

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



**Entretejiendo un paisaje de encuentro y resistencia:
Infraestructuras urbano-ecológicas de protección y
regeneración para el humedal de Villa María,
Chimbote**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL
DE ARQUITECTA**

AUTOR

Alejandra Marina Arroyo Sichez

CÓDIGO

20170744

ASESOR:

Augusto Juan Francisco Roman Moncagatta
Susana Lopez Varela
Cesar Omar Tarazona Huaman

Lima, febrero, 2024



PUCP

Facultad de Arquitectura
y Urbanismo

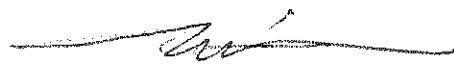
INFORME DE SIMILITUD

Yo AUGUSTO JUAN FRANCISCO ROMAN MONCAGATTA, docente de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesor de la tesis titulado: ENTRETEJIENDO UN PAISAJE DE ENCUENTRO Y RESISTENCIA: INFRAESTRUCTURAS URBANO-ECOLÓGICAS DE PROTECCIÓN Y REGENERACIÓN PARA EL HUMEDAL DE VILLA MARÍA, CHIMBOTE

Del/de la autor(a)/ de los(as) autores(as)
ARROYO SICHEZ, ALEJANDRA MARINA
dejo constancia de lo siguiente:

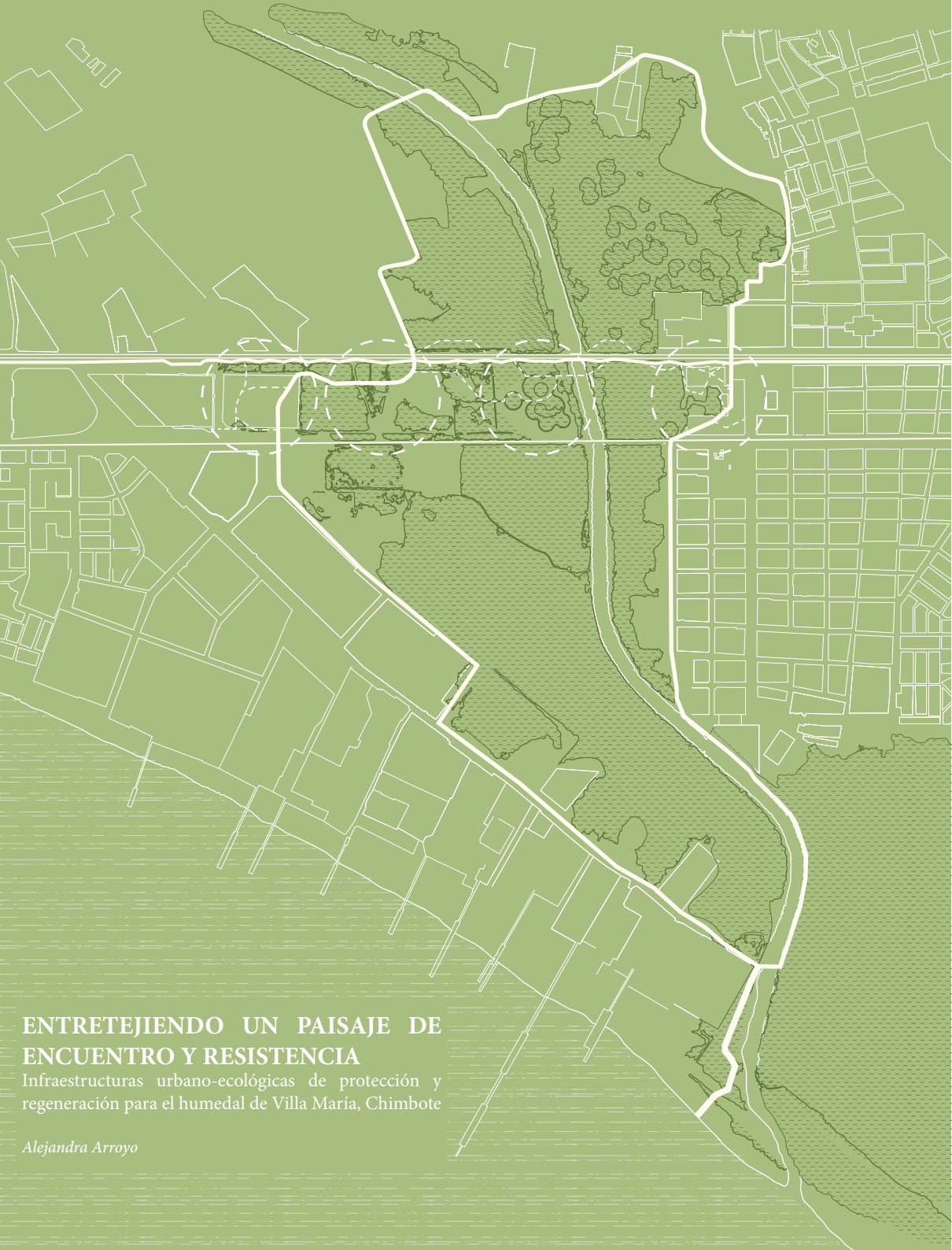
- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 17%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el 24/10/2024.
- He revisado con detalle dicho reporte y que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio alguno.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las pautas académicas.

Lugar y fecha: Lima, 24 de octubre de 2024.

Apellidos y nombres del asesor / de la asesora: ROMAN MONCAGATTA, AUGUSTO JUAN FRANCISCO	
DNI: 10265085	Firma 
ORCID: 0000-0003-1069-1119	

RESUMEN

Los humedales de Villa María son un conjunto de ecosistemas ubicados en la Bahía de Chimbote cuya extensión aproximada es de 600 has y cuya variedad de biotopos forman espacios de íntegros para el desarrollo de multiplicidad de especies. Dada la gran extensión de esta área natural, forma un corredor ecológico importante para las comunidades faunísticas y florísticas. Sin embargo, el desarrollo urbano de los distritos que lo rodean (Chimbote y Nuevo Chimbote) y su casi inevitable proceso de conurbación, genera una presión urbana que continúa reduciendo su área natural y pone en situación de riesgo su propia existencia y la de la biodiversidad que lo ocupa. Proteger ecosistemas frágiles con una alta importancia ecológica es importante para lograr un cohabitar sostenible entre lo antrópico y no antrópico, por lo cual, se hace indispensable integrar al humedal en las dinámicas urbanas existentes. Por lo tanto, ¿cómo se podría generar un espacio de contacto entre los dos distritos que permita a su vez la protección del ecosistema de humedales? Al entretener un paisaje de encuentro y resistencia, se busca entrelazar la ciudad y el ecosistema, esto a partir de infraestructuras urbano-ecológicas que permitan transformar los actuales límites segregadores a bordes permeables en los que la cohabitación entre humanos y especies sea posible. Estas responden a los límites de mayor afectación al humedal, como son el borde periurbano, la infraestructura de movilidad y las huellas antrópicas dentro del mismo; siendo así la redefinición de un borde de coexistencia, la carretera escénica y ecotonos urbanos las infraestructuras que respondan a estas zonas de conflicto. Así, la propuesta busca consolidar la continuidad ecológica transversal priorizando las necesidades que la fauna nativa requiere y brindar un nuevo tipo de espacio público para la comunidad chimbotana, fortaleciendo el patrimonio ecológico de la ciudad.



ENTRETEJIENDO UN PAISAJE DE ENCUENTRO Y RESISTENCIA

Infraestructuras urbano-ecológicas de protección y
regeneración para el humedal de Villa María, Chimbo

Alejandra Arroyo



Pontificia Universidad Católica
del Perú

Facultad de Arquitectura y
Urbanismo

Taller PFC:
Augusto Román
Susana López
Cesar Tarazona

Seminario PFC:
Susana López
Augusto Román
Gary Legget

Lima, Perú
Febrero 2024

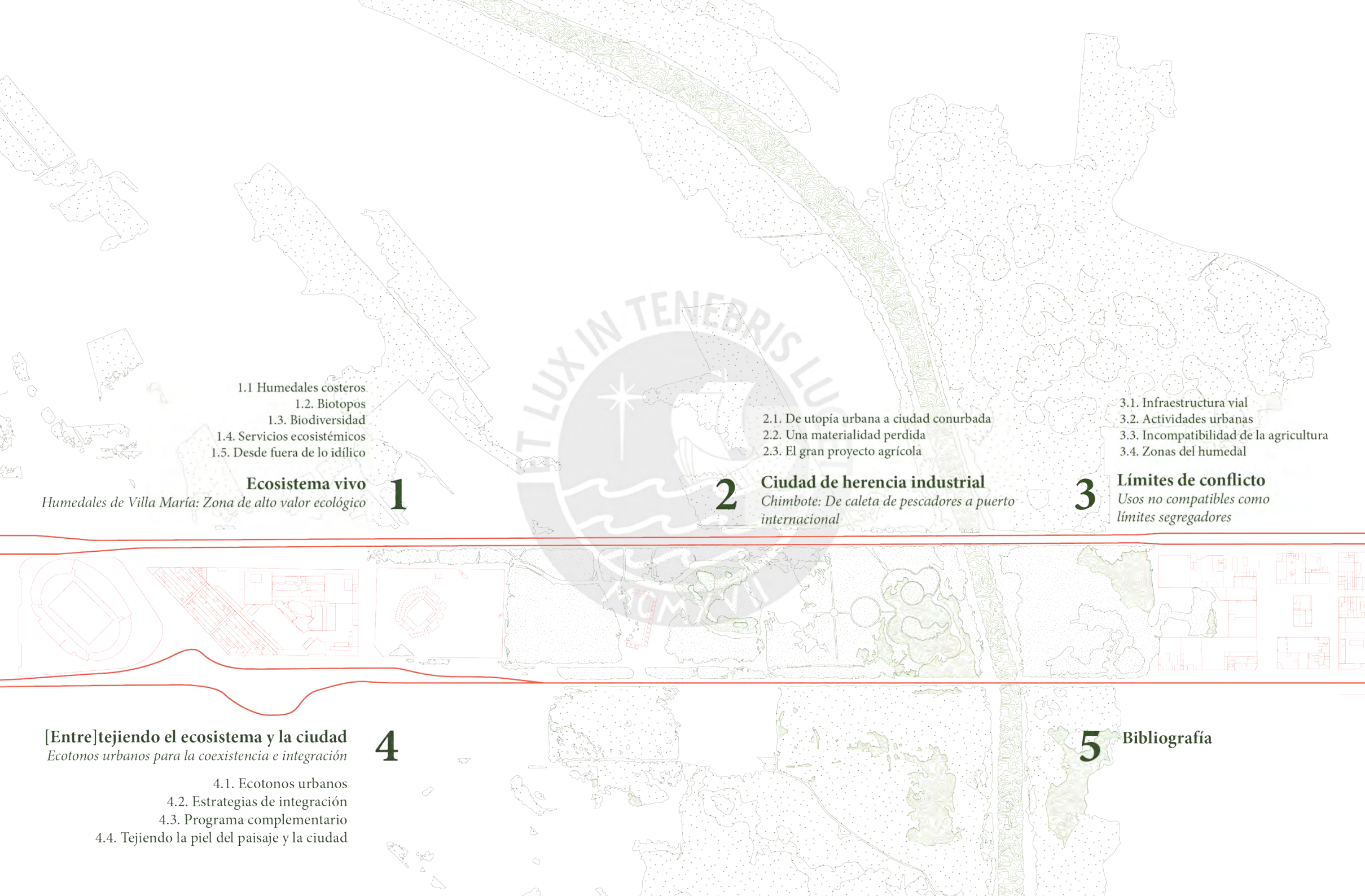
© **Alejandra Arroyo**
Telf: 941134282
email: alejandra.arroyo@pucp.edu.pe



*Entretejiendo un paisaje de encuentro y
resistencia*

Chimbote, Áncash

Alejandra Arroyo

- 
- 1.1 Humedales costeros
 - 1.2. Biotopos
 - 1.3. Biodiversidad
 - 1.4. Servicios ecosistémicos
 - 1.5. Desde fuera de lo idílico

Ecosistema vivo

Humedales de Villa María: Zona de alto valor ecológico

1

- 2.1. De utopía urbana a ciudad conurbada
- 2.2. Una materialidad perdida
- 2.3. El gran proyecto agrícola

Ciudad de herencia industrial

Chimbote: De caleta de pescadores a puerto internacional

2

- 3.1. Infraestructura vial
- 3.2. Actividades urbanas
- 3.3. Incompatibilidad de la agricultura
- 3.4. Zonas del humedal

Límites de conflicto

Usos no compatibles como límites segregadores

3

[Entre]tejiendo el ecosistema y la ciudad

Ecotonos urbanos para la coexistencia e integración

4

- 4.1. Ecotonos urbanos
- 4.2. Estrategias de integración
- 4.3. Programa complementario
- 4.4. Tejiendo la piel del paisaje y la ciudad

5

Bibliografía



Introducción

La expansión de las ciudades y la depredación de los sistemas ecológicos son problemas que se encuentran en constante conflicto. En los últimos años, la urgencia por proteger y conservar estos ecosistemas se ha vuelto crítica para el desarrollo de la humanidad. De acuerdo con Hough, las sociedades están en un periodo de transición de una época basada en el consumismo y explotación hacia la búsqueda de un futuro sostenible en el que se “reconozca la interdependencia de todas las formas de vida y el mantenimiento de la diversidad biológica” (1998). Dado que existen ciudades que tienen contacto directo con estos ecosistemas, el balance entre la urbanidad y lo natural se hace crucial para lograr un cohabitar sostenible. Siendo los humedales uno de estos sistemas en peligro y parte de los ecosistemas que existen en el territorio nacional, surge la necesidad de integrarlos a las dinámicas urbanas de las ciudades que han llegado hasta ellos. Al existir en el Perú un caso de conurbación alrededor de un humedal, surgen nuevos retos para encontrar el equilibrio entre el habitar humano y la protección de estos ecosistemas.



1.

Ecosistema Vivo

*Humedales de Villa María:
Zona de alto valor ecológico*

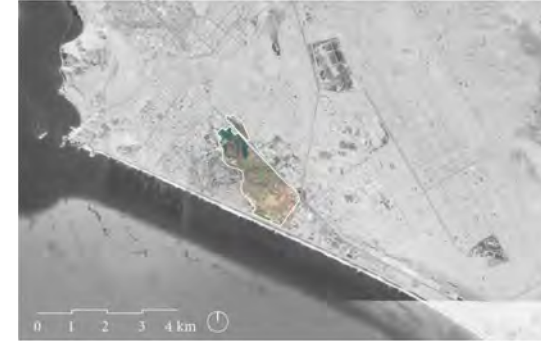


Humedales costeros en el Perú

Dentro de la gran diversidad de los ecosistemas que conforman el Perú, se encuentran los humedales costeros, los cuales, según la definición de la Convención de Ramsar (2010), son “extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros” (p. 9).

En el Perú, estos ecosistemas abarcan una superficie aproximada de 56 769.34 has (Ministerio del Ambiente [MINAM], s.f.), existiendo 92 humedales costeros a lo largo del litoral (Pronaturaleza, 2010). Actualmente son 14 los humedales reconocidos como sitios Ramsar, siendo 6 de estos, humedales costeros (2022). Sin embargo, existen otros humedales no protegidos que también poseen alto valor ecológico. Los Humedales de Villa María destacan por su amplia diversidad de especies de flora, su amplia gama de biotopos y gradientes de salinidad y humedad. Si se compara su diversidad vegetal con otros humedales relevantes en la costa, su amplia gradiente de salinidad y su diversidad de biotopos han hecho posible la proliferación de estas especies.

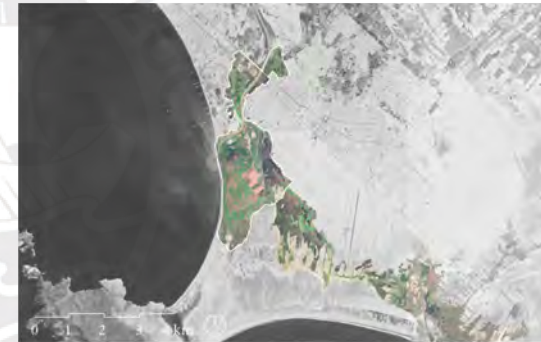
LIMA
263.27 hectáreas



Humedales de Villa

vegetación
65 especies
57 géneros
34 familias

CHIMBOTE
600 hectáreas aprox.

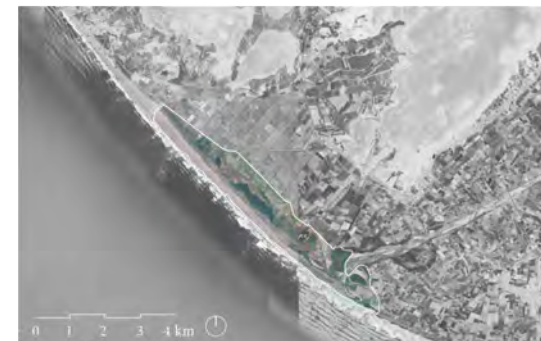


Humedales de Villa María

vegetación
186 especies
142 géneros
62 familias

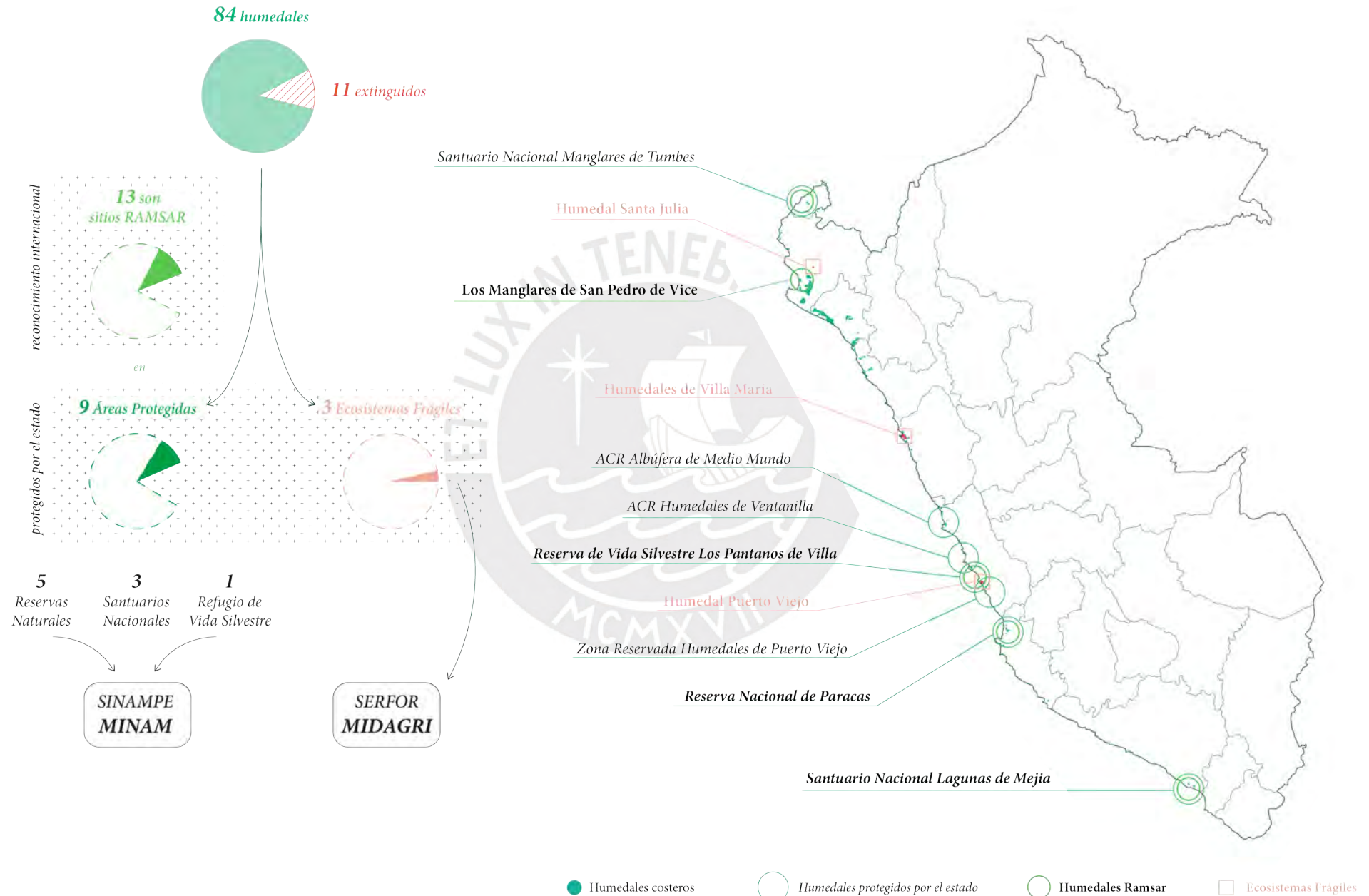
*diversidad de biotopos,
gradientes de humedad y
salinidad*

AREQUIPA
690.60 hectáreas



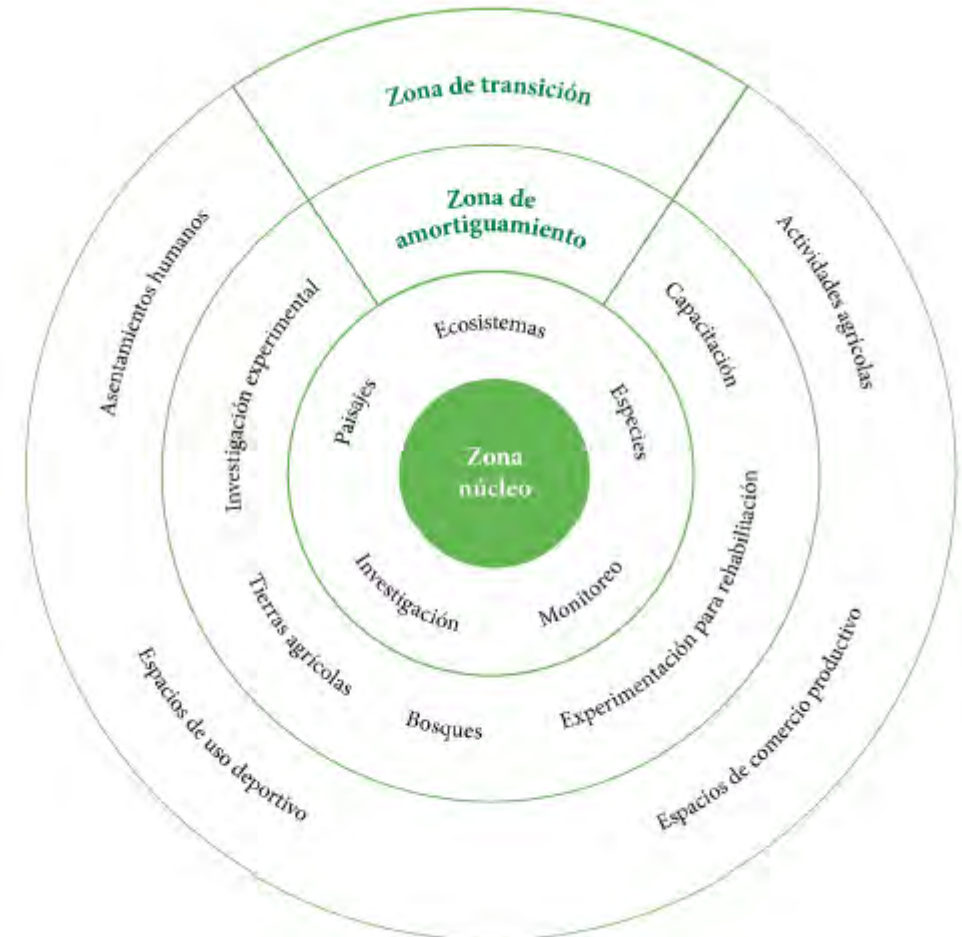
Santuario Nacional Lagunas de Mejía

vegetación
48 especies



La protección internacional

La Convención Ramsar (2016) define a los servicios ecosistémicos de los humedales como los servicios de aprovisionamiento, regulación y culturales que afectan directamente a las personas; y los servicios de apoyo, que son necesarios para mantener a los anteriores servicios (p. 12). Estas funciones no abarcan solo ámbitos ecológicos o físicos, sino que pueden llegar a tener impactos culturales, sociales y urbanos. De acuerdo con esta entidad, existen usos compatibles en entornos urbanos cercanos a los humedales, los cuales depende de una delimitación necesaria en tres áreas: Zona núcleo, zona de amortiguamiento y zona de transición.



Elaboración propia en base a la Convención de Ramsar (2010)

Los humedales de Villa María

Áreas de reserva natural y protegidas

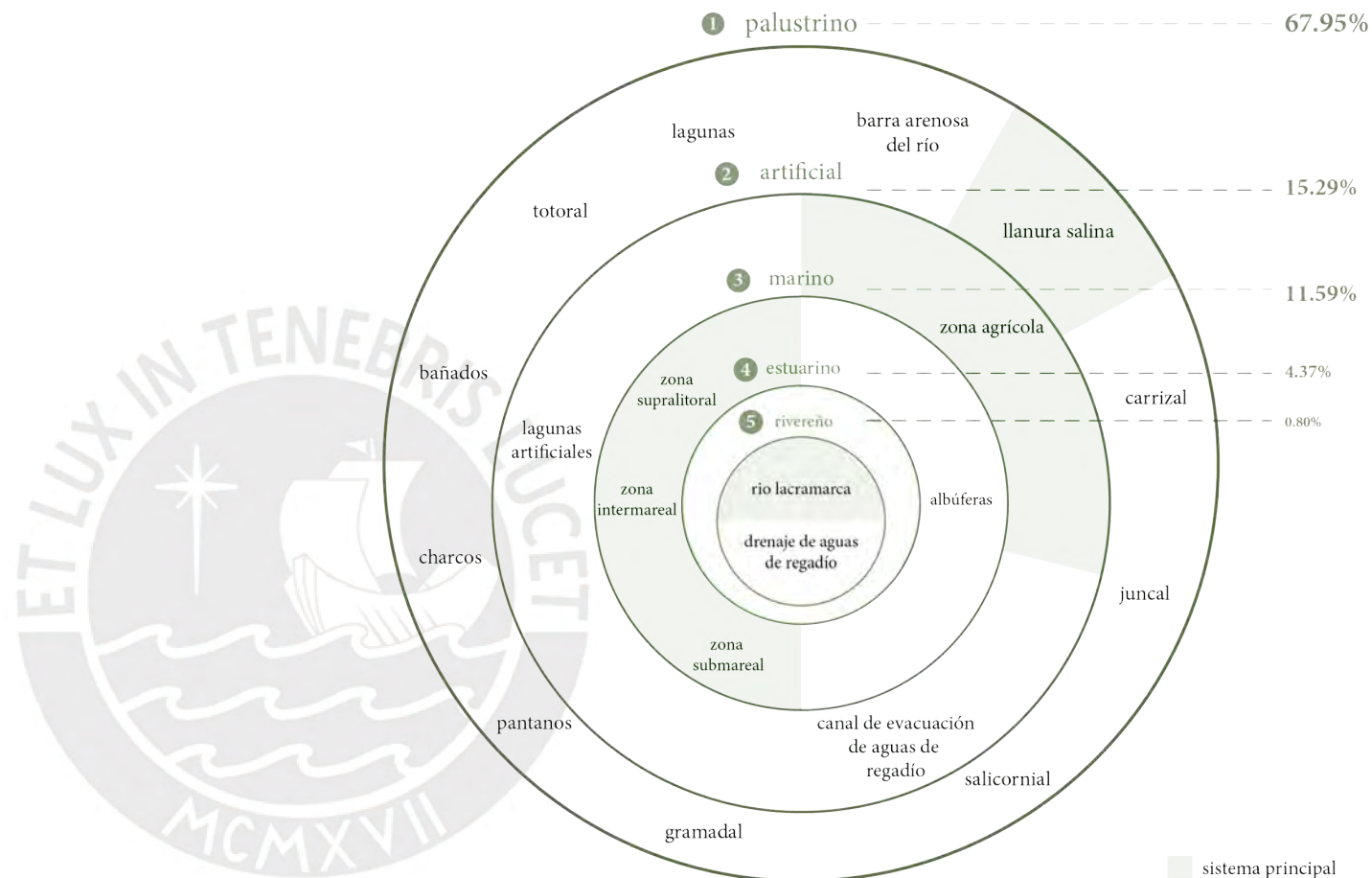
1. Isla Blanca / 294.4 has
2. Isla El Ferrol
3. Humedal San Juan / 10.60 has
4. Humedales de Villa María / 600 has aprox.



Biotopos

Se considera como biotopo el medio físico limitado y habitado por alguna comunidad que está caracterizado por condiciones ambientales definidas. Este medio y sus factores físico-químicos (biotopo), junto con los seres vivos que existen en el lugar (biocenosis) y sus interacciones entre ellos forman el sistema funcional que se conoce como ecosistema (Alvarez, 2016).

De acuerdo con Loayza (2002), en los humedales de Villa María existen cinco sistemas reconocidos: Ribereño, palustrino, estuarino y marino, además del artificial. Estos contienen subsistemas o biotopos, los cuales son razón de la gran diversidad vegetal de este humedal, siendo el sistema palustrino el que abarca la mayor área de este y el cual también representa la mayor cantidad de biotopos y conglomeraciones vegetales, característica que hace particular a este humedal por sus impresionantes paisajes e importancia ecológica.



1. Espacios con cobertura vegetal o no, en el que los niveles de profundidad de las depresiones no deben exceder los 2 metros.
2. Lugares que han sido construidos o fuertemente alterados por el hombre, pero que pueden cumplir las funciones ecológicas del humedal sin la intervención humana.
3. Lo constituyen aguas superficiales asociadas a la línea costera del humedal, en donde la profundidad no exceda 6 m.
4. Se desarrolla en la desembocadura del río al mar, en donde se intercambian libremente las aguas fluviales y marina. Corredor importante en el ciclo biológico.
5. Comprende canales naturales o artificiales en donde el agua generalmente fluye.

SISTEMA ARTIFICIAL

Aquellos lugares que han sido contruidos o fuertemente alterados antrópicamente, con la condición de que aún puedan cumplir las funciones ecológicas de humedal sin la intervención humana. El humedal de Villa María presenta lagunas, zonas de servicios recreacionales y un extinto bosque artificial como sistemas artificiales, además del canal de evacuación de las aguas de Tangay y la zona agrícola.

SISTEMA PALUSTRINO

Son ecosistemas sin influencia de mareas, dominado por musgos o líquenes y arbustos o árboles emergentes persistentes en el que los niveles de profundidad de las depresiones no deben exceder los 2 metros. Es el sistema más extenso y con mayor diversidad de biotopos.

SISTEMA RIVEREÑO

Comprende canales naturales o artificiales, en donde el agua mayormente fluye. Está constituido por el río Lacramarca y el dren de aguas de regadío de la zona alta del humedal.

La colmatación del río en el humedal origina que el nivel de la napa freática del área adyacente se eleve, ocasionando el afloramiento en la zona urbana de las inmediaciones del humedal.

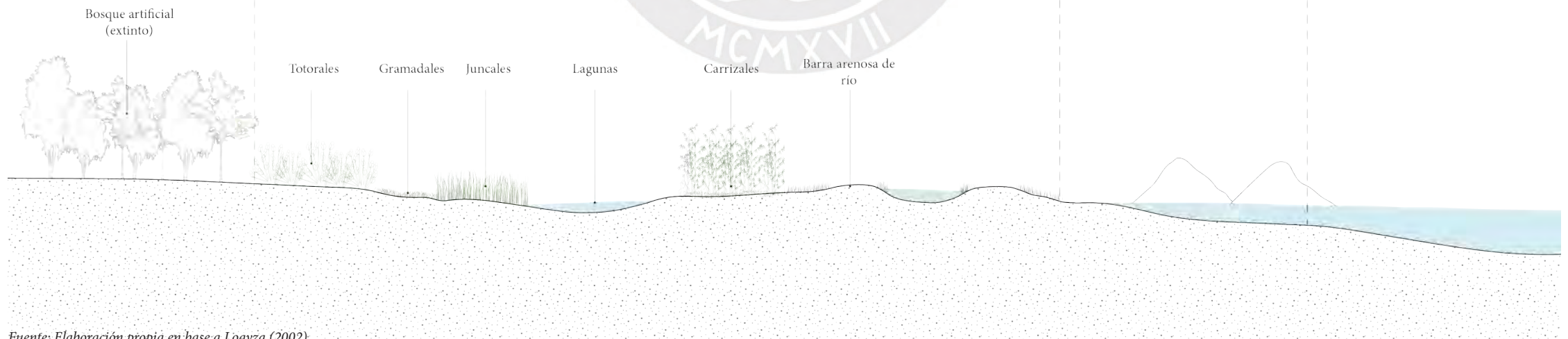
SISTEMA ESTUARINO

Es un biotopo que se desarrolla en la desembocadura del río al mar, donde sucede un intercambio de aguas fluviales y marinas.

El estuario que forma el río Lacramarca en la Bahía El Ferrol está delimitado por los cerros División y Península, además de las islas Ferrol e Isla Blanca. Su tamaño reducido lo vuelve un ecosistema frágil. Por el régimen de agua permanente del río Lacramarca en el humedal, este es un corredor muy importante en el ciclo biológico de algunos organismos.

SISTEMA MARINO

Son aguas superficiales asociadas a la línea costera del humedal, en donde la profundidad no excede los 6 metros. La salinidad supera los 30%, con escasa o nula dilución excepto en la transición del sistema estuarino. Comprende una frontera oceánica de aproximadaente 3 km con la bahía El Ferrol.



Fuente: Elaboración propia en base a Loayza (2002)



Zona del estuario
Fuente: Propia

Biodiversidad

FLORA

En este humedal se encuentra una amplia variedad de especies vegetales. Estas están constituidas por microalgas y plantas vasculares, las cuales pueden ser hidrofíticas (es decir, adaptadas a vivir en ambientes acuíferos) y otras terrestres, que no necesariamente viven en zonas húmedas, así como especies adaptadas a vivir en ambos biotopos (Loayza, 2002).

Dentro de las especies principales, destacan las especies y sus biotopos como la grama salada (llanura salina), junco (juncales), totora (totorales) y carrizillo (carrizales). Muchas de estas especies son usadas para prácticas artesanales y producción de muebles o materiales de construcción (estereas). Del mismo modo, se pueden encontrar especies arbóreas que pueden crecer en los humedales como el Azote de Cristo, Faique, y especies compatibles con el ecosistema como el Algarrobo y la Casuarina.



