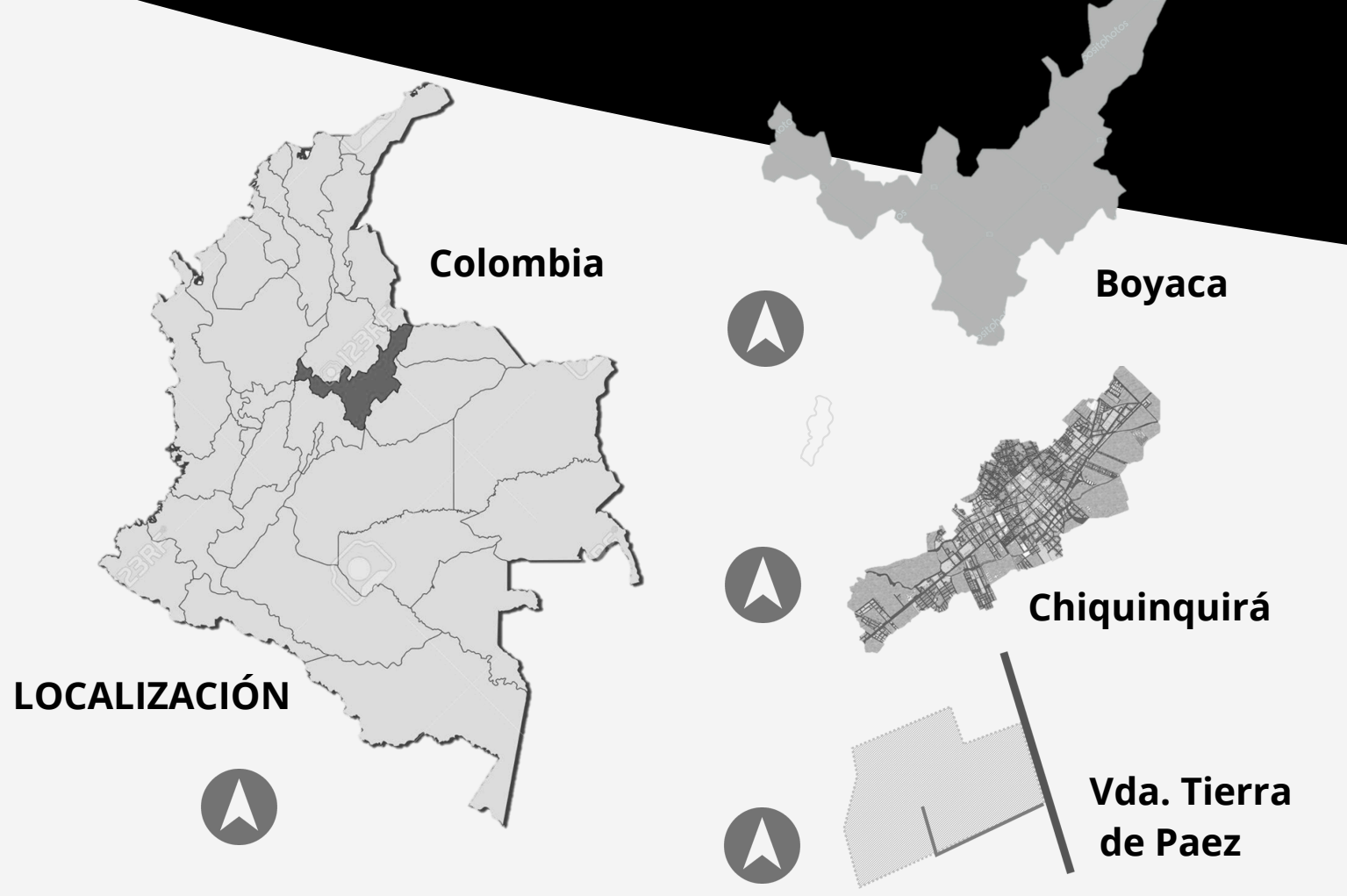


# SORE

# PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS PARA EL MUNICIPIO DE CHIQUINQUIRA



**ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN**

Método mixto de investigación la cual se basa en la combinación del método cualitativo y cuantitativo la combinación de estos dos métodos permite hacer un profundo análisis de datos cualitativos e información narrativa de las problemática, normativa e historia junto con un análisis físico del lugar intervenido por este proyecto.



