
MINISTERIO DEL **AMBIENTE**



Proyecto: Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos (PNGIDS)

CUP:

40400000.970.4961

Monto total:

US\$ \$27.542.353,81 dólares

Fuente de financiamiento:

Recursos fiscales: 25.482.892,9 dólares americanos

Recursos de BDE: 2.059.460,9 dólares americanos

Período:

2010-2021

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1.	DATOS INICIALES DEL PROYECTO	1
1.1	Tipo de solicitud de dictamen	1
1.2	Nombre proyecto	1
1.3	Entidad	1
1.4	Entidad Operativa desconcentrada (EOD)	1
1.5	Ministerio Coordinador.....	1
1.6	Sector, subsectores y tipo de inversión	1
1.7	Plazo de ejecución	1
1.8	Monto total	1
2.	DIAGNÓSTICO Y PROBLEMA	1
2.1	Descripción de la situación actual del sector, área o zona de intervención y de influencia por el desarrollo del programa y proyecto	1
2.2	Identificación, descripción y diagnóstico del problema	3
2.3	Línea base de proyecto	7
2.4	Análisis de oferta y demanda	11
2.4.1	Oferta	11
2.4.2	Demanda.....	12
2.5	Identificación y caracterización de la población objetivo	15
2.6	Ubicación geográfica e impacto territorial	17
3.	ARTICULACIÓN CON LA PLANIFICACIÓN	19
3.1	Alineación objetivo estratégico institucional	19
3.2	Contribución del proyecto a la meta del Plan Nacional de Desarrollo.....	21
4.	MATRIZ DE MARCO LÓGICO	24
4.1	Objetivo general y objetivos específicos	24
4.2	Indicadores de resultado.....	24
4.3	Marco lógico.....	26
4.3.1	Atualización de las metas de los indicadores del propósito	29
5.	ANÁLISIS INTEGRAL	31
5.1	Viabilidad técnica	31
5.1.1	Descripción de la Ingeniería del Proyecto.....	31
5.1.2	Especificaciones Técnicas.....	47
5.2	Viabilidad financiera fiscal.....	53
5.2.1	Metodologías utilizadas para el cálculo de la inversión total, costo de operación y mantenimiento e ingresos.....	53
5.2.2	Identificación y valoración de la inversión total, costos de operación y mantenimiento e ingresos. ...	53
5.3	Viabilidad económica.....	53
5.3.1	Metodologías utilizadas para el cálculo de la inversión total, costos de operación y mantenimiento, ingresos y beneficios.....	54
5.3.2	Identificación y valoración de la inversión total, costos de operación y mantenimiento, ingresos y beneficios.....	55
5.3.3	Flujo económico	67
5.3.4	Indicadores económicos.....	70
5.3.5	Estrategia de sostenibilidad	70
5.4	Viabilidad ambiental y sostenibilidad social	70
5.4.1	Análisis de impacto ambiental y riesgos	70
5.4.2	Sostenibilidad Social.....	74
6.	FINANCIAMIENTO Y PRESUPUESTO.....	75
7.	ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN	77
7.1	Estructura operativa	77
7.1.1	Estructura funcional	79
7.2	Arreglos institucionales y modalidad de ejecución	88
7.3	Cronograma valorado por componentes y actividades	88
7.4	Demanda pública nacional plurianual	88
7.4.1	Determinación de la demanda pública nacional plurianual	88

8.	ESTRATEGIA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	90
8.1	Seguimiento a la ejecución	90
8.2	Evaluación de resultados e impactos	91
8.3	Actualización de línea de base	91
9.	ANEXOS	91
9.1	Autorizaciones ambientales otorgadas por el ministerio del ambiente y otros, según corresponda	91
9.2	Certificaciones técnicas, costos, disponibilidad de financiamiento y otros	91

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Población beneficiada por procesos Gestión Integral de Desechos Sólidos	2
Tabla 2.	GAD que realizan una de adecuada gestión integral de los residuos sólidos	4
Tabla 3.	Generación de residuos sólidos por año.....	7
Tabla 4.	Línea de base 2010	8
Tabla 5.	Avance en la ejecución de indicadores por componentes del PNGIDS 2010-2019	9
Tabla 6.	Proyecciones de la población efectiva por Cantón	13
Tabla 7.	Población objetivo por sexo	15
Tabla 8.	Población objetivo por grupo étnico	16
Tabla 9.	Población objetivo por grupo de edades.....	17
Tabla 10.	Vinculación de los objetivos del PND-MAE-PNGIDS.....	20
Tabla 11.	Meta del PND	22
Tabla 12.	Contribución de la meta del PND por el PNGIDS	22
Tabla 13.	Indicadores de resultados por componente	24
Tabla 14.	Matriz de marco lógico	26
Tabla 15.	Anualización de metas	30
Tabla 16.	Categorización de los GADM	35
Tabla 17.	Perfiles y competencias de los técnicos del PNGIDS.....	36
Tabla 18.	Beneficiarios de los asesoramientos y capacitaciones	38
Tabla 19.	Metas planteadas para recuperación de vidrio	39
Tabla 20.	Cantidad de botellas plásticas recuperadas período 2012-2016	39
Tabla 21.	Resultados obtenidos de la aplicación normativas REP	43
Tabla 22.	Equipos y maquinarias entregadas por el MAE-PNGIDS a los GADM.....	47
Tabla 23.	Geomembranas entregadas a los GADM	48
Tabla 24.	Especificaciones técnicas de infraestructura, equipos e insumos del PNGIDS.....	52
Tabla 25.	Costo total del proyecto	54
Tabla 26.	Inversión total y costos del PNGIDS	55
Tabla 27.	Proyección de la población y generación de residuos sólidos de la población servida (2010-2021)	58
Tabla 28.	Aprovechamiento de residuos orgánicos	60
Tabla 29.	Recuperación de residuos inorgánicos	61
Tabla 30.	Beneficios por el aprovechamiento de residuos inorgánicos	62
Tabla 31.	Beneficios por el aprovechamiento de residuos inorgánicos	63
Tabla 32.	Costos evitados por Tn de residuos sólidos NO dispuestos	64
Tabla 33.	Costos evitados por Tn de residuos sólidos especiales NO dispuestos	65
Tabla 34.	Beneficios económicos por cantidad de CO2 mitigados	65
Tabla 35.	Beneficios por la generación de fuentes de trabajo (Inclusión de Recicladores).....	67
Tabla 36.	Flujo Económico.....	68
Tabla 37.	Flujo Económico con Estrategia de Sostenibilidad	69
Tabla 38.	Indicadores Económicos (TIR, VAN, B/C)	70
Tabla 39.	Medios, componentes y elementos susceptibles a recibir impactos.....	71
Tabla 40.	Matriz de identificación y evaluación de impactos ambientales	72
Tabla 41.	Población beneficiada por procesos de gestión integral	74
Tabla 42.	Población año 2019 por grupo étnico	75
Tabla 43.	Población año 2019 por grupo de edad	75
Tabla 44.	Presupuesto del PNGIDS por componente	75