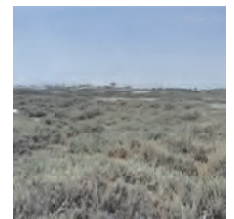
■ Carrizales



■ Juncales



■ Totorales



■ Gramadales

FAUNA

Este humedal presenta una gran diversidad de especies que incluyen aves, reptiles, anfibios, peces e invertebrados. El humedal contiene 11 especies de peces, 94 especies de aves que habitan temporal o permanentemente en él, 4 especies de lagartijas, y 12 especies de invertebrados.



aves



polla de agua
gallinula chloropus



choca
fulica americana



garza bueyera
bubulcus ibis



garza blanca pequeña
leucophoy thula



cigüeñela
himantopus himantopus



garza blanca
casmerodius albus



garza azul
florida cerulea



lisa
mugil sp



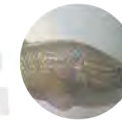
pejerrey
odontesthes regia



charcoca
lebiasina bimaculata



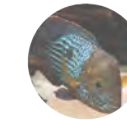
lenguado
pralichthys adpersus



chame
dormitator latifrons



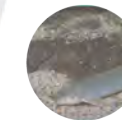
gobio negro
gobius sp



terror verde
aequidens rivulatus



gambusia
gambusia sp



bagre life
tricomycerus punctulatus



topote aleta grande
poecilia velifera



guppy
poecilia reticulata



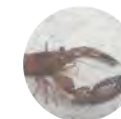
molly
poecilia sp



crustáceos



camarón de río
cryphiops caementarius



camarón gigante
machrobrachium inca



cangrejo carretero
ocypode sp



reptiles



lagartija



peces

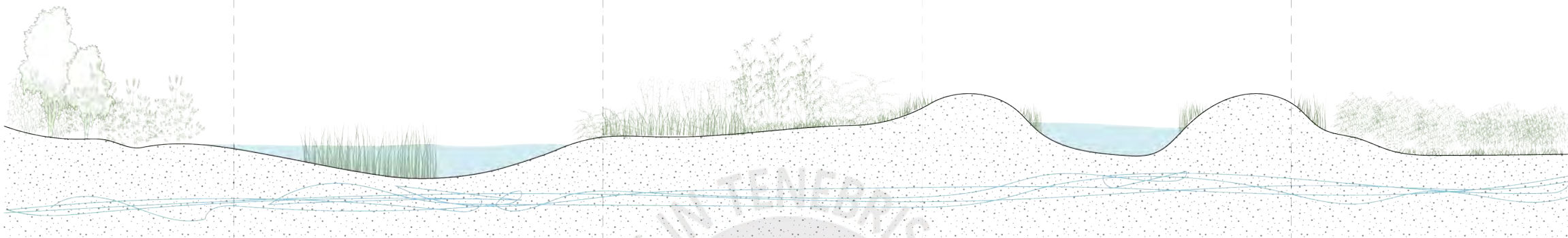
SISTEMAS ARTIFICIALES

CUERPOS DE AGUA

LLANURA SALINA

RÍO

PANTANOS



casuarina
casuarina equisetifolia



palmera
washington sp



taraje
tamarix



espartillo
spartina



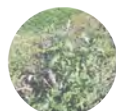
grama salada
distichlis



espiga de agua
potamogeton



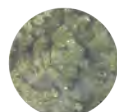
lagunilla
polygonum hydripiperoides



onagraria
ludwigia peploides



bejuquillo
ceratophyllum sp



cintita
ruppia



totora
typha angustifolia



junco
scirpus conglomeratus



bacopa
bacopa monieri



salicornia
salicornia



sosa alacranera
salicornia fructicosa



grama salada
distichlis



junco
scirpus conglomeratus



caña
arundo donax



bacopa
bacopa monieri



taraje
tamarix



pájaro bobo
tessaria integrifolia



carrizillo
phragmites sp.



totora
typha angustifolia



pájaro bobo
tessaria integrifolia



carrizillo
phragmites sp.



junco
scirpus conglomeratus



carrizillo
phragmites sp.



junco
scirpus conglomeratus



salicornia
salicornia



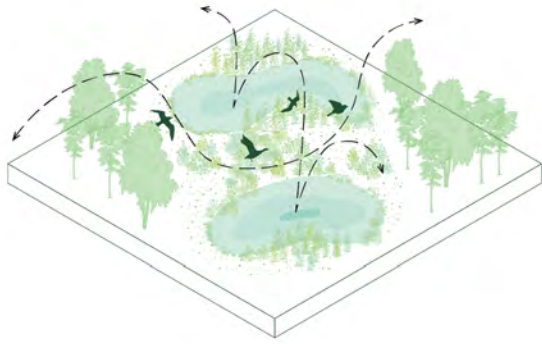
atacú
amaranthus spinosus



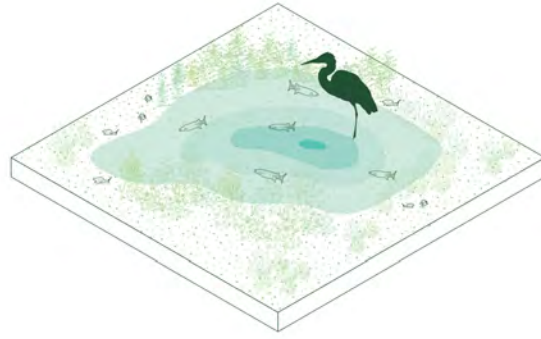
césped
cynodon dactylon



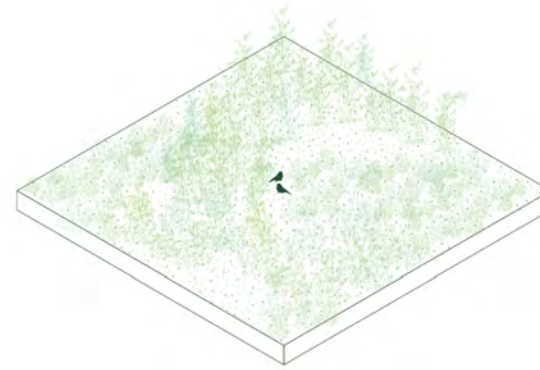
Espacios para la biodiversidad



MOVIMIENTO



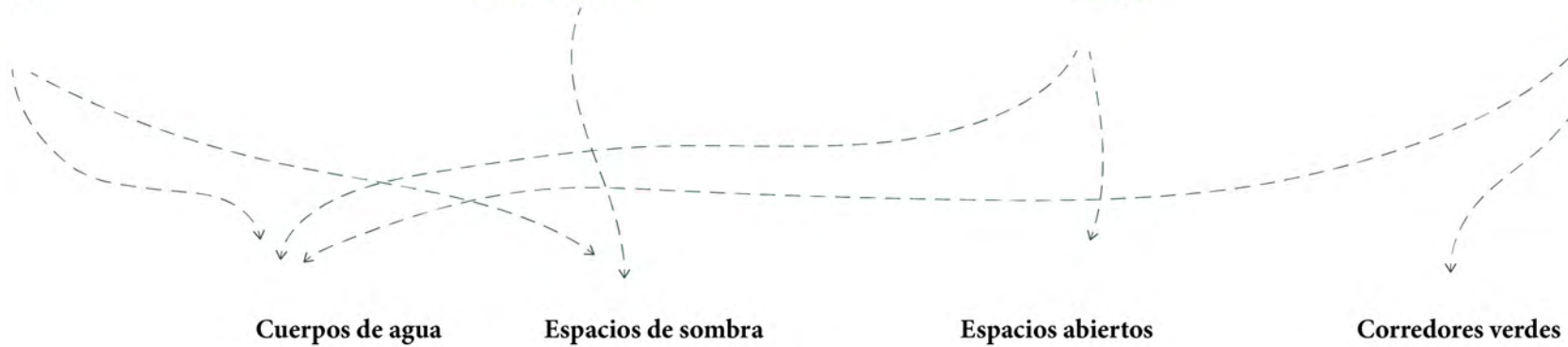
ALIMENTACIÓN



COBIJO



REPRODUCCIÓN /
NIDIFICACIÓN



Cuerpos de agua

Espacios de sombra

Espacios abiertos

Corredores verdes

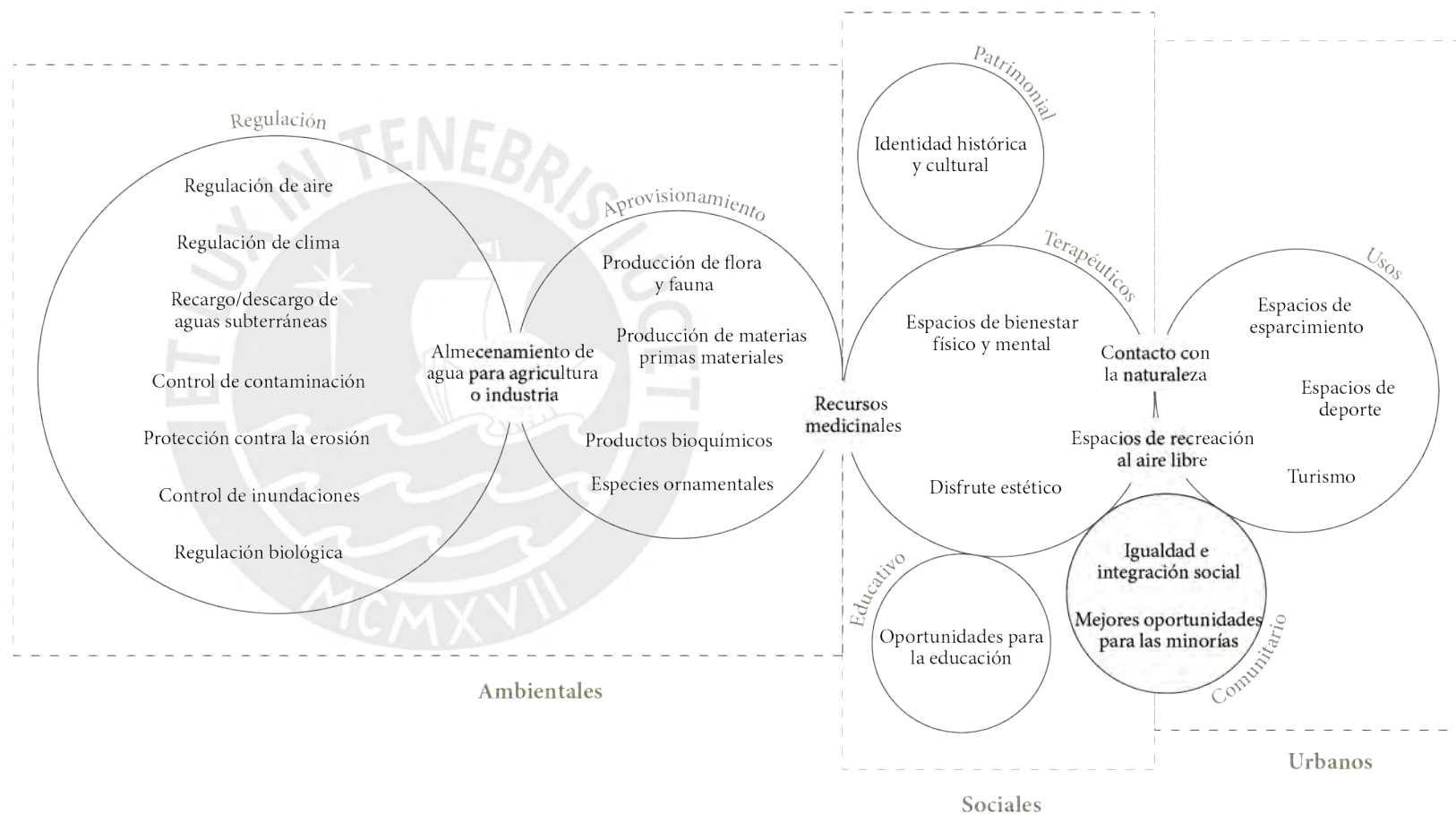


Flamencos sobrevolando el Humedal de Villa María
Fuente: Paul Alejandro Meza

Servicios ecosistémicos

La Convención Ramsar (2016) define a los servicios ecosistémicos de los humedales como los servicios de aprovisionamiento, regulación y culturales que afectan directamente a las personas; y los servicios de apoyo, que son necesarios para mantener a los anteriores servicios (p. 12). Estas funciones no abarcan solo ámbitos ecológicos o físicos, sino que pueden llegar a tener impactos culturales, sociales y urbanos.

Para el MINAM (2015), los servicios ecosistémicos que prestan los humedales incluyen la provisión de agua, recarga de acuíferos, descarga de acuíferos, estabilización de la línea costera y control de erosión, control de inundaciones, retención y exportación de sedimentos y sustancias tóxica, retención de nutrientes, provisión de recursos y provisión de recursos hídricos y transporte por agua, reservorios de biodiversidad, estabilización de microclimas, valores culturales, recreación y turismo (p. 14-15). Estos servicios están en concordancia con los que considera la Convención de Ramsar, y son la base del sustento de su conservación en términos ecológicos, sociales y urbanos.



Fuente: Elaboración propia en base a la Convención de Ramsar (2007) y Fernández (2019)

Desde fuera de lo idílico



El humedal de Villa María se encuentra inserto en la ciudad como un oasis de paisajes y diversidad ecológica únicos en Chimbote...





Fuente: Google Earth



Fuente: Propia



Fuente: Propia



Fuente: Propia



Fuente: Radio RSD

Sin embargo, al alejarse de estas atmósferas bucólicas, las zonas de contacto entre la ciudad y el humedal son límites conflictivos en los que la ciudad ha continuado degradándolo





2.

El contacto con lo urbano

Chimbote: De caleta de pescadores a puerto internacional



Chimbote, 1928
Fuente: Chimbote en blanco y negro

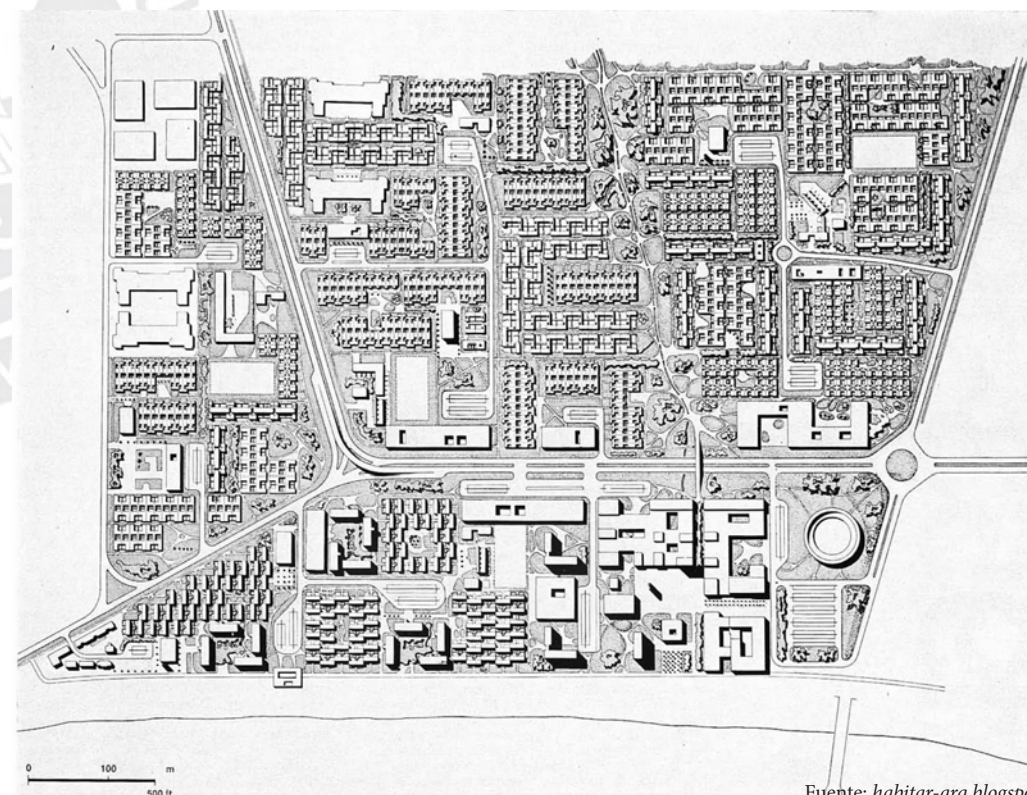
De utopía urbana a ciudad próxima a conurbarse

Chimbote es una ciudad cuya ocupación del territorio empezó en torno a la actividad pesquera, como un asentamiento de pescadores artesanales desde la época prehispánica que pasó a consolidarse hacia una caleta. Cuando se asentaron, lo que ahora se conoce como la bahía El Ferrol se encontraba libre de contaminación, con áreas de humedales en donde actualmente se encuentran las harineras (PDU Chimbote, 2019).

Su crecimiento estuvo marcado por distintos planes urbanos, dentro de los cuales destacó el propuesto por Luis Sert y Paul Wiener, el cual incluía la revitalización de antiguos canales prehispánicos para huertos y jardines, además de un crecimiento urbano para 40.000 habitantes (PDU Chimbote, 2019). Sin embargo, este plan no fue llevado a cabo.

En su lugar, la expansión urbana se planificó a partir del plan director de Chimbote tras el terremoto de 1970, el cual propuso la expansión al área sur de la ciudad pasando los humedales de Villa María. Esta se convertiría en el distrito de Nuevo Chimbote. Con el continuo crecimiento de ambas urbes desconectadas por el gran área natural, este proceso de conurbación ha aprisionado al humedal, dejándolo en un estado crítico para su subsistencia y la de sus especies.

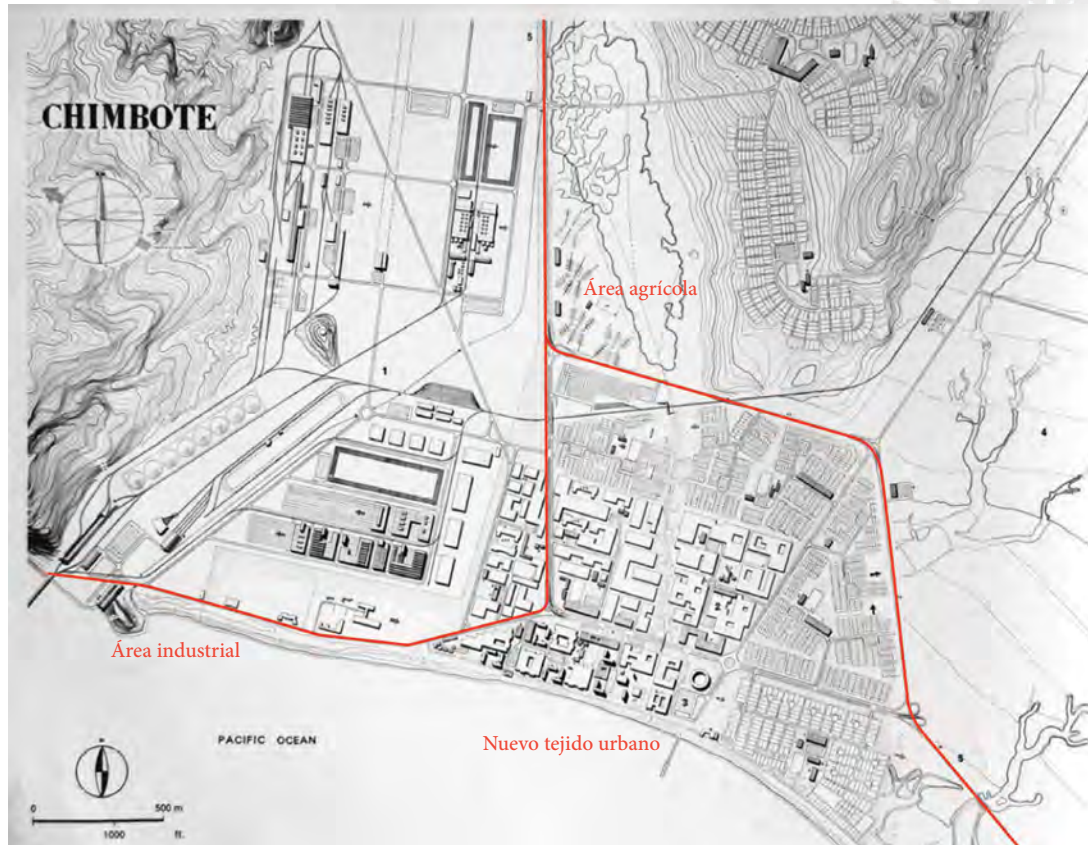
El plan de 1948 fue encargado a Luis Sert y Paul Wiener junto con la Oficina de Planeamiento y Urbanismo (Can Patios Make Cities, 1953, como se citó en Bender, 2016) por la empresa minera Corporación Peruana del Santa. Estuvo dirigido a transformar el pueblo existente de 12.000 habitantes en una ciudad industrial de 40.000 habitantes (Tyrwhitt, Sert y Rogers, 1952, como se citó en Bender, 2016). La idea era proponer una ciudad concentrada, “más efectiva en la relación entre espacio libre y densidad, frente a la dispersión urbana que se encuentra en la mayoría de las ciudades americanas” (Bender, 2016).



Fuente: habitar-arq.blogspot

Wiener y Sert llamaron a este modelo, tapiz urbano. Sert hizo explícita la característica del espacio social en áreas abiertas y verdes, diferenciándolo del “espacio inutilizado y antiurbano” descrito en la década de 1960 (Conklin, 1962, como se citó en Bender, 2016). El espacio abierto les permitió seguir las recomendaciones de más aire, naturaleza y luz en ambientes urbanos, pero también proporcionó oportunidades para la interacción social en diferentes escalas de proyectos.

Sin embargo, las ideas de Sert y Wiener quedaron enmarcadas en un plan que no pudo llevarse a cabo. La ciudad actual presenta un déficit de áreas verdes, las cuales no forman parte de la configuración urbana. Dada la baja densidad de la ciudad y su necesidad de expandirse, la urbe sigue creciendo sin priorizar un plan para generar espacios públicos de calidad que permitan el uso de los ciudadanos, además de no contar con un plan de protección para las áreas naturales insertas en su tejido.



Los pantanos de Valparaíso



Los pantanos del puerto, 1924
Fuente: Percy Robles Guibovich

■ humedal
■ mancha urbana



ESTADO PRETÉRITO



APARICIÓN DE INDUSTRIAS



OCUPACIÓN EN NUEVA ZONA DE EXPANSIÓN



CRECIMIENTO URBANO



CIUDAD EN CONURBACIÓN

Plano de Chimbote 1872
Enrique Meiggs



Boom Pesquero



Plan director de Chimbote



Inicio de actividades del Proyecto Chincas



Fenómeno del Niño



1871

1946-48

1960

1970

1975

1983

1986

1994

2017



Caleta de pescadores



Plan regulador de Chimbote
José Luis Sert y Paul Lester Wiener



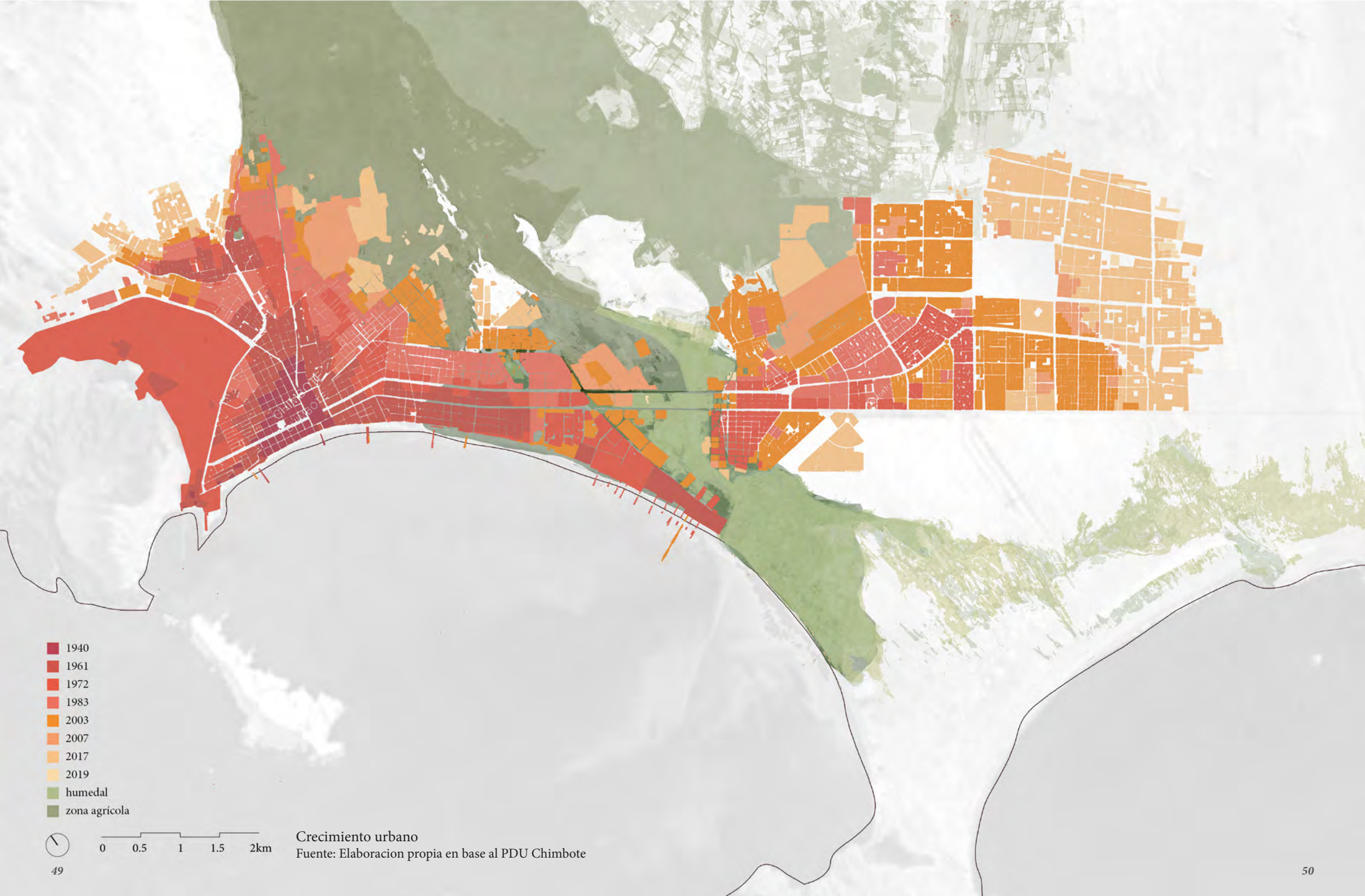
Terremoto del 70



Fenómeno del Niño



Creación del distrito de Nuevo Chimbote



- 1940
- 1961
- 1972
- 1983
- 2003
- 2007
- 2017
- 2019
- humedal
- zona agrícola

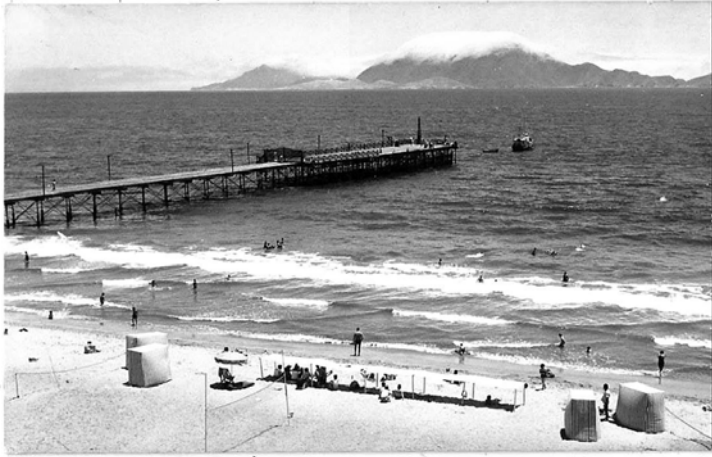


Crecimiento urbano
Fuente: Elaboración propia en base al PDU Chimbote

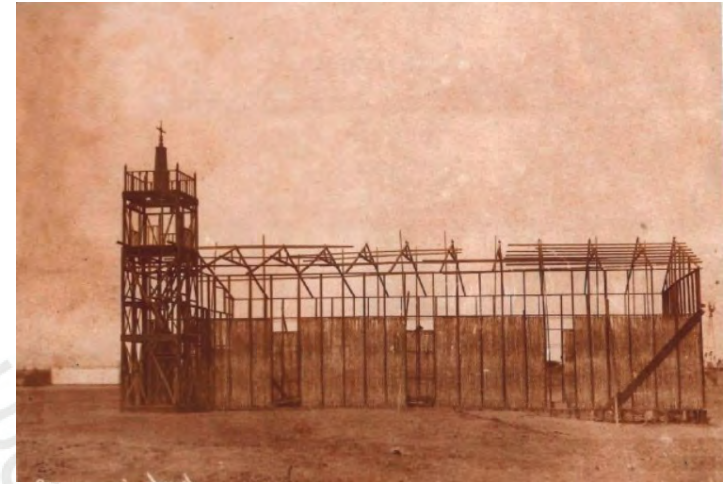


Lagunas del humedal y lavadero de ropa "La Balanza", 1963
Fuente: Percy Robles Guibovich

Una materialidad perdida



Antiguo muelle de Chimbote
Fuente: Chimbote en blanco y negro



Capilla de Chimbote Purísima Inmaculada Concepción
Fuente: Chimbote en blanco y negro



Urbanización El Acero, 1951
Fuente: Chimbote en blanco y negro



Postal de una calle de Chimbote, 1910
Fuente: Chimbote en blanco y negro





Mirador sobre el humedal
Fuente: Propia



3.

Límites de segregación

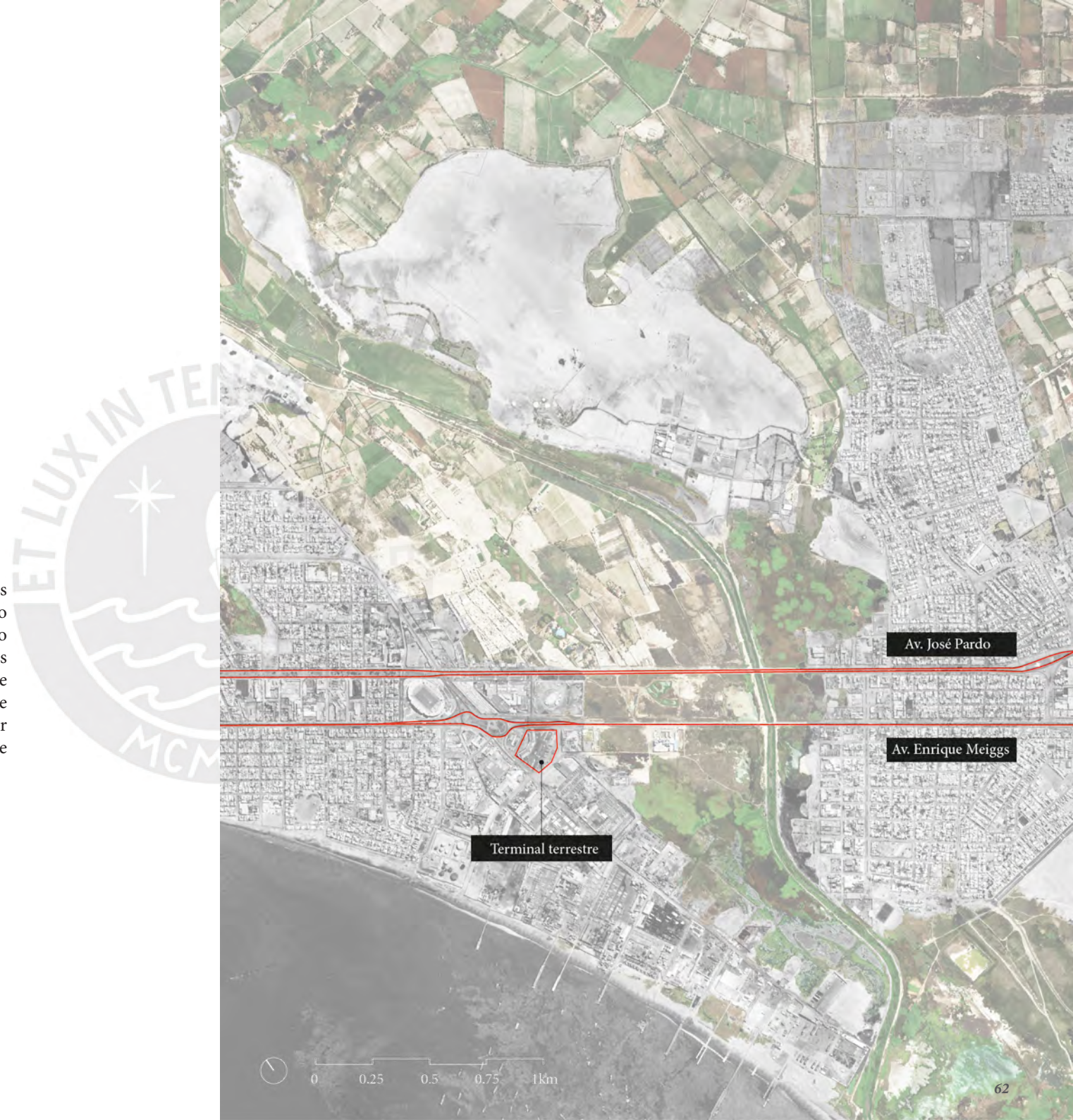
Infraestructura como borde segregador



Zona periurbana del humedal en Nuevo Chimbote
Fuente: Propia

Con la infraestructura de movilidad

Las dos avenidas que conectan Chimbote y Nuevo Chimbote son las avenidas José Pardo y Enrique Meiggs. Ambas se construyeron rellinando y elevando mínimamente la cota por sobre los humedales. Actualmente funcionan como vías únicamente vehiculares, siendo la avenida Pardo para vehículos privados y livianos, y la avenida Meiggs para vehículos de carga pesada y transporte interprovincial debido a la presencia del terminal terrestre, además de vehículos privados. No se ha incluido al peatón en el diseño de estas vías, por lo que ambas ciudades presentan una desconexión total desde el punto de vista caminable o de movilidad sostenible.



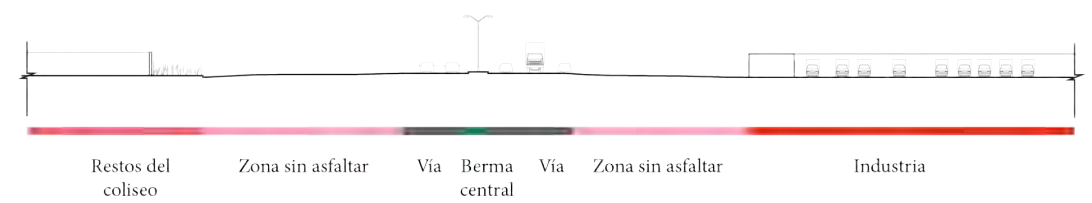
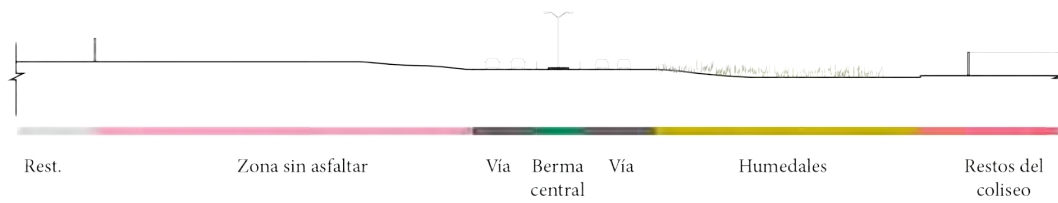
Entre las vías y el humedal



Fuente: Google Earth



Fuente: Google Earth



0 10 20 30 40m

Avenida José Pardo

Avenida Enrique Meiggs

Con las actividades urbanas

Industria pesquera

Chimbote es una ciudad de fuerte herencia industrial, pues tuvo sus orígenes como una caleta de pescadores que eventualmente creció y desarrolló una industria pesquera que se consolidó en el litoral central de la bahía, en la parte de Chimbote de la desembocadura del río Lacramarca y colindante con el humedal de Villa María.

A raíz de esto, desde el lado de Nuevo Chimbote, industrias livianas de diversos ámbitos se fueron apropiando del perímetro del humedal, una acción que agrava la coexistencia de la zona urbana y natural, pues estos usos son incompatibles con las características de este ecosistema. No solo presentan una amenaza para la flora y fauna, sino que también producen contaminación atmosférica y de residuos que afecta el funcionamiento del humedal. Siendo el relleno de suelos, arrojado de desmonte y basura, y contaminación de materiales pesados problemas aún presentes, y al no existir una zona de amortiguamiento que logre una adecuada transición hacia este espacio, este perímetro puede considerarse como área crítica para el humedal.



Área urbana que genera interrupciones en la continuidad espacial.
Nula infraestructura pública



Genera barreras urbanas incompatibles con los usos residenciales y ecológicos aledaños.



Entre la industria y el humedal

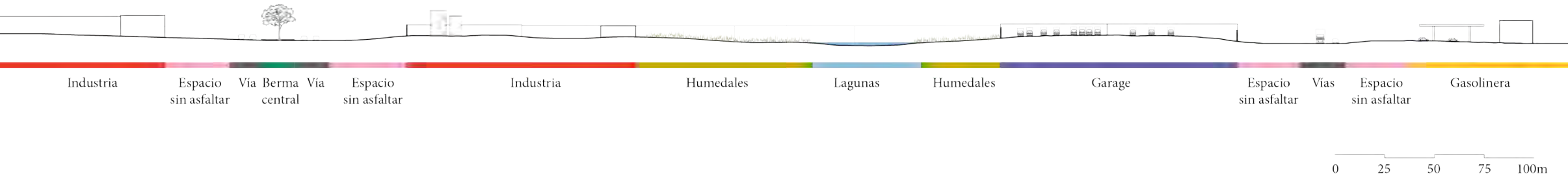
La zona de contacto con la industria se encuentra en mayor parte contaminada, pues se continúa rellinando el humedal para construir sobre este, optando por usos mayormente de depósitos o garages de camiones. Esto y el constante arrojado de desmonte y basura generan un área crítica en este sector, el cual tampoco cuenta con algún tipo de infraestructura que frene esta expansión.



Fuente: radiorsd.pe



Fuente: propia



Aglomeraciones comerciales

En los ejes de las dos vías que conectan Chimbote con Nuevo Chimbote, se ha generado una aglomeración de actividades comerciales, las cuales abastecen a ambos distritos y generan una posible centralidad por la alta confluencia de flujos que generan. Sin embargo, existe tanto comercio formal como informal debido a la escasez de terreno dedicado a este uso de suelo, siendo así que incluso se ha optado por tener un mercado dentro del mismo humedal.

La presencia de esta posible centralidad tan cerca al humedal genera la posibilidad de complementar usos que diversifiquen y potencien esta zona y se integre con un espacio público óptimo, pues actualmente esta zona favorece el paso del vehículo y no existe infraestructura para el ciudadano. Entre la posible centralidad y el humedal, se encuentran las ruinas de lo que habría sido el Coliseo de Chimbote, que actualmente es una zona abandonada y con una estructura de anfiteatro en desuso.

Unidades comerciales de gran escala



1 Principal núcleo comercial interdistrital



2 Mercado formal

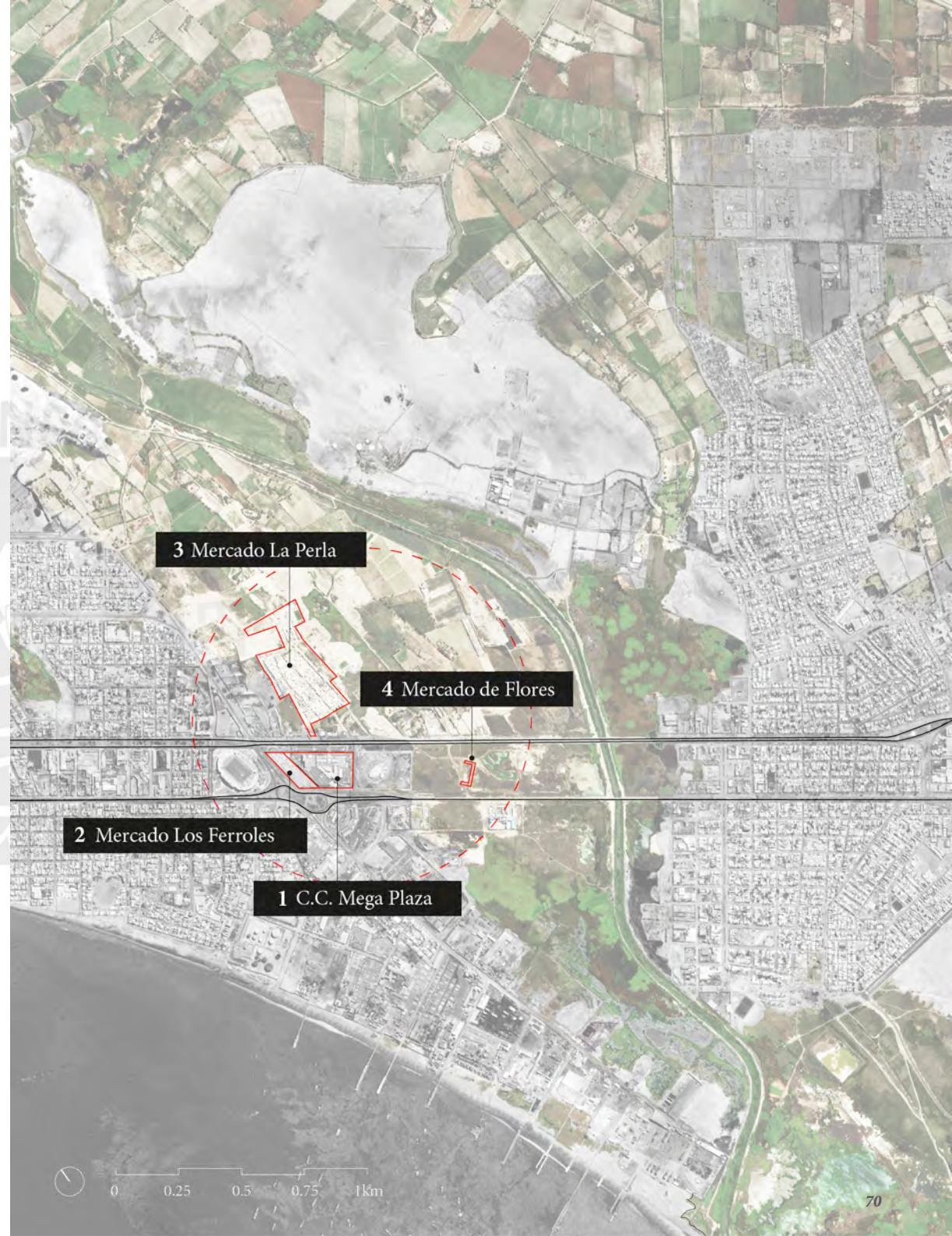


3 Mercado informal



4 Mercado reubicado del actual C.C.

Aglomeración comerciales



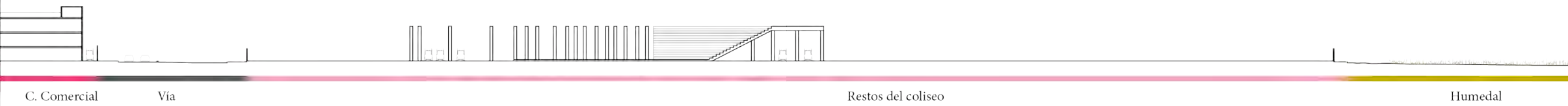
Entre la centralidad y el humedal



Fuente: Propia



Fuente: Propia



Ocupación residencial

Los barrios aledaños al humedal de Villa María no tienen conexión directa con este. Dado que la industria se ha asentado en el perímetro del ecosistema, este se ha consolidado como un borde urbano, no solo desde el aspecto funcional, sino también perceptual y físico, pues por las características de estos terrenos, sus muros ciegos y la contaminación que producen, generan una degradación en estos sectores y una mayor segregación entre lo natural y los pobladores más cercanos.

