

Arquitectura en el paisaje: HUMEDALES

# Centro de Investigación, Conservación y Difusión Humedal Laguna de Bатуco

Lampa, Región Metropolitana, Santiago, Chile

Alumna Karim Navia Simón  
Profesor Jorge Hoehmann C.  
Marzo 2023



Facultad de Arquitectura  
Diseño y Construcción.  
Escuela de Arquitectura





Agua - Humedales

Espectrograma: representación gráfica del canto de ave. Distribución de la intensidad de la radiación en función de la longitud de onda.

📍 SIETE COLORES / Many-coloured Rush-Tyrant / *Tachuri rubrigastra* - Sexo: desconocido. Edad: adulto. Comportamiento: llamado, canto.

📍 33°12'33" S 70°49'38" O

## HUMEDALES EN EL MUNDO

La Tierra está cubierta en un **70%** de AGUA

**88%**  
del agua del mundo es **salada**

**12%**  
es agua dulce

**8%**  
está congelada

**3,9%**  
está bajo tierra

solo **0,1%**  
disponible para el humano

**Actividades**  
Agricultura excesiva  
Sobre pastoreo  
Minería  
Act. forestales  
**Actividades no reguladas**  
Turismo no regulado

Introducción de especies exóticas e invasoras

Se estima que un **6%** de la superficie de la Tierra se compone de **humedales**, es decir, unos **570 millones de hectáreas**\*

\* Cifra sugerida por el Centro Mundial de Monitoreo de la Conservación, Fundación Kennedy.

Extensiones globales de inundaciones  
GIEMS-D15

GRADO DE INUNDACIÓN GLOBAL  
From multi-Satellites  
Downscaled 15 arcseconds

■ Promedio anual mínimo  
■ Promedio anual máximo  
■ Largo plazo máximo

**Chile**

18.000 humedales  
4.500.000 hás.  
2% "protegido"

MMA

La escasa agua disponible se encuentra en los **HUMEDALES**

*“... un HUMEDAL se entiende como las 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 seis metros...”* Definición RAMSAR

Representan el hogar del **40%** de todas las plantas y animales que viven y se reproducen en ellos.



# BENEFICIOS ECOSISTÉMICOS



## HIDROLOGÍA

- Abastecimiento agua potable
- Control inundaciones
- Mejoran calidad de aguas superficiales y subterráneas
- descarga y carga de napas subterráneas
- Mitigación cambio climático
- Regulación del clima



## SUELOS

- Retención sedimentos tóxicos
- Transformación de nutrientes
- Captura y almacenamiento CO2
- Control erosión
- Descomposición, transporte, dilución y almacenaje de contaminantes



## FLORA Y FAUNA

- Reservorios de biodiversidad
- Proveen lugares de hábitat silvestre
- Corredores biológicos
- Polinización



## SOCIO-CULTURAL

- Provisión de espacios abiertos
- Valor paisajístico y embellecimiento escénico
- Valor patrimonial histórico y natural
- Uso recreacional
- Educación ambiental e investigación
- Materias primas (fibras, plantas medicinales, fertilizantes, etc)





Humedales en Chile



18.000

HUMEDALES

4.500.000

hás.

5,9%  
Territorio  
continental  
(MMA)

2%  
PROTEGIDO

## CONVERSIÓN DE RAMSAR (Irán 1971)

## CONVENIO INTERNACIONAL DE PROTECCIÓN AMBIENTAL EN CHILE (1981)

NOMBRE DE SITIO / otra condición de protección / AÑO INCORPORACIÓN A RAMSAR /	SUPERFICIE (hectáreas)
1 -	-
Salar de Surire, I Región de Tarapacá / Monumento Natural / 1996	15.858
2- Salar de Huasco, I Región de Tarapacá / Parque Nacional / 1996	6.000
3- Salar de Tara, II Región de Antofagasta / Reserva Nacional / 1996	96.439,6
4- Sistema Hidrológico Soncor, II Región de Antofagasta / Reserva Nacional / 1996	67.133
5- Salar de Pujsa, II Región de Antofagasta / Reserva Nacional / 2009	17.397
6- Salar de Aguas Calientes IV, II Región de Antofagasta / 2009.	15.529
7- Complejo Lacustre Laguna del Negro Fco y Laguna Sta Rosa, III R. de Atacama / Parque Nacional / 1996	62.460
8. Humedal Las Salinas de Huentelauquén, IV Región de Coquimbo / 2015	2.772
9- Laguna Chonchalí, IV Región de Coquimbo / 2004	34
10- Parque Andino Juncal, IV Región de Valparaíso / 2010	13.796
11- El Yali, IV Región de Valparaíso / Reserva Nacional / 1996	520
12- Santuario de la Naturaleza Carlos Anwanter, X Región de Los Lagos / Registro Montreaux / 1981	4.877
13- Bahía Lomas, XII Región de Magallanes y de la Antártica Chilena / 2004	58.946
14- Humedales Costeros de la Bahía de Tongoy, IV Región de Coquimbo / Santuario de la Naturaleza, Bien Nacional Pretegrado, / 2018	259
<b>TOTAL</b>	<b>362.020 hás.</b>



# ASPECTOS GUBERNAMENTALES – ÁREAS PROTEGIDAS DE CHILE - MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

➤ Firma y ratificación **Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD)**  
Ley Nº 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente (1994)

➤ **CONAF** → Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE)  
Parques Nacionales, Reservas Nacionales, Monumentos Nacionales  
**Ministerio de Bienes Nacionales y Ministerio del Medio Ambiente**

Localización de Humedales Priorizados  
(Plan Nacional Protección de Humedales 2018-2022)



OBJETIVO GENERAL

## ESTRATEGIA NACIONAL DE BIODIVERSIDAD

➔ **CONSERVAR** LA BIODIVERSIDAD DEL PAÍS ➔  
PROMOVIENDO SU GESTIÓN SUSTENTABLE ➔  
RESGUARDAR SU CAPACIDAD VITAL ➔ GARANTIZAR  
ACCESO BENEFICIOS ➔ BIENESTAR DE GENERACIONES  
ACTUALES Y FUTURAS

## LEY DE HUMEDALES URBANOS

Nº 21.202 DE 2020

Hace 10 o 15 años los humedales no eran un tema de debate legislativo en Chile

- De hecho, en muchas normas ni siquiera se reconocía su existencia como tal, se consideraban pantanos y basurales (y quedaban dentro de áreas verdes, áreas de expansión urbana, etc.)
- Después de 2 años de tramitación se logró aprobar la Ley de Humedales Urbanos (Nº21.202, del 23 de Enero de 2020)

- Círculo virtuoso:

CIUDADANÍA + CIENCIA + AUTORIDADES

## 4 PILARES DE LA LEY

Declaración  
Humedal Urbano:  
Autoridad  
Ambiental

Ordenanzas

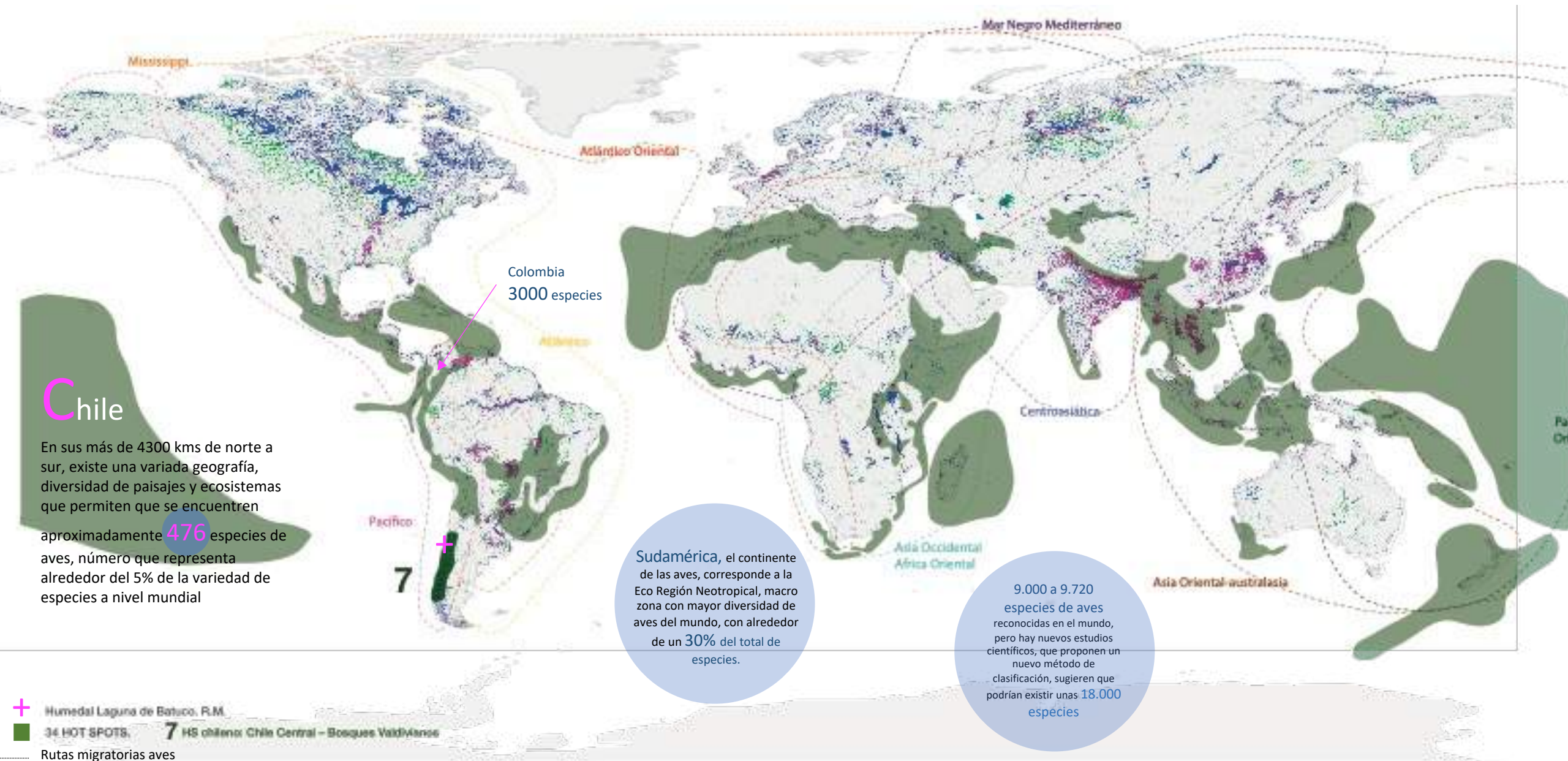
SEIA

Planificación  
Urbana



# INTERACCIONES SISTEMAS COLABORATIVOS

Layers Hot Spots – Rutas migratorias aves + zonas de inundación





El Lugar

# LOCALIZACIÓN REGIONAL – PROVINCIAL

Localidad de Batuco – Comuna de Lampa – Provincia de Chacabuco – Región Metropolitana

# HUMEDAL LAGUNA DE BATUCO

("Agua de la totora")



SITIO PRIORITARIO N°8 PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD DE LA R.M. 14.768 HÁS

HUMEDAL LAGUNA DE BATUCO (SITIO DE AGUA)

**EXPANSIÓN URBANA**  
 120.000 habitantes → próximos 30 años  
 Una de las menores densidades de la R.M. → 149 hab/km<sup>2</sup>

## Población total 2002 y proyectada 2012 INE

Territorio	Año 2002	Año 2012	Variación (%)
Comuna de Lampa	40.228	79.397	67,20
Región Metropolitana	6.061.185	7.007.620	15,60
País	15.116.435	17.398.632	15,10

Fuente: Censo 2002 y Proyección de Población 2012, Instituto Nacional de Estadísticas (INE).



Image © 2013 DigitalGlobe

Google earth

# H U M E D A L L A G U N A D E B A T U C O

Agua de la totora

Humedal más importante de la R.M.  
Nor-poniente cuenca de Santiago

+ 120  
especies  
avifauna

Residentes  
Migratorias  
Ocasionales

SITIO PRIORITARIO N°6

14.788 há.s.

300 há.s.

Cuerpo  
De agua

Normativa vigente **P.R.M.S.**

## Áreas Urbanizables de Desarrollo Prioritario:

Sector	Comuna
Colina - Esmeralda, Casas de Chacabuco, Quilapilón, Liray, San José, El Colorado y Las Canteras	Colina
Lampa, Batuco y Estación Colina	Lampa
Til-Til, Huertos Familiares, Montenegro, Rungui y Estación Poipaico	Til-Til

## Áreas de Preservación Ecológica

En estas Áreas se permitirá el desarrollo de actividades que aseguren la permanencia de los valores naturales, restringiéndose su uso a los fines: científico, cultural, educativo, recreacional, deportivo y turístico, con las instalaciones y/o edificaciones mínimas e indispensables para su habilitación.

de Chile, emplazados en la comuna de La Pintana, **El Humedal de Batuco y Chicauma**, ubicados en la comuna de Lampa, y Cerro El Roble y Cuesta La Dormida, ubicados en la comuna de Til-Til (39). Los usos de suelo permitidos en estos predios son: Equipamiento de Área Verde, Cultura, Científico, Educativo e Investigaciones Agropecuarias. (R. 39)

Instrumento de Protección	Institución	Año
- Zona de Prohibición de Caza	MINAGRI / SAG	1995 - 1998
- Zona de Preservación Ecológica	GORE / PRMS	1997
- Sitio Prioritario n°6 para la Conservación de la Biodiversidad de la R. M	CONAMA	2005
- Cuerpo de Agua Lacustre	DGA	2005
- Zona de Interés Turístico ZOIT (3.028 há.s.)	SERNATUR	2009
- Área de Riesgo por Napa Freática		
- Santuario de la Naturaleza	MMA	2021





## PROBLEMÁTICAS

- Humedales degradados, segmentados, alta fragilidad
- Carencia Plan de Ordenamiento administración de recursos
- Deficiente infraestructura para conservación, investigación y difusión
- Dentro de propiedad privada – Predio Fundo La Laguna
- Nula valorización del paisaje y sensibilidad ambiental
  
- Presión usos recursos naturales: suelos, vegetación y agua
- Amenaza de expansión urbana, alto crecimiento poblacional de Lampa
- Usurpación y desvíos de aguas para agriculturas cercanas
- Fuerte perturbación antrópica → contaminación  
Industrias: Petcoke, Cerámicas Batuco, Cerámicas Santiago  
Extracción de áridos, huellas, drenaje de aguas por napas subterráneas
- Alteración constante de la superficie del cuerpo de agua
- Alto tránsito de camiones
- Basurales ilegales



## OPORTUNIDADES

- Humedal más importante de la R.M.
- Altos niveles de biodiversidad y endemismos (flora y fauna)
- Existencia normativa vigente – interés de conservación y protección
- Referente regional y nacional
- Gran valor medio ambiental y paisajístico
- Potencial turístico, educacional, investigación y de desarrollo económico comunidades locales
  
- Concepto de humedal urbano, cercanía a Santiago
- Bajo índice de áreas verdes a nivel metropolitano (0,76m<sup>2</sup>/hab) (9,0 m<sup>2</sup>/hab OMS)
- Posibilidad de establecer BÚFER (amortiguadores)
- % pendiente bajos → accesibilidad universal
- Línea férrea
- Organizaciones y fundaciones medio ambientales: Batuco Sustentable, Fundación San Carlos y Centro Ecológico Laguna