Tabla 45. Demanda pública nacional plurianual	88
---	----

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Árbol de problemas	6
Gráfico 2. Composición de residuos sólidos 2019	7
Gráfico 3. Viabilidad técnica a estudios de cierre técnico de botaderos	33
Gráfico 4. Viabilidad técnica a estudios de celda emergente	33
Gráfico 5. Estudios de Gestión Integral de Residuos Sólidos aprobados	34
Gráfico 6. GADM que han recibido asesoramiento técnico por el MAE-PNGIDS	36
Gráfico 7. Número de talleres 2017-2019	44
Gráfico 8. Número de personas capacitadas 2017-2019	44
Gráfico 9. Instituciones capacitadas 2017-2019	44
Gráfico 10. Generación de Residuos Sólidos (Tn) de la población servida (2010-2021)	58
Gráfico 11. Caracterización de Residuos Sólidos	59
Gráfico 12. Generación de Residuos Sólidos e Inorgánicos	59
Gráfico 13. Aprovechamiento de Residuos Sólidos	60
Gráfico 14. Aprovechamiento de Residuos Inorgánicos	61
Gráfico 15. Organigrama	78

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1 Sitios de disposición final	18
Mapa 2 Población objetivo por cantón	19

1. DATOS INICIALES DEL PROYECTO

1.1 Tipo de solicitud de dictamen

Se solicita la actualización de la prioridad para el año 2021 debido a:

- Se incrementa un componente y sus actividades

1.2 Nombre proyecto

- Código único de Proyecto (CUP): 40400000.970.4961
- Gestión Integral de Desechos Sólidos

1.3 Entidad

Ministerio del Ambiente del Ecuador a través de la Subsecretaría de Calidad Ambiental, Dirección Nacional de Control Ambiental.

1.4 Entidad Operativa desconcentrada (EOD)

No aplica

1.5 Ministerio Coordinador

N/A

1.6 Sector, subsectores y tipo de inversión

- Sector: Ambiente
- Subsector: Conservación y manejo ambiental.

1.7 Plazo de ejecución

El plazo de ejecución del Proyecto es de 12 años (2010-2021).

1.8 Monto total

Monto total del Proyecto: USD 27.542.353,81 dólares americanos.

Recursos fiscales: USD 25.482.892,9 dólares americanos

Recursos BDE: USD 2.059.460,9 dólares americanos

Los recursos de Banco de Desarrollo del Ecuador BdE no corresponden a financiamiento de cooperación internacional, pues es una entidad ecuatoriana por tanto el financiamiento es considerado como recursos fiscales en la herramienta SIPeIP.

2. DIAGNÓSTICO Y PROBLEMA

2.1 Descripción de la situación actual del sector, área o zona de intervención y de influencia por el desarrollo del programa y proyecto

El Ecuador se localiza al noroeste de América del Sur, limitando al norte con Colombia, al sur y este con el Perú, y al oeste con el Océano Pacífico. Ocupa una superficie de 283,560 km², según la proyección de población para el 2019 del INEC, hecha con base al Censo de Población y Vivienda del año 2010, para este año se estima una población de 17'267.986 habitantes, de los cuales el 64% habita en el área urbana y el 36% restante en el área rural. Según Censo de Población y Vivienda del INEC 2010, solamente el 58 % de las viviendas existentes contaban con un servicio de recolección de sus residuos sólidos, lo cual representa un estándar bajo de la presentación de este servicio. Por lo tanto y tomando en cuenta informaciones adicionales provenientes de varias instituciones, se determina que la fracción

no recolectada de residuos sólidos contribuye directamente a la creación de micro basurales descontrolados y quema de basura. La generación per cápita estimada para el año 2019 es de aproximadamente 0,86 kg/hab*día, con una generación anual de 5.2 millones de toneladas, por lo que el manejo de los residuos sólidos es de vital importancia en los próximos años.

Los residuos sólidos producidos a nivel nacional están provocando una significativa fuente de contaminación del suelo, del agua y del aire, con un alto riesgo de afectar a la salud pública en el corto, mediano y largo plazo. Dentro de los factores relevantes que potencializan la generación de residuos sólidos y en especial los Residuos Sólidos Urbanos (RSU), se encuentran entre otros el aumento de los niveles de ingresos, nuevos patrones de consumo de las sociedades, crecientes tasas de urbanización e industrialización, etc.

El manejo y mitigación de estos impactos depende de la Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS), que como se manifiesta en el Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización (COOTAD) en su Artículo 55, ítem d) Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales tienen la responsabilidad de *“prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental y aquellos que establezca la ley”*.

Es por ello por lo que a la fecha muchos municipios han creado unidades para proveer el servicio bajo la dependencia jerárquica de las direcciones de higiene, en otros se lo hizo a través de las comisarias municipales; la capacidad de gestión en el manejo de los residuos sólidos a nivel municipal no es la más eficiente debido a que por lo general estas entidades municipales no cuentan con autonomía administrativo-financiera.

Se debe considerar que el presente proyecto busca establecer procesos para la gestión integral y sostenible de los residuos sólidos a través de los municipios a fin de potenciar el reciclaje en el país y evitar los botaderos a cielo abierto y de esta forma minimizar el impacto ambiental generado por una mala disposición de los residuos, mejorando las condiciones de salud y vida de la población nacional.

En la Tabla 1, se presenta información que refleja la población que es beneficiada.

Tabla 1. Población beneficiada por procesos Gestión Integral de Desechos Sólidos

AÑO 2019		
ÁREA URBANA	ÁREA RURAL	TOTAL
11.030.216	6.237.770	17.267.987

Fuente: INEC Proyecciones 2019
Elaboración: PNGIDS 2019

Al problema de un inadecuado manejo de los desechos se suma el disperso accionar de las instituciones relacionadas con la gestión de residuos, que aplican criterios y estrategias distintas para atender situaciones comunes.

Adicionalmente, el MAE ha visto la necesidad de crear políticas que definan lineamientos nacionales para la Gestión Integral de Residuos Sólidos y ha establecido metas para el 2019 que se enfocan en la prevención, reducción, recuperación y aprovechamiento de residuos en cada etapa de la cadena de valor y una adecuada disposición final de los desechos; fomentando el reciclaje y otras formas de valorización de los residuos así como la aplicación del principio de Responsabilidad extendida del productor/importador (REP).

Ante esta situación adversa sobre la disposición final inadecuada de los desechos y los impactos que genera, el Ministerio del Ambiente emprendió el control y seguimiento a estos sitios, a través de notificaciones e inicios de procesos administrativos a municipios que no se han propuesto cambiar esta situación, basándose en los artículos 46 y 125 del Libro VI referente a Calidad Ambiental, estipulados en el Texto Unificado de Legislación Secundaria Medio Ambiente (TULSMA). Los cuales hacen referencia a:

“Art. 2.- Principios:

- Precautorio o de precaución. - Es la obligación que tiene el Estado, a través de sus instituciones y órganos y de acuerdo a las potestades públicas asignadas por ley, de adoptar medidas protectoras eficaces y

oportunas cuando haya peligro de daño grave o irreversible al ambiente, aunque haya duda sobre el impacto ambiental de alguna acción, u omisión o no exista evidencia científica del daño.

- Responsabilidad Extendida del productor y/o importador. - Los productores y/o importadores tienen la responsabilidad del producto a través de todo el ciclo de vida del mismo, incluyendo los impactos inherentes a la selección de los materiales, del proceso de producción de los mismos, así como los relativos al uso y disposición final de estos luego de su vida útil.”

