



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio
de Gestión Ambiental

Dirección General
de Calidad Ambiental

Meta al 31 de diciembre de 2013

**Plan de Incentivos a la Mejora de la Gestión y Modernización Municipal
del Año 2013**

**META:
45**

**DISPOSICIÓN FINAL SEGURA DE RESIDUOS SÓLIDOS
RECOLECTADOS POR EL SERVICIO MUNICIPAL DE LIMPIEZA
PÚBLICA**

Marzo, 2013

INSTRUCTIVO

META: Disposición final segura de residuos sólidos recolectados por el servicio municipal de limpieza pública

1. ¿Qué municipalidades deben cumplir esta meta?

Las municipalidades no consideradas como ciudades principales con 500 o más viviendas urbanas, clasificadas de acuerdo a lo establecido en el Anexo N° 01 del Decreto Supremo N° 002-2013-EF

2. ¿Qué implica cumplir la meta?

Paso N° 01

Reportar la Gestión y Manejo de los residuos sólidos correspondiente al año 2012 en el Sistema de Información para la Gestión de Residuos Sólidos (SIGERSOL) que administra el Ministerio del Ambiente (MINAM), mediante el acceso <http://www.sigersol.pe/>.

Procedimientos:

1. Solicitar al Ministerio del Ambiente la clave SIGERSOL, mediante un oficio dirigido al Director General de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente, solicitando la clave SIGERSOL y designando a un responsable de coordinador.
2. Enviar reporte del SIGERSOL, el mismo que debe ser firmado por el Alcalde y remitido de manera oficial (por mesa de partes) al Ministerio del Ambiente, con copia escaneada a kbolanos@minam.gob.pe, correo electrónico de la Ing. Karla Bolaños Cárdenas, Especialista en Gestión de Residuos Sólidos.

Paso N° 02

Realizar el Estudio de Caracterización de los Residuos Sólidos (EC-RS) del área urbana del distrito.

Procedimientos:

1. Seleccionar de manera aleatoria un total de “n” viviendas urbanas para el desarrollo del estudio, tomando como base el Censo Nacional 2007 (XI de Población y VI de Vivienda) del INEI. Dicho número de viviendas “n” se calculará con la formula señalada en el Anexo N° 03.
2. Invitar a las viviendas urbanas seleccionadas de manera aleatoria a participar en el desarrollo del EC-RS, explicándoles la importancia y los beneficios de su elaboración. Cabe indicar que si la vivienda urbana no acepta participar del estudio, se debe tomar la vivienda del siguiente número aleatorio.
3. Empadronar a las viviendas urbanas que manifestaron su interés de participar en el desarrollo del Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos. El documento debe contener la firma correspondiente de un representante de la vivienda, información que deberá ser trasladada al Anexo N° 06.
4. Remitir una comunicación oficial a los propietarios de las viviendas seleccionadas que aceptaron participar del EC-RS, la misma que debe señalar la fecha de inicio y duración del estudio.
5. Realizar el Estudio de Caracterización de los Residuos Sólidos acorde a la Metodología establecida por el Ministerio del Ambiente (MINAM), la misma que se encuentra descrita en el Anexo N° 02. Asimismo, se debe registrar los resultados obtenidos del proceso de implementación del EC-RS en los Anexos N° 04 y 05.
6. Se podrán utilizar estudios de Caracterización de Residuos Sólidos con una antigüedad no mayor de 2 años (contados desde enero del año 2011).

Paso N° 03

Desarrollar un Plan de Manejo de Residuos Sólidos; el cual debe orientar la implementación de un manejo eco-eficiente de los residuos sólidos en la jurisdicción, asegurar los recursos humanos, económicos y financieros necesarios para brindar un servicio eficaz a los ciudadanos, al mismo tiempo inducirlos en una cultura de desarrollo sostenible.

Procedimientos:

1. Constituir un equipo técnico para formular el Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos (PIGARS) (para gobiernos provinciales) ó el Plan de Manejo de Residuos Sólidos (para gobiernos distritales). Dichos instrumentos deben tomar como referencia la Guía Metodológica para la Formulación de Planes Integrales de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos (provincias) ó lo establecido en el Anexo N° 07 del presente documento (distritos), según corresponda.



Los municipios que cuentan con dicho instrumento, deben revisarlo y actualizarlo, incorporando dentro de sus lineamientos el programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos, así como los criterios de eco-eficiencia establecidos en la Política Nacional del Ambiente, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM.

