

RECONVERSIÓN DEL PAISAJE INSULAR
PARQUE URBANO Y PLANTA DE COMPOSTAJE EN EL EX VERTEDERO HUICHA
EN LA COMUNA DE ANCUD.

Ronald Sebastián Cáceres Gaete

PROYECTO DE TÍTULO

Profesor guía: Gerardo Valle

Taller Integrado: Andrea Rojas

Investigación: María de Los Ángeles Ferrada

PARQUE URBANO Y PLANTA DE COMPOSTAJE EN EL EX VERTEDERO HUICHA EN LA COMUNA DE ANCUD.

ANCUD- PROVINCIA DE CHILOE

EX VERTEDERO HUICHA



PARQUE URBANO Y PLANTA DE COMPOSTAJE EN EL EX VERTEDERO HUICHA EN LA COMUNA DE ANCUD.

ANCUD- PROVINCIA DE CHILOE
PROBLEMÁTICA

Total población: 38.991

Total viviendas: 16.959

FUENTE: CENSO 2017

● Basurales: 38
● Rellenos Manuales: 8
● Vertederos: 48
● Rellenos Sanitarios: 30
Total identificados: 124



EX VERTEDERO MUNICIPAL
DE ANCUD (CERRADO)

SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL

- ❶ Ex vertedero Municipal de Ancud (Cerrado)
- ❷ Vertedero Municipal de Quemchi
- ❸ Vertedero Municipal de Dalcáhué
- ❹ Vertedero Municipal de Castro
- ❺ Vertedero Municipal de Chonchi
- ❻ Vertedero Municipal de Puqueldón
- ❼ Vertedero Municipal de Curaco de Vélez
- ❽ Vertedero Municipal de Quinchao
- ❾ Vertedero Municipal de Queilen
- ❿ Vertedero Municipal de Quellón

FUENTE: Comité Técnico Operativo de la Región de Los Lagos, 2021.

PARQUE URBANO Y PLANTA DE COMPOSTAJE EN EL EX VERTEDERO HUICHA EN LA COMUNA DE ANCUD.

ANCUD- PROVINCIA DE CHILOE

PROBLEMATICA

ESPACIO PÚBLICO



FUENTE: Radio la Isla / Calles de Ancud (imágenes marzo 2019)

PARQUE URBANO Y PLANTA DE COMPOSTAJE EN EL EX VERTEDERO HUICHA EN LA COMUNA DE ANCUD.

ANCUD- PROVINCIA DE CHILOE

EX VERTEDERO HUICHA



PARQUE URBANO Y PLANTA DE COMPOSTAJE EN EL EX VERTEDERO HUICHA EN LA COMUNA DE ANCUD.

ANCUD- PROVINCIA DE CHILOE

PLANO EMPLAZAMIENTO



PARQUE URBANO Y PLANTA DE COMPOSTAJE EN EL EX VERTEDERO HUICHA EN LA COMUNA DE ANCUD.

ANCUD- PROVINCIA DE CHILOE

EX VERTEDERO HUICHA



PARQUE URBANO Y PLANTA DE COMPOSTAJE EN EL EX VERTEDERO HUICHA EN LA COMUNA DE ANCUD.

ANCUD- PROVINCIA DE CHILOE

VEGETACIÓN

AVES



ANFIBIOS



MAMÍFEROS



BOSQUE VALDIVIANO

Pillo Pillo
Ovidia pillopillo
(Gay) Meissn.



Coihue de Chiloé
Nothofagus nitida



Ciprés de las Guaitecas
Pilgerodendron uviferum



Arrayán
Luma apiculata



Helechos película
Hymenophyllum sp.



Junquillo chileno
Juncus procerus



Chaquihue
Crinodendron hookerianum Gay



INSECTÍVORAS

Drosera uniflora



Pinguicula antarctica



Apotecios lecideinos de *Cladonia*



LÍQUENES

BRIOFITOS



Musgo



Antocerote

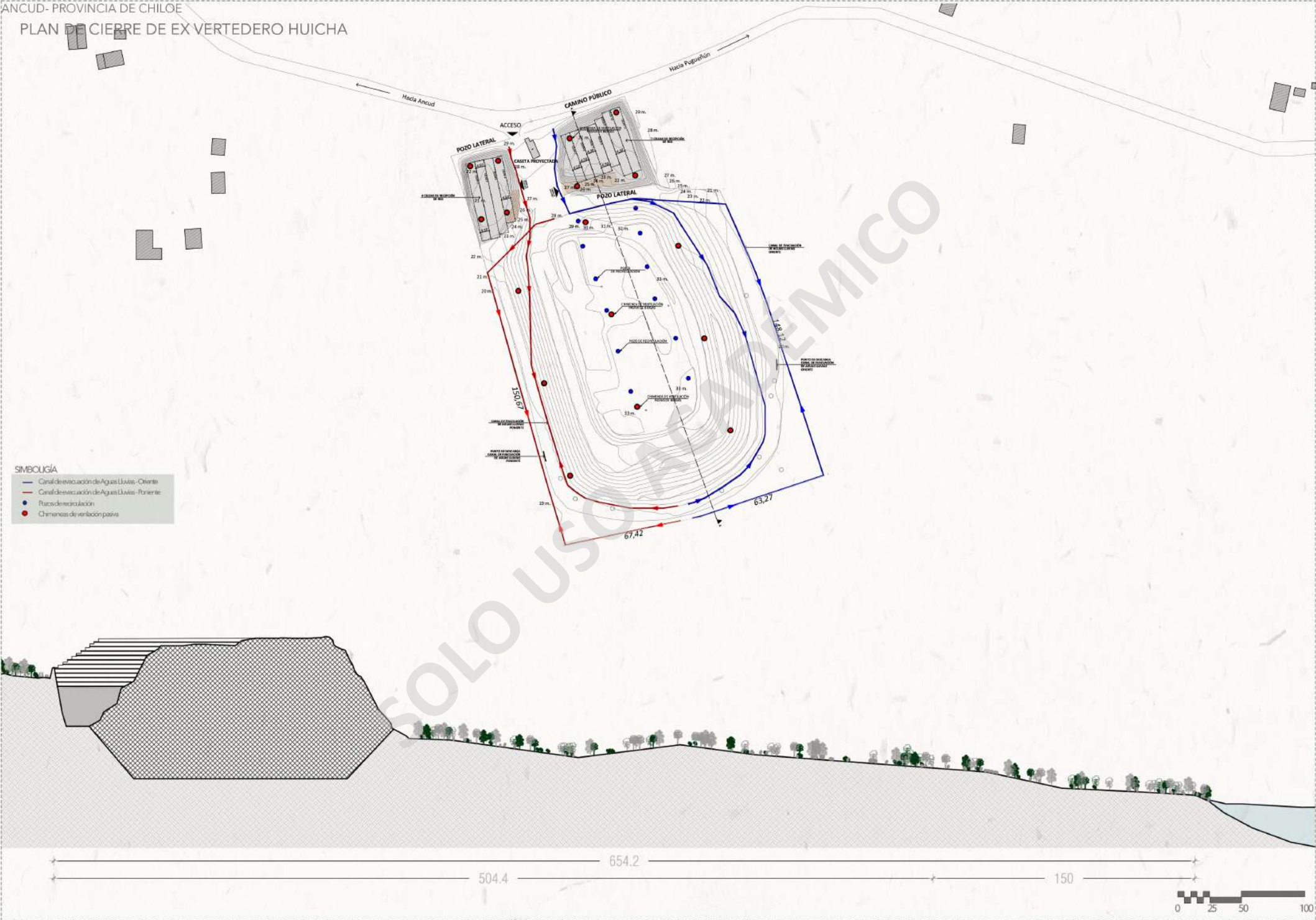


Hepáticas

PARQUE URBANO Y PLANTA DE COMPOSTAJE EN EL EX VERTEDERO HUICHA EN LA COMUNA DE ANCUD.

