca un área de influencia de 1 kilómetro de buffer. La conectividad ecológica, la propuesta de conexión de áreas verdes fue próspera porque aumento la vegetación con valor paisajístico de 136.82 ha a 166.18 ha, indica un 25.27%. La conectividad de las áreas verdes, ha sido aumentada con corredores ecológicos con valor paisajístico que corresponden a 2.41 Kilómetros. Sin embargo, debería ser pensado realmente como un sistema estructurante a escala de ciudad.

Cabe mencionar que hay la existencia de normativa referente a humedales y sitios Ramsar, como el código orgánico del ambiente, etc. pero ninguno se refiere a humedales urbanos.

Estos ecosistemas son imprescindibles para que las ciudades enfrenten el cambio climático, por lo que es indispensable asegurar su regeneración, se recomienda que se establezcan sinergias para su gestión entre gobiernos locales (municipio, prefectura), carteras estado (ministerio del ambiente) y comunas para que no existan controversias entre sus competencias para proyectos urbanos de parques de humedales que se encuentran parcial o totalmente en las ciudades.

El presente estudio pone en evidencia que es un humedal en deterioro y esta problemática debe ser visibilizada y son necesarias estrategias que tomen en cuenta la globalidad de esta problemática por lo que se deberán tomar en cuenta otros temas para que se conviertan en espacios con equidad, inclusivos, resilientes.

Al mostrar la importancia de las RUP en el humedal para su regeneración, es porque puede proveer servicios ecosistémicos de los que nos podemos beneficiar los laticungueños, por tanto, se deben generar proyectos urbanos que generen estrategias para las nuevas problemáticas complejas de las ciudades. Los humedales son recursos hídricos vitales y áreas sensibles que son el ecosistema más importante y productivo para mitigar y adaptarse al cambio climático (Were, 2019).

Este trabajo analizó datos cuantitativos, se enfocó en el predio urbano perteneciente a las 5 comunas en la percepción que tuvieron los habitantes de estas que se asentaron en bordes y cuyos modos de vida están lijados a él. Utilizando instrumentos técnicos de medición que fueron los mapas técnicos y la valoración para obtener datos de interés que permitió corroborar el deterioro y

así lograr los objetivos específicos planeados. El humedal ha sufrido una constante pérdida de superficie debido a deficientes procesos de planificación urbana, porque la ciudad ha crecido sin tener en cuenta este humedal urbano, y su biodiversidad no fue considerada en la planificación urbana.

El presente trabajo de investigación ha permitido demostrar la hipótesis, al identificar una ciudad del país con un humedal altoandino urbano degradado, pero que tiene soluciones sustentables y viables. Así se genera una propuesta de proyecto urbano, enfocado en estrategias de regeneración urbano-paisajística y lograr mejorar su estado actual. El acceso al humedal, debería estar dentro del radio de proximidad y contar con criterios que permitan realizar una conexión en red por infraestructura verde y azul.

Este estudio es importante porque los humedales altoandino urbanos como el Ejido son ecosistemas que sufren procesos sistemáticos de desecación y deterioro ambiental y no existe documentación al respecto. En el caso de estudio del humedal ejido se demostró su degradación por un proceso constante de pérdida de agua y deterioro ambiental que son consecuencia de la acción humana en el entorno y dentro del ecosistema como: la actividad agrícola, ganadería genera materia orgánica en descomposición, procesos de urbanización, relleno en las tierras hidrófita, vertimiento de residuos sólidos escombros o desalojo.

Recomendaciones

Los humedales son ecosistemas frágiles muy importantes desde punto de vista de cambio climático. Por lo que proyectos que promuevan su conservación se hacen imprescindibles.