2. Aprobar el Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos (PIGARS) ó el Plan de Manejo de Residuos Sólidos, así como la actualización de ser necesario mediante Ordenanza Municipal, la misma que debe ser publicada

Paso N° 04

Informe de Identificación del área seleccionada para disposición final segura de residuos sólidos municipales. Se realiza con la finalidad de conocer si el lugar propuesto como alternativa para la disposición final segura es técnica, ambiental y socialmente adecuada. Para el desarrollo del Informe se tomará en cuenta los criterios de Restricción y Selección, establecidos en el Anexo N° 08. El área seleccionada no podrá ser un botadero antiguo o actual.

Para los casos que algún municipio disponga los residuos sólidos en un relleno sanitario autorizado cerca de su jurisdicción, deberán acreditar los documentos legales correspondientes (acuerdos, convenios, contratos, entre otros) que sustenten dicho procedimiento, el mismo que reemplazará al informe antes mencionado.

3. ¿Hasta qué fecha tienen las municipalidades para implementar la meta?

Las municipalidades deben cumplir con implementar esta meta hasta el 31 de diciembre del año 2013.

4. ¿Cómo se verifica el cumplimiento de la meta?

La meta se cumple, cuando la municipalidad desarrolle e implemente los procedimientos descritos líneas arriba (Pasos N° 01, 02, 03 y 04 así como sus Anexos respectivos).

El Ministerio del Ambiente, verificará el cumplimiento de la meta de acuerdo a los siguientes procedimientos: 1) Revisión y evaluación de los expedientes de postulación presentados por cada municipalidad. Se considerará la presentación del expediente de postulación completo, de acuerdo a los procedimientos establecidos en el presente instructivo; 2) Se realizará visitas de verificación inopinadas (en caso amerite), a fin de acreditar el cumplimiento de la meta.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Convocatoria a Nivel Nacional	Enero del 2013
Absolución de Consultas	14 de Enero hasta el 30 de setiembre de 2013
Visitas de verificación inopinadas en caso amerite	1 de Setiembre hasta el 30 de Octubre de 2013
Presentación de Expedientes de Postulación por mesa de partes del MINAM	01 de Diciembre hasta el 31 de Diciembre de 2013

COORDINACION GENERAL E INFORMES

Para cualquier coordinación contactar con la Ing. Karla Bolaños Cárdenas, Especialista en Gestión de Residuos Sólidos, al teléfono 01-6116000 Anexo 1253, RPC 989179488, ó al correo kbolanos@minam.gob.pe.

Anexo N° 01

Estructura del Expediente de postulación para las ciudades con más de 500 viviendas urbanas

1. Ficha del SIGERSOL.

2. Estudio de Caracterización de residuos sólidos.

- Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos (Documento elaborado acorde al Anexo N° 02).
- Información de la Generación per cápita de residuos sólidos domiciliarios del distrito (Anexo N° 04).
- Cuadro de composición de los residuos sólidos (Anexo N° 05).
- Relación de viviendas empadronadas que participaron en el estudio, debidamente firmadas por el representante de la vivienda (Anexo N° 06).
- Copia de los cargos de la comunicación oficial enviada a los propietarios de las viviendas seleccionadas que aceptaron participar del EC-RS.

3. Plan de Manejo de Residuos Sólidos.

- Plan de Manejo de Residuos Sólidos, elaborado según la Guía Metodológica para la formulación de PIGARS (provincias) ó Lineamientos para la Elaboración del Plan de Manejo de Residuos Sólidos del Anexo N° 07, (distritos) .
- Ordenanza Municipal que aprueba el PIGARS o Plan de Manejo de Residuos Sólidos.
- Publicación de la Ordenanza Municipal que aprueba el plan, la misma que debe ser publicada de acuerdo a lo establecido en el Artículo 44° de la Ley N° 27972 – Ley Orgánica de Municipalidades.
- Actas de Reuniones Realizadas por el Equipo Técnico.

4. Informe de Identificación del Área seleccionada para disposición final segura de residuos sólidos municipales.

- Informe de identificación del área seleccionada para disposición final segura de residuos sólidos municipales, el mismo que deberá ser firmado por el Alcalde o a quien éste designe y el Responsable del área usuaria. (Anexo N° 09).
- **Tablas para la selección y evaluación de la mejor alternativa de disposición final segura de residuos sólidos municipales** (Anexo N° 10).