1. A.H. Villa España 2. A.H. San Juan 3. A.H. Miraflores Alto 4. P.J. La Libertad 5. P.J. Señor de los Milagros 6. Urb. El Trapecio 7. A.H. 15 de abril 8. Zona Industrial 9. A.H. 27 de octubre 10. P.J. Villa María 11. A.H. Villa Jesús 12. Zona industrial Santa Ángela 13. P.J. 1 de mayo 14. Zona industrial Santa Ángela 15. P.J. 3 de octubre 16. A.H. Golfo Pérsico 17. A.H. Divino Jesús 18. A.H. El Satélite 19. Programa de Vivienda Programa Piloto 20. Programa de Vivienda David Dasso A 21. A.H. 15 de junio 22. A.H. 14 de febrero 23. Programa de Vivienda David Dasso B 24. A.H. Laderas del PPAO



Entre los barrios y el humedal



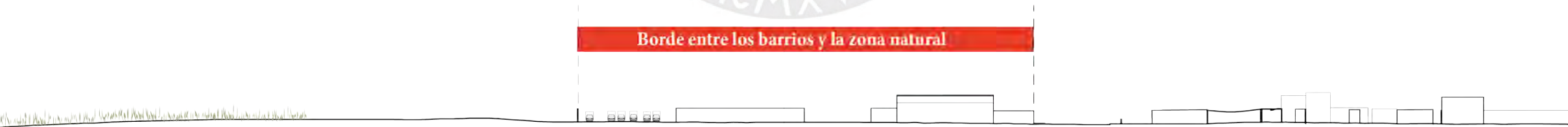
Fuente: propia



Fuente: propia



Borde entre los barrios y la zona natural



Humedales

Desmante y basura

Vía sin
asfaltar

Industria

Vía

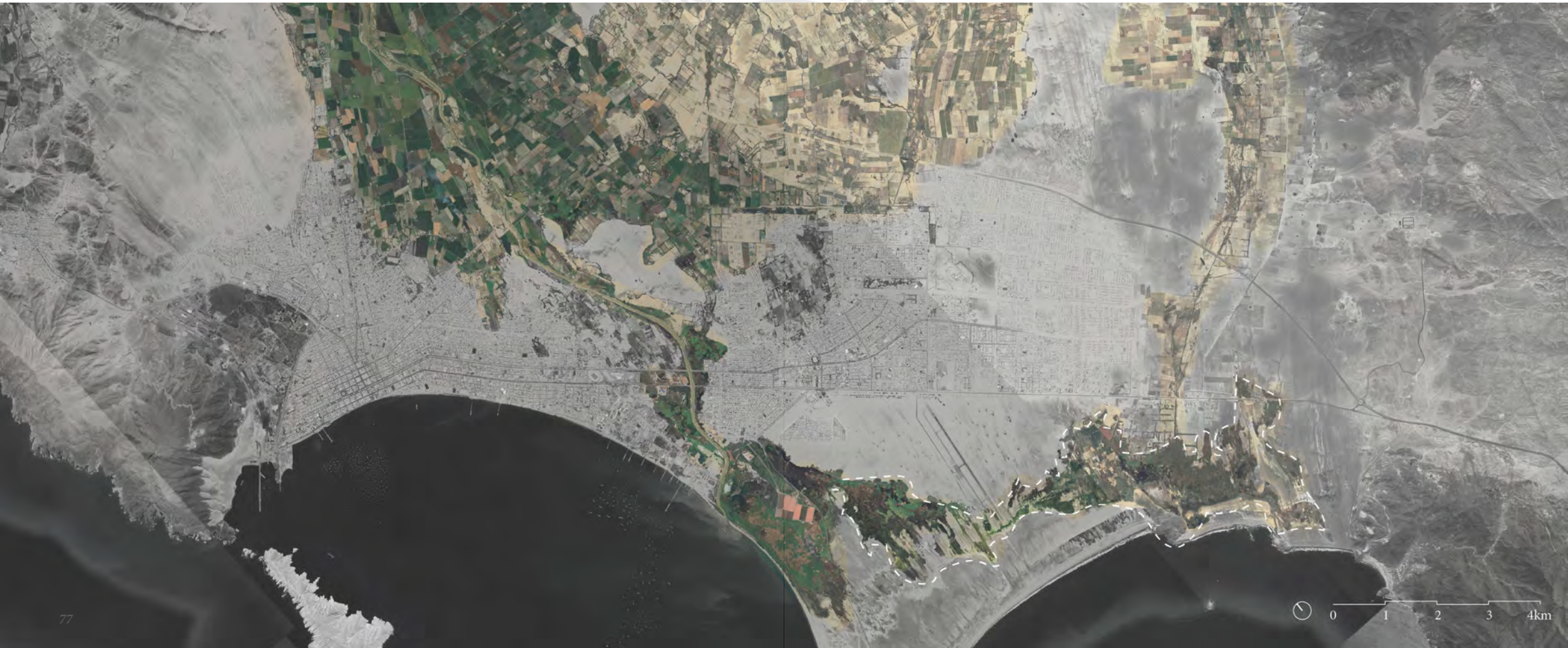
Barrio

0 25 50 75 100m

El gran proyecto agrícola

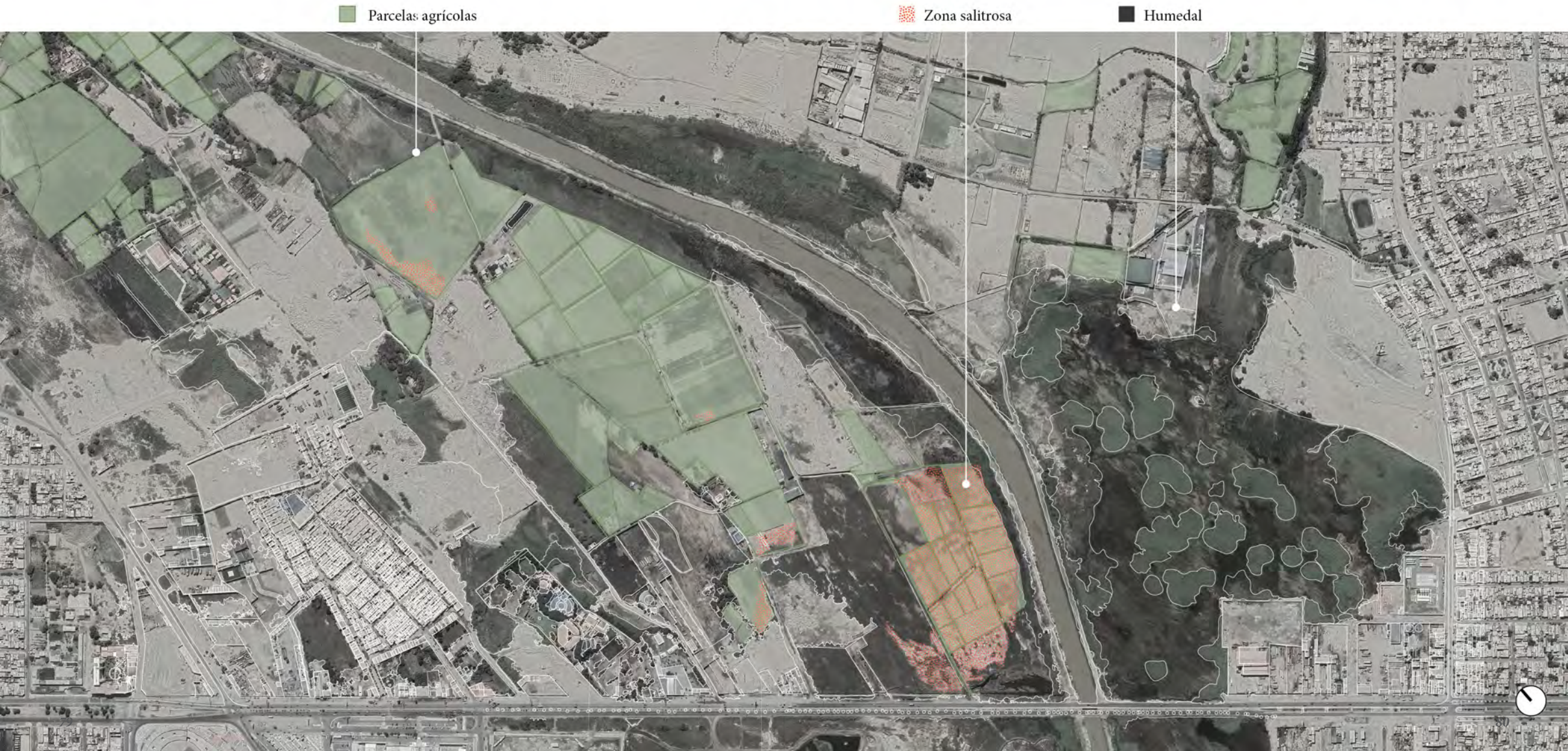
El área agrícola de Chimbote está determinado por dos sistemas de riego: Por inundación y el Proyecto Especial de irrigación Chinecas. Este último ha convertido grandes áreas de terreno eriazo en zonas para la agricultura. Sin embargo, ha traído como consecuencia el incremento de la napa freática, lo cual ha ocasionado que el humedal, dado que se encuentra rodeado de una constante presión urbana, tenga afloramientos en la zona sur de Nuevo Chimbote.

Por otro lado, la agricultura con sistema de riego por inundación más cercana a la urbe presenta un borde difuso, pues se encuentra con un terreno inconsistente y salitroso, rezago de lo que se intentó rellenar del humedal.

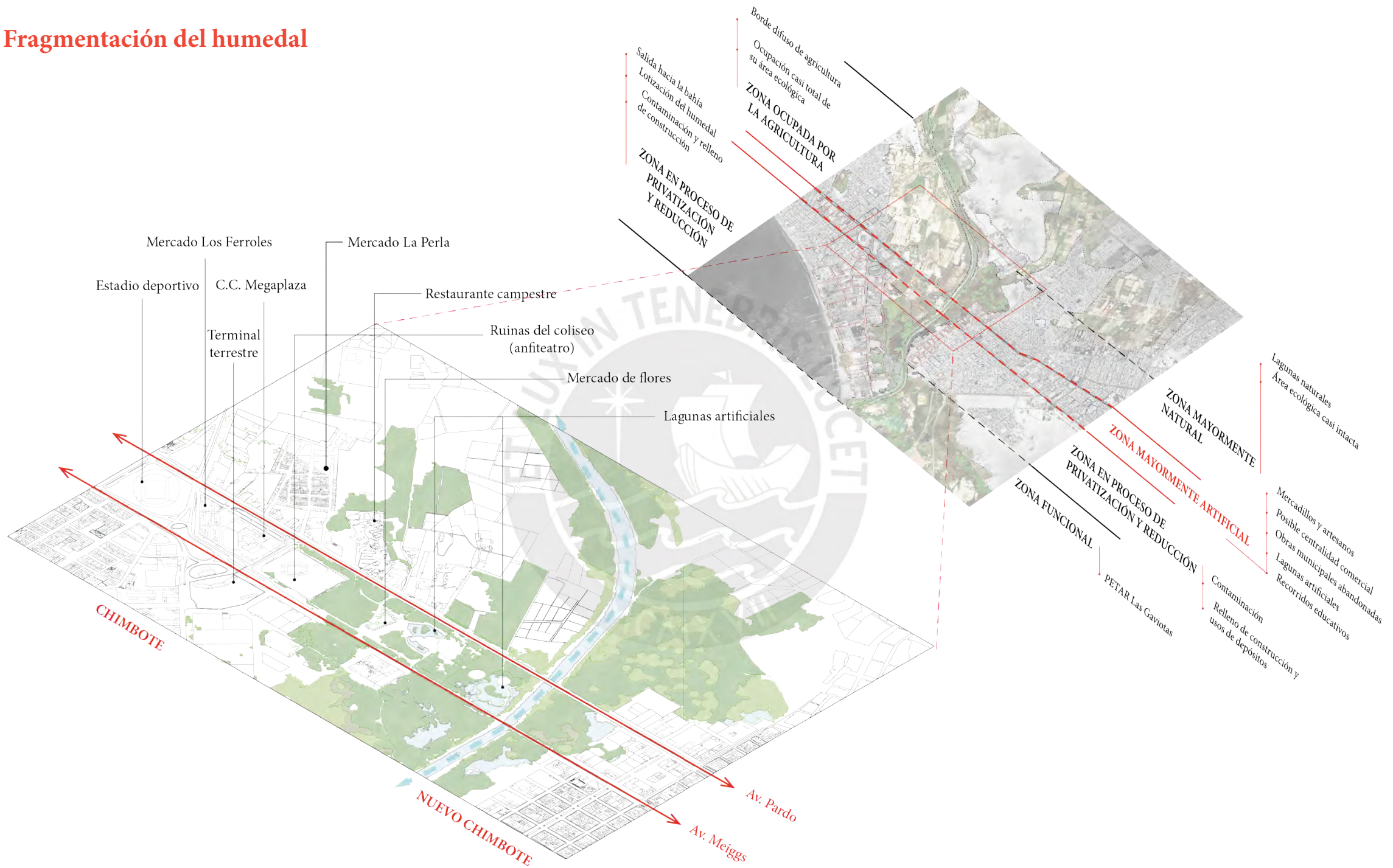


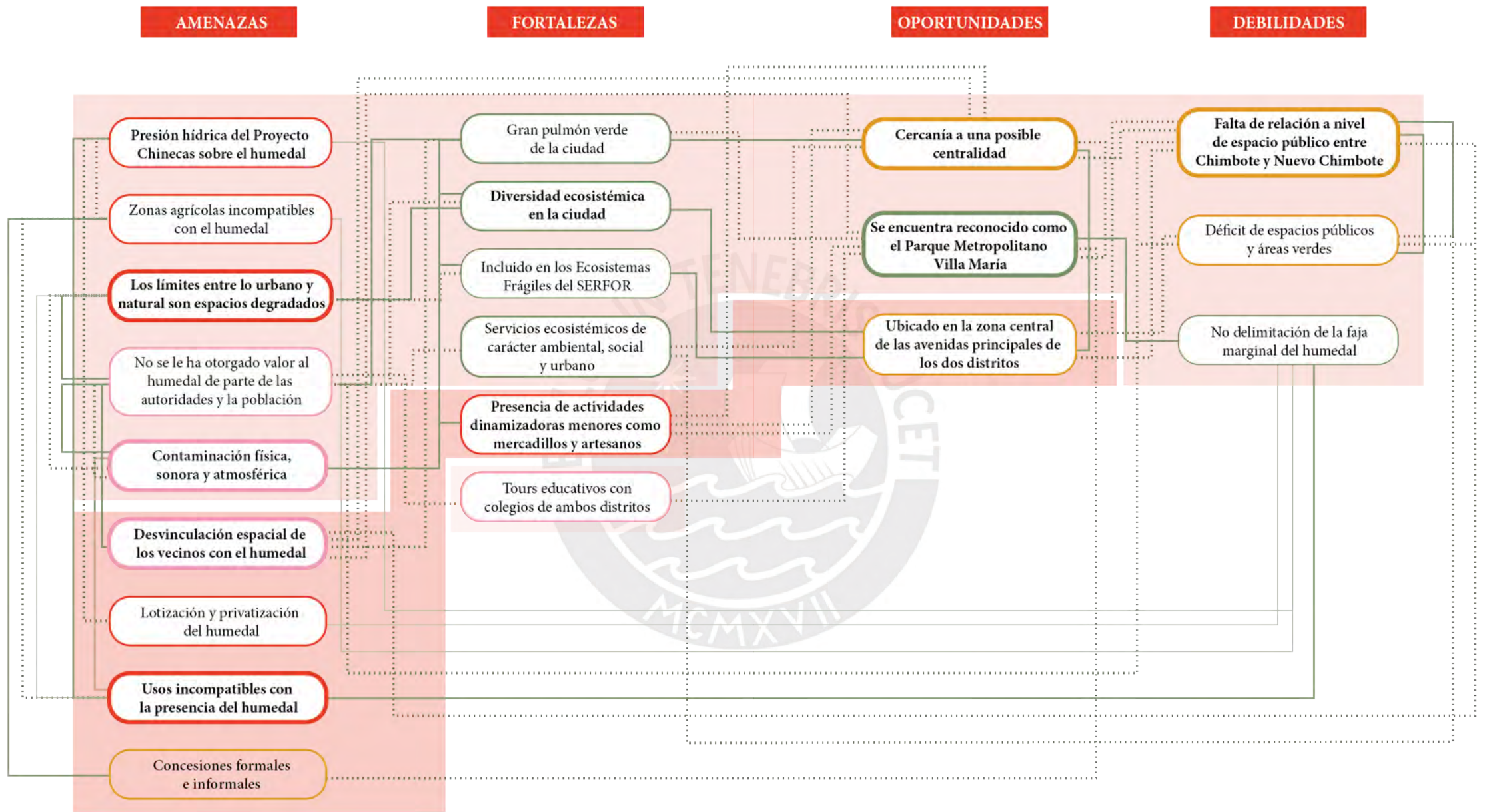
Incompatibilidad de la agricultura

A pesar de que se ha intentado rellenar parte del humedal para el uso de la agricultura, esta actividad ha proliferado en ciertas zonas, mientras que en otras, debido a la presencia de suelo salitroso, esto no ha sido posible, por lo que en la actualidad hay zonas agrícolas incompatibles con la presencia del humedal.



Fragmentación del humedal





FODA

RELACIÓN +
 JERARQUÍA +
 METROPOLITANO
 DISTRITAL
 SECTOR
 SOCIAL
 ECOLÓGICO
 USOS DE SUELO
 INFRAESTRUCTURA

IN TENEBRIS

¿Cómo se puede generar un espacio de integración entre los dos distritos que permita a su vez la protección del ecosistema de humedales?





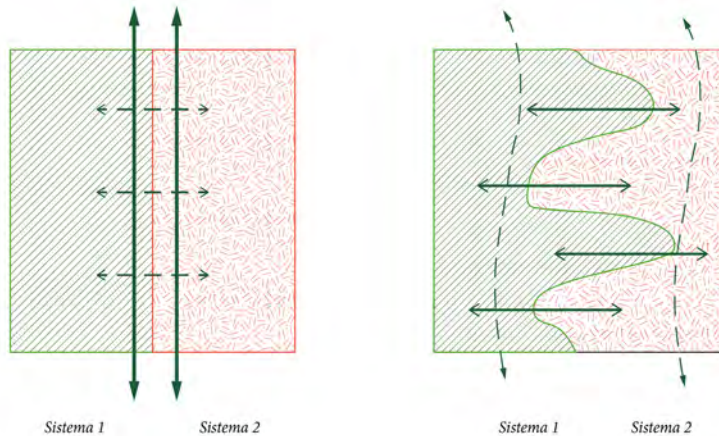
4.

Entretejiendo el ecosistema y la ciudad

Hacia un paisaje de encuentro y resistencia

De límites segregadores a bordes permeables

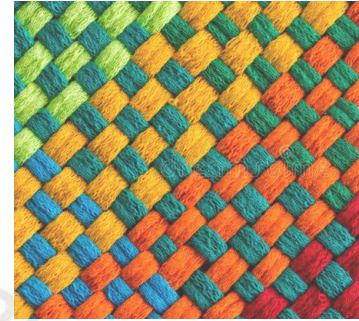
La integración del humedal a las dinámicas de la ciudad es indispensable para garantizar su protección. La posibilidad de ser el pulmón verde más extenso en Chimbote y su ubicación entre los dos distritos que lo conforman lo hacen un espacio ideal para la integración entre los sistemas antrópicos y ecológicos que actualmente coexisten en conflicto. Para ello, es indispensable redefinir los actuales límites segregadores como bordes permeables que permitan interacción entre los sistemas antrópico y no antrópico. Así, no solo los ciudadanos podrán valorar el impacto social, urbano, ecológico y cultural que provee el ecosistema, sino que las especies nativas podrán proliferar y recuperar espacios que hasta la actualidad siguen perdiendo ante el avance urbano.



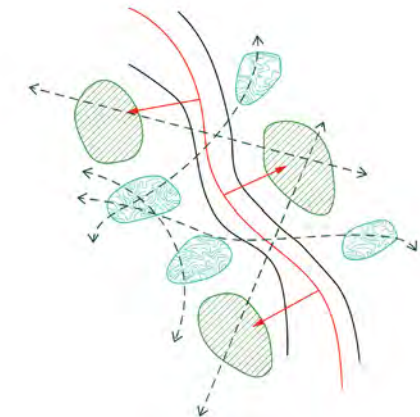
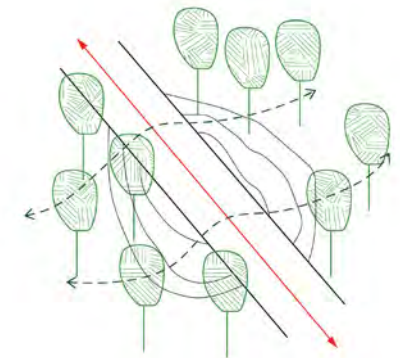
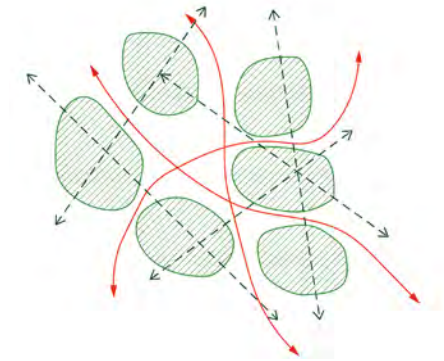
Límite que delimita y desconecta los sistemas, generando un menor grado de interacción

Borde permeable que genera mayor porosidad e interacción, permitiendo que las especies de uno puedan ser parte del otro

Gráfico basado en Wenche E. Dramstad, James D. Olson y Richard T. Forman

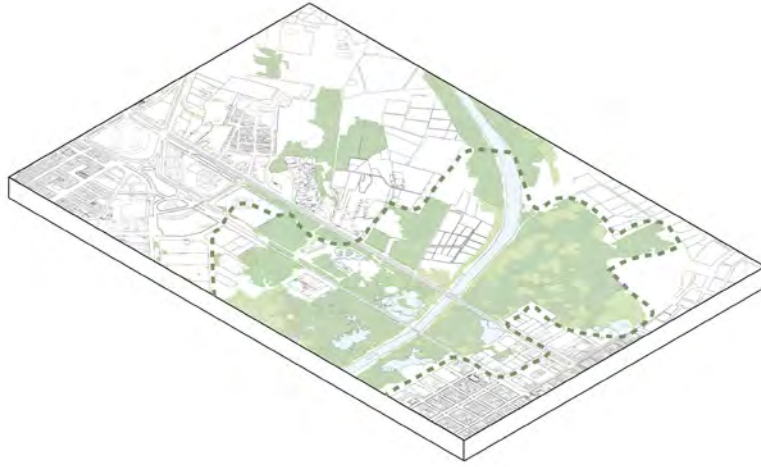


Se toma el concepto del *entretrejer*, que puede entenderse como una composición en la que se hilan diferentes texturas o colores para generar un nuevo tejido que se percibe como uniforme.



Este concepto ilustra lo que puede ser el integrar lo urbano y natural, o la ciudad con el ecosistema. A través de formas de paisaje que permitan la continuidad de ambos sistemas sin que ninguno conquiste al otro, se puede lograr la recuperación del ecosistema frágil y a su vez propiciar el contacto con los ciudadanos. Es decir, que tanto especies como humanos puedan coexistir.

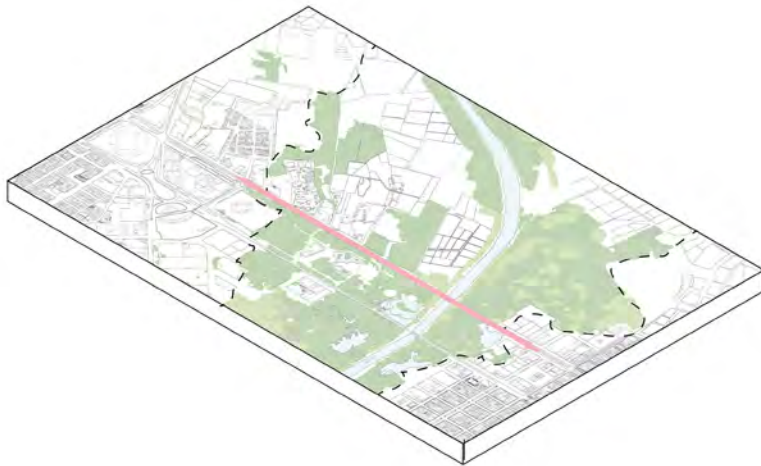
Estrategias



1. REDEFINIR

bordes de coexistencia

Se busca intervenir las zonas de contacto entre el humedal y la ciudad para generar bordes que permitan la coexistencia entre las dinámicas ecosistémicas y urbanas encontradas a modo de buffer.



2. SUTURAR

la continuidad antrópica y ecológica

A partir de la avenida Pardo, se busca generar conexiones longitudinales y transversales para los ciudadanos y las especies animales respectivamente mediante la creación de una carretera escénica.



3. REPOTENCIAR

las intervenciones existentes

Tomando en cuenta las huellas antrópicas sobre el humedal, se propone el tratamiento de espacios que permitan el uso humano y el habitar de las especies a través de ecotonos urbanos.



4. EXPANDIR

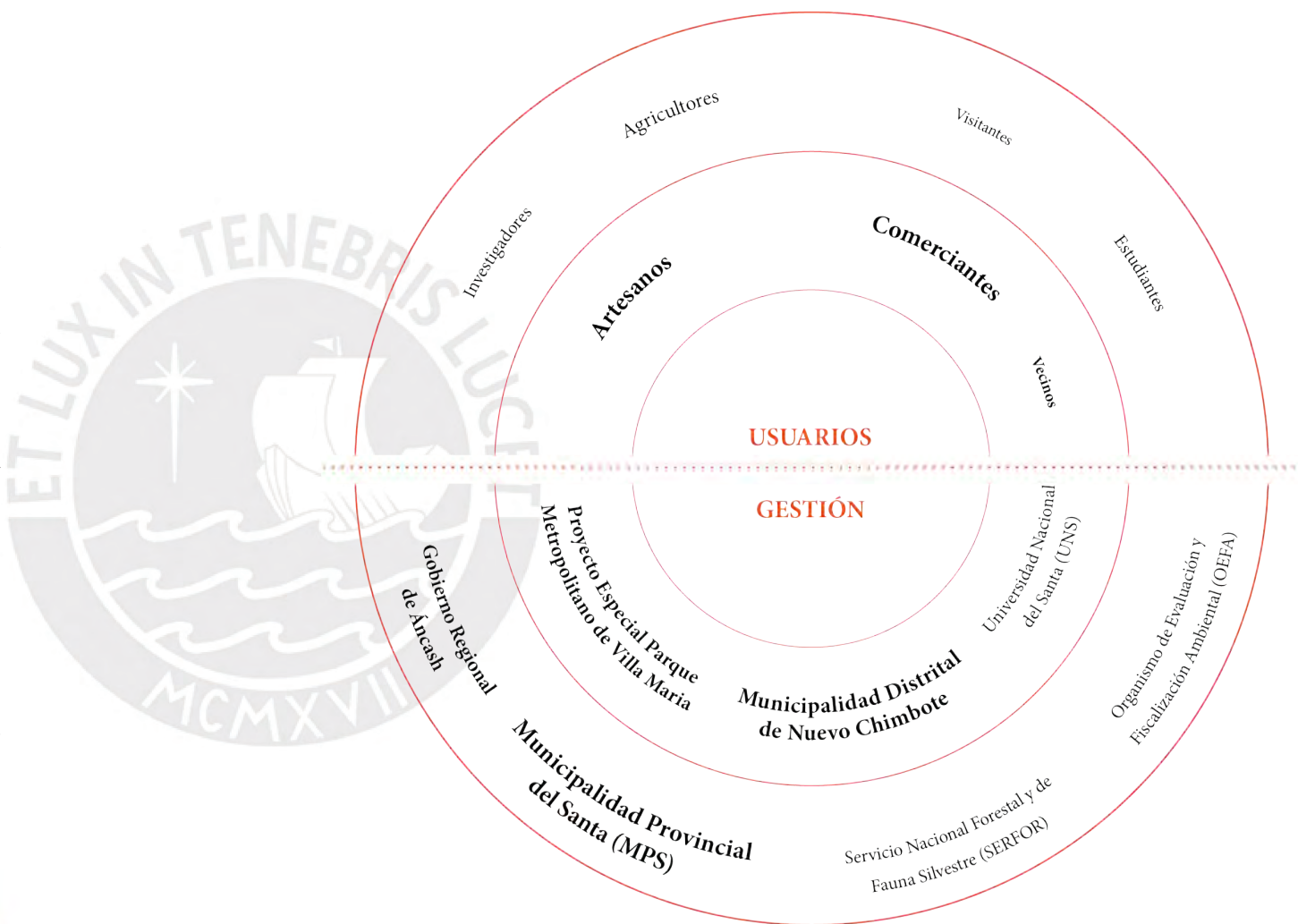
la infraestructura ecológica a la ciudad

Desde las estrategias aplicadas en el sector, se propone llevar las nuevas tipologías de infraestructura ecológica hacia la concuración más próxima de la ciudad, generando lagunas y espacios verdes en los límites de segregación con lo urbano.

Actores

Actualmente, el humedal se encuentra mayormente desvinculado de las actividades y agentes urbanos que lo rodean. A pesar de la existencia de intervenciones puntuales pero desconectadas, el humedal no recibe visitantes como forma turística, pues se encuentra en situación de no lugar tanto para vecinos como externos. Sin embargo, alberga áreas que han sido destinadas para ciertos tipos de comercio ecológico, por lo que comerciantes de flores y artesanos ocupan parte de él y hacen uso de sus recursos. De la misma forma, el valor educativo de los humedales atrae a investigadores y escolares hacia el mismo, pero estas visitas son intermitentes y no existe equipamiento que responda a este posible uso. Desde la gestión, a pesar de que existe el Proyecto Especial Parque Metropolitano de Villa María (PROPAR), este no tiene injerencia directa en las decisiones que se toman sobre el humedal, y son las municipalidades las que tienen mayor impacto en este por sobre los organismos ambientales que velan por su protección.

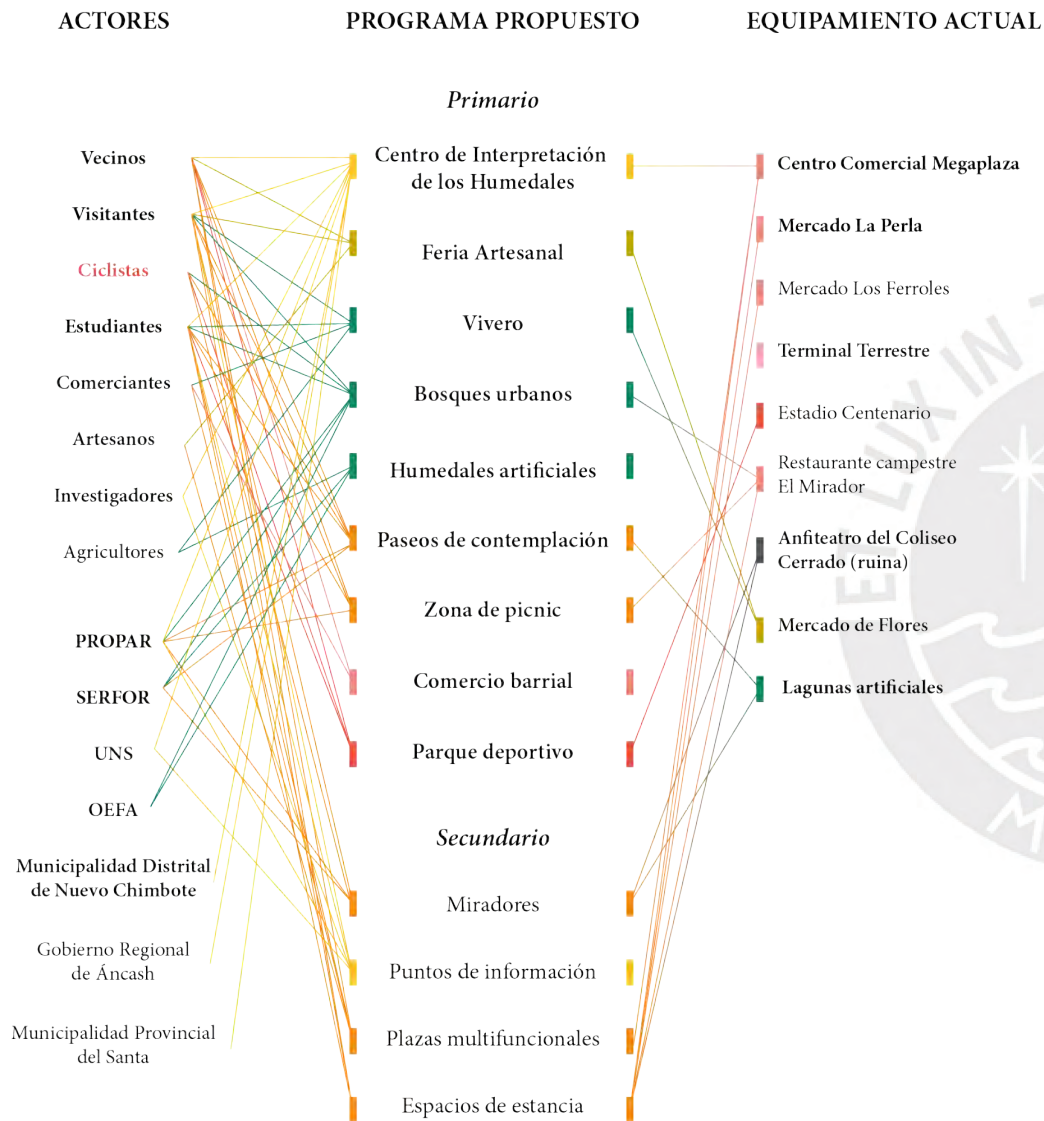
Por tanto, se plantea potenciar al humedal como un espacio público atractivo tanto para los vecinos directos como para visitantes externos, propiciando su uso y el contacto con la naturaleza a través de equipamiento recreativo. De la misma forma, se busca empoderar a los agentes educativos brindándoles equipamiento que valoren los atributos del humedal y permitan la difusión de conocimiento sobre el mismo. Introducir agentes que usen movilidad sostenible también permitirá diversificar las formas de accesibilidad en la ciudad y mantener y potenciar el comercio ecológico existente es contemplado en las intenciones del proyecto.



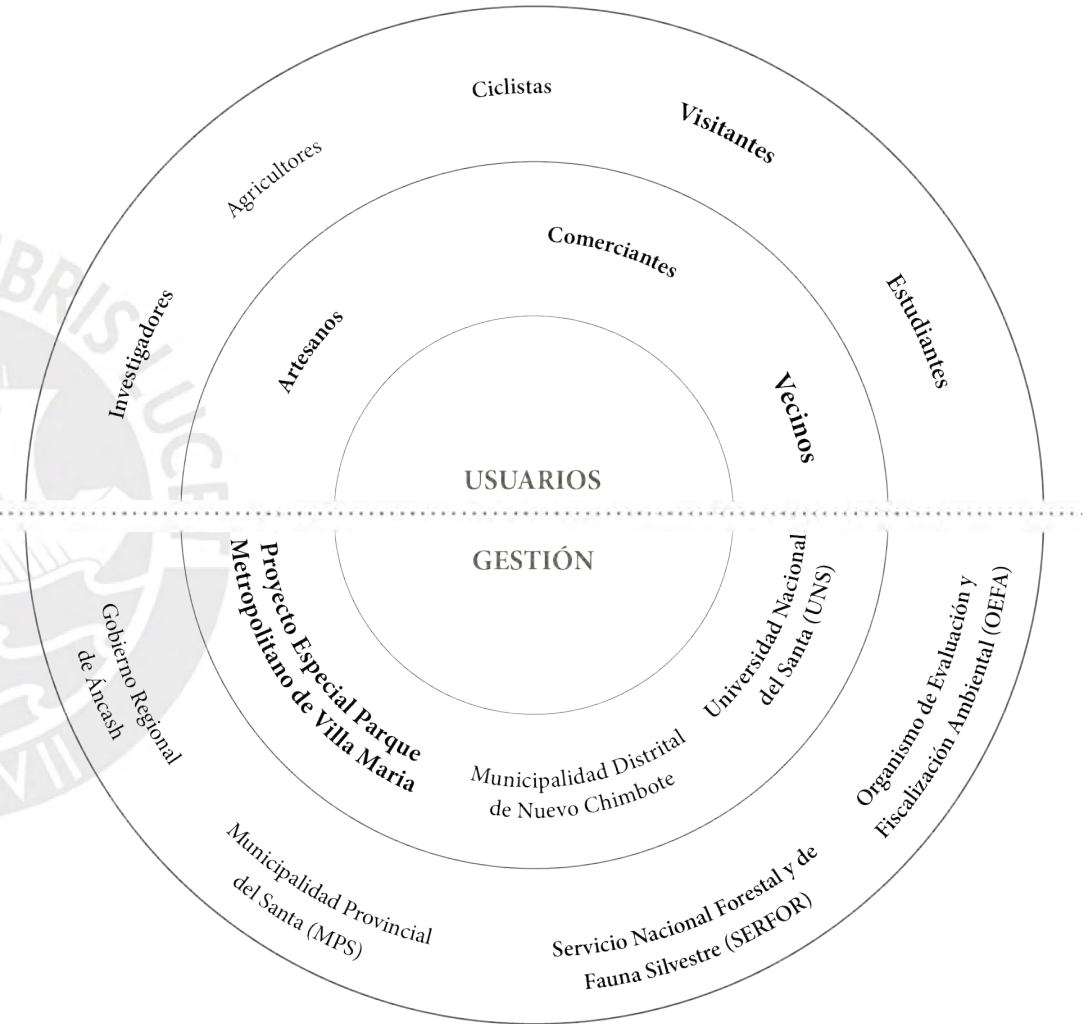
LEYENDA
 ○ escala urbana ○ escala sector **mayor relevancia** menor relevancia

Programa complementario

Nuevos actores



- LEYENDA**
- principales
 - secundarios
 - Recreativo
 - Ecológico
 - Comercio ecológico
 - Comercio
 - Deportivo
 - Cultural
 - Movilidad



- LEYENDA**
- escala urbana
 - escala sector
 - mayor relevancia
 - menor relevancia

E1

REDEFINIR
bordes de coexistencia

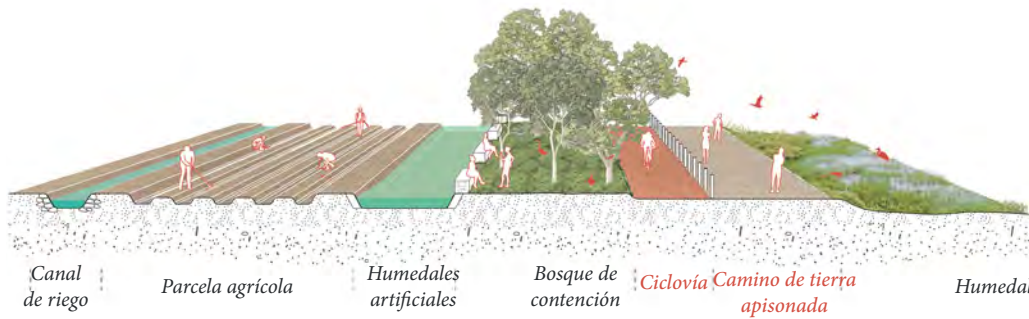
E1. Redefinir bordes de coexistencia

Escala macro

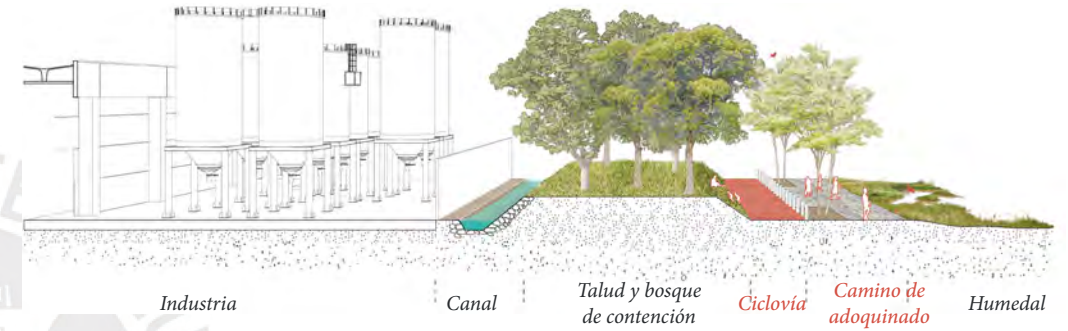


A escala macro, se propone un anillo de contención y coexistencia a modo de buffer (Fig. 03) que, además de redefinir los límites periurbanos a lo largo del humedal hasta su desembocadura en la costa, ayude a contener la expansión urbana. Para ello, se generarán diferentes tipologías de bordes que responderán a los diversos usos que rodean al humedal (industrial, agrícola, barrial y costero), interconectados a través de un recorrido paisajístico enfocado en el peatón y la bicicleta

1. BORDE HUMEDAL - AGRICULTURA



3. BORDE HUMEDAL - INDUSTRIA



2. BORDE HUMEDAL - BARRIOS



4. LLEGADA A LA COSTA



E1. Redefinir bordes de coexistencia

Escala sector

1. ZONAS DE PRESERVACIÓN



Para evitar el continuo deterioro del humedal causado por la fragmentación que las huellas antrópicas han causado en él, se demarcan zonas de preservación considerando su fragilidad en cuanto a garantizar su continuidad como corredor ecológico y también las zonas con alta diversidad florística. Estas zonas se consideran intocables, permitiendo que la flora y fauna prosperen sin presencia antrópica.