Determinar la extensión real del humedal Ejido pues este sobrepasa los límites del predio urbano que pertenece a las comunas para proteger los humedales urbanos que están en predios privados urbanos o rurales se hace urgente implementar lo realizado en Chile en el año 2020 que mediante el reglamento de la ley estableció el procedimiento en el que el Ministerio del Medio Ambiente declare humedales urbanos a solicitud de los municipios o de oficio, que

contempla tres criterios para su delimitación que son: “(1) la presencia de vegetación hidrófita; (2) la presencia de suelos hídricos con mal drenaje o sin drenaje; y/o (3) un régimen hidrológico de saturación ya sea permanente o temporal” (Reglamento de la ley nº 21.202, que modifica diversos cuerpos legales con el objetivo de proteger los humedales 2020. Diario Oficial de la República de Chile de 24 de noviembre de 2020. Debido a que, en la propuesta, hay predios que están en suelo rural con características de humedal y que pertenecen al área del fragmento que se pretende conectar.

Analizar el territorio íntegramente para esto entender que los límites político-administrativos son superados bajo esta visión se debe investigar de manera participativa y aplicada sobre los humedales pertenecientes a la cuenca hidrográfica de Illuchi y sus componentes socioculturales multidisciplinariamente y con la participación de actores para comprender “los procesos biofísicos y socioculturales que inciden en la gestión, y se orienten decisiones y acciones consecuentes con la articulación de la conservación y la construcción social del territorio alrededor de los humedales”(Alcaldía Mayor de Bogotá,2006,p.41).como: investigaciones y proyectos, monitoreo de la biodiversidad, monitoreo comunitario, monitoreo hidrobiológicos

Educar, comunicar y fomentar la participación para la construcción social del territorio, como: gestión socio ambiental y gobernanza, intercambio de saberes, jornadas de apropiación, proceso de formación, recorridos interpretativos, jornadas de sensibilización talleres.

Caracterizar el humedal, por medio de fichas que contengan los siguientes datos
1) datos generales: identificación, localización, aspectos administrativos y legales, criterios de inclusión en el inventario de humedales de Latacunga. 2) características del humedal: características hidrológicas, características ecológicas (flora y fauna). 3) presiones, impactos y estado de conservación.4) recomendaciones para la gestión y la conservación. “Dentro del cantón Latacunga no existe una caracterización por tipo de humedal que facilite su

identificación” (POT 2020-2040, p.257). Para la realización de proyectos urbanos multidisciplinarios siendo las universidades las que provean de este conocimiento para tener una visión completa de la ciudad, para ordenar el territorio entorno a estos espacios.

-Definir a los sistemas estructurantes es lo primordial para la planificación urbanística siendo que es el esqueleto portante de la aglomeración urbana el sistema uno ambiente, paisaje y espacio público y el sistema dos movilidad y transporte. (BIO 2030 Plan Director Medellín, Valle de Aburrá,2011) Los corredores verdes deben ser gestados desde una mirada supramunicipal para constituir verdaderas redes que conformen una infraestructura verde—azul.

Limitaciones para el desarrollo de la investigación

Durante la investigación se presentó una variable que influyo en el resultado obtenido. Se planteaba como población de estudio al barrio María Jacinta que se encuentra dentro del humedal, sin embargo, frente a negativa de participación. Se cambió la población de estudio a los habitantes de la comuna San José de los sectores de Isimbo II y Cuipila que habitan aledañosamente al humedal. La población que finalmente colaboro fue de 10 personas sin embargo la muestra calculada era de 16 personas.

El guion de entrevista fue modificado dos veces debido a la complejidad que supuso un lenguaje técnico y se cambió el formato del mapa parlante.

Futuras líneas de investigación

-Analizar el cambio en la conectividad hidrológica del Humedal Ejido, tanto desde el punto de vista espacial como temporal, para determinar su estabilidad funcional.

-Determinar la valoración económica de los humedales urbanos y periurbanos de Latacunga, para generar aportes al desarrollo de sus sistemas de gobernanza, que permitan determinar pagos por servicios ecosistemicos en los programas de protección y conservación de humedales.

-Analizar las perturbaciones en la accesibilidad a la biodiversidad del humedal altoandino urbano respecto al entorno construido, ayudaría a la planificación

urbana restaurar los humedales integrándolos dentro de las ciudades, haciéndolos accesibles dentro de la infraestructura verde- azul.

-Configurar la gobernanza para mejorar los sistemas de agua urbanos resilientes.