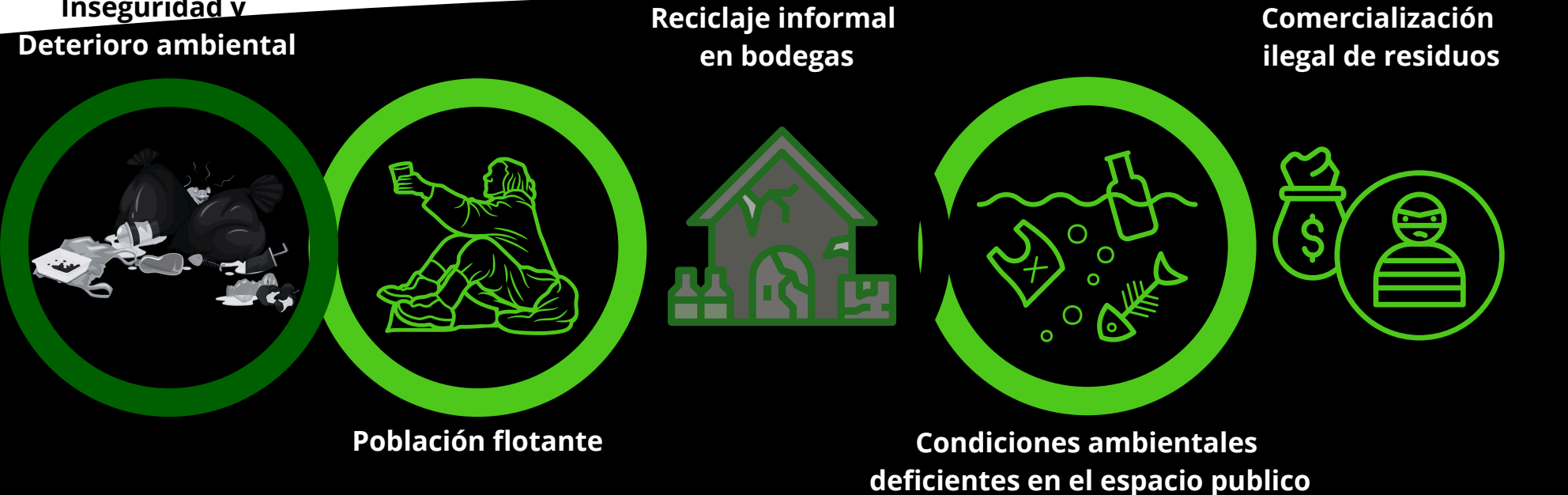
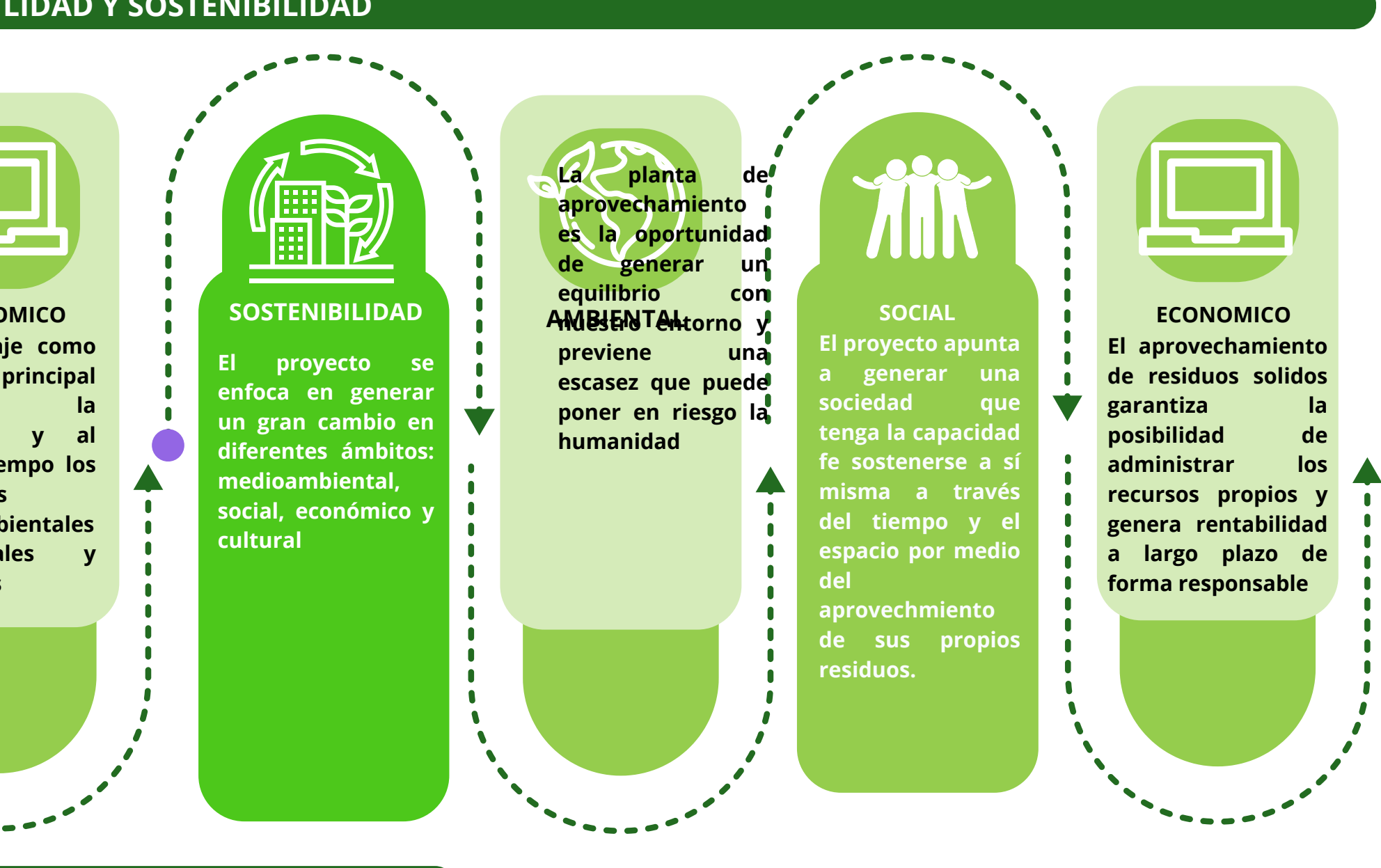
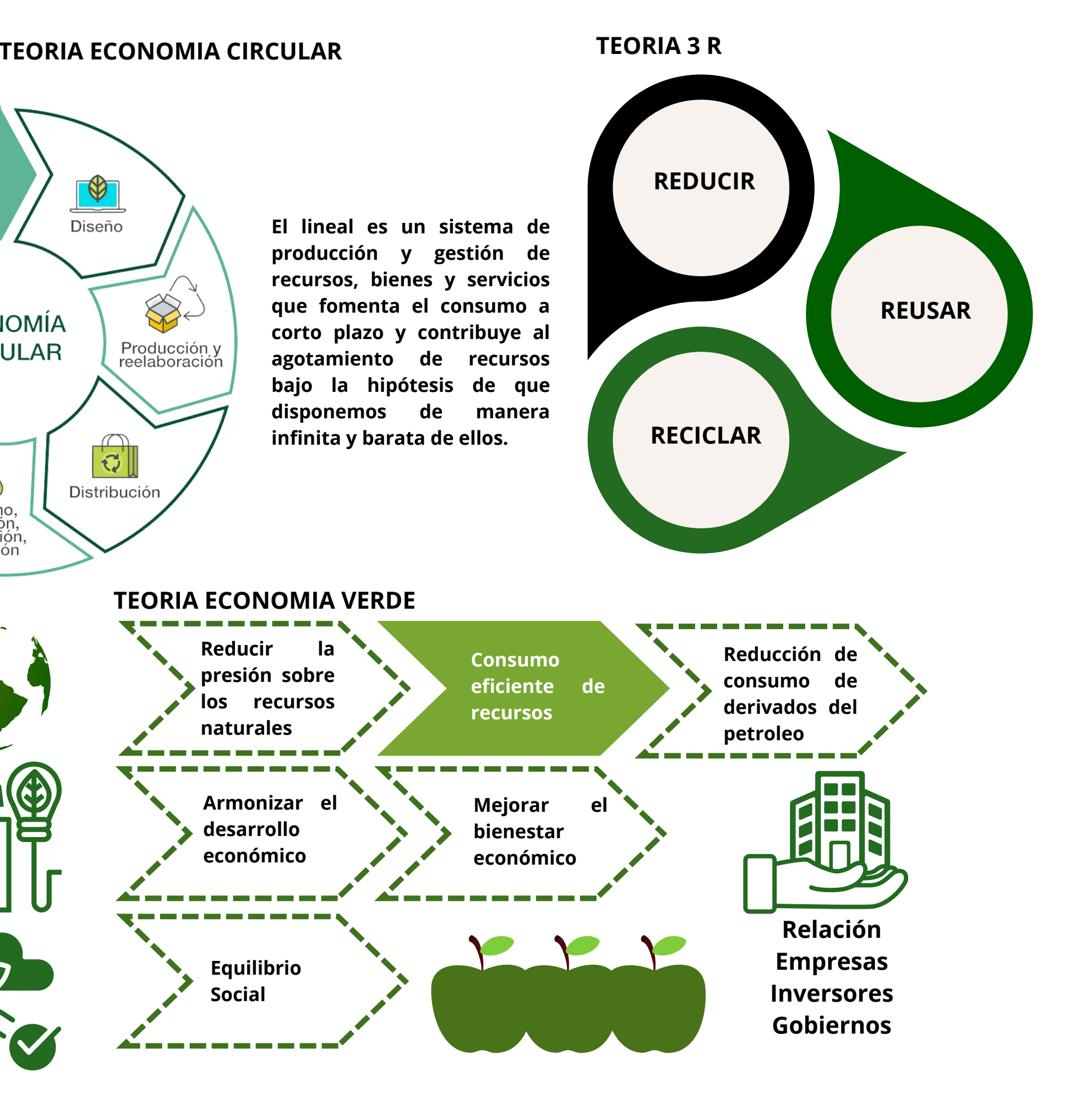
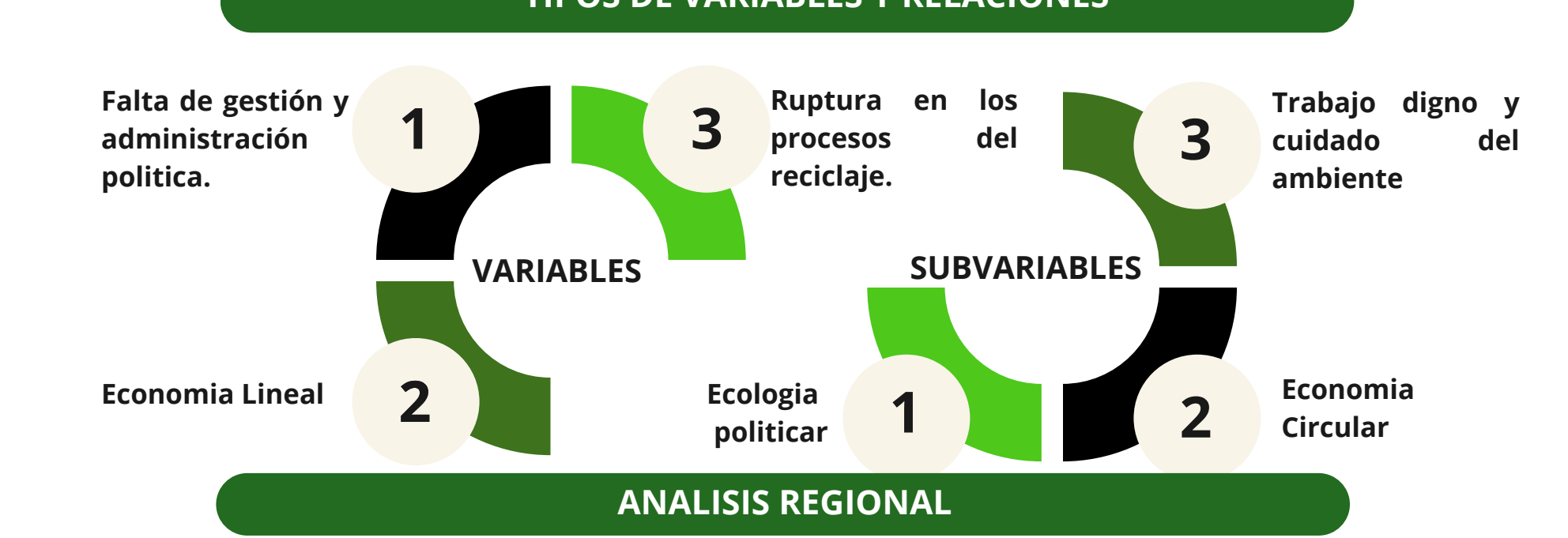
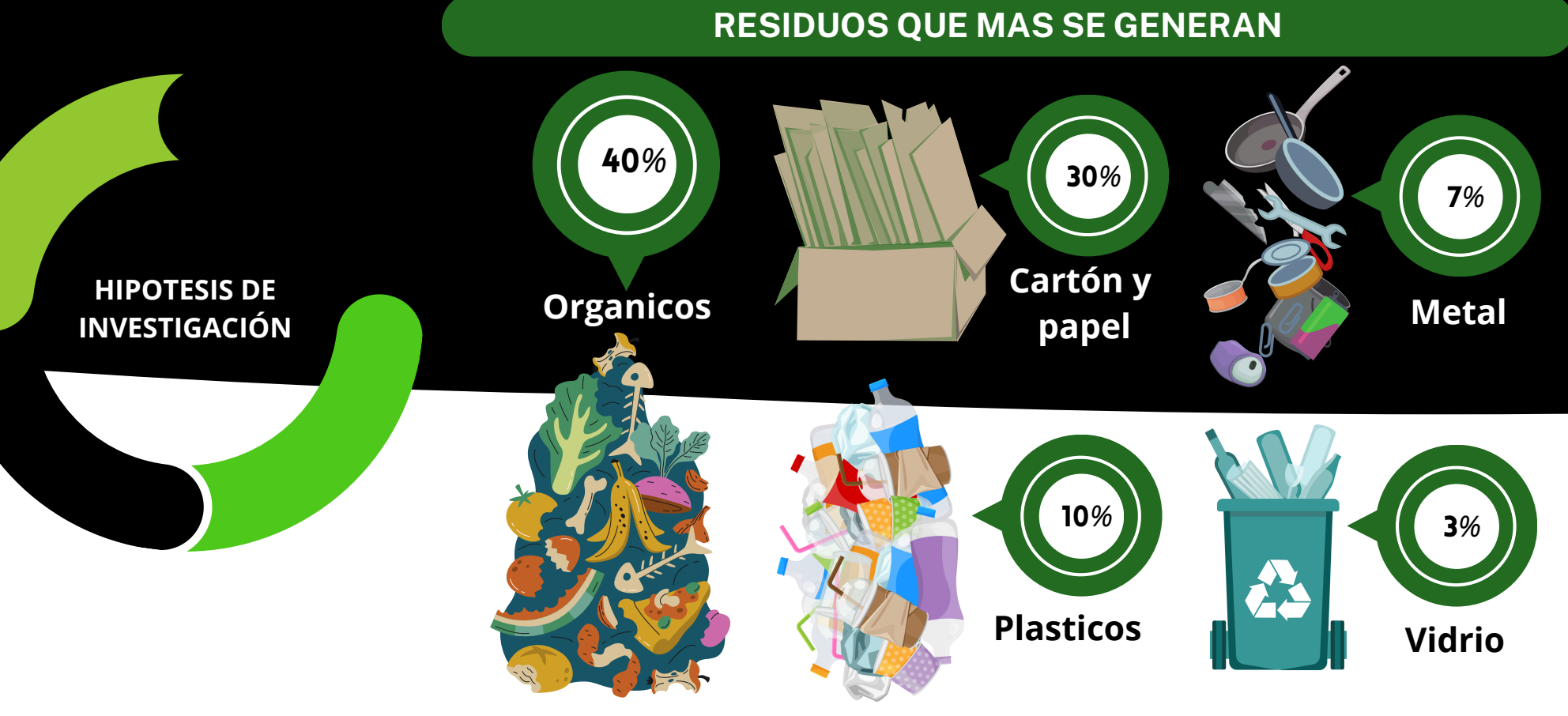
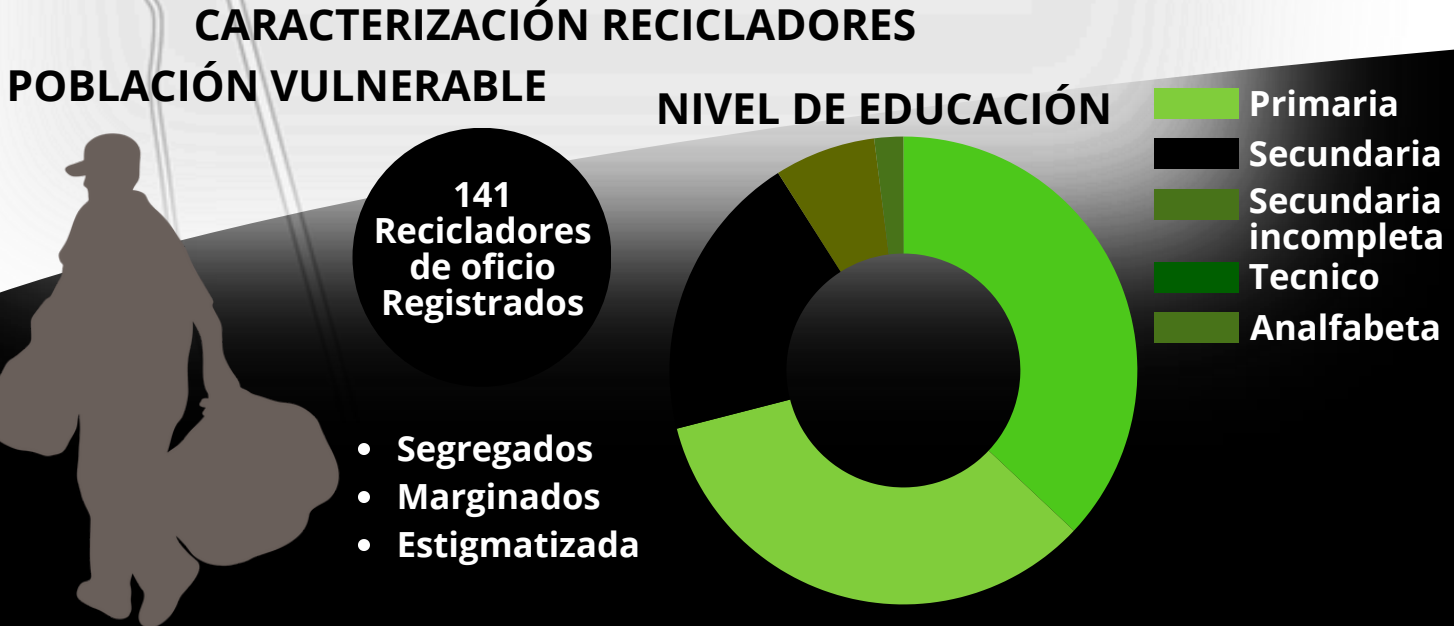
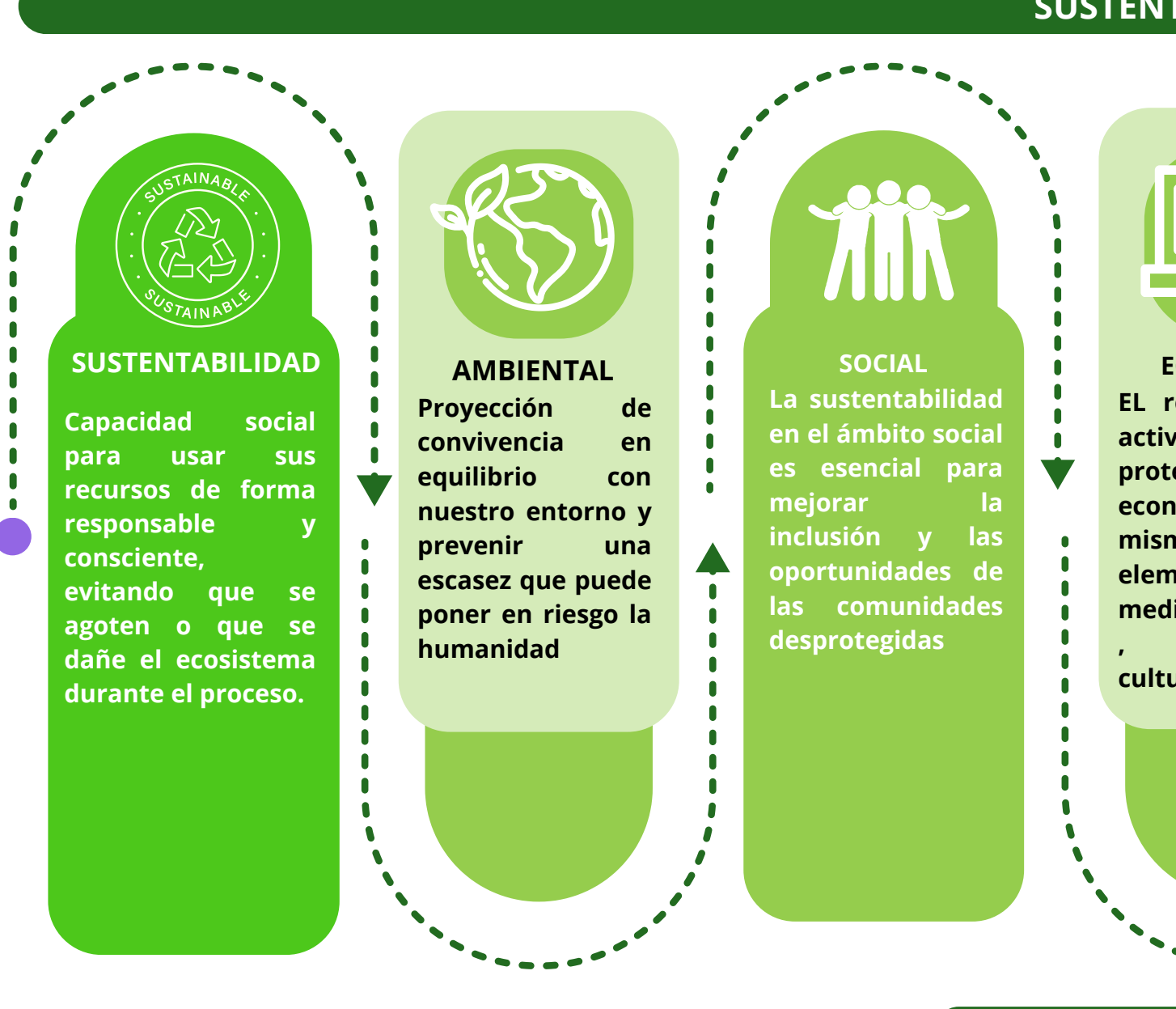
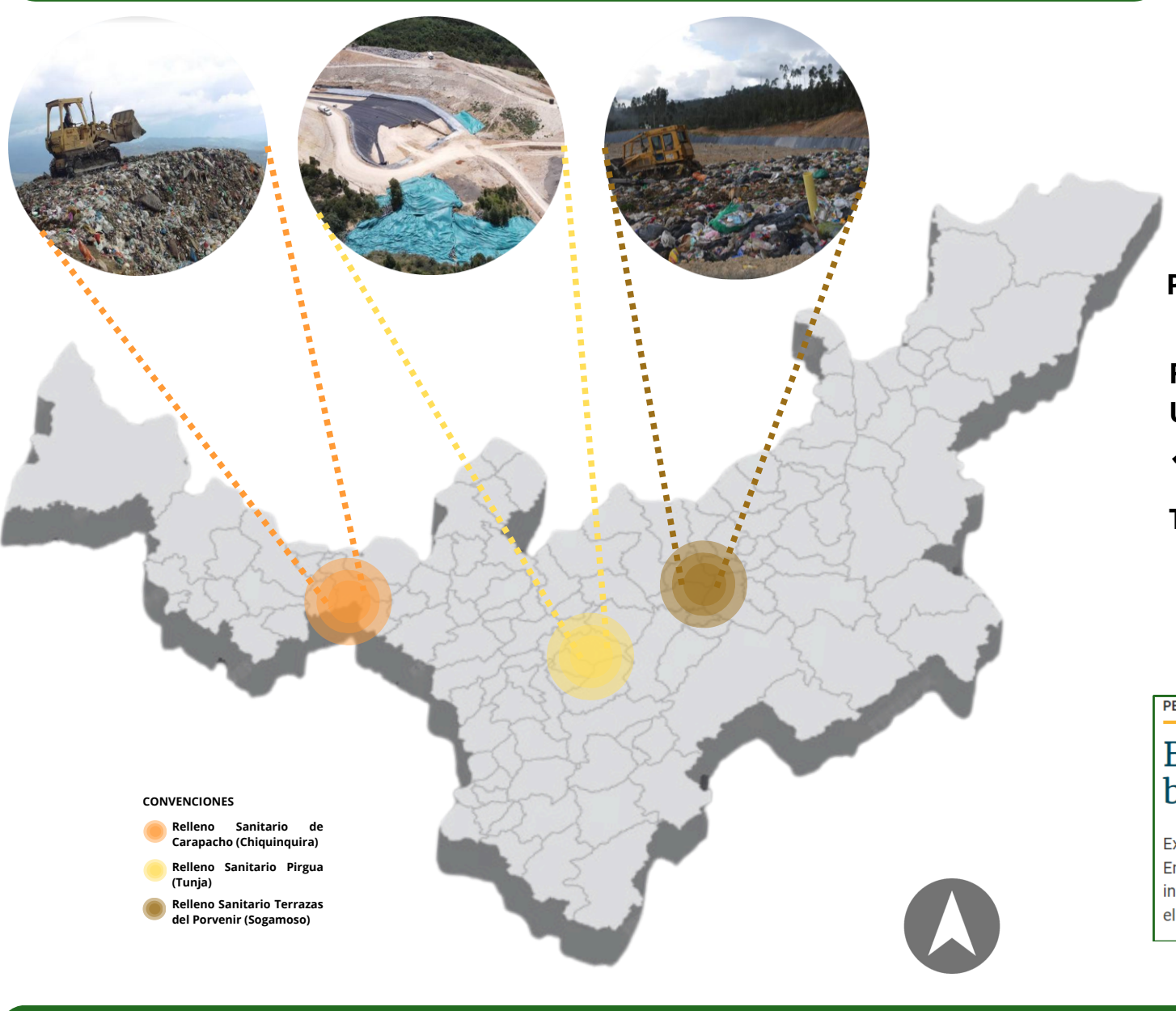
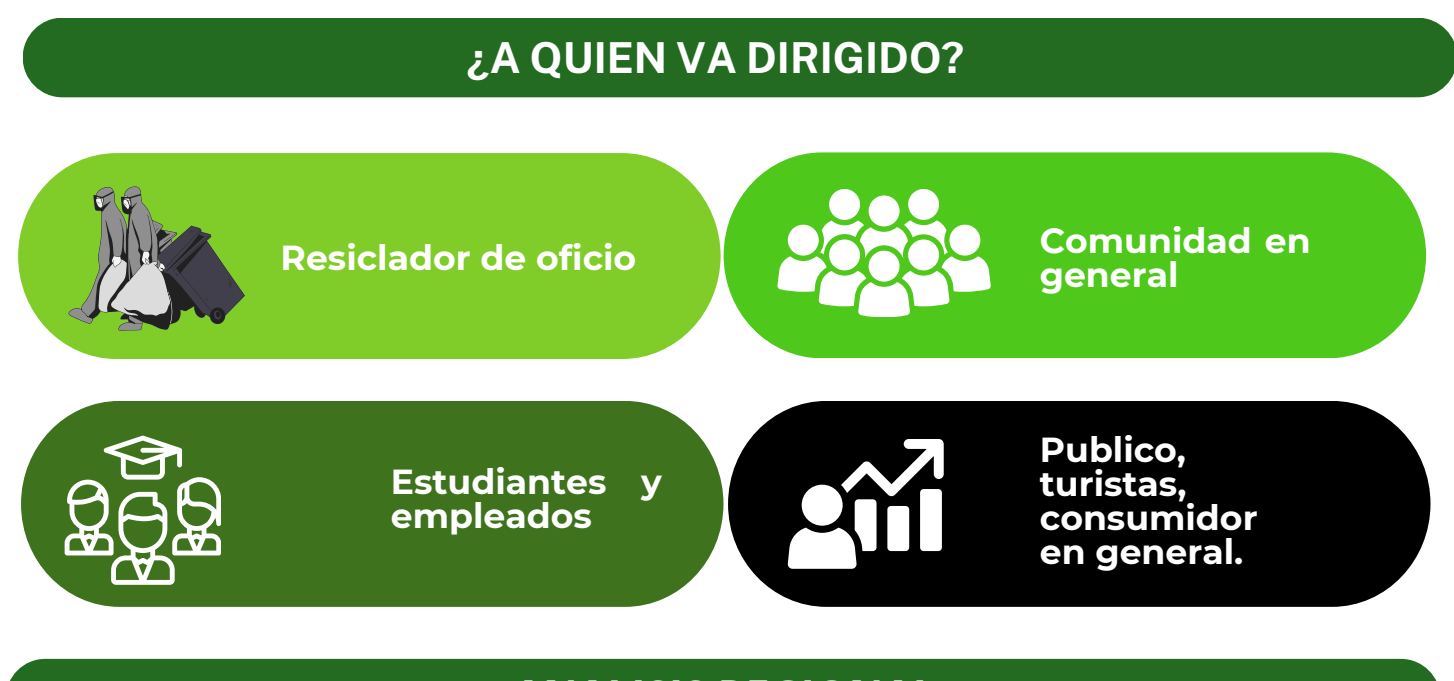
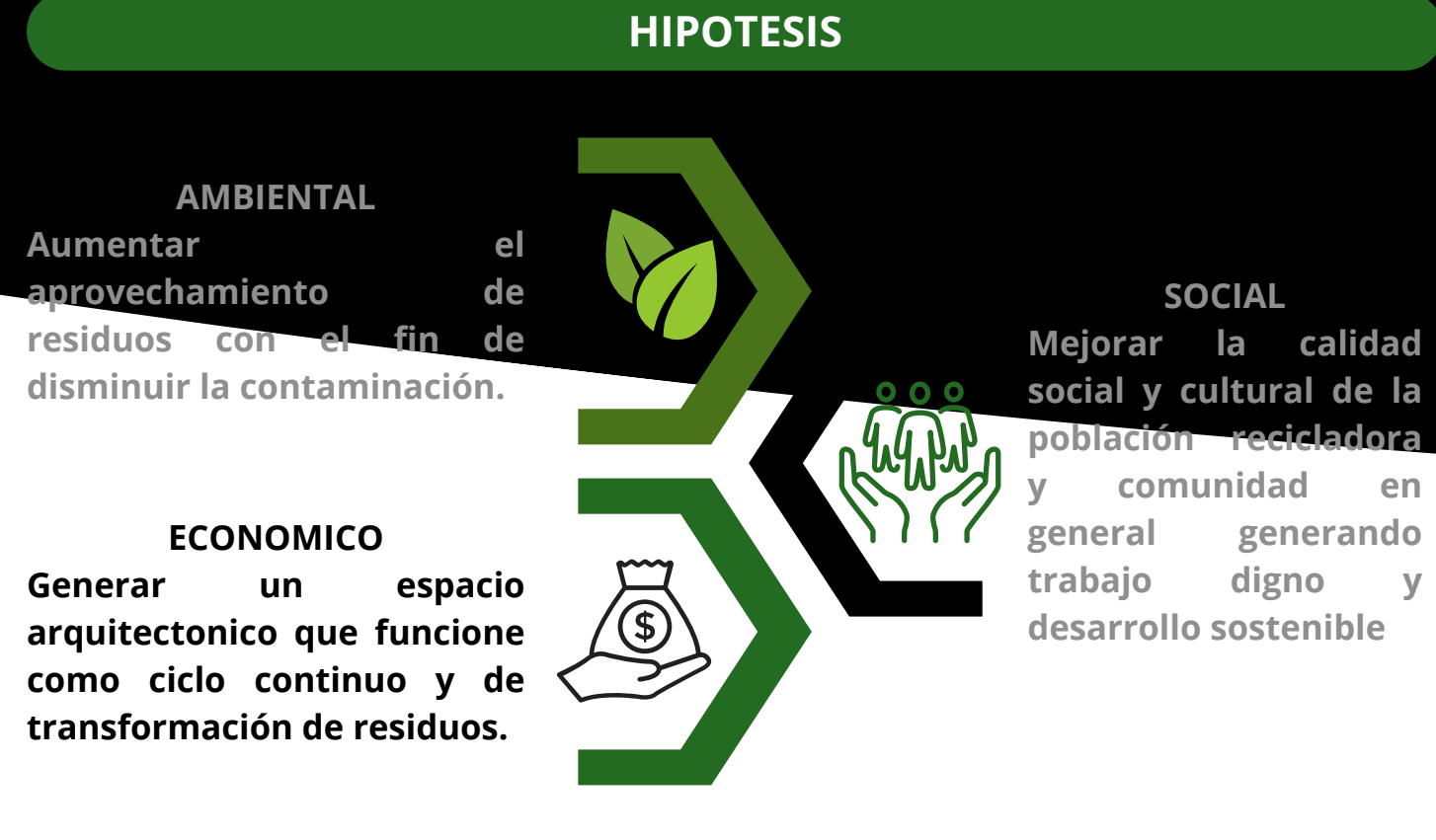
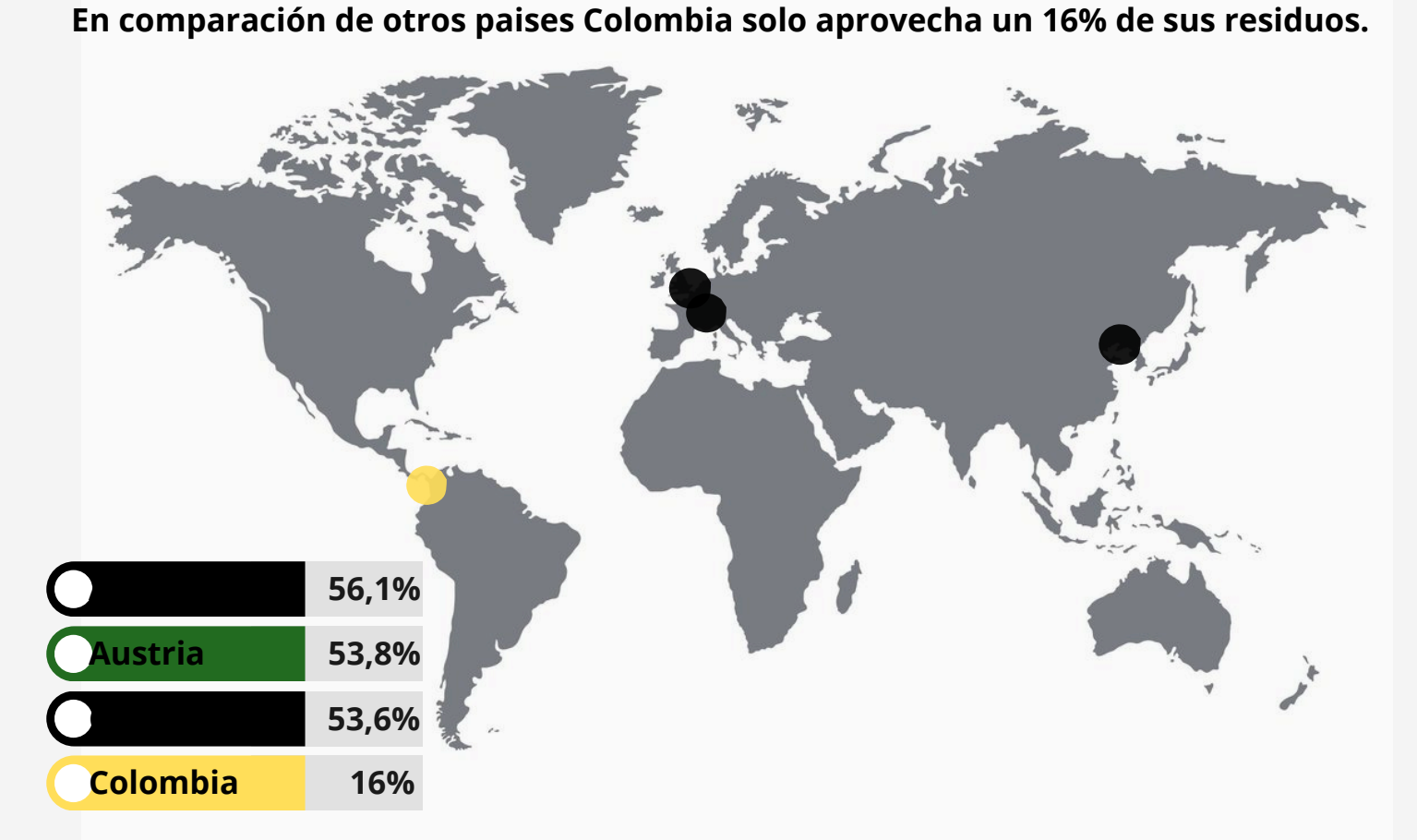
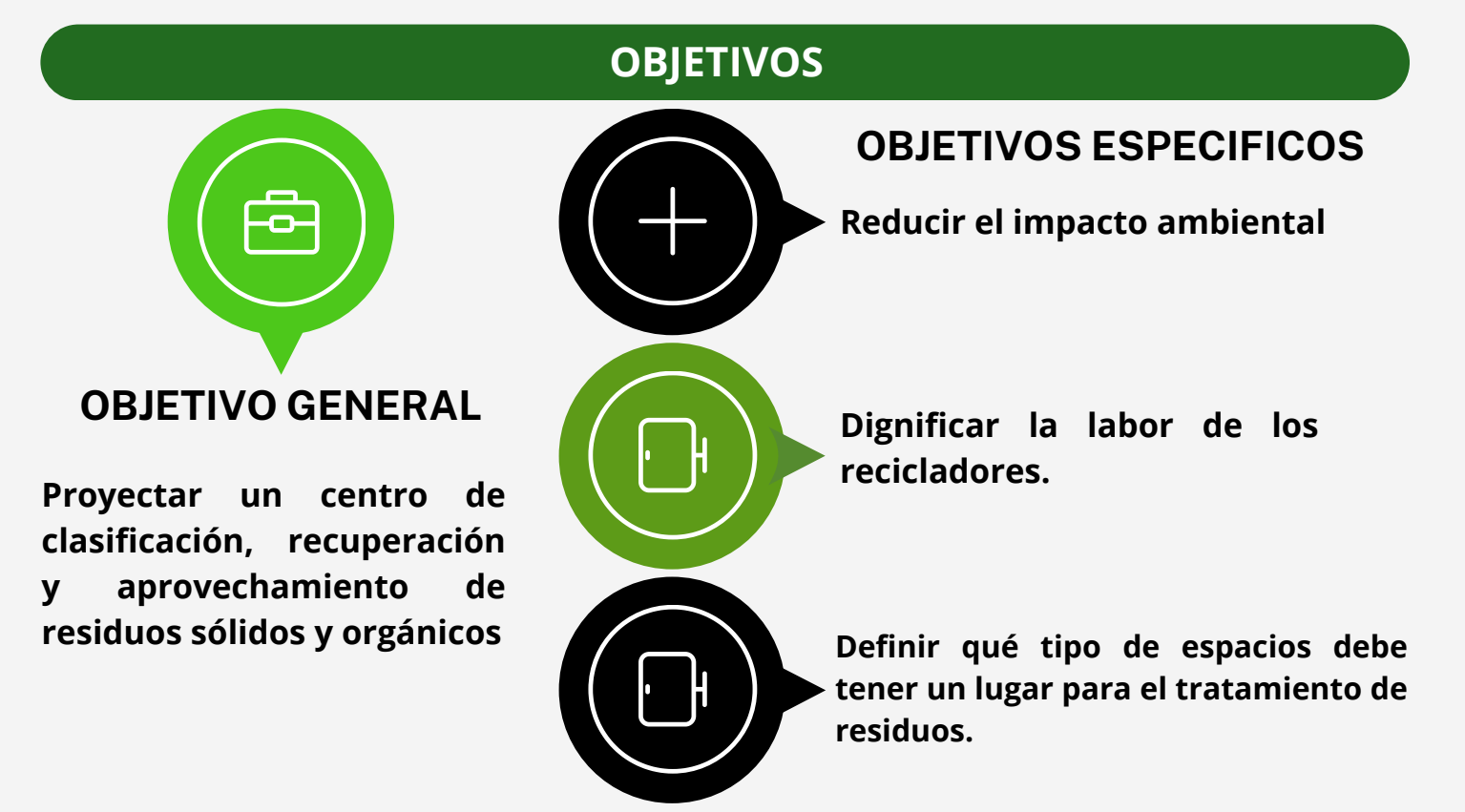
**PREGUNTA PROBLEMA**

¿Cómo por medio del diseño arquitectónico se pueden mejorar los procesos enfocados en el manejo de residuos sólidos, que impacten positivamente en el contexto social, ambiental y económico en el municipio de Chiquinquirá?

CAR Cundinamarca  
<https://www.car.gov.co/saladeprensa/car-vigila-pia...>

CAR vigila plan de cierre y restauración ambiental del ...

12 sept 2023 — La Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) informó que el relleno sanitario Carapacho de Chiquinquirá está en etapa de cierre, ...

