GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS. ECUADOR-2010.

1. SITUACIÓN NACIONAL AL 2009.

- **14,91% de los desechos se disponen en Rellenos Sanitarios (7,17% en la costa; 17,91% en la Sierra y 17,17% en el Oriente) 85% restante se arroja en cuerpos de agua, quebradas, terrenos baldíos y basureros clandestinos .**

- **Solamente el 23,70% de los Residuos Biopeligrosos reciben tratamiento diferenciado (11,15% en el Oriente).**

- La producción per cápita a nivel urbano tiene un promedio nacional de **0,686 Kg/hab*día**.
- A nivel urbano se cuenta con una cobertura de 52% en barrido y del 81% en recolección.
- No existe la eliminación formal de residuos sólidos por incineración.
- **Se estima un reciclaje total de los residuos (formal e informal) del orden del 14%.**

- Costo del kilómetro barrido : 13,87 USD; tonelada recolectada 15,08 USD y la tonelada dispuesta en 11,57 USD.
- El costo promedio del manejo de los residuos sólidos por tonelada es de USD 43,05
- El presupuesto promedio municipal para el servicio de residuos sólidos es de 6,75 millones de dólares.
- **Existe un déficit promedio en relación a los valores reales del servicio versus los valores presupuestado en el orden del 90%.**
- En cuanto al cobro del servicio se establece que las ciudades grandes tienen una tasa cobradas mediante las planillas de energía eléctrica, y a nivel de municipio pequeños el 66% de los casos cuentan con una tasa, el 22% por medio de tarifas diferenciada y un 22% no cobra por el servicio.

- En cuanto a la operación del **servicio no es diferenciada**, manejándose en la mayoría de los casos desechos **comerciales, industriales, hospitalarios de manera conjunta con los domésticos**.
- A nivel de ciudades medianas y pequeñas es mínima la participación del sector privado en los servicios, mientras que las ciudades grandes han adoptado esta alternativa para el manejo de sus residuos.
- **La participación comunitaria es baja en las decisiones del sistema**

2. SE DICE QUE:

- La cantidad de RS generados es directamente proporcional con la población existente (crecimiento exponencial)
- A medida que un país incrementa su desarrollo, aumenta la producción de RS **(a mayor ingreso per cápita mayor generación de RS)**
- La generación de RS por persona está relacionada con el tamaño de las ciudades
- Entre **menos recursos económicos se posea, mayor proporción de materia orgánica** se encuentran en los RS.

¿Y LO QUE NO SE DICE?

¿LA RESPONSABILIDAD EMPRESARIAL, COMERCIAL E INDUSTRIAL ????.

¿LA VINCULACIÓN CON EL MODELO ECONÓMICO EXTRACTIVISTA, DE CONSUMO DESMEDIDO???.

ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA DE ASEO

Ciudades grandes:

Unidad administrativa municipal	**60%**
Empresas municipales autónomas	**40% creciente**
Contratistas privados independientes	**Poco**
Contratación privada del municipio	**50% creciente**

Ciudades pequeñas:

Principalmente operación municipal:	**casi 100%**
Contratación privada creciente:	**principalmente Chile, Brasil**

Mancomunidad (varios Municipios)

Tienden a tener una sola autoridad responsable cuando menos en lo referente a transferencia y disposición final.

3. ALGUNOS EJEMPLOS CRÍTICOS EN ECUADOR.

3.1 PORTOVIEJO.

Botadero a Cielo Abierto ubicado a 2.5 km del centro de la ciudad.

Coca-Cola

COGIO LA
CHUCHA A

JARDIN DE INFANTES
RICHARD-MACAS
ULEAM

3.2 QUITO.
Relleno Sanitario El Inga

Privatización y fragmentación en el manejo de RS (Natura Inc.)

2’000.000 de habitantes , promedio de 1.500 toneladas de basura diarias.

PRODUCCIÓN PER CÁPITA: 0,75 kg/hab*día.

Cierre técnico botadero de Zámbiza?. Duplicidad, derivación y omisión de responsabilidades: Manejo de Biogás.

Fragmentación, privatización y subcontrataciones. Quito-Ecuador.

El Inga Nº 2 se acumulan 106 000 m³ de lixiviados, de ellos, solo 50 m³ han recibido el debido tratamiento para posteriormente ser desalojados al río Inga. El promedio diario de despacho debiera ser de 200 m³. Existe además un pasivo ambiental de la primera fase del relleno operada por CORPCYS, El Inga 1, que no ha recibido un proceso de cierre técnico, y ha dejado 150 000 metros cúbicos de lixiviados sin tratar, responsabilidad asumida por Natura Inc. en Enero de 2008

CAT
D6R

3.3 Lago Agrio.

- Botadero a cielo abierto ubicado a 200m de la Comunidad Recinto Puerto Rico (13 años).
- Se disponen 300 toneladas semanales de RS, mezclados con biopeligrosos y desechos industriales.
- Producción per cápita 0,74 kg/hab*día

- 10 empresas petroleras depositan sus desechos directamente en el basural, para ello se les extiende un permiso anual.
- PETROECUADOR, está autorizado a disponer sus desechos en el basural por un costo mensual de 300 USD sin límite de cantidad de toneladas dispuestas.
- Según informa uno de los guardias comunitarios, las empresas depositan cada día aproximadamente la mitad de desechos de lo que se genera en toda la población de Lago Agrio.