ANCUD- PROVINCIA DE CHILOE

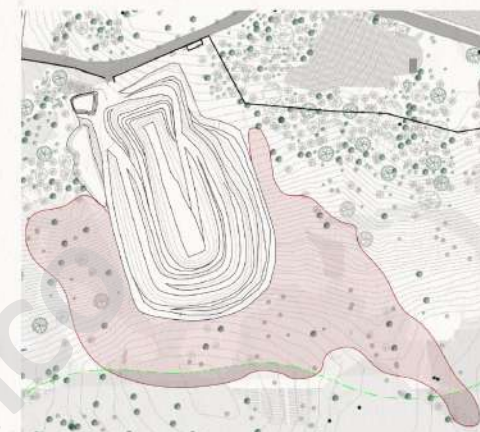
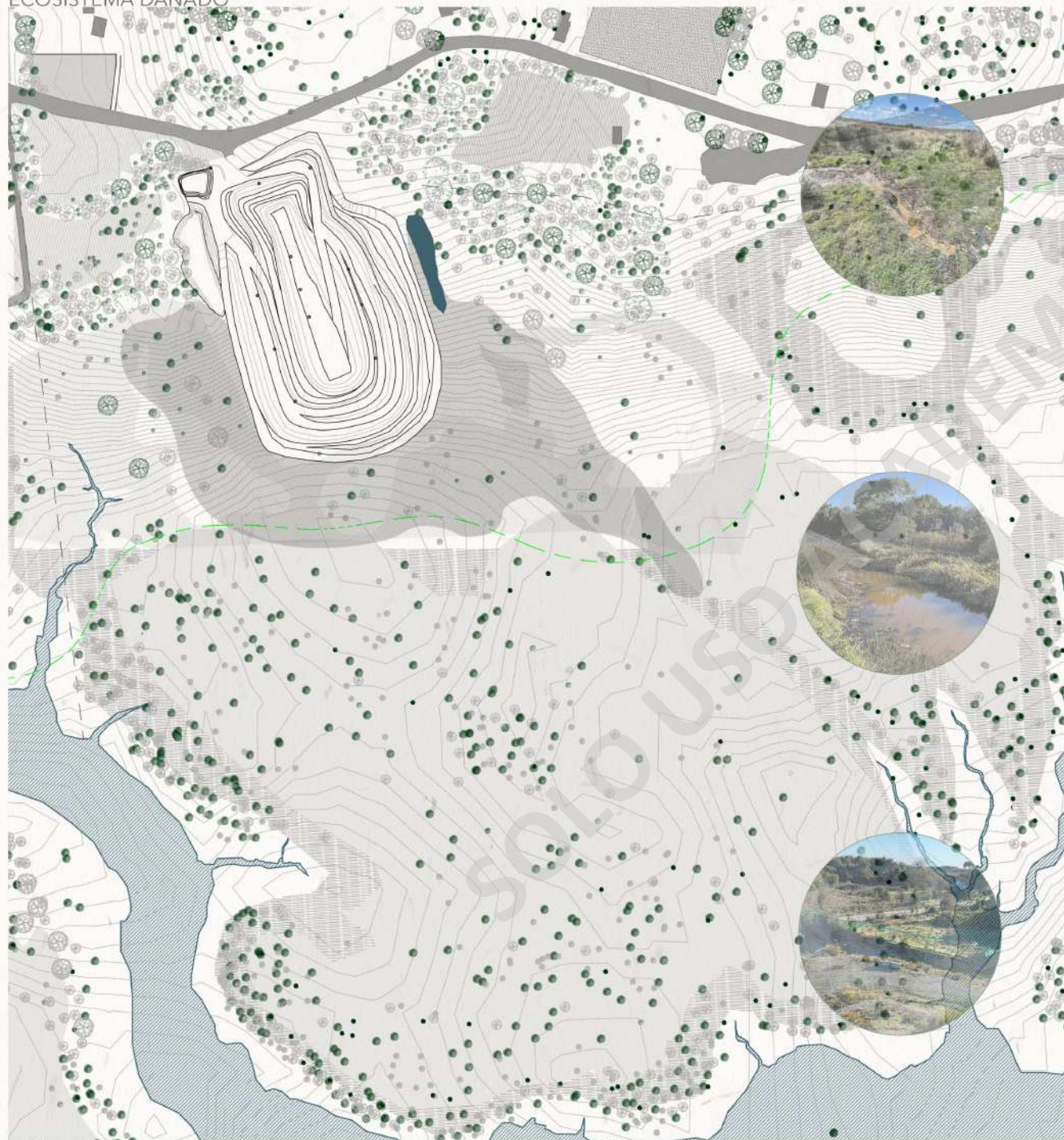
PLAN DE CIERRE DE EX VERTEDERO HUICHA



PARQUE URBANO Y PLANTA DE COMPOSTAJE EN EL EX VERTEDERO HUICHA EN LA COMUNA DE ANCUD.

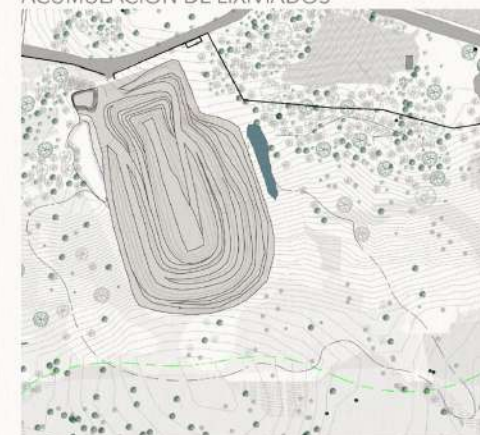
ANCUD- PROVINCIA DE CHILOE

ECOSISTEMA DAÑADO



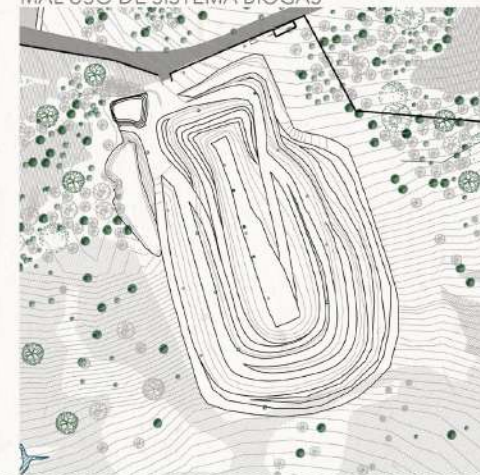
■ Zona muerta.
■ Dañando turberas

ACUMULACIÓN DE LIXIVIADOS



■ Zona dañada por lixiviados
■ Capa impermeabilizante faltante

MAL USO DE SISTEMA BIOGÁS



■ Chimeneas propuestas por memoria de cierre del vertedero
■ Chimeneas operativas
■ Chimeneas dañadas o en desuso

PARQUE URBANO Y PLANTA DE COMPOSTAJE EN EL EX VERTEDERO HUICHA EN LA COMUNA DE ANCUD.