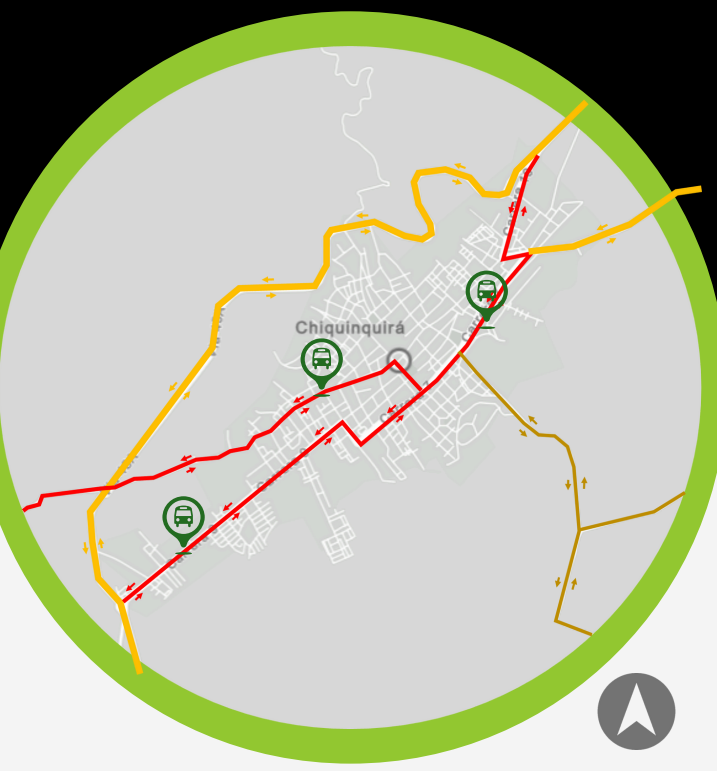






ANÁLISIS MUNICIPAL

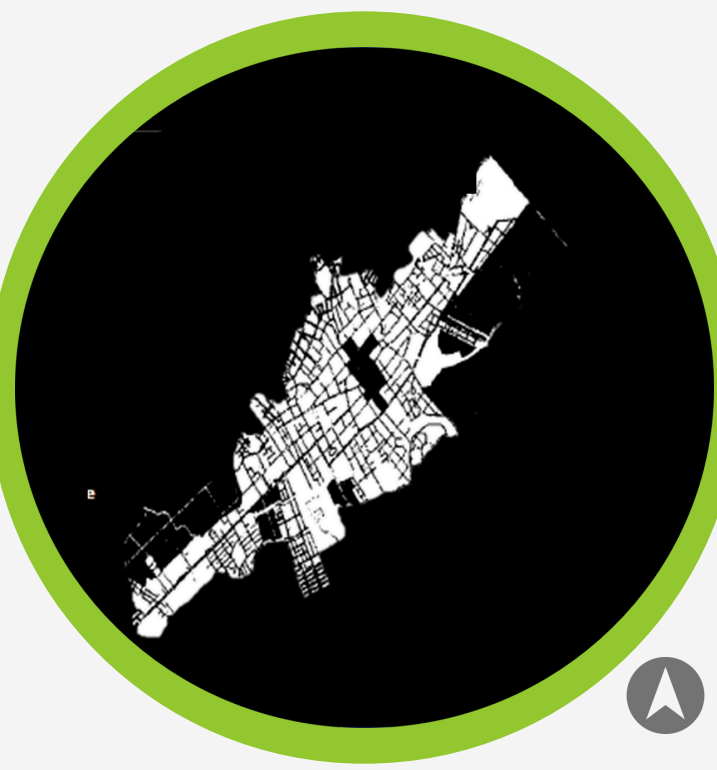
ANÁLISIS DE MOVILIDAD



- CONVENCIONES**
- Sistema de transporte (colectivo, bus)
  - Vías principales
  - Vías Regionales
  - Vías Veredales

Las vías regionales conectan con el departamento de Santander, Cundinamarca y la zona norte del departamento de Boyacá, en la zona urbana no cuenta con ciclorrutas y el transporte urbano se realiza en colectivos y taxis

LLENOS Y VACIOS



- CONVENCIONES**
- Llenos
  - Vacios

Como se puede ver en el esquema Chiquinquirá aun es un territorio de bajo crecimiento el perímetro urbano aun esta rodeado de vegetación y zonas en desarrollo

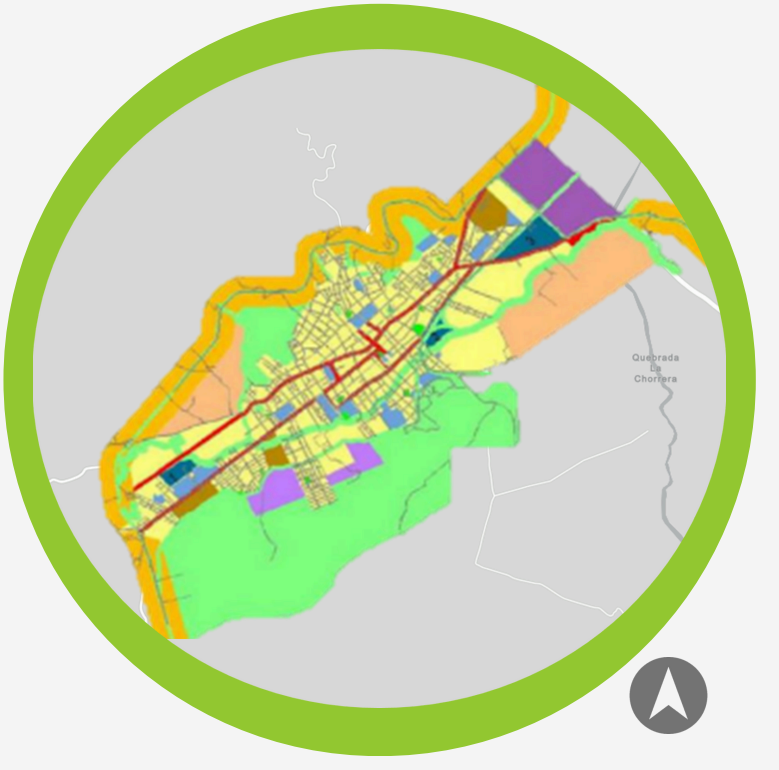
ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL



- CONVENCIONES**
- Sistema de transporte (colectivo, bus)
  - Rio Suarez
  - Parque Juan Pablo Segundo

La estructura ecológica del municipio cuenta con el parque Juan Pablo Segundo con una extensión aprox de 30 ha, este parque esta protegido por la CAR. El rio Suarez nace en la laguna de Fúquene y es fuente de agua para la población Chiquinquirá

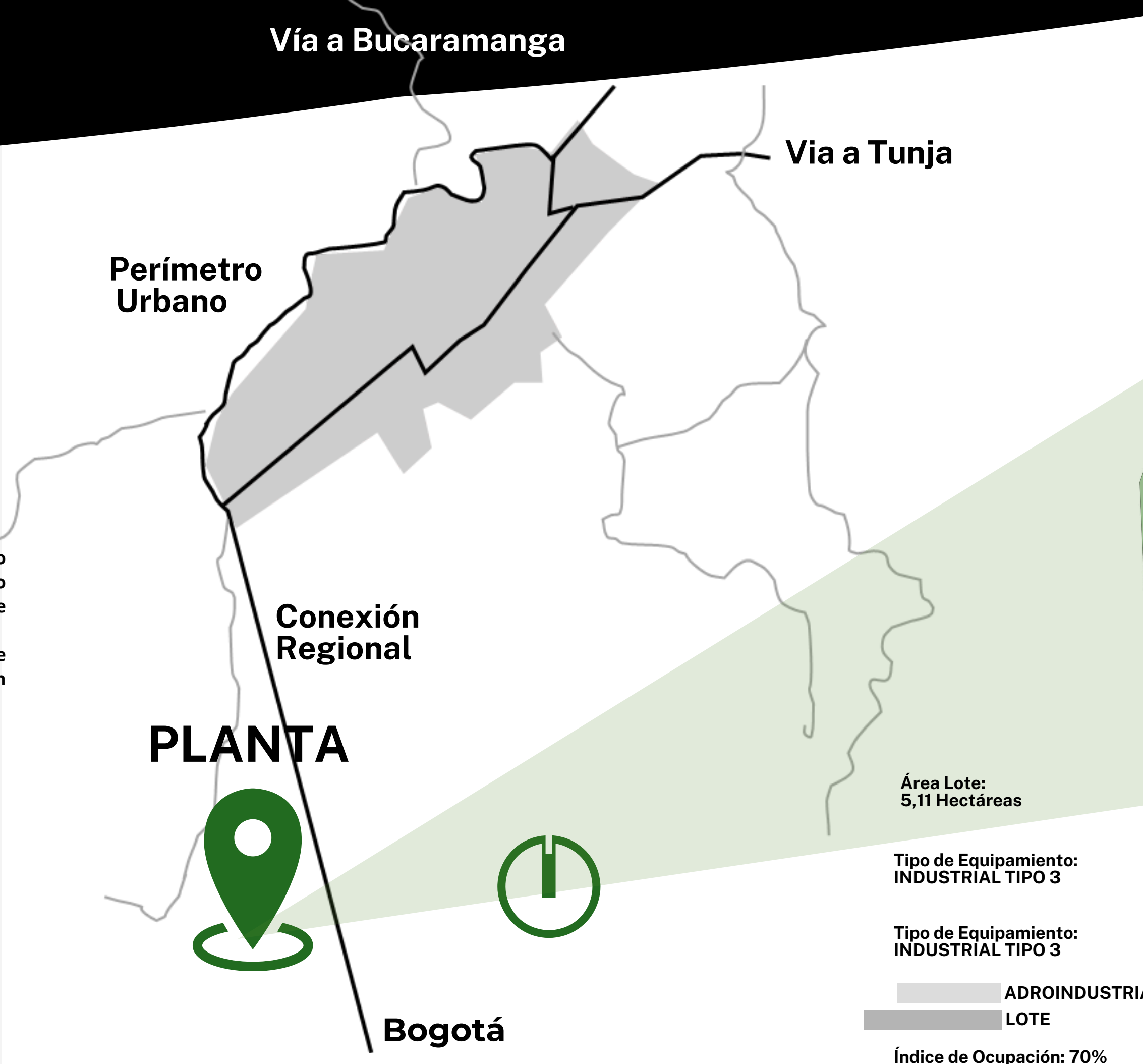
USOS DEL SUELO



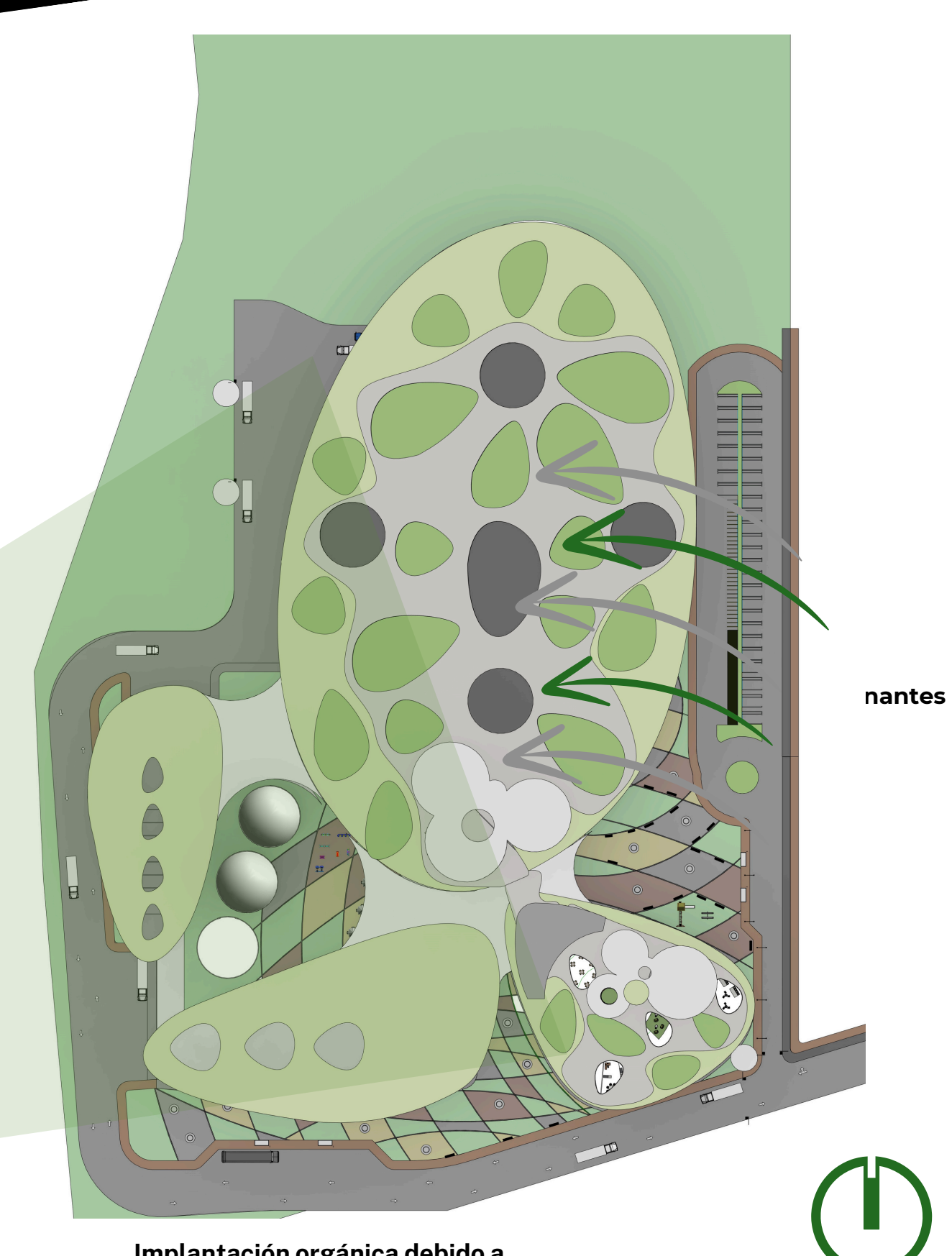
- CONVENCIONES**
- Zonas - Desarrollo
  - Expansión
  - Institucional
  - Protección
  - Residencia
  - Suelo sub urbano
  - Uso múltiple
  - Corredor vial principal

El uso de suelo del municipio de Chiquinquirá, se encuentra desactualizado el ultimo registro fue tomado en el año 2024 sin embargo se puede observar que Chiquinquirá no centra ningún tipo de uso del suelo.

ANÁLISIS DEL AREA DE INTERVENCIÓN



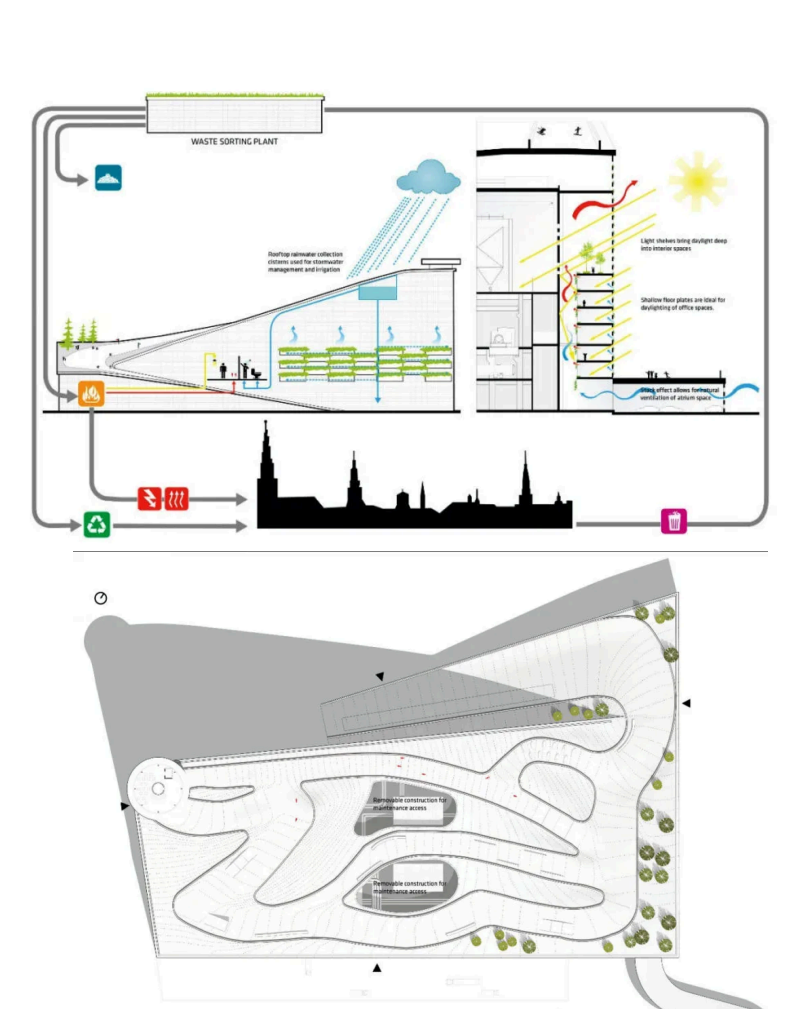
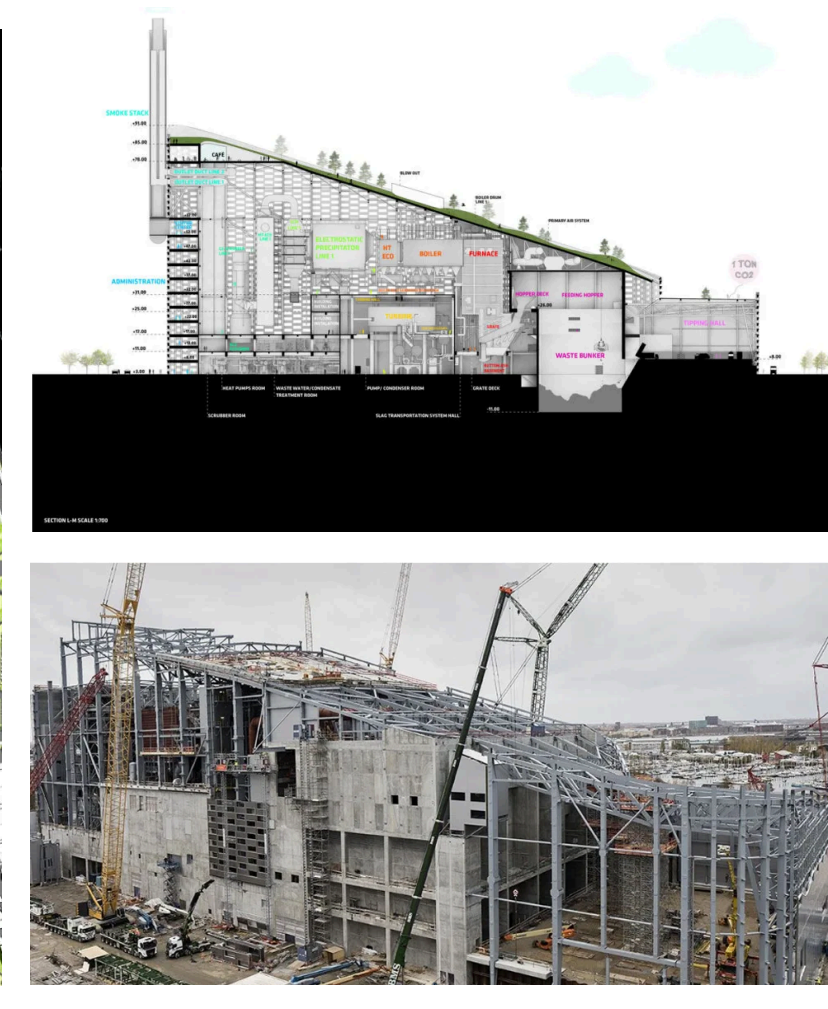
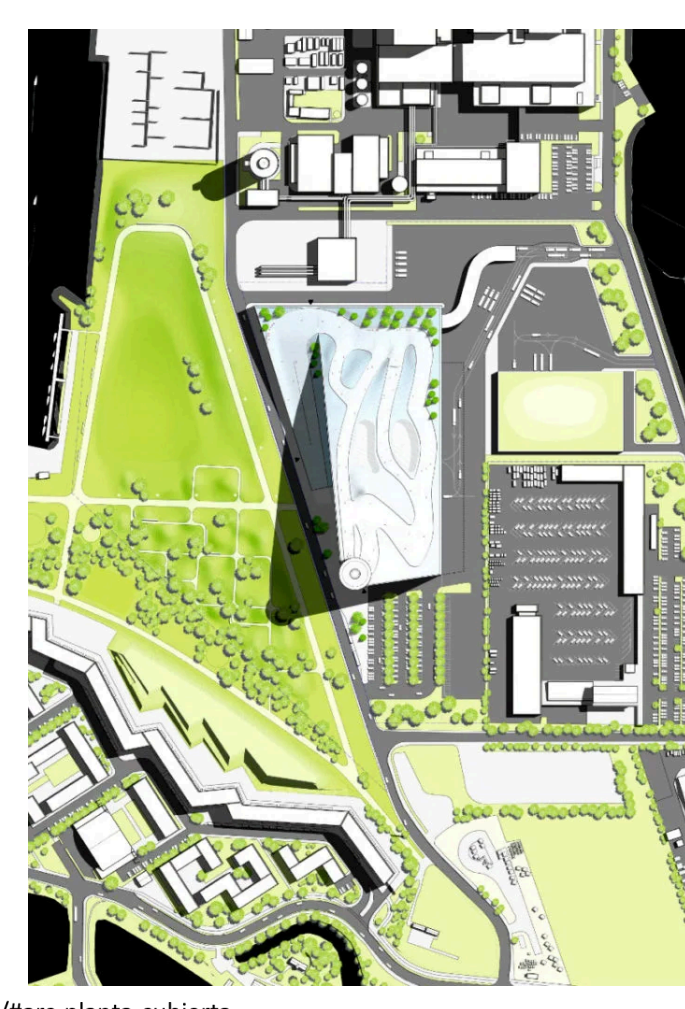
ANÁLISIS DEL LUGAR



REFERENTES

AMAGER BAKKE

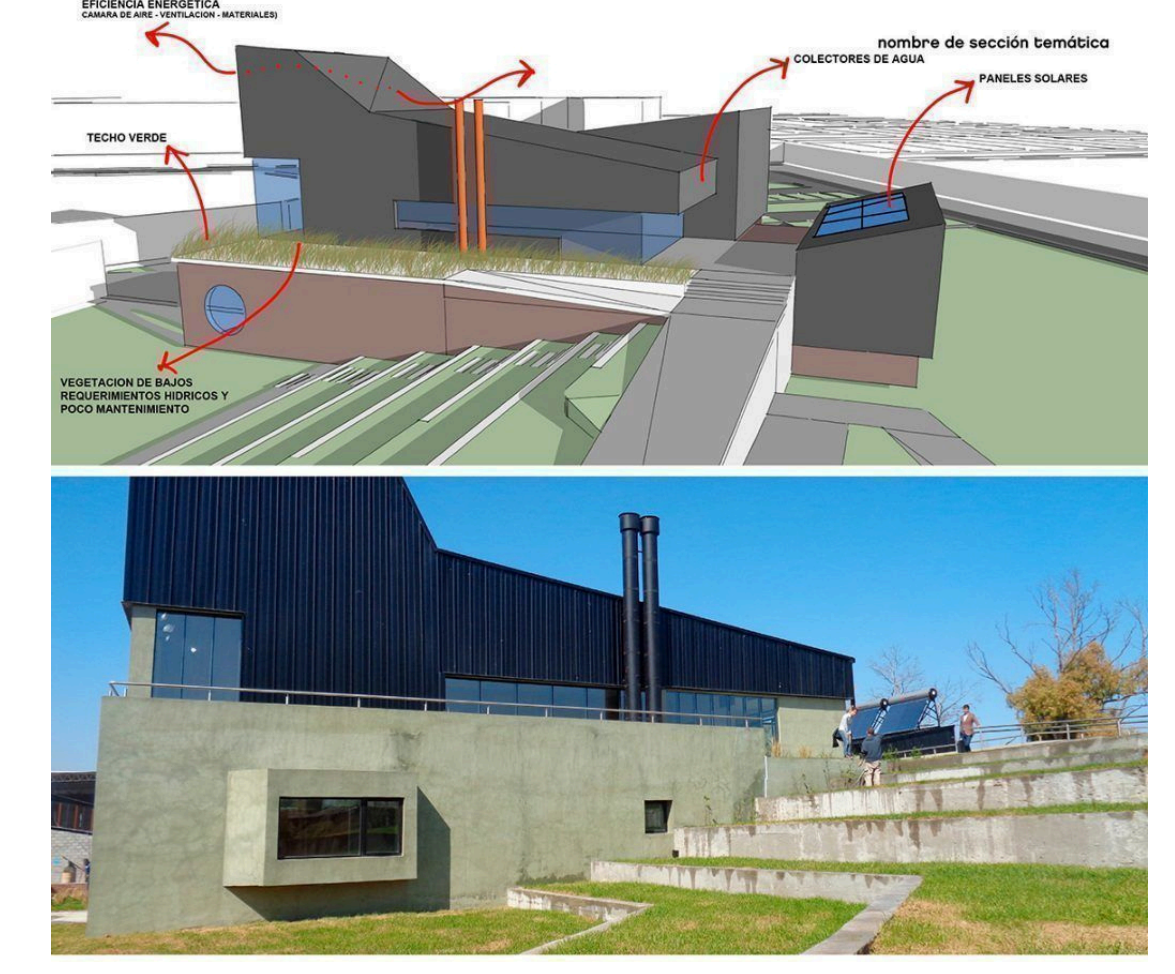
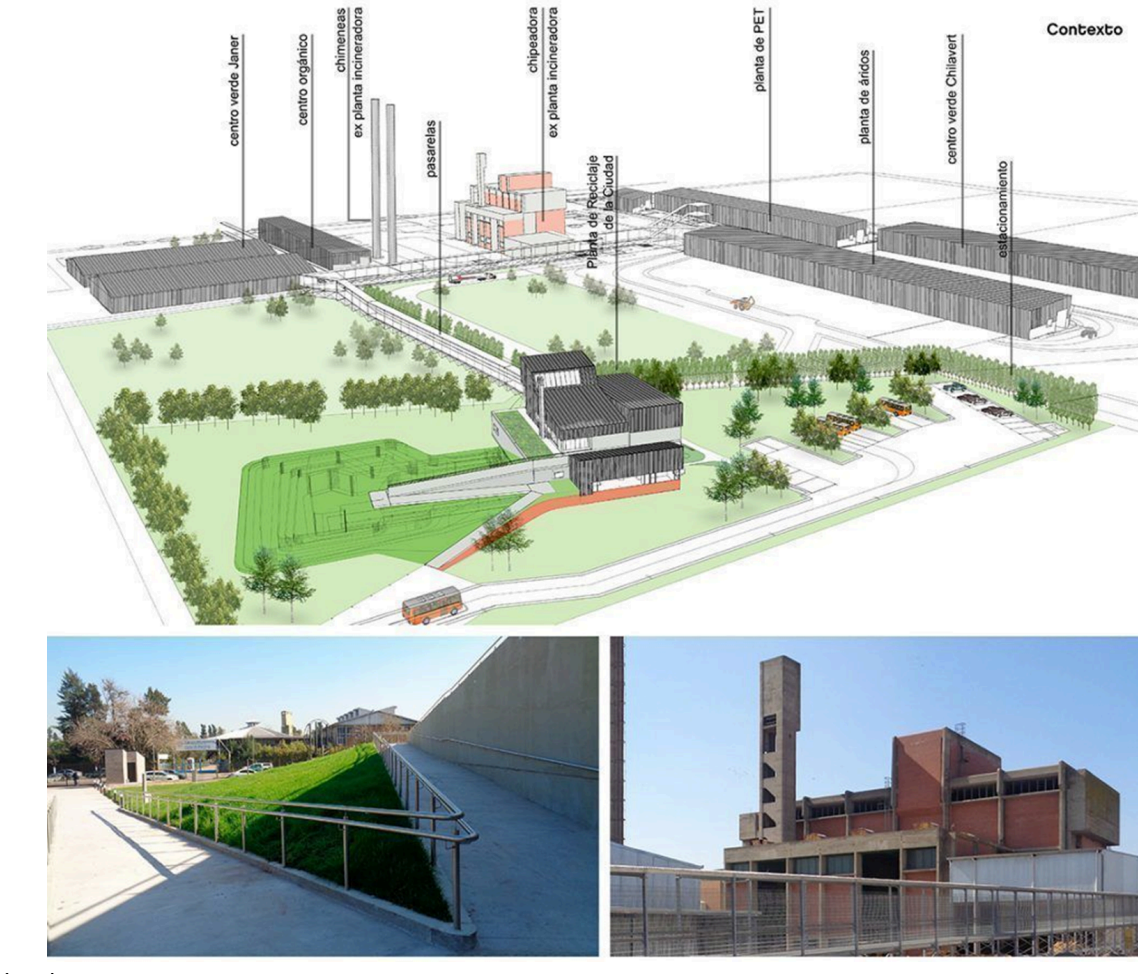
También llamada CopenHill es una planta de conversión de residuos en energía con un centro de recreación urbano que incluye una pista para esquí, senderismo y escalada. Participantes, BIG-Bjarke Ingels Group, SLA, AKT, Lúchinger + Meyer, MOE y Ramboll.