# HIDROLOGÍA

Zona deprimida, endorreico (que no llegan al mar) y de mal drenaje

Pendientes de norte a sur

Área palustre (vegetación borde de lagunas)

Lagunas someras (paisajes de llanuras, escasa profundidad)

Superficie espejo de agua 300 há.s.  
Superficie vegetación 150 há.s.  
Profundidad laguna 40-80 cms

Almacenamiento H2O hasta 1 millón m3 (meses de alta precipitación)

4 sublagunas

# CLIMA

Mediterráneo, semiárido  
Estación cálida de carácter seco

Tº promedio anual 15,6

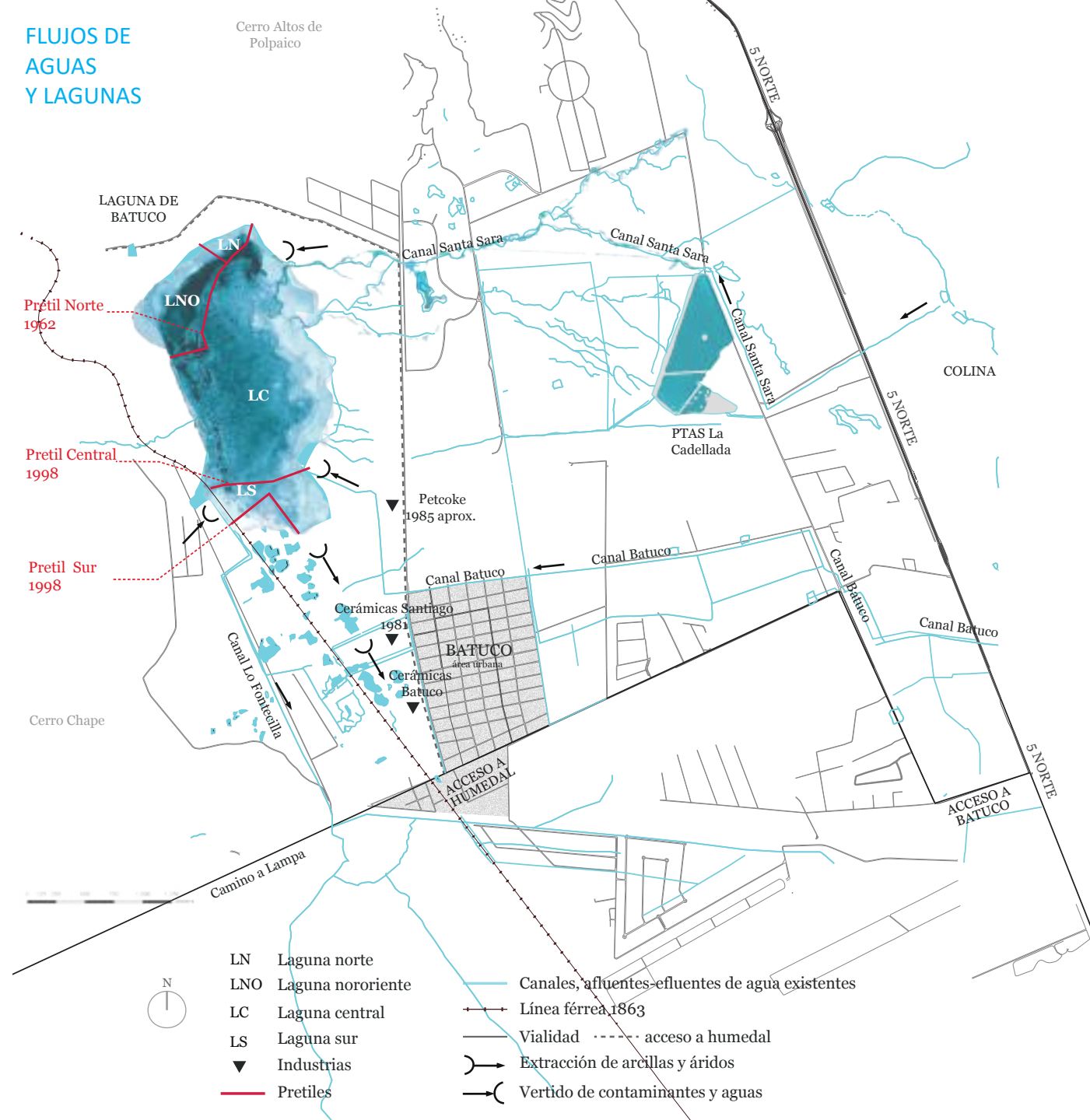
Tº mínima mensual 8º (junio-julio)

Tº máxima promedio 23º (diciembre-marzo)

Precipitaciones promedio mensual 103 mm (junio-julio)

Precipitaciones nulas (diciembre-marzo)

# FLUJOS DE AGUAS Y LAGUNAS

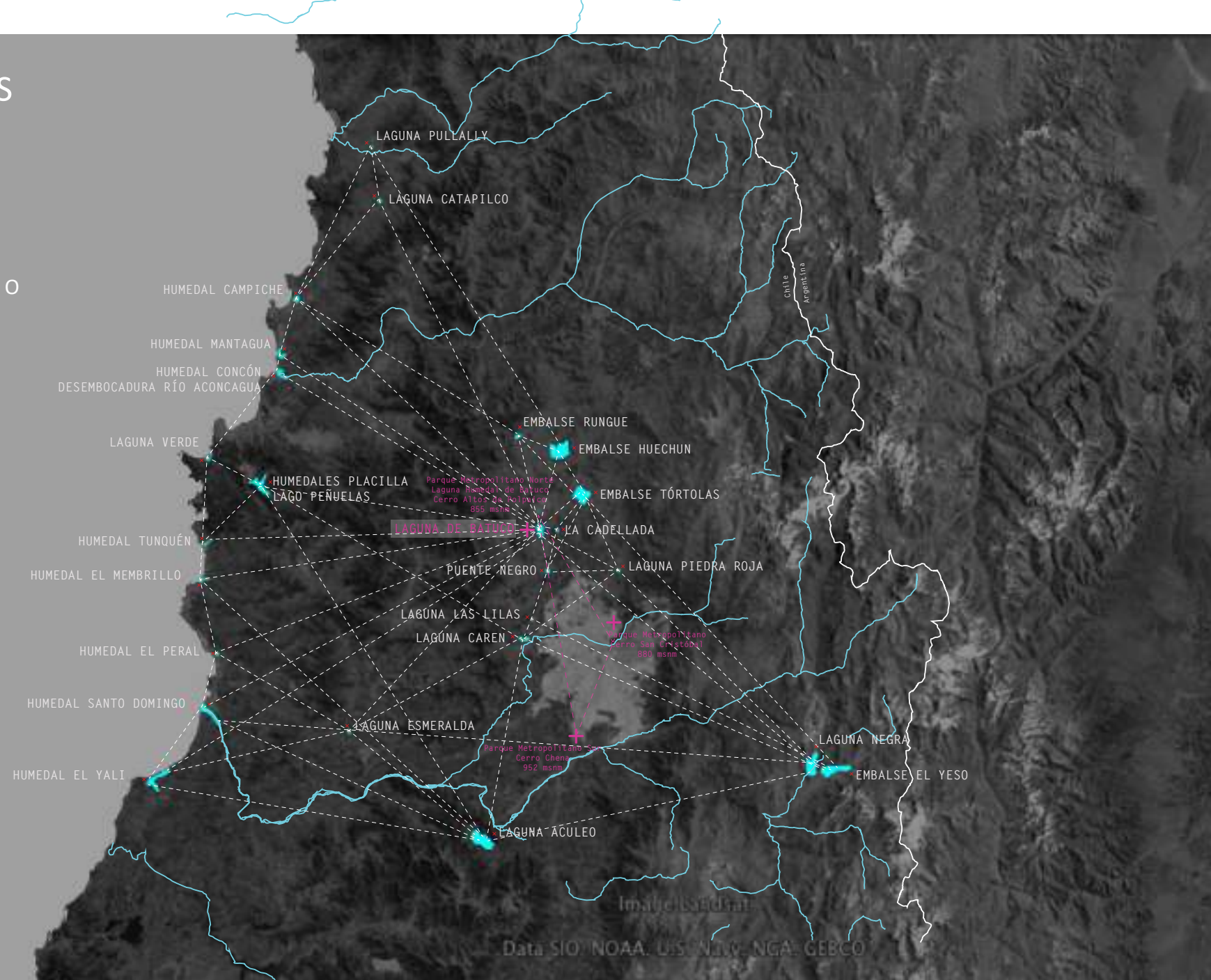


# RED DE HUMEDALES CERCANOS

INTERCAMBIO GENÉTICO

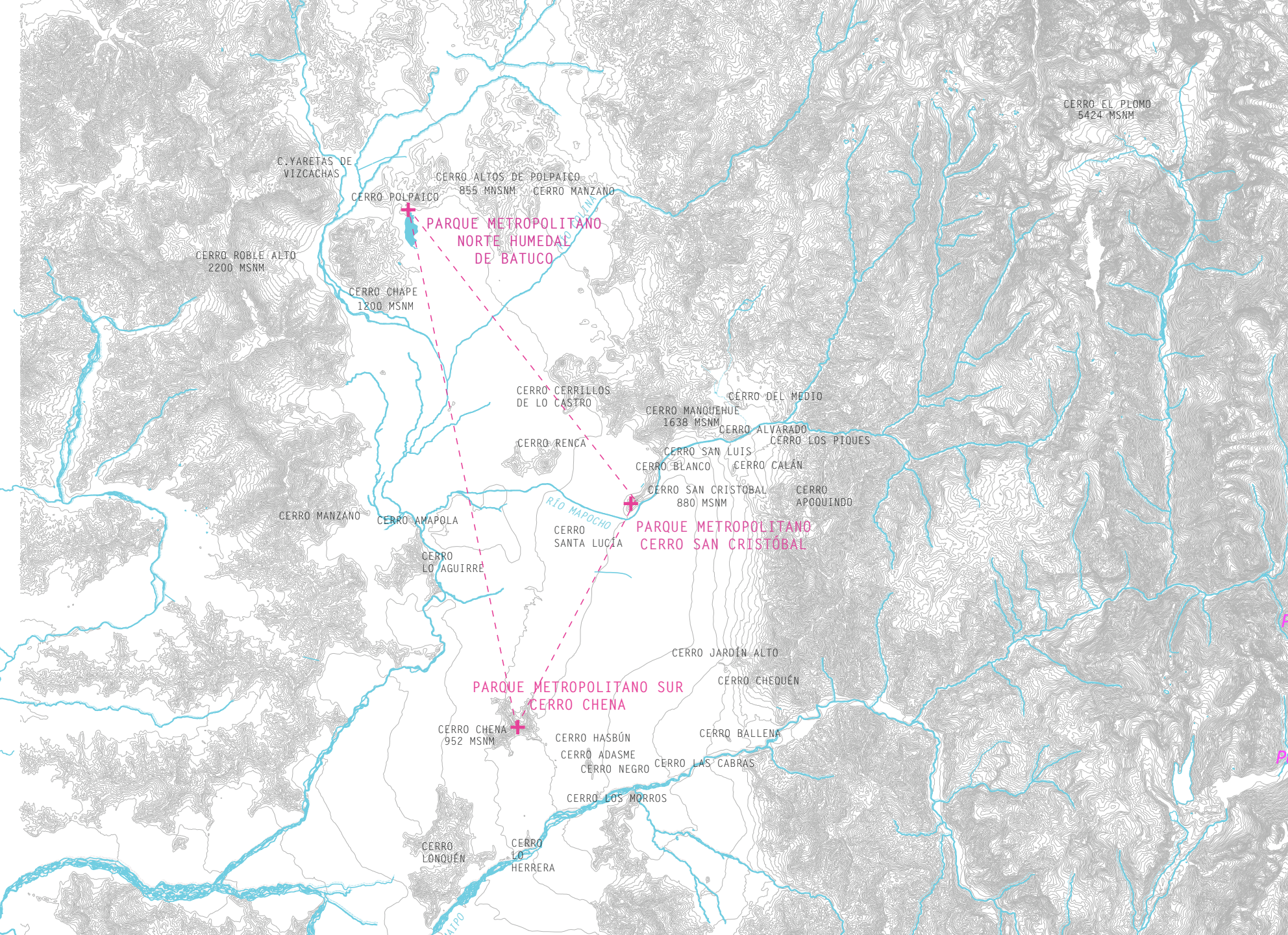
RUTAS MIGRATORIAS

Hibernación  
Descanso  
Nidificación  
Reproducción



# PROPUESTA URBANA

Incorporación y conexión entre **PARQUES METROPOLITANOS**  
Como parques temáticos, portales de acceso y reconocimiento  
De la R.M., **VINCULADOS** a hitos geográficos **CERROS** e infraestructura de **EDUCACIÓN AMBIENTAL**



**NORTE**  
*Parque Metropolitano Norte Humedal de Batuco*

*Centro de Conservación, Investigación y Difusión Humedal Laguna de Batuco*

**CENTRO**  
*Parque Metropolitano Cerro San Cristóbal*  
*Parque Metropolitano de Santiago – Zoológico Nacional*

**SUR**  
*Parque Metropolitano Sur Cerro Chena*  
*Centro de Educación Ambiental*



# ESTRATEGIA DE MANEJO DE AGUAS DISEÑO SENSIBLE AL AGUA

Gestión y recuperación

Déficit variable agua - Contaminación

AA.LL.  
P.T.A.S. La Cadellada  
Tratamiento aguas grises y negras

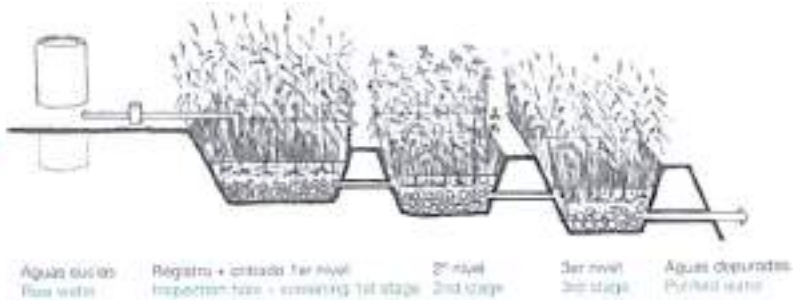
+ espejo de agua  
Eliminación pretiles, unificación ecosistema  
Leves movimientos de tierra (aguas nuevas y aguas existentes)

Mejoramiento calidad de aguas  
**LAGUNAS DE FITORREMEDIACIÓN**

Sistemas vegetales  
Contención, eliminación y neutralización de compuestos orgánicos y sustancias contaminantes