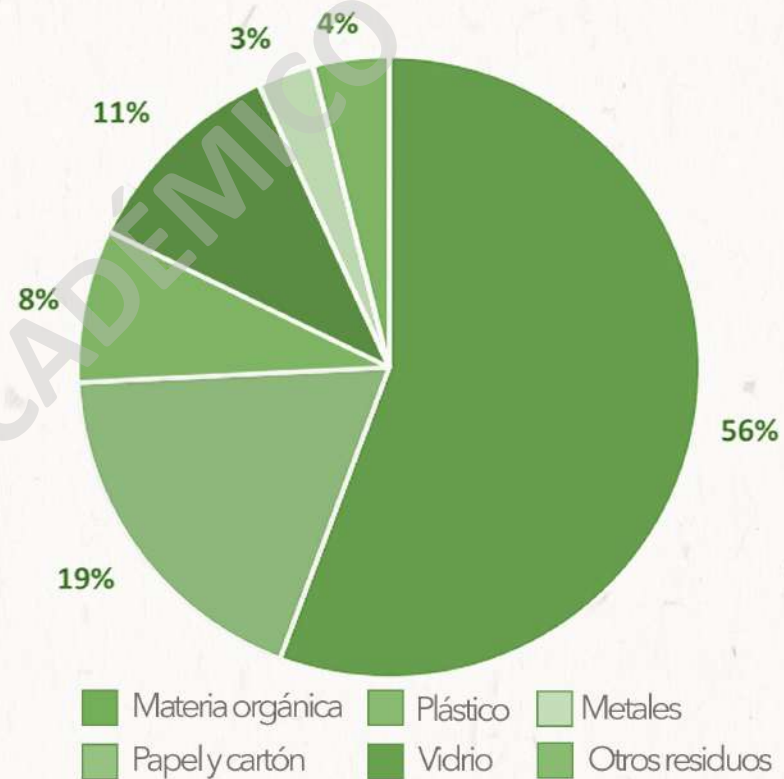
ANCUD- PROVINCIA DE CHILOE

GALPÓN CIRCULAR

PORCENTAJES



Reciclaje de inorgánicos



FUENTE: Estudio Diagnóstico y Catastro de RSD Año 2017, SUBDERE

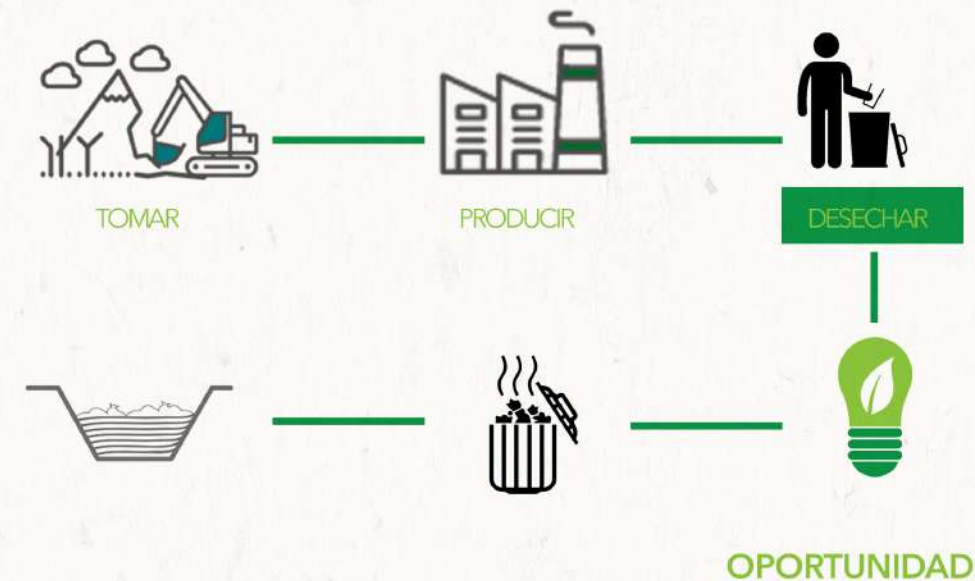
20.886 ton/año de basura

11.696,16 ton/año de residuos organicos

PARQUE URBANO Y PLANTA DE COMPOSTAJE EN EL EX VERTEDERO HUICHA EN LA COMUNA DE ANCUD.

ANCUD- PROVINCIA DE CHILOE

PROPUESTA



ECONOMÍA CIRCULAR

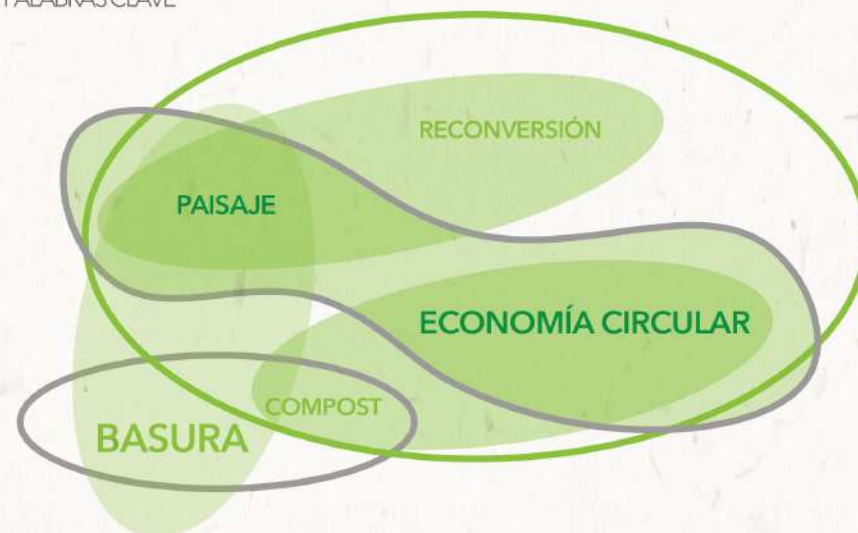


CIRUGÍA MAYOR

ECONOMÍA CIRCULAR



PALABRAS CLAVE



PARQUE URBANO Y PLANTA DE COMPOSTAJE EN EL EX VERTEDERO HUICHA EN LA COMUNA DE ANCUD.

ANCUD- PROVINCIA DE CHILOE

PLANTA DE COMPOSTAJE

BENEFICIOS

Reducción de basura



Reducción gas metano



Mejoramiento de suelo



Reducción de transporte



Disminución de los impactos en la salud



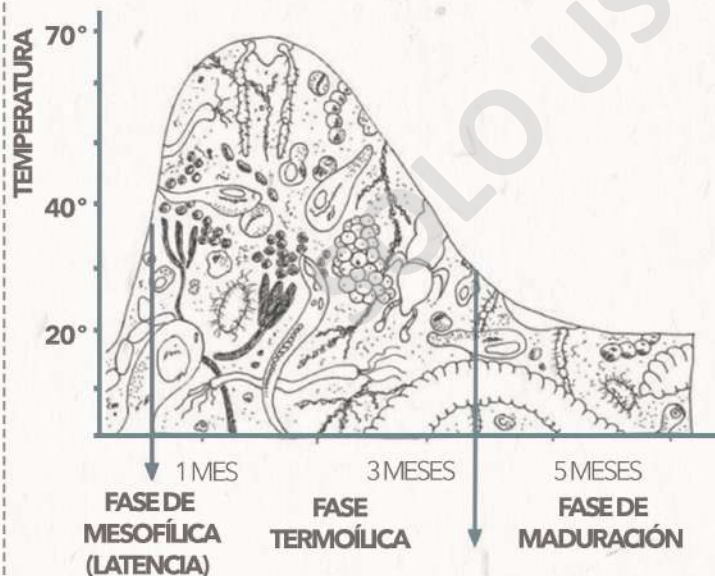
EL COMPOST

Abono de elevada calidad obtenido de la práctica del compostaje.



FUENTE: Internet

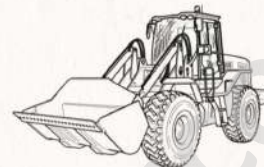
FASES DEL PROCESO



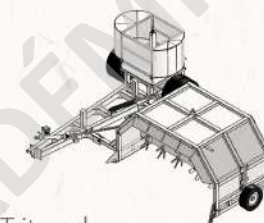
FUENTE: Guía práctica para el diseño y la explotación de plantas de compostaje con edición propia.

MAQUINARIA

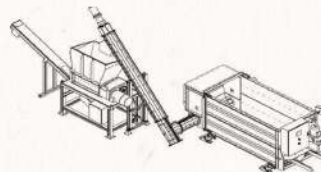
Cargador frontal



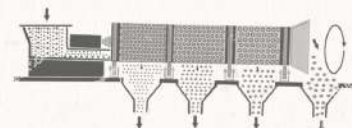
Volteadora de compost



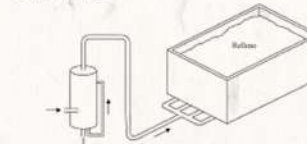
Trituradora



Trommel



Biofiltro



FUENTE: Imágenes obtenidas de internet.