BIBLIOGRAFÍA

- Alcaldía de Medellín, Área metropolitana del valle de Aburrá, Urbam EAFIT (2011). BIO2030 Plan Director Medellín, Valle de Aburrá. Recuperado de <https://www.ambientebogota.gov.co/documents/10184/403473/Pol%C3%ADtica+p%C3%BAblica+de+Humedales.pdf/bad9c6b7-8e37-40ca-aaab-13b1068d626b>
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (2006). Política de humedales del distrito capital Recuperado de <https://www.ambientebogota.gov.co/documents/10184/403473/Pol%C3%ADtica+p%C3%BAblica+de+Humedales.pdf/bad9c6b7-8e37-40ca-aaab-13b1068d626b>
- Andersen, K., & Balbontín, S. (2019). Participación ciudadana en movimiento: Metodología de recorridos comentados por la Universidad de Magallanes, Punta Arenas. AUS [Arquitectura / Urbanismo / Sustentabilidad], (25), 32–40. <https://doi.org/10.4206/aus.2019.n25-06>
- Austin, G., & Yu, K. (2016). Constructed Wetlands and Sustainable Development una reseña, 1–2.
- Ayazo.R., Hernández A., Morales D., Isaacs P., Cortés J & Castillo L. (2022). 17.2 Hojas de ruta basadas en las lecciones aprendidas de restauración, conservación, Sbn y conflictos ambientales en un paisaje priorizado. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Recuperado de http://repository.humboldt.org.co/bitstream/handle/20.500.11761/36130/17.2_hojas_de_ruta_basadas_en_las_lecciones_aprendidas_de_restauracion_%20conservacion_sbn_y_conflictos_ambientales_en_un_paisaje_priorizado.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- Babbitt, B. (2007). Cities in the Wilderness: A New Vision of Land Use in America. (I. Press,Ed.).
- Collins, S. L., Carpenter, S. R., Swinton, S. M., Orenstein, D. E., Childers, D. L., Gragson, T. L., ... Kaye, J. P. (2011). An integrated conceptual framework for long-term social–ecological research, 11–13.

- Corner, J. (2006). "Terra Fluxus" in C. Waldheim. In *The Landscape Urbanism Reader* (pp.21–33). New York: Princeton Architectural Press.
- Darrah, S. E., Shennan-Farpón, Y., Loh, J., Davidson, N. C., Finlayson, C. M., Gardner, R. C., & Walpole, M. J. (2019). Improvements to the Wetland Extent Trends (WET) index as a tool for monitoring natural and human-made wetlands. *Ecological Indicators*, 99, 294-298. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2018.12.032>
- Etter, A., Mcalpine, C., Pullar, D., & Possingham, H. (2006). Modelling the conversion of Colombian lowland ecosystems since 1940: Drivers, patterns and rates, 79, 74–87.
- Echeverri, A., et al. (2017). *Corredores estratégicos de movilidad sostenible, ordenamiento territorial y recuperación ambiental para el Oriente antioqueño*. Centro de estudios urbanos y ambientales urbam EAFIT. Medellín. 255 Págs.
- Flórez, G., Alzate Á., & Rincón A (2014). Participación comunitaria para la construcción de lineamientos de uso y conservación de humedales altoandinos. experiencia pi loto en el sector el ocho y páramo de letras *Revista Luna Azul*, núm. 38, pp. 274-296. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/3217/321731214016.pdf>
- Hernández, R., Fernández C & Baptista (2010). *Metodología de la investigación*. MC Graw Hitt Education.
- Hough, M. (1998). *Naturaleza y ciudad: planificación urbana y procesos ecológicos*. (1998 Gustavo Gili, Ed.).
- Jomaa, I., Auda, Y., Saleh, B. A., Hamz´, M., & Saf, S. (2008). Landscape and Urban Planning Landscape spatial dynamics over 38 years under natural and anthropogenic pressures in Mount Lebanon, 87, 67–75.
- Kabisch, et al (2017). *Nature-based solutions to climate change adaptation in urban areas*. Springer.
- Matias, J. (2019). *Estrategias de Regeneración Urbana Paisajística del Asentamiento Valle Verde y Valoración del Ecosistema de los Humedales de Ventanilla*. (Tesis de Maestría). Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú. Recuperado de <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/2315>
- Molina, G. Z., & Albarran, A. J. (2013). Análisis multitemporal y de la estructura horizontal de la cobertura de la tierra: Parque Nacional Yacambú, estado