Art. 125.- Plazo para Obtener Permisos.- Cuando las entidades ambientales de control detectaren que los regulados ambientales incumplen las normas de protección ambiental, así como otras obligaciones ambientales, tuvieren pendiente autorizaciones, permisos, falta de aprobación de estudios, evaluaciones y otros documentos o estudios solicitados por la entidad ambiental de control, concederá un término perentorio de 30 días para que el regulado corrija el incumplimiento u obtengan las autorizaciones, permisos, estudios y evaluaciones que haya a lugar. Posteriormente la entidad ambiental de control verificará el cumplimiento y efectividad de las medidas adoptadas.

Sin embargo la Legislación Ambiental vigente, ha considerado en el Libro VI, Anexo VI del TULSMA Normas de Calidad Ambiental para el manejo y disposición final de Desechos Sólidos no peligrosos; a la necesidad de contribuir con el medio ambiente y reconocer el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado y que se garantice la sostenibilidad del buen vivir, por lo que se han realizado algunos alcances a la legislación en el que se ha garantizado el derecho al medio ambiente con la publicación del Acuerdo Ministerial 031 en el proceso de cierre técnico y saneamiento de botaderos de los desechos sólidos y viabilidad técnica.

Acuerdo Ministerial No. 052 de 17 de mayo de 2013, mediante el cual se reforma el Acuerdo Ministerial No. 031 de 2012, respecto a la reforma al Texto Unificado de la Legislación Secundaria del Ministerio de Ambiente, Libro VI, Anexo 6 “procesos de Cierre Técnico y Saneamiento de Botaderos de Desechos Sólidos y Viabilidad Técnica”.

Reforma al LIBRO VI DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE; Acuerdo Ministerial 061, Registro Oficial No. 316 de 04 de mayo de 2015, mediante el cual se determina el procedimiento para la obtención de Viabilidad Técnica de los proyectos de en residuos sólidos remitidos por parte de los Regulados y se tipifica de manera clara las fases de la Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Con la finalidad de dar una continuidad al trabajo que realiza el Ministerio del Ambiente a través del MAE-PNGIDS, referente a la generación de políticas públicas en gestión de residuos sólidos y luego de la presentación realizada al Sr. presidente (Eco. Rafael Correa en ese entonces) sobre reciclaje inclusivo el 18 de marzo de 2015, se consideró necesario realizar un programa “Ecuador Recicla”, con el objetivo de fomentar la inclusión económica y social de los recicladores de base en los modelos de gestión integral de residuos sólidos municipales para mejorar las condiciones en las que se desarrolla su actividad e insertándolos en la cadena productiva de manera formal y con beneficios tangibles.

2.2 Identificación, descripción y diagnóstico del problema

El crecimiento exponencial de la población y los cambios en los hábitos de consumo han incrementado la cantidad de residuos sólidos que se generan día a día. Esto sumado al manejo inadecuado de residuos sólidos, ocasiona severos y complejos problemas que enfrenta el ámbito público (municipalidades) y privado (las empresas), no solo en el Ecuador sino a nivel mundial. Los residuos que se generan en las ciudades se disponen en su gran mayoría en botaderos a cielo abierto, representando una fuente significativa de contaminación del suelo, del agua y del aire, con un alto riesgo a la salud pública en el corto y mediano plazo. Además, la gestión de residuos sólidos carece de un enfoque que se oriente a la economía circular, ambiental e investigativa que permita mantener los materiales, los productos y sus componentes en procesos circulares, con el fin de que puedan ser reintegrados en la cadena de valor una vez terminada su vida útil.

Como consecuencia de un inadecuado manejo de residuos sólidos, suscitado por una deficiente prestación del servicio de la GIRS, trae consigo: severos impactos negativos a la salud, proliferación de pasivos ambientales, la utilización excesiva de materia prima virgen, la existencia de recicladores de base en botaderos quienes trabajan en condiciones precarias, una reducción significativa de la vida útil de los sitios de disposición final, contaminación ambiental y un deterioro en la calidad de vida en la población ecuatoriana.

Actualmente de los 221 GADM, el 51% disponen sus residuos en rellenos sanitarios y/o celdas emergentes, mientras que el 49% de los GADM disponen sus residuos en botaderos de cielo abierto, concluyéndose que existe un gran

porcentaje de manejo inadecuado de residuos sólidos, problema que radica en la falta de capacidad técnica operativa de los responsables para la prestación de los servicios, insuficientes recursos financieros, ineficientes modelos de gestión, falta de campañas de concienciación, y sensibilización a la ciudadanía para el manejo de los residuos sólidos, carencia de proyectos de recuperación, reciclaje y reaprovechamiento de materiales potencialmente reciclables, deficiente vinculación de recicladores de base en la cadena GIRS y limitadas políticas en el marco de la gestión de residuos sólidos en el Ecuador.

En la Tabla 2, se presenta el número de GADM, que llevan una adecuada e inadecuada gestión integral de los residuos sólidos a nivel nacional de acuerdo con la información que fue recabada por el equipo técnico del PNGIDS.

Tabla 2. GAD que realizan una de adecuada gestión integral de los residuos sólidos

Disposición final	Costa		Sierra		Amazonía		Insular		TOTAL	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
Relleno Sanitario	6	7%	40	44%	26	63%	0	0%	72	33%
Celdas Emergentes	13	15%	25	27%	6	15%	1	33%	45	20%
Botadero a cielo abierto	67	78%	26	29%	9	22%	2	67%	104	47%
TOTALES	86	100%	91	100%	41	100%	3	100%	221	100%

Fuente: PNGIDS 2019

Elaboración: PNGIDS 2019

Por otra parte, se han identificado más causas, entre ellas un bajo aprovechamiento de los residuos sólidos, ausencia de buenas prácticas productivas y de servicios para la protección y conservación del ambiente, débil desarrollo de la responsabilidad extendida del productor-importador, procesos débiles en el manejo de residuos sólidos a través de modelos de Gestión.

De acuerdo a lo manifestado anteriormente se puede apreciar, que si bien se han desarrollado proyectos de gestión integral de residuos en varios municipios, así como en proyectos mancomunados, de cierta manera se ha logrado eliminar pasivos ambientales a través del cierre técnico de botaderos, pero aún no se han desarrollado proyectos sostenibles para incrementar la recuperación y aprovechamiento de residuos municipales, sean estos orgánicos e inorgánicos teniendo como problemática la falta de normativa que fomente el uso de materia prima reciclada garantizando un enfoque integral y sostenible que disminuya la contaminación ambiental y mejore la calidad de vida de los ciudadanos. Sin dejar de mencionar el débil desarrollo de la responsabilidad extendida del productor-importador, así como de débiles procesos en el manejo de residuos sólidos a través de modelos de gestión.

De igual manera, en el Ecuador se carece de un reconocimiento o certificación dirigido tanto al sector público como privado, que promueva las buenas prácticas ambientales de las entidades, derivando un compromiso para garantizar la sustentabilidad, protección y conservación del medio ambiente.