Fuente: <https://es.wikiaarquitectura.com/edificio/planta-de-tratamiento-amager-copen-hill/marc-planta-cubierta>

PLANTA DE RECICLAJE DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

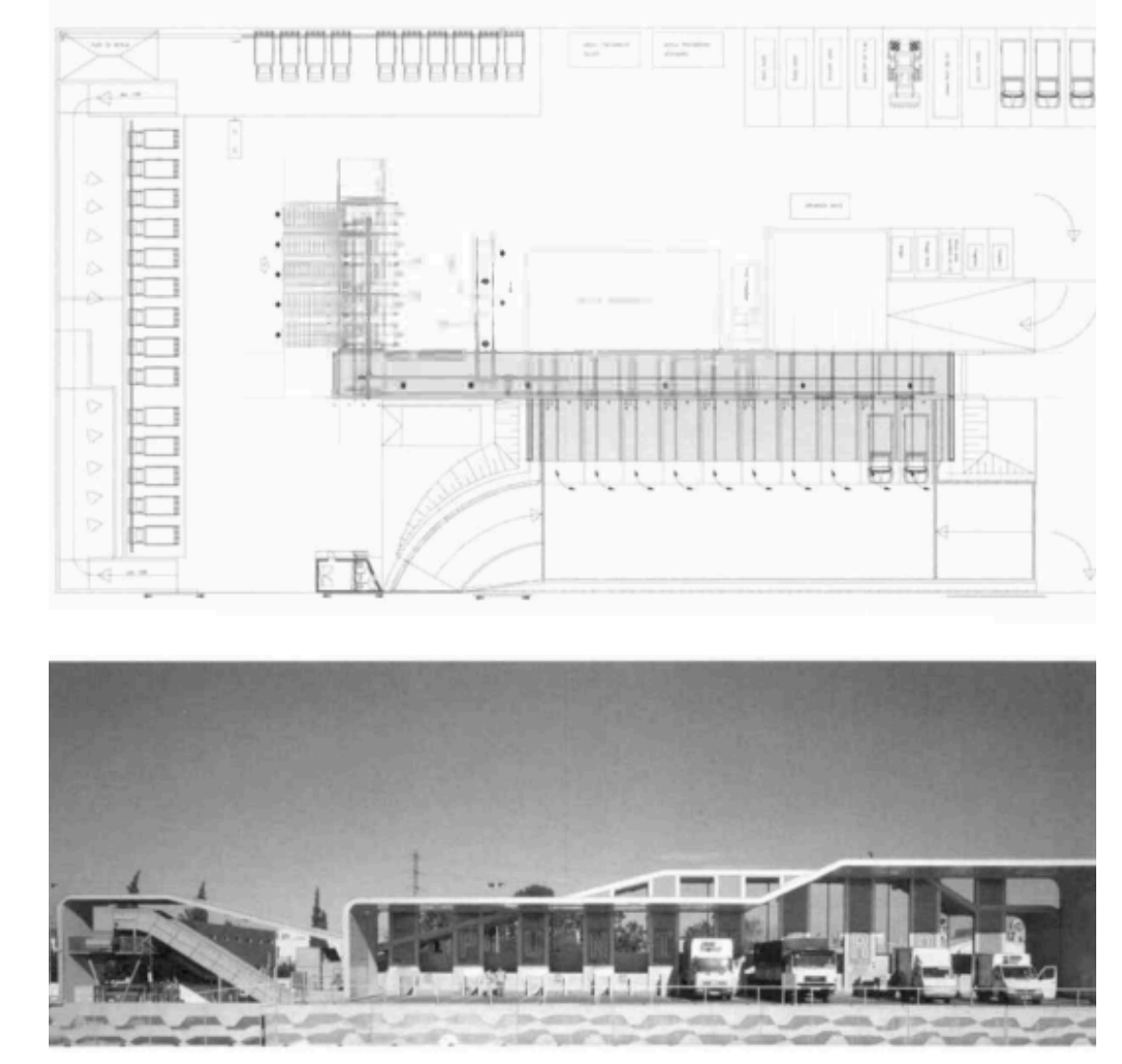
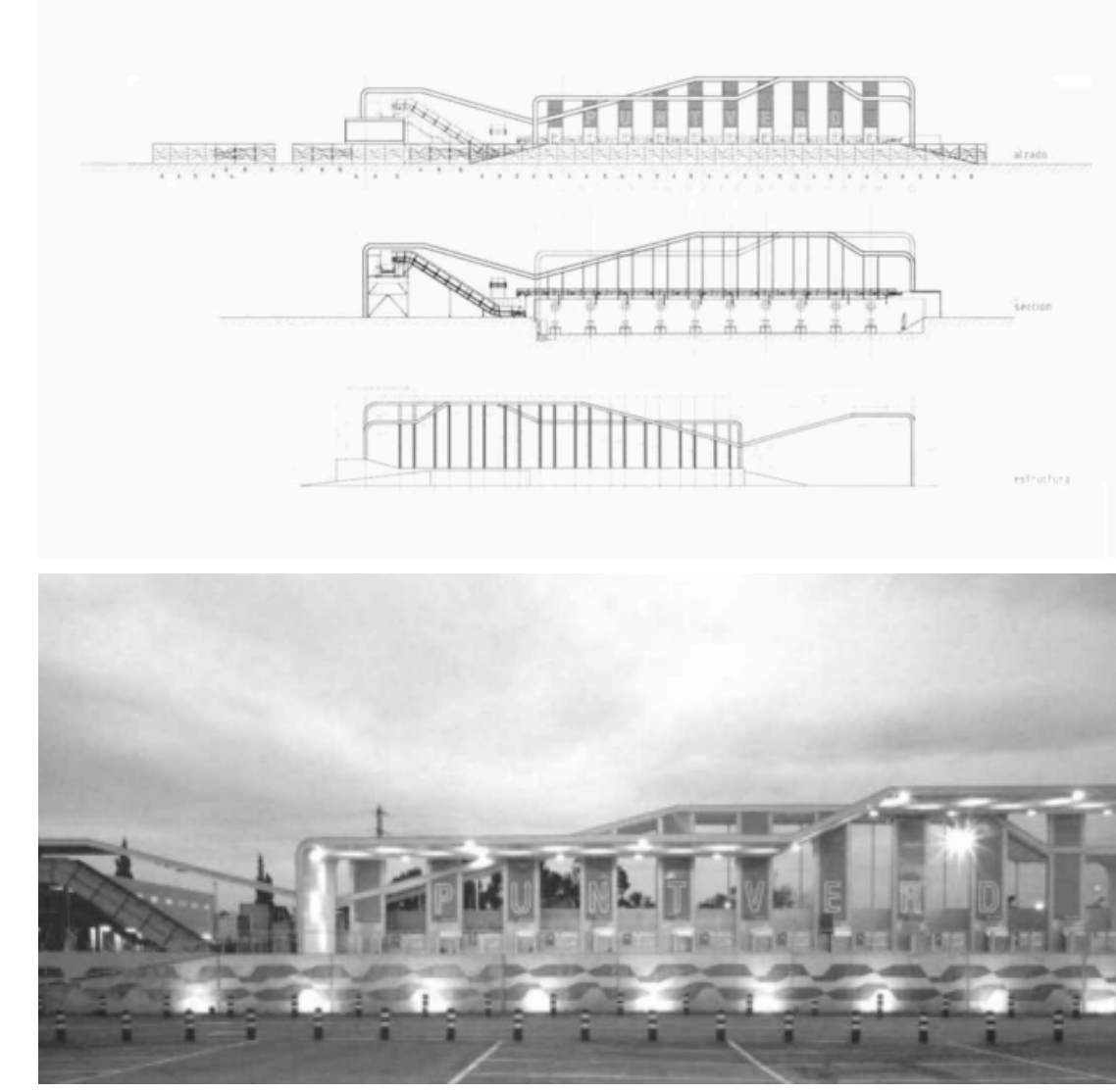
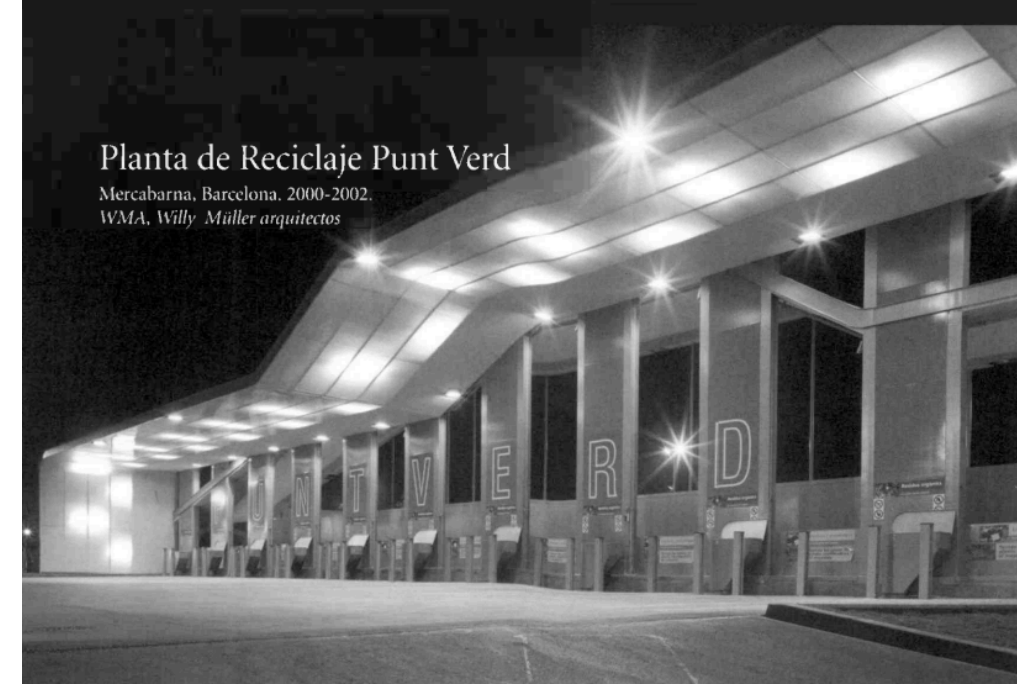
La Planta de Reciclaje de la Ciudad se emplaza en un lote de 9.439 m2, en el barrio de Villa Soldati, sobre la calle Ana María Janer al 2750, aprovechando la proximidad de otras plantas de tratamiento de residuos y la gran accesibilidad del área.



Fuente: <https://enq.com.ar/quitectura/planta-de-reciclaje-de-la-ciudad-de-buenos-aires.html>

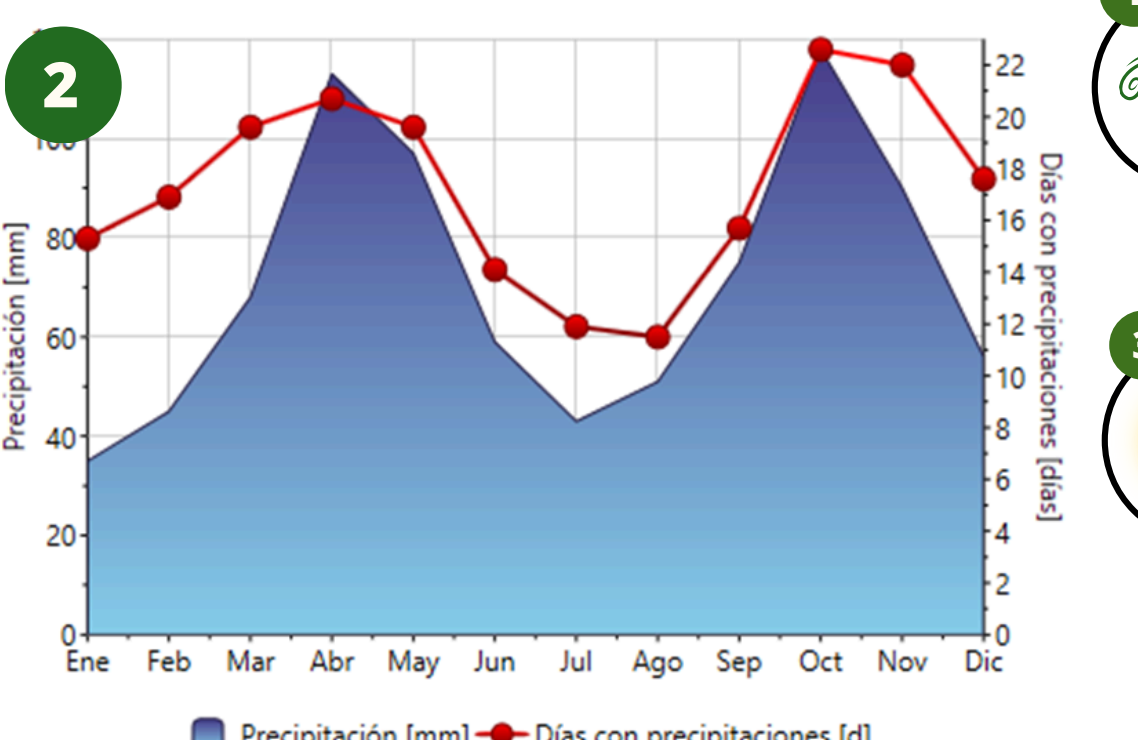
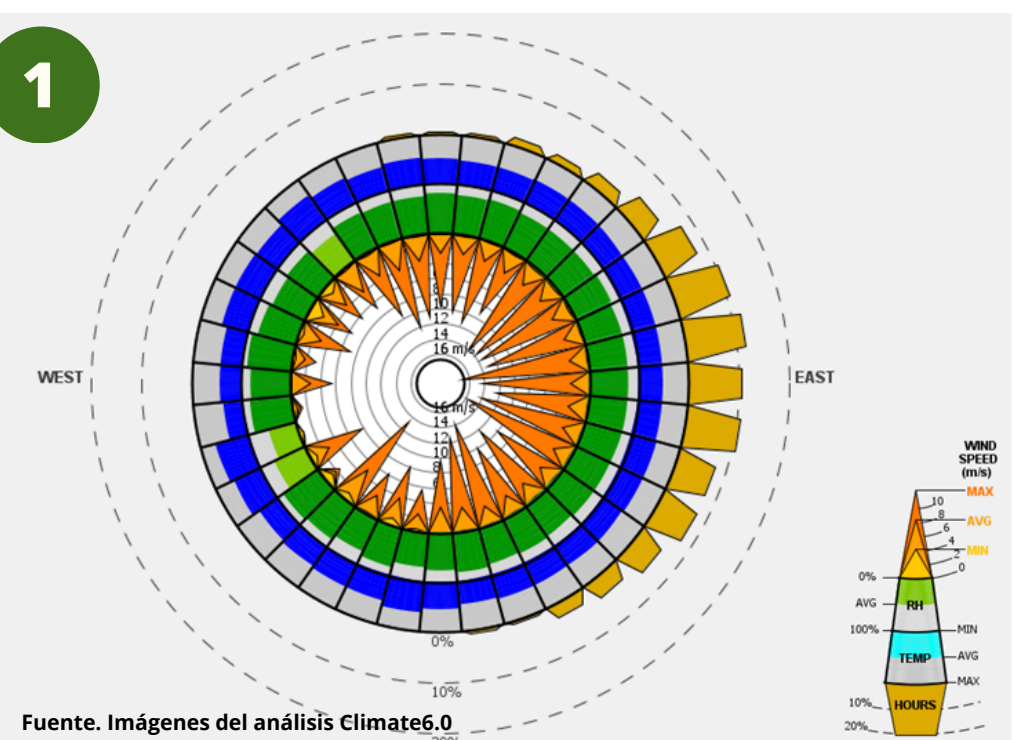
PLANTA DE RECICLAJE PUNT VERD

Las instalaciones del Punt Verd de Mercabarna ocupan 6675 m2. Las instalaciones mas importantes de todo el conjunto son las de selección, compuestas por las cintas de transporte de material hasta la cabina de selección, un gran container industrial, en donde separan los residuos en cuatro categorías: madera, cartón, plástico, y material desechable, y las tolvas de vertido de materia orgánica, que se sitúan en el mismo muelle de descarga

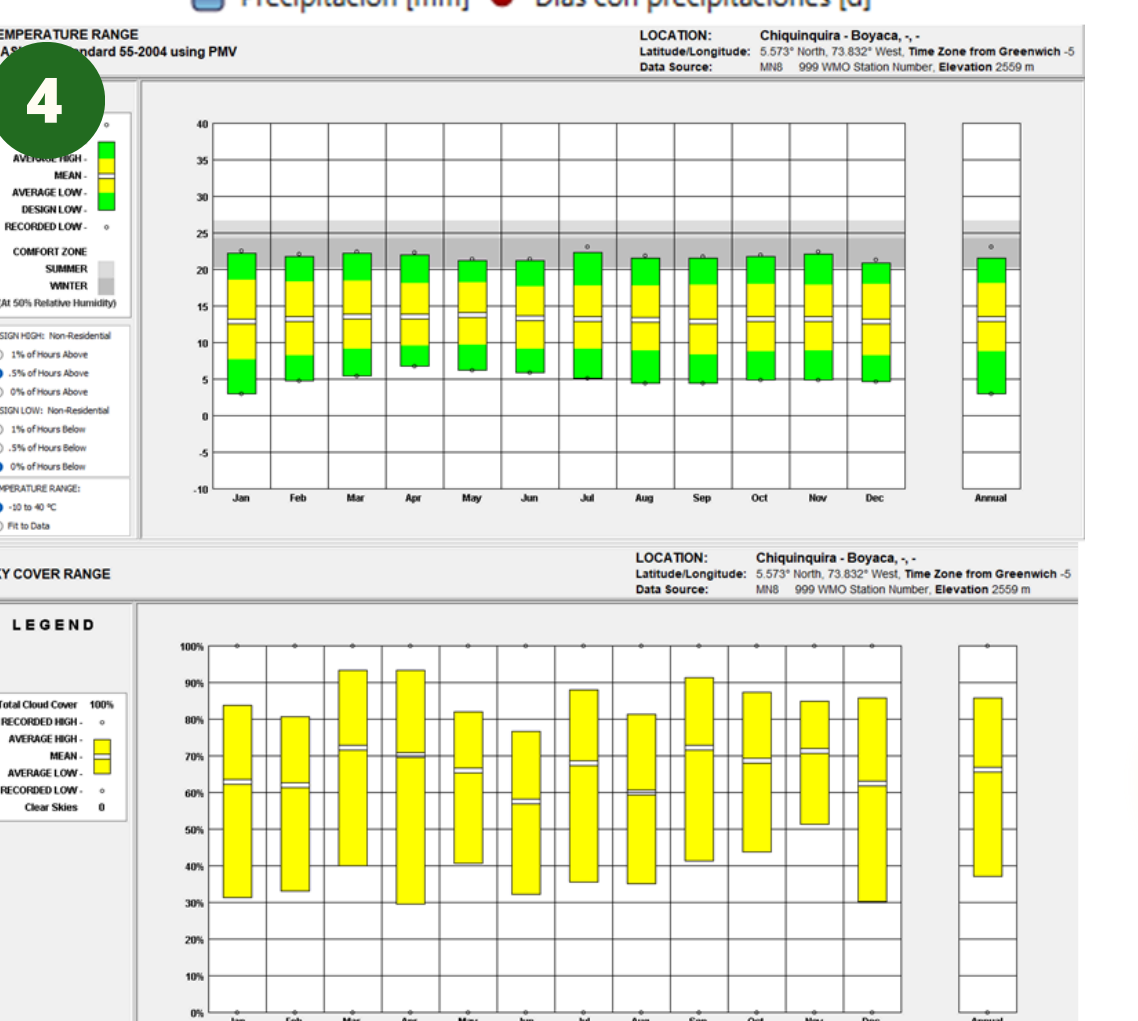
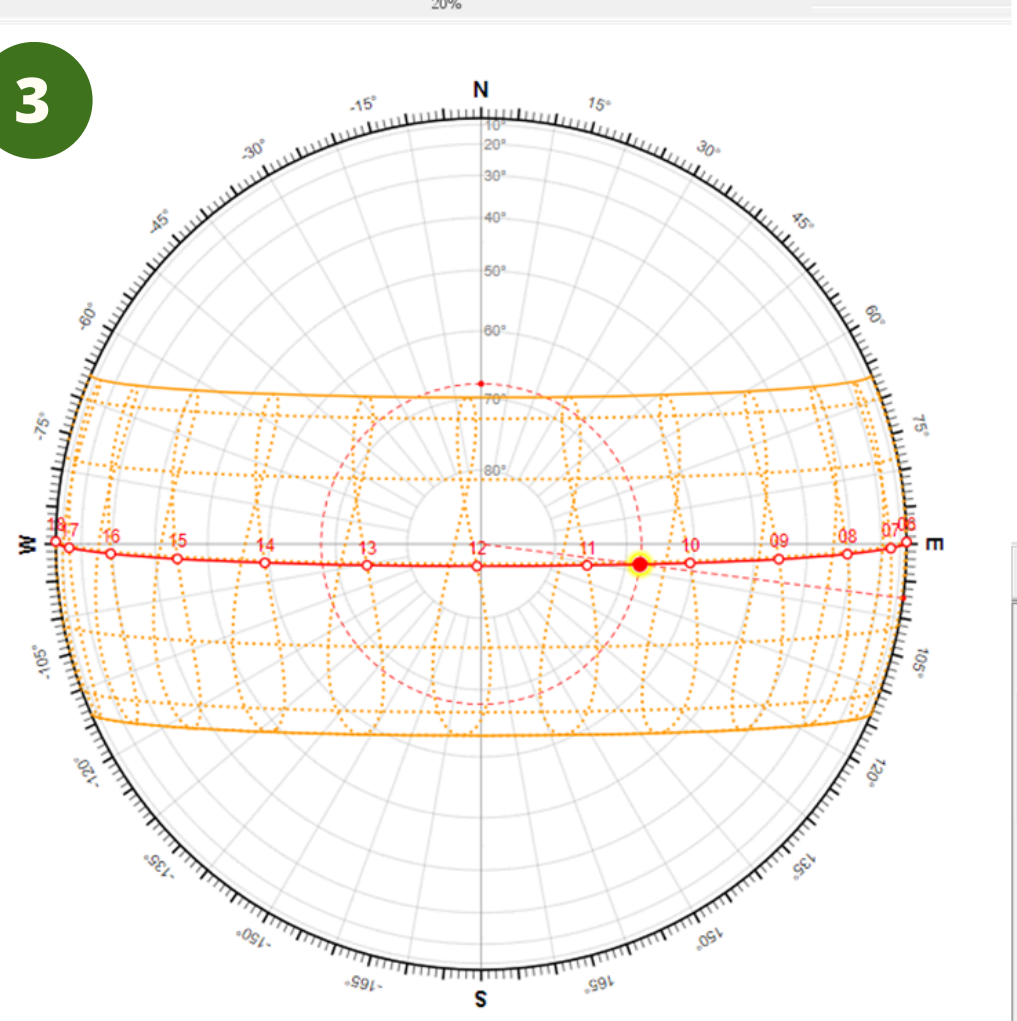


Fuente: <https://miesarch.com/work/2627>

ANÁLISIS BIOCLIMÁTICO



- 1 Los vientos predominantes vienen de ESTE a OESTE, el proyecto se debe implantar donde de la mayor ventilación posible para que la planta se mantenga libre de olores por los residuos.
- 2 Los meses de Abril y Octubre son los meses con mas precipitación en el lugar se debe tener en cuenta los desagües y tanques que se deben tener para recoger aguas lluvias.
- 3 La ubicación del lugar cuenta con alta radiación durante la mayoría del año se debe ubicar el proyecto de modo que la alta radiación caliente el lugar en la mañana y en la tarde se proteja.
- 4 La ubicación del proyecto se encuentra en la mayoría del año despidido esto quiere decir que la temperatura puede aumentar en el día pero en la noche puede llegar hasta los 10° C de temperatura.