LÍNEAS DE ACCIÓN

Lecho de macrófitas vertical  
Vertical bed of macrophytes



Esquema de **LAGUNAS DE FITORREMEDIACIÓN** incorporadas

“Land&ScapeSeries: Waterscapes

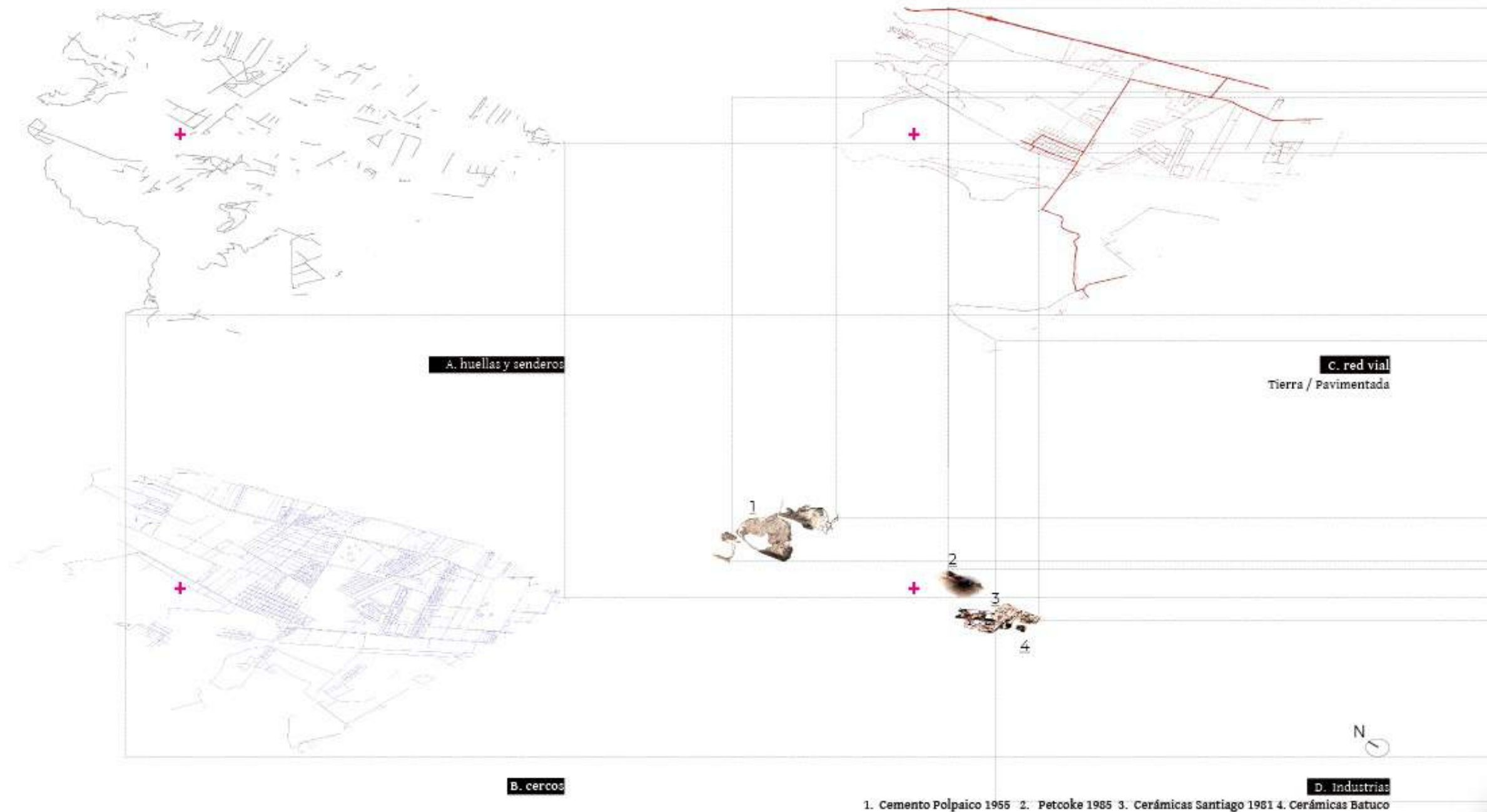
El tratamiento de aguas residuales mediante sistemas vegetales”

- Pretiles
- Canales, afluentes-efluentes de agua existentes
- Línea férrea
- Vialidad
- ) ( Extracción de arcillas y áridos
- ) ( Vertido de contaminantes y aguas



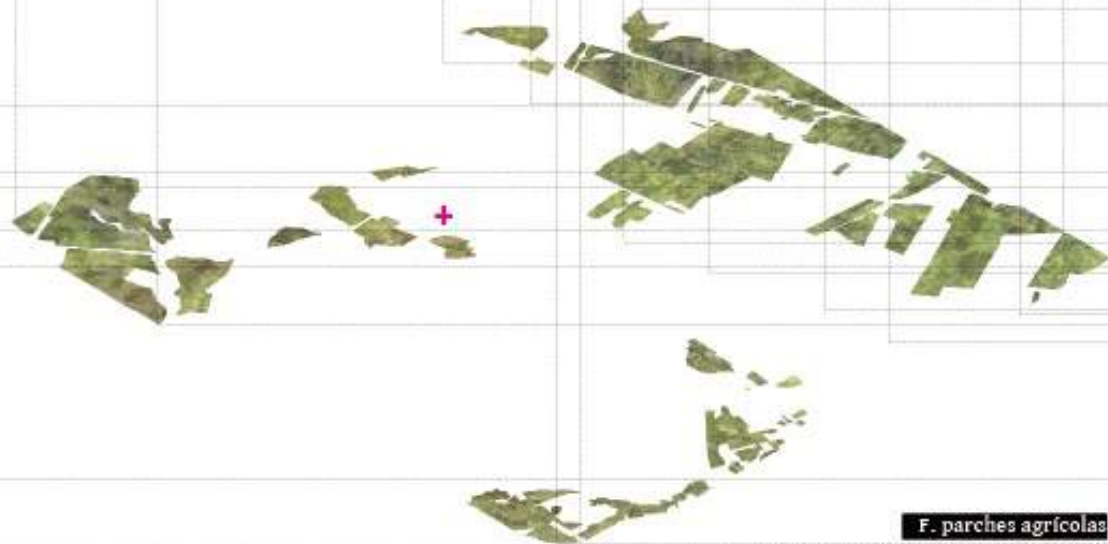
# INTERVENCIONES ANTRÓPICAS

Principales actividades de explotación y ocupación, extensiva e intensiva, de recursos naturales (aguas, suelos, vegetación, contaminación y asentamientos urbanos próximos)

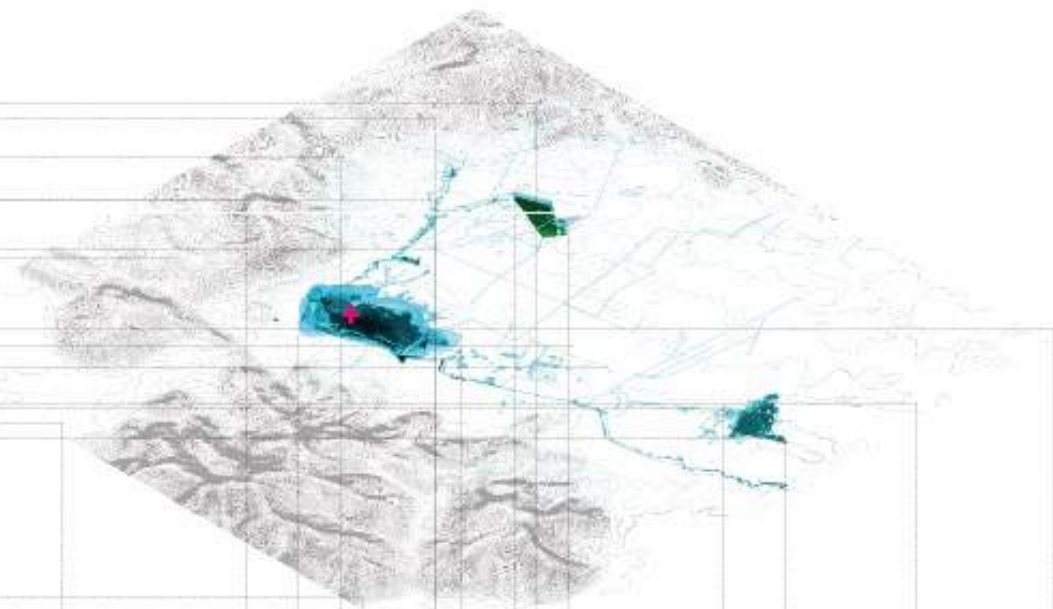


2  
1  
+

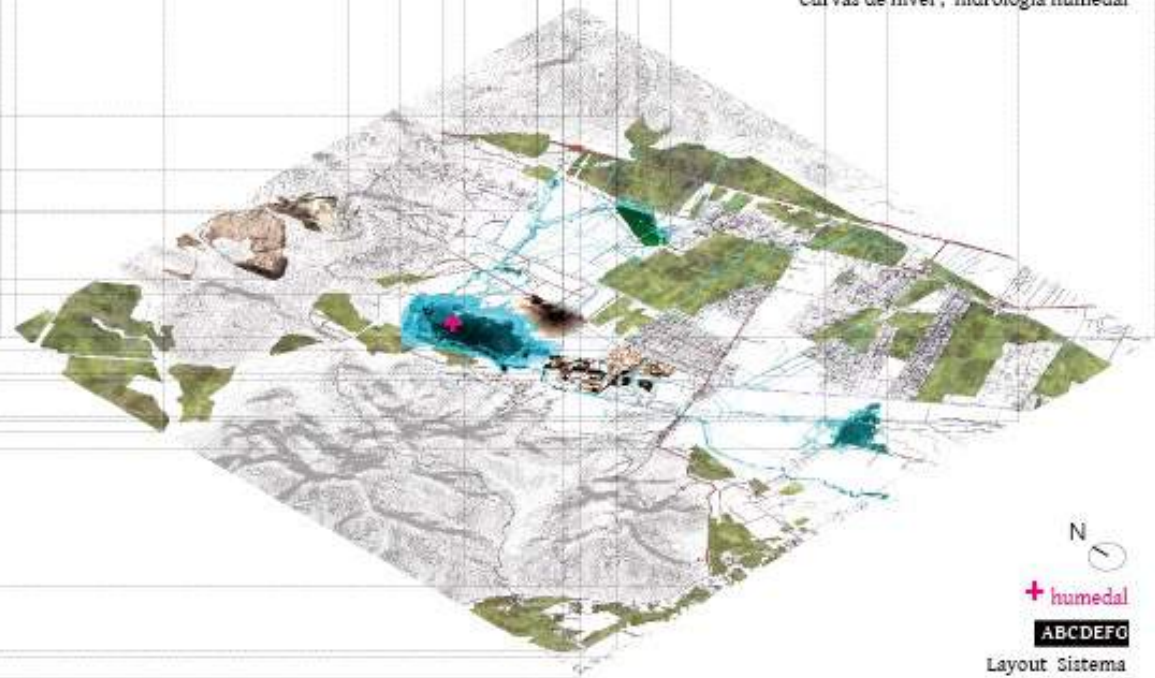
**E. asentamientos urbanos**  
1. Casas patronales Fundo La Laguna 2. Las Calerías de Batuco 3. Lo Fontecilla  
4. Batuco, asentamientos menores y parcelas de agrado 5. Condominio Mirador Valle