CATERPILLAR
CAT
320C

CAT

En el año 2009, la Comunidad Recinto Puerto Rico presentó ante la Defensoría del Pueblo y posteriormente a un Juez de la corte de Sucumbíos una demanda debido a la contaminación ocasionada por la implantación del botadero municipal ubicado a 200metros del poblado, el juez sentenció en contra de la Municipalidad, dándole plazo de 8 meses para solucionar los daños ambientales del entorno

El municipio asignó como medidas compensatorias:

- 1 Puesto de trabajo en la guardianía comunitaria.
- Fumigaciones para control de vectores en el botadero e INTRADOMICILIARIA?

La comunidad demanda: agua potable, atención en salud y el cierre del botadero municipal

4. PROBLEMAS DERIVADOS DEL INADECUADO MANEJO DE RS.

4.1 MEDIO AMBIENTE.

SUELO: Deterioro estético, geográfico: erosiones, derrumbes, depresiones; desvalorización y contaminación (microorganismos patógenos, polvos irritantes, metales pesados, sustancias tóxicas e hidrocarburos clorinados que están presentes en los lixiviados de los desechos).

AGUA: **Superficial y subterránea por filtración de lixiviados:**
Vertimiento de RS a cuerpos de agua.
(DBO_5, DQO, sólidos, metales pesados, pH, etc.)

AIRE: Malos olores: SH_2 (SO2, dióxido de azufre), gas efecto invernadero CH4 (metano) incendios y humo:(generación de gases y material particolado: furanos, dioxinas, derivados organoclorados, problemas que se acentúan debido a la composición heterogénea de residuos con mayores tenores de plásticos). **PATOLOGÍAS BRONCOPULMONARES, AFECCIONES DÉRMICAS.**

FLORA, FAUNA, PAISAJE:

Pérdida de vegetación y animales silvestres.

Afecciones en cultivos, pérdida de animales domésticos.

PRESENCIA DE VECTORES: moscas, ratas, carroñeros (gallinazos), ganado vacuno y porcino.

4.2 AFECCIONES DIRECTAS EN RECICLADORES/AS:

ESTADO DE SALUD FÍSICA: enfermedades relacionadas con la gestión incorrecta de los RS, mutación genética.

CUADRO 2. Enfermedades transmitidas por vectores relacionadas con residuos sólidos

Vectores	Forma de transmisión	Principales enfermedades
Ratas	• A través del mordisco, orina y heces. • A través de las pulgas que viven en el cuerpo de la rata.	Peste bubónica Tifus murino Leptospirosis
Moscas	• Por vía mecánica (a través de las alas, patas y cuerpo). • A través de la heces y saliva.	Fiebre tifoidea Salmonelosis Cólera Amebiasis Disentería Giardiasis
Mosquitos	• A través de la picazón del mosquito hembra.	Malaria Leishmaniosis Fiebre amarilla Dengue Filariosis
Cucarachas	• Por vía mecánica (a través de alas, patas y cuerpo) y por la heces.	Fiebre tifoidea Cólera Giardiasis
Cerdos y ganado	• Por ingestión de carne contaminada.	Cisticercosis Toxoplasmosis Triquinosis Teniasis
Aves	• A través de las heces	Toxoplasmosis

IMPACTOS PSICOSOCIALES: Procesos de naturalización y habituación de la violencia, inequidad y abandono en recicladores/as informales. Aproximación desde la psicología social comunitaria.

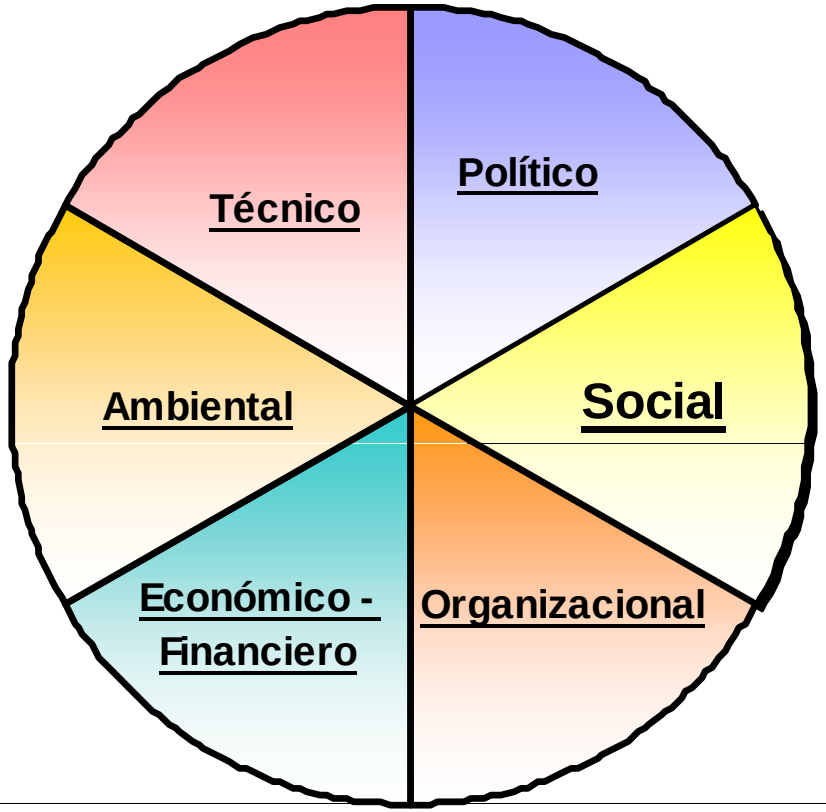
4.3 AFECCIONES EN COMUNIDADES CERCANAS.

