



**Para la utilización y/o reproducción
del presente material se deberá
citar la fuente**



HACIENDA

SECRETARÍA DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO



Encuentro Técnico sobre preparación y evaluación de proyectos para el manejo de Residuos Sólidos Urbanos



Mejoramiento de los Residuos Sólidos como oportunidad de Mancomunidades

Msc. William Maroto Pérez –
Municipalidad de Oreamuno, Costa Rica



OREAMUNO
TIERRA FÉRTIL PARA EL PROGRESO

Ciudad de México, 19 de Nov. del 2019



giz
Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit







PROYECTO DE RECUPERACIÓN Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA LA PROVINCIA DE CARTAGO



Algunos Retos para la GIRS en Costa Rica



Historia de Proyecto Regional

2016

CAMCAYCA/UNGL:
Propuesta del
proyecto



CONFEDERACIÓN DE ASOCIACIONES
NACIONALES DE MUNICIPIOS
DE CENTROAMÉRICA Y EL CARIBE



UNIÓN NACIONAL DE
GOBIERNOS LOCALES

2017

Proyecto
Mejoramiento
de la Gestión
RSU.

UNGL: Ejecutor

Municipios:

Cartago

El Guarco

Jiménez

2018

Diagnóstico,
Prefactibilidad y
Factibilidad

Incorporan
Municipios:

La Unión

Oreamuno

Paraíso

2019

Primeros pasos
Conformación
empresa pública

Incorporan
municipios/concejos
municipales de
distrito:

Alvarado,

Turrialba

Tucurrique

Cervantes



UNIÓN NACIONAL DE
GOBIERNOS LOCALES

Principios

Estrategia construida bajo consenso.

Respeto a iniciativas individuales de valorización y tratamiento.

Carácter regional como principal fortaleza.

Mitigación de GEI como valor agregado.

Un cambio de paradigma innovador y disruptivo.

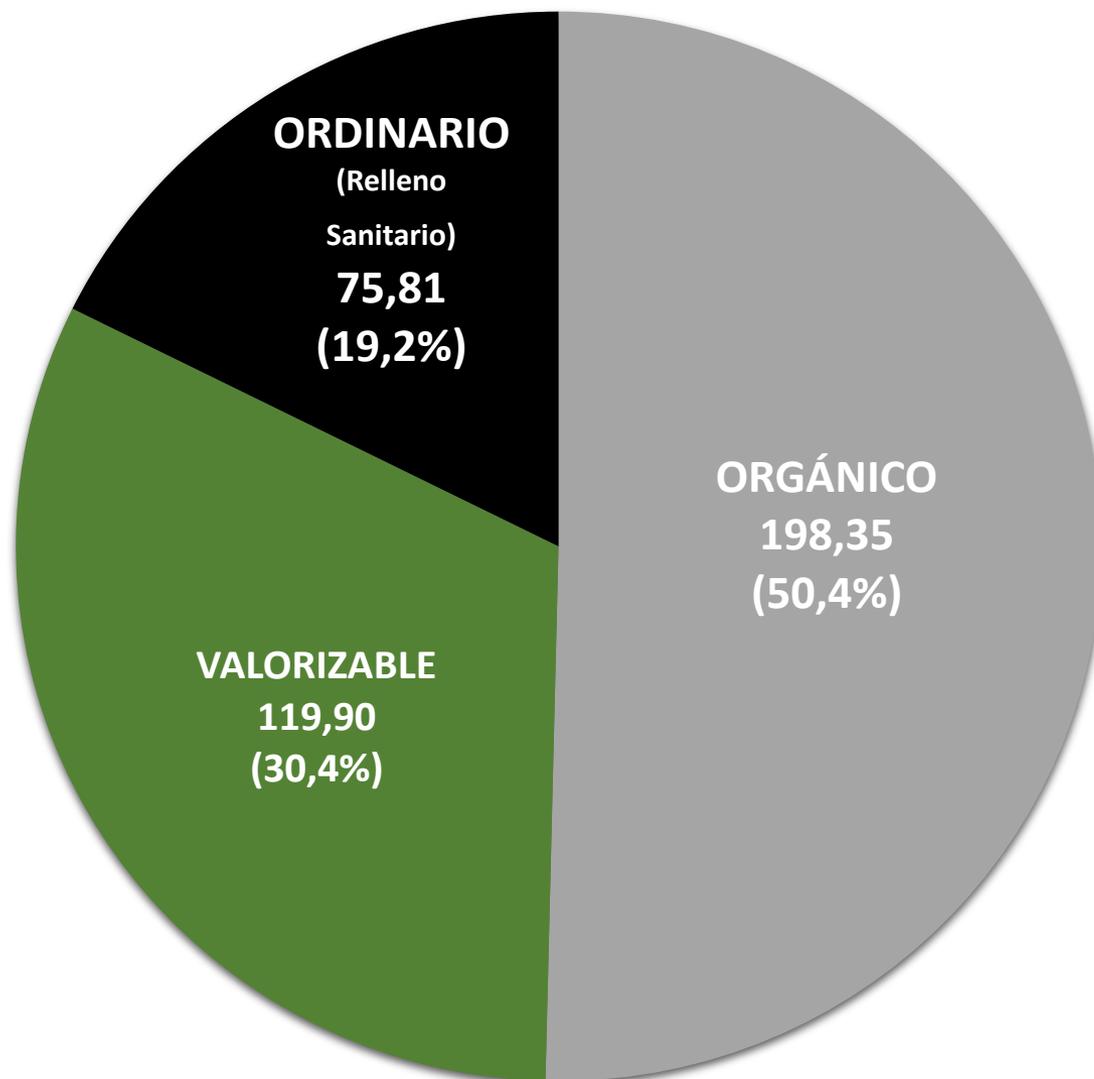
Asequible en función de condiciones locales.