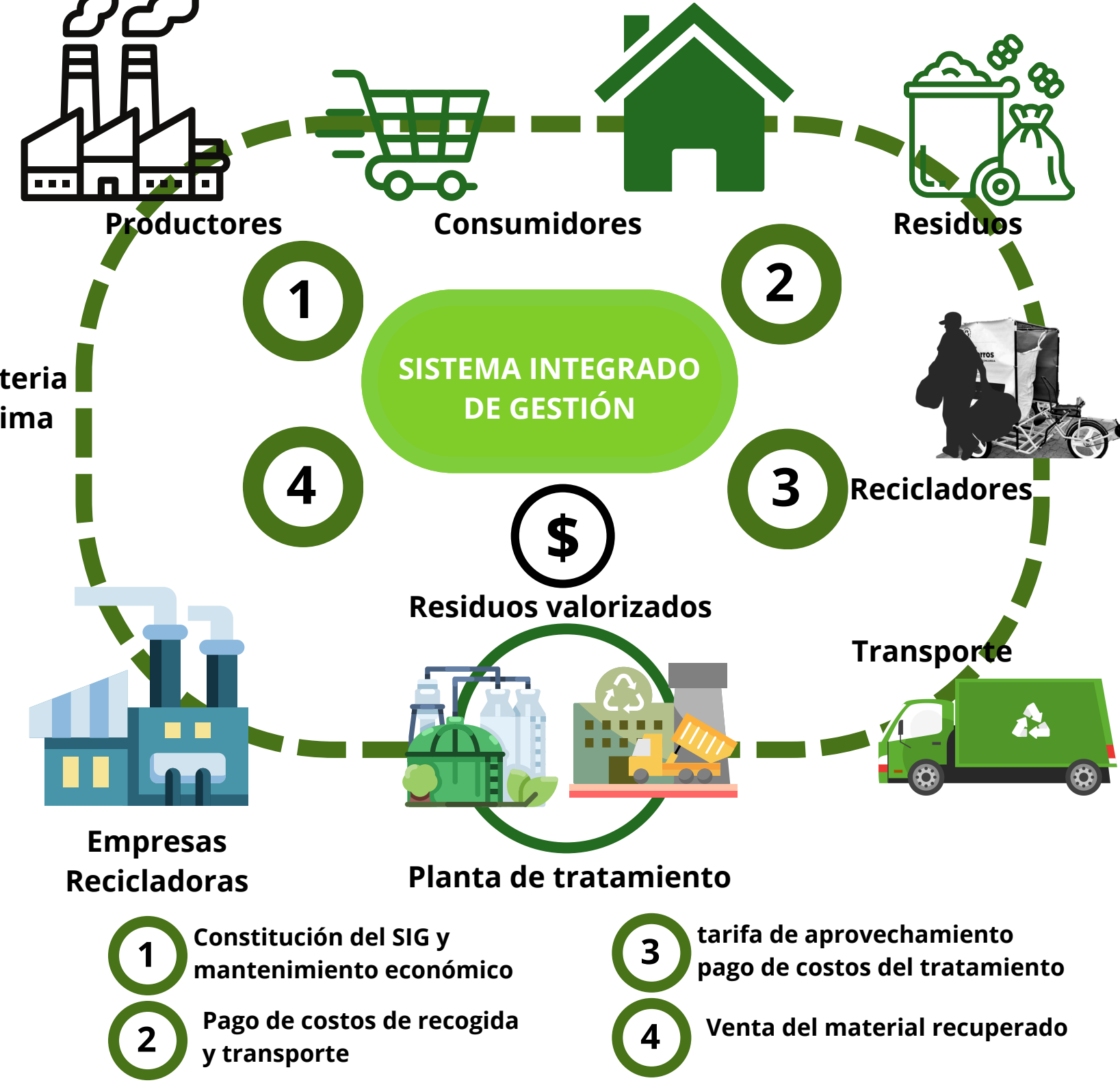
Fuente: Imágenes del análisis Climatex.0

Fuente: Imágenes del análisis Climatex.0

ESTRATEGIAS SOCIALES



ESTRATEGIAS ECONOMICAS



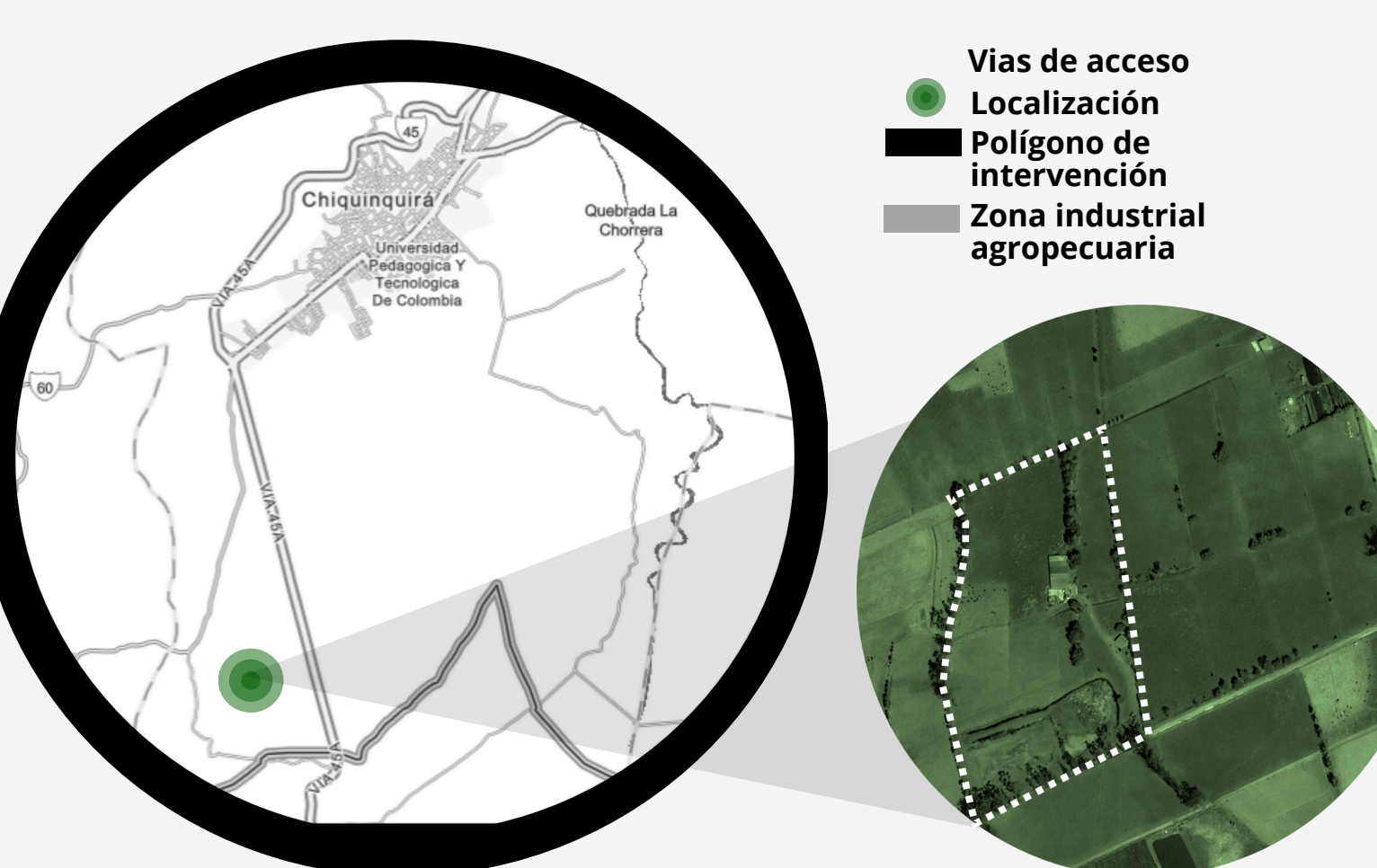
VARIABLES EN EL DESARROLLO DEL PROGRAMA ARQUITECTONICO

- REQUERIMIENTOS LEGALES**
- Plan de Ordenamiento territorial
  - PGIRS
- PARAMETROS TECNICO**
- Funcionamiento de la maquinaria y el personal requerido
  - Proceso de producción
  - Capacidad
- SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES**
- Definición de circulaciones peatonales y vehiculares
- SERVICIOS COMPLEMENTARIOS A LA PLANTA**
- Zona administrativa
  - Zona de servicios para los trabajadores
  - Espacio lúdico para niños de los trabajadores

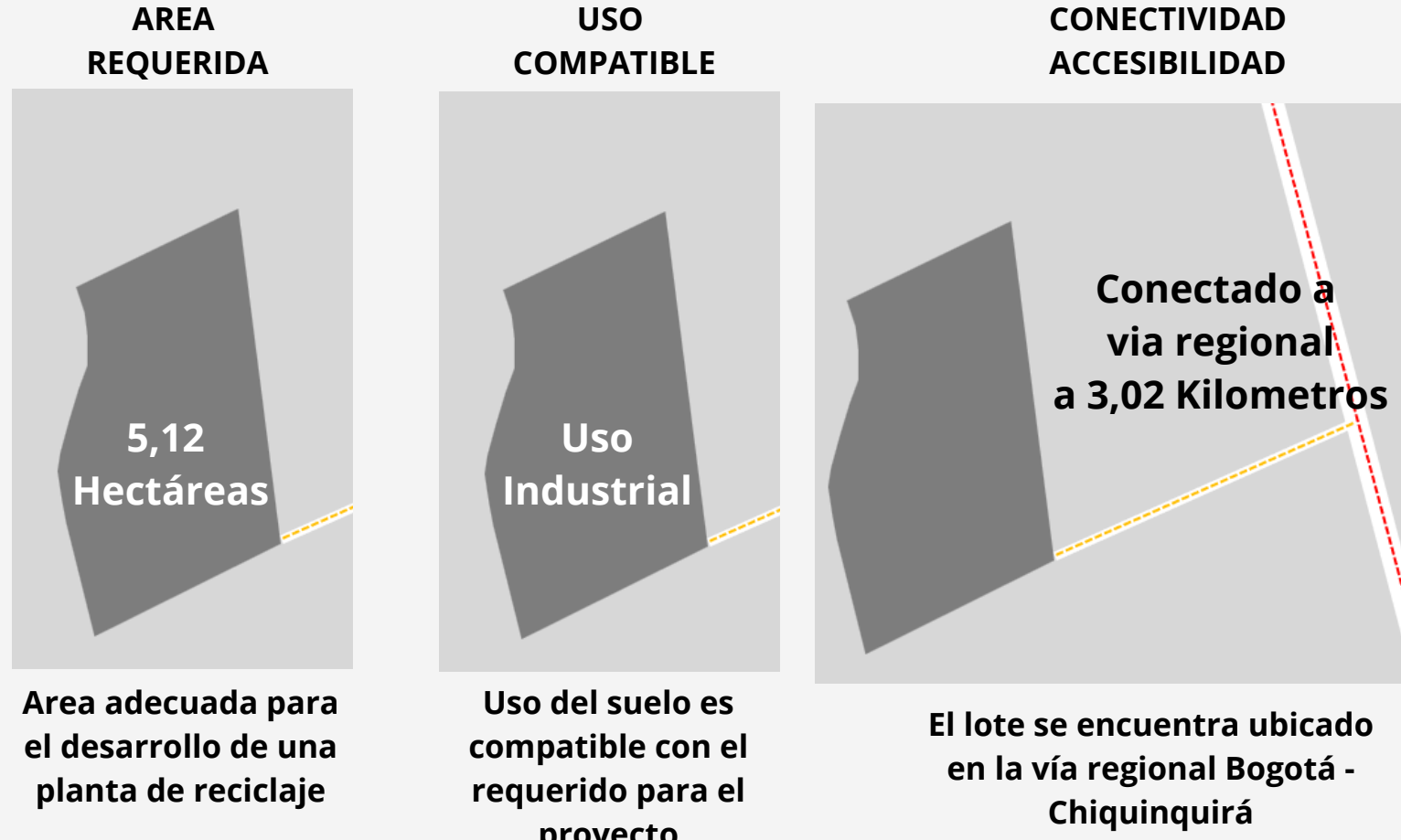
CRITERIOS DE IMPLANTACIÓN

- 1 **ACCESIBILIDAD Y CONECTIVIDAD**
- 2 **ZONIFICACIÓN GENERAL**
- Zona 4 Compostaje
  - Zona 2 Centro de clasificación de residuos sólidos
  - Zona 3 planta de
  - Zona 1 Administración
- 3 **CENTRALIDAD**
- El diseño se genera a partir de un punto central que los diferentes usos del proyecto
- 4 **PERMEABILIDAD**
- conexiones entre espacios de uso privado y espacios de uso público