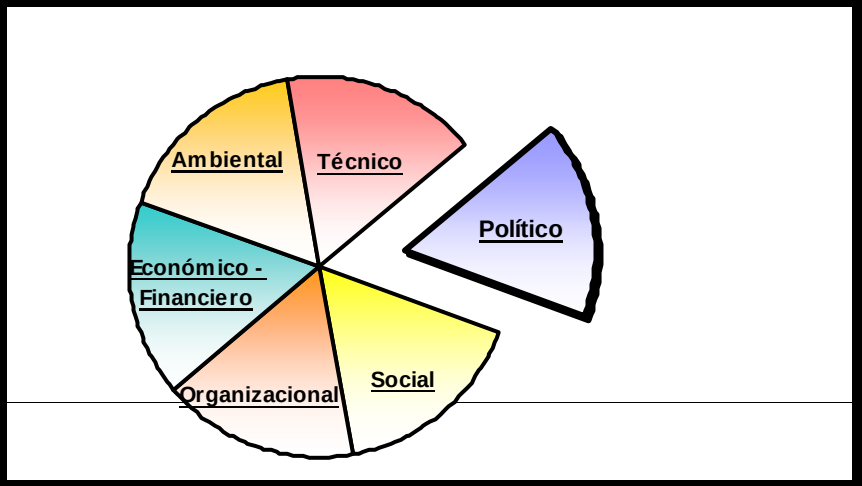
- Afecciones en la cohesión comunitaria.
- Impactos en la salud física:
  - Digestivos (lixiviados en agua y vectores).
  - Respiratorios (biogás).
  - De la piel (biogás, lixiviados en agua).
  - Infecciosas (vectores, agua).
  - Ojos (Biogás, agua).
  - Oídos (Ruido).
- Impactos en esfera emocional (habituación y naturalización, síndrome de distrés, temor, ansiedad, importencia).
- Pérdida de cultivos y animales.

5. ALGUNOS EJEMPLOS EXITOSOS DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS.

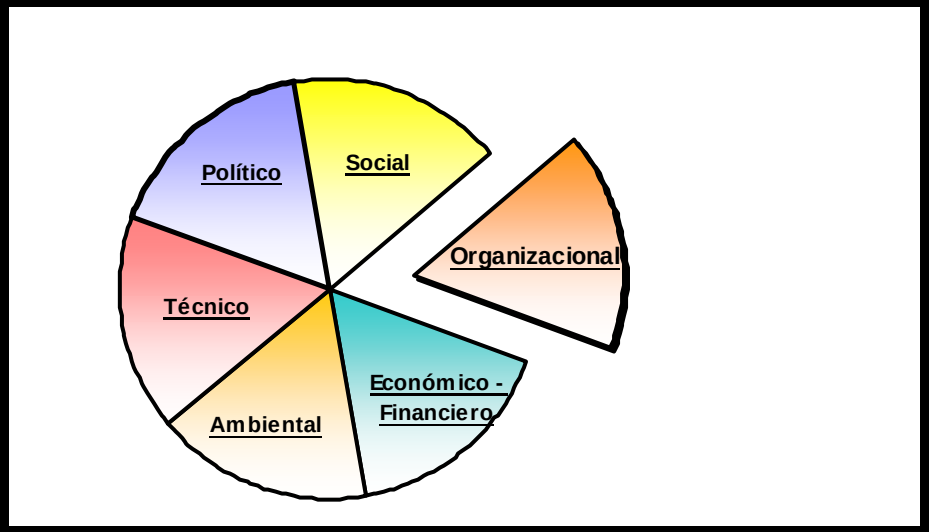
- San Cristóbal – Galápagos.
- Loja-Loja.
- Cuenca-Azuay.
- Joya de los Sachas-Francisco de Orellana.
- Mancomunidad Santa Isabel-Girón: Azuay.
- General Farfán-Sucumbíos.

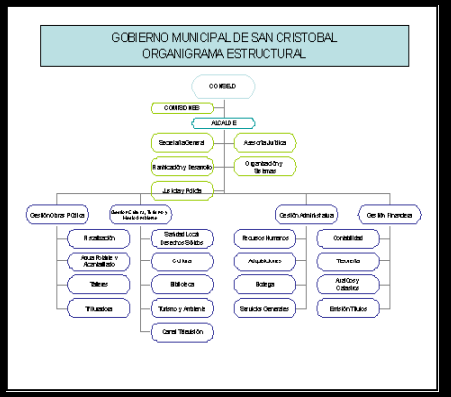
MANEJO INTEGRAL Y SUSTENTABLE EN LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS



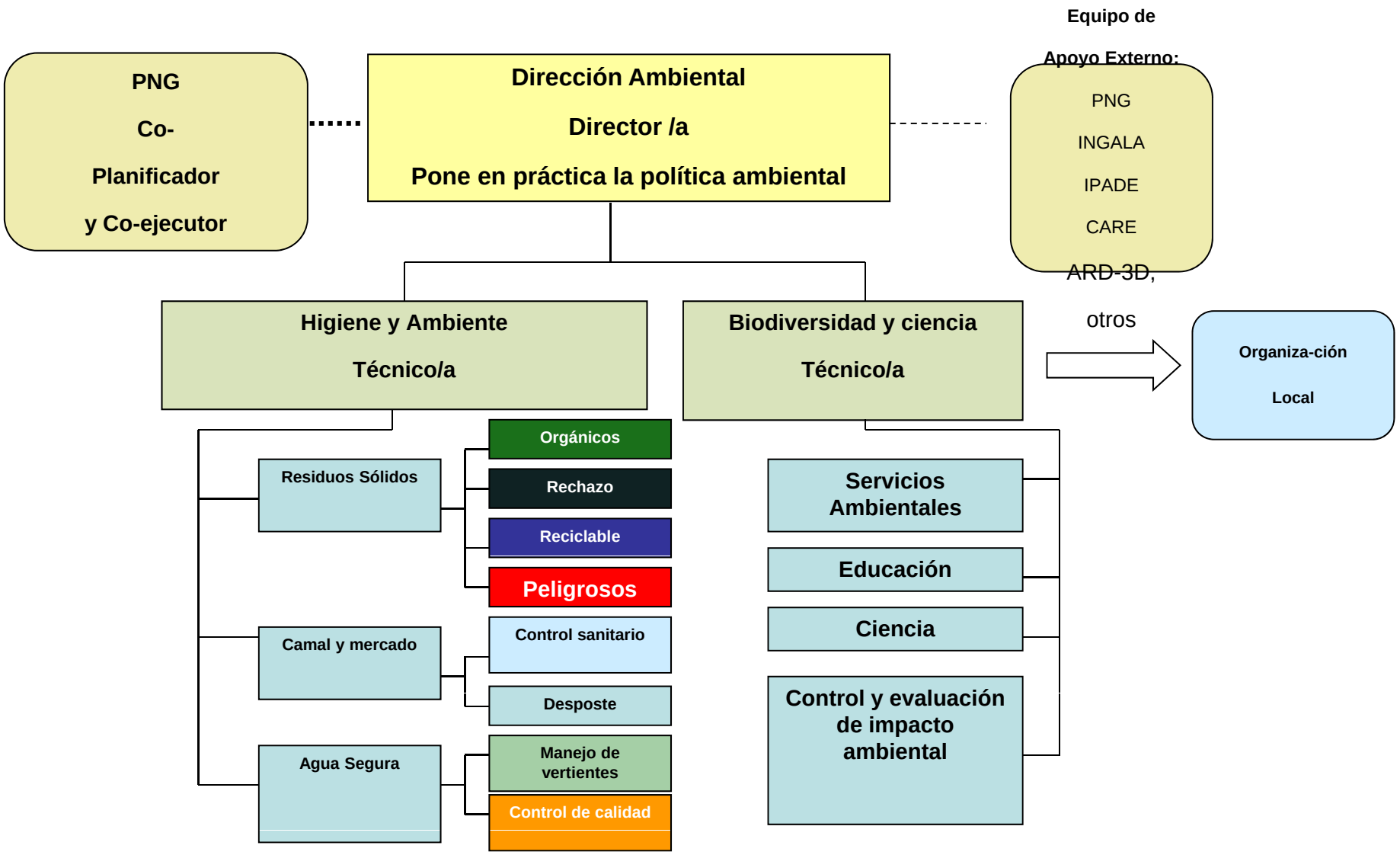


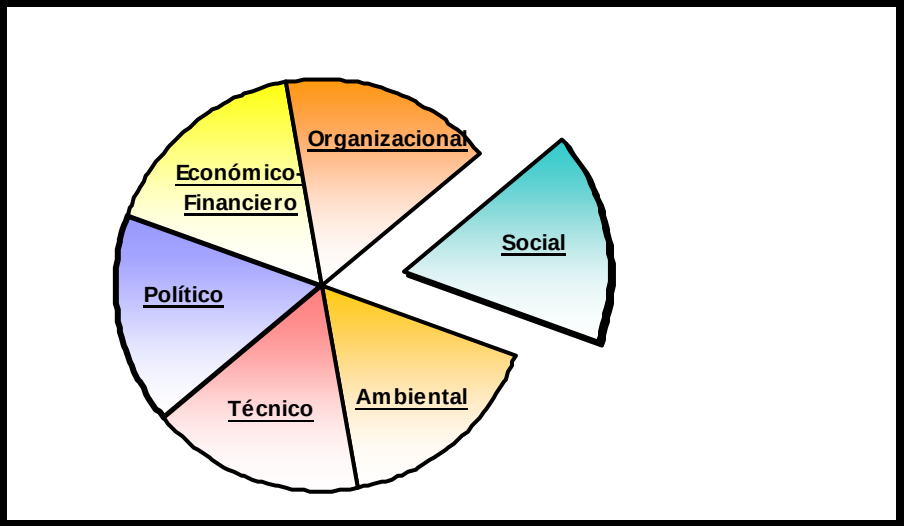
POLÍTICO: Asegurar el apoyo y la viabilidad política a los procesos desde las autoridades locales. Formular de manera participativa políticas y regulaciones favorables a la gestión del servicio, lo que a futuro garantiza mayores niveles de cumplimiento y apropiación.



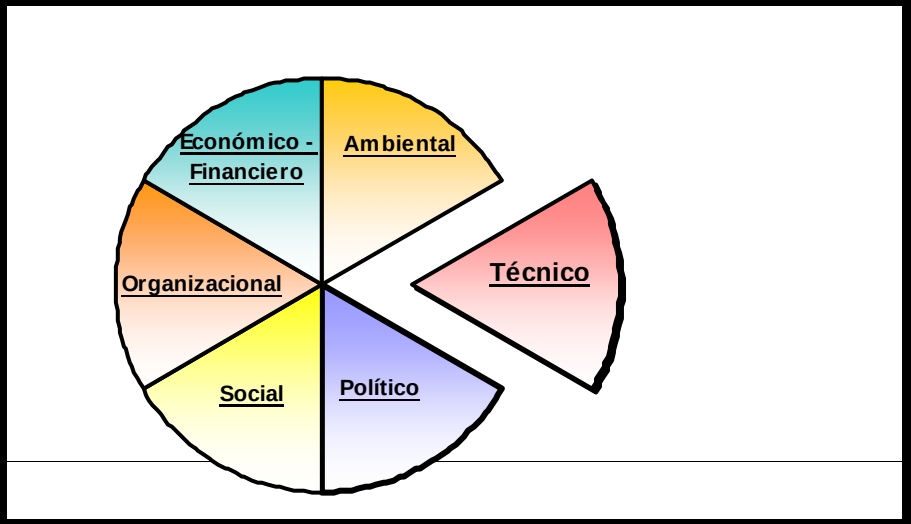


ORGANIZACIONAL: Promover al interior de los Municipios y/o organizaciones comunitarias el fortalecimiento de su estructura orgánica para los procesos de operación, mantenimiento y administración del sistema de residuos sólidos.