IMAGEN OBJETIVO: SISTEMA SIMPLE, INCLUYENTE Y EFICAZ

ANÁLISIS TÉCNICO



Caracterización de generación



Esquema General Proyecto

ETAPA I

ETAPA II

MANCOMUNADO

RECOLECCIÓN MEZCLADA

PLANTA DE
SEPARACIÓN (PS)

DIGESTIÓN
ANAEROBIA (DA)

15% de residuos valorizados

RDF

50% de residuos valorizados

DISPOSICIÓN FINAL





PLANTA DE SEPARACIÓN

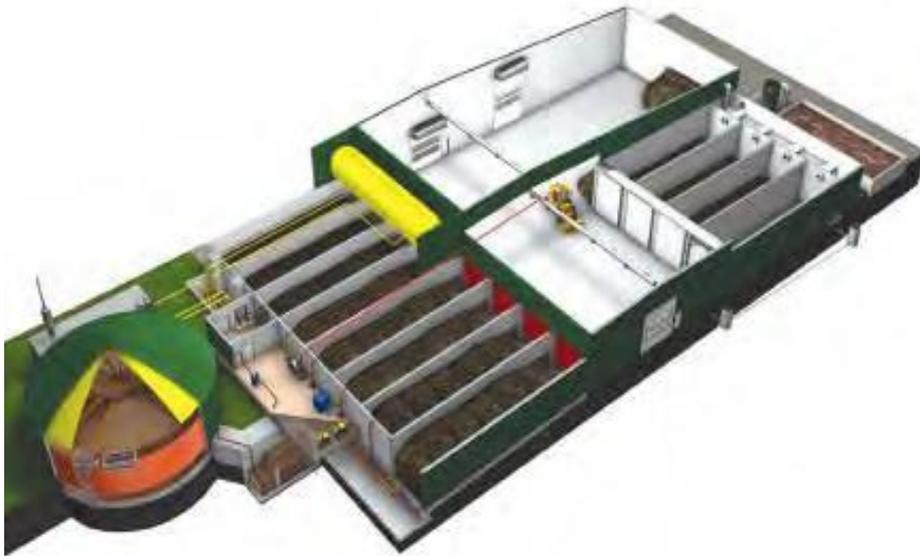
Proceso mecánico que segrega los residuos en las fracciones orgánica e inorgánica para su posterior valorización material y energética.



DIGESTIÓN ANAEROBIA

Procesamiento biológico de los residuos orgánicos que produce biogás para generar energía (electricidad, vapor, biometano).

El material residual se trata para producir composta, material de cobertura o combustible derivado de residuo.

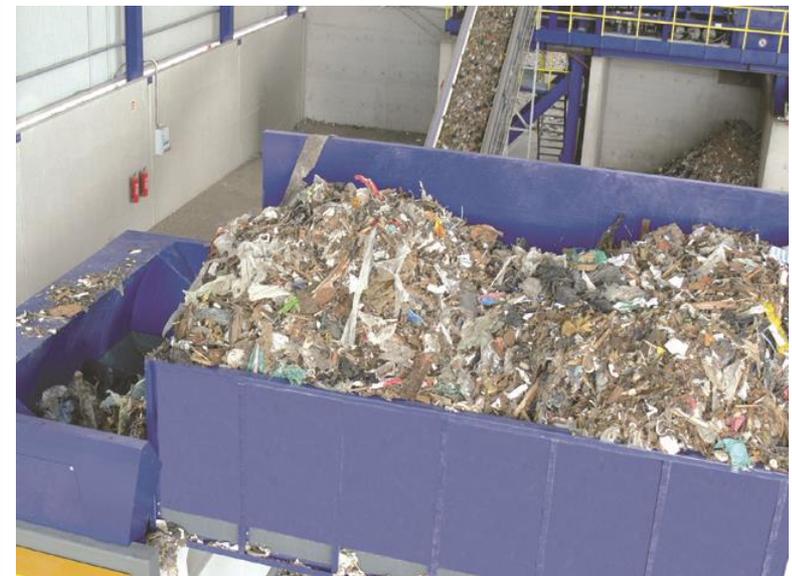




PRODUCCIÓN DE RDF

Proceso mecánico para acondicionamiento de residuos inorgánicos.

El material resultante es un combustible alternativo para empresas energéticas o cementararas.