Nota: Toda la documentación completa deberá ser presentada únicamente en formato digital (Cd-Rom, en word y excel). Debidamente organizada, de acuerdo a lo señalado en el presente instructivo. Las fotografías del proceso, de considerarse necesario, deberán estar en formato JPG en alta resolución.



CARÁTULA

EXPEDIENTE DE POSTULACIÓN

**META: DISPOSICIÓN FINAL SEGURA DE RESIDUOS SÓLIDOS
MUNICIPALES (CIUDADES CON MÁS DE 500 VVUU) DEL DISTRITO.....**

REGIÓN :
PROVINCIA :
DISTRITO :
CÓDIGO DE UBIGEO :
NOMBRE DEL ALCALDE :
PERSONA DE CONTACTO :
CARGO (Persona de Contacto):
TELÉFONO DE CONTACTO :
CORREO DE CONTACTO :

AÑO 2013

Anexo N° 02

Metodología para el desarrollo del Estudio de Caracterización de los Residuos Sólidos

- 1 Registrar el número de habitantes de la vivienda seleccionada, el nombre de la persona responsable de seguir las indicaciones del Estudio de Caracterización, así como la dirección exacta de la vivienda.
- 2 En la visita a las viviendas seleccionadas se les entregará una bolsa plástica de 75 litros para que depositen los residuos generados en la vivienda. Cada bolsa entregada a las viviendas seleccionadas debe ser marcada con un rotulador permanente con el número asignado a cada vivienda. Es importante indicar que se debe procurar no cambiar las costumbres o rutinas diarias de consumo.
- 3 Recoger las bolsas con los residuos al día siguiente de cada entrega y restituir otra bolsa vacía a cambio. Esta actividad debe ser realizada cada día hasta la finalización del Estudio. Cabe indicar que se debe procurar que esta actividad se efectúe aproximadamente a la misma hora en que se entregaron las bolsas el día anterior. El Municipio coordinará con las personas de la vivienda seleccionada, el horario para el recojo y la entrega de las bolsas plásticas.
- 4 Las bolsas con residuos recolectadas el primer día del estudio deben ser descartadas (pero incluidas en el Anexo N° 04 como Día 0); toda vez que, pueden contener residuos del día anterior, las mismas que podrían alterar los resultados del estudio.
- 5 Cada día los residuos recolectados serán trasladados a la zona designada¹ por el Municipio para realizar el estudio. Luego se procederá al pesado de las bolsas, registrando los resultados en el Anexo N° 04. Con los datos registrados y sobre la base del número de habitantes por vivienda se determinará la generación per cápita como un promedio de los datos de la semana. Los resultados se registran en el Formato antes señalado y se expresan en kilogramos por persona por día (Kg/persona/día).
- 6 Luego del pesaje diario se mezclan uniformemente todos los residuos sobre la superficie de trabajo, se divide los residuos en cuatro partes, se seleccionan 2 partes (las opuestas) y las otras dos se desechan.
- 7 Con la primera parte seleccionada, se realiza la prueba de peso volumétrico. Se recogen los residuos y se vierten sin compactarlos en recipientes de 150 o 200 litros previamente graduados y pesados. Luego se observa el volumen ocupado por los residuos y el peso de los mismos (no se debe olvidar descontar el peso del recipiente del pesado total). Los resultados en kilogramos por metro cúbico (kg/m^3) se registrarán en el Anexo N° 05, el cual se encuentra en los anexos del presente documento.

¹ Lugar o espacio habilitado por el municipio donde se realizará la separación por tipo de los residuos sólidos y los trabajos de pesado para determinar la composición y estimar la densidad de los residuos sólidos sueltos.

- 8 Con la segunda parte seleccionada, se realiza la prueba de composición física de los residuos sólidos, la cual consiste en separar los residuos sólidos según su naturaleza física (plástico, vidrio, papel, metal, entre otros) y pesarlos por separado. Los elementos se registran en el Anexo N° 05: Con los pesos de cada componente se puede calcular su proporción respecto al total, los resultados se expresarán en porcentaje (%).