- Lara, Venezuela. Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía, 22(1), 25-40.
- Nikolakaki, P. (2004). A GIS site-selection process for habitat creation: estimating connectivity of habitat patches, 68, 77–94.
- Ñaupas, H. (2014). Metodología de la investigación: cuantitativa y cualitativa y redacción de la tesis. Bogotá: Ediciones de la U.
- Ochoa, A., Suarez, E., Ochoa., Calle, T., Fuentes, p., De Bièvre, B., Vera, A.& Torres, M. (2021). Buenas prácticas en conservación y restauración de humedales Altoandinos. Recuperado de <http://www.fonag.org.ec/web/wp-content/uploads/2021/12/Buenas-Practicas-Conservacion-y-Restauracion-de-HAA-15-11-2021.pdf>.
- Olórtegui, I. (2021). La infraestructura como estrategia para la conservación del territorio la obra de Kongjian Yu. Limaq, (007), 87-106. Recuperado a partir de <https://revistas.ulima.edu.pe/index.php/Limaq/article/view/5333>
- Quijano, M., Castaño, M., Cardona, D., & Echeverri, D. (2022). Humedales de ciudad: vivos, activos y resilientes (2022) editores académicos. — Rionegro : Fondo Editorial Universidad Católica de Oriente. Recuperado de <https://www.cornare.gov.co/documentos/humedales-de-ciudad.pdf>
- Rosa, F. De, & Palma, M. Di. (2013). Historic Urban Landscape Approach and Port Cities Regeneration: Naples between Identity and Outlook..
- Rojas, C., de la Barrera, F, Aranguíz, T., Munizaga, J., & Pino, J. (2017). Efectos de la urbanización sobre la conectividad ecológica de paisajes metropolitanos. Revista Universitaria de Geografía, 26(2), 155-182. Recuperado en 12 de febrero de 2023, de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-42652017000200007&lng=es&tlng=es.
- Rojas-Quezada, C., Jorquera-Guajardo, F., & Steiniger, S. (2022). Acceder caminando a los humedales urbanos: una oportunidad de recreación y bienestar. Urbano, 25(46), 56–67. <https://doi.org/10.22320/07183607.2022.25.46.05>
- Taylor, P. D., Fahrig, L., Henein, K., Merriam, G., Taylor, P. D., & Fahrig, L. (2012). FORUMS is a vital element structure Connectivity of landscape, 68(3), 571–573.
- United Nations Environment Programme, IUCN, TNC, WRI, Green Community Ventures, U.S. Army Corps of Engineers (2014). Green infrastructure: guide for water management. <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/9291>

- Were, D., Kansime, F., Fetahi, T, Cooper, A. & Jjuuko C.(2019). Carbon Sequestration by Wetlands: A Critical Review of Enhancement Measures for Climate Change Mitigation. *Earth Syst Environ* 3(2),327–40. Recuperado de <https://link.springer.com/article/10.1007/s41748-019-00094-0>
- Windt, H. J. Van Der, Swart, J. A. A., & Keulartz, J. (2007). Nature and landscape planning : Exploring the dynamics of valuation , the case of the Netherlands, 79, 218–228.
- World Resources Institute (2005), Informe de Síntesis Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, Los Ecosistemas y el Bienestar Humano: Humedales y Agua. Washington,DC.
- Yu, K., & Padua, M. (2006). The art of survival : recovering landscape architecture.
- Zhang, Y., Cao, B., Zhang, Q., Cui, S., Cui, B. & Du, J. (2022). Responses of Urban Wetland to Climate Change and Human Activities in Beijing: A Case Study of Hanshiqiao Wetland. *Sustainability*, 14(8), 4530. MDPI AG. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.3390/su14084530>
- Abramo, P. (2008). El mercado del suelo informal en favelas y la movilidad residencial de los pobres en las grandes metrópolis: un objeto de estudio para América Latina. *Territorios*, 55-73.