Croquis de Distribución propuesta (Ochomogo)

Componente:	Superficie:
Predio (Superficie Total)	47,499 m ²
Planta de Separación y RDF	14,784 m ²
Plasma	2,580 m ²
Digestión Anaerobia	6,771 m ²



ANÁLISIS LEGAL



Revisión del marco jurídico

LEY PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS (GIR)

Regula la GIR y el uso eficiente de los recursos.

POLÍTICA NACIONAL PARA LA GIR 2010-2021

Principios: Responsabilidad extendida del productor e internalización de costos.

Reglamento General a la Ley para la GIR.

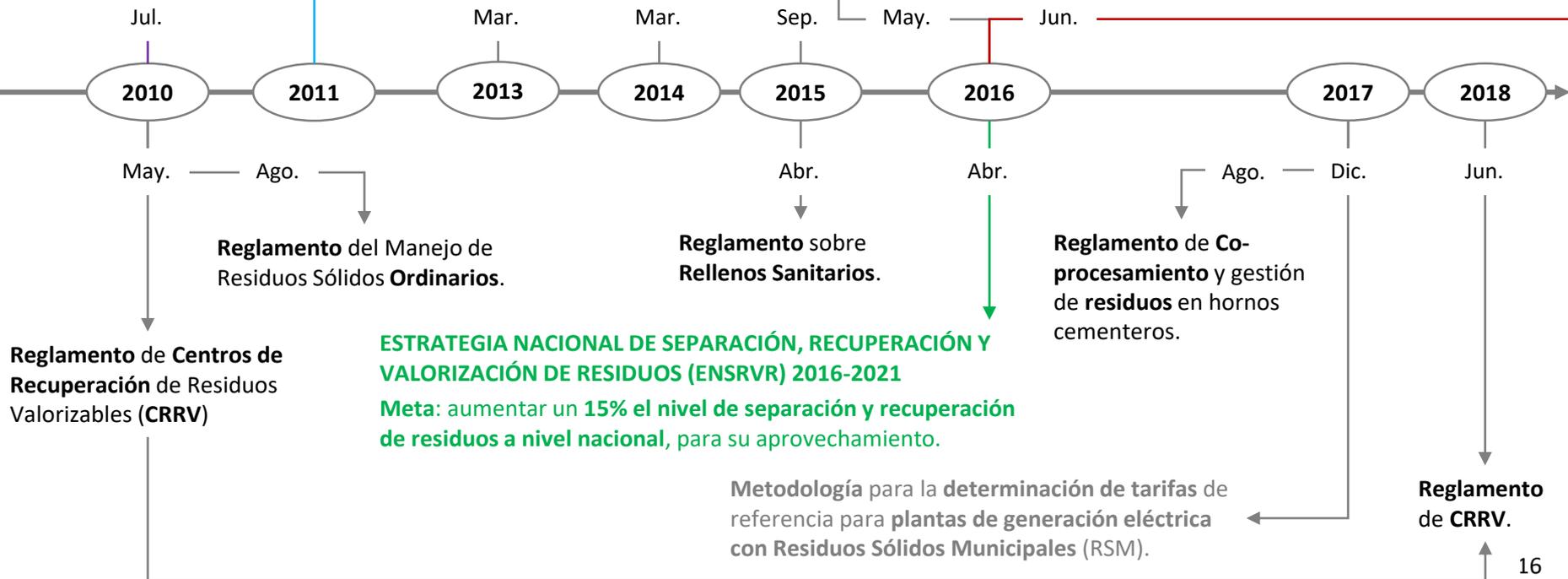
Reglamento para la declaratoria de RME.

Reglamento sobre condiciones de operación y control de emisiones de instalaciones para **coincineración** de residuos sólidos ordinarios.

PLAN NACIONAL PARA LA GIR 2016-2021

Fortalece coordinación y articulación de acciones estratégicas entre actores para la GIR y mejorar la calidad de vida de la población y su ambiente.

Proyecto de Ley que regula la participación de Municipalidades en la producción de energía renovable y residuos sólidos.