Oxígeno
15-21 %



Porosidad
cerca del 30 %



pH
6-8



Con los
microorganismos
adecuados



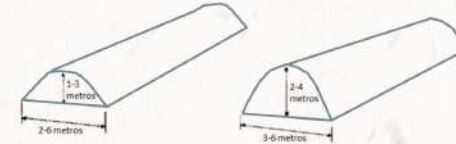
Humedad
50-70 %



Temperatura
50-65 °C

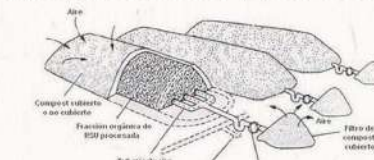
TIPOS DE PLANTA

Sistema de Compostaje de Pilas (0/2000ton)



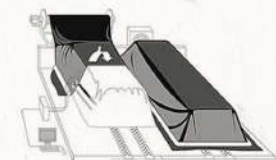
FUENTE: Elaboración propia.

Pila estática aireada (2000/10000 ton)



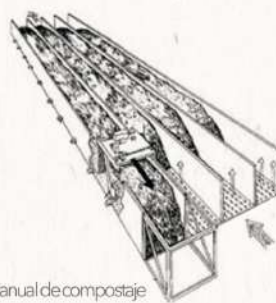
FUENTE: Fcha n°5 CONAF.

Cubierta semipermeable (2000/10000+ ton)



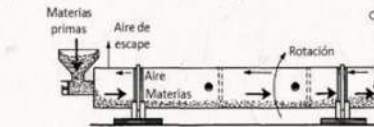
FUENTE: Manual de compostaje

Pilas en nave cerrada (10000 + ton)



FUENTE: Manual de compostaje

Compostaje en contenedores o túneles (2000/10000 + ton)



FUENTE: Manual de compostaje

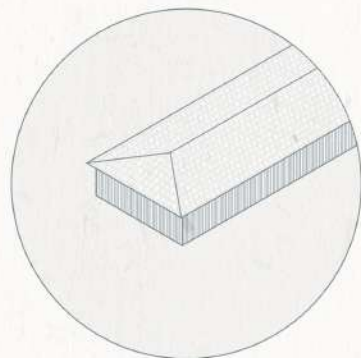
PARQUE URBANO Y PLANTA DE COMPOSTAJE EN EL EX VERTEDERO HUICHA EN LA COMUNA DE ANCUD.

ANCUD- PROVINCIA DE CHILOE

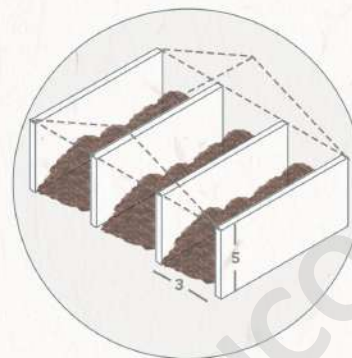
COMPOSTAJE



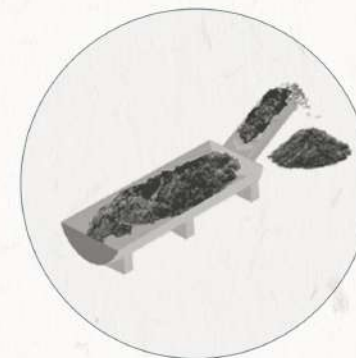
**1.- CAMION
BICOMPARTIMENTADO**



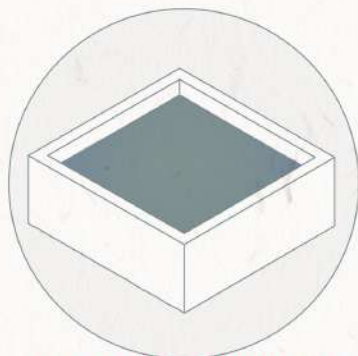
**2.- RECEPCIÓN Y
OFICINAS**



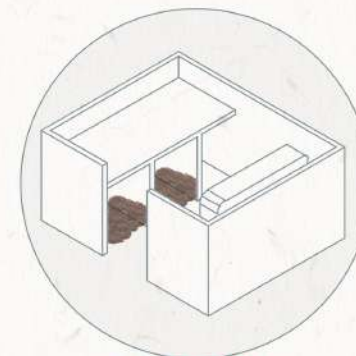
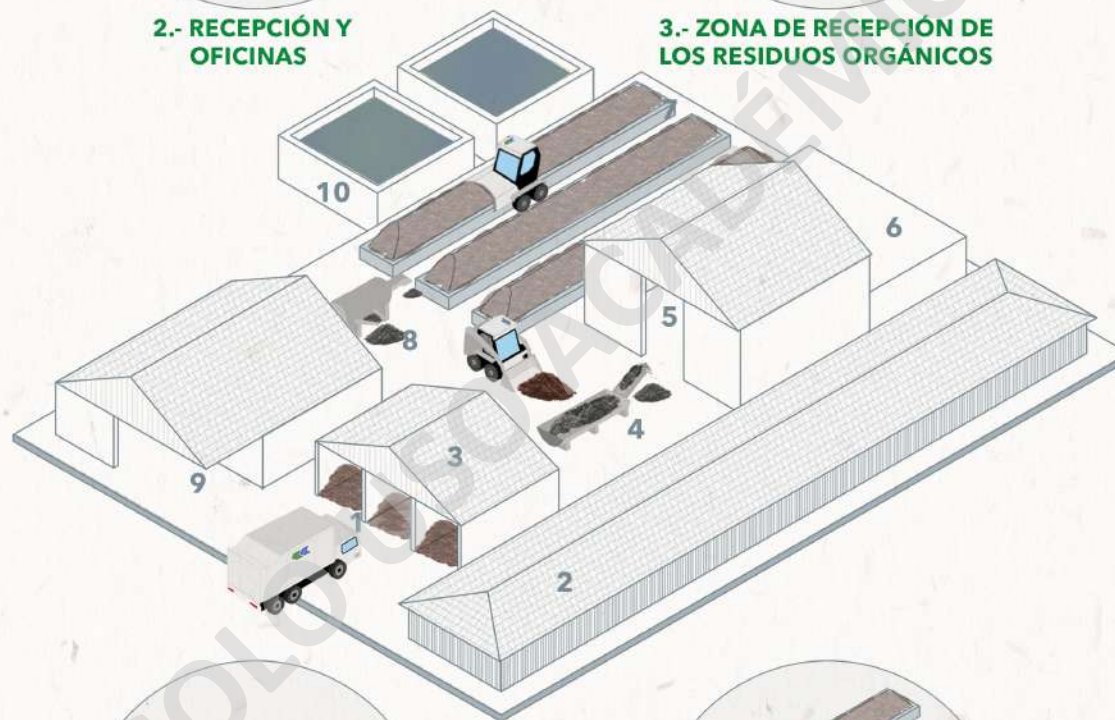
**3.- ZONA DE RECEPCIÓN DE
LOS RESIDUOS ORGÁNICOS**



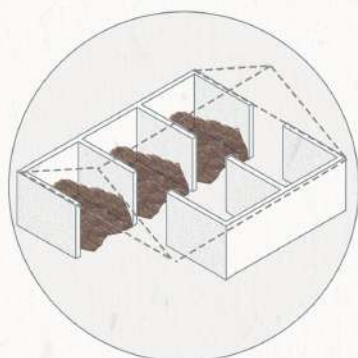
**4.- PRETRATAMIENTO
Y MEZCLA VEGETAL**



**10.- BALSA DE LIXIVIADOS
BALSA DE PLUVIALES Y
AGUA DEPURADA**



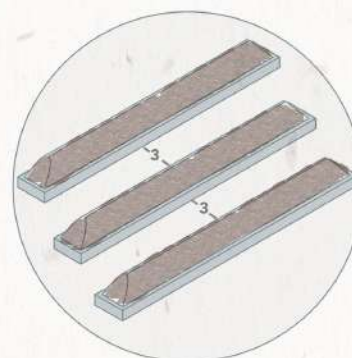
**5.- FASE DE
COMPOSTÚNELES**



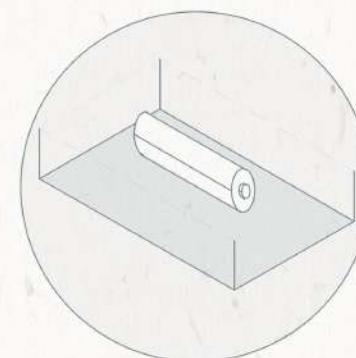
**9.- COMPOST ACABADO
PARA LA VENTA A GRANEL**



8.- FASE DE AFINO



**7.- FASE DE MADURACIÓN
EN PILAS VOLTEADAS**



6.- BIOFILTRO

PARQUE URBANO Y PLANTA DE COMPOSTAJE EN EL EX VERTEDERO HUICHA EN LA COMUNA DE ANCUD.