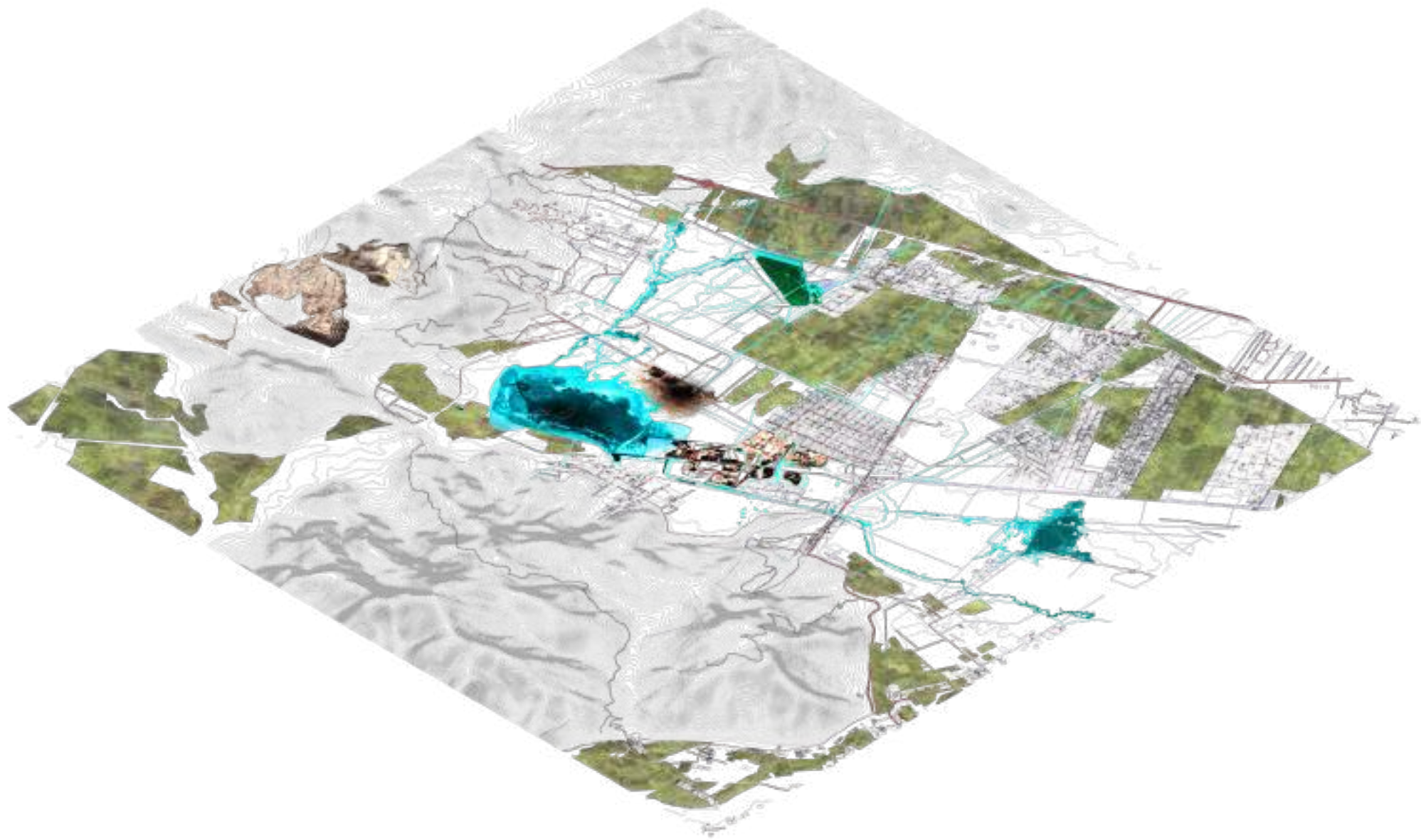


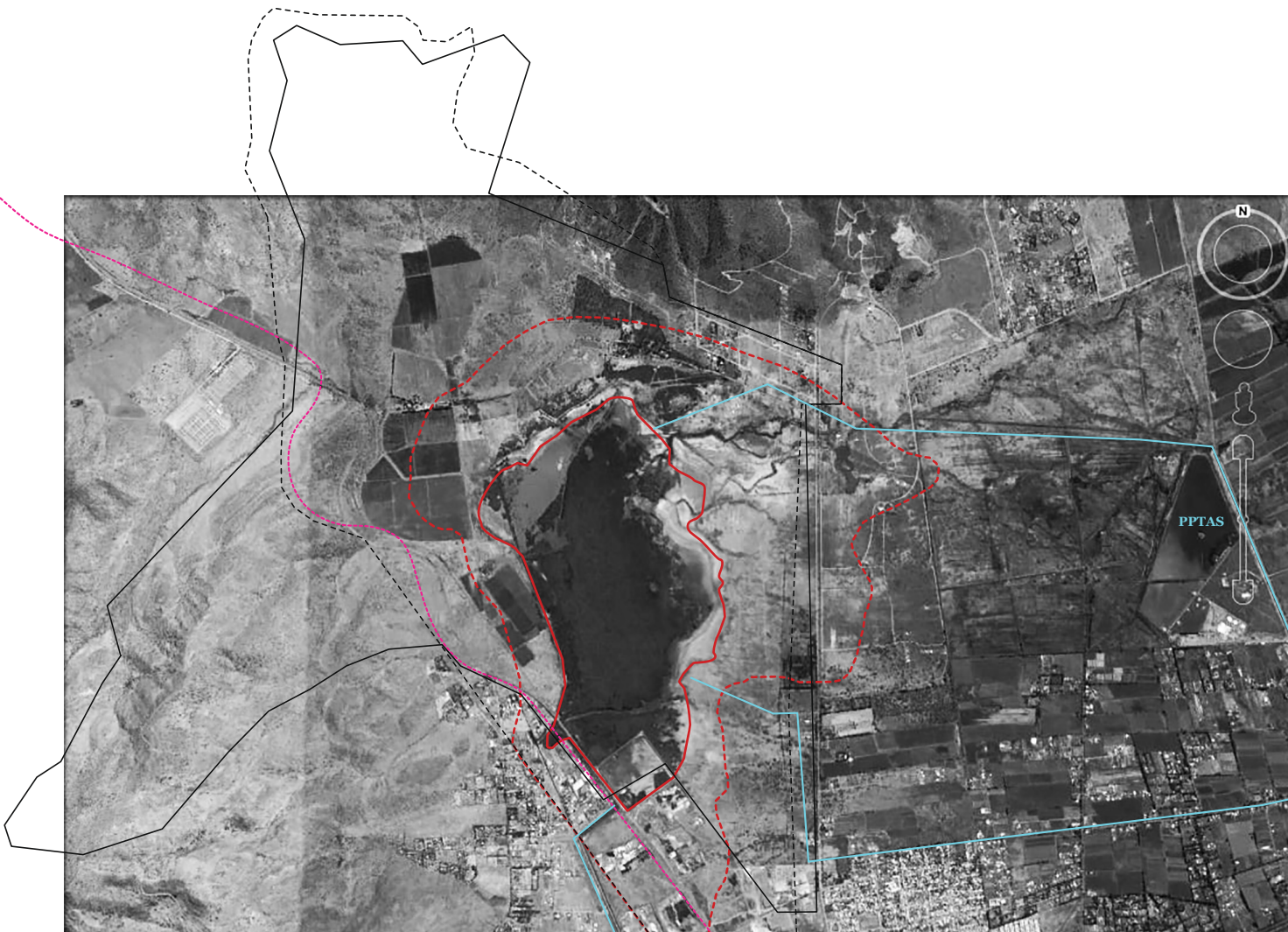
**F. parches agrícolas**  
árboles frutales, parronales, césped m<sup>2</sup>



**G. natural**  
Curvas de nivel, hidrología humedal

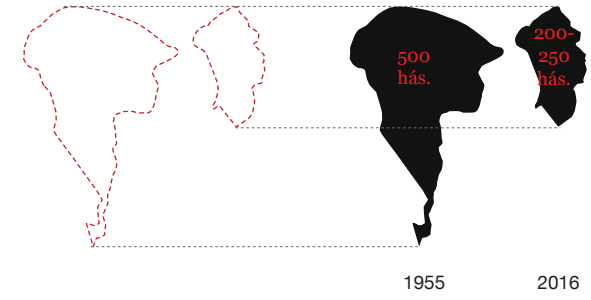






- Predio Fundo La Laguna 1960
- Predio Fundo La Laguna actual
- - - - - Cuerpo de agua 1955 (500 hás. aprox.)
- Cuerpo de agua actual (200-250 hás. aprox.)
- Canales
- - - - - Línea férrea 1983

ÁREA CUERPO DE AGUA



EN 61 AÑOS --->

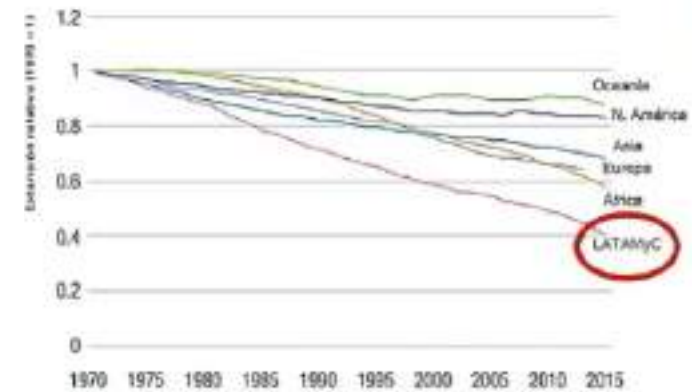
**- 50%**

**14.788 hás.**

**300 hás.**  
Cuerpo De agua

Año 2023

El Índice de Extensión de los Humedales (Wetlands Extent Index)



\* En los últimos 300 años debido al avance del cambio climático se perdió el 87% de los humedales del mundo



Paisaje

# ESTRUCTURA ECOLÓGICA



## MATRIZ

Fragmentación leve  
Heterogeneidad paisaje  
Grande denso urbanización



## MANCHAS – MOSAICO

Gran tamaño  
Totora, borde agua, borde terrestre  
Bosques espinos, espejo de agua,  
manchas gramíneas y cardos, cerros  
vegetación arbustiva, zonas  
urbanizadas



## ECOTONOS

Zona de transición entre 2 o más  
comunidades ecológicas distintas  
Bordes de agua  
Tensión ecológica



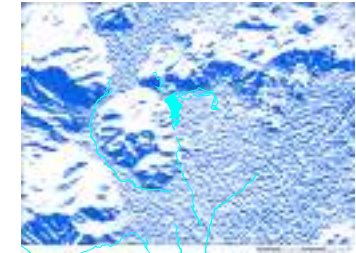
## CORREDORES

De movilidad  
Senderos  
Stepping stones



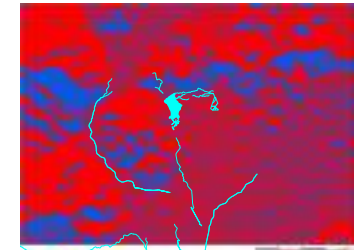
## LADERA NORTE

Menor vegetación

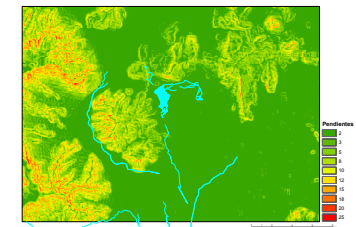


## LADERA SUR

Mayor vegetación

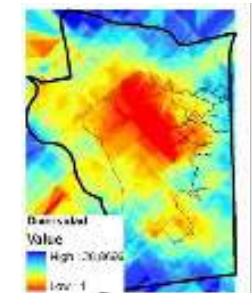


## LADERA NORTE + LADERA SUR + LAGUNA



## PENDIENTES

Análisis hecho con  
programa de sistemas de  
información geográfica SIG  
ArcView y ArcSIG



## ÍNDICE DE DIVERSIDAD DE AVES

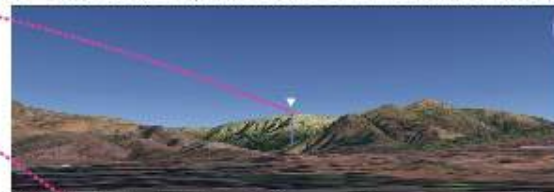




## ANÁLISIS DE VISTAS TERRITORIO CERROS HITOS



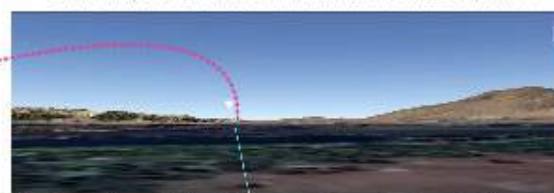
V1 • Cerro Altos de Polpaico. Altitud: 855 msnm. Distancia vista: a 1,53 km.



V2 • Cerro Roble Alto. Altitud: 2200 msnm. Distancia vista: a 15,6 km.



V3 • Cerro Chape. Altitud: 1200 msnm. Distancia vista: a 5,83 km.



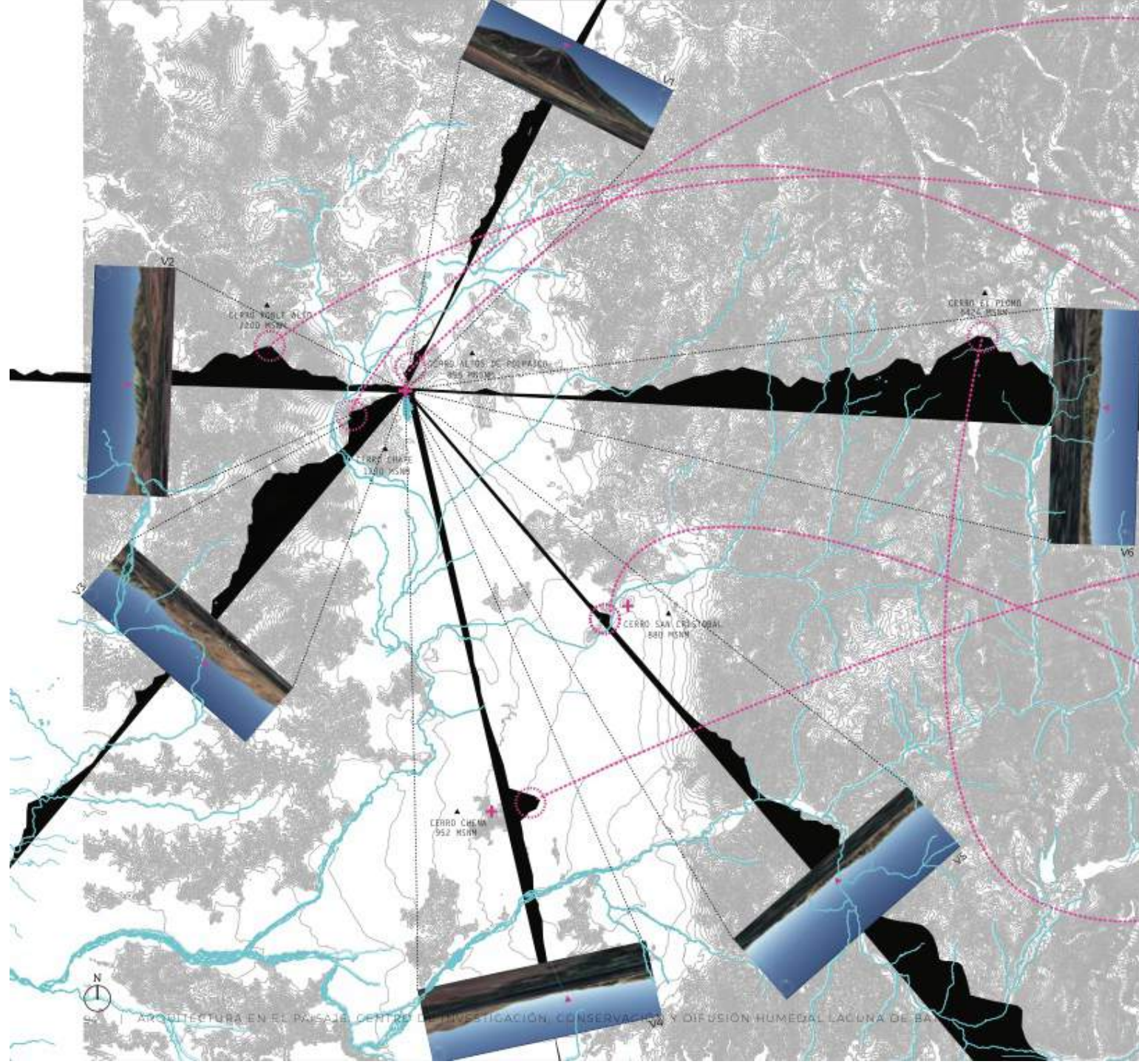
V4 • Cerro Chena. Altitud: 952 msnm. Distancia vista: a 45,3 km.



V5 • Cerro San Cristóbal. Altitud: 880 msnm. Distancia vista: a 31,4 km.



V6 • Cerro El Plomo. Altitud: 5424 msnm. Distancia vista: a 60 km.





## Centro de Investigación, Conservación y Difusión Humedal Laguna de Batuco



### INVESTIGACIÓN

BirdWatching  
 Científicos  
 Biólogos  
 Ornitólogos  
 Agrónomos  
 Ecológicos  
 Medio ambientalistas  
 Paisajistas



### USUARIOS

#### DIFUSIÓN & EDUCACIÓN

Comunidad escolar de Batuco  
 BirdWatching  
 Estudiantes  
 Colegios y universitarios,  
 Turistas nacionales e internacionales  
 Ciudadanos  
 Comunidades  
 Fotógrafos



#### ADMINISTRACIÓN

Conaf  
 Director  
 Guardaparques  
 Voluntariado  
 ONGs Medio ambientales

### MULTIDISCIPLINARIO Contexto

El Centro será de interés de investigadores, turistas y con ellos se fomenta el desarrollo de las actividades de investigación, educación, recreación y turismo, como el avistamiento de aves, el senderismo y la fotografía, entre otros.

El Centro apunta a ser también una estación biológica de estudios.