Anexo N° 03

Fórmula para determinar el número de la muestra para el desarrollo del Estudio de Caracterización de los Residuos Sólidos

Para determinar el número de la muestra se aplica la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 N \sigma^2}{(N-1) E^2 + Z_{1-\alpha/2}^2 \sigma^2}$$

Donde:

n = muestra de las viviendas

N = total de viviendas

Z = nivel de confianza 95%

σ = desviación estándar

E = error permisible

Para aplicar la fórmula, se requiere la estimación de todas las variables antes mencionadas. En tal sentido se considera E= 10% del GPC nacional (0.53 kg/hab/día) y la σ = de 0.20 a 0.25 Kg./hab./día.

A continuación un ejemplo de la aplicación de la fórmula, para una ciudad de 1,382 viviendas.

N = 1,382 viviendas

Z = 1.96

σ = 0.25 Kg./hab./día.

E = 0.053 Kg./hab./día.

$$n = \frac{(1.96)^2(1382)(0.25)^2}{(1382-1) (0.053)^2 + (1.96)^2 (0.25)^2}$$

N = 80.55, es decir 81 viviendas



Anexo N° 04

Generación per cápita de residuos sólidos domiciliarios del distrito

N° de Vivienda	Número de habitantes	Generación de Residuos Sólidos Domiciliaria								Generación per cápita ¹
		Domin	Lunes	Martes	Miérco	Jueves	Vierne	Sábado	Domin	
		Día 0	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Kg/persona
		Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	
01										GPC ₁
02										GPC ₂
03										GPC ₃
.										.
.										.
.										.
.										.
.										.
.										.
.										.
.										.
N										GPC _n
Generación per cápita total del distrito²										GPC
<p>Nota: El peso de los residuos sólidos del primer domingo (Día 0) se registran pero no se utilizan para el cálculo.</p>										
<p>(1) Generación per cápita para cada vivienda: $GPC_i = \frac{\text{Día 1} + \text{Día 2} + \text{Día 3} + \text{Día 4} + \text{Día 5} + \text{Día 6} + \text{Día 7}}{\text{Número de habitantes} \times 7 \text{ días}}$</p>										
<p>(2) Generación per cápita total del distrito:</p> $GPC = \frac{GPC_1 + GPC_2 + GPC_3 + \dots + GPC_n}{n}$										

Anexo Nº 05
Composición de los residuos sólidos domiciliarios

Tipo de residuos sólidos	Generación de Residuos Sólidos Domiciliaria								Composición porcentual
	Lunes	Marte	Miérco	Jueve	Viern	Sábad	Doming	Total	
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7		
	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg		
1. Materia Orgánica ¹									
2. Madera, Follaje ²									
3. Papel ³									
4. Cartón									
5. Vidrio									
6. Plástico PET ⁴									
7. Plástico Duro ⁵									
8. Bolsas									
9. Tetrapak									
10. Tecnopor y similares ⁶									
11. Metal									
12. Telas, textiles									
13. Caucho, cuero, jebe									
14. Pilas									
15. Restos de medicinas,									
16. Residuos Sanitarios ⁸									
17. Residuos Inertes ⁹									
18. Otros (Especificar) ¹⁰									
Total									
Parámetro	Peso volumétrico diario							PV ⁴	
	Kg/	Kg/	Kg/	Kg/	Kg/	Kg/	Kg/m	Kg/	
Peso Volumétrico (PV)									
(1) Considera restos de alimentos, cáscaras de frutas y vegetales, excrementos de animales menores, huesos y similares. (2) Considera ramas, tallos, raíces, hojas y cualquier otra parte de las plantas producto del clima y las podas. (3) Considera papel blanco tipo bond, papel periódico otros. (4) Considera botellas de bebidas, gaseosas. (5) Considera frascos, bateas, otros recipientes. (6) Si es representativo considerarlo en este rubro, de lo contrario incorporarlo en otros. (7) Considera restos de medicina, focos, fluorescentes, envases de pintura, plaguicidas y similares. (8) Considera papel higiénico, pañales y toallas higiénicas. (9) Considera, tierra, piedras y similares. (10) El rubro “otros” debe ser el más pequeño posible, procurando identificar sus componentes.									

Anexo N° 06

Relación de viviendas empadronadas que participaron en el Estudio

Nº	Código	Dirección	Urb/C.P/AAHH	Nombre y Apellido	DNI	Nº Habitantes	Firma
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
n...							