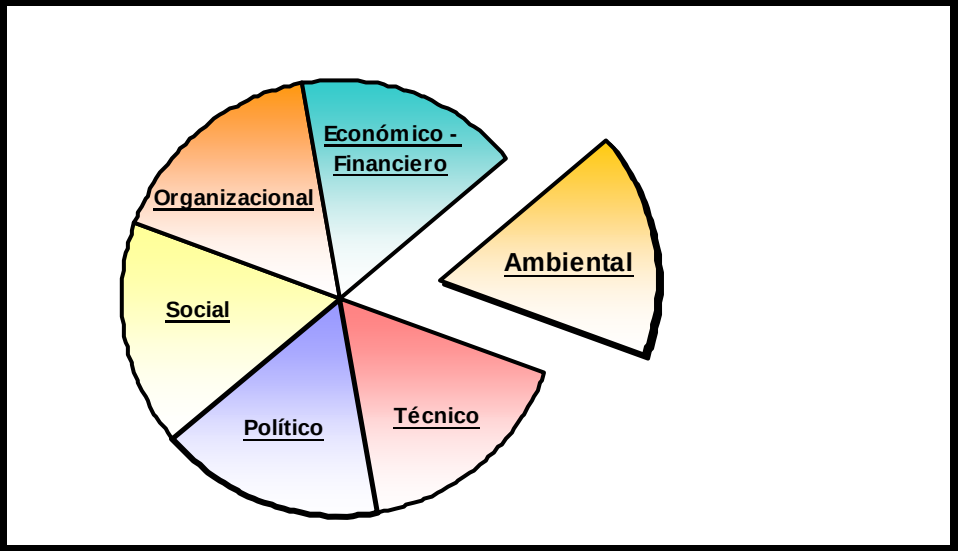

PNG
Co-
Planificador
y Co-ejecutor
Dirección Ambiental
Director /a
Pone en práctica la política ambiental
Equipo de
Apoyo Externo:
PNG
INGALA
IPADE
CARE
ARD-3D,
otros
Organiza-ción
Local
Higiene y Ambiente
Técnico/a
Biodiversidad y ciencia
Técnico/a
Residuos Sólidos
Orgánicos
Rechazo
Reciclable
Peligrosos
Camal y mercado
Control sanitario
Desposte
Agua Segura
Manejo de vertientes
Control de calidad
Servicios Ambientales
Educación
Ciencia
Control y evaluación de impacto ambiental



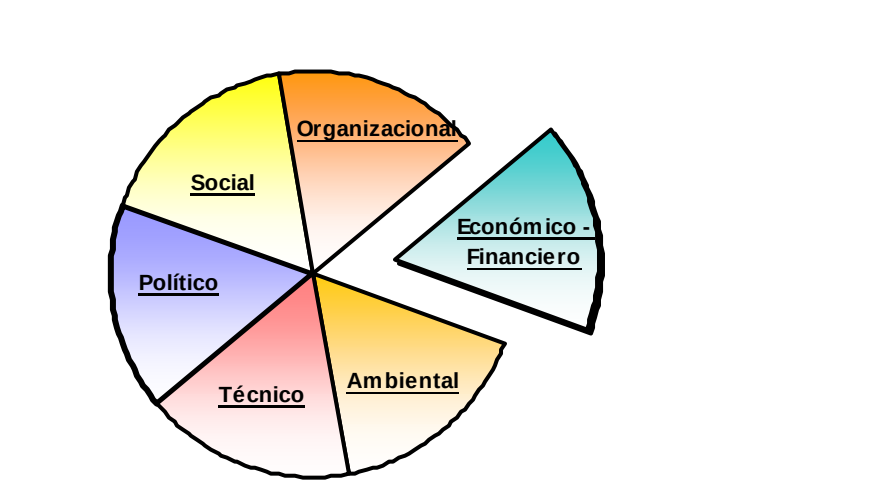
SOCIAL:. Asegurar la participación activa de la población en todos los procesos de gestión del servicio a través de actividades permanentes de promoción, educación y comunicación.
La inclusión de las familias y comunidad desde el diagnóstico, en la planificación, ejecución, evaluación y gestión de conocimientos constituye un soporte importante para la sostenibilidad junto con las acciones en los otros cinco ámbitos.

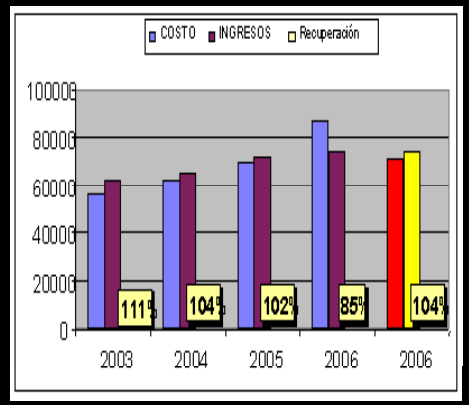


TÉCNICO: Asegurar el uso de diseños adecuados, tecnologías apropiadas y las alternativas del nivel de servicio para la implementación del sistema de gestión de residuos sólidos. Incluye todas las fases desde la generación hasta la disposición y tratamiento final de los residuos en el centro de gestión.