2. ZONAS DE CAMBIO DE USO



Terrenos privados o industriales en la avenida

Presencia de chatarrerías y garages colindantes con los barrios

Almacenes y terrenos privados

1
Restaurantes
campesres

2
Espacio
público

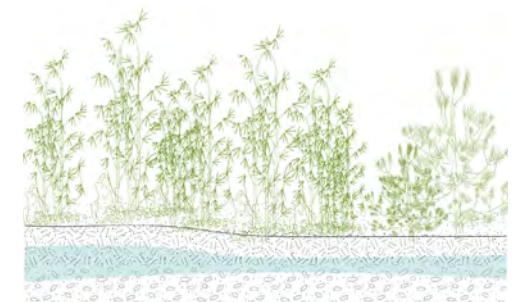
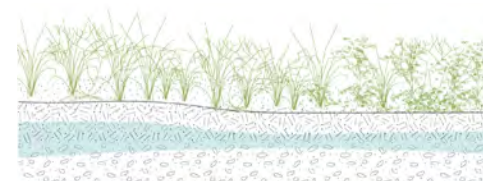
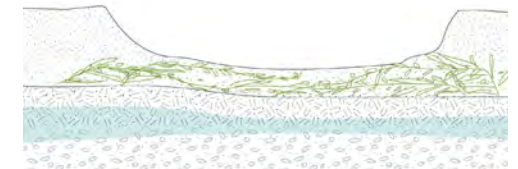
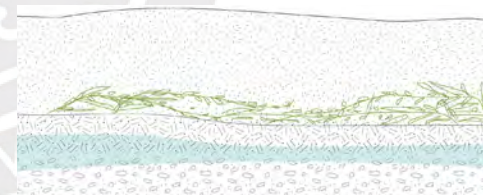
3
Industria
liviana de
producción
de esteras

3. ZONAS DE RECUPERACIÓN



Grandes zonas del humedal fueron rellenadas para su ocupación urbana, sin embargo, muchas de ellas han quedado como grandes áreas eriazas. A través de un tratamiento paisajístico, se busca recuperar estas zonas para la proliferación de la flora autóctona.

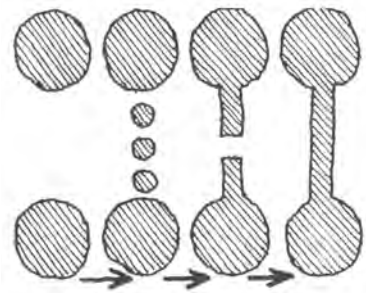
Proceso de recuperación de las comunidades herbáceas



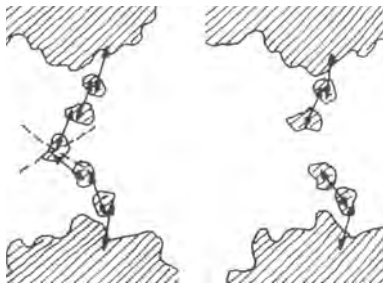
E1. Redefinir bordes de coexistencia

Matriz ecológica

A partir de los conceptos y diagramas de Richard T. T. Forman et. al (2005), se proponen formas de paisaje que reconecten los sectores aislados del humedal. Se contempla garantizar la continuidad ecológica como intención principal además de proporcionar nuevos hábitats para las especies, esto a través de parches vegetales que funcionen como stepping stones y restauren la continuidad ecológica del humedal que las huellas antrópicas han limitado.



Continuidad ecológica

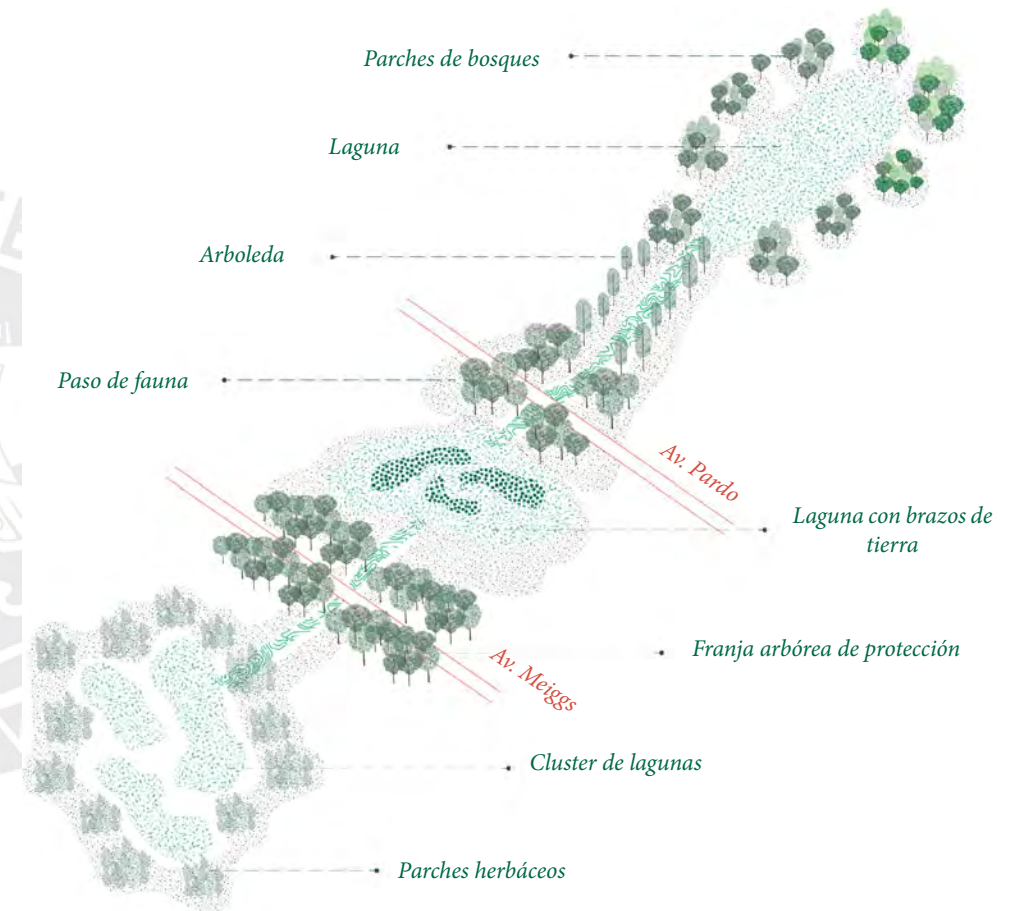


Stepping stones



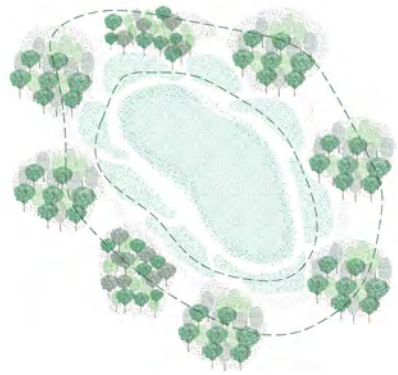
Cluster de stepping stones

1. CORREDORES ECOLÓGICOS

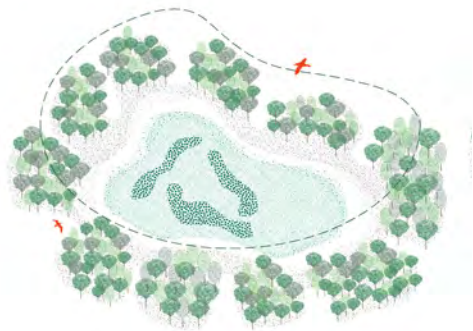


Se plantean en zonas cruciales para interconectar las áreas del humedal. A través del tratamiento de vegetación y la continuidad hídrica, se busca que estos corredores funcionen como puentes ecológicos que atraviesan las zonas del humedal divididas por la infraestructura de movilidad.

2. PARADAS ECOLÓGICAS



Se genera un cuerpo de agua central protegido en dos instancias: A través de parches arbóreos como primer anillo y luego con clusters de lagunas menores que permiten la contemplación.



Existe una mayor permeabilidad hacia la zona central, rodeada de parches arbóreos. Estos funcionan como piedras de salto para las especies, pero permiten el paso de personas.

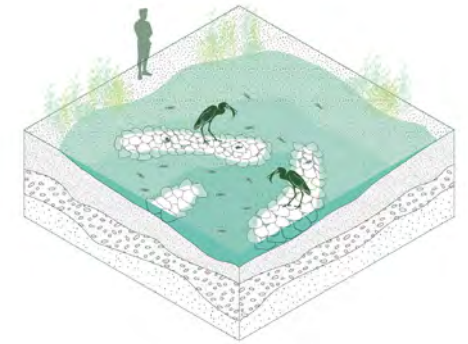


Grandes zonas de bosque con claros y lagunas al interior. El nivel de perturbación externo es mínimo y son las paradas más protegidas para la fauna.

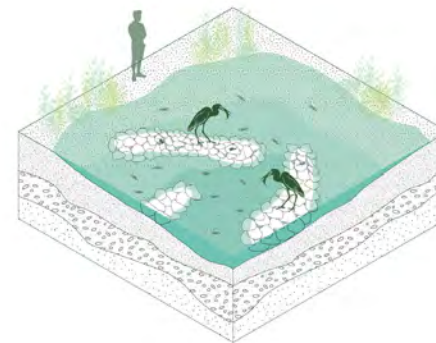
3. TIPOLOGÍAS DE PAISAJE



REFUGIOS VEGETALES



BRAZOS DE TIERRA

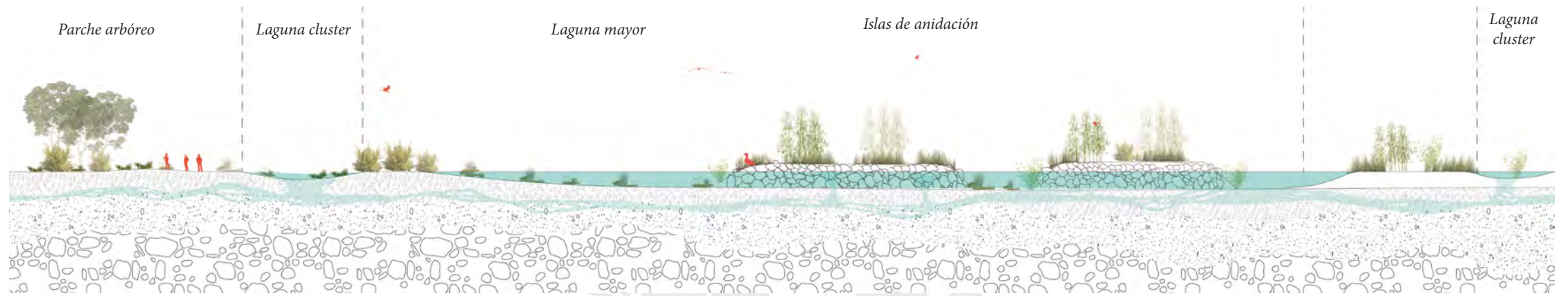


ISLAS DE ANIDACIÓN

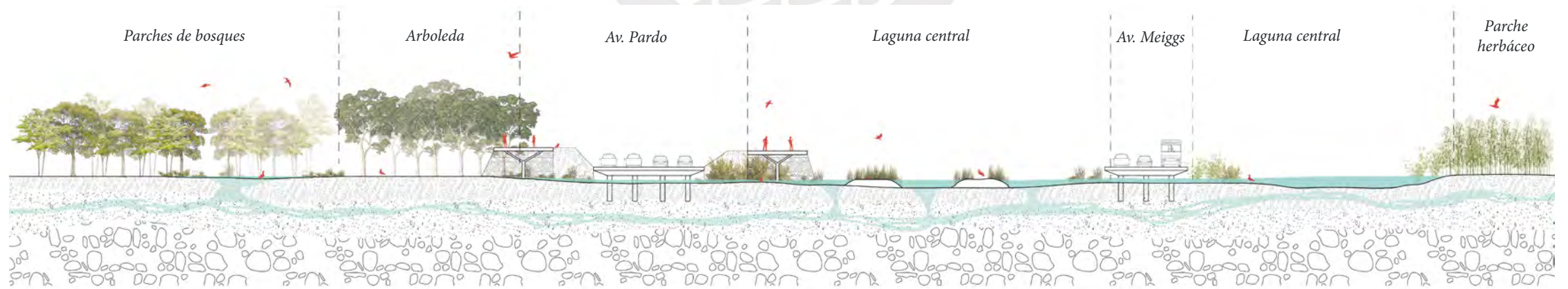


POSADEROS

CORTE A-A



CORTE B-B





Vista hacia una de las paradas ecológicas

E2

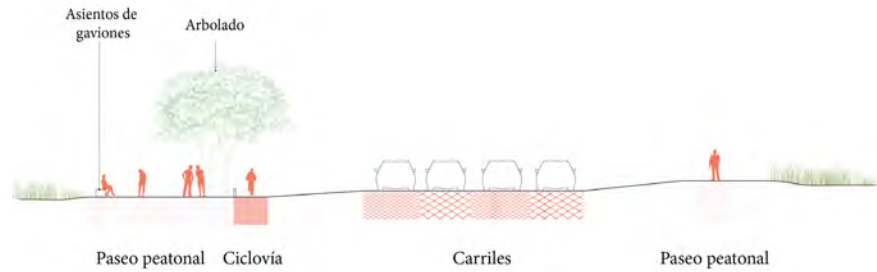
SUTURAR
la continuidad ecológica y antrópica

E2. Suturar la continuidad ecológica y antrópica

Desde lo antrópico



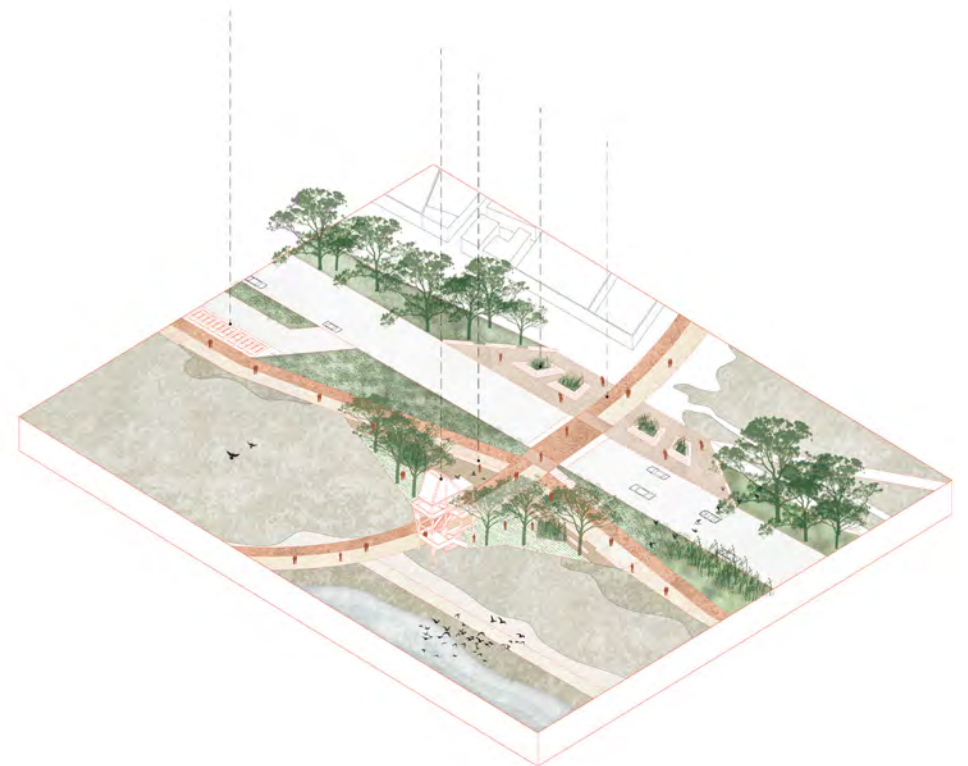
1. **REMODELAR** la infraestructura de la avenida Pardo para permitir la accesibilidad peatonal y de movilidad sostenible



2. **IMPLEMENTAR** recorridos de contemplación desde el eje hacia el humedal



3. **PROGRAMAR** entradas y espacios de estancia a lo largo de la avenida Pardo



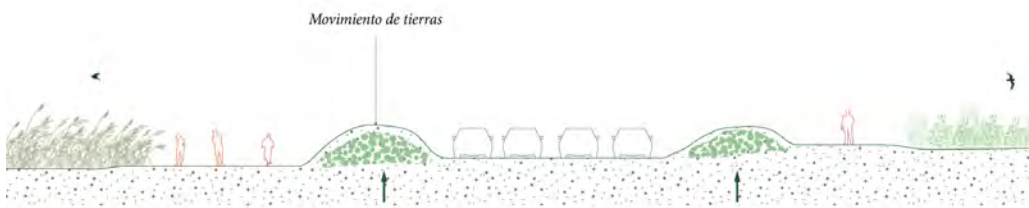
E2. Suturar la continuidad ecológica y antrópica

Desde lo no antrópico



1. PROTECCIÓN

Como protección ante la contaminación sonora, se genera un movimiento de tierras para generar taludes a ambos lados de la avenida Pardo.



2. REVALORIZACIÓN

Se otorga un tratamiento verde específico para ambos lados de los taludes. Hacia la zona norte del humedal, se propone un eje arbóreo a lo largo de la avenida, mientras que hacia la zona central, se propone revalorar las especies vegetales existentes como los arbusto y herbáceas.



3. PASOS DE FAUNA

Para permitir la conexión para las especies hacia las distintas zonas del humedal, la topografía se trabaja a través de depresiones en puntos específicos, generando pendientes suaves y caminos de agua que guíen a la fauna a través de ellos, generando la conectividad transversal ecológica.



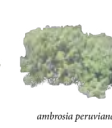
Fuente: Modificado de Richard T.T. Forman, *Principios de la ecología del paisaje*

CATÁLOGO VEGETAL

1. PROTECCIÓN



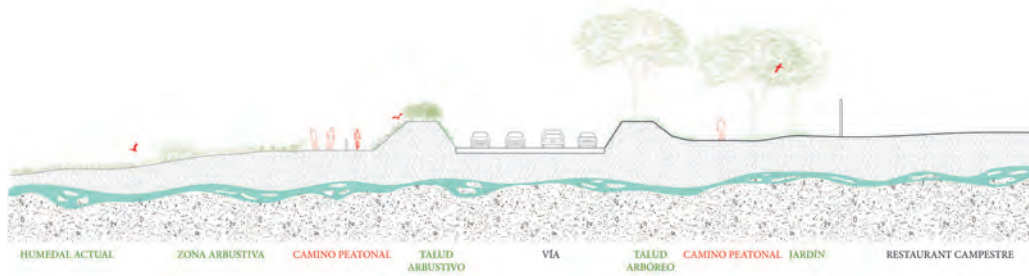
2. REVALORIZACIÓN



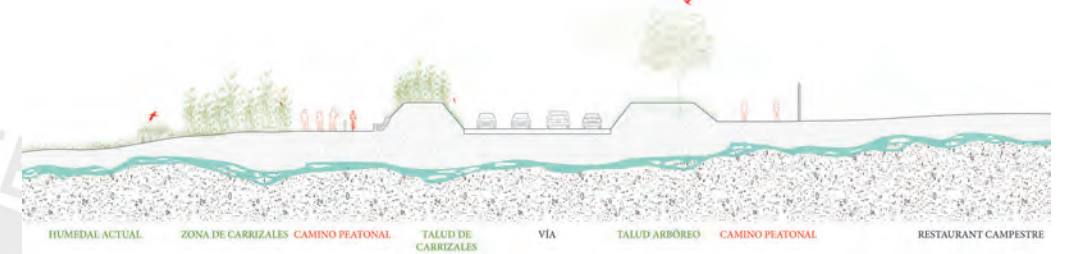
3. PASOS DE FAUNA



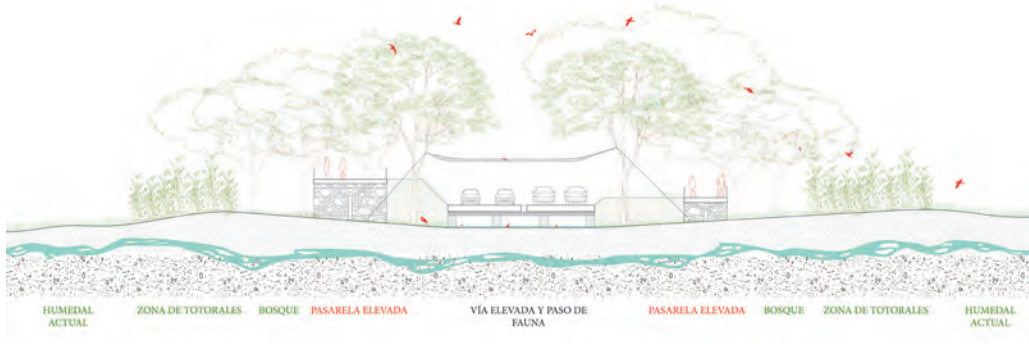
CORTE 1



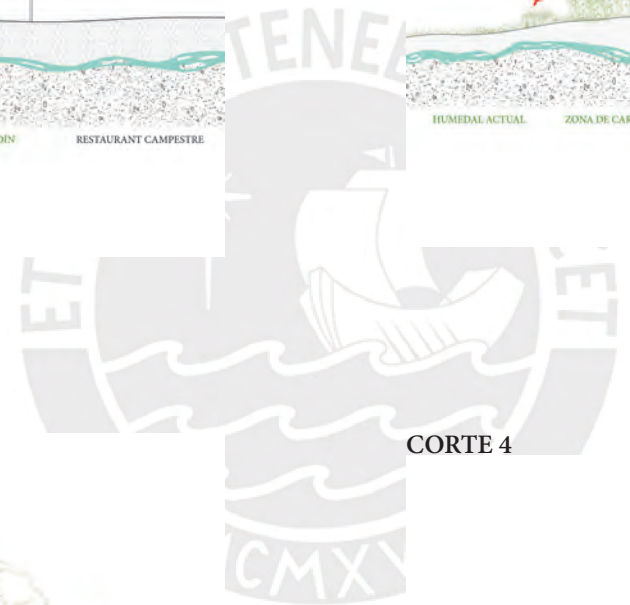
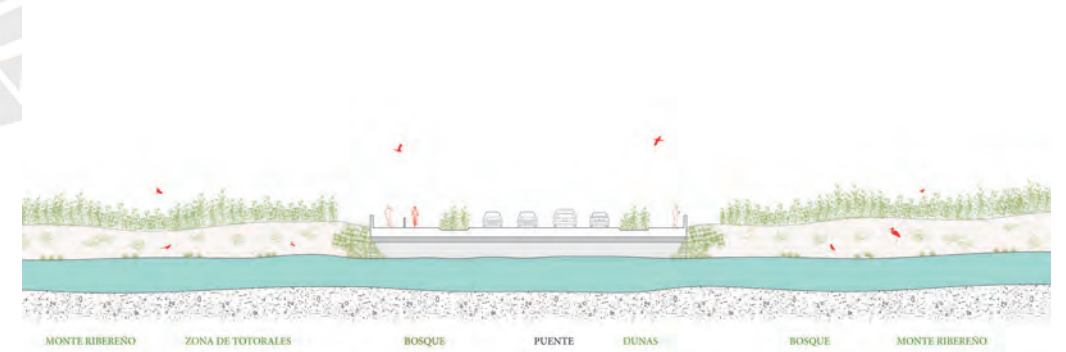
CORTE 2



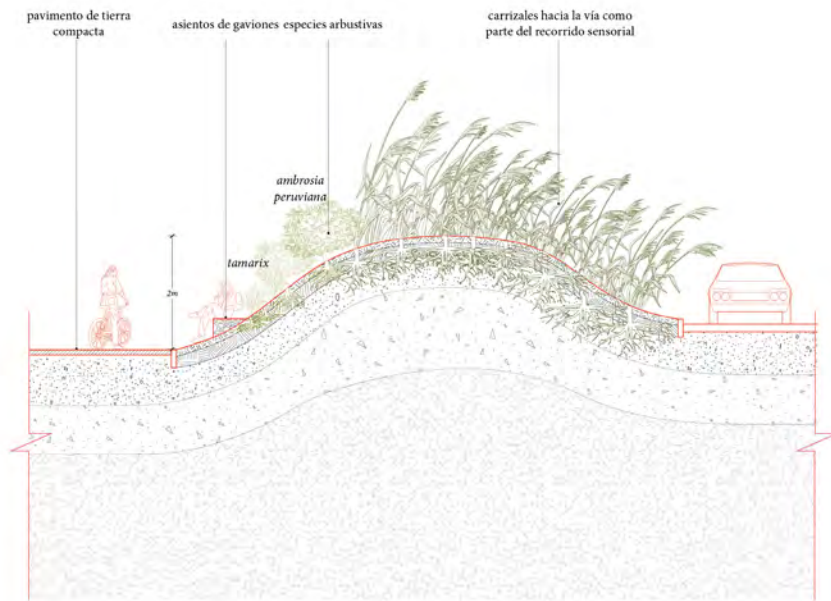
CORTE 3



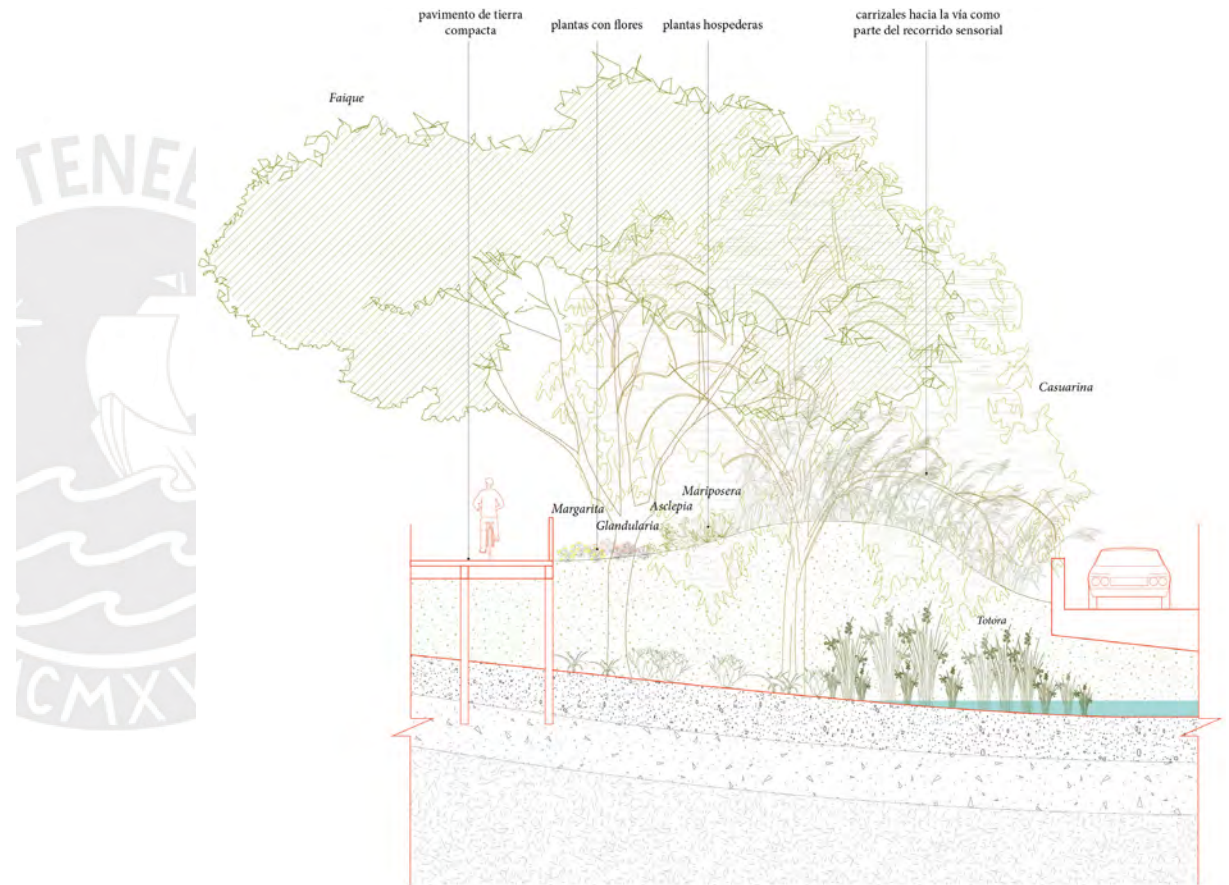
CORTE 4



DETALLE DE MOTAS



DETALLE DE PASO DE FAUNA





Vista de uno de los pasos de fauna

E3

REPOTENCIAR
las intervenciones existentes

E3. Repotenciar las intervenciones existentes

Matriz de ecotonos

ESTADO ACTUAL

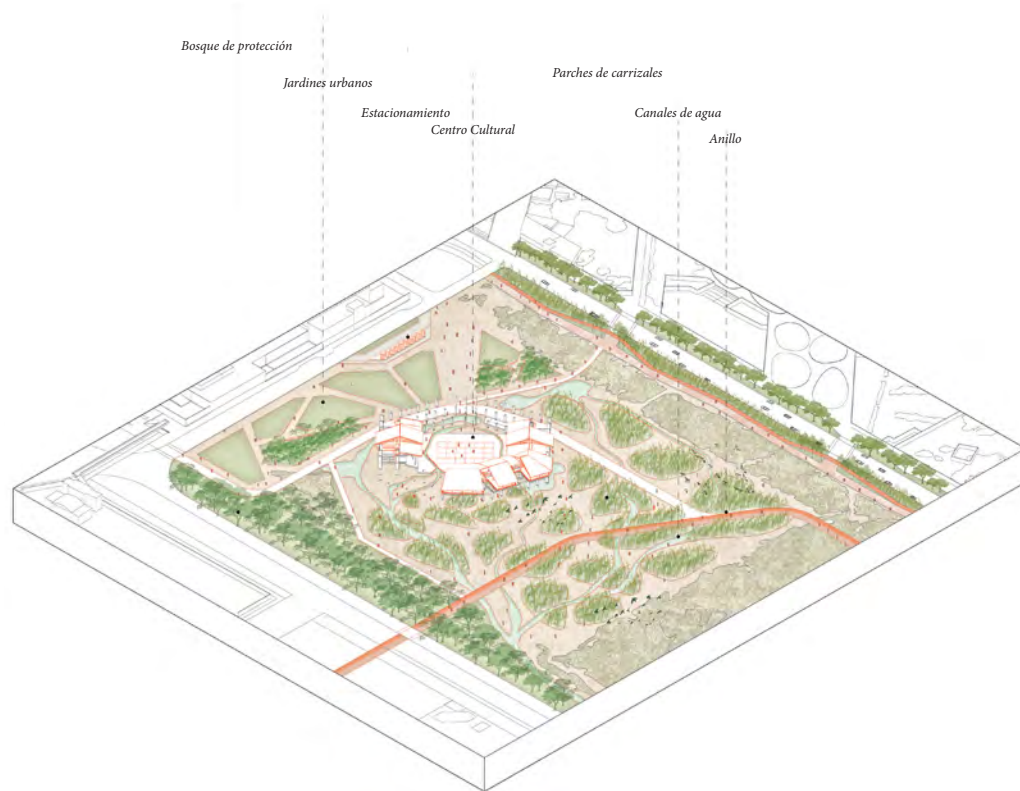


ECOTONOS URBANOS



E3. Repotenciar las intervenciones existentes

Ecotono cultural



E3. Repotenciar las intervenciones existentes

Sección ecotono cultural



E3. Repotenciar las intervenciones existentes

Ecotono productivo



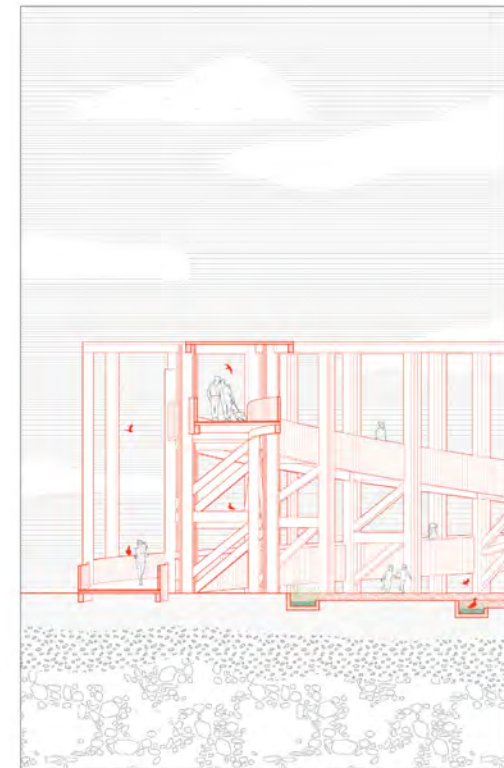
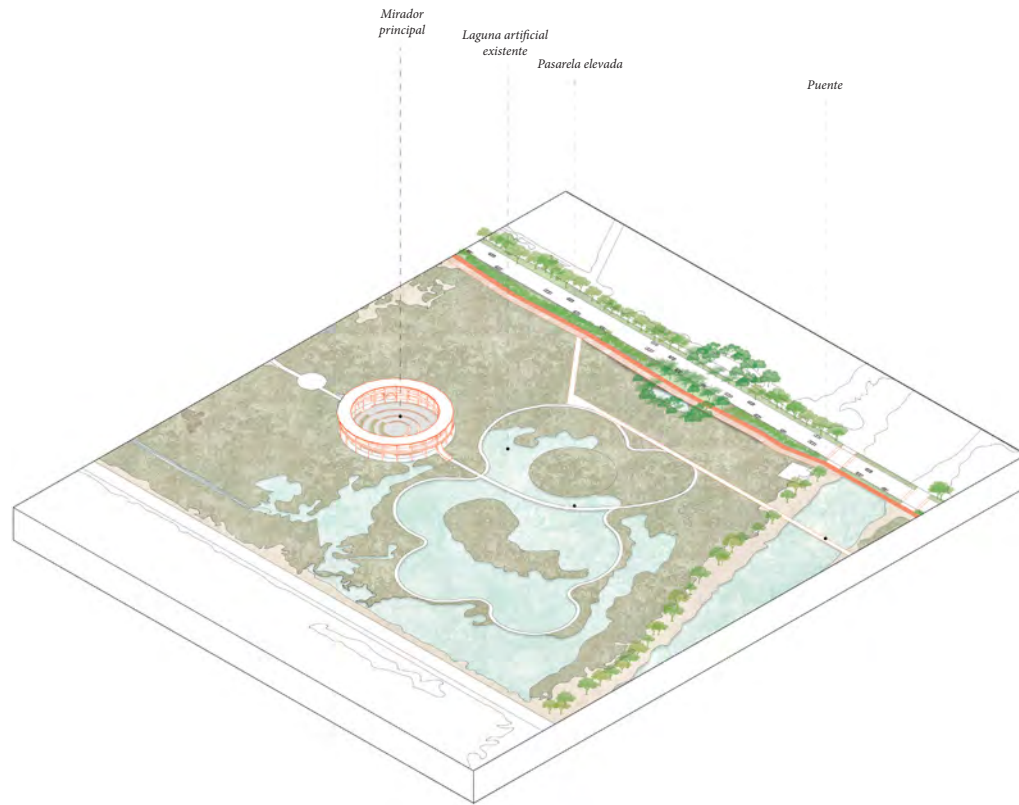
E3. Repotenciar las intervenciones existentes

Sección ecotono productivo



E3. Repotenciar las intervenciones existentes

Ecotono de contemplación



E3. Repotenciar las intervenciones existentes

Sección ecotono de contemplación



E3. Repotenciar las intervenciones existentes

Ecotono barrial



E3. Repotenciar las intervenciones existentes

Sección ecotono barrial



E4

EXPANDIR
la infraestructura ecológica a la ciudad

E4. Expandir la infraestructura ecológica a la ciudad

Parques humedales en barrios en proceso de consolidación



Master plan



- | | | | | |
|---|---|--|---|---|
| propuesta | existente | cambio de uso | humedal actual | vegetación arbustiva |
| 1 centro de interpret. de los humedales | 2 feria artesanal | 3 laguna artificial | 4 mirador | 5 comercio barrial |
| 1 ruinas de anfiteatro | 2 mercado de flores | 4 pavimentos | 6 canchas deportivas | 7 gimnasios al aire libre y juegos de niños |
| | | + pabellones informativos | B est. vehicular | B est. de bicicletas |
| | | | | P paradero |



5. **Bibliografía**

Alvarez, O. (2016). Ecología, dinámica de las poblaciones, e interacciones en el ecosistema. *Publicaciones dicácticas*. 168-173. oai:publicacionesdidacticas.com:072030

Bartorila, M. (2009). *Articulaciones entre artefacto urbano y ecosistemas naturales. Exploraciones proyectuales en los ecotonos urbanos de Mérida, Venezuela* [Tesis doctoral]. Universidad politécnica de Cataluña.

Bender, H. (2016). Interpretações sobre o espaço aberto na cidade da arquitetura moderna: José Luis Sert, Antonio Bonet Castellana e os planos para Chimbote (1948) e Barrio Sur (1956). *Seminário De História Da Cidade E Do Urbanismo*, 14.

Chimbote en blanco y negro - Fotografías antiguas de Chimbote. [Usuario]. Capilla Purísima Concepción (San Pedro) 1915 [Descripción audiovisual]. Facebook. https://www.facebook.com/CHIMBOTEENBLANCOYNEGRO/photos_albums

Forman, R., Dramstad, W. & Olson, J. (2005). *Principios de Ecología Del Paisaje en Arquitectura Del Paisaje y Planificación Territorial*. Fundación Conde del Valle de Salazar.

Hough, M. (1998). *Naturaleza y ciudad: Planificación urbana y procesos ecológicos*. Gustavo Gili.

Loayza, R. (2002). *Diagnóstico del Humedal de Villa María. Chimbote, Perú*. Instituto Ambientalista Natura.

Ministerio del Ambiente. (s.f.). *Superficie de humedales del Perú (Hectáreas)*. Ministerio de Medio Ambiente. <https://sinia.minam.gob.pe/inea/indicadores/superficie-de-humedales-del-peru-hectareas/>

Ministerio de Vivienda construcción y Saneamiento y Municipalidad Provincial del Santa. (2020). *Plan de Desarrollo Urbano de Chimbote - Nuevo Chimbote 2020-2030. Tomo 1. Diagnóstico*. (p. 552). Recuperado de <https://sites.google.com/vivienda.gob.pe/planes-rcc/planes-ancash/pdu-chimbote-nuevo-chimbote#h.ofvfw7pucb07>

Pronaturaleza. (2010). *Documento base para la elaboración de una estrategia de conservación de los Humedales de la Costa Peruana*. http://www.agrolibertad.gob.pe/sites/default/files/humedales_de_la_costa_peruanavf.pdf

Radio RSD. (13 de noviembre de 2019). MPS cercará parque metropolitano para impedir invasión y arrojamiento de desmonte. <https://radiorsd.pe/noticias/mps-cercara-parque-metropolitano-para-impedir-invasion-y-arrojo-de-desmonte>

Radio RSD. (23 de diciembre de 2019). FOTOS | Una mirada a los Humedales de Villa María para protegerlo y valorarlo. <https://radiorsd.pe/noticias/fotos-una-mirada-los-humedales-de-villa-maria-para-protegerlo-y-valorarlo>

Robles, P. (2006). *El Chimbote que se fue*. Río Santa Editores.