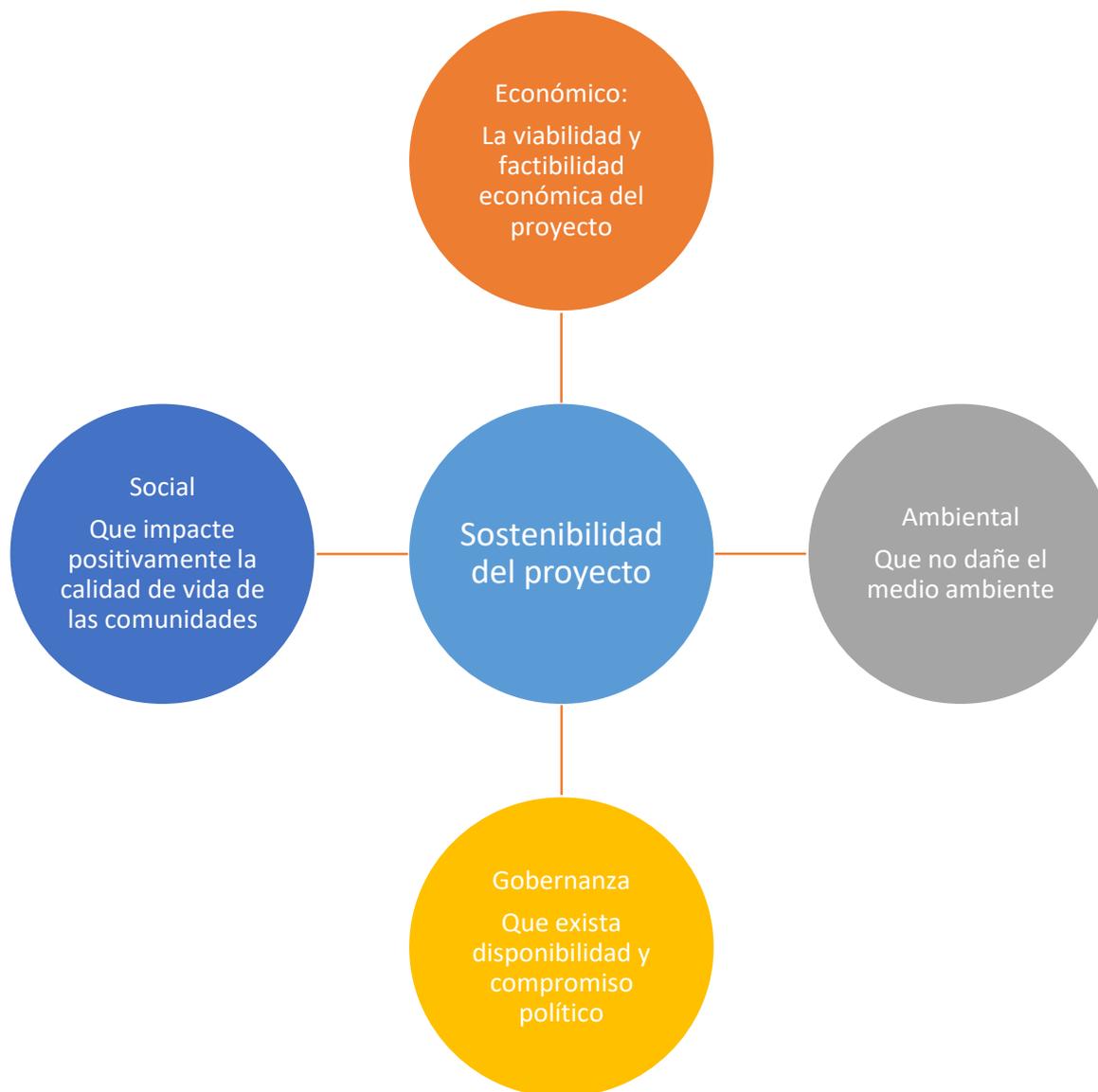


IMPORTANCIA DEL PROYECTO

TOMA DE DECISIONES



Papel de la Municipalidad en la garantía de la salud comunal y ambiental

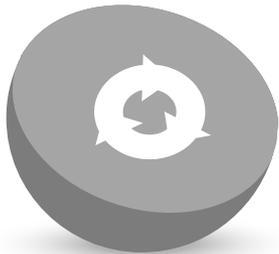


Inversión*



19.094.032 USD

*Obra Civil, Equipo y Maquinaria, Ingeniería, Montaje,
Puesta en Marcha



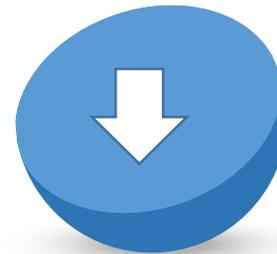
50,66%

RESIDUOS
VALORIZADOS
DENTRO DEL
PROCESO



63

EMPLEOS DIRECTOS



49,34%

RESIDUOS A RELLENO
SANITARIO



60,98%

EXCEDENTE ENERGÍA
ELÉCTRICA

Económico: Evaluación Financiera

Datos Financieros		PS-DA-EI	PS-DA-RDF-EII
Tarifa de Equilibrio	USD/Ton	\$22.50	\$18.75

Tarifa de referencia para disposición final: \$20 USD/Ton en Relleno



Mercado Maduro: Residuos Ordinarios Valorizables

Tipo de Material	Promedio de Precio			Pre-transformación	Empresa recicladora
	Gestor	Centros de Acopio	Industria		
PET-HDPD	60	(95-110)	(110-150)		
Color PET HDPD		(77-80)	130		
PP					
PS					
Tetra pack	25	(25-35)	25		
Aluminio	450	(330-430)	430		
Latón			(25-35)		
Chatarra	60	(35-60)		45	
Cartón	50	(25-30)		(25-30)	
Cartoncillo		10			
Papel	100 (Blanco)	(25-47)		(20-25)	
Vidrio		(10-35)			20
Bolsas de residuos	100	(10-35)			
Promedio					