Anexo N° 07

Lineamientos para la Elaboración del Plan de Manejo de Residuos Sólidos

1. Desarrollar un taller de trabajo con la población y actores involucrados en el manejo de los residuos sólidos (empresas y el sector privado en general, dependencias de los ministerios, comisiones ambientales locales y regionales, universidades y centros de formación académica, entre otros) para definir los objetivos del Plan y las metas teniendo en cuenta los criterios de eco-eficiencia establecidos en la Política Nacional del Ambiente, aprobada mediante el Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM².
2. Considerar en el trabajo de gabinete el fortalecimiento de capacidades incluido el desarrollo institucional dando énfasis al mejoramiento de la recaudación por el servicio de limpieza pública; y una propuesta de inversiones necesarias para alcanzar el 100% de cobertura del servicio.
3. El Plan en cuestión debe tener, como mínimo, los siguientes campos:
 - **Introducción.** Descripción política del distrito y principales aspectos económicos, sociales y ambientales.
 - **Análisis de situación.** Descripción de la situación de los residuos sólidos en general, incluye los resultados de la caracterización y el diagnóstico de la prestación del servicio en cada una de las etapas del manejo de los residuos sólidos: almacenamiento, barrido de espacios públicos, recolección, transporte, transferencia (si fuera el caso), reaprovechamiento, tratamiento y disposición final, precisando indicadores como cobertura del servicio, cantidad de residuos, frecuencia, turnos, equipamiento, entre otros); así mismo, analizar la gestión del servicio (organización, personal, administración, presupuesto, tasa de morosidad, entre otros).
 - **Políticas.** Descripción de las políticas que el municipio pondrá en práctica. Deben guardar concordancia con el Plan Nacional de Residuos Sólidos y el Plan de Desarrollo Local.
 - **Objetivos.** Descripción de los objetivos a corto, mediano y largo plazo, claros y medibles, asociados con las demandas de los ciudadanos y factibles de alcanzar con las capacidades del Municipio.
 - **Líneas de acción y metas.** Descripción de las líneas a seguir, en las que se debe considerar el fortalecimiento de capacidades incluida la educación a la comunidad; el desarrollo institucional con énfasis en la mejora de la recaudación y la identificación del mejor modelo de gestión y manejo del servicio; y el dimensionamiento de las inversiones a realizar para la mejora

² En dicho taller se debe tener en cuenta las metas propuestas por el Ministerio del Ambiente: (i) incremento progresivo del reaprovechamiento de los residuos al 30% de la fracción reaprovechable; (ii) manejo selectivo de los residuos; (iii) disposición segura del 100% de los residuos sólidos recolectados, entre otras medidas eco-eficientes.

de la calidad e incremento del servicio. El manejo selectivo de los residuos que considera la segregación en la fuente de generación y la recolección selectiva de los residuos reaprovechables, el mismo que debe incluir la determinación del destino final. Para cada línea de acción y actividades se debe definir metas concretas y verificables.

- **Estrategias.** Descripción de las estrategias a seguir con énfasis en la eco-eficiencia, presentando el cronograma de implementación (que incorpore actividades en el año 2013).
- **Mecanismos de ejecución.** Descripción de los medios de ejecución factibles incluidos el financiamiento y la cooperación técnica requerida.
- **Monitoreo y evaluación.** Definición de los responsables para el seguimiento del plan y el cumplimiento de metas y objetivos.

Anexo N° 08

Criterios mínimos para la selección de área para disposición final segura de residuos sólidos domiciliarios

a) Criterios de Restricción

Ítem	Criterios	Comentario
I.	Seguridad Aeroportuaria Distancia a aeropuertos o pistas de aterrizaje (m)	No se deberá escoger zonas menores a 13 km.
II.	Fallas Geológicas, Áreas Inestables	El área para la disposición final segura se ubicará a 60 m. o más de las fallas que hayan tenido desplazamiento durante el Holoceno. También hace algunas excepciones. ³
III.	Zonas sísmicas	El área para la disposición final segura no deberá ubicarse en lugares propensos a sufrir agrietamientos, desprendimientos, desplazamientos u otros movimientos de masas que pongan en riesgo la seguridad del personal y/o la operación del área.
IV.	Infraestructura existente	No se podrán seleccionar zonas que se encuentren dentro de las áreas de influencia de obras de infraestructura tales como embalses, represas, refinerías, obras hidroeléctricas, entre otros
V.	Plan urbano y proyectos de desarrollo regional o nacional	<ul style="list-style-type: none"> - No se permitirá la ubicación de la disposición final segura en áreas incompatibles con el plan de desarrollo urbano de la ciudad. - No se deberán ubicar en áreas naturales protegidas por el Estado. - No se deberán ubicar en áreas vulnerables a desastres naturales (Inundaciones, Deslizamientos de tierra, piedra y/o lodo). - No se deberá ubicar en zonas arqueológicas.
VI.	Saneamiento Físico Legal del terreno	<ul style="list-style-type: none"> - No se deberá ubicar la disposición final segura en un Terreno que se encuentra en litigio. - Es muy usual que el Municipio obtenga, de particulares, el arrendamiento del terreno para la disposición final segura. En caso de que esto suceda será necesario siempre contar con un convenio o contrato firmado y debidamente legalizado por ambas partes. - Cuando el terreno sea propiedad del Municipio, éste deberá quedar debidamente registrado en el catastro de la propiedad, señalando que será de uso restringido.