Adicionalmente cabe mencionar que, en el 2015 según el estudio de Reciclaje Inclusivo y Recicladores en el Ecuador, realizado por la Iniciativa Regional de Reciclaje (IRR), se estimó que en el Ecuador existían alrededor de 20.000 personas que realizaban actividades relacionadas al reciclaje de base. Los cuales, se caracterizan por desempeñar sus labores de una manera precaria, insalubre y con bajos rendimientos económicos, que por lo general no sobrepasan los USD 218 mensuales.

Los recicladores de base han sido tradicionalmente rezagados e identificados como un grupo humano en estado de vulnerabilidad, en este sentido, según cifras de la Iniciativa Regional de Reciclaje (IRR) (2015), se identificó un bajo nivel educativo, pues el 18% de recicladores de base no tuvieron educación escolar y un 62% asistieron a educación primaria sin que esto signifique que culminaron con este nivel de escolaridad; también se identificó que su conocimiento sobre reciclaje ha sido empírico, ya que el 82% indicó que no ha recibido algún tipo de formación académica sobre reciclaje o para desempeñar su trabajo. Además, el estudio informó que el acceso a los servicios de seguridad social es limitado o casi nulo, pues sólo el 10% de los recicladores reportaron contribuir al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) (IRR, 2015).

Por lo que, es necesario propiciar el desarrollo de investigaciones y el fomento de emprendimientos como eje central para mejorar la gestión integral de desechos, en diferentes eslabones de la cadena de valor y para los diversos actores del territorio ecuatoriano.

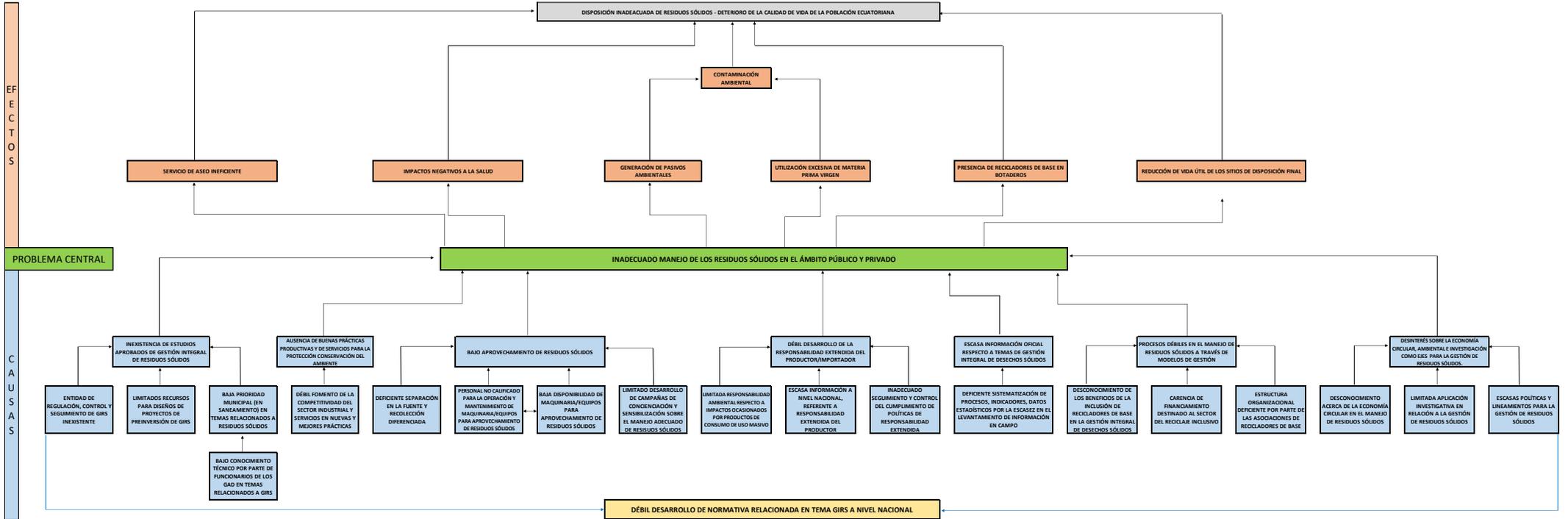
Habría que decir también, que otra dificultad que actualmente tiene la gestión de los residuos sólidos del país es la escasa información oficial, esto se presenta por la deficiente sistematización de procesos para el levantamiento de datos en campo y por los escasos recursos con lo que actualmente se cuenta.

Finalmente es necesario acotar, que a pesar de la gestión realizada por el MAE-PNGIDS, los problemas señalados por la Organización Panamericana de la Salud en el año 2002 todavía persisten, siendo los más importantes:

- Bajo aprovechamiento de los residuos orgánicos e inorgánicos en el país.
- Limitada participación del sector privado, que incorpore materiales en procesos productivos.
- Baja capacidad de gestión en las municipalidades
- Escasa coordinación interinstitucional.
- Desconocimiento del marco legal y de su aplicación por las municipalidades.
- Marco legal difuso, incompleto y sin estructura intersectorial.
- Carencia de instrumentos normativos de carácter técnico.
- Servicios económicamente insostenibles.
- Condiciones poco favorables para alentar las inversiones en el sector.
- Contaminación por residuos infecciosos y peligrosos
- Minadores en botaderos y calles.
- Cantidades importantes de residuos sin recolectar
- Manejo inadecuado de los residuos en área rural
- Manejo inadecuado de residuos especiales
- Abundancia de botaderos clandestinos
- Escasa educación ambiental
- Visión unilateral del tema que impide la integración de todos los involucrados.
- Recolección indiscriminada de los distintos tipos de residuos (ordinarios y especiales)
- Carencia de centros de tratamiento de residuos sólidos peligrosos y hospitalarios

ÁRBOL DE PROBLEMAS

Gráfico 1. Árbol de problemas



Fuente: PNGIDS 2019
Elaboración: PNGIDS 2019

2.3 Línea base de proyecto

En el Ecuador, los 221 Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales (GADM), en el año 2010, contaron con una producción per cápita de 0,73 kg/hab*día de residuos sólidos, generando 10.928,08 toneladas diarias, lo cual se traduce en 3.988.750 toneladas anuales.

Para el año 2019, se estima que la producción per cápita nacional sería de 0,74 kg/hab*día de residuos sólidos, es decir, 4,8 millones de toneladas anuales.

De los residuos generados, en promedio el 57,3% son orgánicos, papel + cartón 10,2%, plástico 10,6%, desechos sanitarios no peligrosos 5,1%, y otros 16,8%.

Actualmente en el Ecuador el 45,7% GADM disponen los residuos sólidos urbanos en rellenos sanitarios, el 28,8 % en celdas emergentes y el 25,6% en botaderos.