¿QUÉ?	ÁREA	PRIVADO PÚBLICO	USUARIO	Nº RECINTOS	Nº PERS.	¿CÓMO?	¿POR QUÉ?	¿RELACIÓN CON QUÉ?	ALTURA	m <sup>2</sup> APROX.
<b>1. PABELLÓN ACCESO ADMINISTRACIÓN</b>	Hall de acceso Recepción	Público	Todos	1	2	Rampa transición, cerrado, introspectivo, accesibilidad universal.	Punto de inicio del recorrido, introductorio.	Mesón de información. Hall de acceso Zona administrativa Estacionamientos	+ 3,00 m	60
	Primeros Auxilios		Todos	1	1	Iluminado, libre, de acceso rápido.	Emergencias			10
	Bodega		Personal interno	1	1	Funcionales	Funcionales			4
	Baños		Todos	4	4					13
	Oficina CONAF	Privado	Personal interno Permanente	1	1	Cada oficina independiente pero cerca. Iluminado, de acceso controlado desde hall, más apartado. Climatizadas.	Necesitan independencia, no estar directamente ligado a zonas públicas. Más silenciosas y privadas.	Cercano a acceso principal. Relación directa con entorno natural.	11	
	Oficina Difusión			1	1				11	
	Oficina Director			1	1				11	
<b>+ 120</b>										
<b>2. PABELLÓN DIFUSIÓN EXPOSICIONES</b>	Área Exposiciones	Público	Visitantes, estudiantes, Científicos, investigadores. Internos, externos. Periódicos, permanentes.	1	60	Habilitado para charlas colectivas. Punto de reunión. Abierto, ventilado Recorrido libre.	Flexibilidad de movilidad para todos los usuarios, rescate vistas panorámicas del territorio a distintas alturas de estrategia vegetacional	Área total educación ambiental, difusión, conservación e investigación.	+ 5,00 m	85
	Área Anfiteatro			1	60				+ 5,00 a +3,00 m	92
	Área Difusión			1	60				+ 3,00 m	100
<b>+ 277</b>										
<b>3. PABELLÓN AULA ABIERTA TALLER USO MÚLTIPLE</b>	Aula Taller Abierto Uso Múltiple	Público	Visitantes Estudiantes Científicos, investigadores Internos Externos Periódicos Permanente	1	40	Cerrada y separada de recorrido ppal. Control de luz para proyecciones Climatizada.	POLIVALENTE estudio, focus Apertura visual, y cercanía a entorno.	Relación directa con entorno natural.	+ 3,00 m	100
	Baños			3	11	Centrado en recorrido lineal de plataforma.	Funcionalidad		27	
<b>+ 127</b>										



¿QUÉ?	ÁREA	PRIVADO PÚBLICO	USUARIO	Nº RECINTOS	Nº PERS.	¿CÓMO?	¿POR QUÉ?	¿RELACIÓN CON QUÉ?	ALTURA	m² APROX.
4. PABELLÓN ARCHIVOS - LABORATORIOS INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN	Archivos	Privado-Público	Científicos, investigadores Internos Externos Periódicos Permanentes	1	10	Mayor contención, iluminado archivos controlados por personal para consulta, delimitado pero con zona extensión de terraza abierta para lectura	Tranquilidad, concentración, privacidad pero en contacto con circuito de plataforma.	Zona de lectura exterior conectada con circuito plataforma general.	+ 3,00 m	45
	Laboratorio Investigación	Privado		1	8	Acceso exclusivo, independiente, y conexión con circuito de científicos en terreno. Cerrados, mayor concentración y en mayor altura con vistas directas del humedal focalización estudios. Climatizadas.	Área de estudio y experimentación permanente, concentración, mayor visión mientras se trabaja "in situ" en interior	Cercano a residencias y a circuito de científicos en terreno natural y bodega de científicos.	+ 4,00 m	26
	Laboratorio experimentación			1	8			"Open Sciences Gardens"		26
										<b>+ 97</b>
5. PABELLÓN REFUGIOS CIENTÍFICOS E INVESTIGADORES.	Refugios	Privado	Científicos, investigadores Internos Externos Permanentes (estancia mayor a 1 día)	5 hab. dobles 20 m² c/u	10	Acceso controlado y en remate de recorrido superior de plataforma, cercano a nivel 0 y al exterior, orientación más privada. Refugios funcionales.	Mayor privacidad, sin contacto visual con los otros recintos más públicos, sino que con el entorno.	Relación con entorno natural, con recinto de archivos para consultas.	+ 2,00 m	100
										<b>+ 100</b>
6. PABELLÓN CAFETERÍA - PLAZAS.	Cafetería	Público	Todos	1	25	Abierto, fresco, ligado a recinto cocina más cerrado y controlado.	Zona de descanso y cierre circuito humedal. Rescate vistas a nivel de suelo. Recorrido libre.	Opción de subir a terraza para mejor avistamiento del plano general. Relación directa con plazas, interrelaciones, sistema unido entre "MONOLITOS TEMÁTICOS educativos" y layer flora - fauna (jardín botánico).	+ 0,00 m	59
	Baños			2	2	Funcionales				8
	Cocina	Privado	Personal interno	1		Libre, pero controlada. conexión con bodega y sala fría, las cuales serán de uso exclusivo del personal, con su acceso independiente para abastecimiento y basura	Funcionales, climatizados, ventilados, mayor altura interior LOBBY.			35
	Zona fría			1						4
	Bodega			1						4
	Plazas foyer	Público	Todos	5		Exteriores, libre circulación, conexión con entorno inmediato y jardines de educación ambiental.	Variación de pavimentos. Recurso local.			IDENTIDAD LOCAL EC. MEDIOS
										<b>+ 110</b>
										<b>+ 380</b>
										<b>+ 1211</b>

# CUADRO DE SUPERFICIES

## INFRAESTRUCTURA

**TOTAL 1  
(i+ii)**

**TOTAL 2  
(i+ii+iii)**



### i. PABELLONES

P.1	120		
P.2	277		
P.3	127		
P.4	97		
P.5	100		
P.6	110		
1- Sub-Total i			<b>831</b>
2- Total Plazas Foyer	380		
Subtotal (1+2)		1211	

**1039 m<sup>2</sup>**

### iii. CIRCULACIONES

Circulaciones	400 aprox.		
Estacionamientos (40p)	500		
1- Sub-Total iii		<b>900</b>	<b>1731 m<sup>2</sup></b>

PABELLONES  
NIVEL CENTRO  
1,40 - 5,00 m



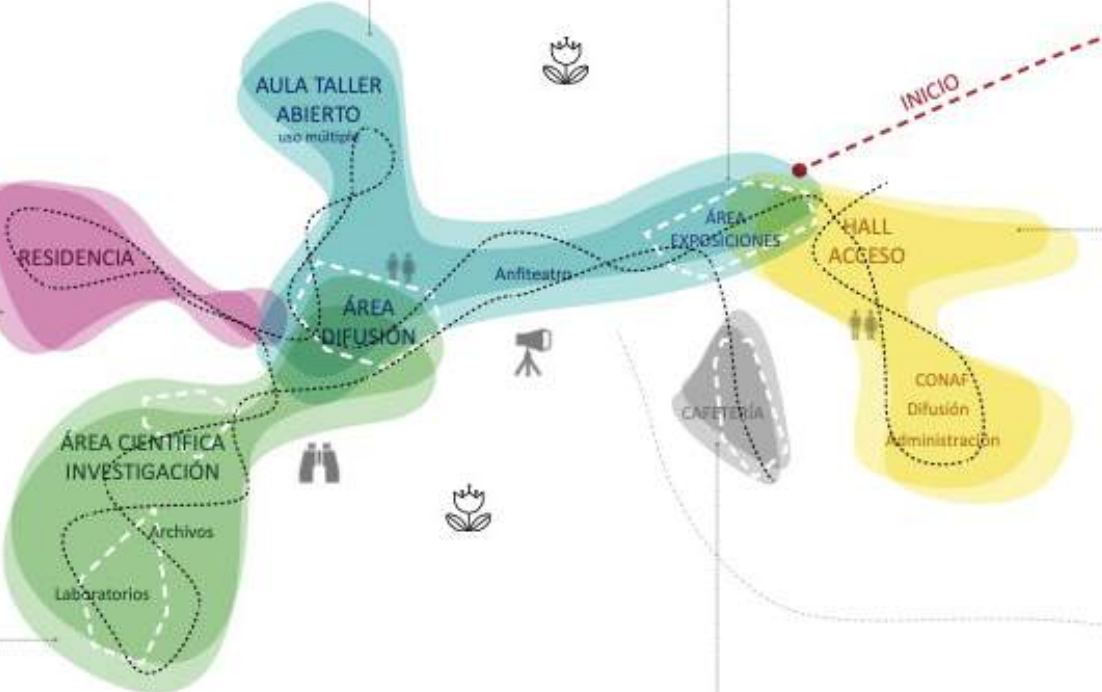
3 PABELLÓN AULA ABIERTA TALLERES  
2 PABELLÓN DIFUSIÓN - EXPOSICIONES

Estacionamientos

INICIO

1 PABELLÓN ACCESO - ADMINISTRACIÓN

5 PABELLÓN REFUGIO CIENTÍFICOS E INVESTIGADORES



4 PABELLÓN ARCHIVOS LABORATORIOS INVESTIGACIÓN E EXPERIMENTACIÓN

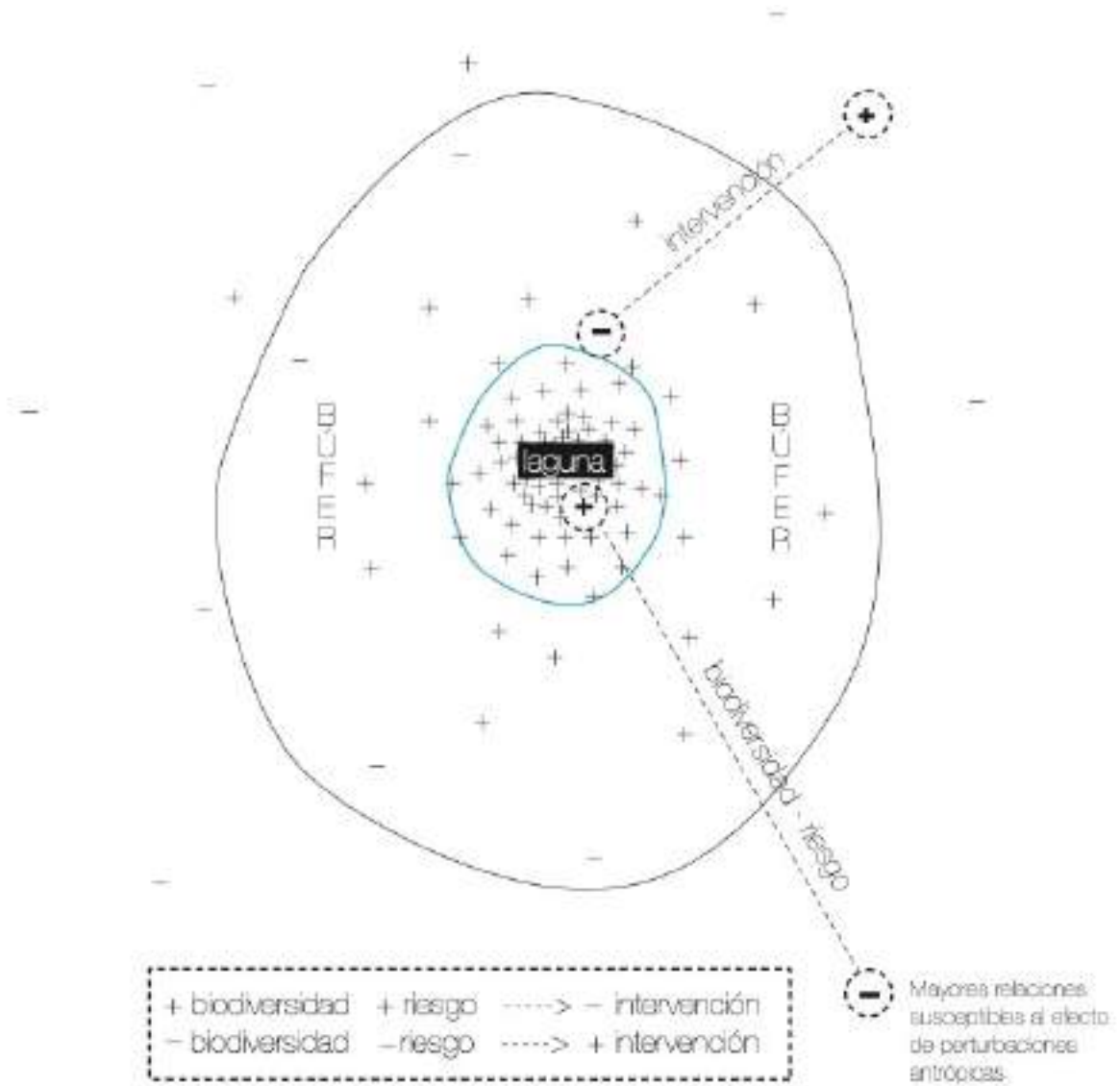
6 PABELLÓN CAFETERÍA - PLAZAS

Circuito Mirador y Pasarelas LAGUNA

Circuito Científico Investigadores



# ECOLOGÍAS GRADIENTES







**BORDE NORTE**

**BORDE PONIENTE**

**BORDE ORIENTE**

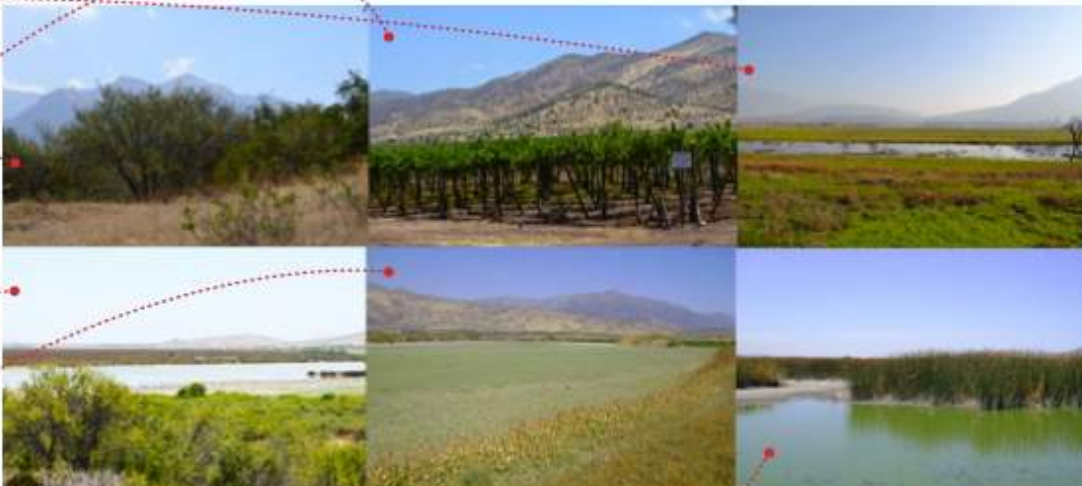
**BORDE SUR**

EL HÚMIDO LA LAGUNA DE BATA

# BORDE NORTE

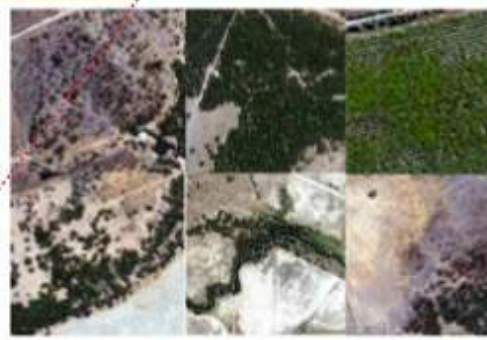
## DESCRIPCIÓN

Borde caracterizado por camino de tierra hacia fundo.  
 Accesibilidad directa y camino ya configurado.  
 Protección bosque de espinos.  
 2 puntos con mayor altura, posibles ubicaciones para miradores panorámicos.  
 Límite geográfico norte fuerte contenedor (Cerro Altos de Polpaico)  
 Circulación directa a casas patronales o casona principal fundo.  
 Vistas hacia el sur de la RM, chimeneas Cerámicas Batuco y paisaje humedal completo.  
 Puntos estratégicos para controlar, monitorear y observar gran parte del humedal.



ASOCIACIONES VEGETACIONALES

- matorral y espino denso (bosque)
- mayor densidad, crean límites con caminos
- cerros con vegetación arbustiva
- baja permeabilidad hacia laguna
- alamedas en caminos, configuración, orden construido y existencia de caminos y huellas hacia laguna
- quebradas en afluentes recursos hídricos
- cultivos y plantaciones de almendros, cítricos, parrones, etc.
- vegetación palustre existente.