³ Legislación Estadounidense sobre rellenos sanitarios HPE/RS/9301. 1993

b) Criterios de Selección

Ítem	Criterios	Comentario
I	Distancia a centros poblados	<ul style="list-style-type: none"> - El área para disposición final segura, deberá ubicarse a una distancia no menor a 1000 m. de poblaciones, granjas porcinas, avícolas. por excepción y de acuerdo a lo establezca en el estudio ambiental se podrá autorizar distancias menores, según el artículo 69° del D.S. 057-2004-PCM.
II	Geomorfología	<ul style="list-style-type: none"> - Se debe preferir lugares con superficies planas o con pendientes moderadas. -
III	Condiciones hidrológicas	<ul style="list-style-type: none"> - Deberán considerar el uso de aquellas zonas donde las aguas superficiales se encuentren a una distancia mayor de 500m. del perímetro de las áreas evaluadas.
IV	Condiciones Hidrogeológicas	<ul style="list-style-type: none"> - Se preferirá el uso de aquellas zonas donde las aguas subterráneas se encuentren a una profundidad mayor de tres (3) metros de la base del área para disposición final segura proyectada.
V	Geología	<ul style="list-style-type: none"> - Se tendrá preferencia por aquellos lugares que presenten condiciones geológicas favorables del subsuelo como tipo de suelo, estratigrafía, entre otros.
VI	Vida útil	<ul style="list-style-type: none"> - La vida útil del lugar seleccionado debe ser mayor o igual a 05 (cinco) años.
VII	Material de cobertura	<ul style="list-style-type: none"> - El área seleccionada como cantera del material de cobertura debe contar con suficiente material de fácil extracción, el mismo que deberá ubicarse dentro del área evaluada o cerca de la misma para garantizar la vida útil. - Se debe preferir materiales finos areno-arcillosos. - Se deberá garantizar su adquisición durante la vida útil de la
VIII	Dirección de los Vientos	<ul style="list-style-type: none"> - De preferencia la dirección predominante de los vientos debe estar orientada en sentido contrario a la zona urbana o poblaciones cercanas en relación al área evaluada.

Anexo Nº 09

Contenidos mínimos del Informe de identificación del área seleccionada para disposición final segura de residuos sólidos municipales

Capítulo I - GENERALIDADES

1.1 Introducción

1.3 Objetivos

- 1.3.1 General
- 1.3.2 Específicos

Capítulo II - DESCRIPCION DE ZONAS PRESELECCIONADAS

- 2.1 Ubicación de las áreas pre seleccionadas. Plano o croquis de ubicación del área seleccionada indicando propietarios circundantes en coordenadas UTM, sistema WGS 84 a escala adecuada**
- 2.2 Accesibilidad a las zonas preseleccionadas**

Capítulo III - CRITERIOS DE SELECCIÓN USADOS EN CADA AREA PRESELECCIONADA

3.1 Criterios de Restricción

- 3.1.1 Seguridad Aeroportuaria Distancia a aeropuertos o pistas de aterrizaje
- 3.1.2 Fallas Geológicas, Áreas Inestables
- 3.1.3 Zonas sísmicas
- 3.1.4 Infraestructura existente