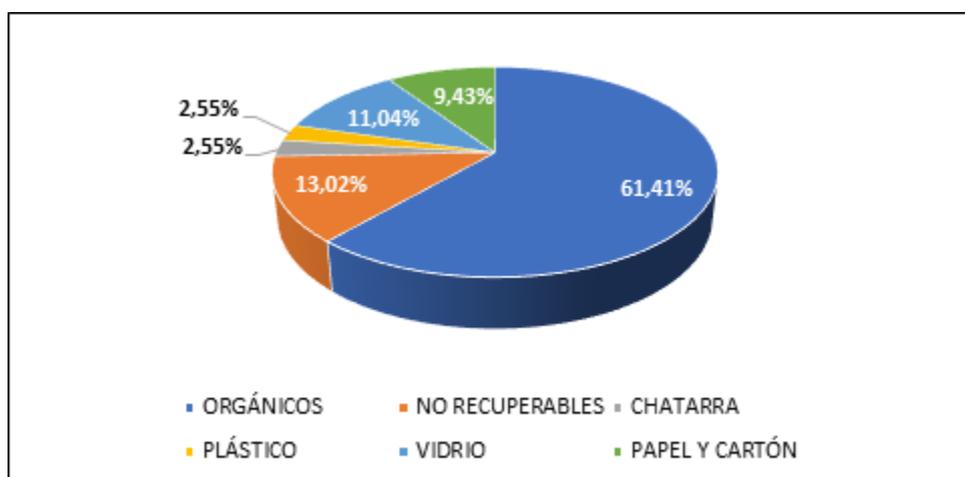
Tabla 3. Generación de residuos sólidos por año

Información	Año 2010			Año 2019			Año 2021 (Proyecciones)		
	Población (habitantes)	PPC (kg/hab.día)	Generación diaria de residuos sólidos (ton/día)	Población (habitantes)	PPC (kg/hab.día)	Generación diaria de residuos sólidos (ton/día)	Población (habitantes)	PPC (kg/hab.día)	Generación diaria de residuos sólidos (ton/día)
Total, población nacional año (habitantes)	15.012.228			17.267.986			17.538.096		
PPC promedio nacional (kg/hab. día)		0,57			0,74			0,76	
Total, generación nacional diaria (ton/día)			11.238			13.713			14.201
Total, generación nacional anual (ton/año)			4.101.875			5.005.187			5.183.226

Fuente: Proyección INEC 2019 y PNGIDS 2019
Elaborado por: PNGIDS 2019

Por otro lado, los residuos sólidos que no tienen un tratamiento previo de separación, y se disponen en rellenos sanitarios, constituyen una importante fuente de recursos valiosos que no se aprovechan. Los residuos sólidos tienen un potencial de recuperación en materia prima para su re-uso y reciclaje, en materiales como plástico, papel, metales, vidrio, componentes electrónicos, caucho, entre otros que pueden ser rehusados o reciclados, y los residuos sólidos orgánicos, se pueden procesar en biodigestores o para obtener compost. En la Gráfico 1 se presenta la caracterización de los residuos sólidos a nivel nacional en el año 2019.

Gráfico 2. Composición de residuos sólidos 2019



Fuente: INEC - PNGIDS 2019
Elaboración: PNGIDS 2019

Es necesario minimizar los impactos ambientales causados por el mal manejo de residuos sólidos, a través de la formulación de políticas públicas a nivel nacional para garantizar la implementación de modelos de gestión integral, que permitan lograr la sostenibilidad ambiental, social y financiera en los 221 cantones del país.

Por otro lado, es importante incursionar con proyectos I+D+I (Investigación+ Desarrollo + Innovación), que es un nuevo concepto adaptado al avance tecnológico e investigativo centrados en la dinámica de la sociedad, razón por la cual es necesario desarrollar proyectos para el manejo de residuos sólidos que articule a los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales y a la empresa privada mediante el reciclaje y el aprovechamiento de residuos no peligrosos y con la participación activa de recicladores de base, con la finalidad de fomentar la economía circular en el país.

A continuación, se detallan los indicadores establecidos en el año de línea base (2010) y las metas propuestas por el Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos:

Tabla 4. Línea de base 2010

COMPONENTES	LÍNEA BASE 2010
Los municipios cuentan con estudios técnicos aprobados que incluirán el cierre de sus pasivos ambientales, diseño de las diferentes fases del manejo de residuos y recuperación de materiales, como eje del modelo de gestión integral de residuos sólidos.	<p>En el 2010, se contaba con la viabilidad técnica de los estudios de GIRS de los cantones de Lago Agrio y Pastaza, y se habían aprobado 2 estudios y diseños definitivos de cierre técnico de botaderos, correspondiente a los GADM de Yantzaza y Guaranda. Aprobaciones que fueron emitidas por el MIDUVI, entidad que tenía a cargo hasta el 2009 las competencias sobre residuos sólidos.</p> <p>Para el 2010, debido a que es el año en que se conformó el PNGIDS no se había contratado y entregado ningún estudio de pre inversión sobre residuos sólidos a los GADM.</p> <p>Para el 2010, no existía ninguna capacitación o asesoramiento técnico a los GADM en temática relacionada a la gestión adecuada de los residuos sólidos.</p> <p>Para el año 2010, no GADM del Ecuador no contaban con un Plan de Gestión Integral (PGI), Declaración Anual (DA) e indicadores de residuos sólidos no peligrosos.</p> <p>Para el año 2010, no existía asistencia técnica a GADM para implementar proyectos de economía circular, basado en el concepto I+D+I: "Investigación+ Desarrollo + Innovación".</p>
Estudios Técnicos de Pre-factibilidad/Factibilidad y entrega de incentivos para el Aprovechamiento de residuos sólidos.	<p>-En el 2010, el MAE a través del PNGIDS entregó por concepto de incentivos 23200 tachos, con el objetivo de fomentar la clasificación de residuos en la fuente, es decir se tuvo un avance de cumplimiento del 26,7%.</p> <p>- En el 2010, no se brindó ningún apoyo o asesoramiento a GADM en temas relacionados al manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos.</p> <p>- En el 2010, el ministerio del ambiente no había entregado incentivos como maquinarias o equipos a los GADM, que permitan incrementar el aprovechamiento de los residuos sólidos.</p> <p>-En el 2010, las empresas productoras de vidrio y plástico PET no incorporaban material reciclada en sus procesos productivos.</p>
Punto Verde y Código de la Producción implementado.	En el año 2010, el MAE a través del PNGIDS no ha otorgado reconocimientos o certificaciones a empresas por buenas prácticas ambientales.
Implementada de la gestión integral de desechos peligrosos y especiales, aplicando el principio de responsabilidad extendida del productor e importador, potenciando el reciclaje sustentable.	En el año 2010 no se tenía ninguna aprobación de Planes de Gestión Integral (PGI) a sujetos de control en función a la política de responsabilidad extendida, debido a que desde el año 2013 se comenzó a aplicar este tipo de normativa.
Contar con procesos fortalecidos para la gestión integral de los desechos sólidos, en los municipios del país, a través de la implementación de un modelo de gestión integral de residuos	En el 2010, no se brindó ningún apoyo o asesoramiento a asociaciones de recicladores de base.

Sistema de Información de residuos sólidos y reciclaje implementado.	En el año 2010 no existía una unidad destinada que levantamiento información, y genere estadísticas de residuos sólidos en el país.
Potenciar la economía circular, ambiental e investigación en la GIRS.	En el año 2010, en el Ecuador no se había potenciados ni propiciado la economía circular, ambiental e investigación enmarcado en la gestión integral de residuos sólidos.