Secretaría de la Convención de Ramsar. (2010). *Manejo de Humedales*. Ramsar, 18, 102. Recuperado de www.ramsar.org

Sociedad Peruana de Derecho Ambiental. (2 de febrero de 2022). Perú: conoce los 14 humedales más importantes para la biodiversidad y supervivencia humana. <https://www.actualidadambiental.pe/14-humedales-mas-importantes-para-la-biodiversidad-y-supervivencia-humana/#:~:text=En%20el%20Per%C3%BA%2C%20existen%2014,de%20Humedales%20de%20Importancia%20internacional.>

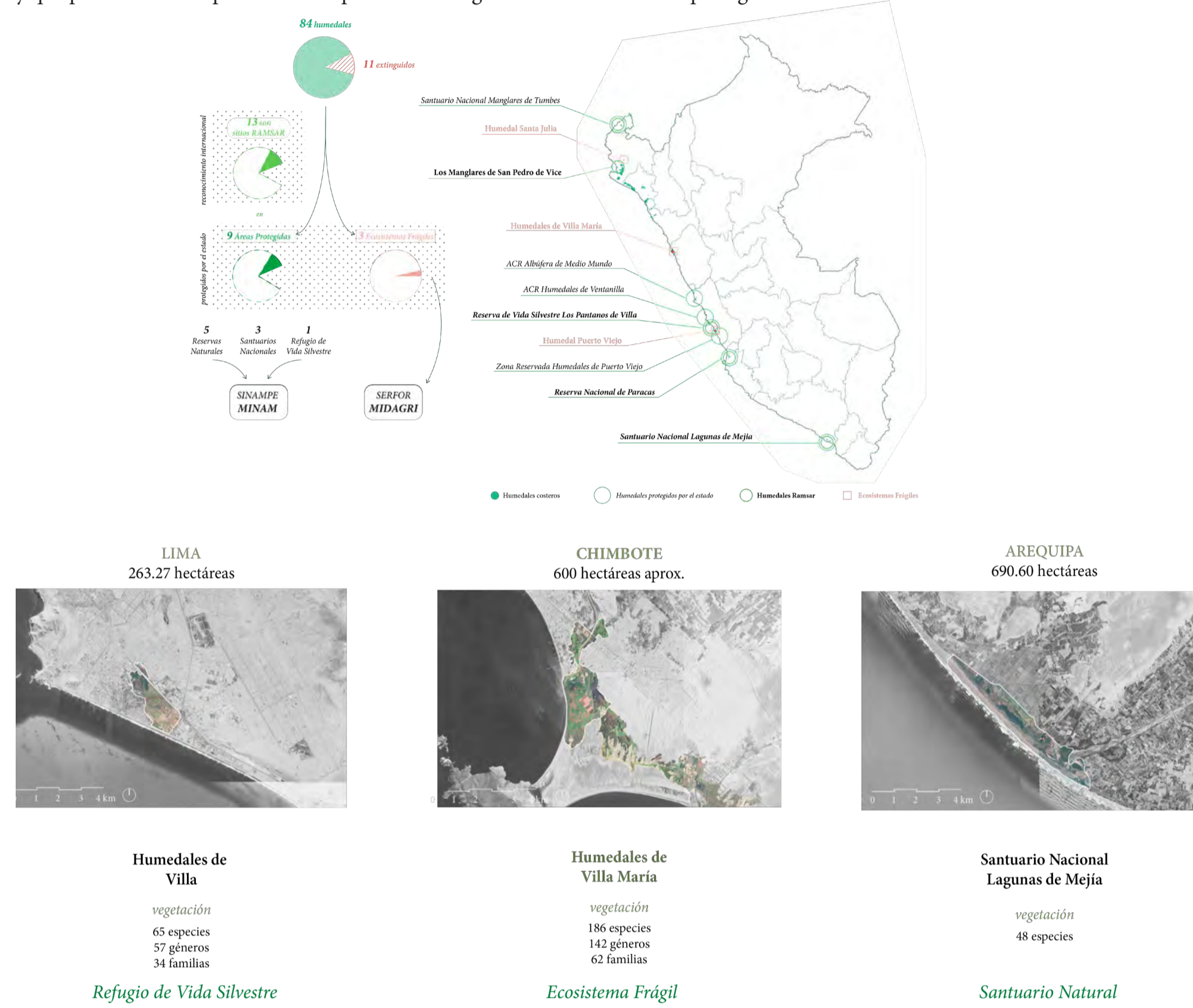


ECOSISTEMA VIVO

Zona de alto valor ecológico

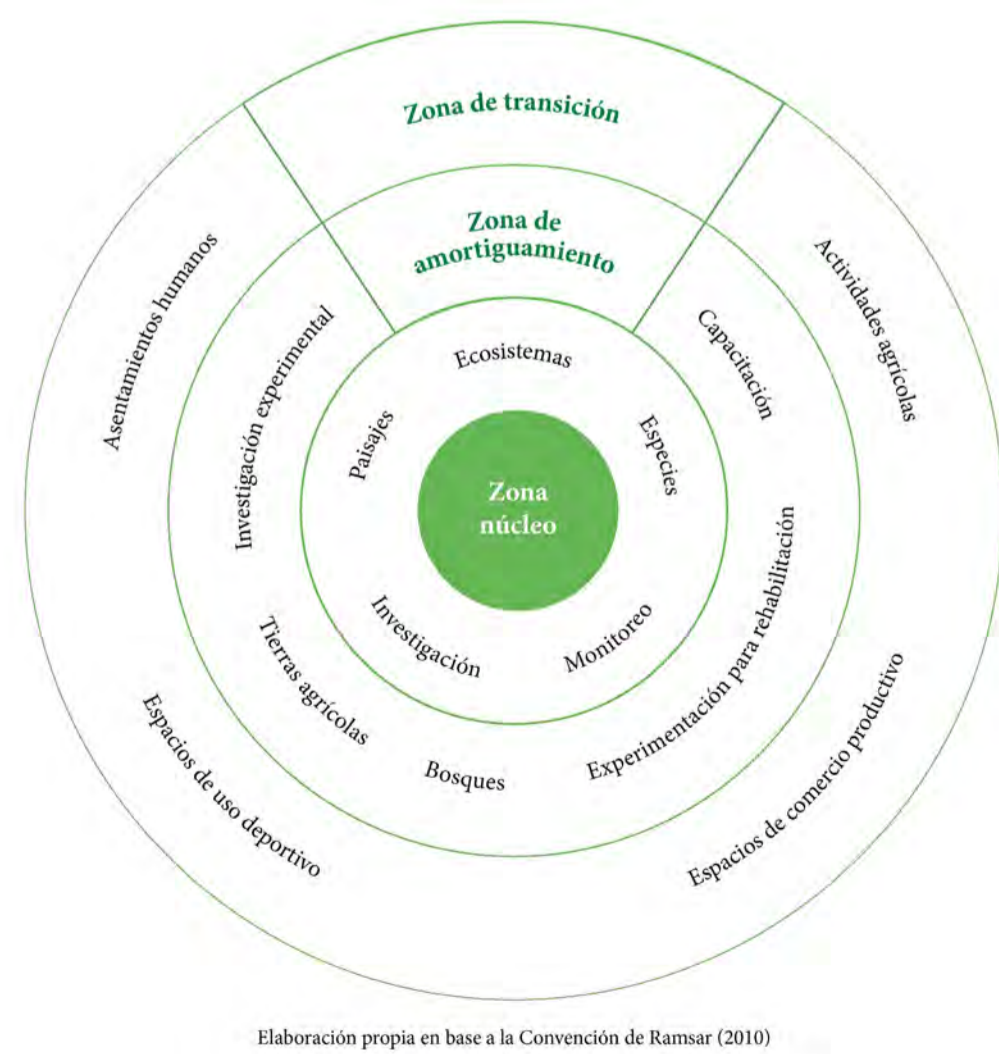
1. Los humedales costeros en el Perú

En el Perú, los humedales abarcan una superficie aproximada de 56 769.34 has, existiendo 92 humedales costeros a lo largo del litoral (Ministerio del Ambiente, s.f.). A lo largo de los años, estos ecosistemas se han encontrado amenazados por la extracción intensiva de los recursos naturales, actividades antrópicas como la caza y pesca, extracción indiscriminada de flora y fauna, utilización inadecuada del agua, contaminación sólida y líquida y el crecimiento urbano (Pronaturaleza, 2010). Ante esto, el estado tiene diferentes niveles de protección a través del MINAM y MIDAGRI; además, a través de la Convención de Ramsar, se les puede otorgar reconocimiento internacional. En el país son 14 los humedales que cuentan con este reconocimiento, siendo 6 de estos, humedales costeros (2022), como es el caso de los Pantanos de Villa y el Santuario Nacional Lagunas de Mejía, que además están denominados como Áreas Naturales Protegidas por el estado. Sin embargo, existen otros humedales no protegidos que también poseen un alto valor ecológico, y que poseen áreas importantes comparados con algunos de los humedales protegidos.



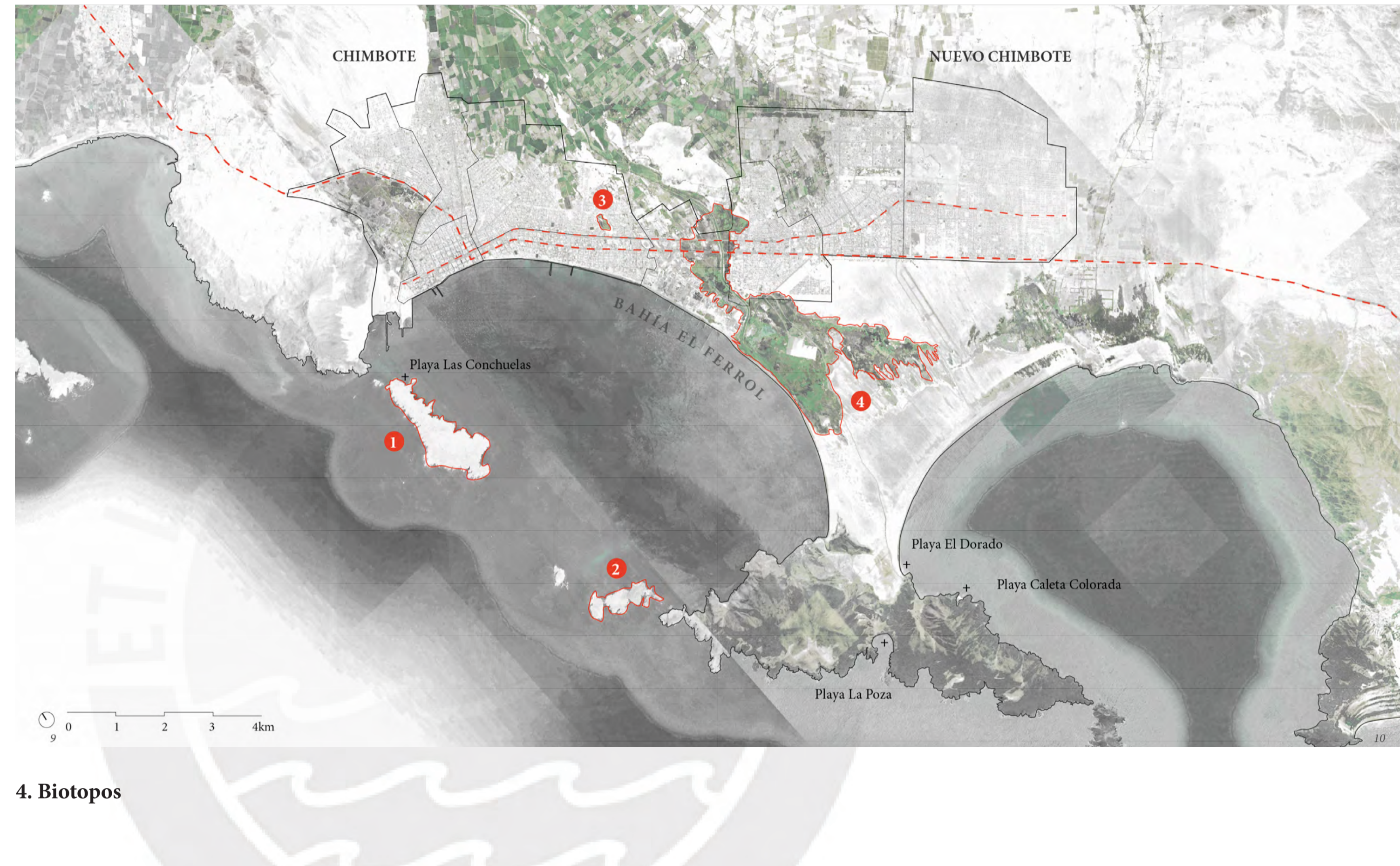
2. La protección internacional

La Convención Ramsar (2016) define a los servicios ecosistémicos de los humedales como los servicios de aprovisionamiento, regulación y culturales que afectan directamente a las personas; y los servicios de apoyo, que son necesarios para mantener a los anteriores servicios (p. 12). Estas funciones no abarcan solo ámbitos ecológicos o físicos, sino que pueden llegar a tener impactos culturales, sociales y urbanos. De acuerdo con esta entidad, existen usos compatibles en entornos urbanos cercanos a los humedales, los cuales depende de una delimitación necesaria en tres áreas: Zona núcleo, zona de amortiguamiento y zona de transición.

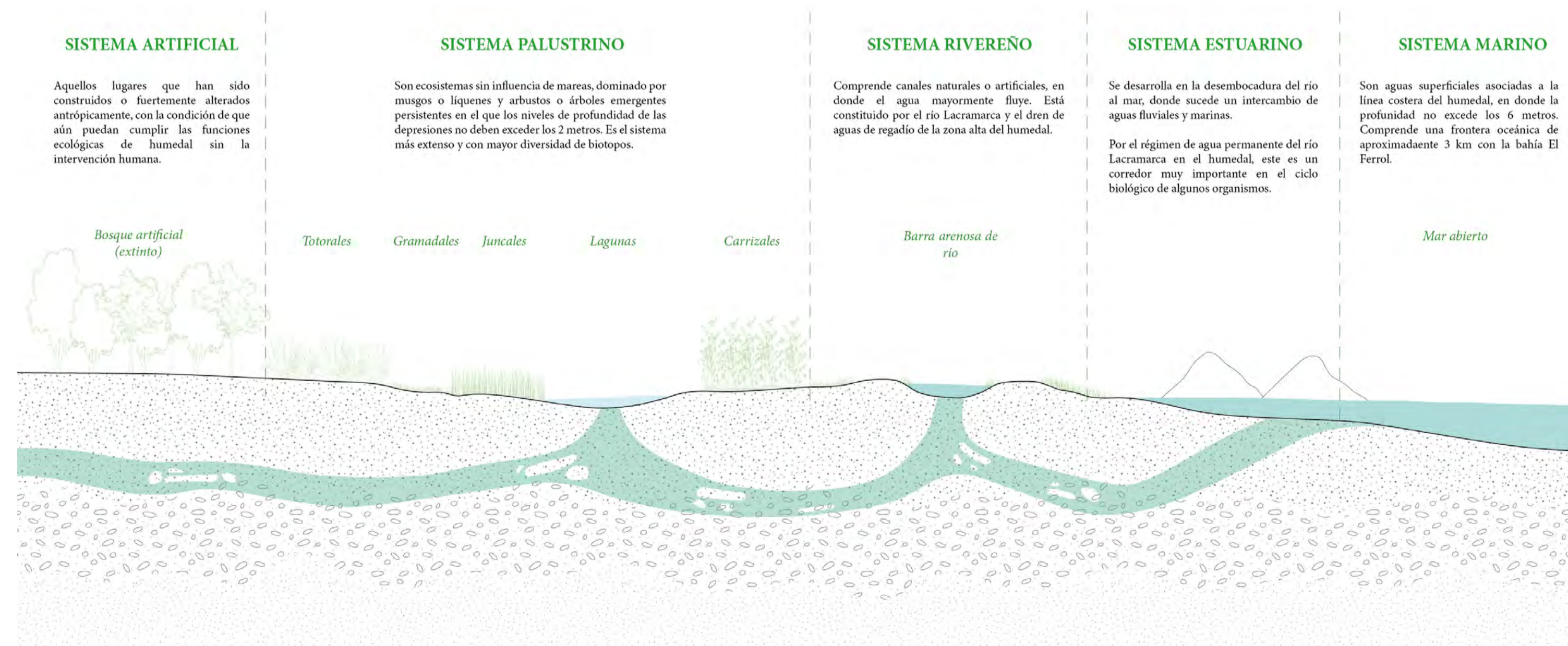


3. El humedal de Villa María

Este humedal presenta una gran diversidad de flora y fauna que lo hacen un punto ecosistémico importante no solo a nivel de la ciudad, sino también a nivel de la región. Dado que este se encuentra en el corazón de la capital de la provincia del Santa, actualmente es el humedal de mayor área ecológica de la región. Ubicado entre los distritos de Chimbote y Nuevo Chimbote al margen del río Lacramarca, el humedal de Villa María abarca unas 600 has aproximadamente, el cual continúa su expansión hacia el sur de la ciudad por la infiltración de agua de riego, pero a su vez se encuentra reduciendo su área ecológica debido a la expansión urbana de los distritos, siendo esta una situación crítica pues la existencia del humedal es el principal factor que frena el proceso de conurbación.



4. Biotopos



5. Zonas del humedal

Humedal Norte



Humedal Central



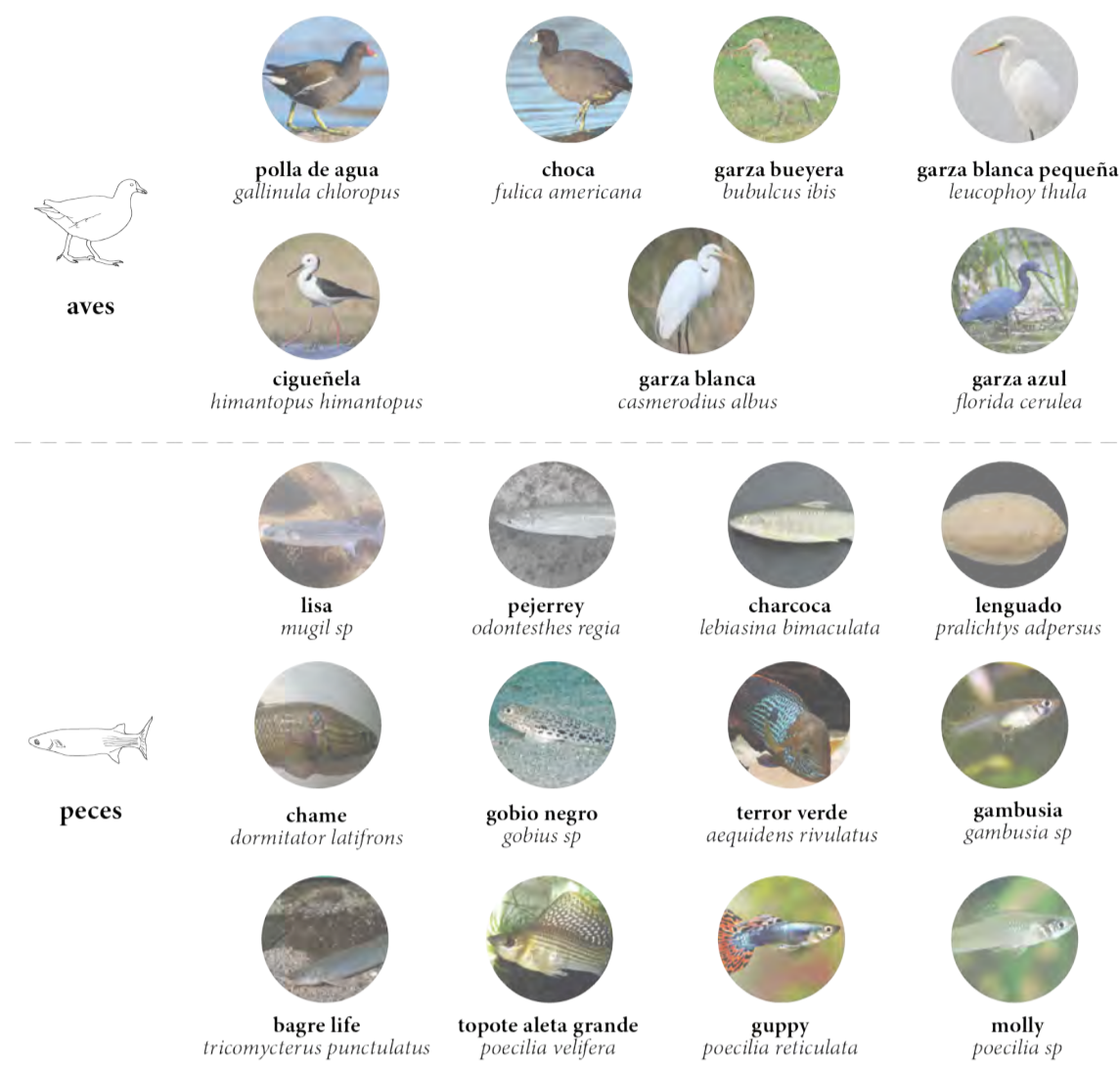
Humedal Sur



ECOSISTEMA VIVO

Biodiversidad

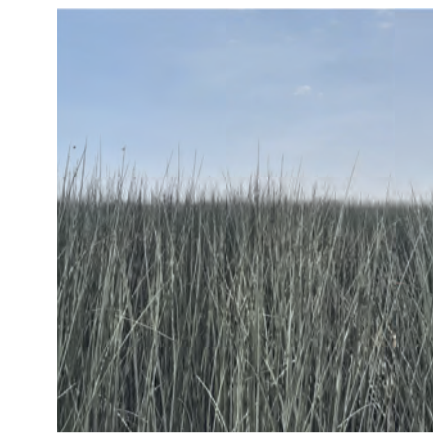
1. Fauna



3. Comunidades vegetales



Carrizales



Totorales

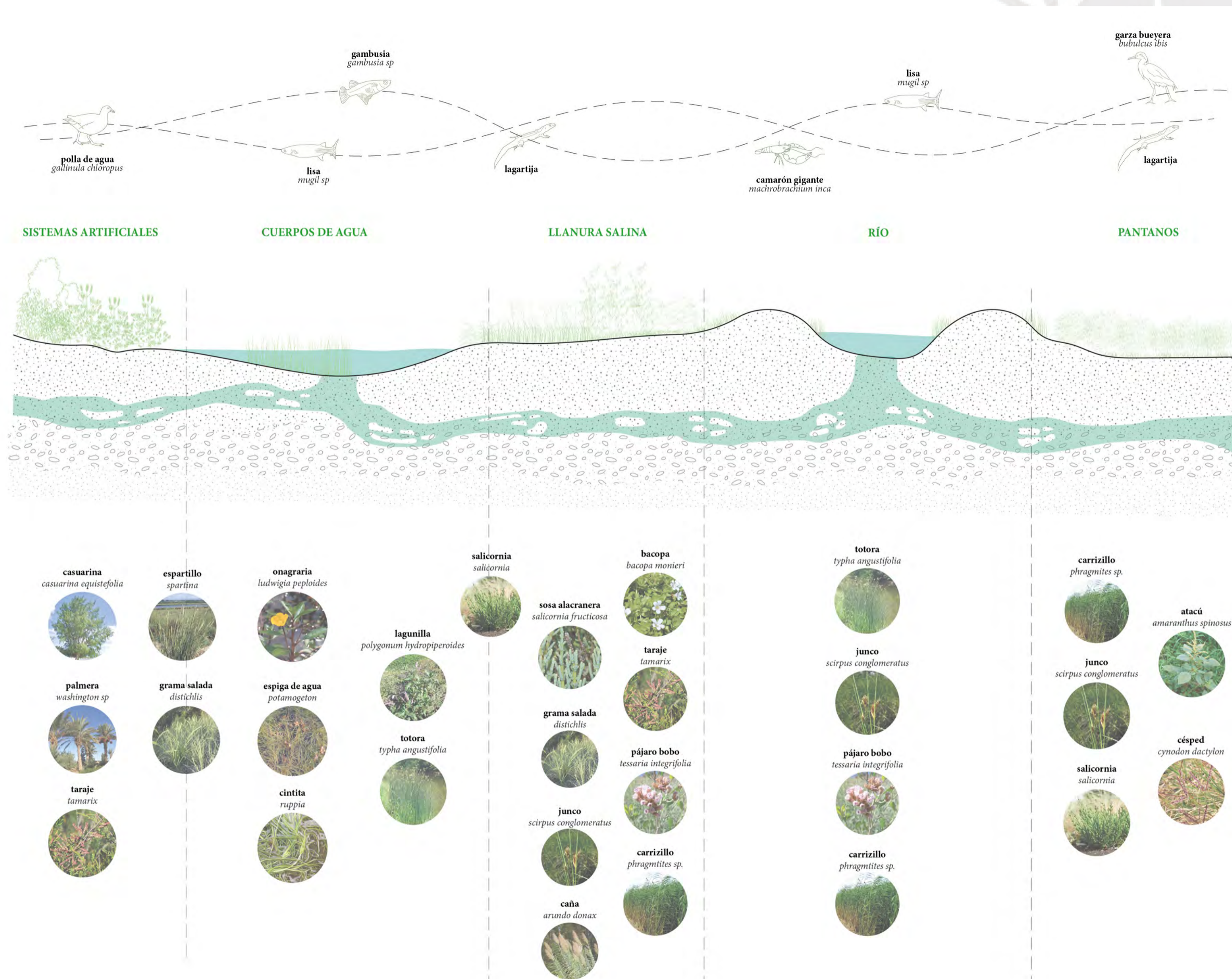


Juncuales

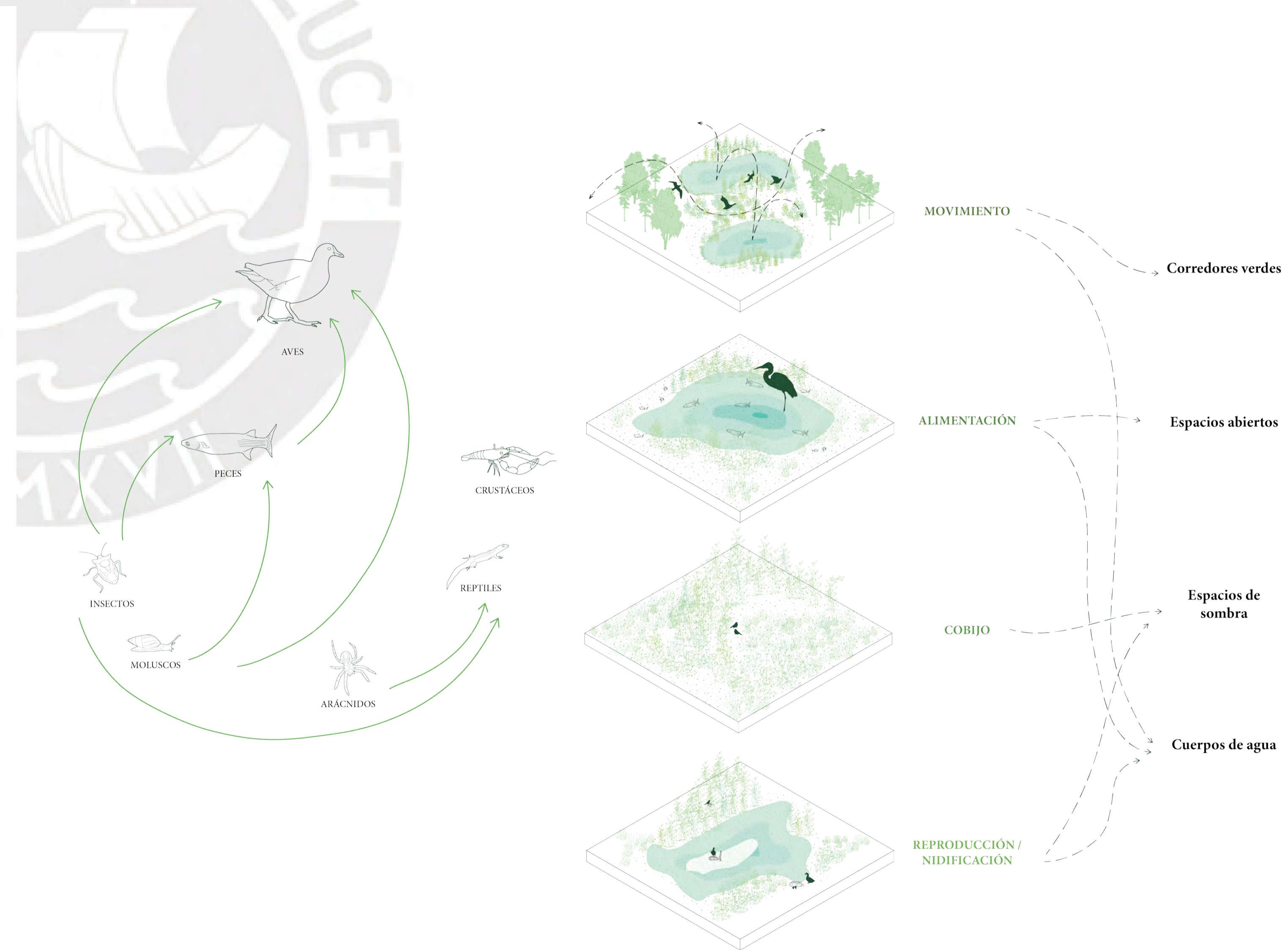


Gramadales

2. Hábitats



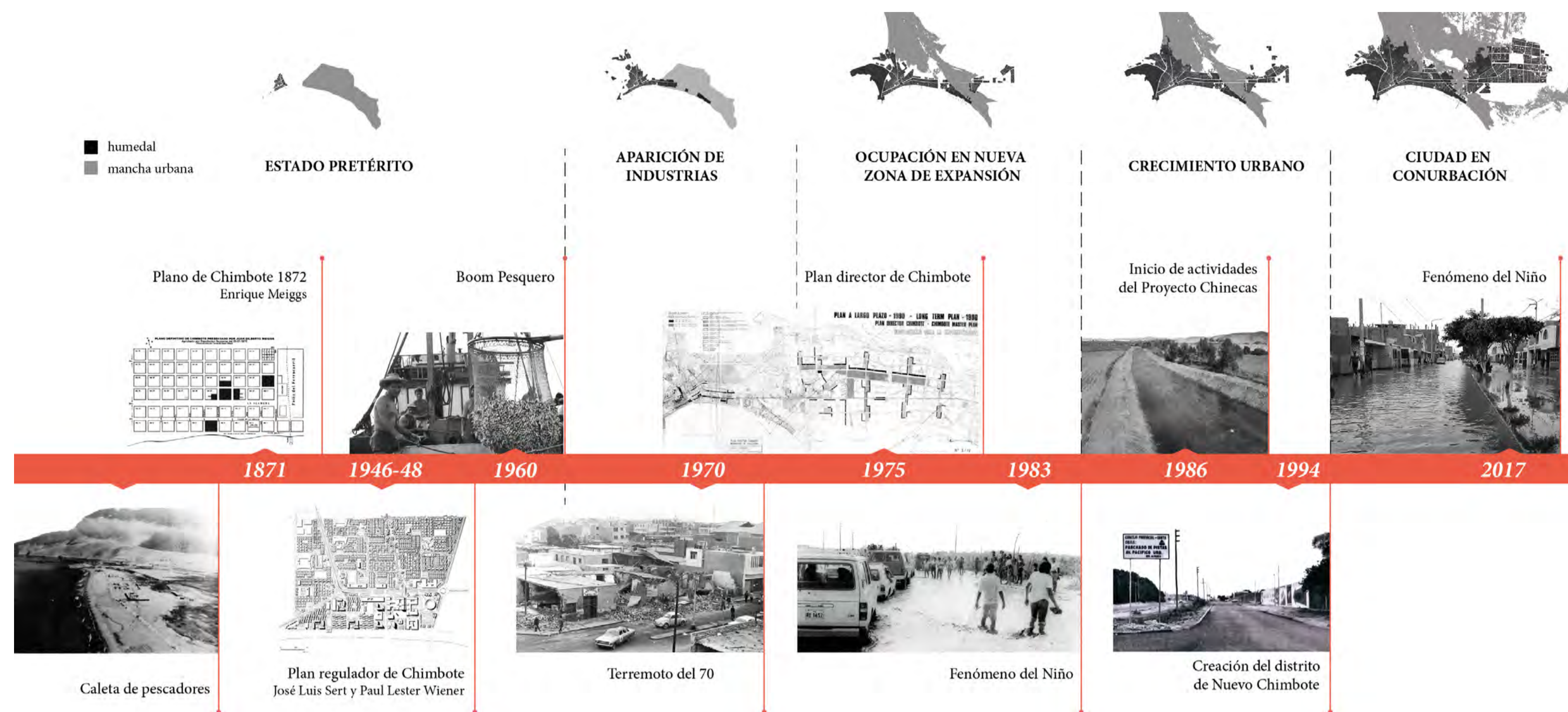
4. Fauna, funciones y espacios para la biodiversidad



EL CONTACTO CON LO URBANO

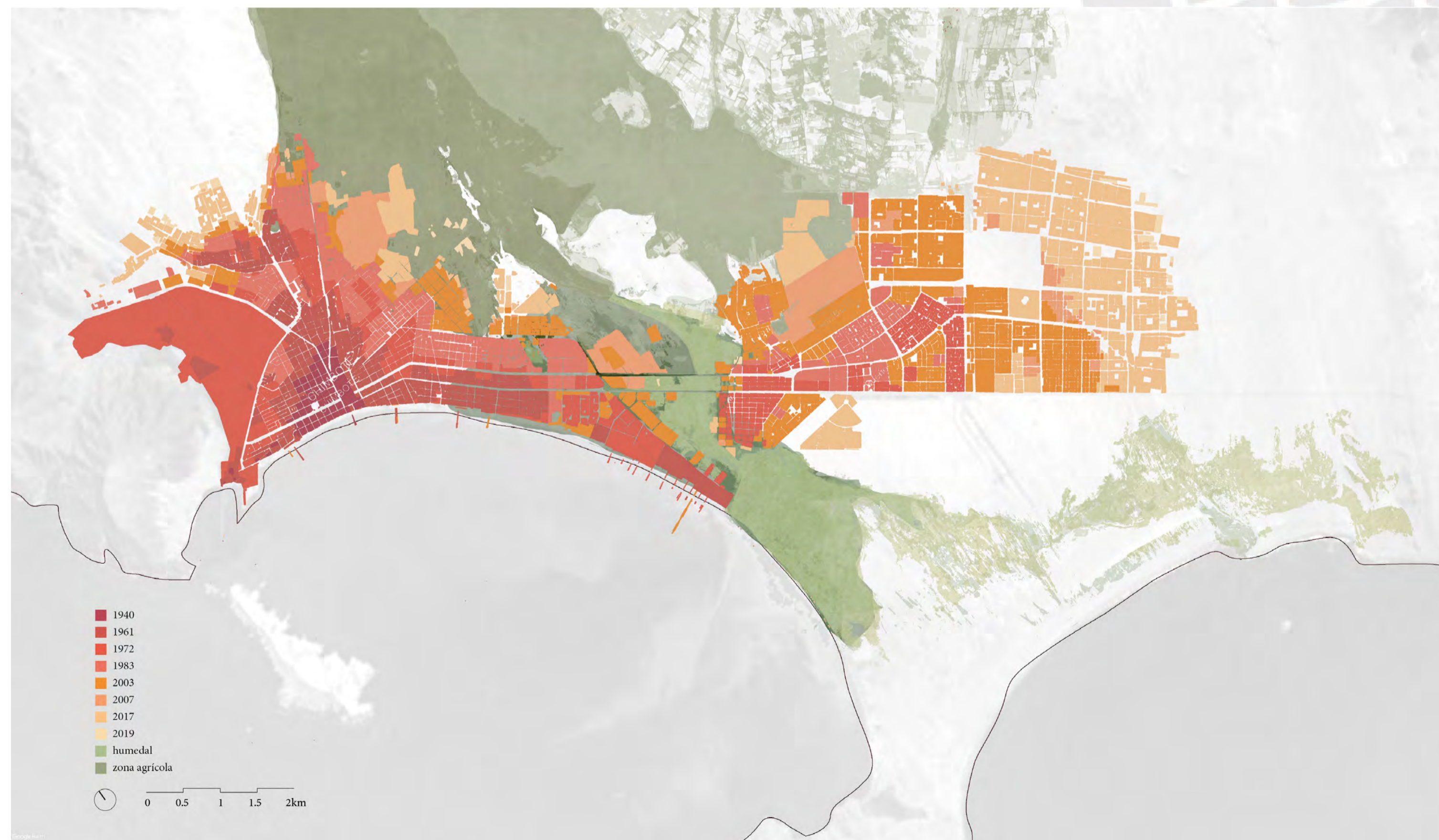
El peligro de la conurbación

1. Momentos históricos de inflexión

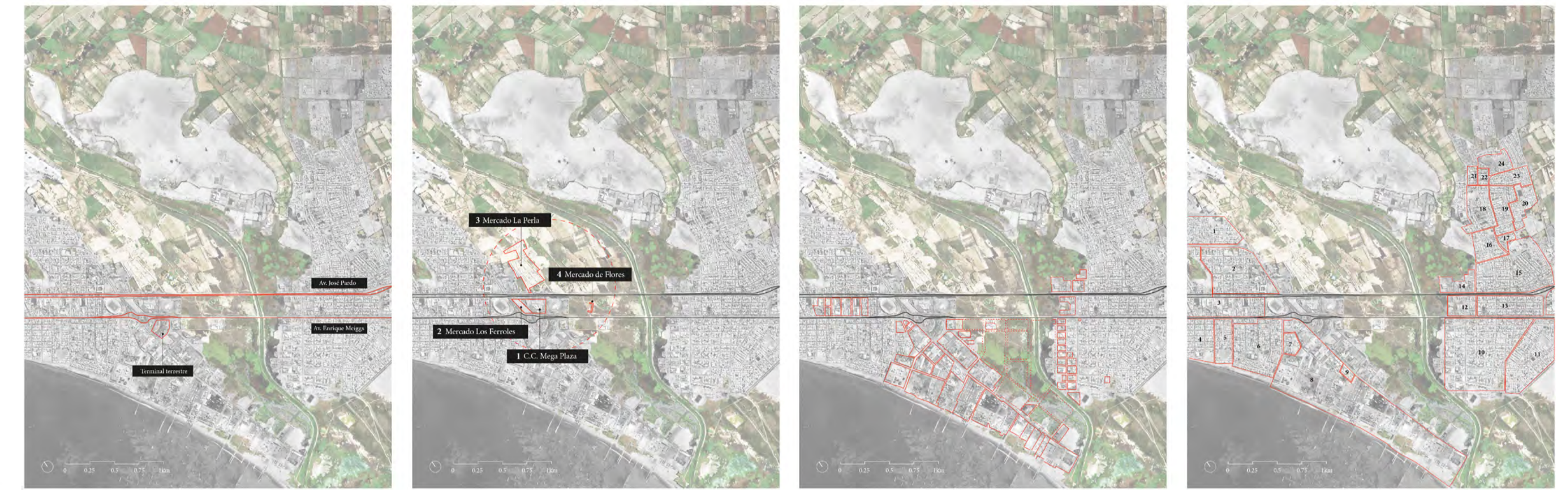


2. Crecimiento urbano

Los humedales de Villa María se encuentra en un proceso de degradación y reducción por la conurbación de los dos distritos que se encuentran en su perímetro.

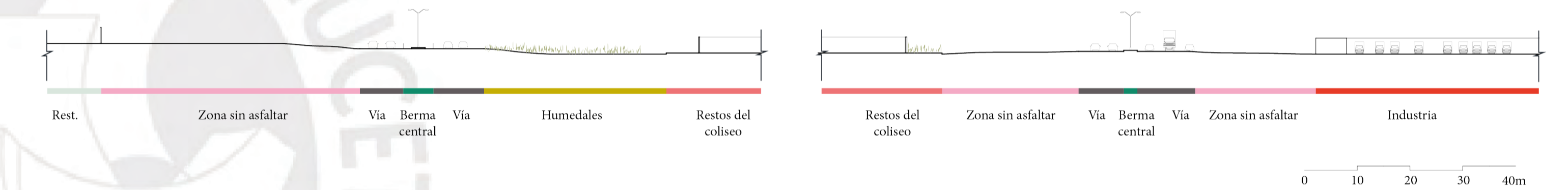


3. Entre el humedal y la ciudad

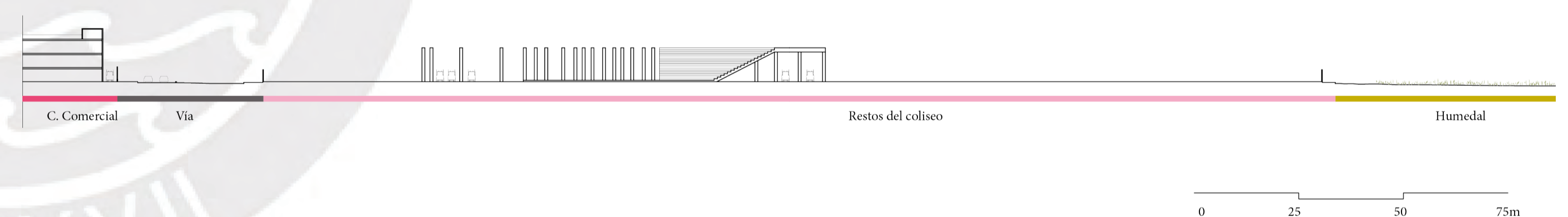


Los encuentros entre el ecosistema y la ciudad se encuentran desintegrados, funcionando como límites que no solo han ido avanzando hasta degradar lo natural, sino que impiden su relación con las personas y hacen nula cualquier posibilidad de integración urbana y de intercambio entre sistemas, situación clave para que el humedal forme parte de la memoria urbana de la población.