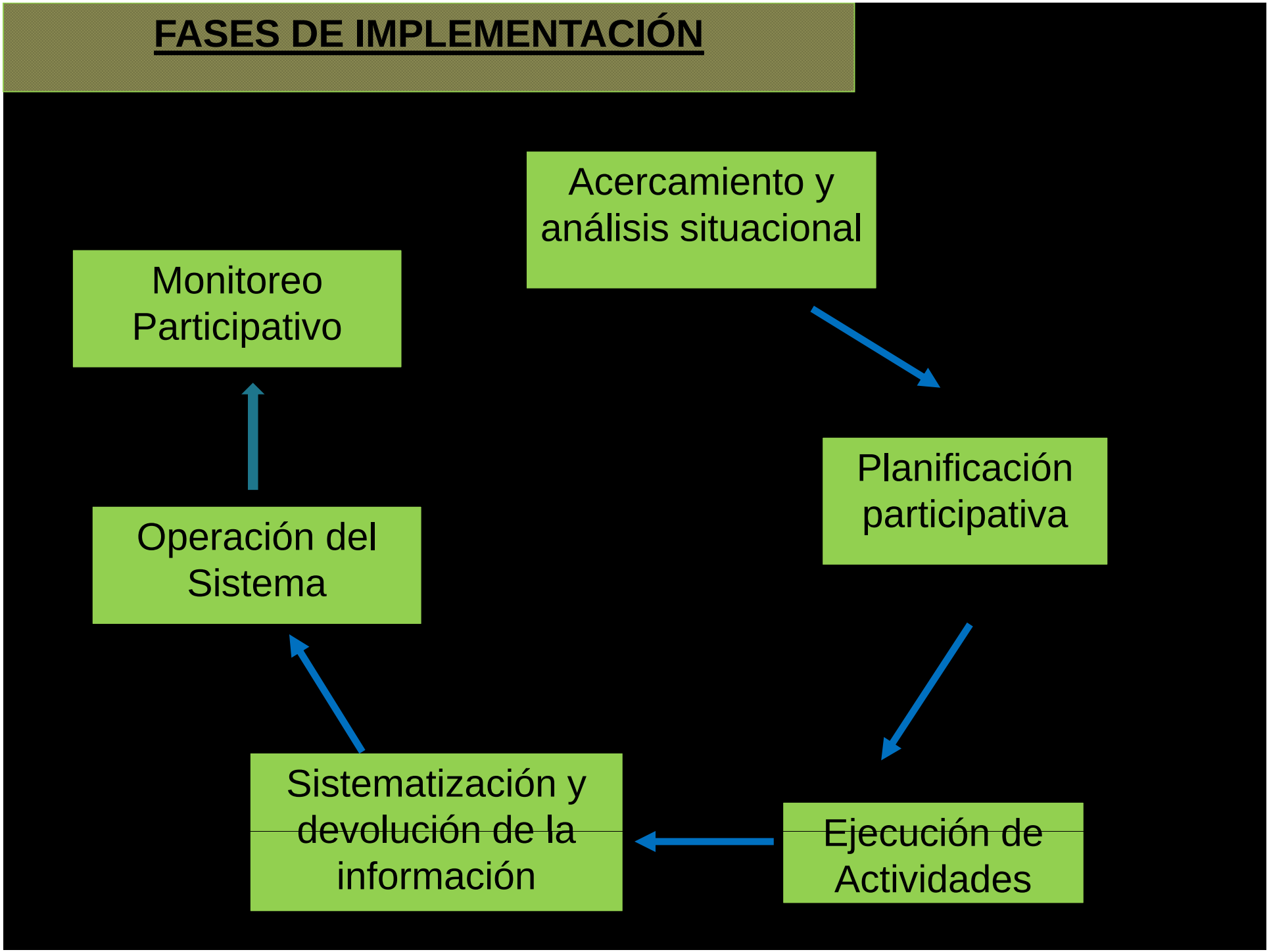
AMBIENTAL: Generar impactos positivos y mitigar los impactos negativos en el ambiente, así se protegerán de la contaminación a las fuentes de agua, el suelo y el aire (control de lixiviados, gases, olores), se cuidará de la estética y el paisaje en ciertas obras de infraestructura.





ECONÓMICO – FINANCIERO: Orientar al establecimiento de procesos adecuados de cálculo, definición y operacionalización de tarifas considerando criterios de **equidad y cobros diferenciados**, así como el planteamiento de escenarios de reducción gradual de los subsidios.

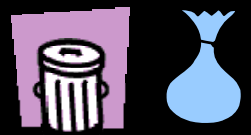
FASES DE IMPLEMENTACIÓN



COMPONENTES DEL SISTEMA DE ASEO PÚBLICO

GENERACIÓN → TASAS DIFERENCIALES PARA INDUSTRIAS, EMPRESAS Y COMERCIO

SEPARACIÓN → 3 R´s
- Reducción
- Reutilización
- Reciclaje



ALMACENAMIENTO

RECOLECCIÓN DIFERENCIADA.

BARRIDO

•TRANSPORTE
- •Directo
- •Transferencia

• APROV. Y TRATAM.
- •Compost
- •Lombricultura
- •Incineración

• DISPOSICIÓN FINAL
- •Relleno sanitario
- •Equipo pesado
- •Manual

SEPARACIÓN.