Fuente: PNGIDS
Elaboración: PNGIDS

Tabla 5. Avance en la ejecución de indicadores por componentes del PNGIDS 2010-2019

COMPONENTE	INDICADOR (2021)	META ALCANZADA (2010-2019)	VERIFICACIÓN
Los municipios cuentan con estudios técnicos aprobados que incluirán el cierre de sus pasivos ambientales, diseño de las diferentes fases del manejo de residuos y recuperación de materiales, como eje del modelo de gestión integral de residuos sólidos.	<p>-Hasta el 2021, 140 estudios de Cierre Técnico de Botaderos, Celdas Emergentes y GIRS contratados por el MAE - PNGIDS y entregados al GADM.</p> <p>-Hasta el 2021, 188 de los GADM's cuentan con viabilidad o aprobación técnica para el Cierre técnico de sus botaderos y/o Celda emergente y/o GIRS.</p> <p>- Hasta el 2021, 110 de los GADM's cuentan con un Plan de Gestión Integral (PGI) y/o Declaración Anual (DA) y/o Indicadores.</p> <p>Hasta el 2021, 221 de los GADM's municipales han sido capacitados y/o asesorados en el adecuado manejo de la GIRS no peligrosos.</p> <p>Hasta el 2021, se dará soporte técnico en 6 GADM para proyectos de economía circular, basado en el concepto I+D+I: "Investigación+ Desarrollo + Innovación"</p>	<p>-Hasta el 2019, se cuenta con 140 estudios de Cierre Técnico de Botaderos, Celdas Emergentes y GIRS contratados por el MAE - PNGIDS y entregados al GADM.</p> <p>-Hasta el 2019, se cuenta con 186 GADM que tienen viabilidad o aprobación técnica para el Cierre técnico de sus botaderos y/o Celda emergente y/o GIRS.</p> <p>-Hasta el 2019, 94 de los GADM's cuentan con un Plan de Gestión Integral (PGI) y/o Declaración Anual (DA) y/o Indicadores</p> <p>Hasta el 2019, 173 municipales han sido capacitados y/o asesorados en el adecuado manejo de la GIRS no peligrosos.</p> <p>Hasta julio 2019, no se ha brindado soporte a ningún GADM puesto que el concepto I+D+I: "Investigación+ Desarrollo + Innovación", es un nuevo concepto adaptado al avance tecnológico e investigativo centrados en la dinámica de la sociedad.</p>	<p>Anexo de Lista de GADM a los que se financió y entrego estudios a través del PNGIDS.</p>
Estudios Técnicos de Prefactibilidad/Factibilidad y entrega de incentivos para el Aprovechamiento de residuos sólidos.	<p>Hasta el 2021, se contará con 4 proyectos de incidencia nacional de aprovechamiento de residuos sólidos</p>	<p>Hasta el 2019, se cuenta con 4 proyectos de incidencia nacional de aprovechamiento de residuos sólidos.</p> <p>1. Contratación de estudios de pre-factibilidad y factibilidad de plantas de separación de residuos sólidos para los Gobiernos Autónomos Descentralizados de Quito.</p> <p>2. Contratación de estudios de pre-factibilidad y factibilidad de plantas de separación de residuos sólidos para los Gobiernos Autónomos Descentralizados de Cuenca.</p> <p>3. Aprobación de estudios de pre-factibilidad y factibilidad del estudio de diseños definitivos de la Gestión Integral de Residuos Sólidos, incluido el</p>	<p>Anexo actas de estudios</p>

		<p>aprovechamiento de la Mancomunidad Mundo Verde o Sumak Kawsay.</p> <p>4. Aprobación de estudios de prefactibilidad y factibilidad del estudio del centro de aprovechamiento de residuos sólidos del GADM de la Concordia, provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas.</p>	
	<p>-Hasta el 2021, se entregará 78.220 maquinarias, equipos y recipientes a GADM.</p> <p>- Hasta el 2021, 96 de los GADM capacitados y/o asesorados en manejo y aprovechamiento de residuos sólidos.</p> <p>- Hasta el 2021, incrementar al 37% el reciclaje de residuos de botellas de vidrio a nivel nacional.</p> <p>- Hasta el 2021, los fabricantes de preformas y/o botellas plásticas de PET incorporan el 25% de materia prima reciclada en sus procesos productivos</p>	<p>- Hasta el 2019 se entregaron 78.220 maquinarias y/o equipos y/o recipientes a GADM.</p> <p>- Hasta el 2019, 96 GADM municipales ha sido capacitados y/o asesorados en manejo y aprovechamiento de residuos sólidos.</p> <p>-Hasta el 2019, se incrementó en un 31% el reciclaje de residuos de botellas de vidrio a nivel nacional.</p> <p><u>El PNGIDS desarrolló el Acuerdo Ministerial 121 "Expedir la regulación para la gestión de residuos de botellas de vidrio en el Ecuador", en esta política se establece alcanzar una meta de reciclaje del 40% en seis años, partiendo desde un 25% en el primer año (2017), con un incremento del 3% anual, hasta llegar a cumplir con la meta (40%).</u></p> <p>-Hasta el 2019, los fabricantes de preformas y/o botellas plásticas de PET incorporan el 19% de materia prima reciclada en sus procesos productivos.</p> <p><u>El MAE-PNGIDS desarrolló conjuntamente con el ex Ministerio de Industrias y Producción (MIPRO), una política para incluir el 25% de materia prima reciclada en la fabricación de botellas plásticas de PET.</u></p> <p><u>Esta política fue suscrita el 30 de agosto de 2017 y publicada mediante Registro Oficial, Segundo Suplemento No. 75 del 08 de septiembre de 2017.</u></p>	Anexo actas de estudios
Punto Verde y Código de la Producción implementado	Hasta el 2021, 40 empresas se acogen a Punto verde y 42 Instituciones públicas (obligatorias).	El MAE-PNGIDS no reporta esta atribución ya que se encuentra a cargo la Unidad de Producción y Consumo Sustentable (UPCS) de la Dirección Nacional de la Prevención de la Contaminación Ambiental, sin embargo, desde el año 2017 el MAE PNGIDS trabaja coordinadamente con la UPCS en la difusión mediante capacitaciones a las instituciones públicas para la correcta aplicación de los Art. 86 "Gestión de Desechos" del Acuerdo Ministerial 140 "Incentivos Ambientales".	
C4. Implementada de la gestión integral de desechos	Hasta el 2021, productores e importadores que representan el	Hasta el 2019, productores e importadores que representan el 78% del	