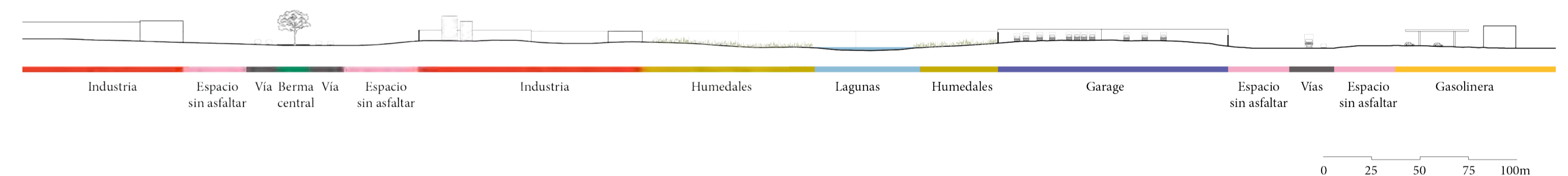
Entre el humedal y la infraestructura vial



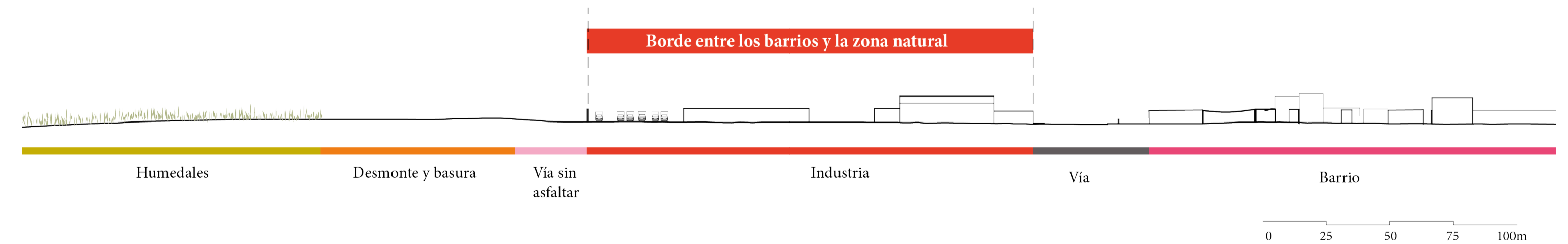
Entre el humedal y la posible centralidad



Entre el humedal y la industria



Entre el humedal y los barrios



ENTRETEJIENDO EL ECOSISTEMA Y LA CIUDAD

Postura y planteamiento

¿Cómo se podría generar un espacio de integración entre los dos distritos que permita a su vez la protección del ecosistema de humedales?

POSTURA

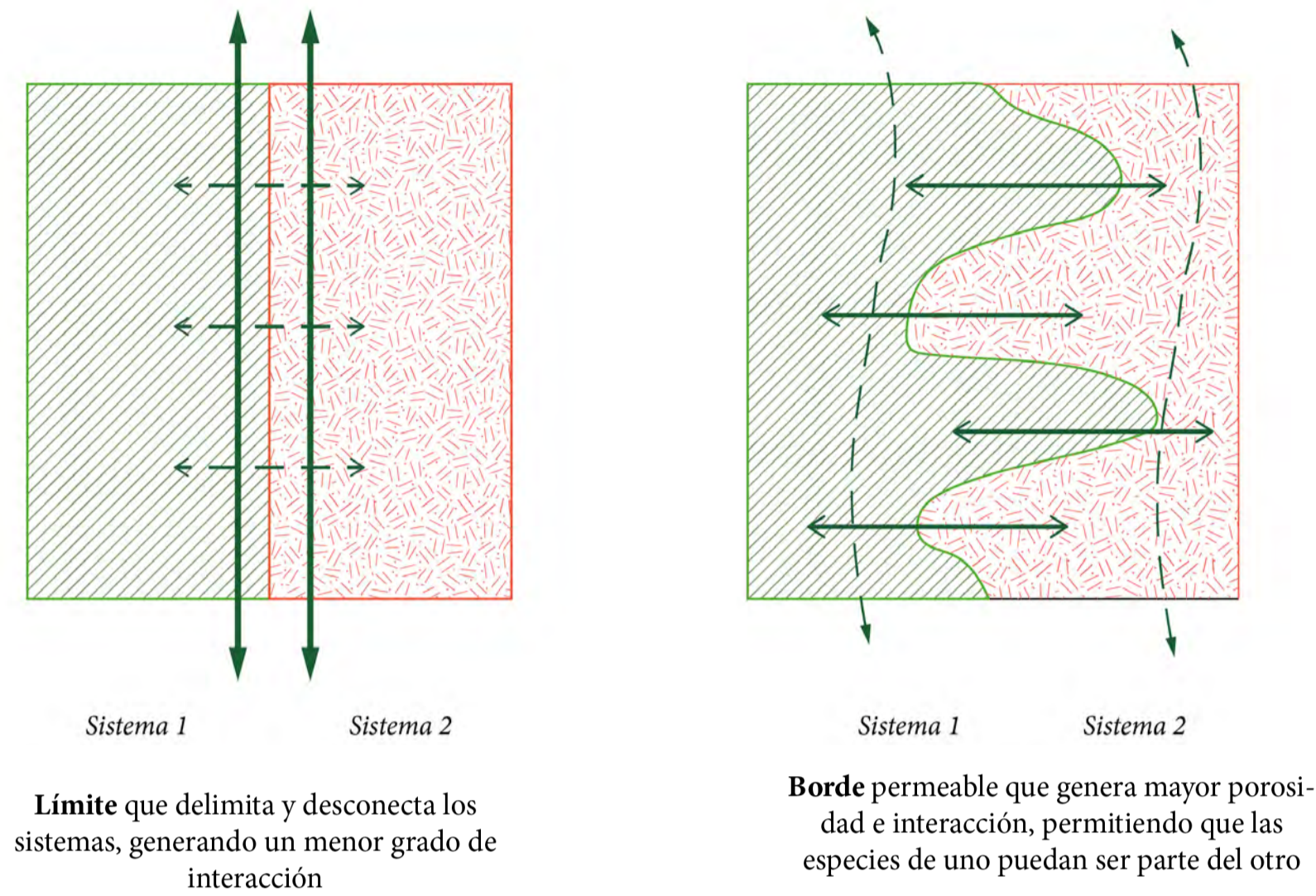
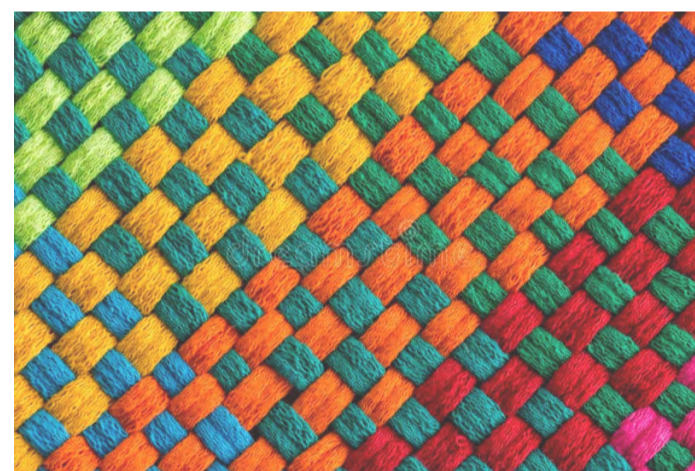
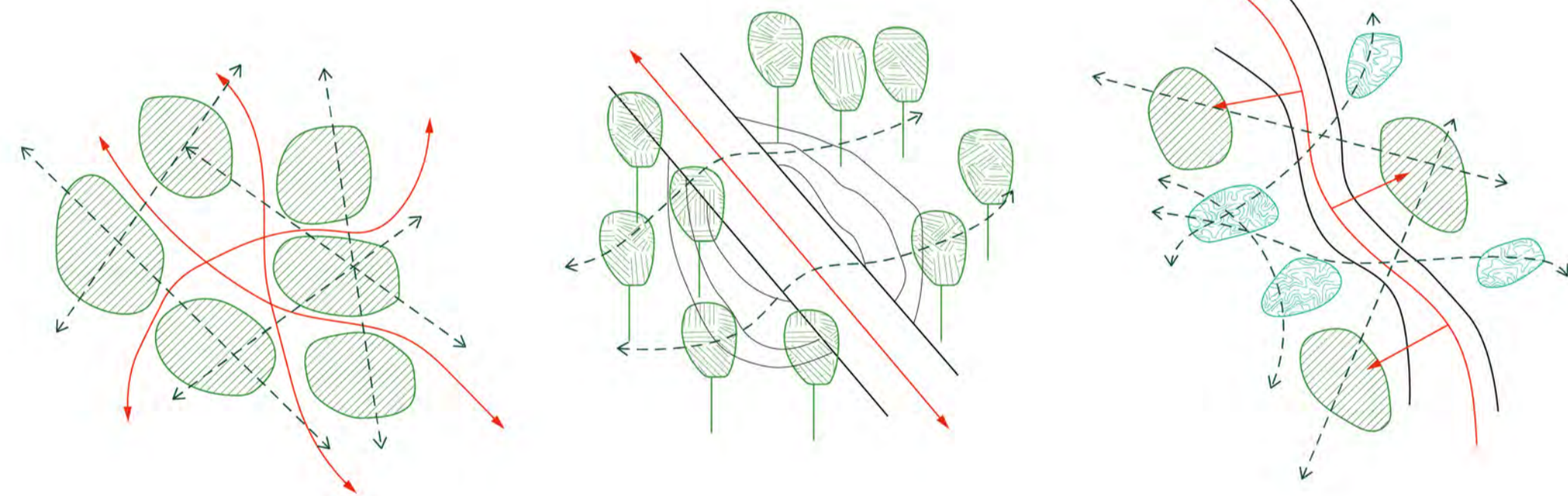


Gráfico basado en Wenche E. Dramstad, James D. Olson y Richard T. Forman

ENTRETEJER



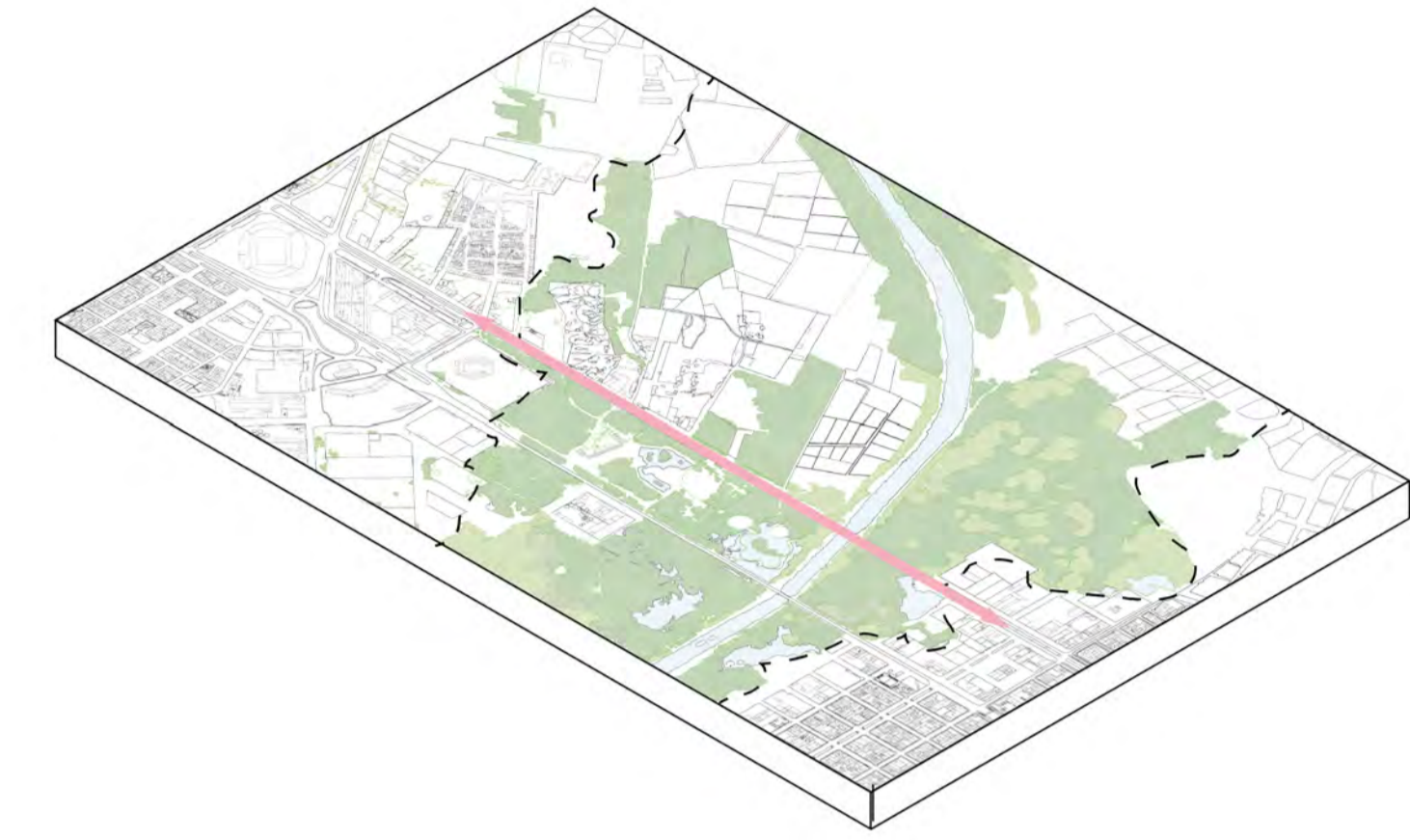
El entretejer puede entenderse como una composición en la que se hilan diferentes texturas o colores para generar un nuevo tejido



Se toma este concepto como imagen conceptual de lo que puede ser el integrar lo urbano y natural, o la ciudad con el ecosistema. Esto a través de formas de paisaje que permitan la continuidad de ambos sistemas sin que ninguno conquiste al otro. Es decir, que puedan coexistir.



ESTRATEGIAS

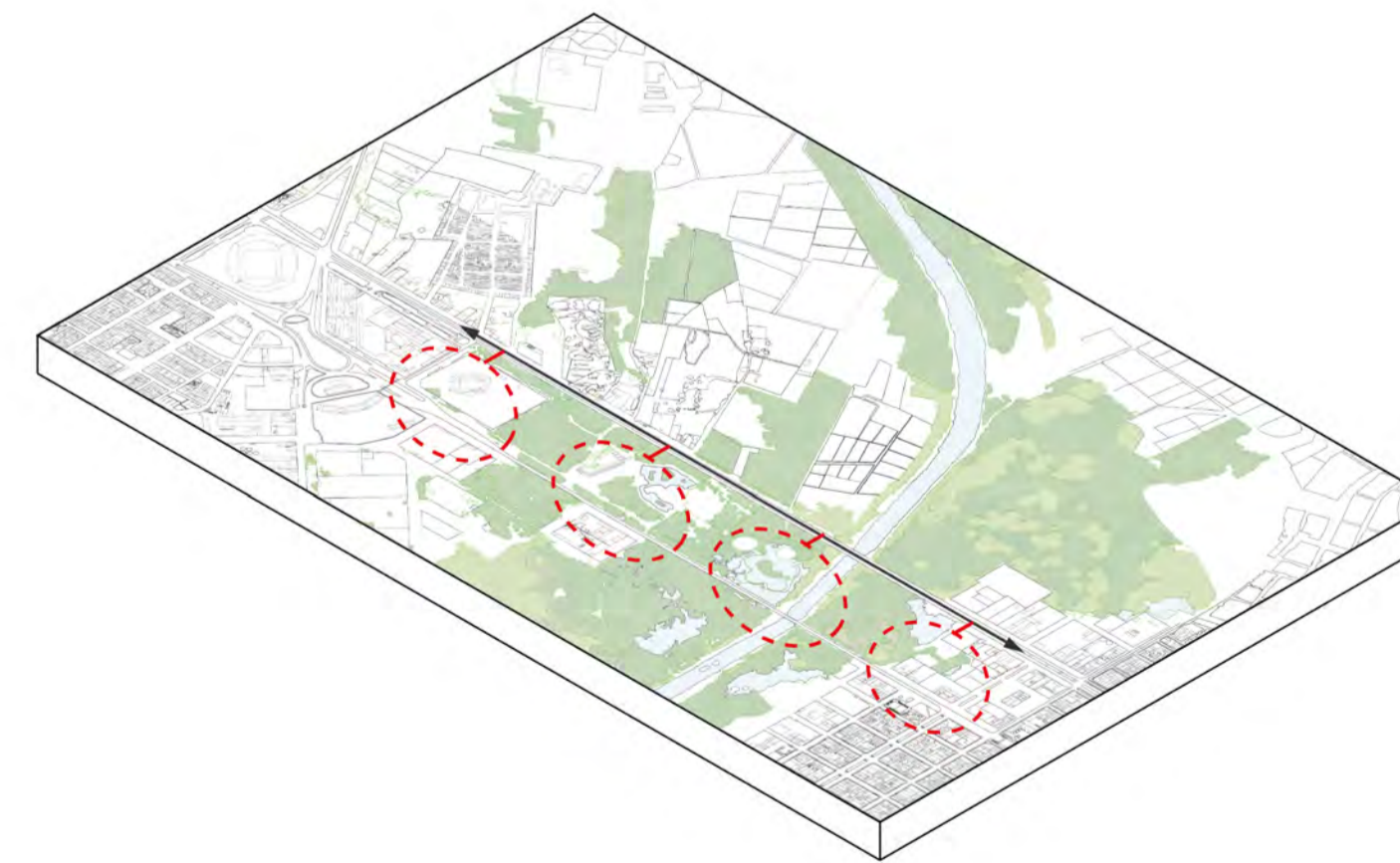


REDEFINIR bordes de coexistencia

Se busca intervenir las zonas de contacto entre el humedal y la ciudad para generar bordes que permitan la coexistencia entre las dinámicas ecosistémicas y urbanas encontradas a modo de buffer.

SUTURAR la continuidad antrópica y ecológica

A partir de la avenida Pardo, se busca generar conexiones longitudinales y transversales para los ciudadanos y las especies animales respectivamente mediante la creación de una carretera escénica.



REPOTENCIAR las intervenciones existentes

Tomando en cuenta las huellas antrópicas sobre el humedal, se propone el tratamiento de espacios que permitan el uso humano y el habitar de las especies a través de ecotonos urbanos.

EXPANDIR la infraestructura ecológica a la ciudad

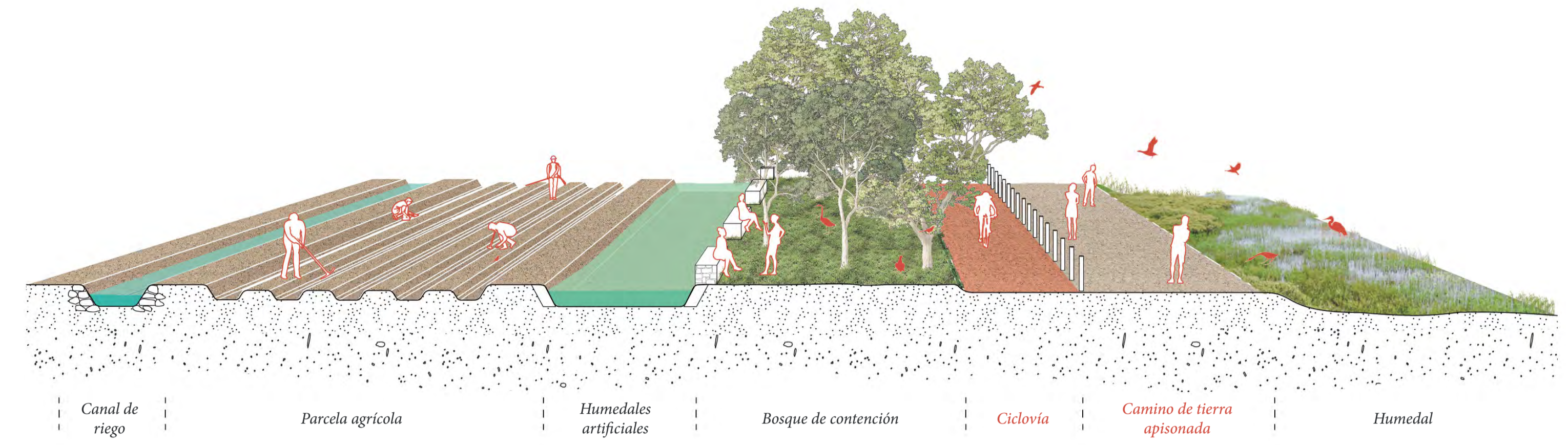
Desde las estrategias aplicadas en el sector, se propone llevar las nuevas tipologías de infraestructura ecológica hacia la conurbación más próxima de la ciudad, generando lagunas y espacios verdes en los límites de segregación con lo urbano.

E1. REDEFINIR BORDES DE COEXISTENCIA

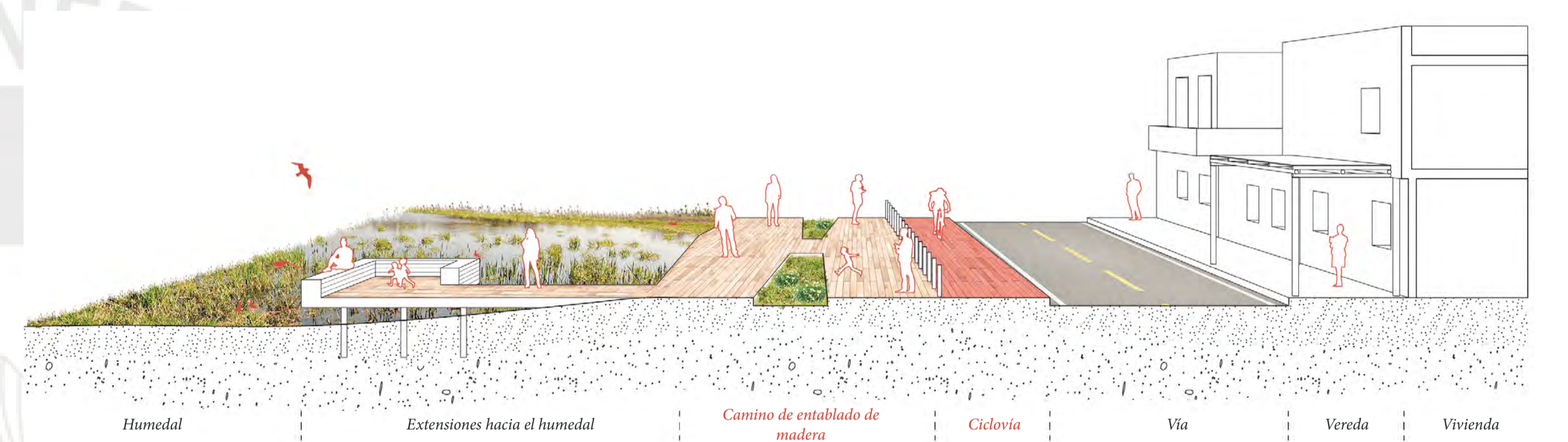
A escala macro



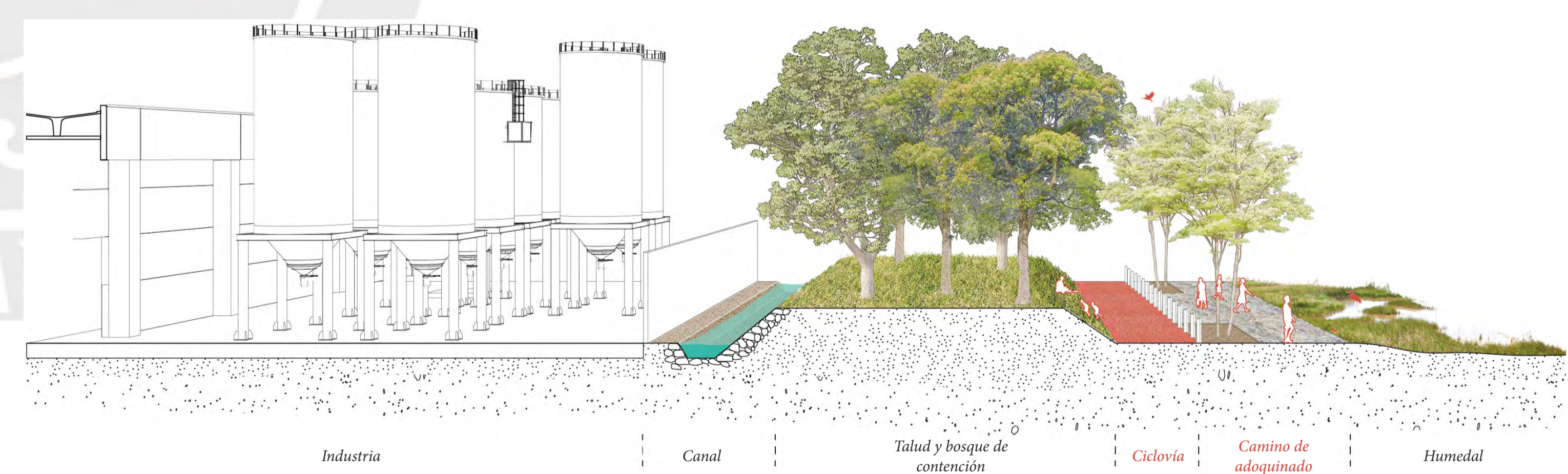
1. Borde humedal - agricultura



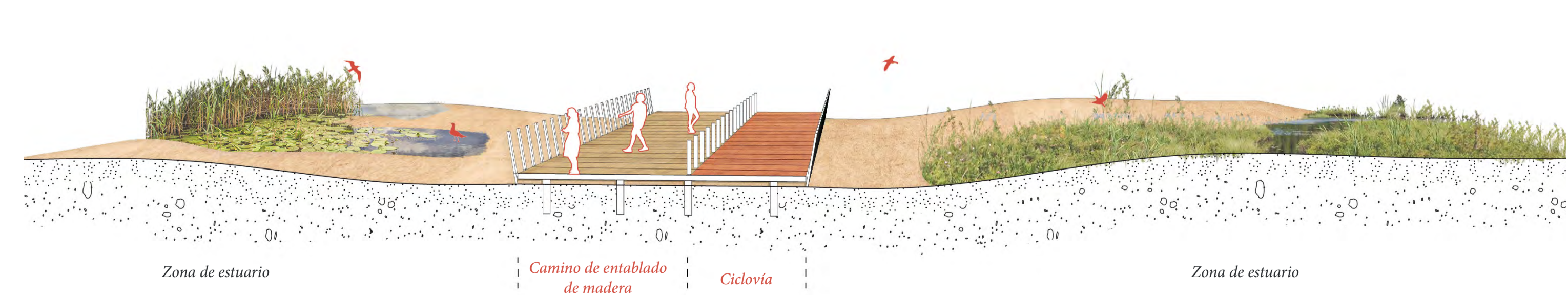
2. Borde humedal - barrio



3. Borde humedal - industria



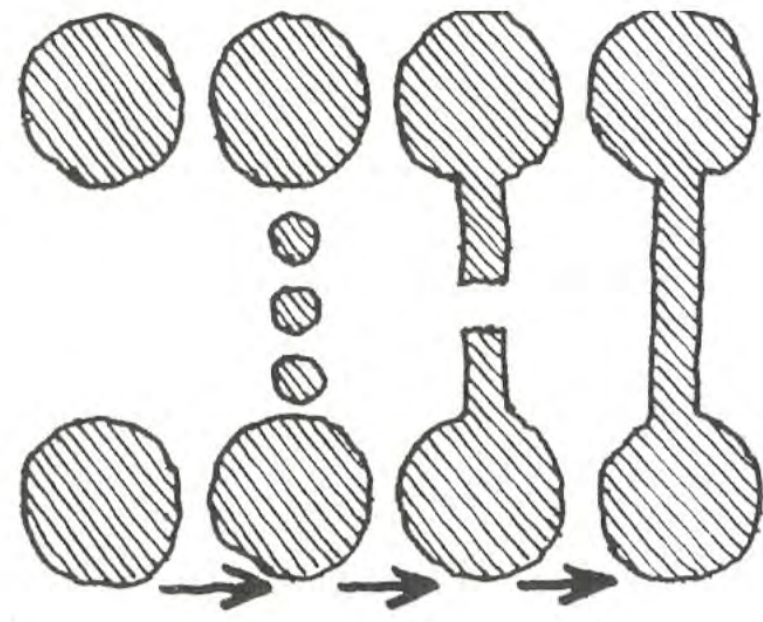
4. Llegada a la costa



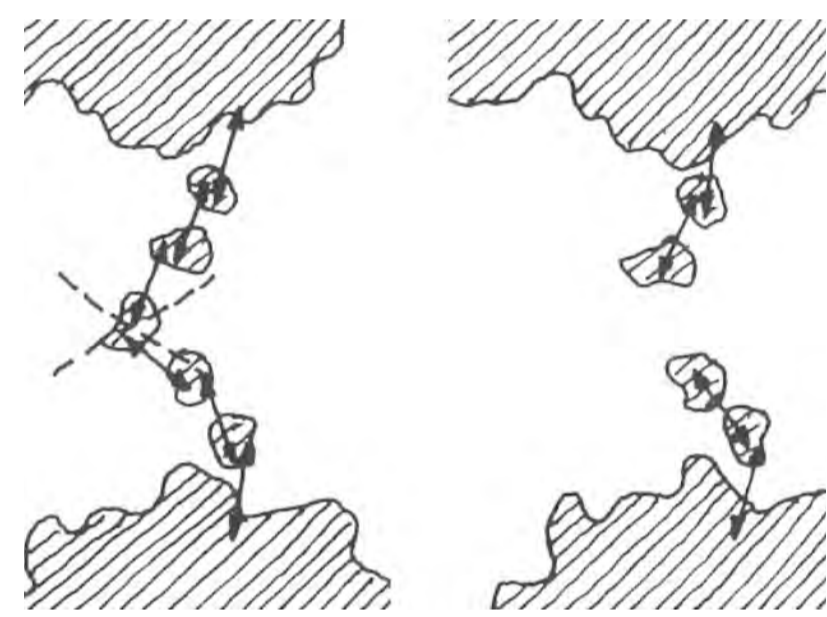
E1. REDEFINIR BORDES DE COEXISTENCIA

A escala sector

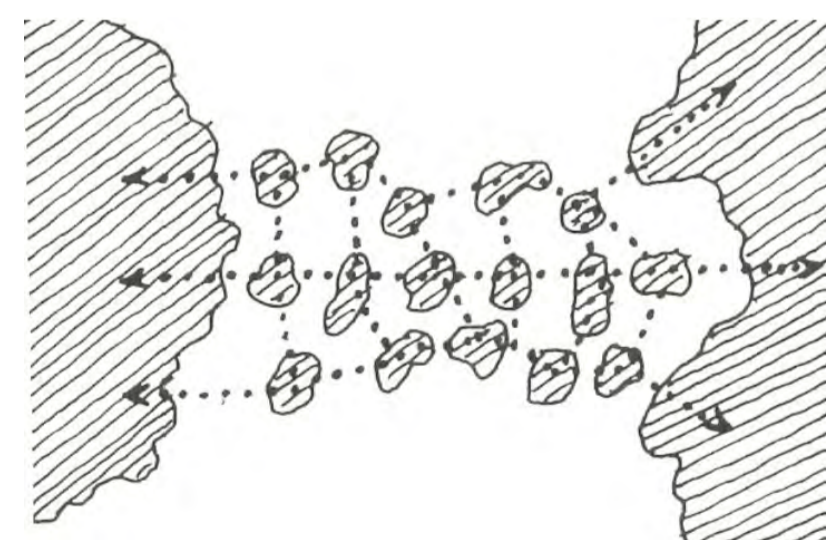
REFERENTES



Continuidad ecológica



Stepping stones



Cluster de stepping stones

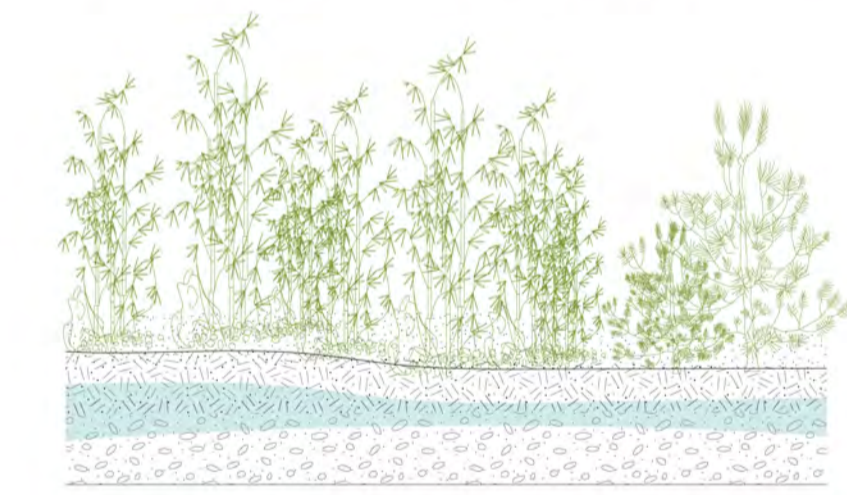
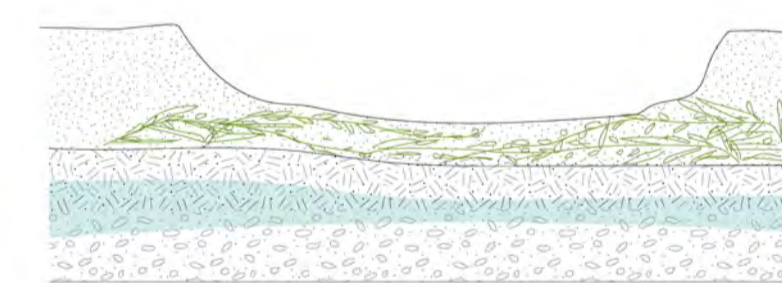
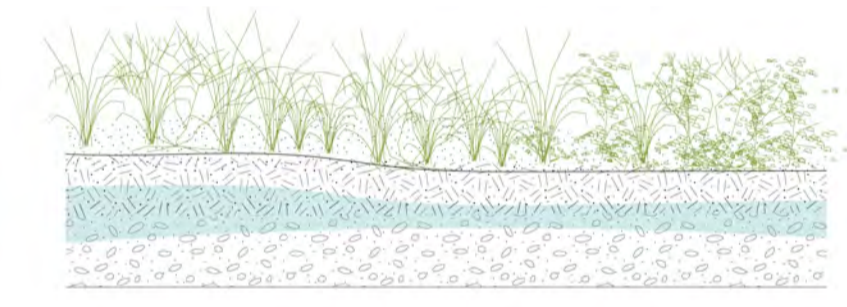
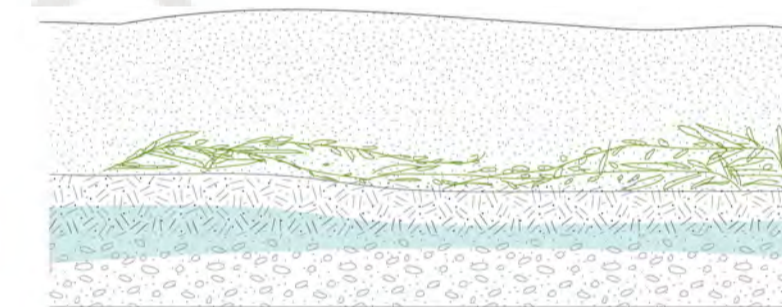


ZONAS DE PRESERVACIÓN

El humedal se encuentra fragmentado por las huellas antrópicas que han dificultado su continuidad ecológica. Para evitar que continúe este deterioro, se demarcan zonas de preservación para el humedal considerando su fragilidad en cuanto a garantizar su continuidad como corredor ecológico y también las zonas con alta diversidad florística. Estas zonas se consideran intocables, permitiendo que la flora y fauna prosperen sin presencia antrópica.

ZONAS DE RECUPERACIÓN

Grandes zonas del humedal fueron rellenadas para su ocupación urbana, sin embargo, muchas de ellas han quedado como grandes áreas eriazas. A través de un tratamiento paisajístico, se busca recuperar estas zonas para la proliferación de la flora autóctona.



ZONAS DE CAMBIO DE USO

Dada la presencia de terrenos con actividades incompatibles con la presencia del humedal (chatarrerías, industria ligera, estacionamientos de camiones, almacenes), se propone mantener algunos de estos terrenos para destinarlos a otros usos acordes a la presencia ecológica y la población colindante.

Terrenos privados o industriales en la avenida

1

Restaurantes campestres

Presencia de chatarrerías y garages colindantes con los barrios

2

Espacio público

Almacenes y terrenos privados

3

Industria liviana de producción de esteras

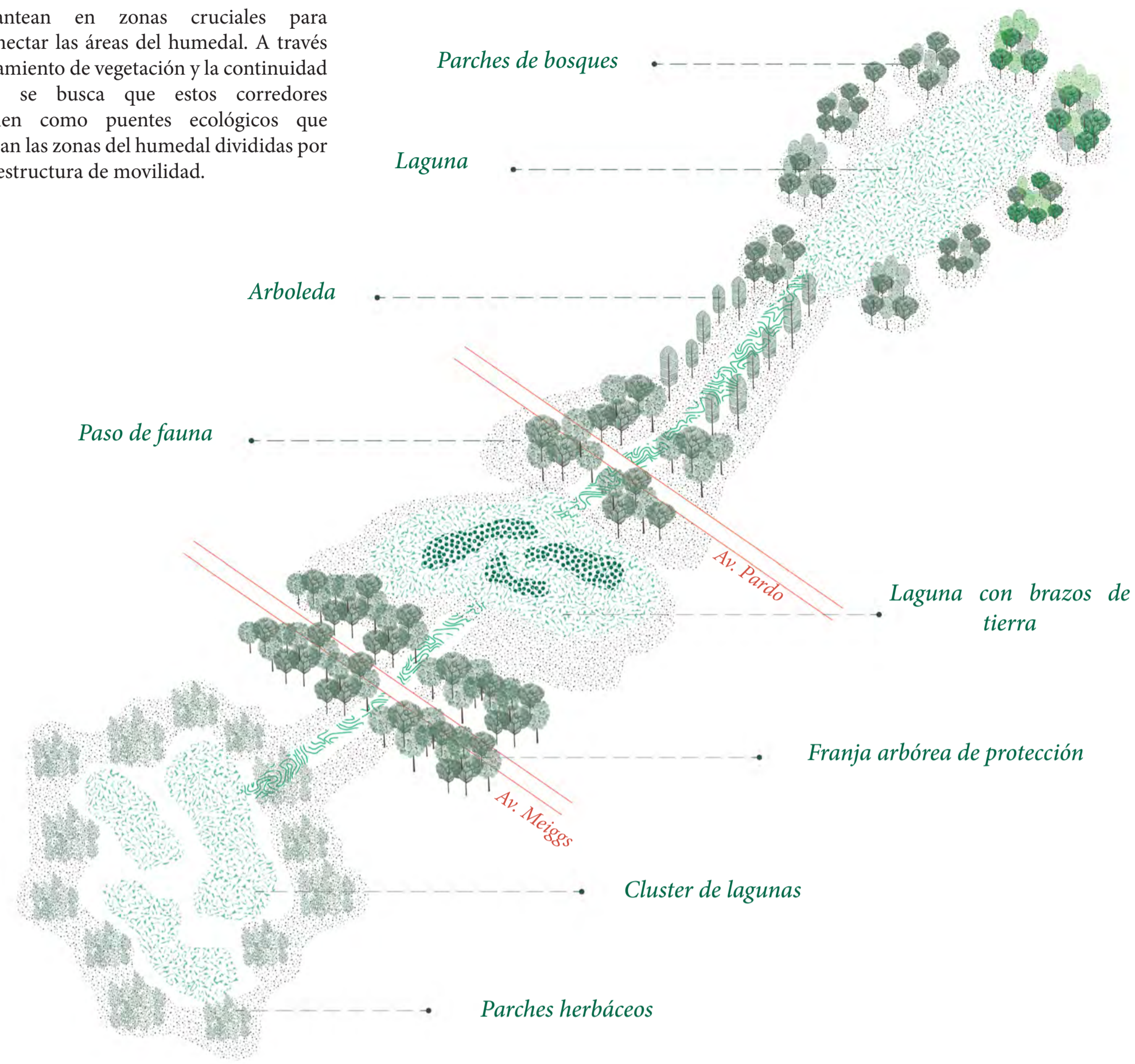
Fuente: Principios de la ecología del paisaje, Richard T.T. Formann

E1. REDEFINIR BORDES DE COEXISTENCIA

Matriz ecológica

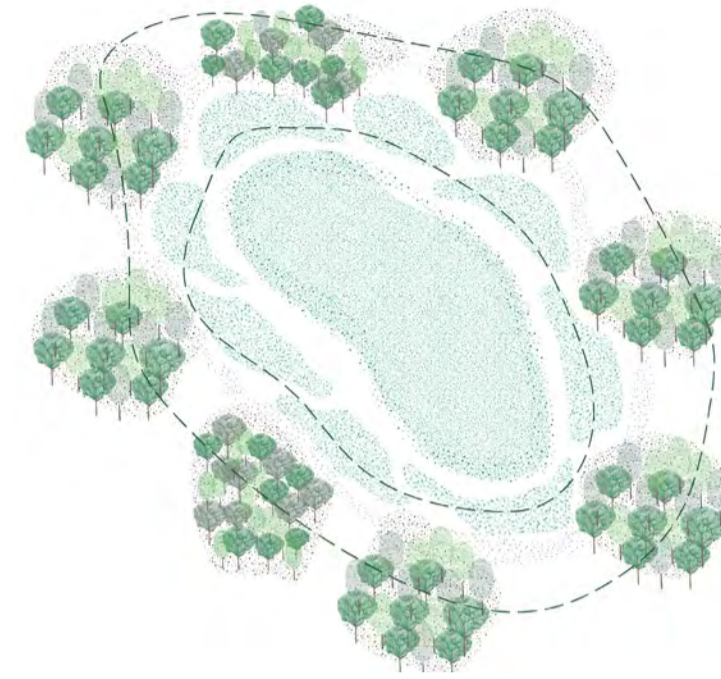
1. CORREDORES ECOLÓGICOS

Se plantean en zonas cruciales para interconectar las áreas del humedal. A través del tratamiento de vegetación y la continuidad hídrica, se busca que estos corredores funcionen como puentes ecológicos que atraviesan las zonas del humedal divididas por la infraestructura de movilidad.