ALMACENAMIENTO

RECOLECCIÓN DIFERENCIADA.

BIOPELIGROSO E INDUSTRIALES: RECOLECCIÓN Y DISPOSICIÓN DIFERENCIADAS.

BARRIDO

TRANSPORTE.

E. TRANSFERENCIA.

ORGÁNICOS.

COMPOSTAJE.

DISPOSICIÓN FINAL:
RELLENO SANITARIO

A.- CONFORMACIÓN E IMPERMEABILIZACIÓN DEL SUELO DE FONDO

Se coloca una capa de arcilla y geomembrana de polietileno de alta densidad para evitar que los lixiviados se filtren y contaminen las aguas subterráneas o las aguas superficiales.

B.- CONSTRUCCIÓN DE DRENES DE LIXIVIADOS

Estos drenes permiten la captación y la conducción de los lixiviados hacia los tanques de almacenamiento. Se construyen con piedra y geotextil para evitar su taponamiento.

C.- CONSTRUCCIÓN DE LOS DUCTOS DE GASES

Estos elementos permiten la captación del biogás para su posterior incineración evitando sobre presiones internas y la contaminación de la atmósfera por metano.

D.- INGRESO Y SALIDA DE VEHÍCULOS

Todos los vehículos oficiales y particulares que ingresan o salen del relleno sanitario son pesados en la báscula para registrar el peso efectivo de basura que se deposita en el relleno sanitario.

E.- DISPOSICIÓN FINAL DE DESECHOS SÓLIDOS

Diariamente la basura es compactada y cubierta con una capa de tierra para evitar olores y la presencia de roedores.

F.- ALMACENAMIENTO DE MATERIALES RECICLABLES

Los materiales como cartones, papeles, plásticos y metales son almacenados separadamente para luego ser entregados a las Asociaciones de Recicladores para su acondicionamiento y posterior comercialización.

Esto contribuye a reducir la cantidad de desechos que se depositan en el relleno sanitario.

G.- MANEJO DEL BIOGÁS

Una vez captado el biogás, éste es incinerado para evitar descargar a la atmósfera el metano CH_4.

El biogás incinerado permite emitir a la atmósfera CO_2 y vapor de agua H_2O, Contribuyendo a reducir el Efecto Invernadero Global.

H.- MANEJO DE LOS LIXIVIADOS

Almacenamiento en Tanques Herméticos de Ferrocemento y en los Tanques de Tormentas

Bombeo y Transporte hacia los Tanques de Descarga Amortiguada en la Planta de Operaciones de la EMAC.