AGUA

- paisaje heterogéneo
- pretil norte construido en año 1962
- desvío de aguas a tranques y casa bomba de agua, para regadíos de cultivos.
- existencia de Canal Santa Sara, PTAS La Cadelada 1985 (Planta de Tratamiento de Aguas Servidas)
- segmentación de hábitats
- eutroficación de lagunas
- ecotonos difusos, corredores de hábitats.



SUELOS

- suelos de baja erosión
- pantanosos hacia espejo de agua



BASES PARA CRITERIOS

INTERVENCIÓN ANTRÓPICA

- asentamientos menores y parcelas de agrado
- microbasurales ilegales
- contaminantes hacia laguna
- casas patronales, administración del Fundo de la laguna, administración de riegos
- cultivos





Diagramas

L A Y E R S   B O R D E   N O R T E



L L E N O   -   V A C Í O



R E L A C I O N E S



H U E L L A S   E X I S T E N T E S

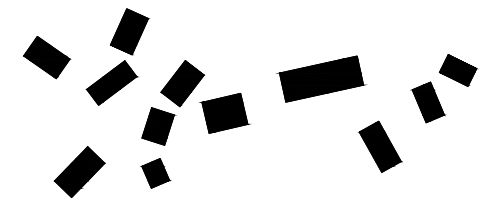
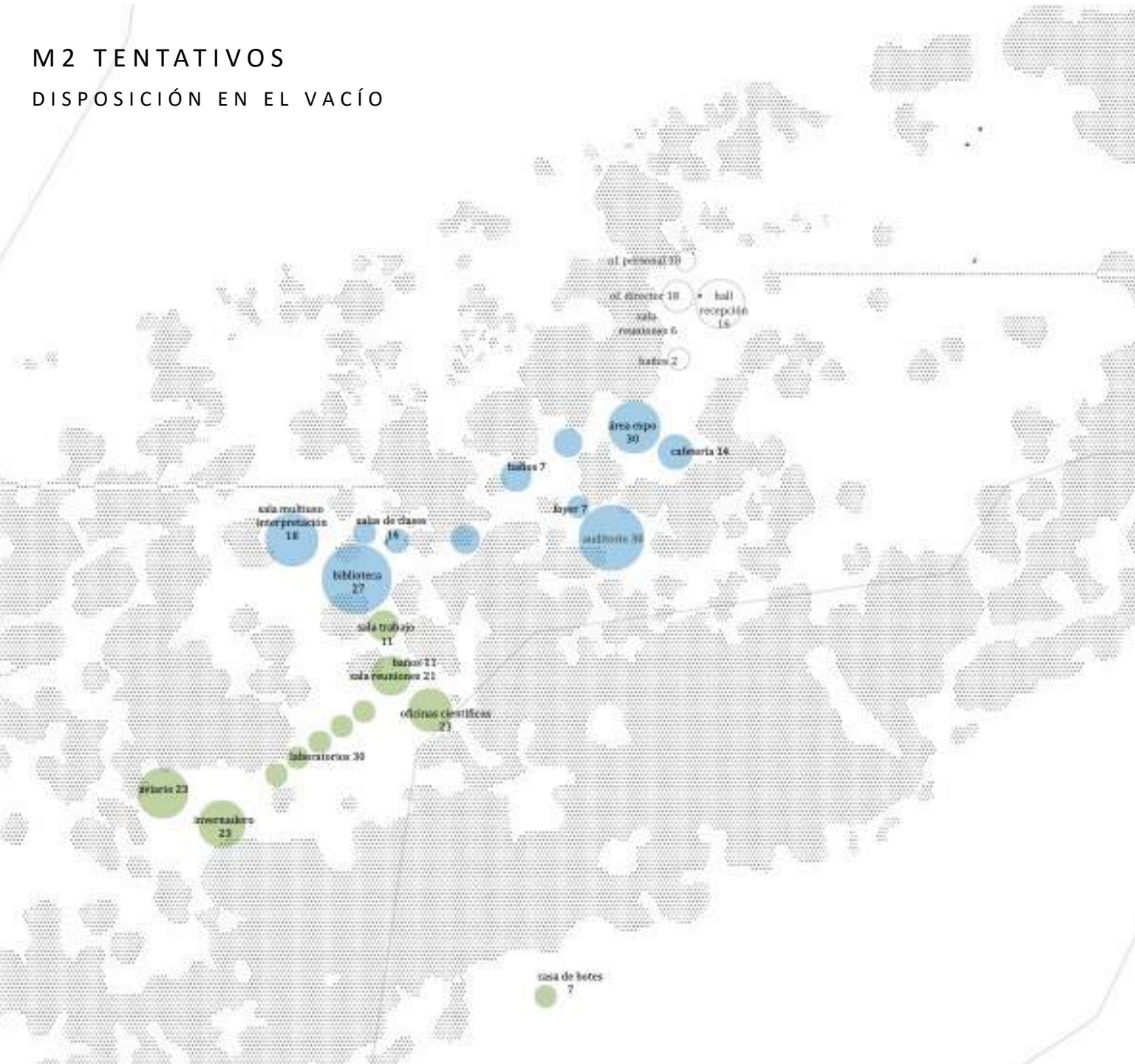


E J E S

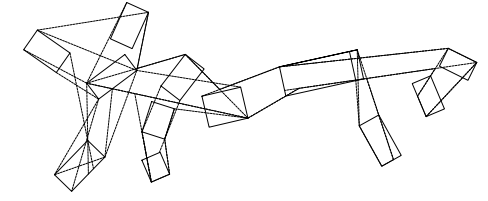


S U M A T O R I A

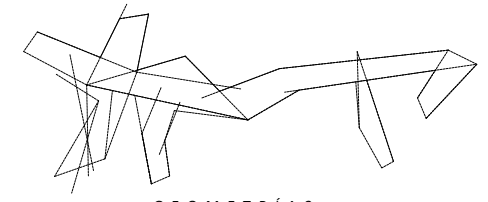
M2 TENTATIVOS  
DISPOSICIÓN EN EL VACÍO



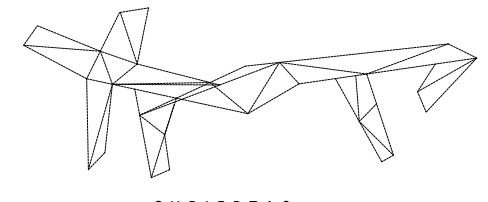
ZONIFICACIÓN



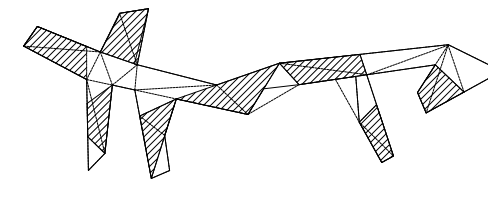
GEOMETRÍA 1



GEOMETRÍA 2



CUBIERTAS



CUBIERTAS-LLENOS

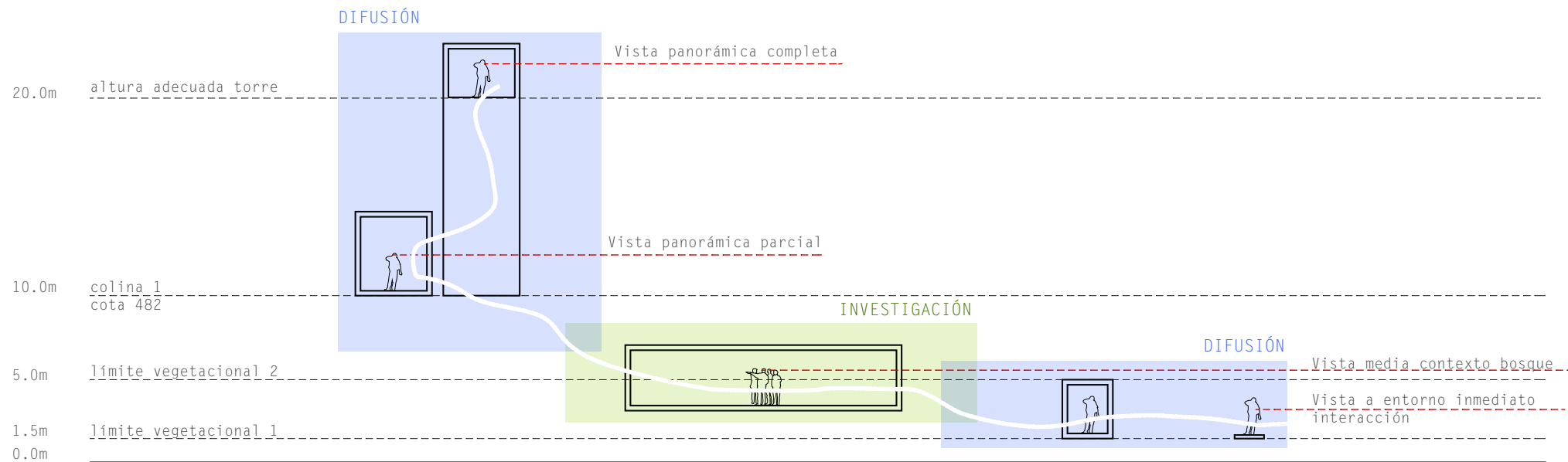
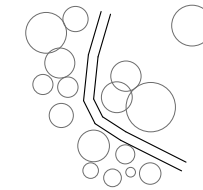
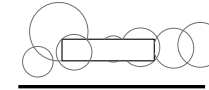
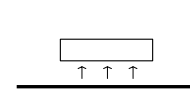
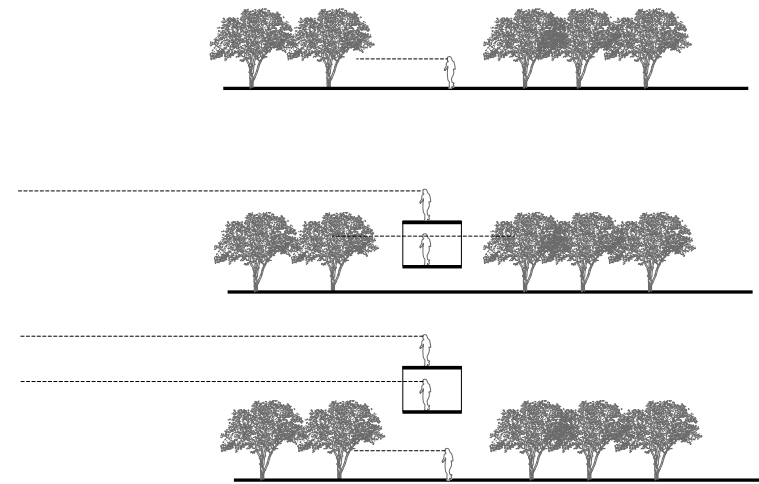
PABELLONES