Anexos

Instrumento de Medición



Pontificia Universidad
Católica del Ecuador

HUMEDAL EJIDO -LATACUNGA

Nº Entrevista:

Saludar e informar al participante lo siguiente: Soy estudiante de la PUCE y estoy realizando recorrido integrante con mapas parlantes como parte de la elaboración de trabajo de tesis, enfocada en los habitantes Isimbo II y Cuipila, respecto Al Humedal El Ejido (conocido como pantano); después de ver la imagen gráfica le pedimos que responda sinceramente. Todos los datos serán utilizados para fines académicos.

CÓDIGO

PREGUNTAS

EL EJIDO

Es un Humedal alto andino urbano, es altoandino porque está a 2.770 msnm y también urbano porque se encuentra cerca de la ciudad. A todos los humedales se les hace referencia con que son "El riñón de la Tierra". Porque tienen muchas funciones y dentro de los servicios ecosistémicos que suministra son: provisión de agua, alimentos, pastos para ganadería y recursos energéticos para las ciudades y comunidades andinas; la formación del suelo, el mantenimiento de los ciclos de nutrientes y la producción primaria; la regulación del ciclo del agua y clima, además de servicios culturales de recreación, espirituales y religiosos, patrimonio cultural y de sentido de identidad.

¿Hay otro nombre con el que se le conozca al humedal El Ejido?

¿Desde hace cuánto tiempo usted vive en el sector?

¿Recuerda usted por cuanto tiempo el humedal fue una escombrera de desalojo desde cuándo empezó? ¿Qué sector era?

¿Conoce hasta donde fue la extensión mayor del humedal?

¿Conoce usted que elementos del humedal se han perdido? Si es así indíqueme en donde estaban.

CONECTIVIDAD ECOLÓGICA -HIDROLOGICA

a. Corredores Verdes (elemento lineal=calle con vegetación, que une dos zonas naturales)

¿Cómo deberían ser las vías o calles que unan (parques o canchas) con El Ejido? ¿Mire el siguiente gráfico, las vías tiene plantas nativas, piensa que deberían ser así?



Usted está de acuerdo que se debería considerar ciclovías y espacio para peatones

b. Proximidad a las áreas verdes (donde juegan los niños, parque, canchas; donde hace las compras(tiendita). Aquí gráfico con las circunferencias.

¿Caminando unos 5 minutos usted, que actividades hace?

¿Caminando unos 10 minutos usted, que actividades hace?

¿Caminando unos 20 minutos usted, que actividades hace?

c. Conservación del Ecosistema: Arborización Flora y Fauna. Cobertura Vegetal e Hidrológica

¿Considera que se ha reducido la cantidad de agua, plantas y animales que había en el Ejido? Si es así, dígame en que porcentaje ha sido y hace cuantos años empezó a secarse. También, indíqueme en que partes.

¿Cree que el proceso de pérdida de agua, plantas(chiza) y animales le ha generado riesgos o podría generárselo en un futuro?

¿Puedo indicarme donde se encuentran las sangraderas, que función hacen?

¿Cuáles son las áreas de pastoreo? Indíqueme en el mapa.

¿Qué animales silvestres hay en el Ejido, indíqueme en este mapa?

Garza



Ligle Andino



Pilliguilli- sapo



Patillo



Buho (búho coronado)



Saltamontes



preñadillas



Jambato



Culligo

Descripción: ave de vientre blanca con alas grises.

Chanchito de la tierra



Chiza



totoras, y





juncos

Berro de agua



¿Recuerda algún animal silvestre o planta que haga falta en esta lista? Descripción

.....
.....
.....
.....

¿Qué piensa que se debería hacer en el humedal? /puede ser dentro o al borde de acceso? /parque de humedales/



Parque del humedal de Qunli



Nota: Esta imagen corresponde a la aplicación de metodologías participativas mapas parlantes, l'itineraire al por Canchignia A 2022.