3.1 Criterios de Selección

- 3.1.7 Localización
- 3.1.8 Área y Vida útil
- 3.1.9 Climatología
- 3.1.10 Barrera Natural
- 3.1.11 Uso actual de suelo y área de influencia
- 3.1.12 Propiedad del terreno
- 3.1.13 Accesibilidad al sitio (distancia a vía de acceso principal km)
- 3.1.14 Pendiente del terreno (Topografía)
- 3.1.15 Material de cobertura
- 3.1.16 Distancia a fuente de aguas superficiales
- 3.1.18 Geología
- 3.1.19 Opinión Pública
- 3.1.20 Área Natural Protegida por el Estado
- 3.1.21 Área Arqueológica
- 3.1.22 Vulnerabilidad a desastres naturales (inundaciones, deslizamientos)
- 3.1.23 Dirección predominante del viento (contraria a la población más cercana)

Anexo N° 10

Tablas para la selección y evaluación de la mejor alternativa de disposición final segura de residuos sólidos municipales

RESULTADO DE LA EVALUACIÓN DE LAS AREAS PARA DISPOSICION FINAL SEGURA DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES

Para el resultado de evaluación de áreas, se toma en consideración los siguientes rangos de calificación para las variables de las Tablas N° 01 y 02 respectivamente:

Calificación	Puntaje
Muy malo	1
Malo	2
Regular	3
Bueno	4
Muy bueno	5

Tabla N° 01: Calificación de Alternativas

Ítem	Criterios de Selección	Según marco legal	Áreas Alternativas (Calificación)		
			Área 1	Área 2	Área 3
1	Propiedad del terreno	---			
2	Localización (Distancia a vía de acceso principal Km)	---			
3	Cuenta con barrera sanitaria natural	---			
4	Distancia a la población más cercana (m)	> 1000			
5	Distancia a granjas crianza de animales (m)	> 1000			
6	Distancia a aeropuertos o pista de aterrizaje (m)	> 13000			
7	Área arqueológica	---			
8	Área natural protegida por el estado	---			
9	Vulnerabilidad a desastres naturales (inundaciones, deslizamientos)	---			
10	Infraestructura existente				



11	Pendiente del terreno (Topografía)	---			
12	Distancia a fuentes de aguas superficiales (m)	---			
13	Profundidad de la napa freática (m)	---			
14	Geología de suelo	---			
15	Área del terreno (m ²)	---			
16	Estimación de la Vida útil (años)	> 5 (privado) > 10 (público)			
17	Disponibilidad de material de cobertura (Canteras)	---			
18	Dirección predominante del viento (contraria a la población más cercana)	---			
19	Opinión pública				

Nota: Se realizará la respectiva ponderación asignándole un peso (en función de la importancia) a cada parámetro o variable a evaluar, el mismo que deberá señalarse en porcentaje. La suma total deberá corresponder al 100 %. Posteriormente a ello se deberá multiplicar el puntaje asignado por el peso determinado con la finalidad de obtener la calificación final.

Tabla N° 02: Resultado obtenido

Ítem	Criterios de Selección	Peso asignado (%)	Resultado Obtenido (Calificación*peso)		
			Área 1	Área 2	Área 3
1	Propiedad del terreno	7			
2	Localización (Distancia a vía de acceso principal Km)	5			
3	Cuenta con barrera sanitaria natural	3			
4	Distancia a la población más cercana (m)	7			
5	Distancia a granjas crianza de animales (m)	4			
6	Distancia a aeropuertos o pista de aterrizaje (m)	4			
7	Área arqueológica	5			



8	Área natural protegida por el estado	5			
9	Vulnerabilidad a desastres naturales (inundaciones, deslizamientos)	7			
10	Infraestructura existente	4			
11	Pendiente del terreno (Topografía)	5			
12	Distancia a fuentes de aguas superficiales (m)	5			
13	Profundidad de la napa freática (m)	6			
14	Geología de suelo	4			
15	Área del terreno (m ²)	5			
16	Estimación de la Vida útil (años)	7			
17	Disponibilidad de material de cobertura (Canteras)	5			
18	Dirección predominante del viento (contraria a la población más cercana)	5			
19	Opinión pública	7			
Total		100			

Nota: Procesar los resultados de las Tablas N° 01 y 02, definiéndolas por orden de mérito de mayor a menor.

Orden de Merito	Nombre del Área
1ro	Área 3
2do	Área 1
3 ro	Área 2

El resultado final deberá adjuntarse al expediente de postulación.. Cabe precisar que no todas las áreas cumplen con el 100 % de las características ideales para la implementación del área para la disposición final segura, sin embargo, se deberá seleccionar y justificar aquella que presente las mejores condiciones.