Estudios de Comercialización, **ALIARSE**

equivalencias de ecolones

- Materiales:**
 - Botellas de plástico PET y HDPE: 4 ecolones
 - Latas de aluminio: 5 ecolones
 - Latas de alú y sardina: 2 ecolones
 - Botellas de vidrio: 5 ecolones
 - Envases de Tera Pak: 1 ecolones
- Materiales:**
 - Envases Flexo: 10 ecolones
 - Papel y cartón: 10 ecolones x kg
 - Lianas: 100 ecolones en 3 puros flore
 - Bolsas Plásticas: 0 ecolones
 - Electrónicos: 100 ecolones en 12 Tiendas Gato

Ecolones

			TELÉFONO	CORREO	VENCIMIENTO
RECICLADORA LA CALMA S.A	San José	DPAH-UASSAH-RGA-008-2013	2258-2971	info@lacalmacr.com	7-nov-18
ELADIO SEGURA UREÑA	Aserrí	DPAH-UASSAH-RGA-006-2013	2510-3718 fax 2270-0596 8990-6240	servicioeladio@hotmail	24-oct-18
MANEJO INTEGRAL TECNOLAMBIENTE	Miramar	DPAH-UASSAH-RGA-002-2014	2639-3758 2430-7428	info@tecnolambiente.com	13-ene-18
EMPRESAS BERTHIER EBI de COSTA RICA S.A.	San José Aserrí Limón	DPAH-UASSAH-RGA-005-2013	2232-7618	notificaciones@ebicr.com	24-oct-19
SERVICIOS AMBIENTALES GEOCYCLE (SAGSA)	San Francisco	DPAH-UASSAH-RGA-012-2013	2050-9276	angelica.bermudezmunoz@hokim.com	21-nov-18
WPP RECICLAJE Y RECOLECCIÓN DE DESECHOS MUNICIPALES S.A	San José	DPAH-UASSAH-RGA-035-2014	2224-3838 8831-2489 fax 2225-9090	No disponible	26-jun-19
CENTRO DE ACOPIO S.A.	San José	DPAH-UASSAH-RGA-015-2013	2225-1501		19-mar-19