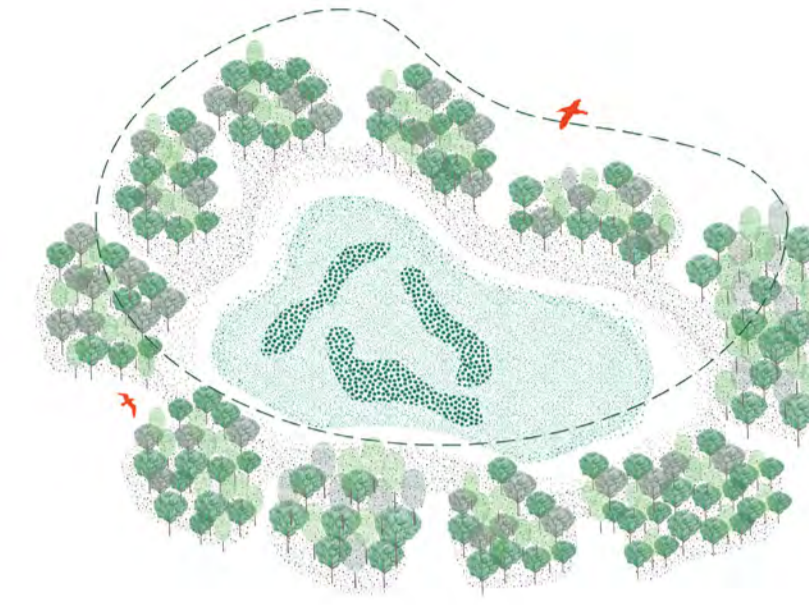


2. PARADAS ECOLÓGICAS

Se proponen formas de paisaje que permitan la proliferación de especies arbóreas, además de hábitats y refugio para la fauna del humedal con diferentes gradientes de acceso humano.



Se genera un cuerpo de agua central protegido en dos instancias: A través de parches arbóreos como primer anillo y luego con clusters de lagunas menores que permiten la contemplación.



Existe una mayor permeabilidad hacia la zona central, rodeada de parches arbóreos. Estos funcionan como piedras de salto para las especies, pero permiten el paso de personas.

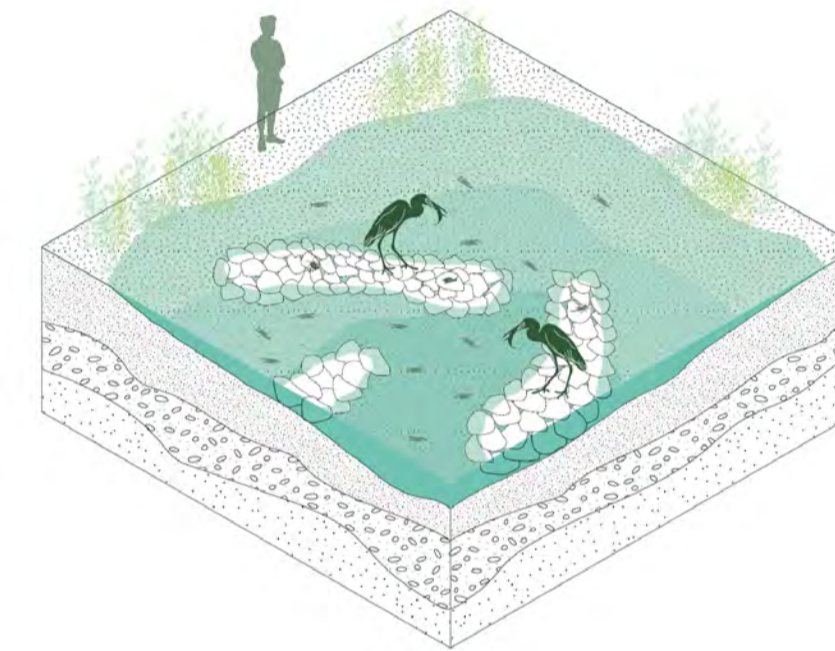


Grandes zonas de bosque con claros y lagunas al interior. El nivel de perturbación externo es mínimo y son las paradas más protegidas para la fauna.

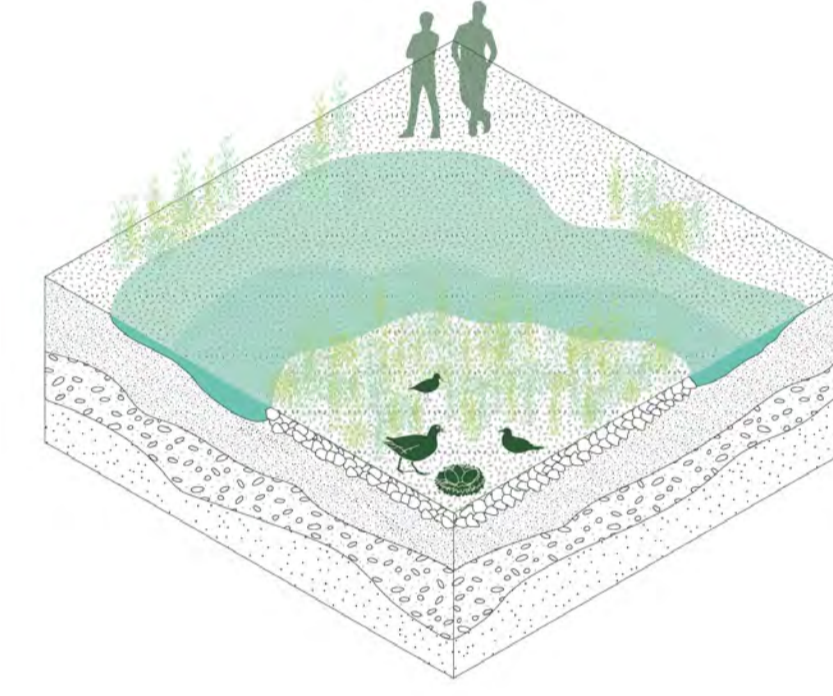
3. TIPOLOGÍAS DE PAISAJE



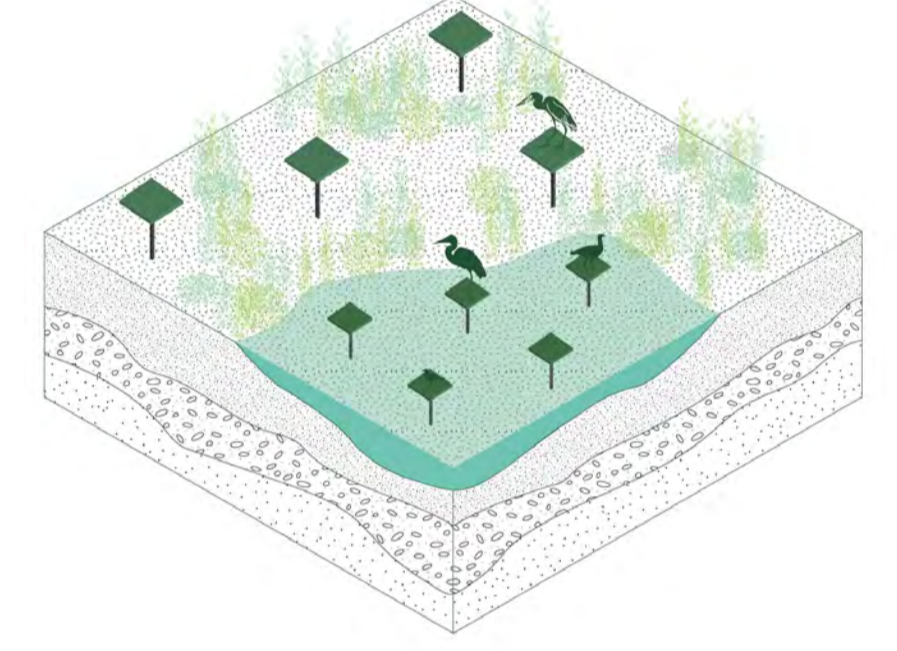
REFUGIOS VEGETALES



BRAZOS DE TIERRA

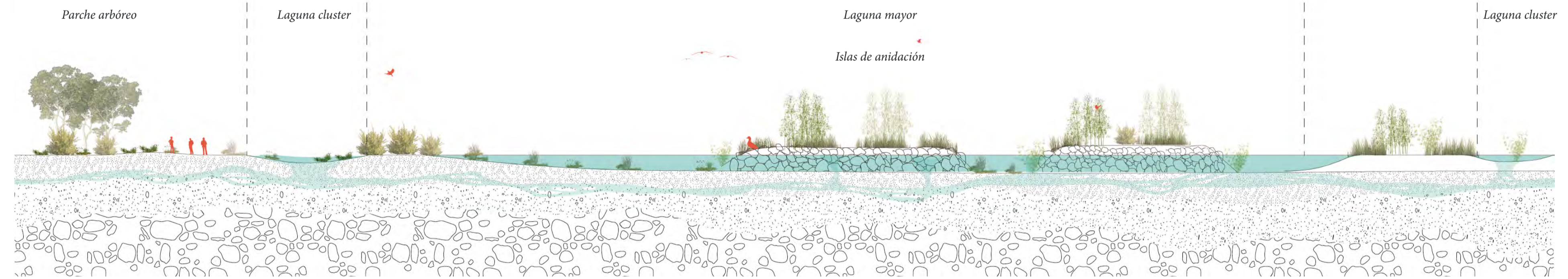


ISLAS DE ANIDACIÓN

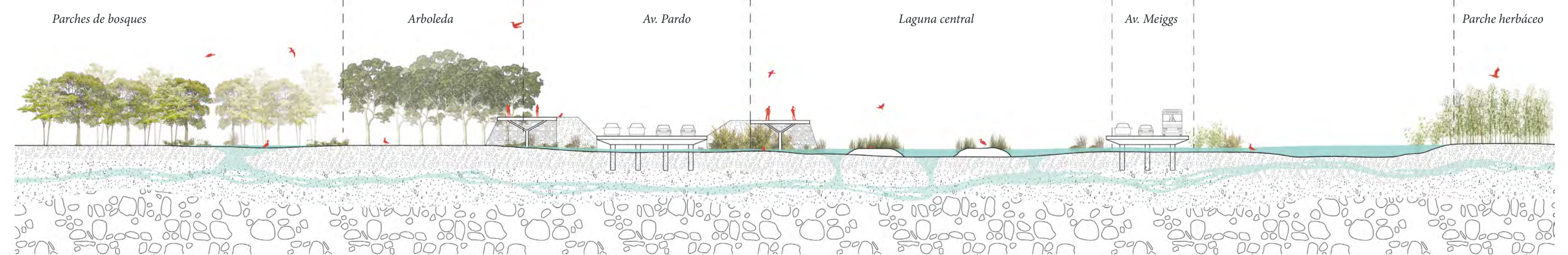


POSADEROS

CORTE A-A



CORTE B-B



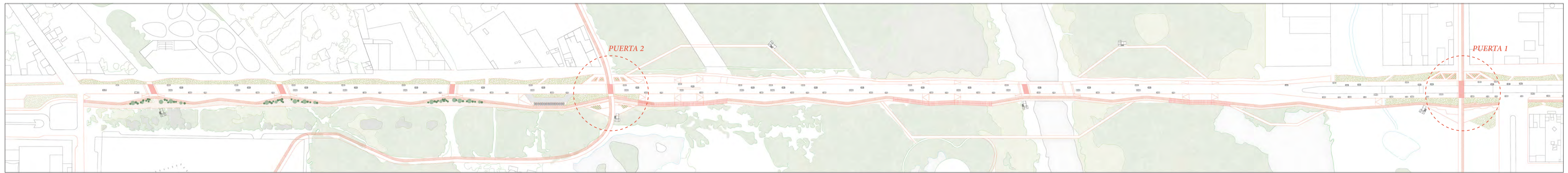
4. CORTES ESQUEMÁTICOS



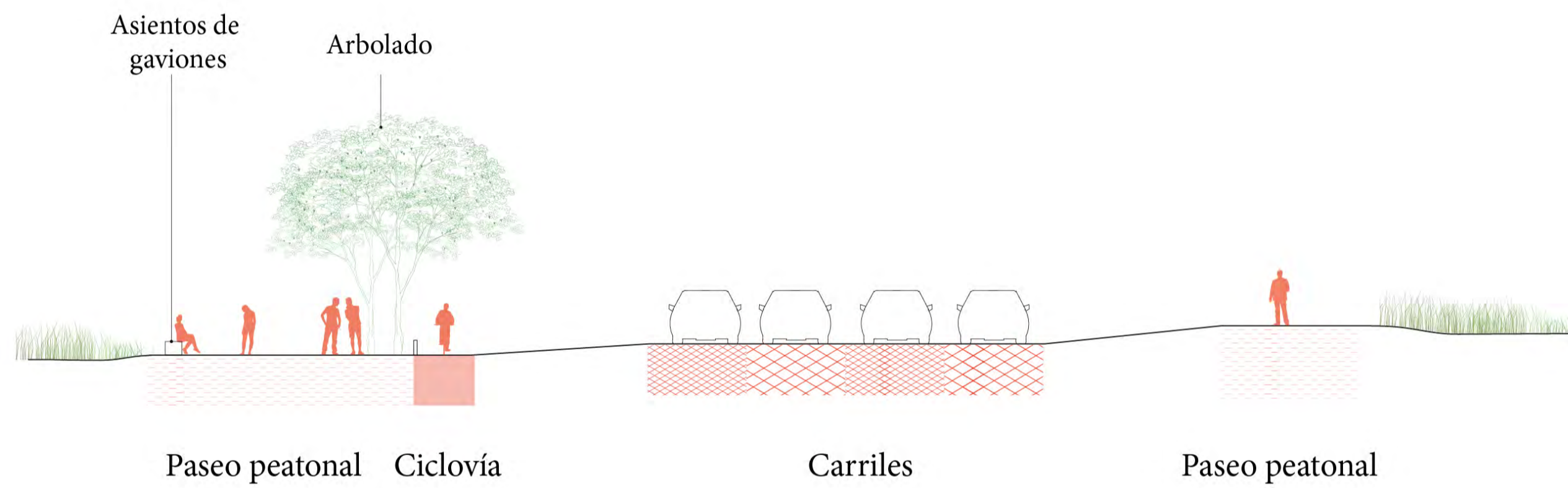
E2. SUTURAR LA CONTINUIDAD ECOLÓGICA Y ANTRÓPICA

Desde lo antrópico

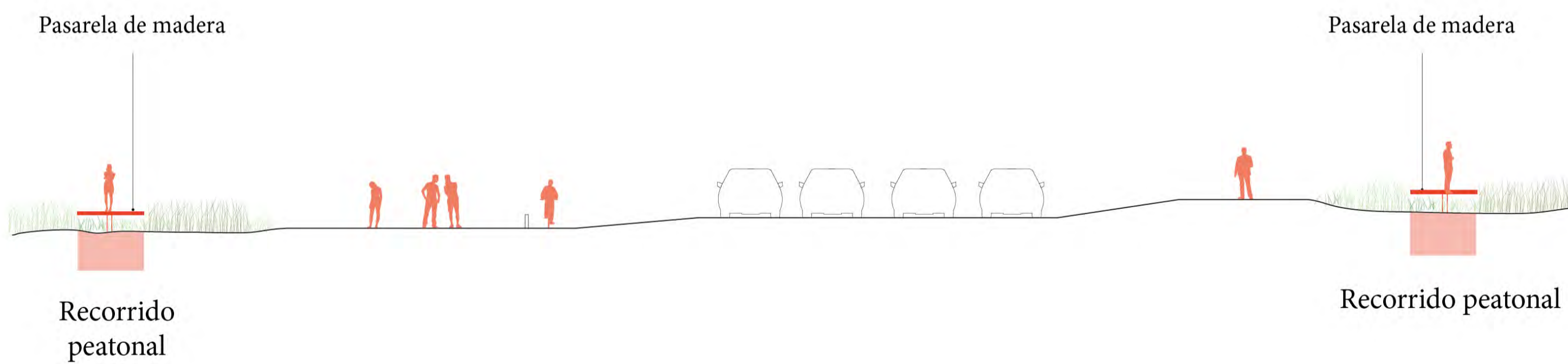
NUEVO DISEÑO DE VÍA



1. REMODELAR la infraestructura de la avenida Pardo para permitir la accesibilidad peatonal y de movilidad sostenible



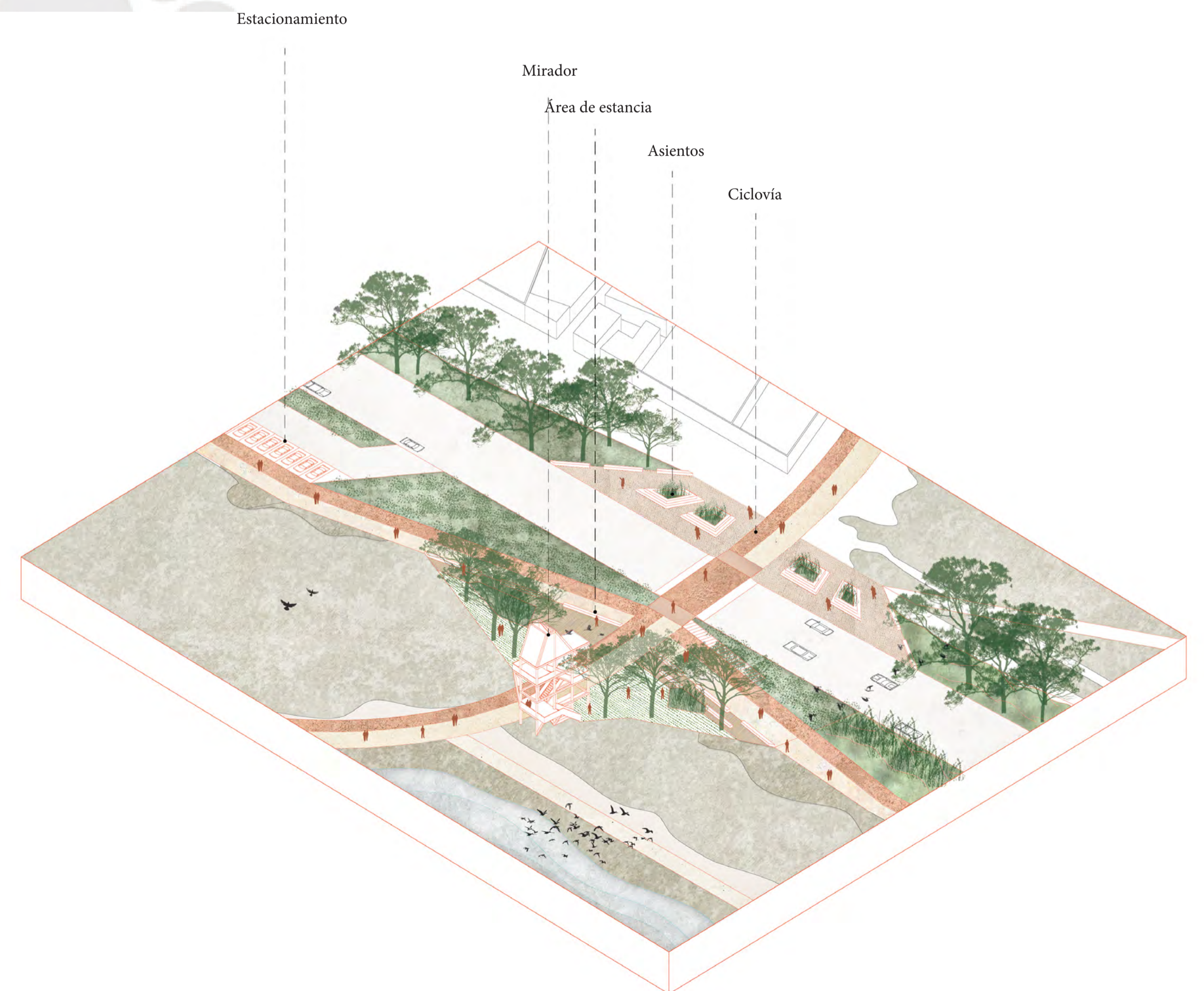
2. IMPLEMENTAR recorridos de contemplación desde el eje hacia el humedal



3. PROGRAMAR entradas y espacios de estancia a lo largo de la avenida Pardo



PUERTA 1

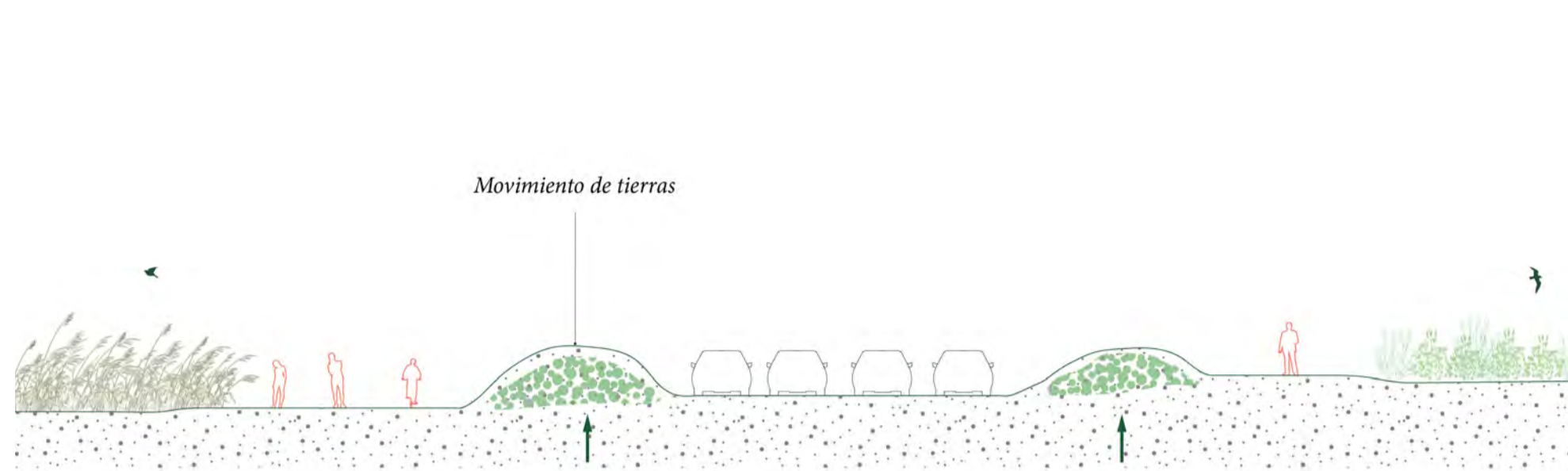


E2. SUTURAR LA CONTINUIDAD ECOLÓGICA Y ANTRÓPICA

Desde lo no antrópico

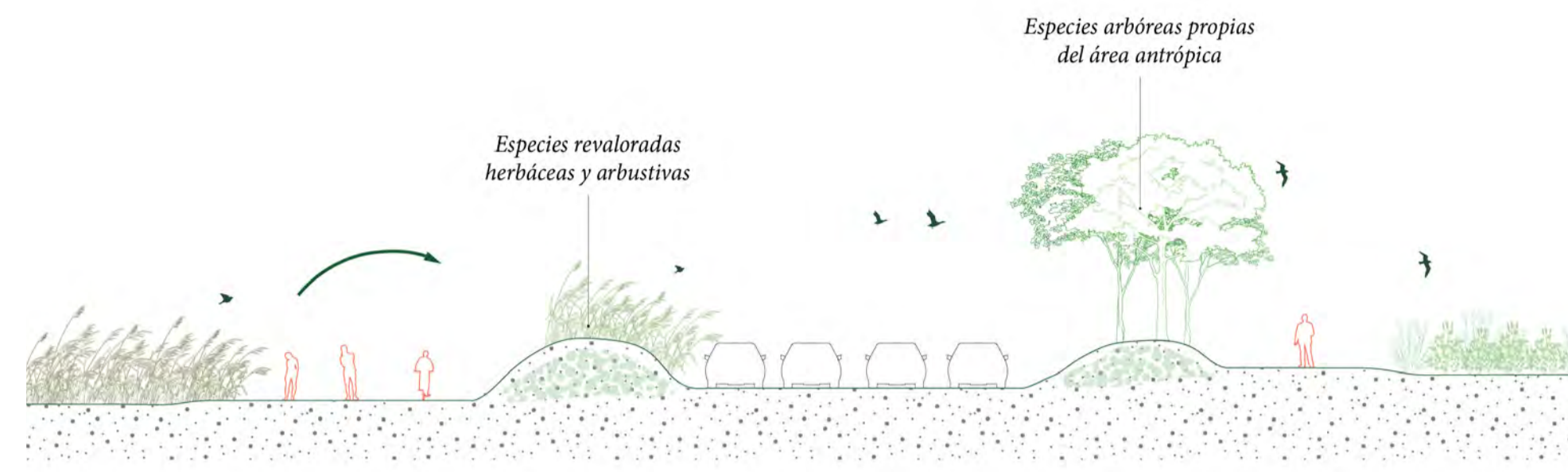
1. PROTECCIÓN

Como protección ante la contaminación sonora, se genera un movimiento de tierras para generar taludes a ambos lados de la avenida Pardo.



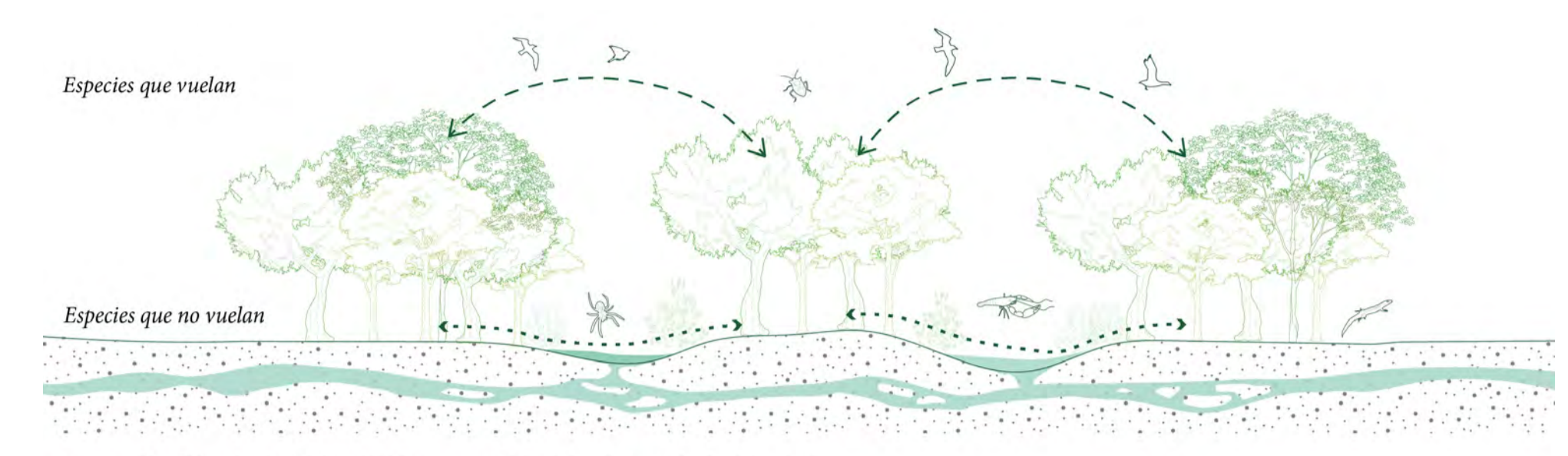
2. REVALORIZACIÓN

Se otorga un tratamiento verde específico para ambos lados de los taludes. Hacia la zona norte del humedal, se propone un eje arbóreo a lo largo de la avenida, mientras que hacia la zona central, se propone revalorar las especies vegetales existentes como los arbusto y herbáceas.



3. PASOS DE FAUNA

Para permitir la conexión para las especies hacia las distintas zonas del humedal, la topografía se trabaja a través de depresiones en puntos específicos, generando pendientes suaves y caminos de agua que guíen a la fauna a través de ellos, generando la conectividad transversal ecológica.