<p>peligrosos y especiales, aplicando el principio de responsabilidad extendida del productor e importador, potenciando el reciclaje sustentable.</p>	<p>90% del mercado de sus productos cumplen con las Políticas de Responsabilidad Extendida del Productor.</p>	<p>mercado de sus productos cumplen con las Políticas de Responsabilidad Extendida del Productor.</p>	
<p>Contar con procesos fortalecidos para la gestión integral de los desechos sólidos, en los municipios del país, a través de la implementación de un modelo de gestión integral de residuos</p>	<p>-En el 2021, se cuenta con 55 GADM que desarrollan modelos de reciclaje inclusivo y se fomenta la elaboración de proyectos de factibilidad para emprendimientos inclusivos.</p> <p>-En el 2021, se ha capacitado a 80 instituciones y/o empresas públicas o privadas han sido capacitados y/o asesorados en reciclaje inclusivos de acuerdo al Acuerdos Ministerial 140.</p>	<p>-En el 2019, se entregó asesoramiento y fortalecimiento con la iniciativa "Ecuador Recicla" a 8 GADM: Riobamba, Lago Agrio, Mejía, Montúfar Mancomunidad del Pueblo Cañari (Tambo, Biblian, Suscal y Cañar), los cuales cuentan con modelos de reciclaje inclusivo dentro de la GIRS.</p> <p>-En el 2019, se capacitó a 56 instituciones y/o empresas públicas o privadas en reciclaje inclusivos de acuerdo al Acuerdos Ministerial 140.</p>	
<p>Sistema de información de residuos sólidos y reciclaje implementado</p>	<p>Al 2021, se cuenta con un sistema de Información de residuos sólidos reciclaje implementado dentro de sistema de información ambiental nacional. a través de la elaboración de cuatro (4) bases de datos.</p>	<p>Al año 2019, el PNGIDS aporta con información de indicadores basados en:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Número de pronunciamientos emitidos a trámites para regulación y control de importadores y productores de neumáticos, celulares y agroquímicos en base a políticas de responsabilidad extendida del productor (REP). 2. Una (1) matriz del estado (Aprobados, Observados, en revisión) de los GADM en materia de residuos sólidos: Estudios de GIRS, Cierre técnico de botaderos y celdas emergentes. 3. Dos (2) indicadores institucionales referentes a residuos sólidos municipales no peligrosos 1.- "Instalaciones para la disposición final de residuos y/o desechos sólidos" y 2.- "Número de estudios aprobados para cierre técnico de botaderos de desechos y/o residuos sólidos". 	
<p>Potenciar la economía circular ambiental e investigación en la GIRS.</p>	<p>Hasta el 2021, se promoverá la inserción de materia prima reciclada en al menos 8 empresas enmarcada en la economía circular.</p>	<p>Al año 2019, se ha mantenido reuniones de trabajo con diferentes actores con la finalidad de promover e implementar la economía circular en el Ecuador.</p>	

Fuente: PNGIDS 2019
Elaboración: PNGIDS 2019

2.4 Análisis de oferta y demanda

2.4.1 Oferta

El Ministerio del Ambiente es el organismo rector nacional encargado de diseñar las políticas ambientales y coordinar las estrategias, los proyectos y programas para el cuidado de los ecosistemas y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. Propone y define las normas para conseguir la calidad ambiental adecuada, con un desarrollo basado en la conservación y el uso apropiado de la biodiversidad y de los recursos con los que

cuenta el país, este programa permitirá el fortalecimiento de la Gestión Integral de Residuos Sólidos a nivel nacional.

El Ministerio del Ambiente a través del PNGIDS impulsa la participación de todos los actores involucrados en la Gestión Integral de Residuos Sólidos en el país, basándose en un trabajo coordinado entre el Estado, Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales y Empresas Privadas.

El PNGIDS hasta el primer semestre del año 2019 fue el responsable de la revisión y elaboración de informes técnicos, los cuales son un instrumento vinculante para la emisión de viabilidad técnica a los proyectos y planes de gestión integral de residuos sólidos, presentados por los GADM, mismos que deben cumplir con los requisitos técnicos establecidos por esta Cartera de Estado. Adicionalmente, estos proyectos podrán ser implementados mediante el financiamiento de créditos provenientes de instituciones financieras públicas y privadas; de igual manera, el programa brinda capacitación y asesoramiento con respecto al adecuado manejo de la GIRS a lo largo del territorio ecuatoriano, herramienta que permite la emisión de pronunciamientos a los planes de gestión integral.

Para impulsar y fortalecer el aprovechamiento de material potencialmente reciclable, el programa desarrolla políticas y lineamientos enfocados en la separación en la fuente, sustitución de materia prima virgen y valorización de material recuperado, actividades que se realizan con la participación tanto del sector público como el privado, los cuales, a través de una sinergia, permiten el desarrollo de una economía circular, aportando al cambio de la matriz productiva.

En este contexto, esta Cartera de Estado promueve acciones para que los Gobiernos Autónomos reconozcan el trabajo del reciclador como un servicio ambiental, entendiendo los beneficios del reciclaje en su administración como, por ejemplo, el incremento de la vida útil del relleno sanitario o sitios de disposición final, reducción de costos operativos y los beneficios ambientales como reducción de emisiones de metano y CO₂. Además, se impulsa el desarrollo de capacidades de las asociaciones de recicladores de base, así como también del personal de la municipalidad que desarrolla la inclusión de los recicladores, en conjunto con el Instituto Ecuatoriano de la Economía Popular y Solidaria.

Con base a lo expuesto anteriormente, esta Cartera de Estado promueve acciones para que los GADM reconozcan el trabajo del reciclador como un servicio ambiental, entendiendo los beneficios del reciclaje en su administración, impulsa procesos de formalización de los recicladores de base para que se asocien y obtengan mayores beneficios económicos, articula con la empresa privada para fomentar la inserción de procesos de reciclaje inclusivo que permiten generar una cultura de reciclaje y economía circular.

Bajo este enfoque, el programa se encarga además de la generación de información estadística, cartográfica y técnica, tomando como insumos información primaria y secundaria tanto del sector público y privado, la cual sirve como herramienta fundamental para la planificación de actividades, elaboración de normativa y consecución de metas y objetivos del programa.

En relación a la Economía Ambiental e Investigación de residuos sólidos, se tiene previsto brindar asesoría y acompañamiento en el desarrollo de proyectos de pre-factibilidad o factibilidad para la implementación de emprendimientos de eco-diseño, inclusivos y bio-emprendimientos que surjan como iniciativa de sectores vulnerables y de pequeños emprendedores.

En cambio, a nivel investigación aplicada, ésta surgirá del aprovechamiento que se plantee realizar sobre residuos sólidos orgánicos e inorgánicos. Paralelamente, al generar investigaciones en el campo de los residuos sólidos éstos se replicarán a través de la transferencia de conocimientos por medio de organización de eventos.

2.4.2 Demanda

Población de referencia al año 2019: Al tratarse de un programa nacional, los beneficiarios directos e indirectos a lo largo de la vida útil del PNGIDS es la población total, es decir; los 17.226.904 habitantes del país, los cuales recaen en los 221 municipios a lo largo del territorio ecuatoriano

Población demandante potencial al año 2019: Al ser el PNGIDS el ente rector de la gestión integral de los residuos sólidos, para el año 2019, la población demandante potencial es la población total de territorio ecuatoriano, es decir, los 17.226.904 habitantes.

Población efectiva al año 2019: Para determinar la población efectiva que tendrá como alcance el Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos, se ha basado en el siguiente análisis:

Estimación del Déficit o Demanda Insatisfecha (oferta – demanda)

Durante el periodo 2010 – 2019, se ha conseguido que alrededor del 62% de habitantes dispongan sus residuos sólidos adecuadamente en Rellenos Sanitarios o Celdas Emergentes, no obstante, aún existe un 38% que no lo hace; en este sentido, el PNGIDS ha encaminado sus acciones para lograr una disposición adecuada de residuos sólidos en esta población faltante, enmarcándose en el propicio e implementación de una Economía Circular en el Ecuador. A continuación, en la Tabla 6 se presenta la población identificada por cantones que requieren implementar y consolidar la GIRS.