TANQUES DE AMORTIGUAMIENTO

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

I.- CONTROL DE VECTORES SANITARIOS

J.- PLAN DE EMERGENCIAS

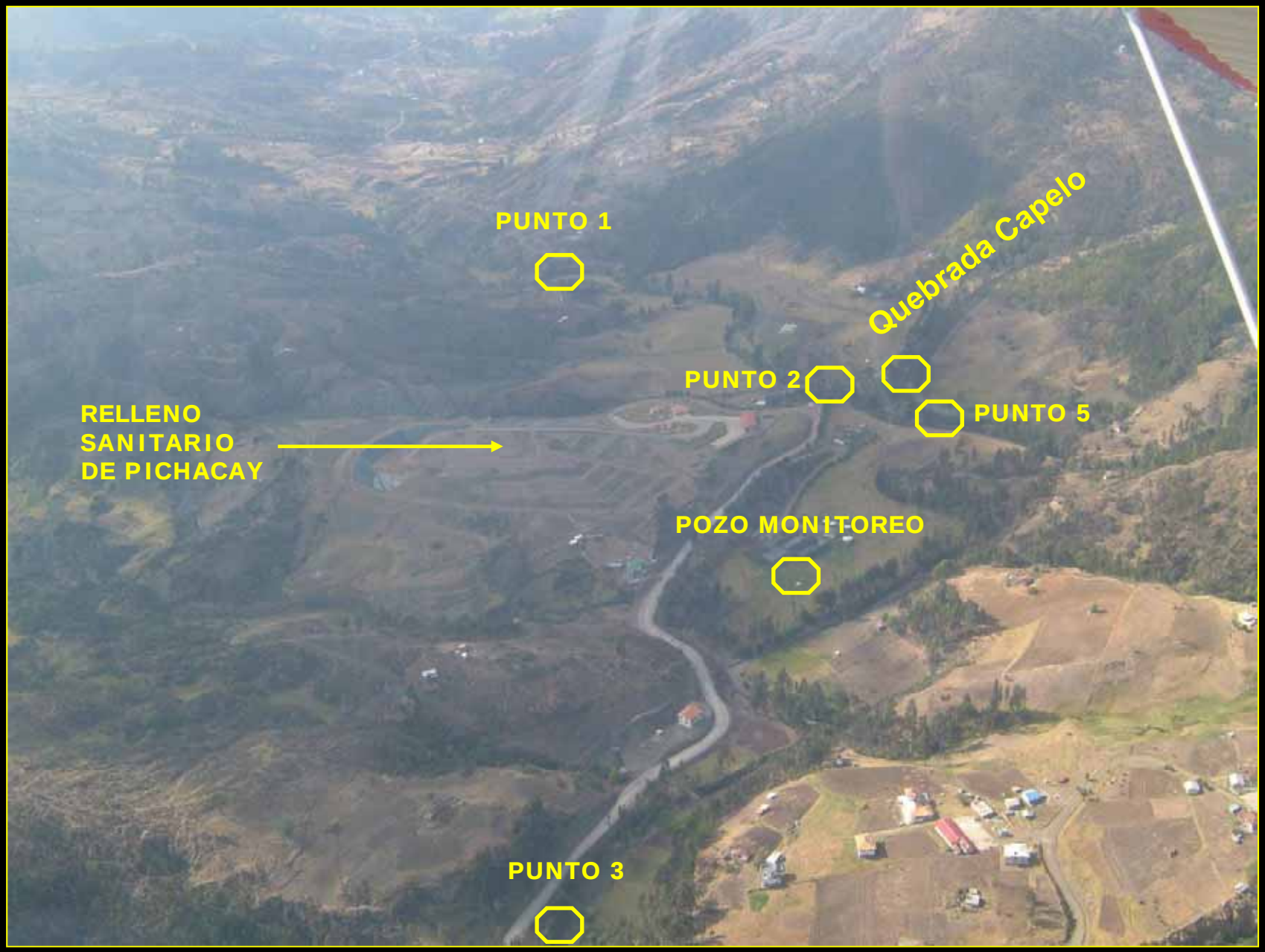
Derrame de lixiviados

Prevención contra incendios

MONITOREO AMBIENTAL.

LIXIVIADOS
AGUAS SUPERFICIALES
AGUA SUBTERRÁNEA

PUNTOS DE MONITOREO



MONITOREO
EMISIONES GASEOSAS

MONITOREO
DE RUIDO AMBIENTE

VIVIENDA MÁS CERCANA AL RELLENO (Sr. Domínguez)

Puntos de muestreo	Ubicación	Diferencia (Presión sonora corregida operación equipos y ruido de fondo) dB(A) (4 horas en el día)	Diferencia (Presión sonora corregida operación equipos y ruido de fondo) dB(A) (4 horas en la noche)
P1	A seis metros de la vivienda	8.3	8.8
P2	A diez metros de la vivienda (corral de ovejas)	6.7	12.5
P3	Lindero con la calle del relleno	0.4	14.7
P4	Lindero entre el corral y el relleno	2.5	10.8
P5	Extremo del terreno del Sr. Domínguez	3.4	10.3

COMUNIDAD MÁS CERCANA

Puntos de muestreo	Ubicación	Diferencia (Presión sonora corregida operación equipos y ruido de fondo) dB(A) (4 horas en el día)	Diferencia (Presión sonora corregida operación equipos y ruido de fondo) dB(A) (4 horas en la noche)
P1	Entrada a la captación de agua	1.8	0.5
P2	Entrada a la vivienda del Sr. Virgilio Villa	2.2	5.6
P3	Entrada a la vivienda del Sr. Manuel Shingrey	5.2	0
P4	Entrada a la vivienda del Sr. Marco Domínguez	12.7	17.2
P5	Iglesia	10.7	0.1
P6	Escuela	13.8	8.0
P7	Punto establecido por la EMAC (frente del rellenp)	12.7	11.9

MONITOREO DE PRESIONES Y ESTABILIDAD DEL RELLENO SANITARIO

6. CONSIDERACIONES IMPORTANTES.

- TIPO DE ADMINISTRACIÓN DEL SERVICIO DE ASEO.
- ORDENANZAS MUNICIPALES – POLÍTICA NACIONAL: Consentimiento informado, Vinculación comunitaria, Determinación de medidas de compensación, EIA, Implementación, Monitoreo, Reparación integral: Cierre técnico.
- MANEJO INTEGRAL-PARTICIPACIÓN COMUNITARIA.

Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria, Libro VI: “De la Calidad Ambiental”, Título II: Políticas Nacionales de Residuos Sólidos,

Art. 45.- Principios Generales:

Toda acción relacionada a la gestión ambiental deberá planificarse y ejecutarse sobre la base de los principios de sustentabilidad, equidad, **consentimiento informado previo, representatividad validada, coordinación, precaución, prevención, mitigación y remediación de impactos negativos, solidaridad, corresponsabilidad, cooperación, reciclaje y reutilización de desechos, conservación de recursos en general, minimización de desechos, uso de tecnologías más limpias, tecnologías alternativas ambientalmente responsables y respeto a las culturas y prácticas tradicionales y posesiones ancestrales.** Igualmente deberán considerarse los impactos ambientales de cualquier producto, industrializados o no, durante su ciclo de vida.

Art. 31.- Ámbito de Salud y Ambiente establece como políticas de la gestión de residuos sólidos en el ámbito de salud y ambiente las siguientes:

- Prevención y minimización de los impactos de la gestión integral de residuos sólidos al ambiente y a la salud, con énfasis en la adecuada disposición final.
- Impulso y aplicación de mecanismos que permitan tomar acciones de control y sanción, para quienes causen afectación al ambiente y la salud, por un inadecuado manejo de los residuos sólidos.
- Armonización de los criterios ambientales y sanitarios en el proceso de evaluación de impacto ambiental y monitoreo de proyectos y servicios de gestión de residuos sólidos.
- Desarrollo de sistemas de vigilancia epidemiológica en poblaciones y grupos de riesgo relacionados con la gestión integral de los desechos sólidos.
- Promoción de la educación ambiental y sanitaria con preferencia a los grupos de riesgo.

Art. 46.- Principio Precautorio:

En caso de existir peligro de un daño grave o irreversible al ambiente, la ausencia de certidumbre científica, no será usada por ninguna entidad reguladora nacional, regional, provincial o local, como una razón para posponer las medidas costo-efectivas que sean del caso para prevenir la degradación del ambiente.

7. ANEXOS.

- Panorama RS - Sucumbíos