ANCUD- PROVINCIA DE CHILOE

ESTRATEGIA

ZONA DE RESTAURACIÓN

Mejoramiento del actual sellado:

- Nueva topografía (en función al relleno de la planta)
- Nueva capa geotextil con nuevas capas de materia vegetal.
- Manejo de lixiviados .
- Mejoramiento de chimeneas y manejo de bio gas.

- Accesos
- Recorridos
- Programas
- Reforestación

ZONA DE CONSERVACIÓN

- Pasarelas
- Senderos
- Ciclovía
- Miradores
- Sombriaderos



PARQUE URBANO Y PLANTA DE COMPOSTAJE EN EL EX VERTEDERO HUICHA EN LA COMUNA DE ANCUD.

ANCUD- PROVINCIA DE CHILOE

PUNTOS DE INTERÉS



PARQUE URBANO Y PLANTA DE COMPOSTAJE EN EL EX VERTEDERO HUICHA EN LA COMUNA DE ANCUD.

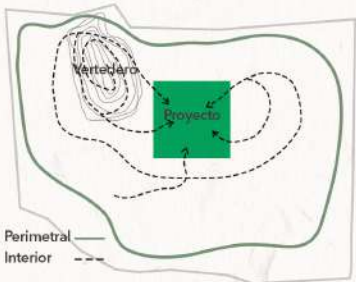
ANCUD- PROVINCIA DE CHILOE

ESTRATEGIA

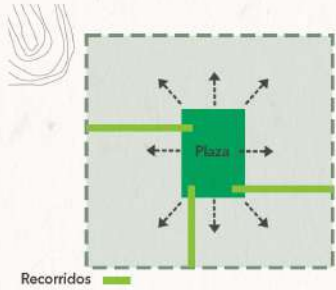
CENTRAR Y EXPANDIR (CONSOLIDAR EL CENTRO)



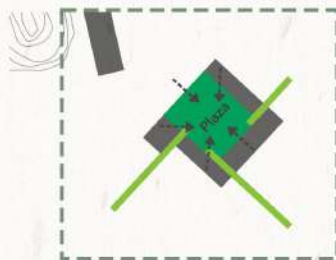
RECORRER Y VINCULAR CON EL PROYECTO



CONECTAR CON EL RECORRIDO



PLAZA ARTICULADORA



PARQUE URBANO Y PLANTA DE COMPOSTAJE EN EL EX VERTEDERO HUICHA EN LA COMUNA DE ANCUD.

ANCUD- PROVINCIA DE CHILOE

CAPAS QUE COMPONEN EL PROYECTO

VEGETACIÓN

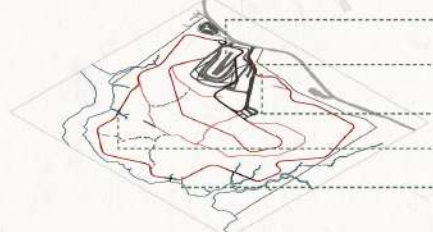


Vegetación en el vertedero

Vegetación Fito depuradora

Turberas

CIRCULACIONES Y PROGRAMA



Senderos vertedero

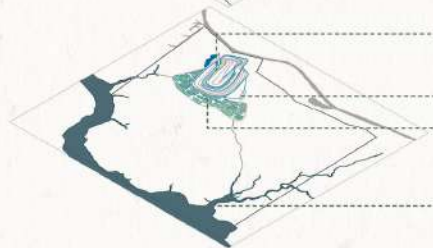
Vehicular

Programa

Pasarelas

Senderos propuestos

TRATAMIENTO FITODEPURADOR PARA LIXIVIADOS



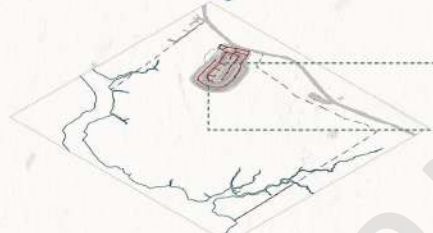
Recolección de aguas lluvias

Lixiviados planta de compost

Humedales para lixiviados

Río Huicha

NUEVAS GESTIONES DE BIOGÁS



Mejoramiento de chimeneas pasivas

Tuberías de polietileno

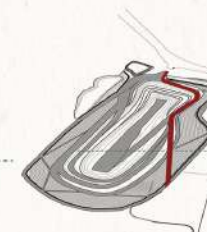
NUEVO SELLADO



Nuevo topografía del vertedero

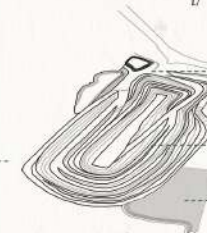
Relleno para planta de compost

TOPOGRAFÍA Y MOVIMIENTOS DE TIERRA



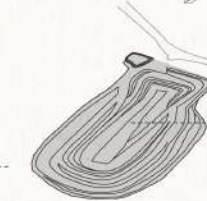
Pasarela central

Senderos interiores



Capa vegetal

Geocelda para taludes



Nueva topografía

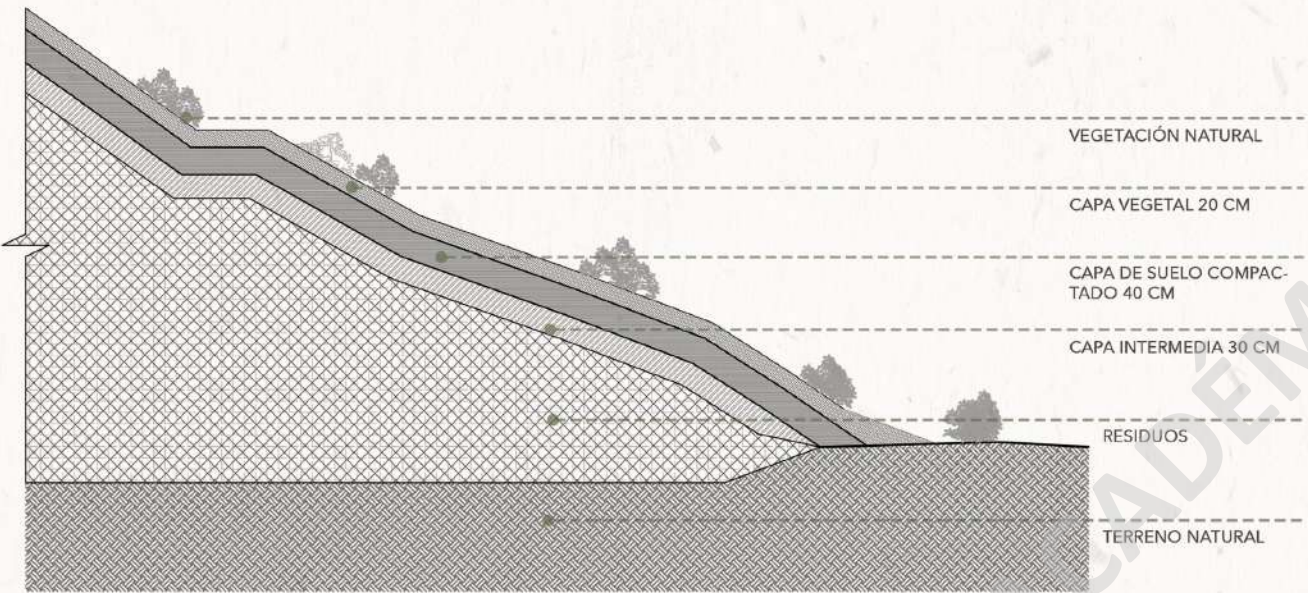
Capa impermeabilizante geotextil

PARQUE URBANO Y PLANTA DE COMPOSTAJE EN EL EX VERTEDERO HUICHA EN LA COMUNA DE ANCUD.