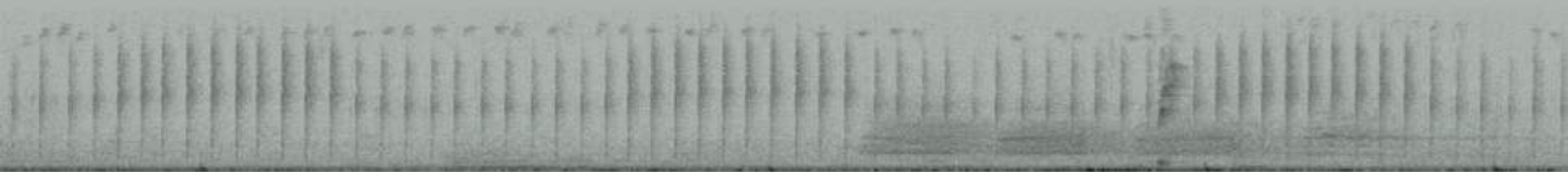


NOLLY

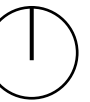
G  
É  
N  
E  
S  
I  
S

# ESTRATEGIAS





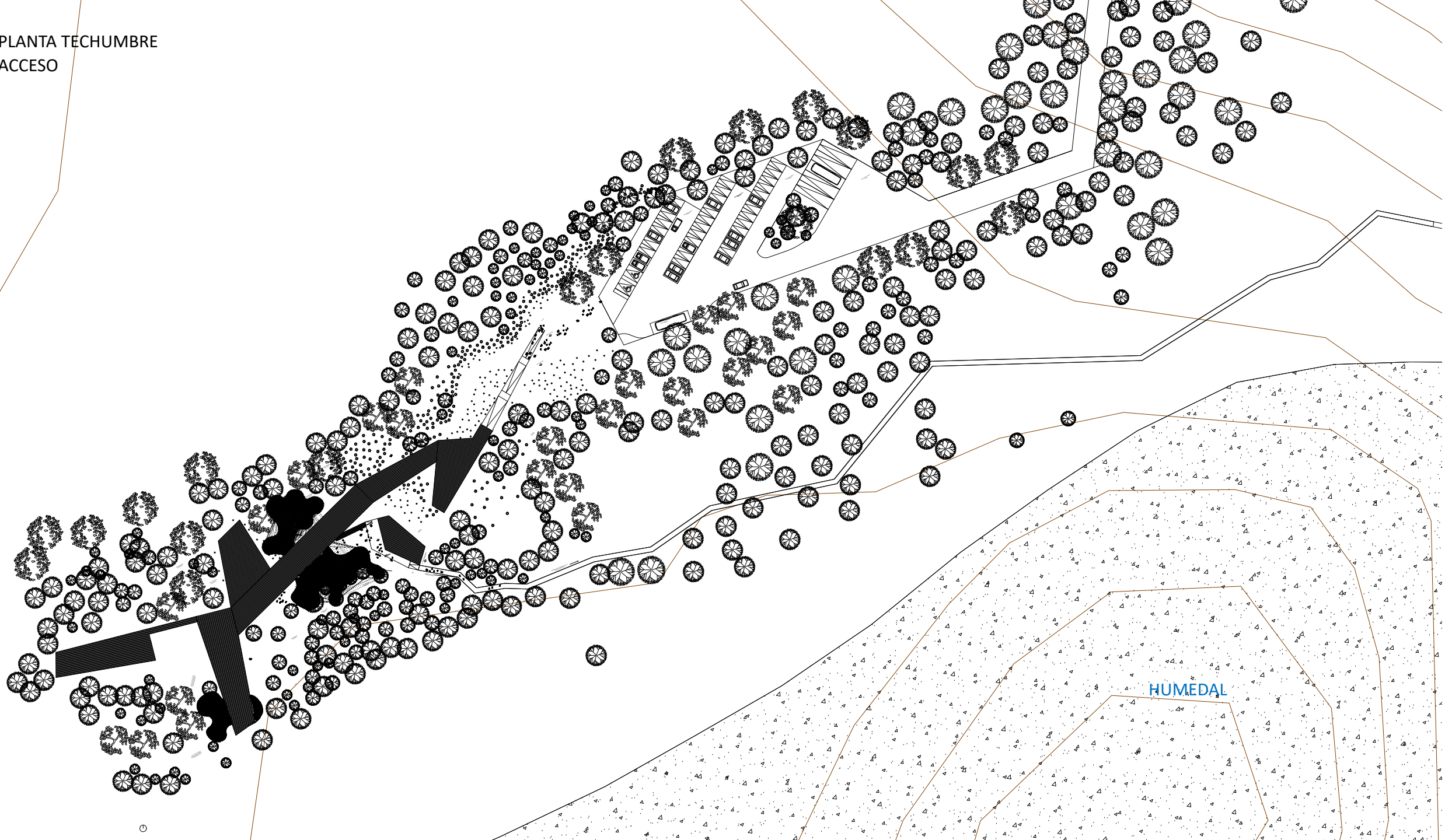
Planimetría



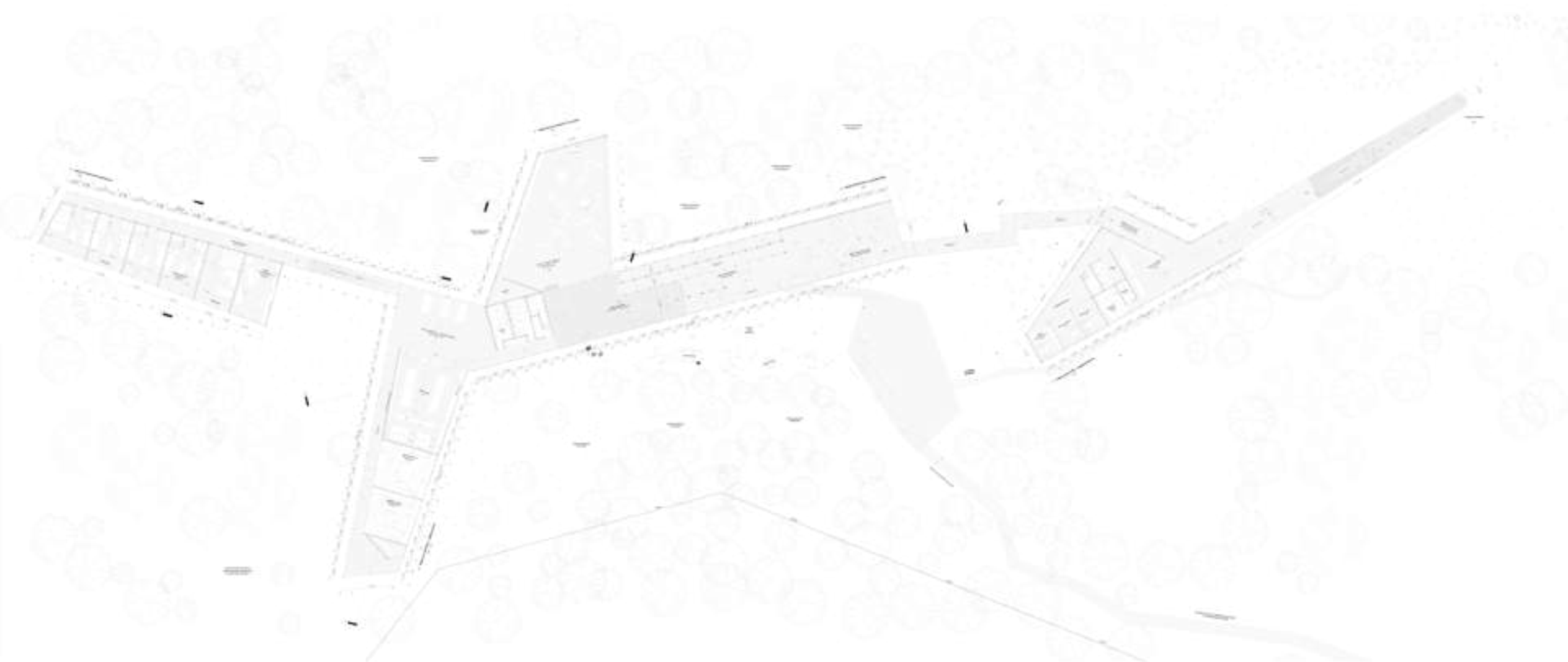
PLANTA EMPLAZAMIENTO CON RESPECTO AL HUMEDAL



PLANTA TECHUMBRE  
ACCESO



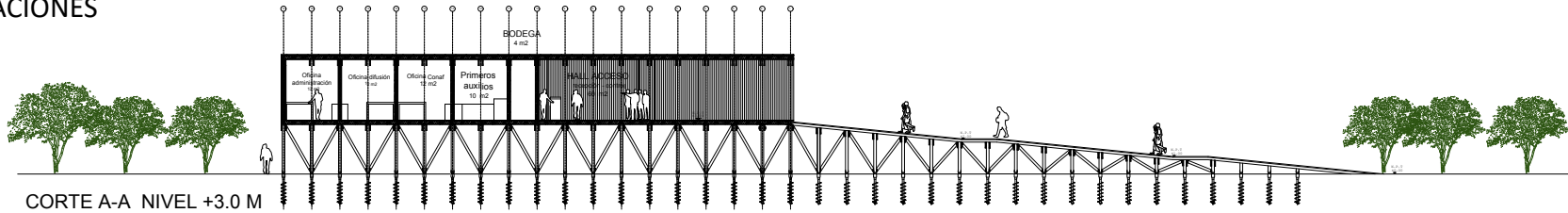
PLANTA ARQUITECTURA NIVEL CENTRO



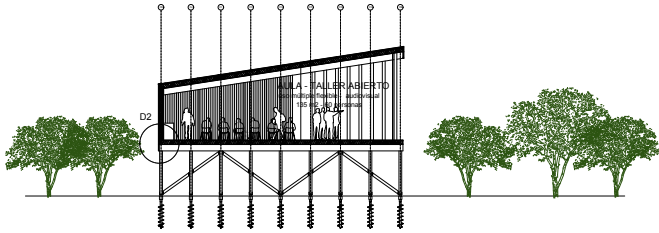
PLANTA ARQUITECTURA NIVEL PLAZA – CAFETE<sup>o</sup>RÍA