Fuente: Modificado de Richard T.T. Forman, Principios de la ecología del paisaje

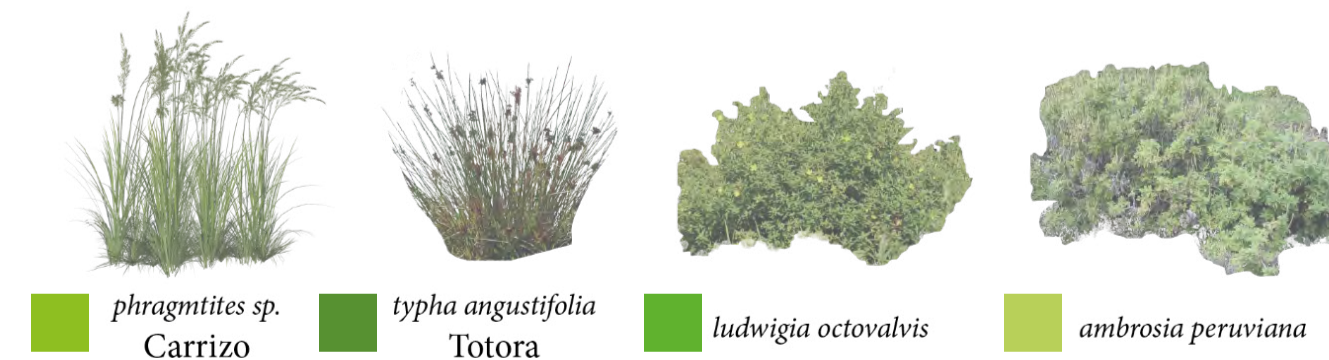
PLANTA



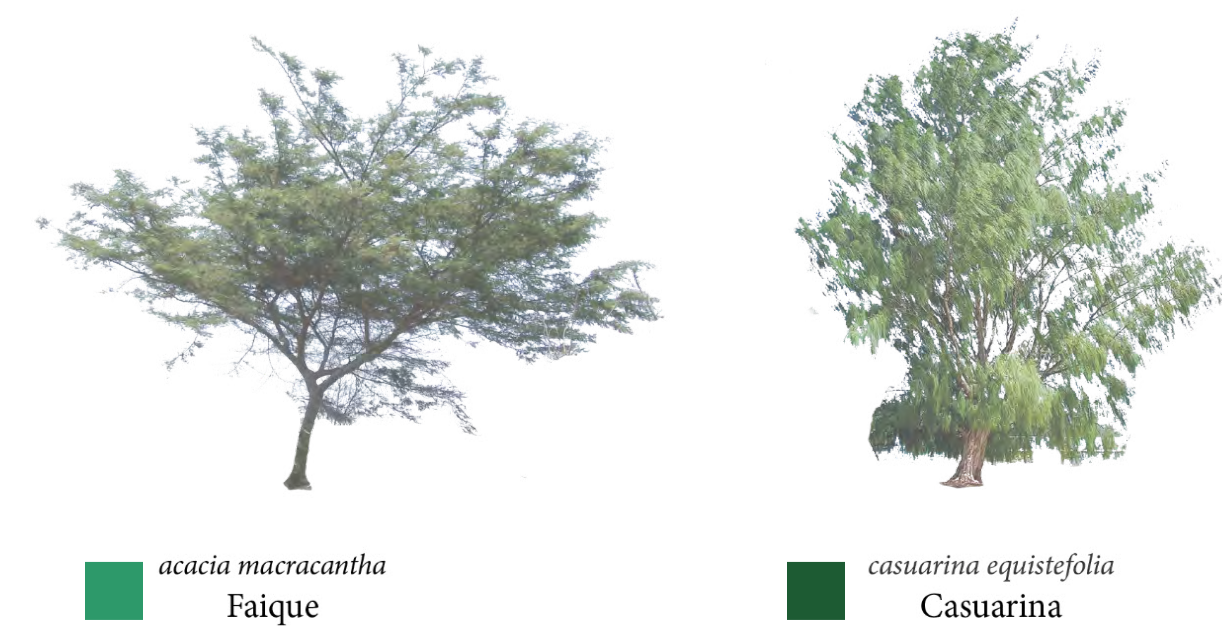
1. PROTECCIÓN



2. REVALORIZACIÓN



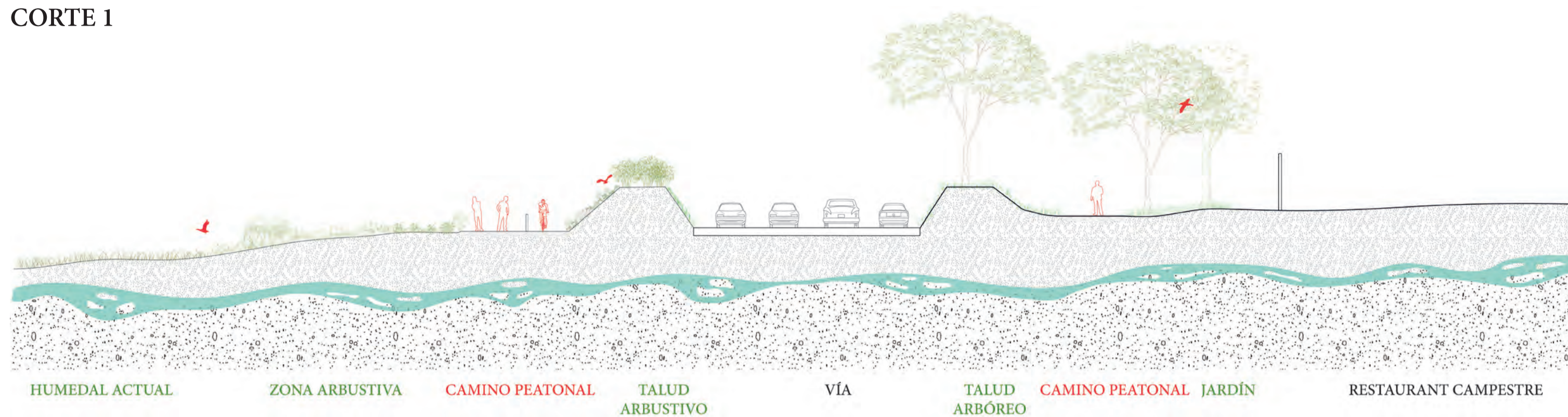
3. PASOS DE FAUNA



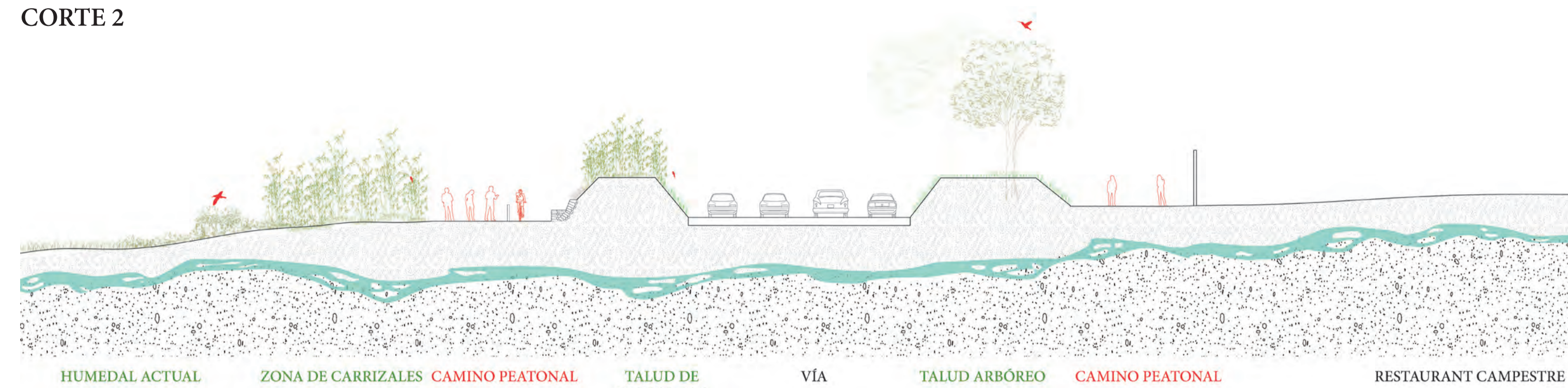
E2. SUTURAR LA CONTINUIDAD ECOLÓGICA Y ANTRÓPICA

La carretera escénica

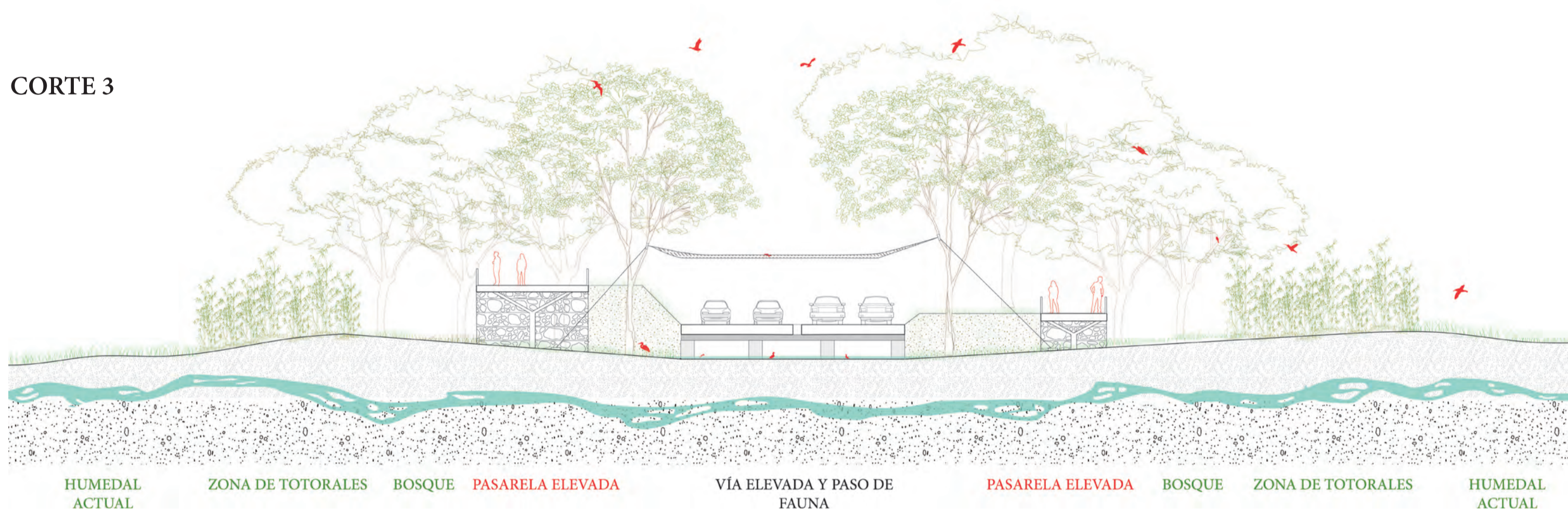
CORTE 1



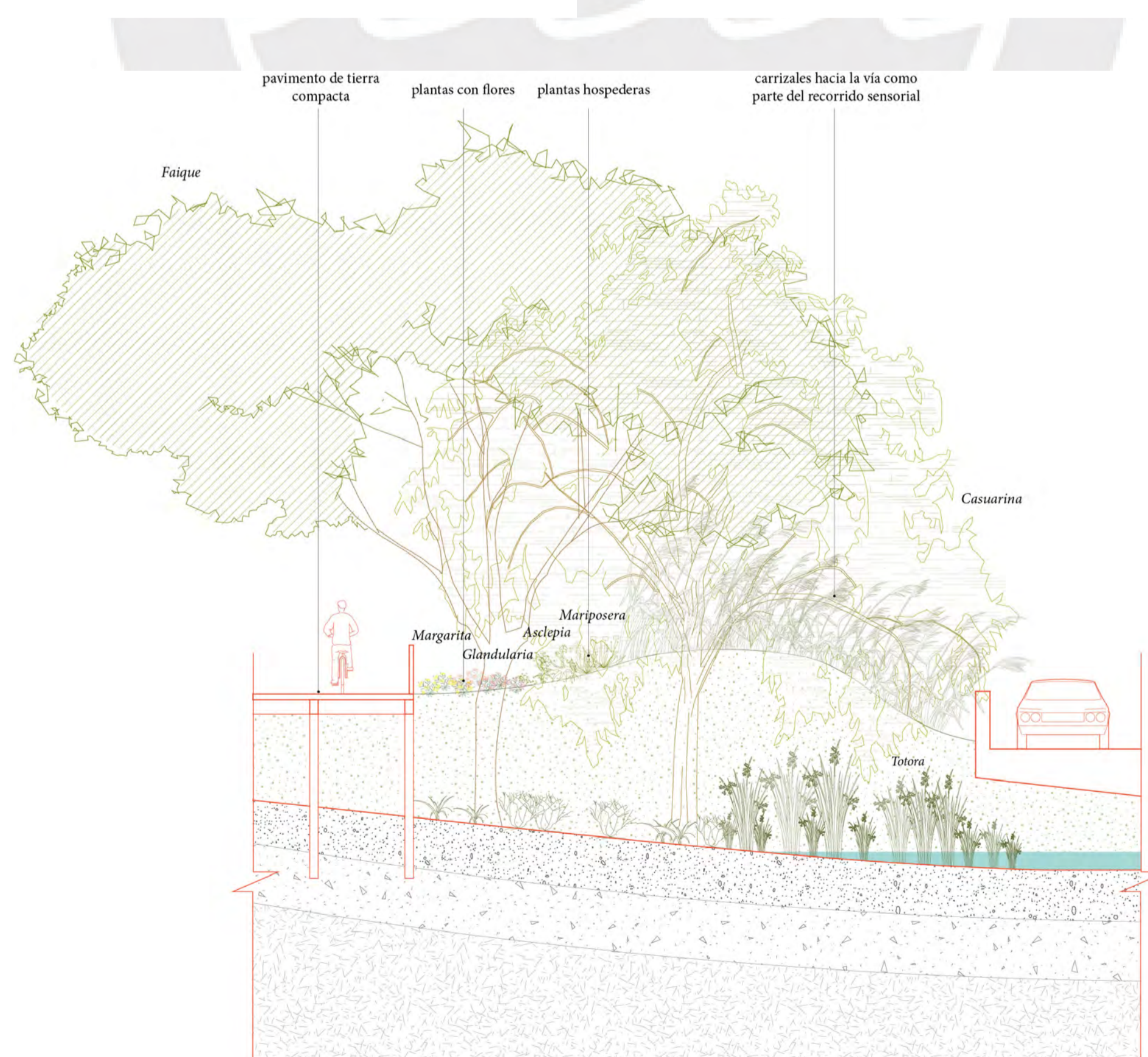
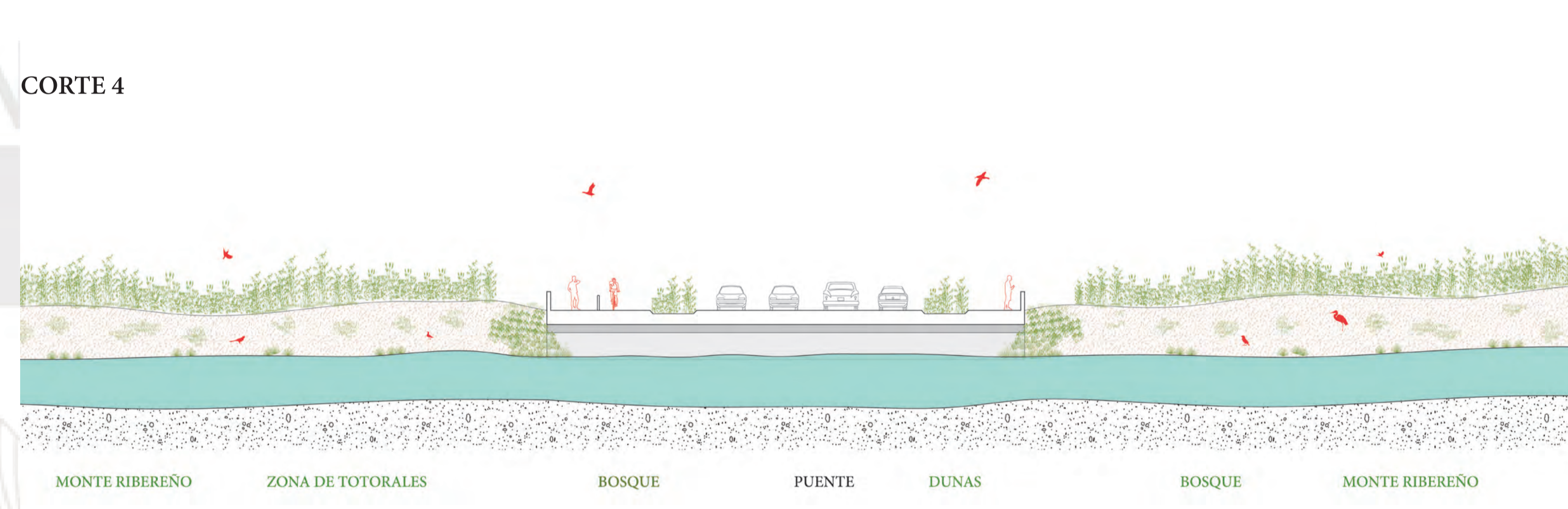
CORTE 2



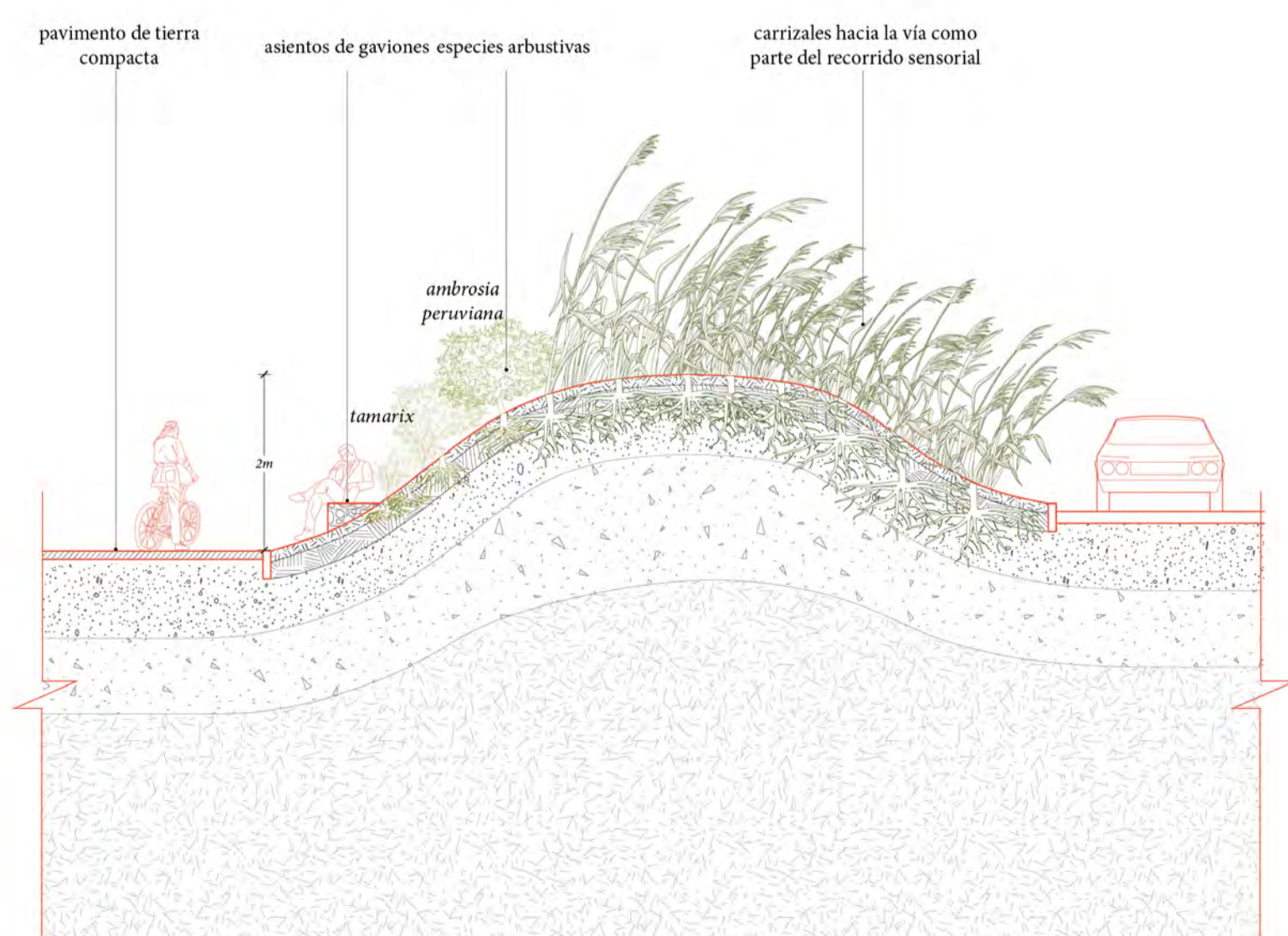
CORTE 3



CORTE 4



DETALLES DE LOMAS



E3. REPOTENCIAR LAS INTERVENCIONES EXISTENTES

Matriz de ecotonos

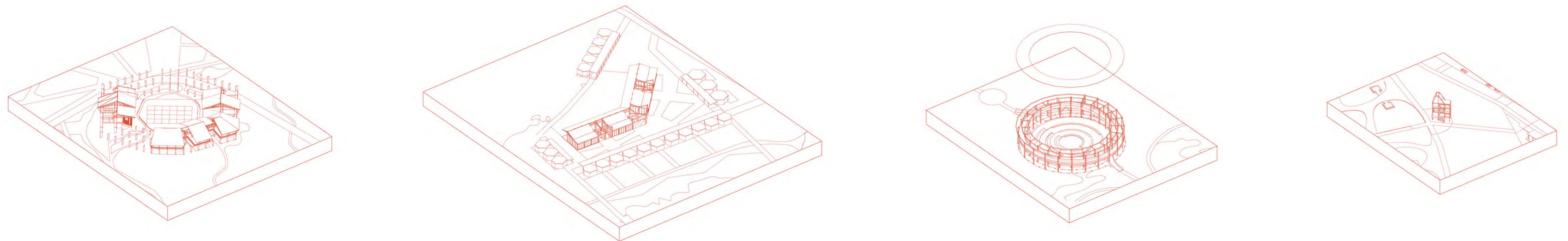
ESTADO ACTUAL



PROPUESTA

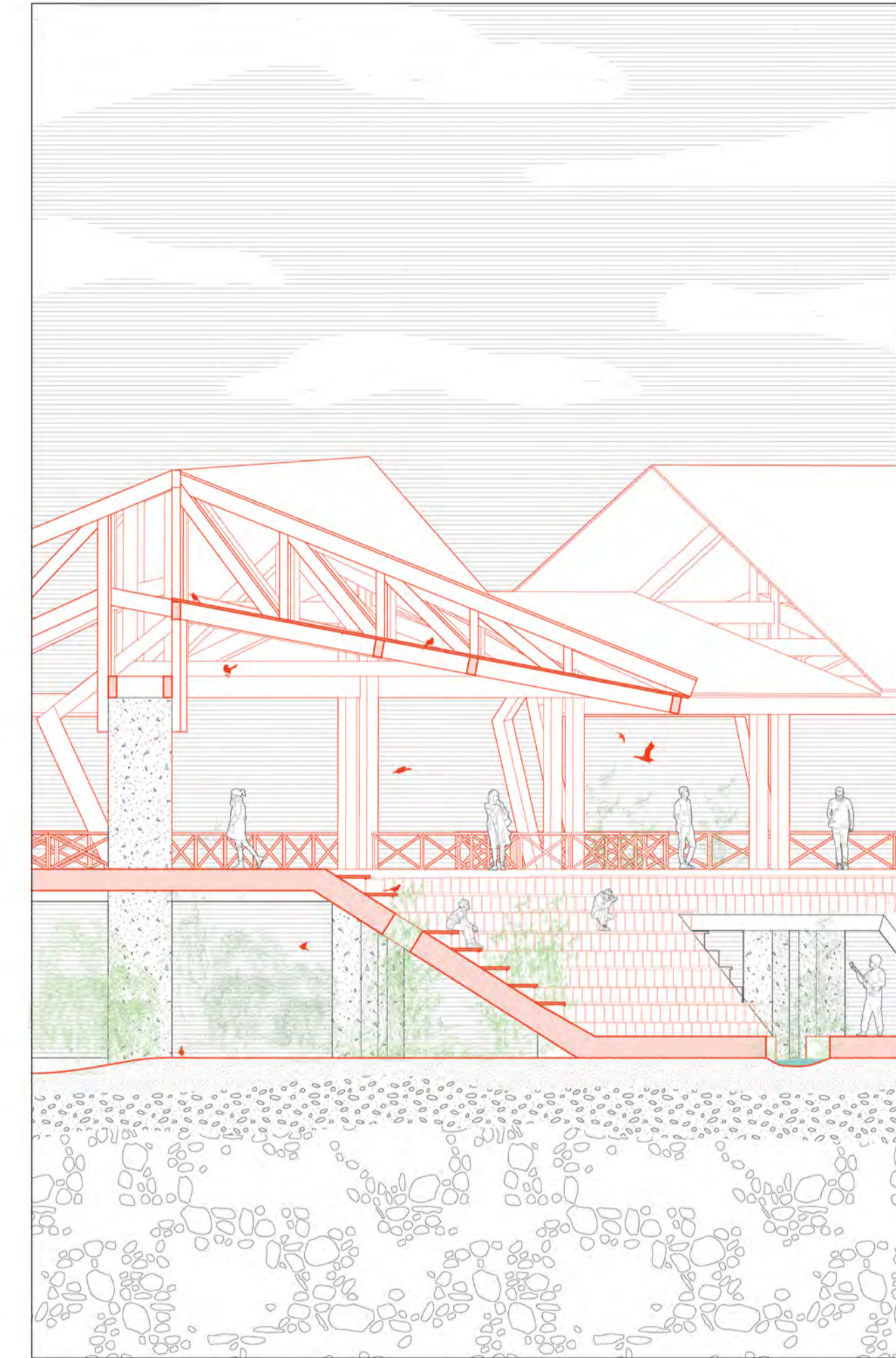
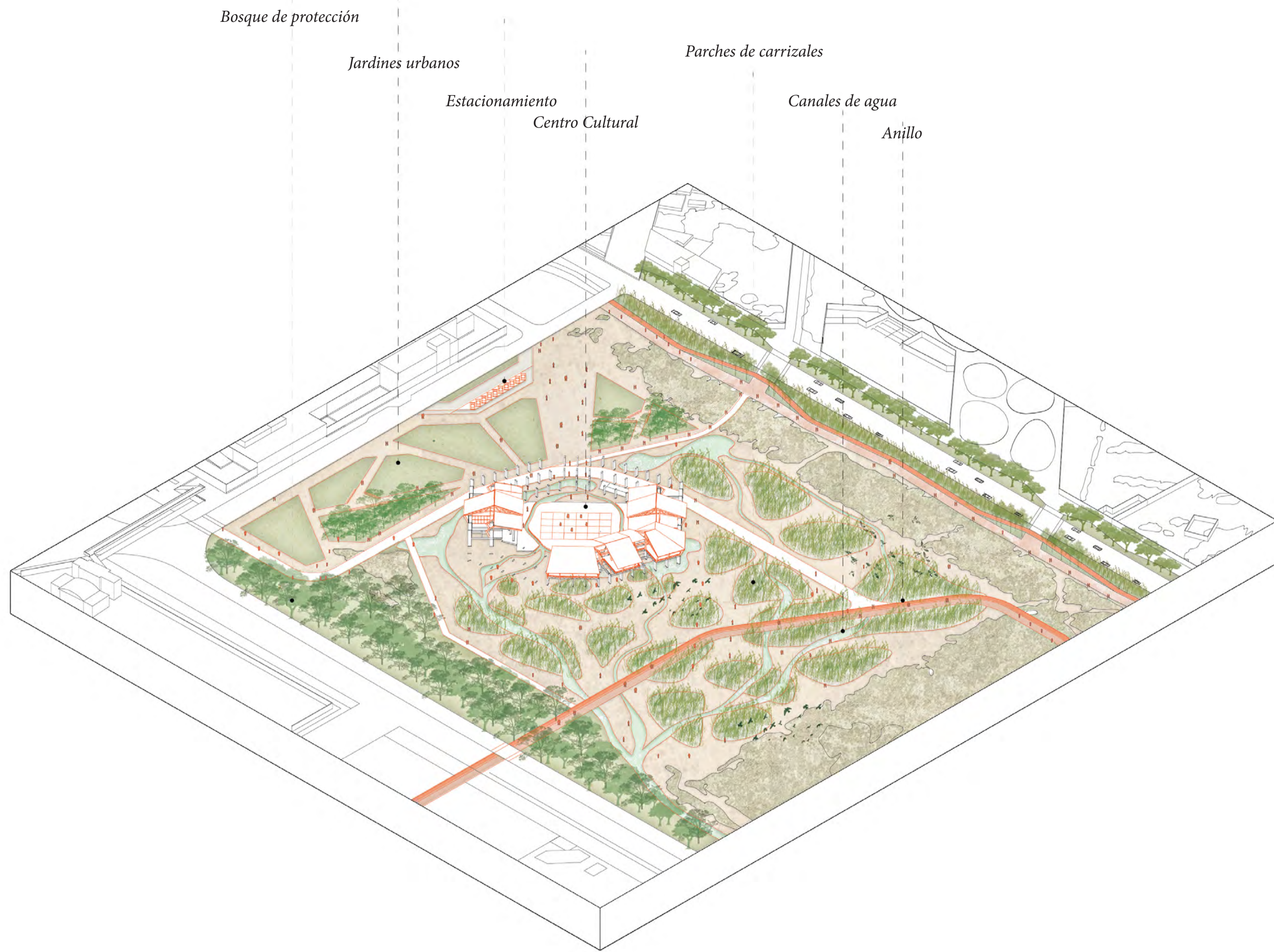


INFRAESTRUCTURAS



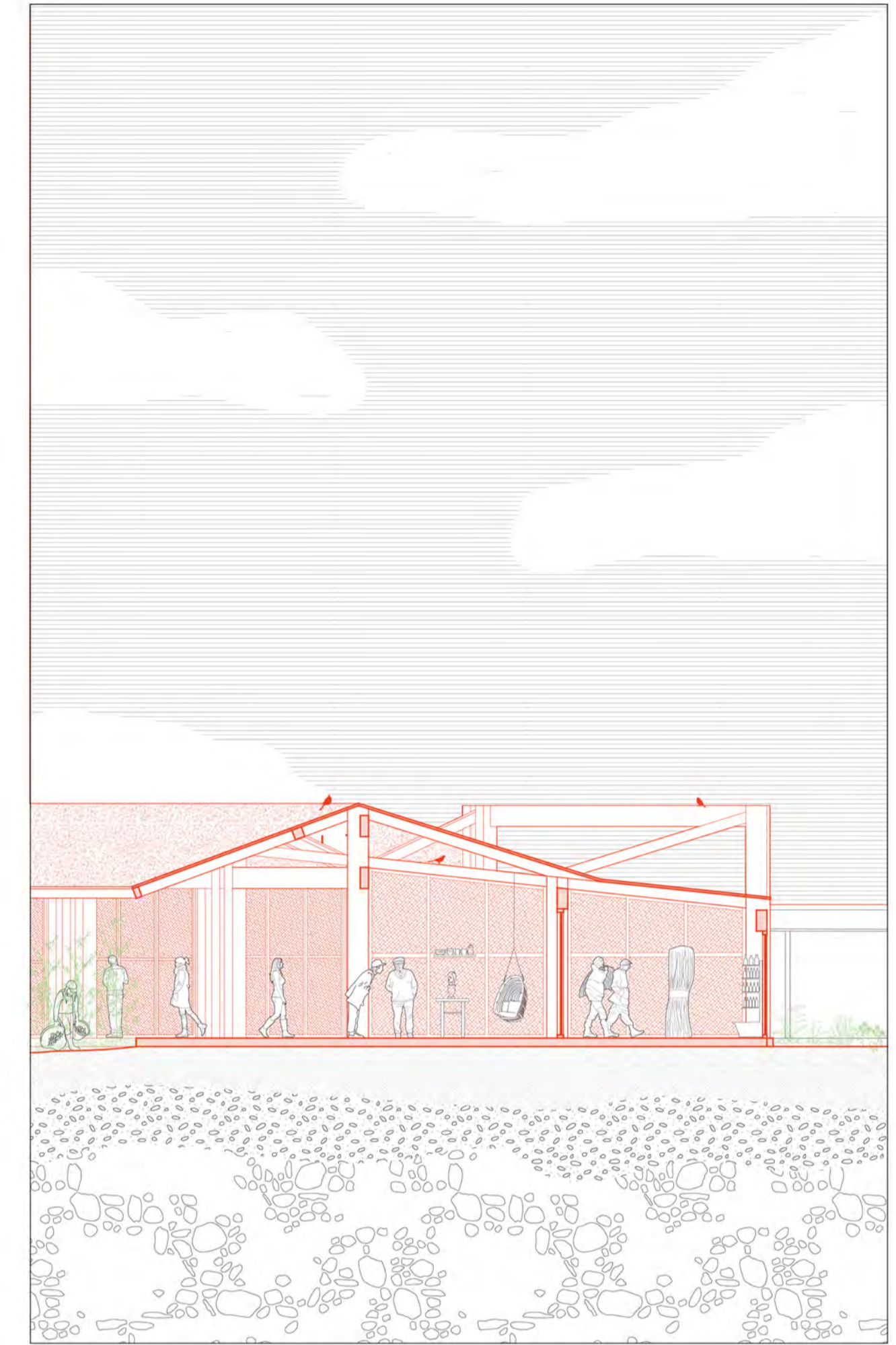
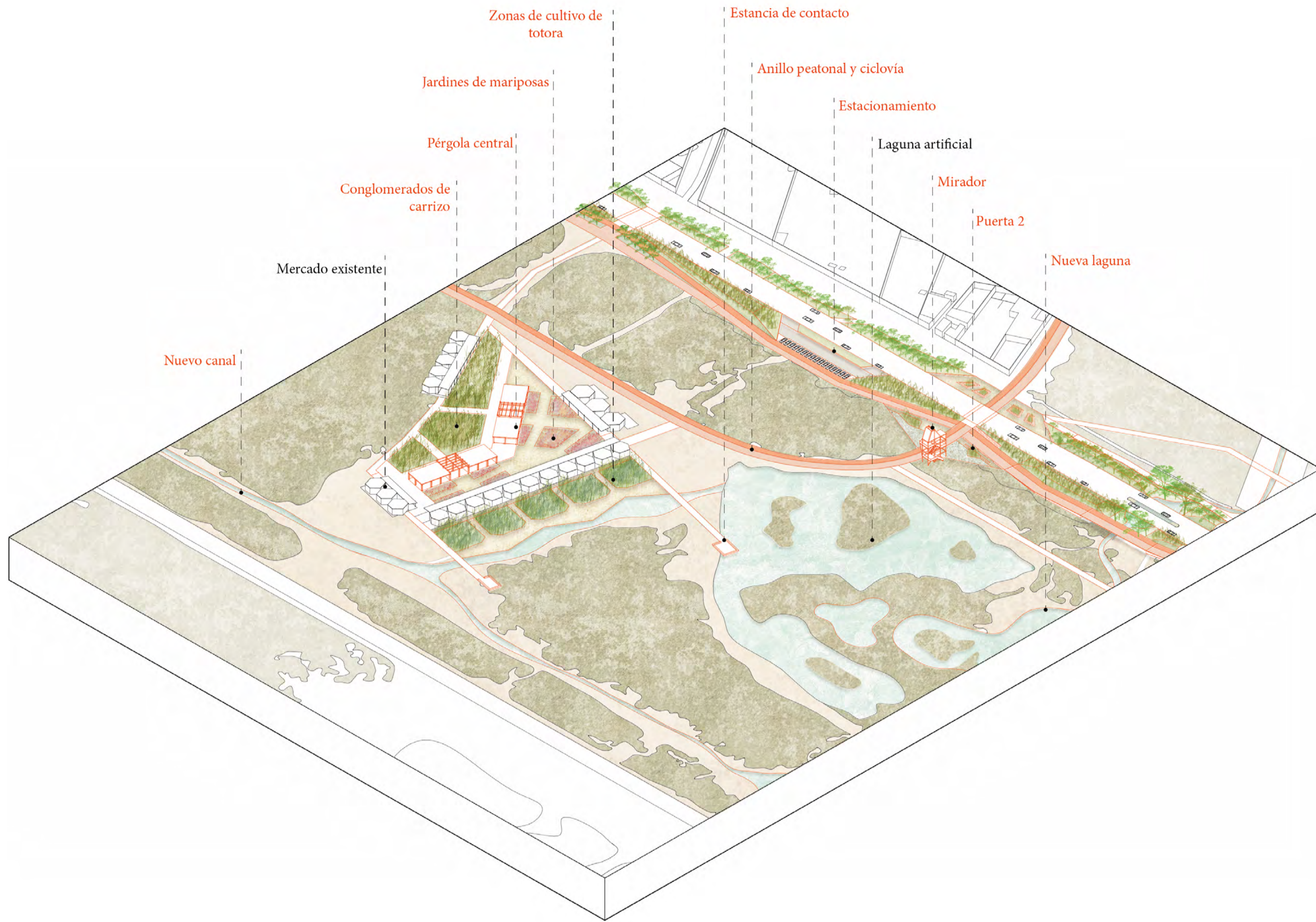
E3. REPOTENCIAR LAS INTERVENCIONES EXISTENTES

Ecotono cultural



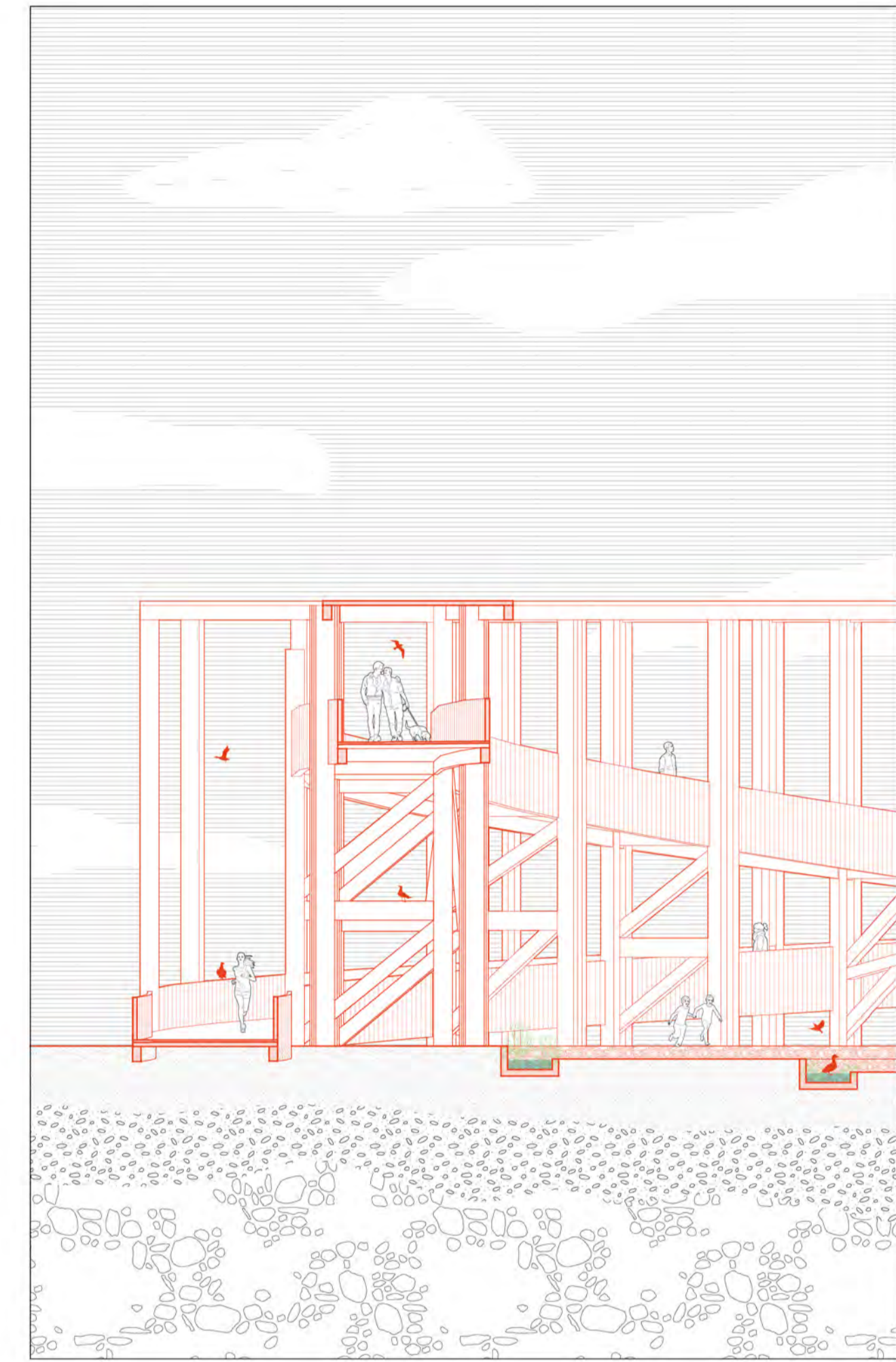
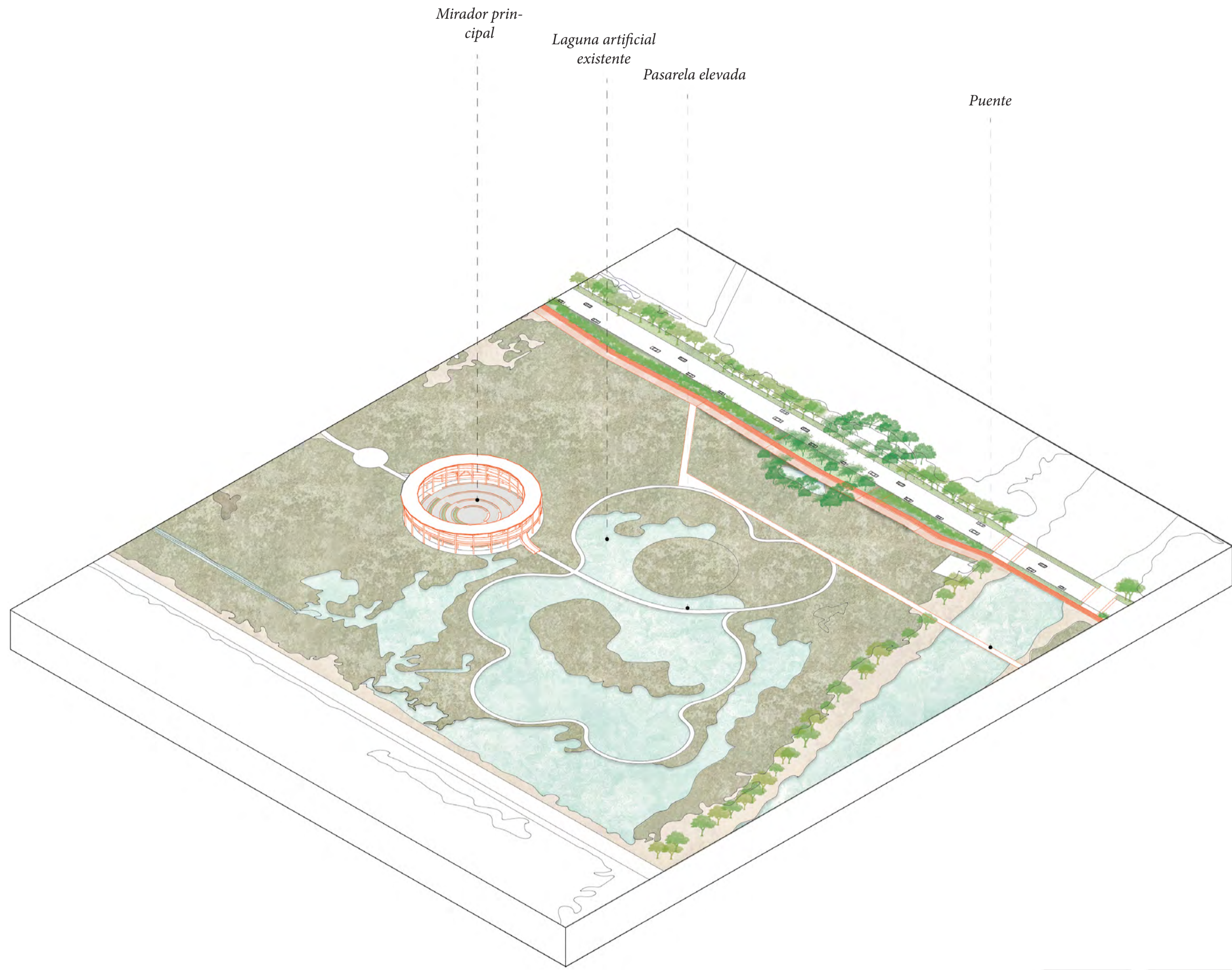
E3. REPOTENCIAR LAS INTERVENCIONES EXISTENTES

Ecotono productivo



E3. REPOTENCIAR LAS INTERVENCIONES EXISTENTES

Ecotono de contemplación



E3. REPOTENCIAR LAS INTERVENCIONES EXISTENTES

Ecotono barrial



E4. EXPANDIR LA INFRAESTRUCTURA ECOLÓGICA A LA CIUDAD

Parques humedales en barrios



MASTER PLAN

Entretejiendo el ecosistema y la ciudad



- | | | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------------|--|
| propuesta | existente | cambio de uso | humedal actual | vegetación arbustiva |
| 1 centro de interpret. de los humedales | 2 feria artesanal | 3 laguna artificial | 4 mirador | 5 comercio barrial |
| 1 ruinas de anfiteatro | 2 mercado de flores | 4 pavimentos | + pabellones informativos | E est. vehicular |
| | | | B est. de bicicletas | P paradero |
| | | | | 6 canchas deportivas |
| | | | | 7 gimnasios al aire libre y juegos de niños |



CONCLUSIONES

El proyecto brinda la oportunidad del cohabitar de lo urbano y lo natural a través de infraestructuras urbanas e intervenciones de paisaje que entretejen a la ciudad con su ecosistema, haciendo posible dos premisas aparentemente contradictorias: Generar espacios de contacto entre ambos distritos a través de una nueva forma de espacios públicos en el humedal, y propiciar la protección y recuperación de este ecosistema mediante la reconquista de espacios que fueron degradados y garantizando la continuidad ecológica para su biodiversidad. Así, a través de infraestructuras urbano-ecológicas que parten de las huellas antrópicas existentes, se pueden generar bordes permeables que inviertan la situación de “no lugar” que presenta el humedal, integrándolo a las dinámicas urbanas que lo rodean y permitiendo que la comunidad tenga contacto con este, mejorando las probabilidades de su cuidado y conservación.



BIBLIOGRAFÍA

- Alvarez, O. (2016). Ecología, dinámica de las poblaciones, e interacciones en el ecosistema. Publicaciones dicácticas. 168-173.
oai:publicacionesdidacticas.com:072030
- Bartorila, M. (2009). Articulaciones entre artefacto urbano y ecosistemas naturales. Exploraciones proyectuales en los ecotonos urbanos de Mérida, Venezuela [Tesis doctoral]. Universidad politécnica de Cataluña.
- Bender, H. (2016). Interpretações sobre o espaço aberto na cidade da arquitetura moderna: José Luis Sert, Antonio Bonet Castellana e os planos para Chimbote (1948) e Barrio Sur (1956). Seminário De História Da Cidade E Do Urbanismo, 14.
- Chimbote en blanco y negro - Fotografías antiguas de Chimbote. [Usuario]. Capilla Purísima Concepción (San Pedro) 1915 [Descripción audiovisual]. Facebook.
https://www.facebook.com/CHIMBOTEENBLANCOYNEGRO/photos_albums
- Forman, R., Dramstad, W. & Olson, J. (2005). Principios de Ecología Del Paisaje en Arquitectura Del Paisaje y Planificación Territorial. Fundación Conde del Valle de Salazar.
- Hough, M. (1998). Naturaleza y ciudad: Planificación urbana y procesos ecológicos. Gustavo Gili.
- Loayza, R. (2002). Diagnóstico del Humedal de Villa María. Chimbote, Perú. Instituto Ambientalista Natura.
- Ministerio del Ambiente. (s.f.). Superficie de humedales del Perú (Hectáreas). Ministerio de Medio Ambiente. <https://sinia.minam.gob.pe/inea/indicadores/superficie-de-humedales-del-peru-hectareas/>
- Ministerio de Vivienda construcción y Saneamiento y Municipalidad Provincial del Santa. (2020). Plan de Desarrollo Urbano de Chimbote - Nuevo Chimbote 2020-2030. Tomo 1. Diagnóstico. (p. 552). Recuperado de <https://sites.google.com/vivienda.gob.pe/planes-rcc/planes-ancash/pdu-chimbote-nuevo-chimbote#h.ofvfw7pucb07>
- Pronaturaleza. (2010). Documento base para la elaboración de una estrategia de conservación de los Humedales de la Costa Peruana.
http://www.agrolalibertad.gob.pe/sites/default/files/humedales_de_la_costa_peruanavf.pdf
- Radio RSD. (13 de noviembre de 2019). MPS cercará parque metropolitano para impedir invasión y arrojó de desmonte. <https://radiorsd.pe/noticias/mps-cercara-parque-metropolitano-para-impedir-invasion-y-arrojo-de-desmonte>
- Radio RSD. (23 de diciembre de 2019). FOTOS | Una mirada a los Humedales de Villa María para protegerlo y valorarlo. <https://radiorsd.pe/noticias/fotos-una-mirada-los-humedales-de-villa-maria-para-protgerlo-y-valorarlo>
- Robles, P. (2006). El Chimbote que se fue. Río Santa Editores.
- Secretaría de la Convención de Ramsar. (2010). Manejo de Humedales. Ramsar, 18, 102. Recuperado de www.ramsar.org

Sociedad Peruana de Derecho Ambiental. (2 de febrero de 2022). Perú: conoce los 14 humedales más importantes para la biodiversidad y supervivencia humana. <https://www.actualidadambiental.pe/14-humedales-mas-importantes-para-la-biodiversidad-y-supervivencia-humana/#:~:text=En%20el%20Per%C3%BA%2C%20existen%2014,de%20Humedales%20de%20Importancia%20internacional.>