ANCUD- PROVINCIA DE CHILOE

MEJORAMIENTO DEL ACTUAL SELLADO

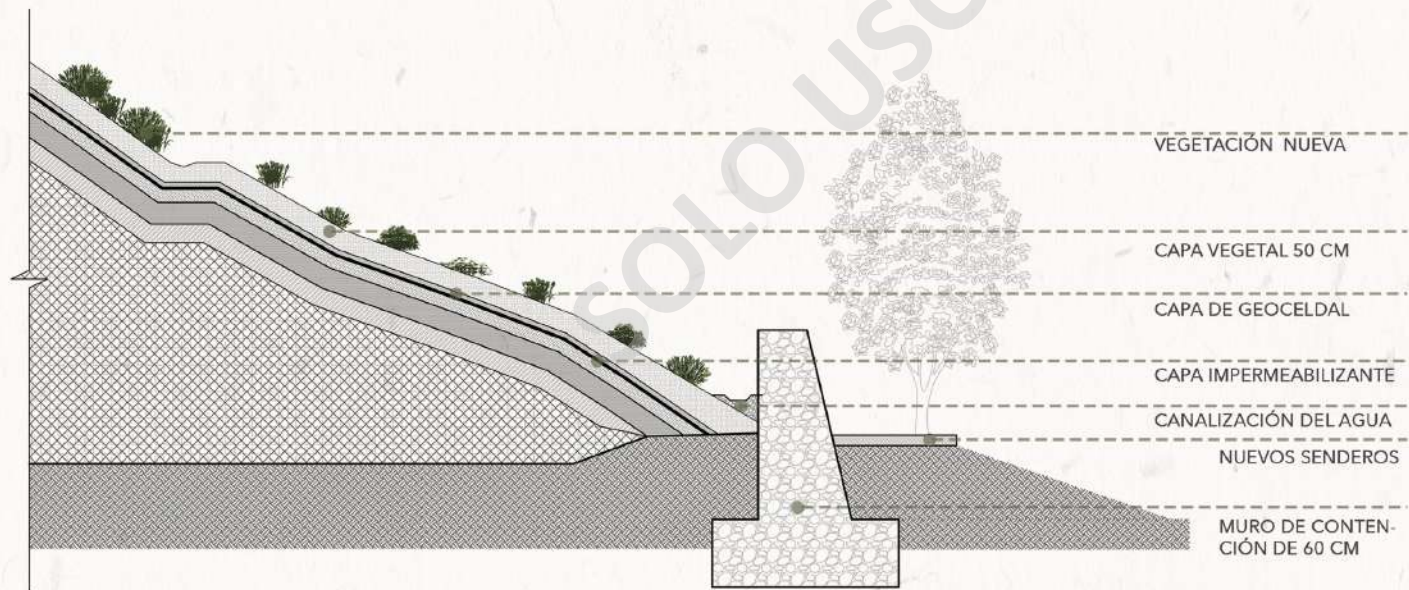
SELLADO ACTUAL



-NUEVA TOPOGRAFÍA Y NUEVA CAPA GEOTEXTIL CON COBERTURA VEGETAL.



PROPUESTA DE NUEVO SELLADO



ANCUD- PROVINCIA DE CHILOE

Chimenea de ventilación con tubería de polietileno mejorada con sistema pasivo

Tubería polietileno que transporta el gas de manera optima

Tubería de gas

Tierra vegetal

Material de barrera de protección

Drenaje

Plástico impermeable

Ventilación de gas

Tierra para cubrir

Celda de desechos

Figura 75: Detalle constructivo del sellado del Vertedero y el sistema de biogás, Entre Desecho, Parque de Amortiguación ambiental en el Area perimetral del Relleno Sanitario y el ex Vertedero Municipal Leñadura de Punta Arenas. Katia Emilia Zupeuc Wendi(2021)

Figura 75: Detalle constructivo del sellado del Vertedero y el sistema de biogás. Entre Desecho, Parque de Amortiguación ambiental en el Area perimetral del Relleno Sanitario y el ex Vertedero Municipal Leñadura de Punta Arenas. Katia Emilia Zupeuc Wendi(2021)

PARQUE URBANO Y PLANTA DE COMPOSTAJE EN EL EX VERTEDERO HUICHA EN LA COMUNA DE ANCUD.