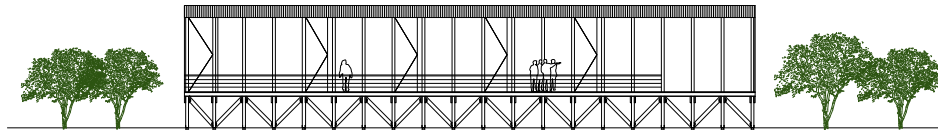
# CORTES Y ELEVACIONES



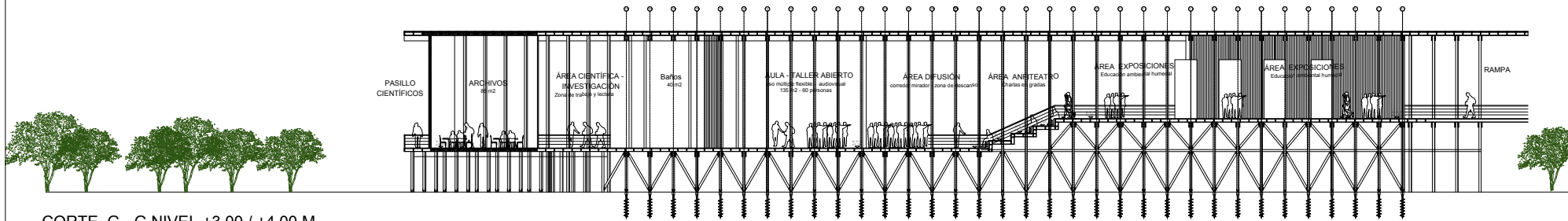
**CORTE A-A NIVEL +3.0 M**  
1. PABELLÓN ACCESO - ADMINISTRACIÓN



**CORTE D - D NIVEL +3.00 M**  
2. AULA - TALLER ABIERTO



**ELEVACIÓN 2 NIVEL +2.00 M**  
6. PABELLÓN REFUGIO CIENTÍFICOS



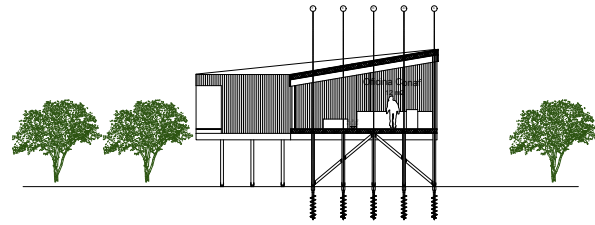
**CORTE G - G NIVEL +3.00 / +4.00 M**  
4. PABELLÓN ARCHIVOS - LABORATORIOS

4. PABELLÓN ARCHIVOS - LABORATORIOS

3. PABELLÓN AULA ABIERTA TALLERES

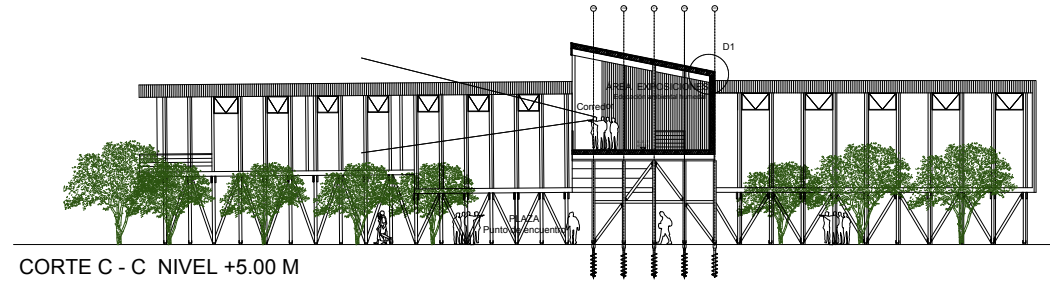
2. PABELLÓN DIFUSIÓN - EXPOSICIONES

# CORTES Y ELEVACIONES



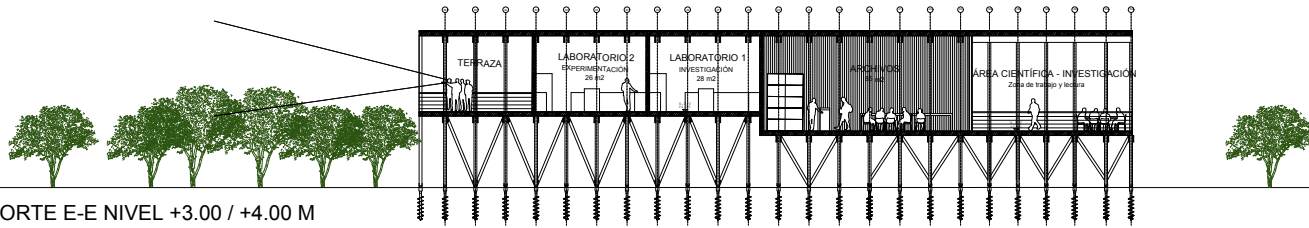
CORTE B - B NIVEL +3.0 M

1. PABELLÓN ACCESO - ADMINISTRACIÓN



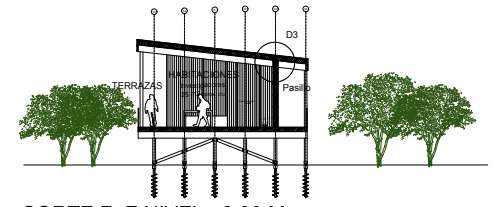
CORTE C - C NIVEL +5.00 M

2. PABELLÓN DIFUSIÓN - EXPOSICIONES



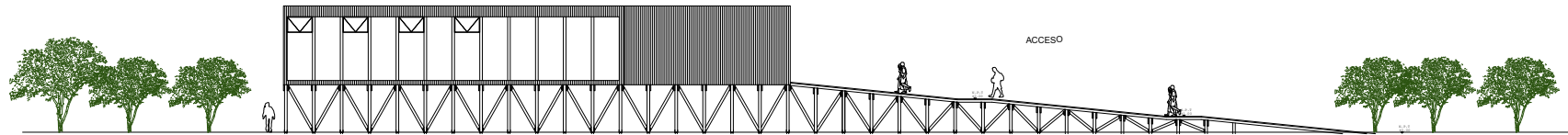
CORTE E-E NIVEL +3.00 / +4.00 M

4. PABELLÓN ARCHIVOS - LABORATORIOS



CORTE F - F NIVEL +2.00 M

5. PABELLÓN REFUGIOS CIENTÍFICOS



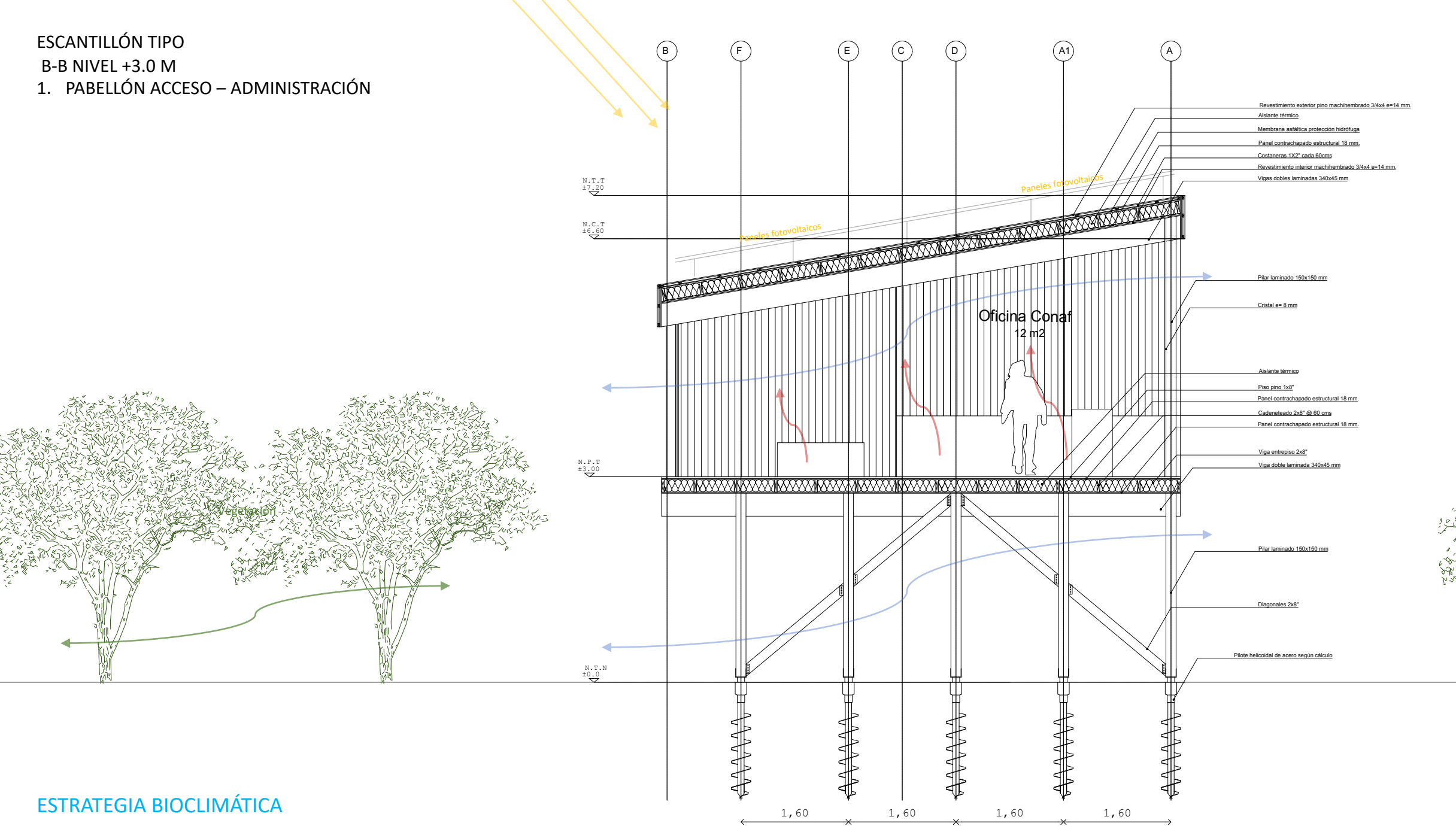
ELEVACIÓN 1 NIVEL +3.00 M

1. PABELLÓN ACCESO - ADMINISTRACIÓN

# ESCANTILLÓN TIPO

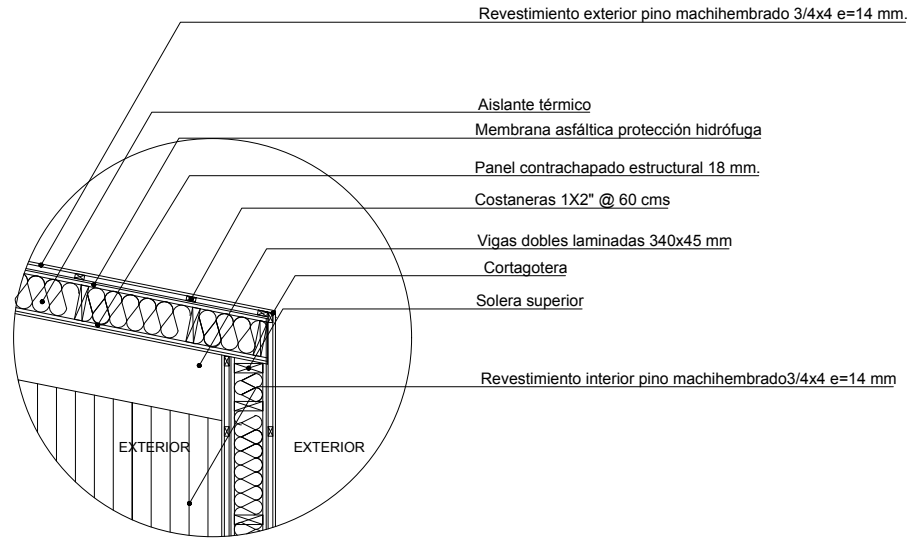
B-B NIVEL +3.0 M

## 1. PABELLÓN ACCESO – ADMINISTRACIÓN

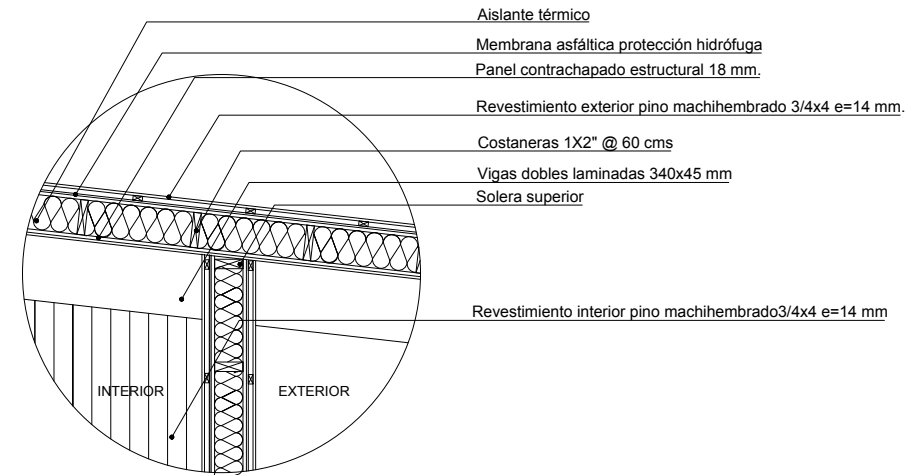


# DETALLES

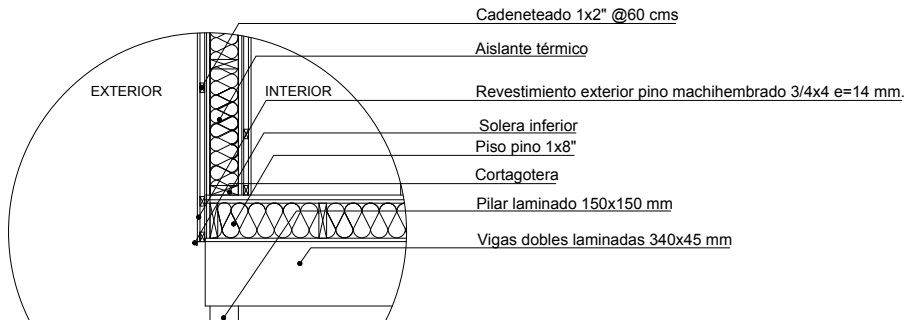
## DETALLE 1



## DETALLE 2



## DETALLE 3





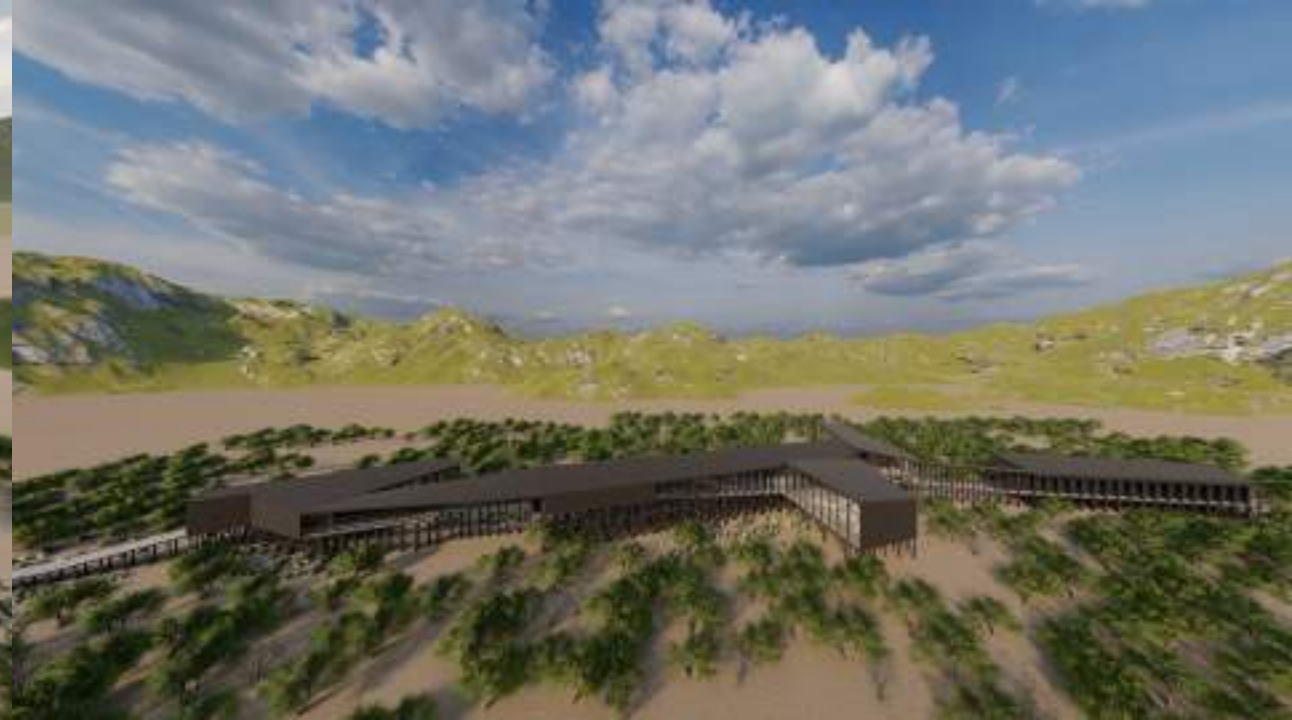
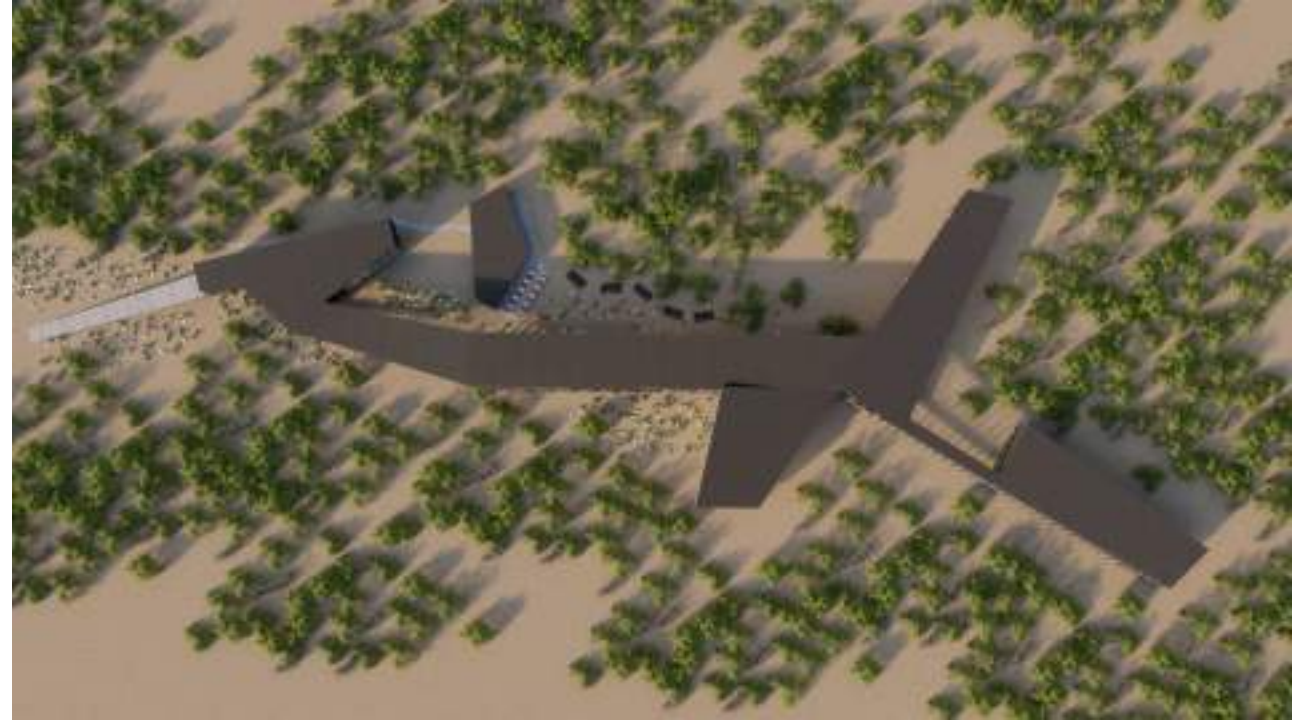
Imágenes





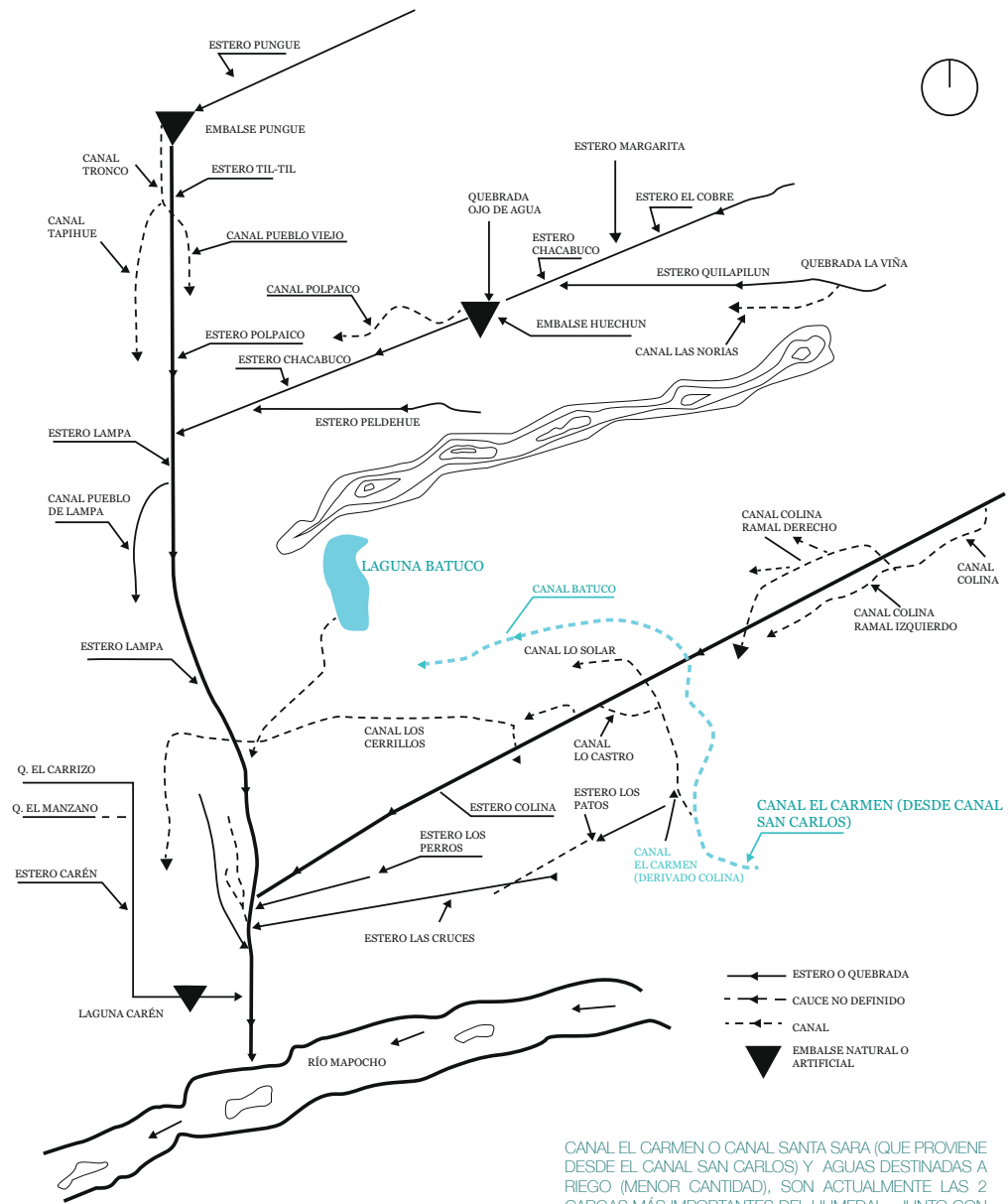






Muchas gracias





CANAL EL CARMEN O CANAL SANTA SARA (QUE PROMIENE DESDE EL CANAL SAN CARLOS) Y AGUAS DESTINADAS A RIEGO (MENOR CANTIDAD), SON ACTUALMENTE LAS 2 CARGAS MÁS IMPORTANTES DEL HUMEDAL, JUNTO CON LAS ESCORRENTÍAS NATURALES DE LA ZONA.