LOCALIZACIÓN LOTE DE INTERVENCIÓN



VARIABLE EN LA ELECCIÓN DEL LUGAR



ANÁLISIS DE DISEÑO



VARIABLES EN EL DESARROLLO DEL PROGRAMA ARQUITECTONICO



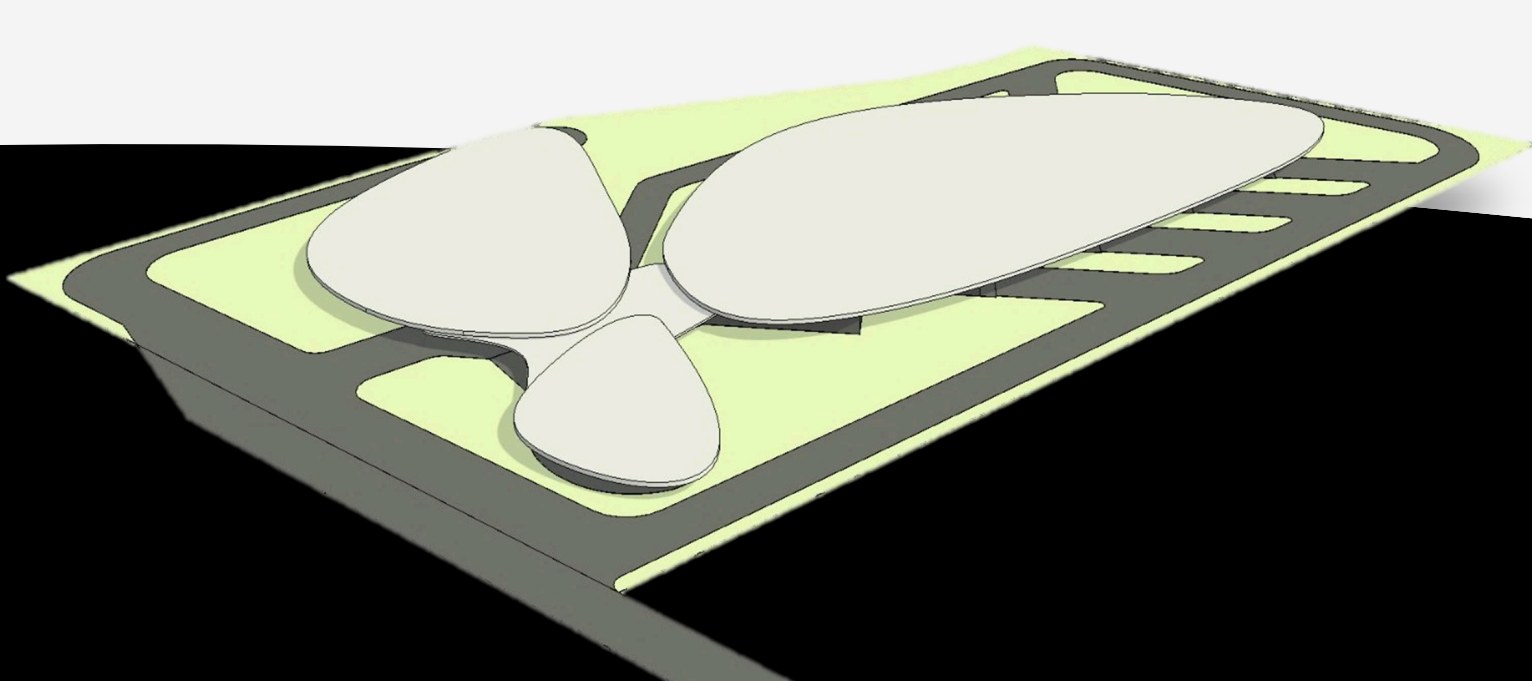
ALCANCE DEL PROYECTO



LINEAMIENTO Y PAUTAS DE DISEÑO SEGUN LUGAR



PRIMER ESQUEMA DE COMPOSICIÓN



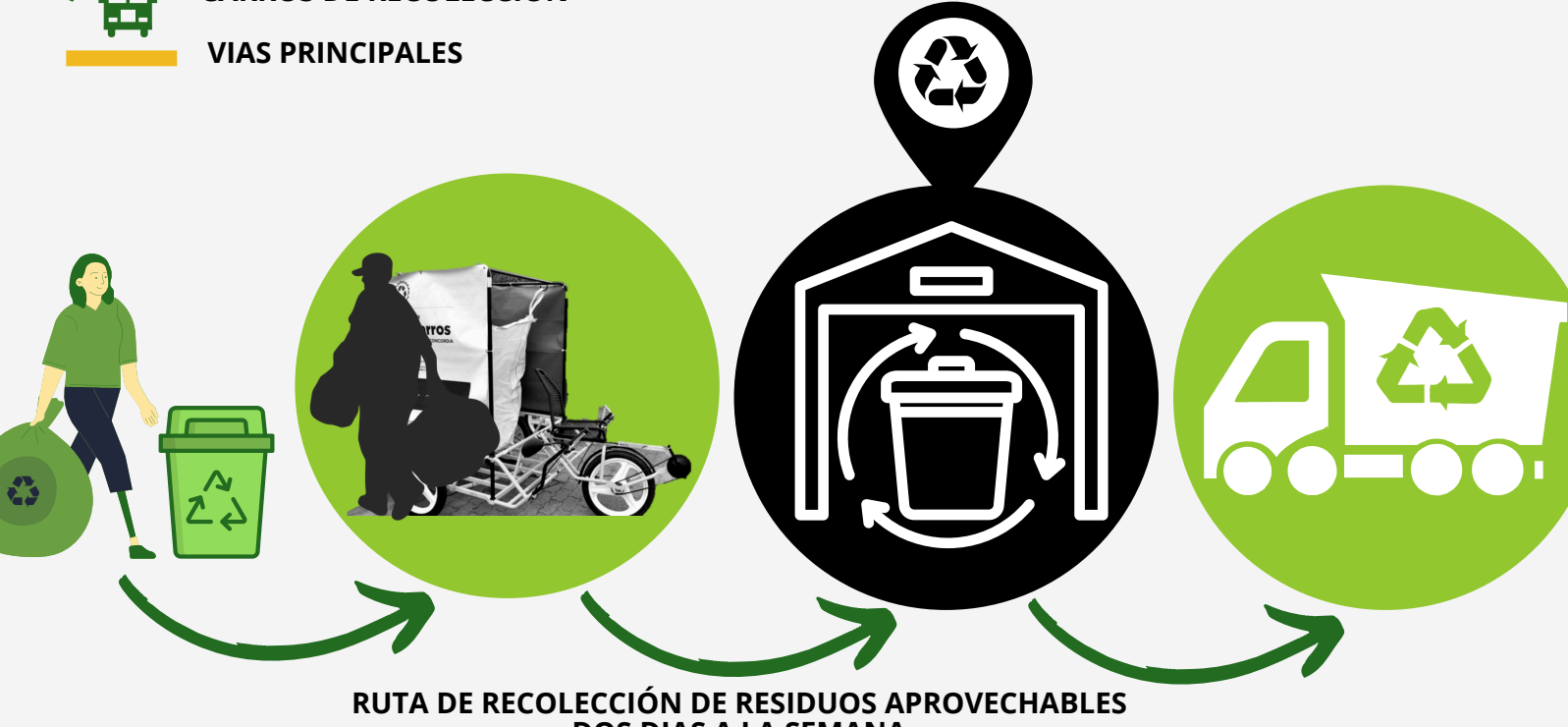




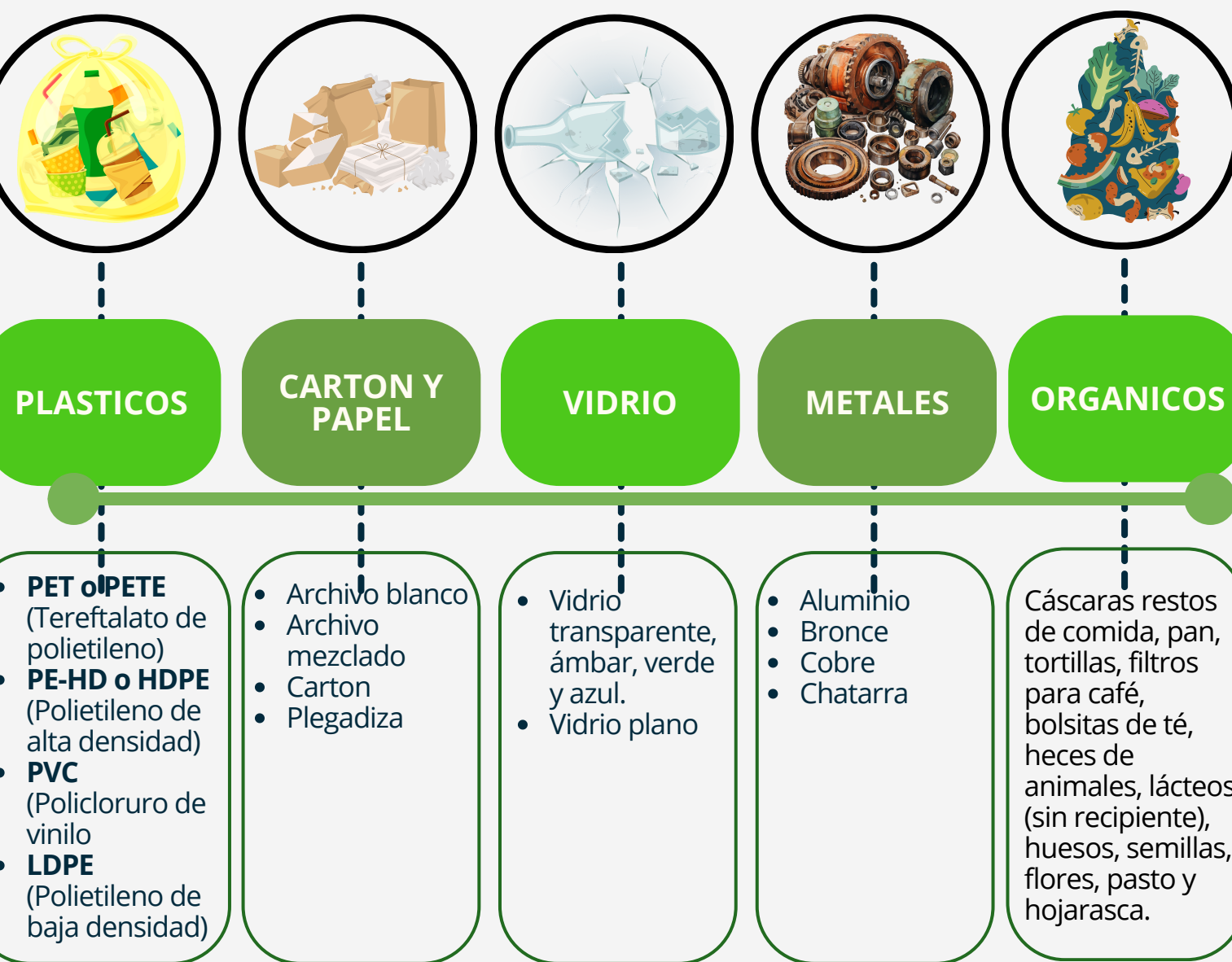
### RUTAS DE RECOLECCIÓN



- CONVENCIONES
- PUNTOS DE RECOLECCIÓN DE MATERIAL RECICLABLE
  - CARROS DE RECOLECCIÓN
  - VIAS PRINCIPALES

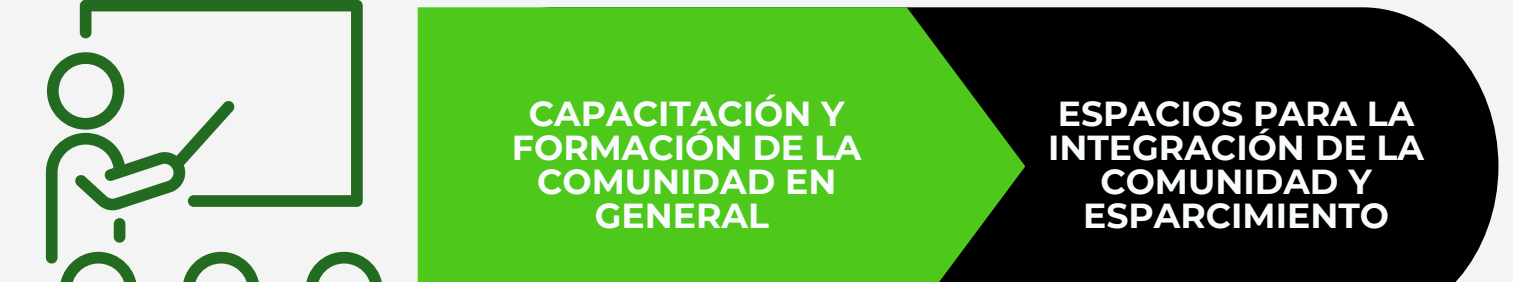
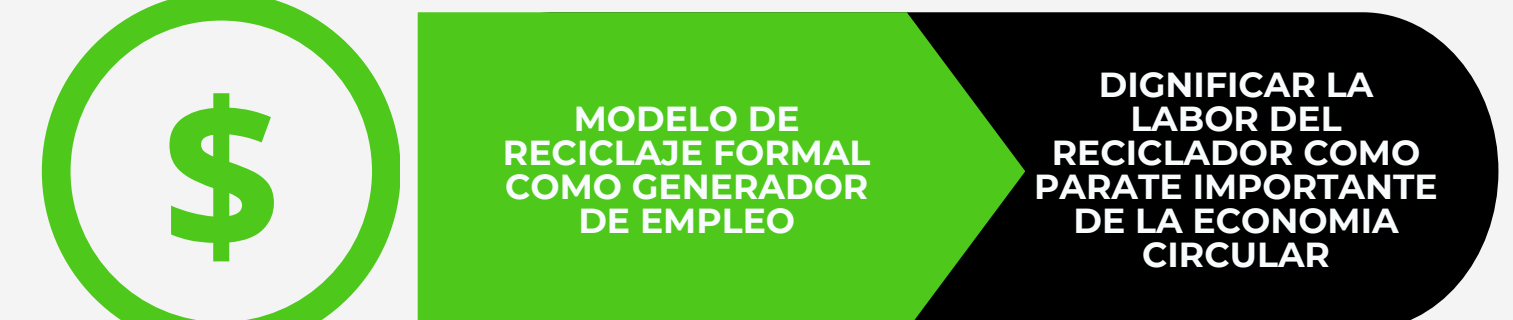


### TIPOS DE RESIDUOS APROVECHABLES

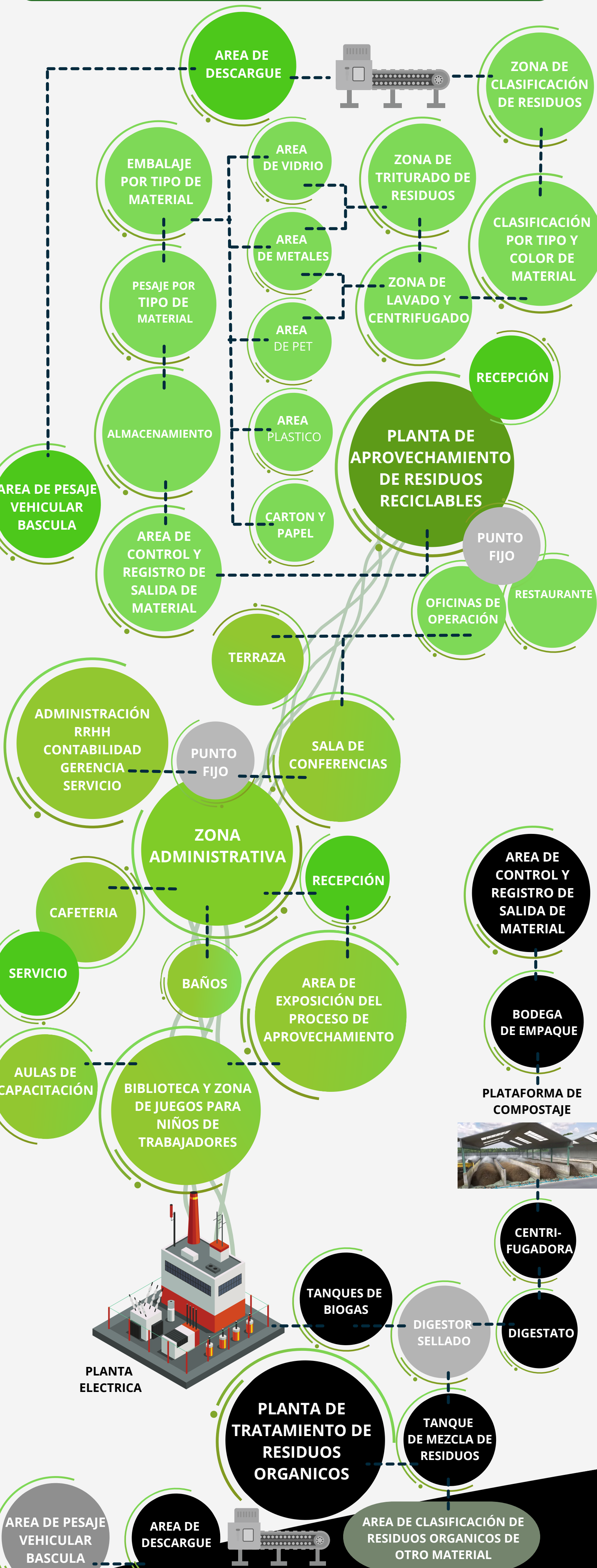


### LINEAMIENTO Y PAUTAS DE DISEÑO SEGUN LUGAR

- ADAPTARSE AL CONTEXTO
- DAR RESPUESTA A LAS NECESIDADES
- POTENCIAR LAS OPORTUNIDADES

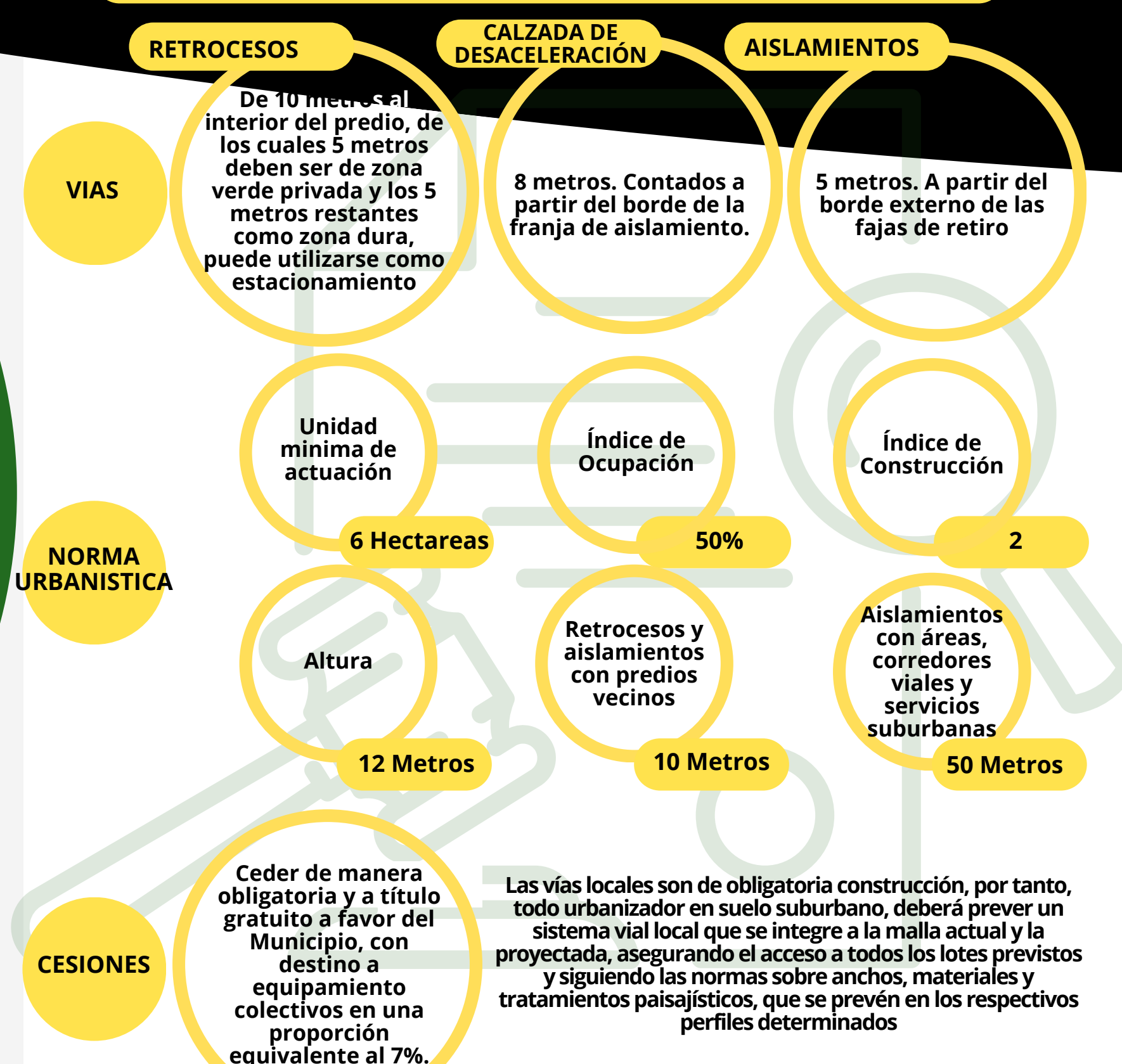


### ESQUEMA DE DISEÑO - AREAS REQUERIDAS



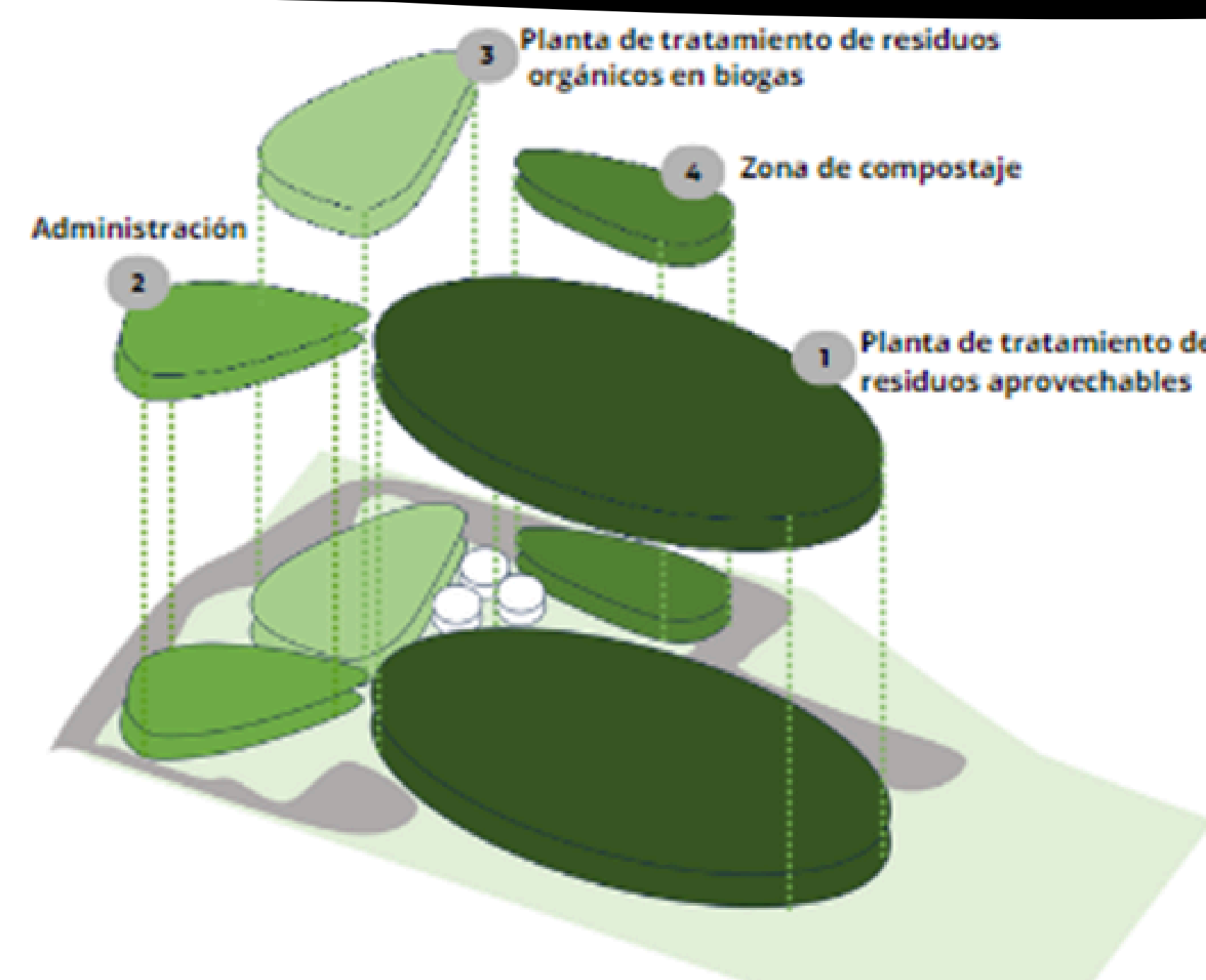
### ANÁLISIS DE DISEÑO

#### NORMATIVA - PBOT ACUERDO 013 DE 2012



### ESQUEMA DE DISEÑO

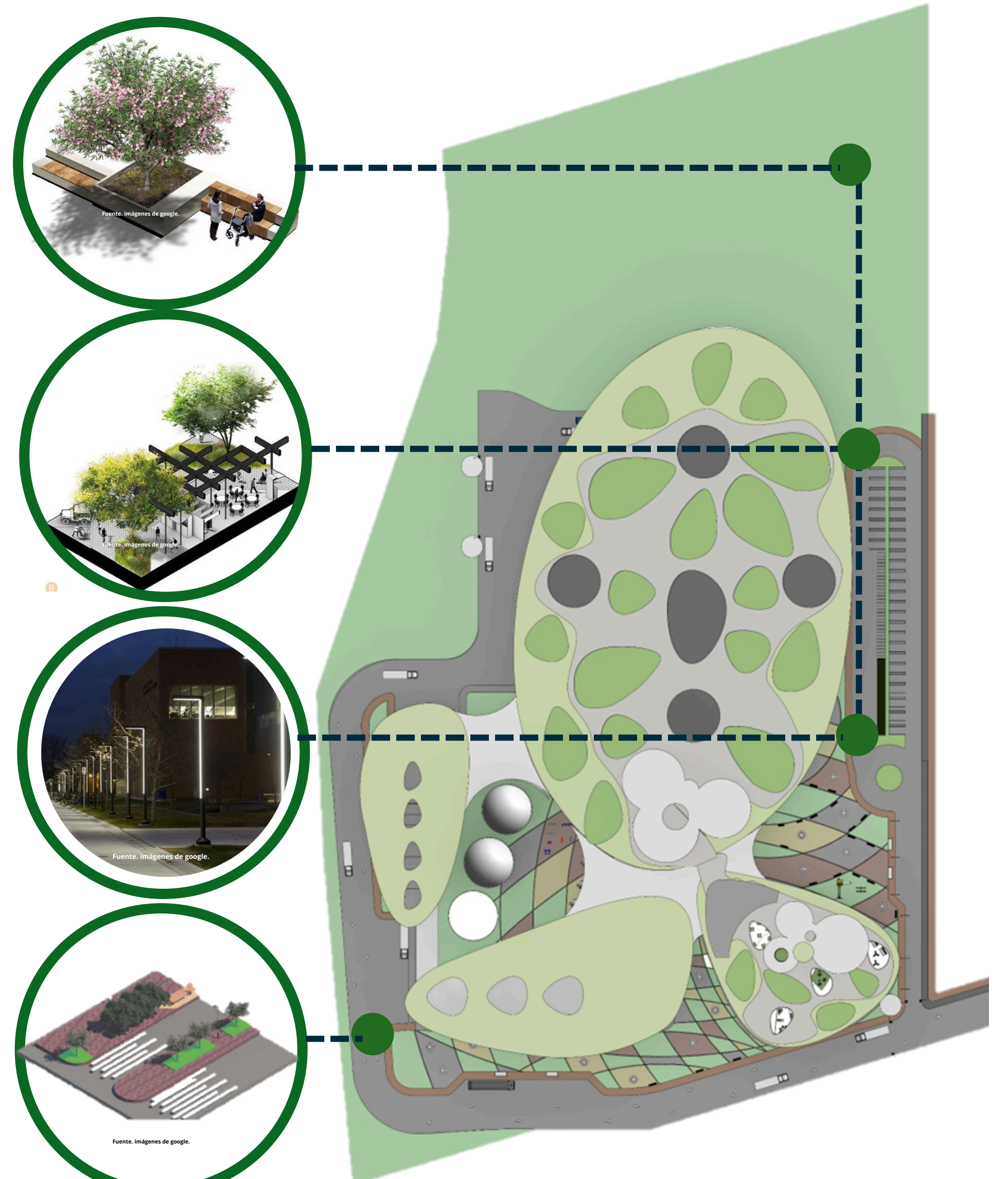
El diseño volumétrico se basa en las hojas que al unirlas crean una rama que articula todo el proyecto con el paisaje rural de la zona de implantación



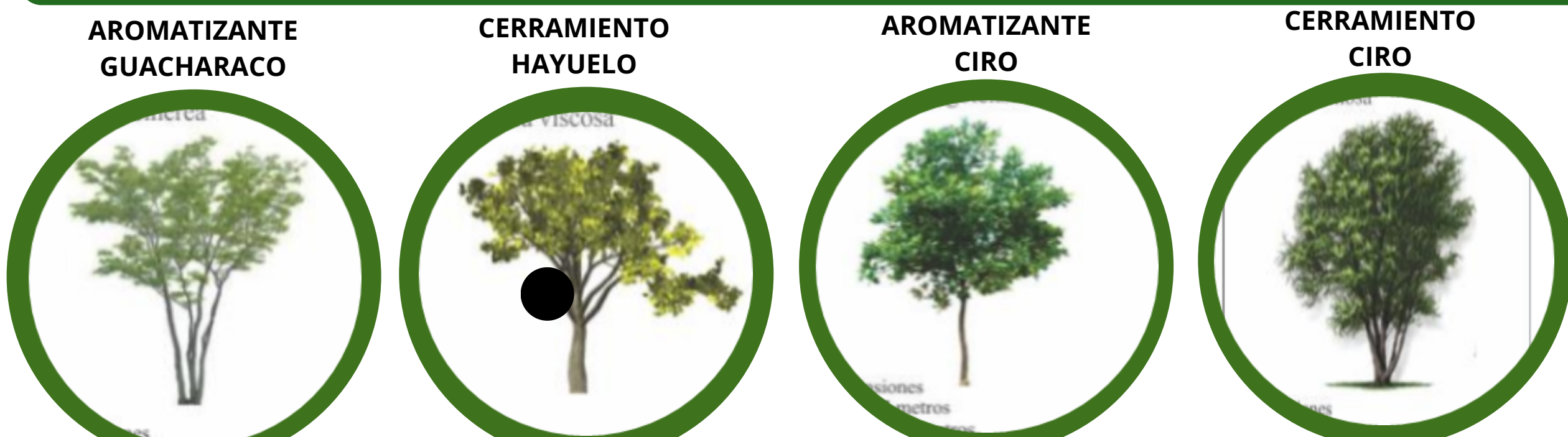
### PLANTA DE APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS



### MOBILIARIO PUBLICO

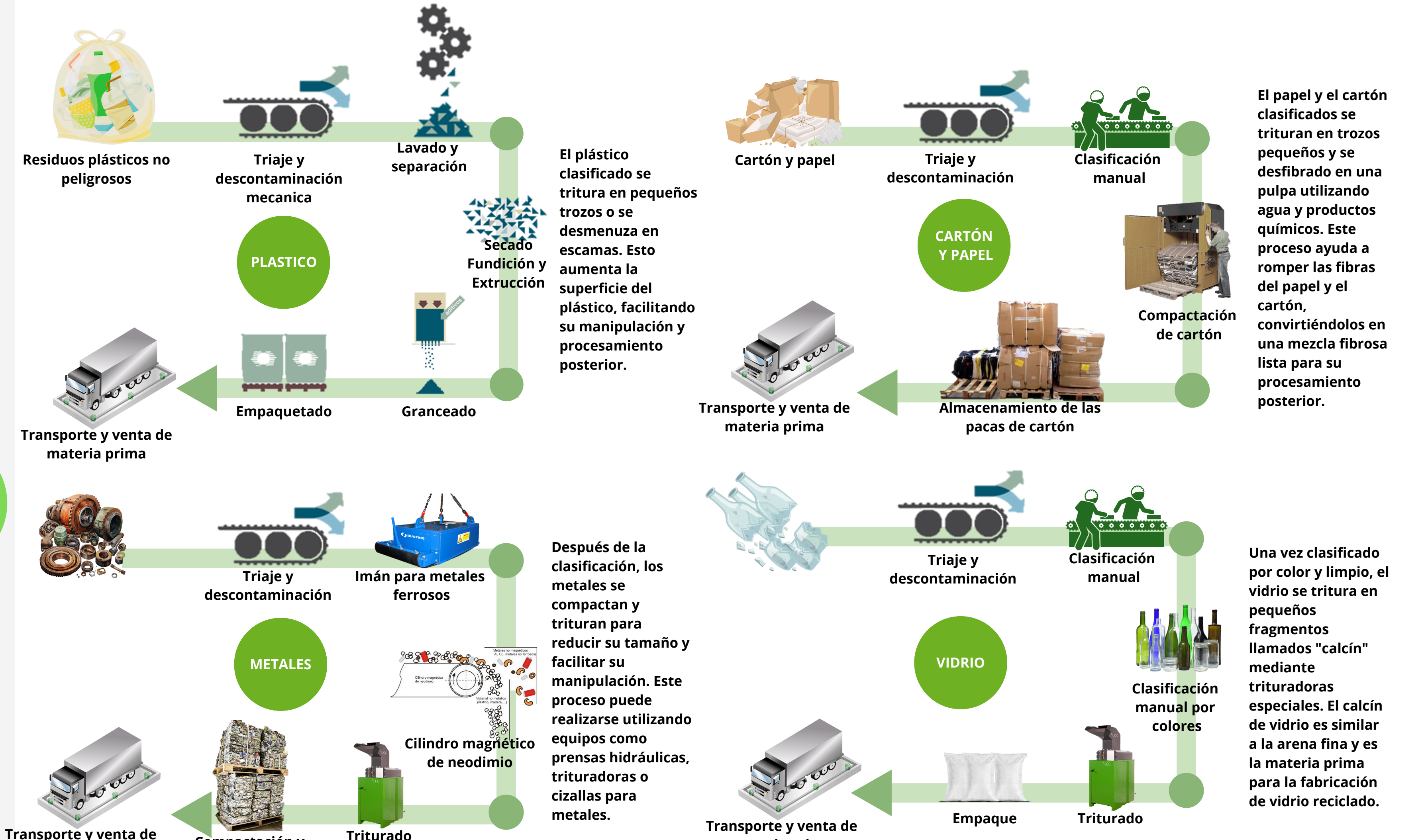


### FITOTECTURA

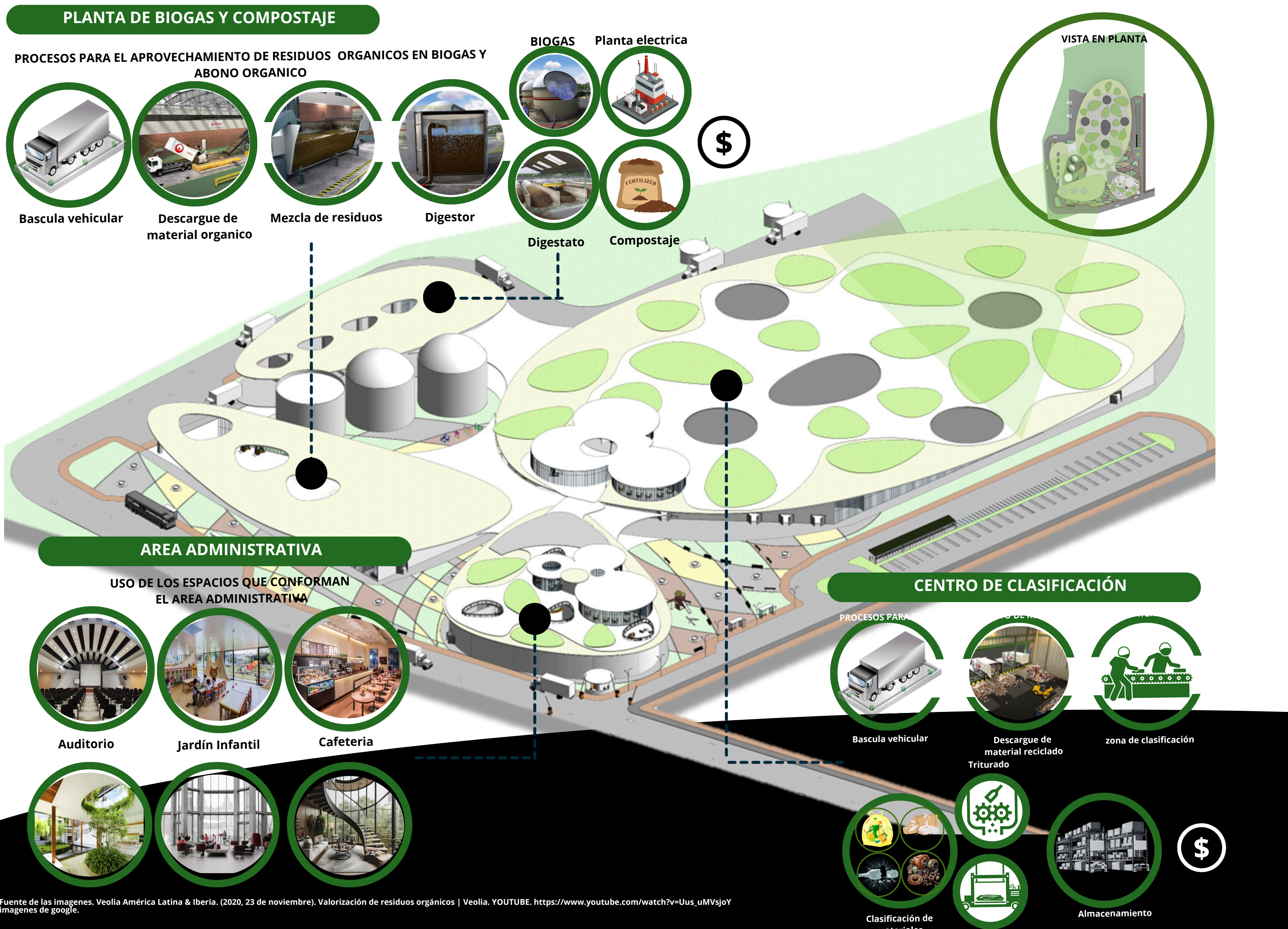


el paisaje urbano produce contraste, textura y color, suavizando las masas de concreto y pavimento y da escala y diversidad al paisaje urbano. Se sembraran arboles aromatizantes para mejorar la calidad del aire del lugar.

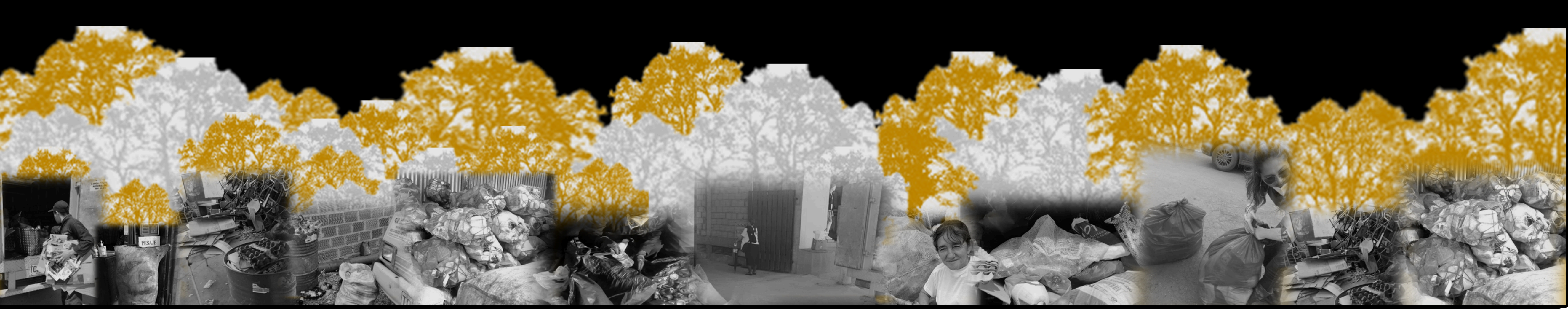
### PROCESOS DE APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS



### ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN





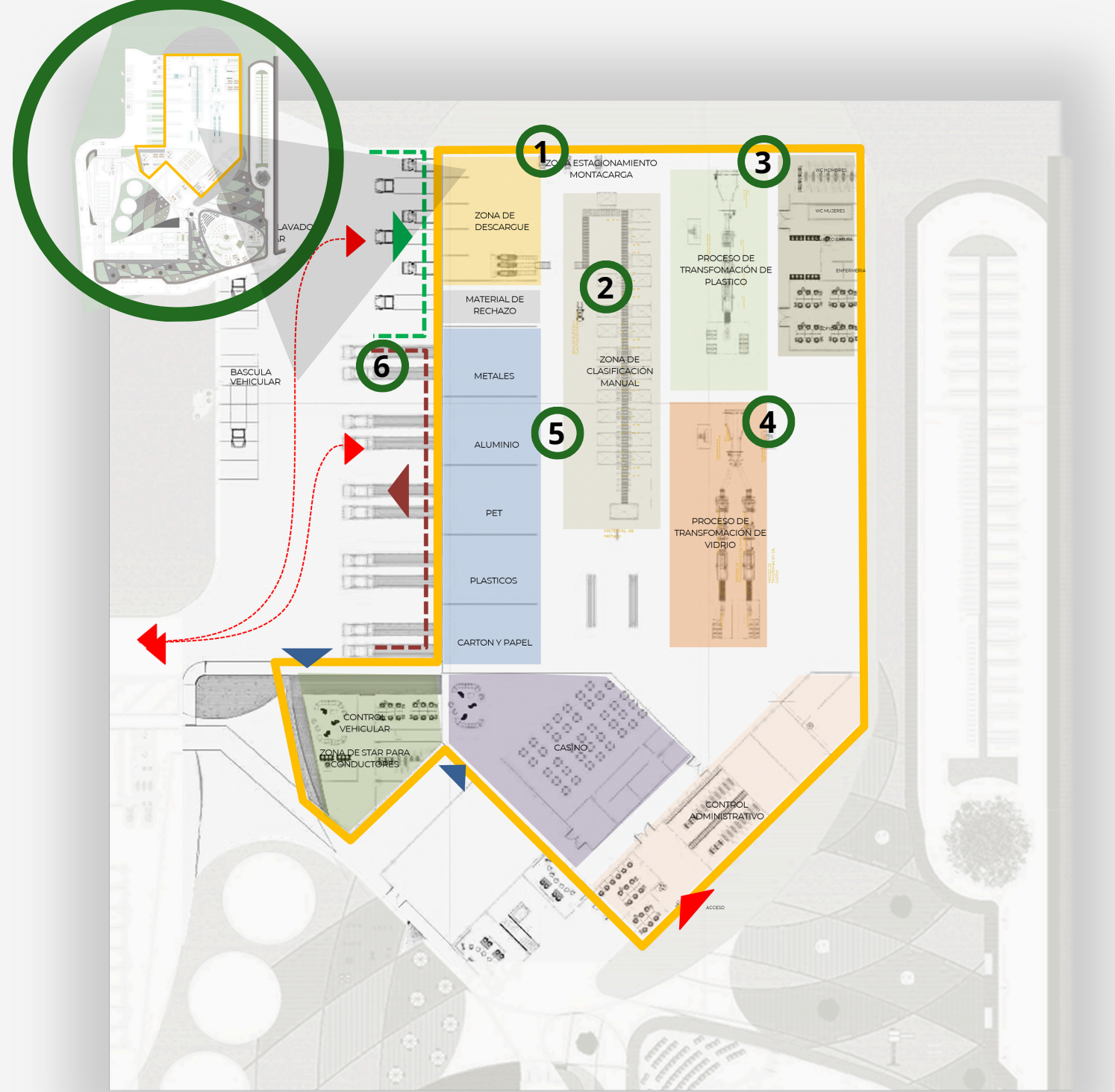


## PLANTA DE CUBIERTAS



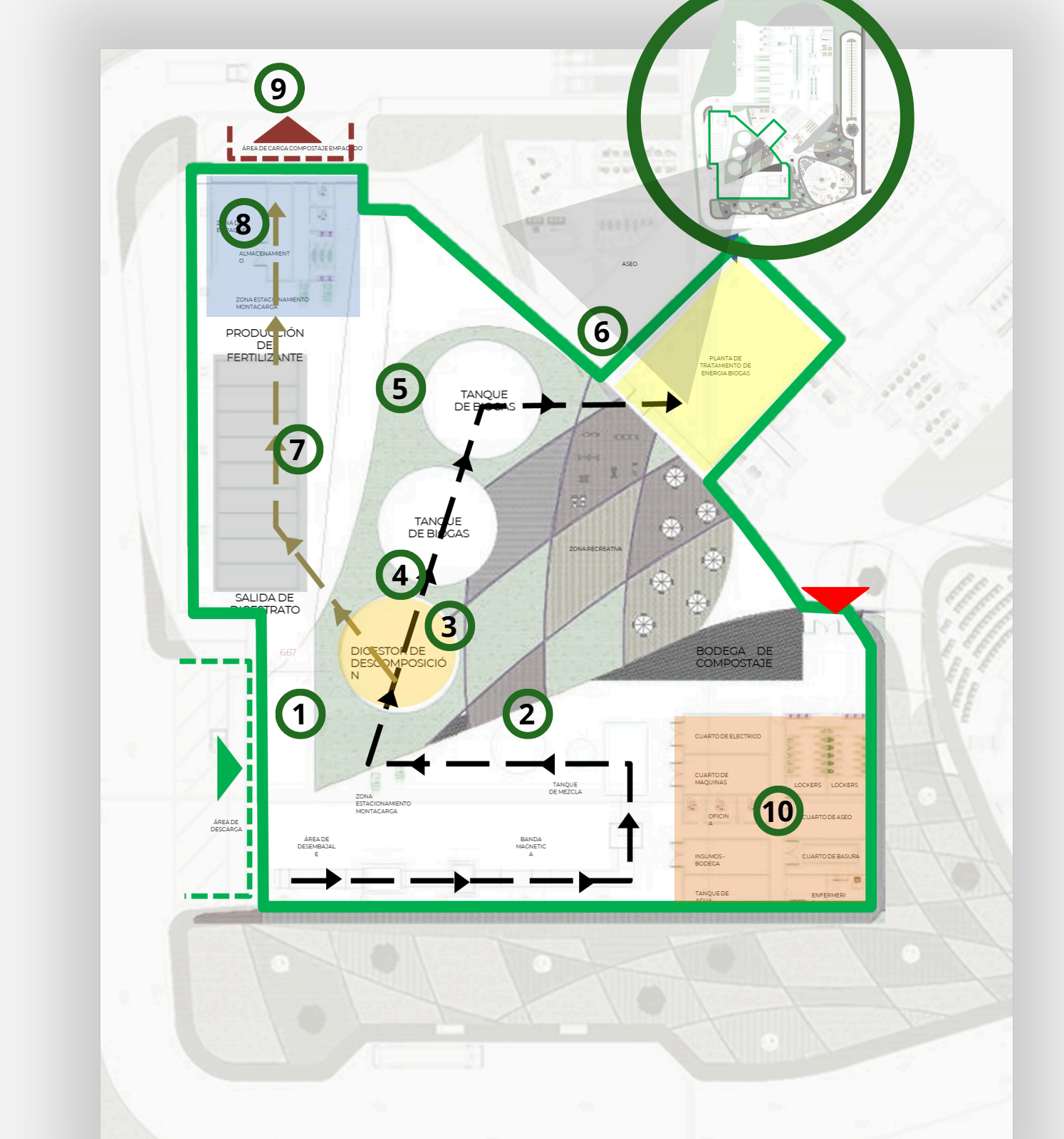
- Ingreso a la planta de tratamiento
- Paradero de bus
- Parqueadero
- Aula de capacitaciones en la terraza
- Cubierta transitable
- Cubierta planta de biogás y abono
- Ingreso vehicular de carga pesada residuos orgánicos
- Cubierta planta de abono orgánico
- Cubierta planta de clasificación de residuos aprovechables
- Bascula vehicular
- Ingreso vehicular de carga pesada de residuos aprovechables

## BODEGA DE CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS APROVECHABLES



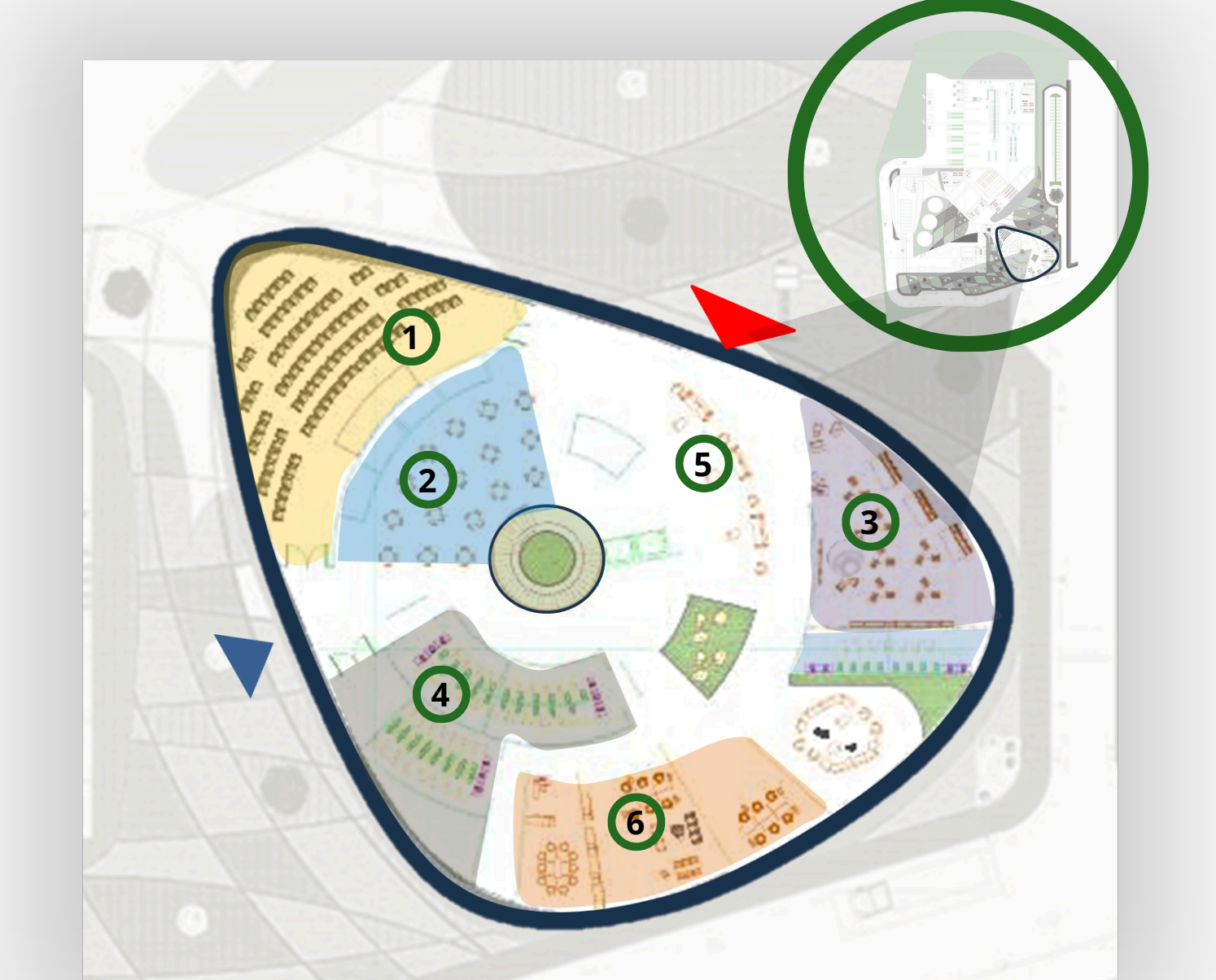
- Zona de descarga de material aprovechable recogido previamente en la ruta de recolección
- El material que se descarga pasa por una banda transportadora que permite manualmente realizar una clasificación por tipo de material
- Proceso de transformación del plástico en materia prima para la venta a fabricas de producción.
- Proceso de transformación de vidrio, este material se tritura por colores y se empaqa como materia prima para luego ser vendida.
- Bodegas de almacenamiento por tipos de material ya listos para ser transportados
- Zona de carga de materia prima por tipo de material

## PLANTA DE GENERACIÓN DE BIO GAS Y COMPOSTAJE



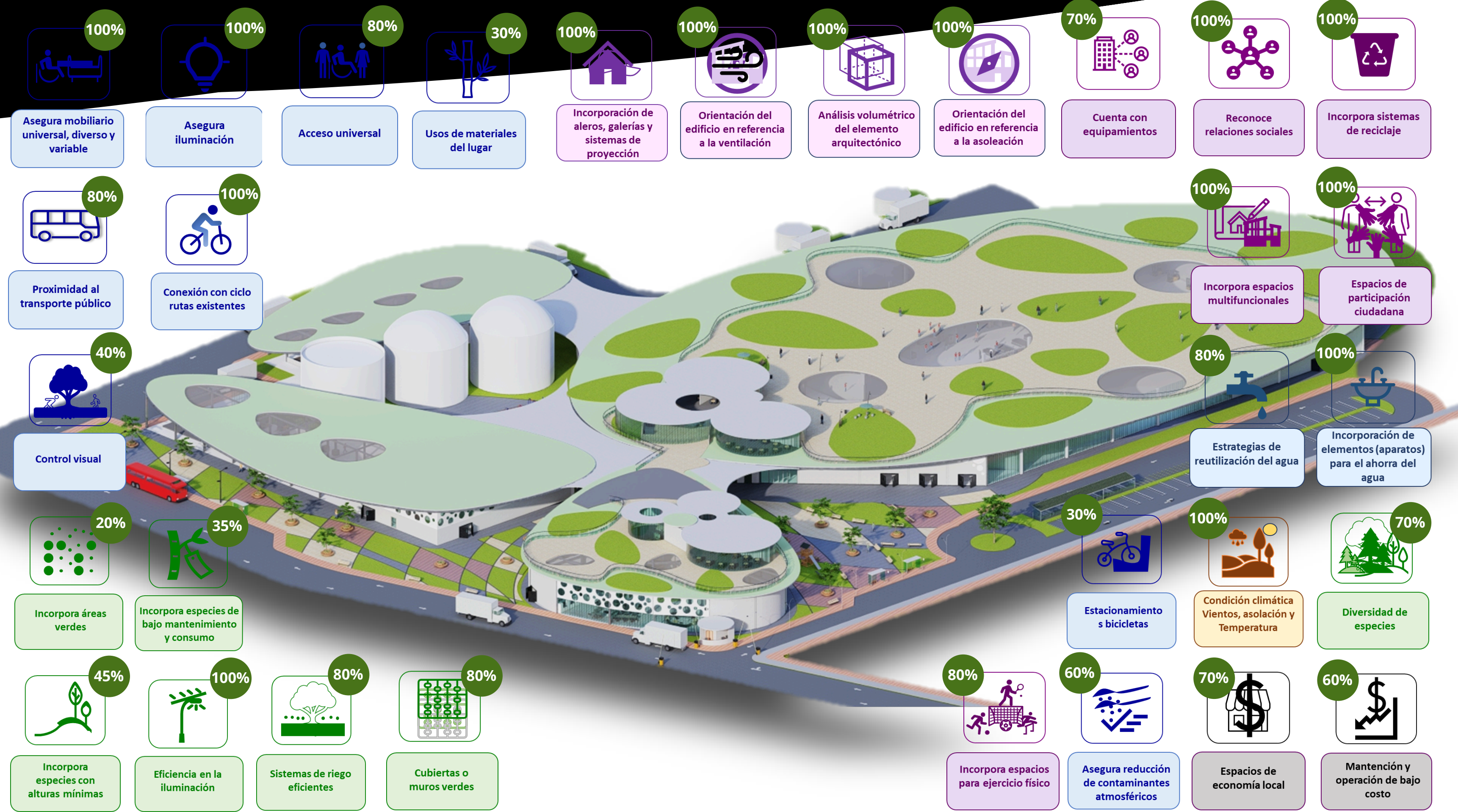
- Zona de descarga de material orgánico recogido previamente en la ruta de recolección
- Proceso de limpieza del material orgánico.
- Proceso de mezcla del material orgánico por medio de tanques con agua
- Digestor, permite la descomposición del material orgánico previamente preparado, este proceso separa el material sólido con los gases en su mayoría metano y dióxido de carbono.
- Tanques de almacenamiento especiales de biogás, capacidad de cada uno de 10.000 m3.
- Generador eléctrico a partir de BIOGAS
- El Digestato es el residuo sólido que se produce luego de la descomposición de los residuos orgánicos, este residuo pasa por unas celdas que terminan de prepararlo para convertir este material en abono
- Zona de empaque del abono
- Zona de carga de material listo para la venta.

## EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN



- Auditorio
- Cafetería
- Jardín infantil para los niños de los trabajadores, la mayoría recicladores de oficio.
- Baños
- Lobby
- Oficinas

## INDICADORES DEL PROYECTO



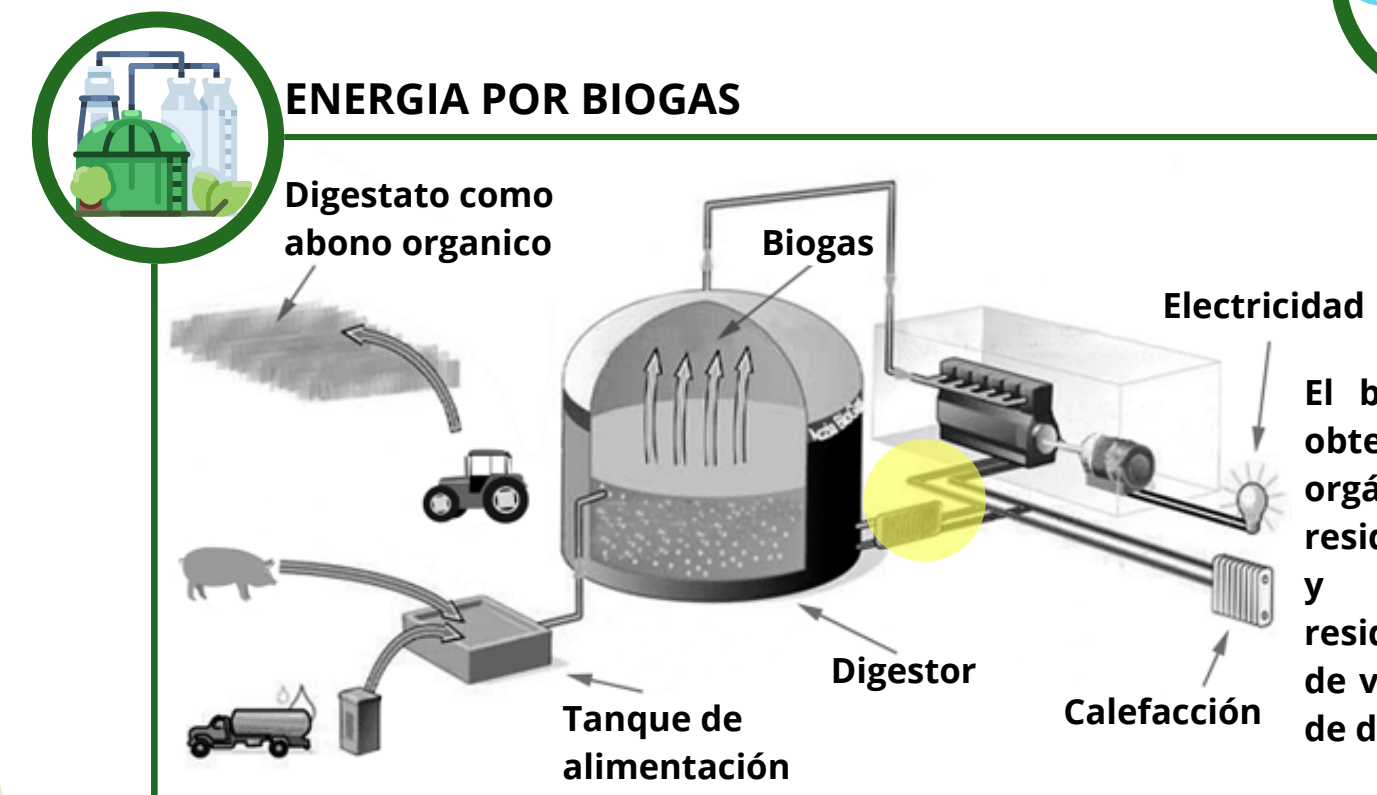
## SOSTENIBILIDAD EN EL PROYECTO

### PROPUESTA ENERGIA LIMPIA

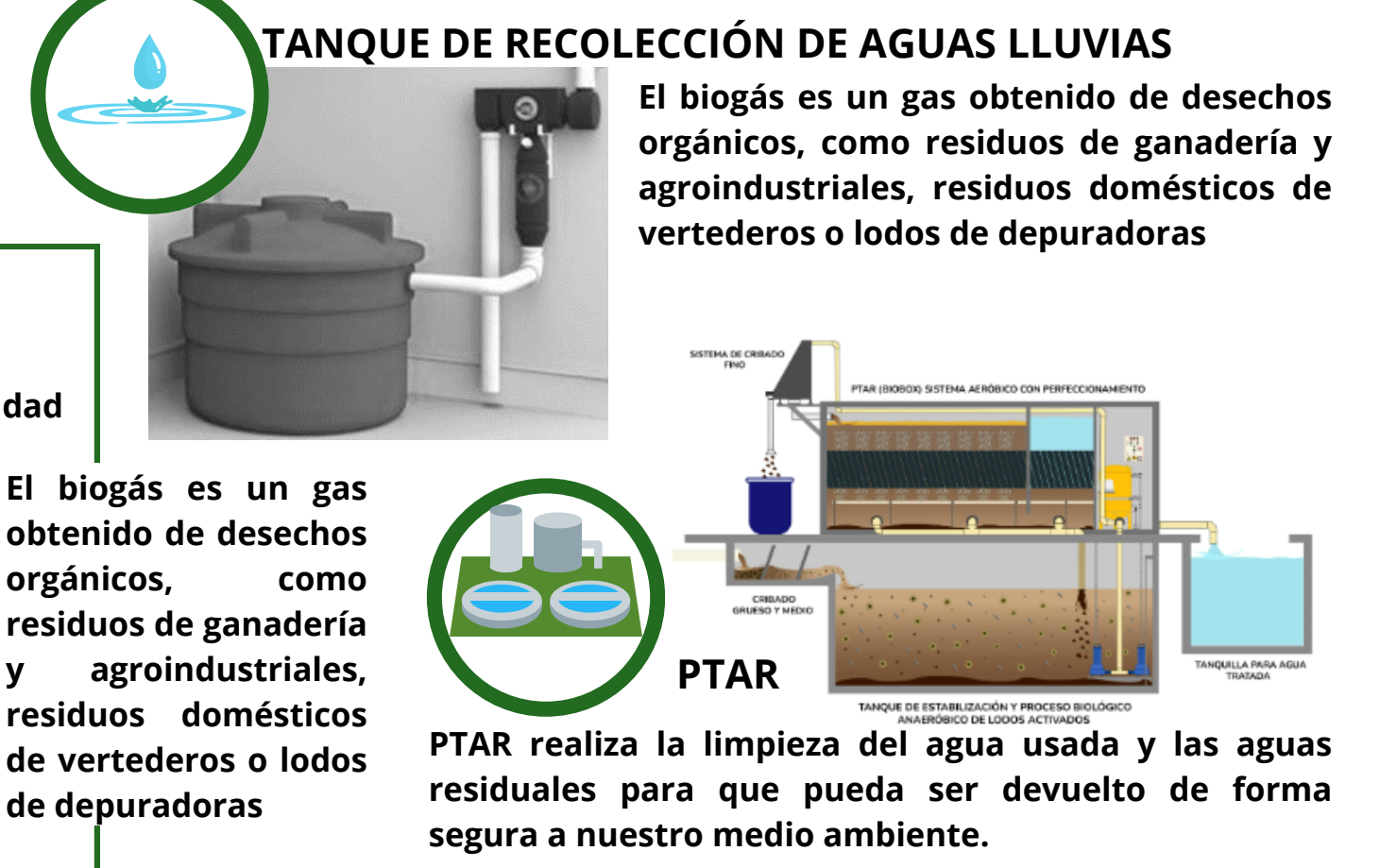
**BENEFICIOS AMBIENTALES DEL APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS**

- Reducción del consumo de combustibles fósiles
- Menor extracción de materias primas vírgenes
- Disminución en la generación de residuos
- Reducción de contaminación en cuerpos de agua, bosques e.t.c

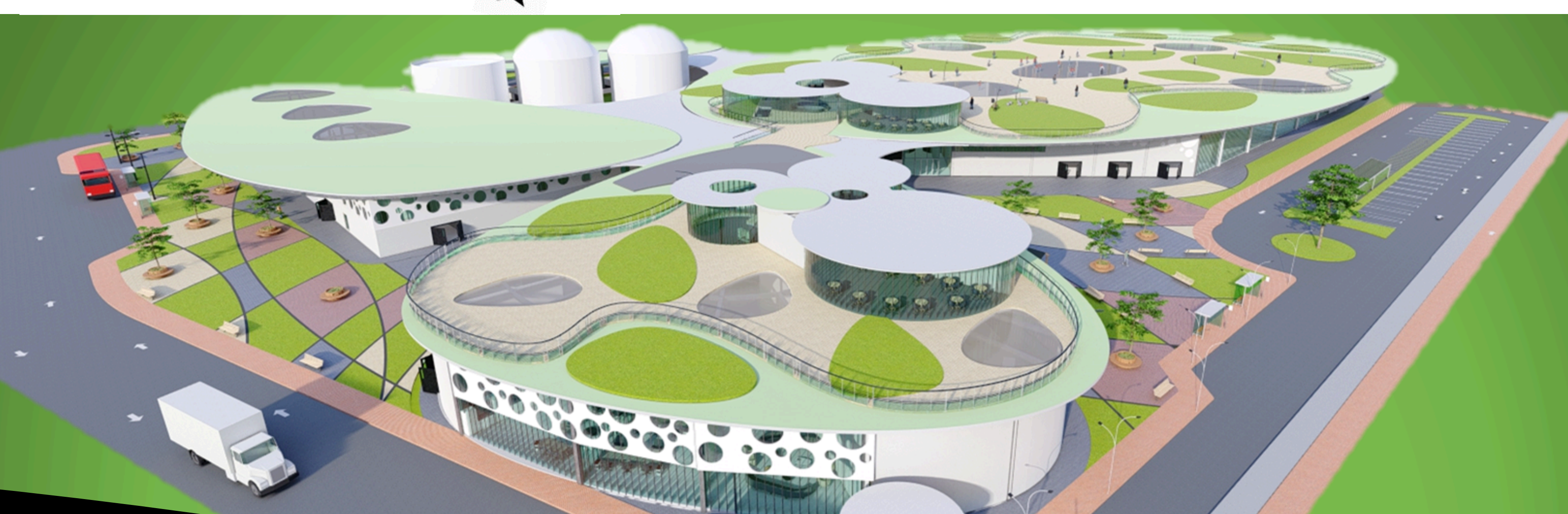
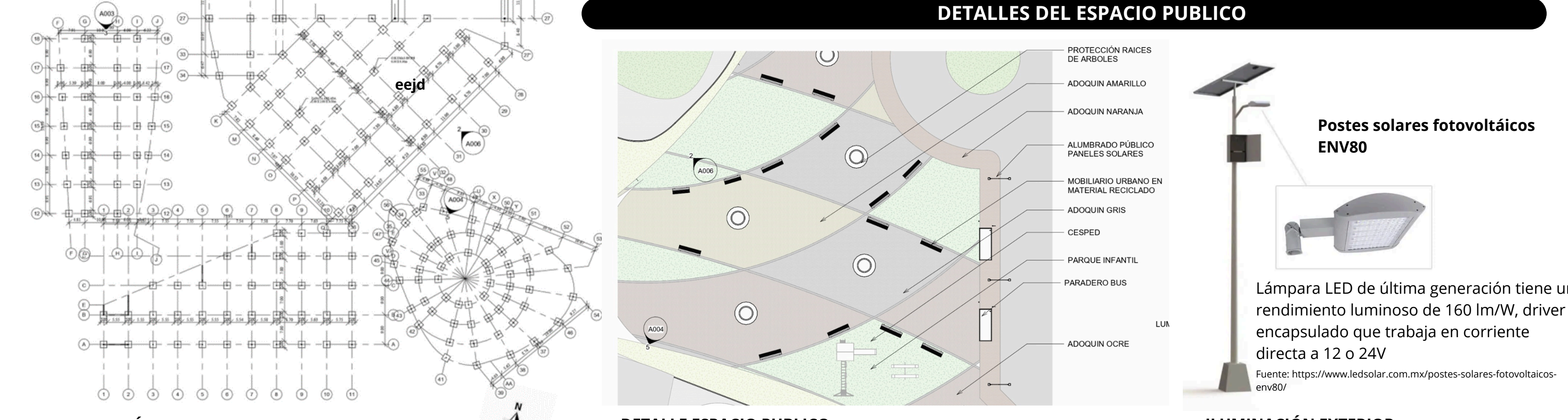
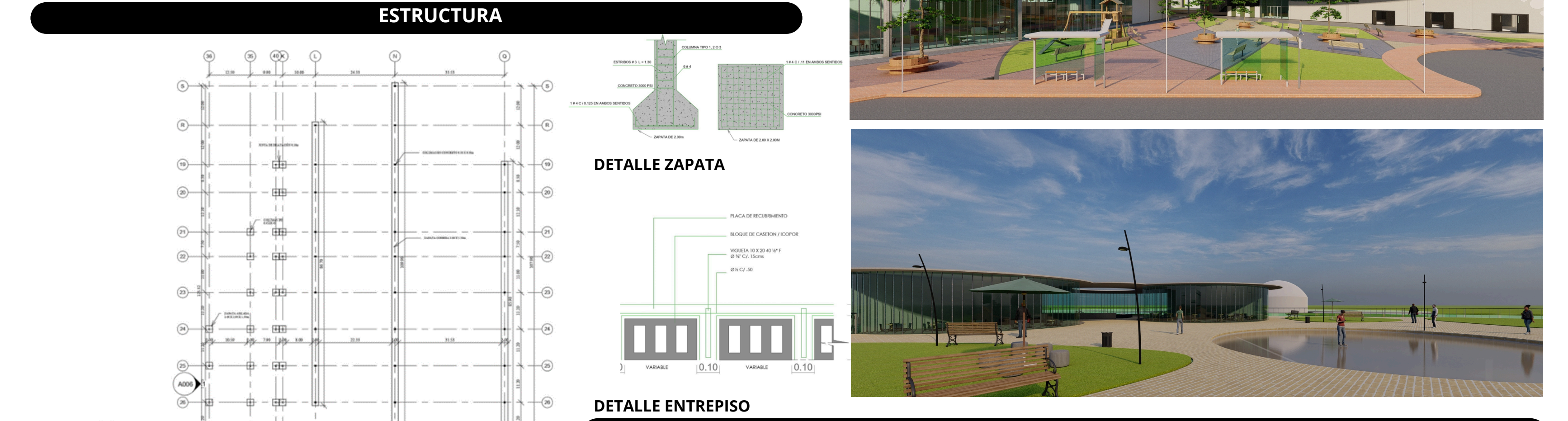
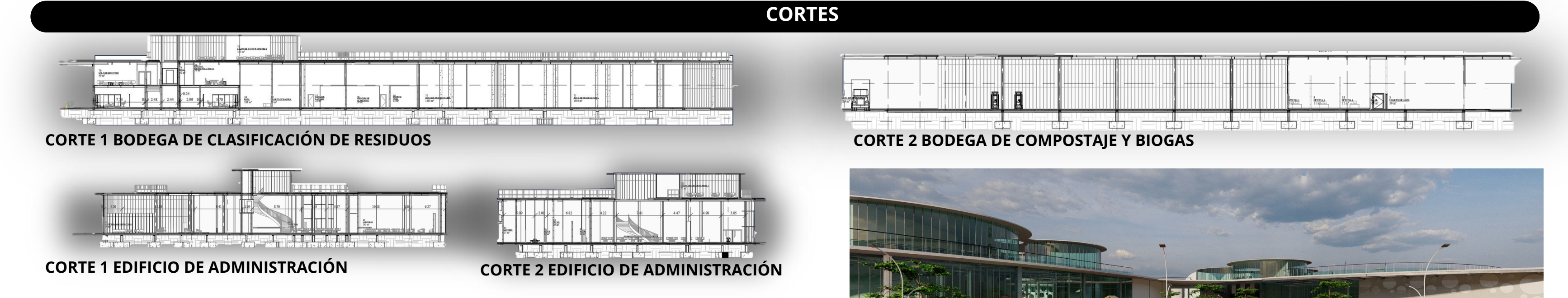
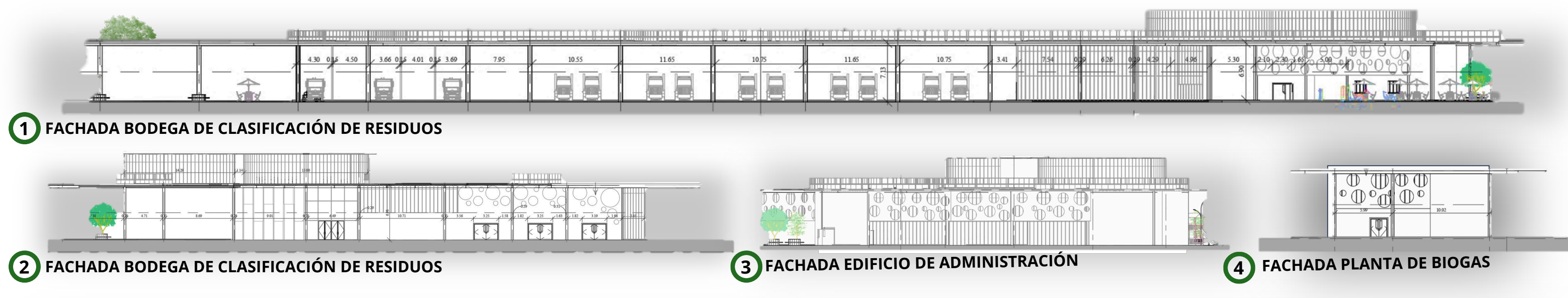
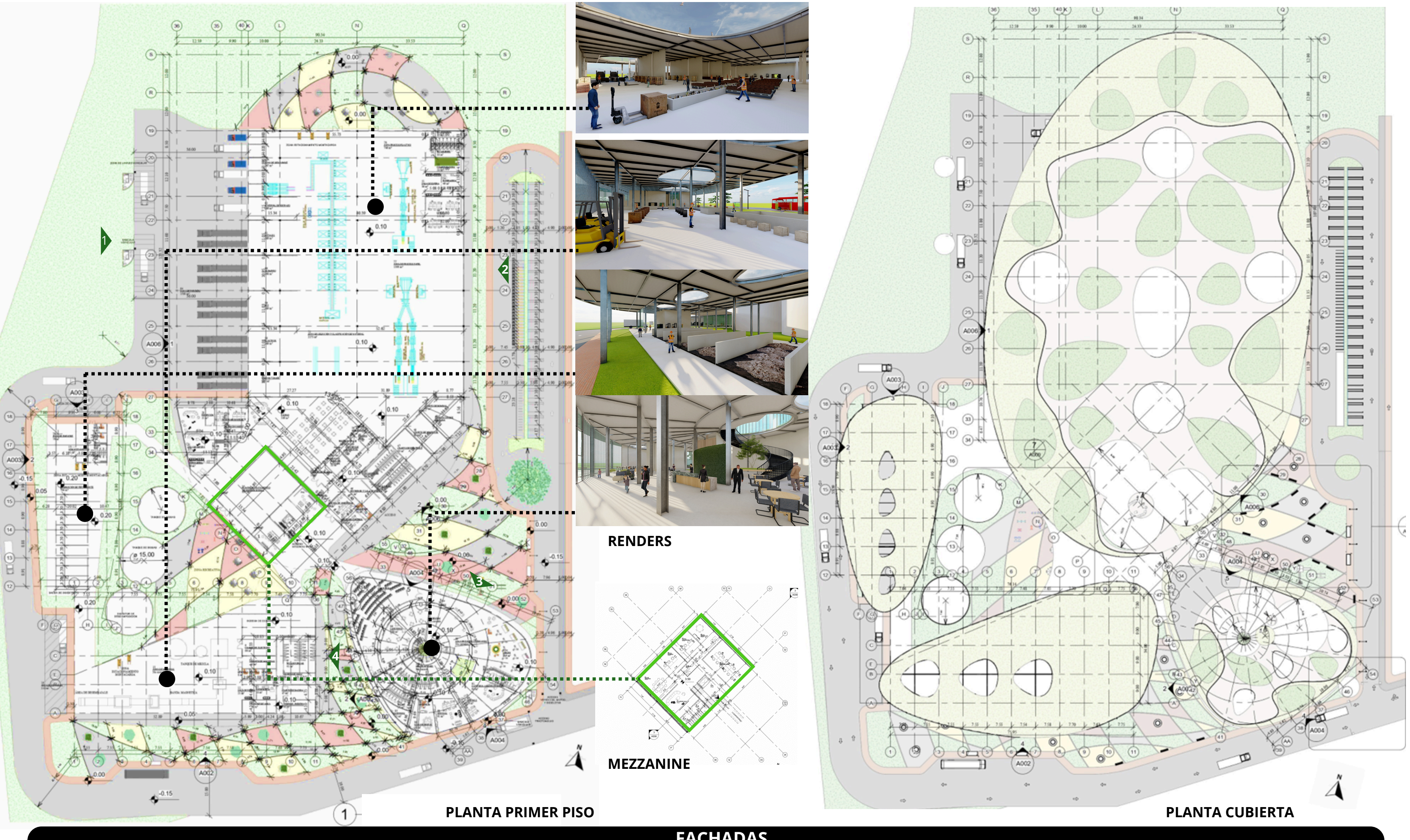
### ENERGIA POR BIOGAS



### TANQUE DE RECOLECCIÓN DE AGUAS LLUVIAS



## DISEÑO ARQUITECTONICO



## DATOS DEL PROCESO

SPSD, 2020 informa que aproximadamente el 61% de los residuos que se generan por población colombiana son orgánicos.

De una tonelada de materia orgánica pueden obtenerse de 120 a 300 metros cúbicos

Capacidad de la planta de tratamiento de residuos orgánicos: 50 Ton día