ANCUD- PROVINCIA DE CHILOE

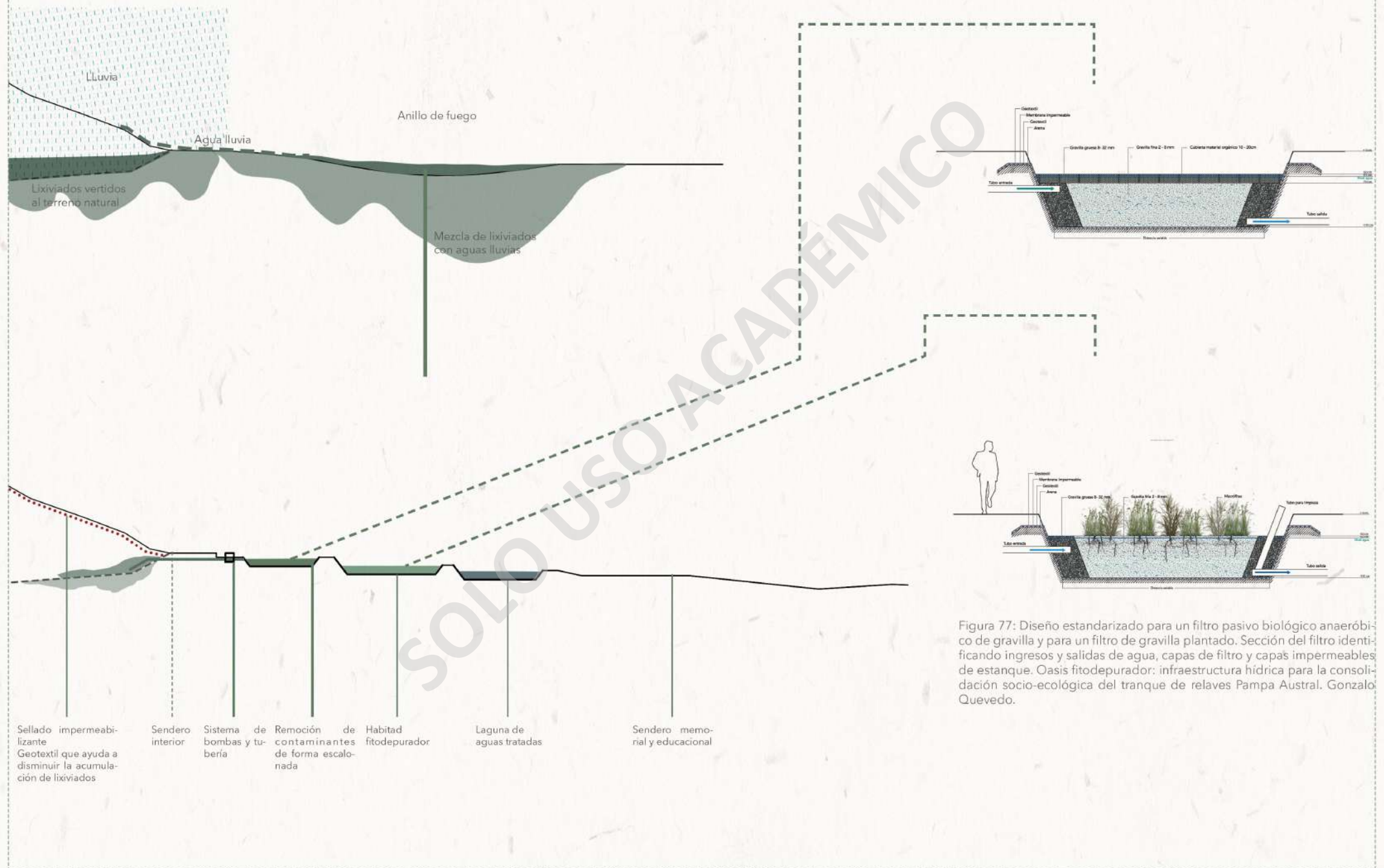
RED HÍDRICA



PARQUE URBANO Y PLANTA DE COMPOSTAJE EN EL EX VERTEDERO HUICHA EN LA COMUNA DE ANCUD.

ANCUD- PROVINCIA DE CHILOE

MANEJO DE LIXIVIADOS Y LÍQUIDOS PERCOLADOS



PARQUE URBANO Y PLANTA DE COMPOSTAJE EN EL EX VERTEDERO HUICHA EN LA COMUNA DE ANCUD.

ANCUD- PROVINCIA DE CHILOE

CIRCULACIONES

Acceso y puesto de control, inicio de sendero pasarela

Sendero agrícola

Pasarela central

Camino vehicular

Estacionamientos

Senderos vertedero 15 min

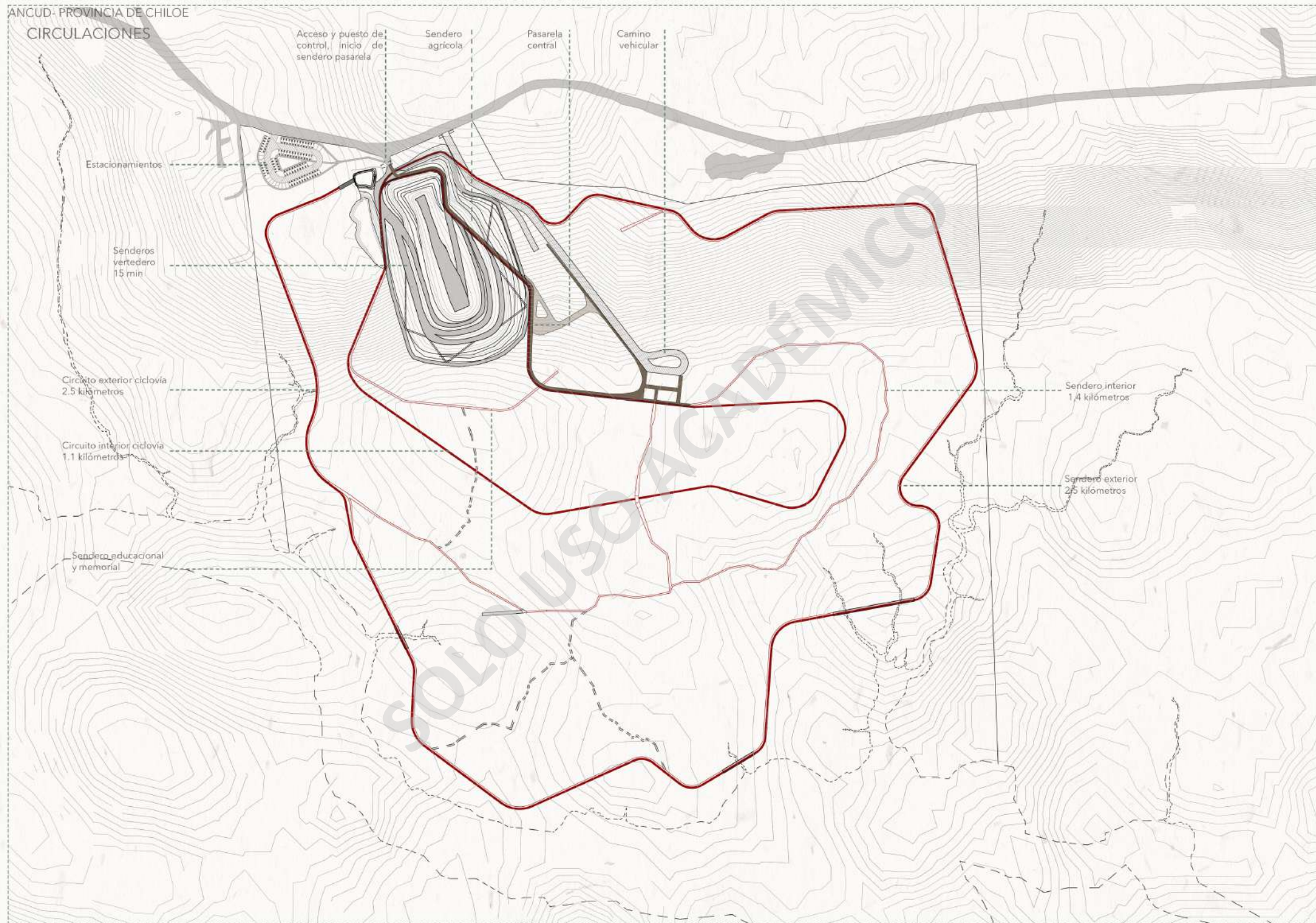
Circuito exterior ciclovia 2.5 kilómetros

Circuito interior ciclovia 1.1 kilómetros

Sendero educacional y memorial

Sendero interior 1.4 kilómetros

Sendero exterior 2.5 kilómetros



PARQUE URBANO Y PLANTA DE COMPOSTAJE EN EL EX VERTEDERO HUICHA EN LA COMUNA DE ANCUD.

ANCUD- PROVINCIA DE CHILOE

REFORESTACIÓN COMO POTENCIADOR DE PAISAJISMO INSULAR



EJE TRES

Escallonia alpina
(hipa)



Cortaderia araucana
(cola de zorro)



EJE DOS

Hortalizas



EJE UNO

ESPECIE CORTAVIENTO
Nothofagus antártica
(ñirre)



Especies fitodepuradoras

Scirpus conglomeratus
(juncos)



Phragmites australis



Typha angustifolia



Embothrium coccineum
(notro)



Luma apiculata
(arrayán)



Crinodendron hookerianum Gay
(Chaquihue)



PARQUE URBANO Y PLANTA DE COMPOSTAJE EN EL EX VERTEDERO HUICHA EN LA COMUNA DE ANCUD.