Gestores Autorizados

Mercado Incipiente



Energía Eléctrica de Residuos



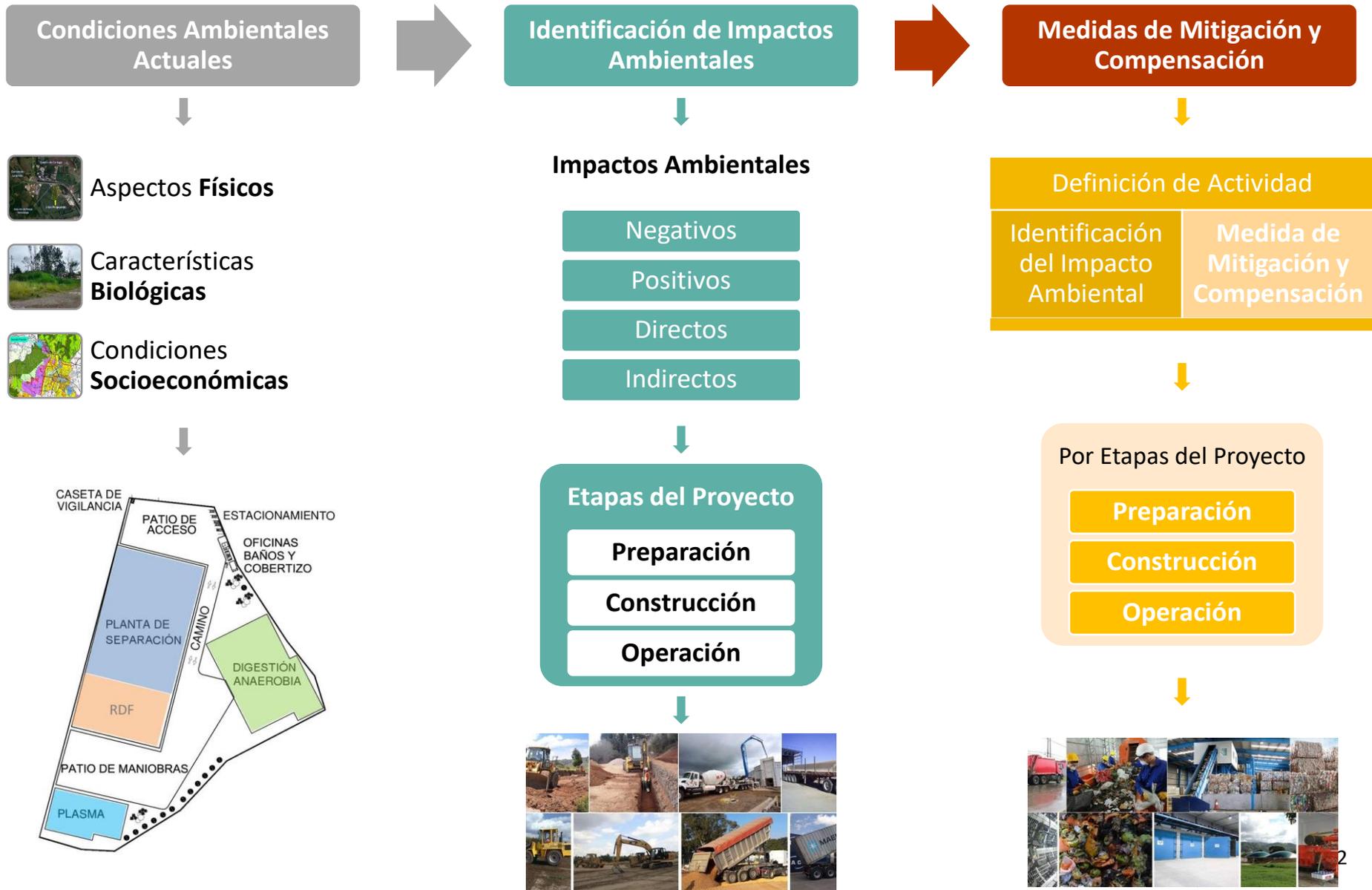
RDF



Mejoradores de Suelos

Potencial Desarrollo de un Clúster Industrial para Transformación de Subproductos.

Ambiental: Evaluación de Impacto Ambiental



Ambiental: Evaluación de Impacto Ambiental



Consulta a SETENA
sobre requisitos.

01

02

Respuesta SETENA.
Resolución SG-0775
2019)



San José, 29 de abril del 2019
SETENA-SG-0775-2019

Señora
Gabriela Gómez Chacón, Consultora
Municipalidad de Oreamuno

Estimada señora:

En respuesta a su consulta, presentada en esta Secretaría el pasado día 03 de abril, nos complace responder lo que, al respecto se infiere de la información documentada en cuanto al proyecto que "...consiste en el diseño, construcción y puesta en marcha de un sistema integral que permita la recuperación, el tratamiento y la disposición final de los residuos sólidos generados en las Municipalidades de Cartago, El Guarco, Jiménez, La Unión, Paraíso y Oreamuno"; de la provincia de Cartago. Se plantea así mismo que, este proyecto comprenderá dos etapas: "...en la primera la expectativa es tratar el 15% de los residuos mediante un sistema mecánico-biológico en el corto plazo". La segunda, contempla "...la implementación de alternativas para el tratamiento que permitan la mayor generación de energía como lo es con producción RDF"; incluye la posibilidad de gasificación por plasma. A la vez, es oportuno indicarle que, los alcances del criterio que se emite, están limitados a la información aportada.

Ante el caso planteado y de acuerdo con el marco de legalidad ambiental vigente, es de reconocer que, en efecto todo proyecto, obra o actividad a desarrollar en el territorio nacional, requiere de una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) por parte de la SETENA; pues la Ley Orgánica del Ambiente (Ley No. 7554) en su Artículo No. 17 establece como premisa fundamental lo siguiente: "Las actividades humanas que alteren o destruyan elementos del ambiente o generen residuos, materiales tóxicos o peligrosos, requerirán una evaluación de impacto ambiental por parte de la Secretaría Técnica Nacional Ambiental creada en esta ley. Su aprobación previa, de parte de este organismo, será requisito indispensable para iniciar las actividades, obras o proyectos. Las leyes y los reglamentos indicarán cuáles actividades, obras o proyectos requerirán la evaluación de impacto ambiental". Es decir, los que deberán someterse al proceso para la obtención de la Viabilidad Ambiental (VLA), mediante los procedimientos e instrumentos de evaluación que, reglamentariamente están dispuestos y debe cumplir todo desarrollador ya sea público o privado.

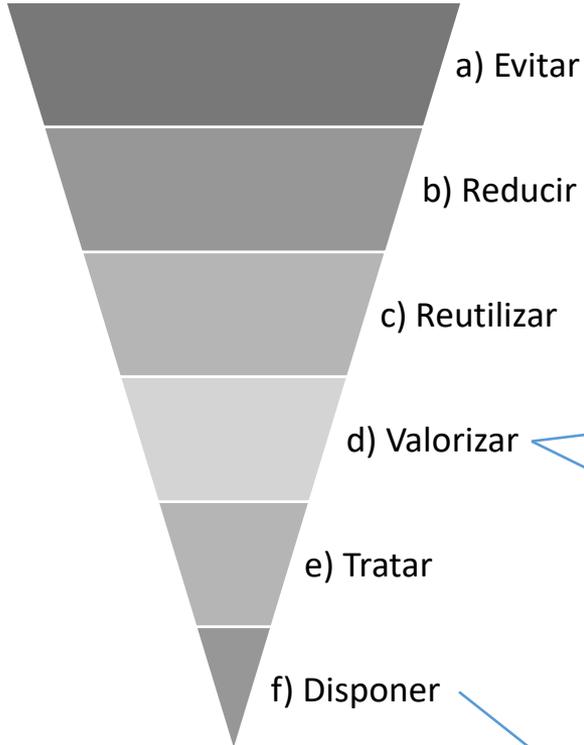
De manera que, por medio del Reglamento General de la EIA y su Manual de Instrumentos Técnicos, se definieron los requisitos y procedimientos generales que determinan el proceso de la VLA, el cual, debe ser completado y aprobado de previo al inicio de esas actividades, obras o proyectos; y como tal, constituye un asunto de máxima relevancia (Artículos 1 y 2). Por lo tanto, en vista de las características reseñadas sobre este proyecto, no existe duda de que, la petición para que se le indique el procedimiento de dicho trámite y obviamente instrumento apropiados, es ya parte de la fase inicial del proceso de la Evaluación a que nos conduce este Reglamento. Un análisis que, con base en la valoración inicial de la significancia del impacto ambiental que se produciría, puede derivarse en el otorgamiento de la viabilidad ambiental o en el condicionamiento de la misma a la presentación de otros instrumentos de la EIA.