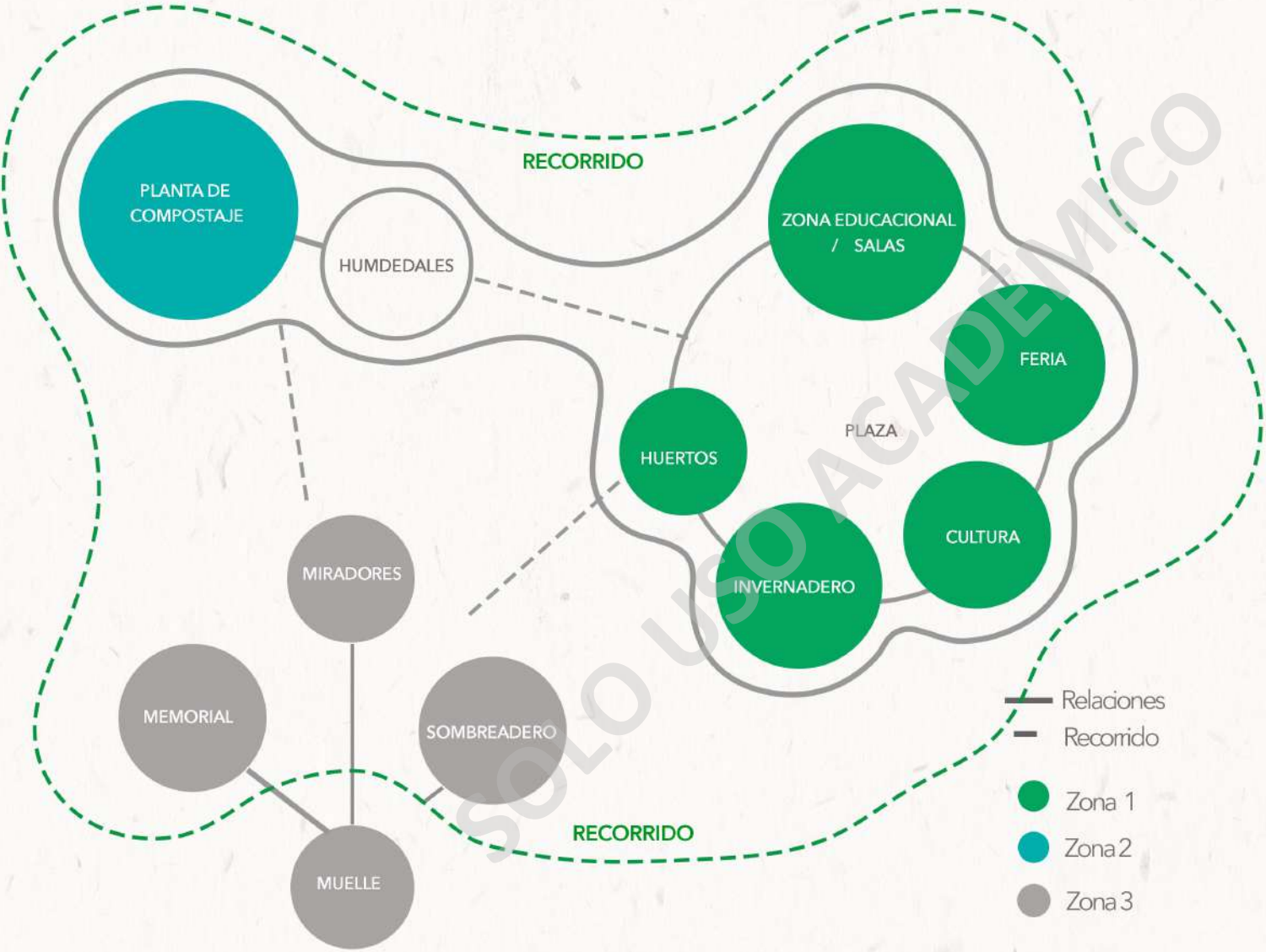
ANCUD- PROVINCIA DE CHILOE

MASTER PLAN



PARQUE URBANO Y PLANTA DE COMPOSTAJE EN EL EX VERTEDERO HUICHA EN LA COMUNA DE ANCUD.

ANCUD- PROVINCIA DE CHILOE
PROGRAMA



ESTUDIANTES



8-30 AÑOS

BASICA

MEDIA

SUPERIOR

ANCUDINOS



30+ AÑOS

FAMILIAR

DEPORTISTA

CULTURAL

MEDICO

PRODUCTORES



20-50 AÑOS

EMPRESAS

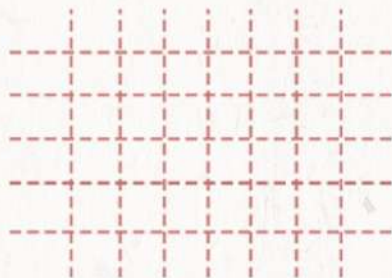
PYMES

PARQUE URBANO Y PLANTA DE COMPOSTAJE EN EL EX VERTEDERO HUICHA EN LA COMUNA DE ANCUD.

ANCUD- PROVINCIA DE CHILOE

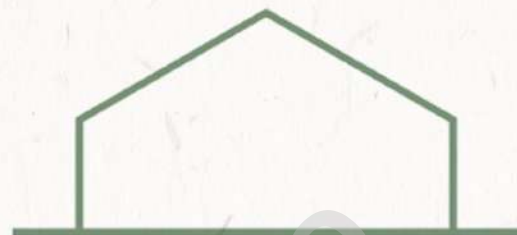
VOLUMETRÍA

GRILLA DE 3,2X3,2



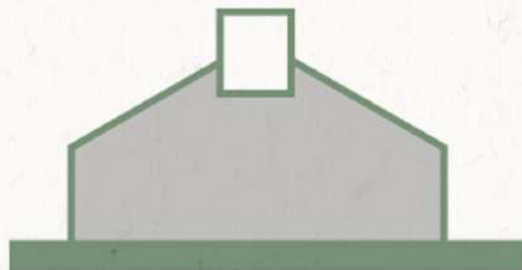
Articula el proyecto a partir de las dimensiones de la madera.

VOLUMEN



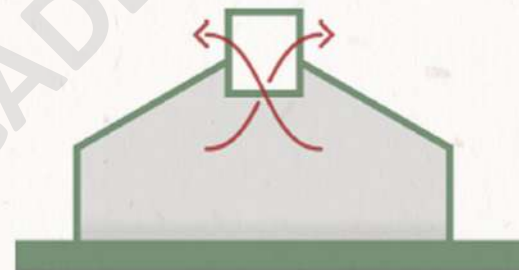
Volumetría simple, con una cubierta a dos aguas que permita una adaptación con el terreno de forma sutil imitando las formas de los cordones montañosos existentes.

LUCARNA CENTRAL



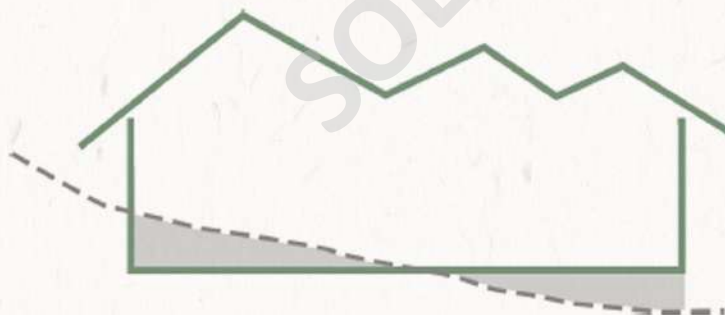
Reinterpretación de la cubierta con una perforación que permita un mejor control lumínico.

LUCARNA CENTRAL



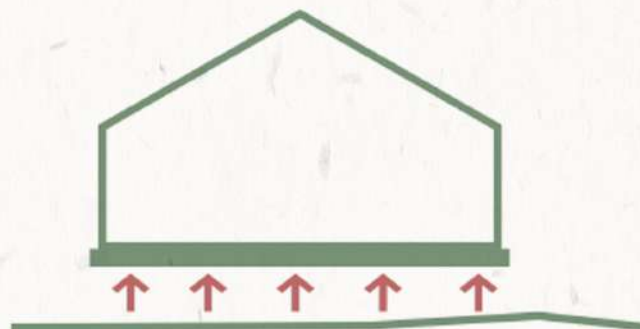
Ventilación pasiva por medio de lucarnas central.

ADAPTACIÓN AL TERRENO



Adaptación del volumen a la topografía existente por medio de excavaciones sutiles solo en el ANILLO DE FUEGO para luego rellenar de forma homogénea

ADAPTACIÓN AL TERRENO



El volumen se eleva para evitar daños mas el terreno natural además de crear barreras contra la gran humedad existente además de los pesticidas.

PARQUE URBANO Y PLANTA DE COMPOSTAJE EN EL EX VERTEDERO HUICHA EN LA COMUNA DE ANCUD.

ANCUD- PROVINCIA DE CHILOE

SUSTENTABILIDAD