Y en el orden expuesto, téngase presente que, para determinar la ruta de trámite del proceso de la EIA, la SETENA dispone de dos criterios complementarios: la categorización general y la calificación ambiental inicial de las actividades, obras o proyectos. Para aplicar la

Ministerio de Ambiente y Energía • Secretaría Técnica Nacional Ambiental

Av. 21, C. 9 y 11, San Francisco de Goicoechea, 100 m. Norte y 100 m. Oeste de la Iglesia de Iadrillo
Tel. (506) 2234-3420. Fax (506)-2234-3440. Apartado Postal 5298-1000, San José, Costa Rica. www.setena.go.cr

Jerarquización en la GIR (Artículo 4, Ley 8839)



Hay una consistencia y congruencia del resultado financiero con la jerarquización de la GIR de Costa Rica.



1. Planta de Selección

- Recuperación material y biodigestor



2. RDF

- Aprovechamiento Energético por Co-Procesamiento.



4. Relleno Sanitario

- Disposición final.

Social: Congruencia con la políticas país y las políticas internacionales

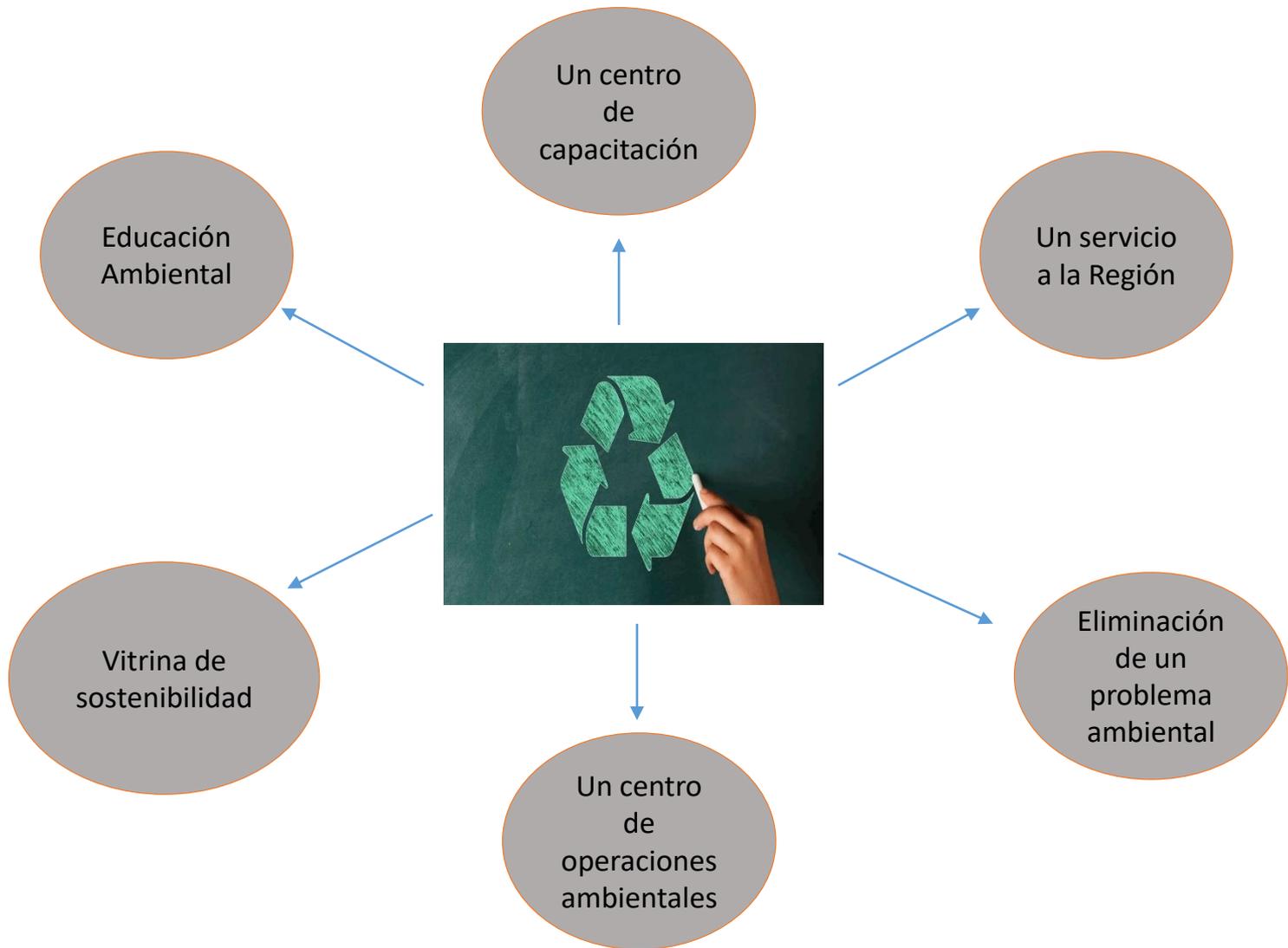
OBJETIVOS **DE DESARROLLO SOSTENIBLE**

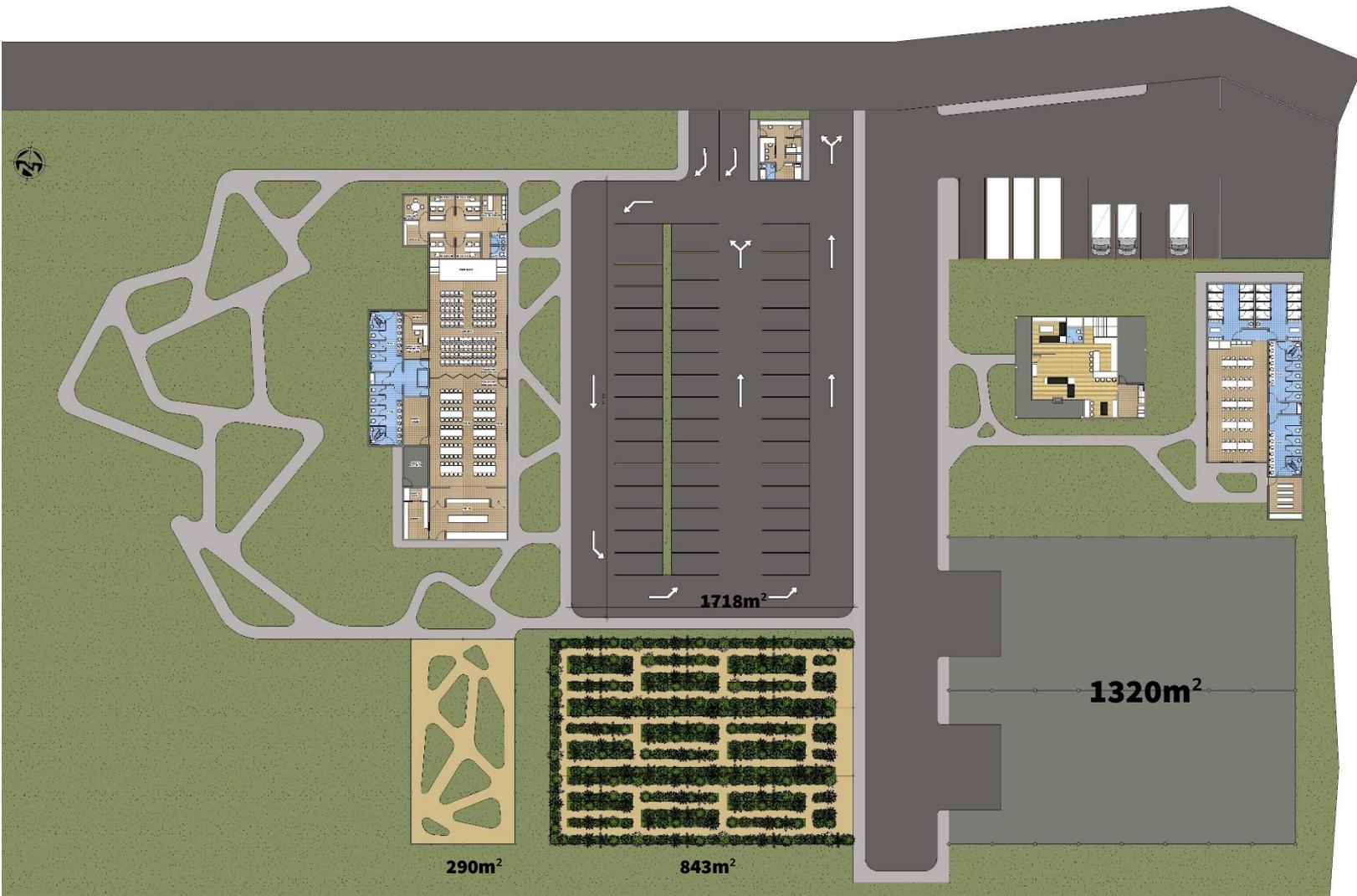


EDUCACIÓN AMBIENTAL



Complejo Ambiental Finca Páez, cantón de Oreamuno











©Miguel MS

















© Miguel MS





Somos
tierra
fértil
para el
Progreso..

*Cuidamos la tierra que
nuestro hijos heredaran...*