Tabla 6. Proyecciones de la población efectiva por Cantón

PROVINCIA	CANTONES	Año 2019
		Población
AZUAY	SEVILLA DE ORO	6.821
AZUAY	CAMILO PONCE ENRIQUEZ	34.774
BOLIVAR	GUARANDA	107.590
BOLIVAR	CHILLANES	17.023
BOLIVAR	SAN JOSE DE CHIMBO	17.321
BOLIVAR	ECHEANDIA	13.956
BOLIVAR	SAN MIGUEL	29.011
BOLIVAR	CALUMA	16.158
BOLIVAR	LAS NAVES	7.325
COTOPAXI	LATACUNGA	202.878
COTOPAXI	LA MANA	55.496
CHIMBORAZO	ALAUSI	45.229
CHIMBORAZO	COLTA	45.129
CHIMBORAZO	GUAMOTE	57.105
EL ORO	ATAHUALPA	6.411
EL ORO	BALSAS	9.008
EL ORO	EL GUABO	62.459
EL ORO	HUAQUILLAS	59.417
EL ORO	MARCABELI	6.209
EL ORO	PIÑAS	29.925
EL ORO	PORTOVELO	13.913
EL ORO	ZARUMA	25.651
EL ORO	LAS LAJAS	4.977
ESMERALDAS	ESMERALDAS	216.901
ESMERALDAS	ELOY ALFARO	45.272
ESMERALDAS	MUISNE	31.025
ESMERALDAS	QUININDE	144.198
ESMERALDAS	ATACAMES	54.195
GUAYAS	ALFREDO BAQUERIZO MORENO	31.491
GUAYAS	BALAO	25.822
GUAYAS	BALZAR	59.921
GUAYAS	COLIMES	26.022
GUAYAS	DAULE	168.144
GUAYAS	DURAN	308.059

GUAYAS	EL EMPALME	85.284
GUAYAS	EL TRIUNFO	58.221
GUAYAS	MILAGRO	197.245
GUAYAS	NARANJAL	92.472
GUAYAS	NARANJITO	43.369
GUAYAS	PALESTINA	18.294
GUAYAS	PEDRO CARBO	51.161
GUAYAS	SANTA LUCIA	44.591
GUAYAS	URBINA JADO	65.223
GUAYAS	PLAYAS	57.817
GUAYAS	SIMON BOLIVAR	31.630
GUAYAS	CORONEL MARCELINO MARIDUEÑA	13.090
GUAYAS	LOMAS DE SARGENTILLO	23.676
GUAYAS	NOBOL	25.781
GUAYAS	ISIDRO AYORA	14.225
IMBABURA	IBARRA	217.856
IMBABURA	COTACACHI	44.004
IMBABURA	PIMAMPIRO	13.315
LOJA	LOJA	269.017
LOJA	CHAGUARPAMBA	6.719
LOJA	GONZANAMA	11.200
LOJA	PUYANGO	15.988
LOJA	PINDAL	10.394
LOS RIOS	BABAHOYO	173.917
LOS RIOS	BABA	43.275
LOS RIOS	MONTALVO	28.372
LOS RIOS	PUEBLOVIEJO	44.040
LOS RIOS	QUEVEDO	210.461
LOS RIOS	URDANETA	32.440
LOS RIOS	VENTANAS	74.634
LOS RIOS	VINCES	81.630
LOS RIOS	PALENQUE	23.634
LOS RIOS	BUENA FE	81.709
LOS RIOS	VALENCIA	53.541
LOS RIOS	MOCACHE	43.025
LOS RIOS	QUINSALOMA	20.092
MANABI	EL CARMEN	109.466
MANABI	JIPIJAPA	74.739
MANABI	MANTA	261.713
MANABI	MONTECRISTI	103.735
MANABI	PAJAN	37.328
MANABI	PICHINCHA	29.855
MANABI	SANTA ANA	48.379
MANABI	SUCRE	62.264
MANABI	24 DE MAYO	28.731
MANABI	PEDERNALES	62.917
MANABI	OLMEDO	10.222
MANABI	PUERTO LOPEZ	24.361

MANABI	JAMA	25.966
MANABI	JARAMIJO	27.361
MANABI	SAN VICENTE	24.650
MORONA SANTIAGO	SANTIAGO	10.977
MORONA SANTIAGO	TIWINTZA	10.616
NAPO	ARCHIDONA	32.305
NAPO	EL CHACO	9.948
PICHINCHA	CAYAMBE	105.781
PICHINCHA	SAN MIGUEL DE LOS BANCOS	28.517
TUNGURAHUA	CEVALLOS	9.787
TUNGURAHUA	MOCHA	7.315
ZAMORA CHINCHIPE	EL PANGUI	10.761
GALAPAGOS	ISABELA	2.995
GALAPAGOS	SANTA CRUZ	19.852
SUCUMBIOS	SHUSHUFINDI	56.698
ORELLANA	ORELLANA	91.933
ORELLANA	AGUARICO	3.765
ORELLANA	LORETO	24.358
SANTO DOMINGO	SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	450.694
SANTO DOMINGO	LA CONCORDIA	51.810
SANTA ELENA	SANTA ELENA	184.642
SANTA ELENA	LIBERTAD	115.952
SANTA ELENA	SALINAS	92.017
TOTAL		6.558.588

Fuente: Proyección INEC 2019 y PNGIDS 2019
Elaborado por equipo PNGIDS 2019

2.5 Identificación y caracterización de la población objetivo

Una vez identificada la población efectiva, se procede a realizar la siguiente desagregada la esta población objetivo por provincia, por sexo, por grupo étnico y por edad.

Tabla 7. Población objetivo por sexo

PROVINCIA	Masculino	Femenino
AZUAY	19.691	21.904
BOLIVAR	102.073	106.311
COTOPAXI	125.501	132.873
CHIMBORAZO	70.521	76.942
EL ORO	110.521	107.449
ESMERALDAS	249.981	241.610
GUAYAS	718.234	723.304
IMBABURA	133.967	141.208
LOJA	154.113	159.205
LOS RIOS	466.405	444.365
MANABI	468.990	462.697
MORONA SANTIAGO	10.926	10.667

NAPO	21.522	20.731
PICHINCHA	65.501	68.797
TUNGURAHUA	8.301	8.801
ZAMORA CHINCHIPE	5.593	5.168
GALAPAGOS	11.904	10.943
SUCUMBIOS	29.941	26.757
ORELLANA	63.685	56.371
SANTO DOMINGO	250.415	252.089
SANTA ELENA	199.623	192.988
TOTAL	3.428.074	3.407.173

Fuente: Proyección INEC 2019 y PNGIDS 2019
Elaborado por equipo PNGIDS 2019

Tabla 8. Población objetivo por grupo étnico

PROVINCIA	Indígena	Afro-ecuatoriano	Montubio	Mestizo	Blanco	Otro
AZUAY	1.030	914	172	37.260	2.142	77
BOLIVAR	53.014	2.209	2.345	145.014	5.584	218
COTOPAXI	57.102	4.302	4.588	186.163	5.903	316
CHIMBORAZO	56.020	1.595	380	86.140	3.208	120
EL ORO	1.473	15.038	6.118	177.757	16.983	601
ESMERALDAS	13.827	215.850	11.981	219.631	28.840	1.463
GUAYAS	18.285	139.222	162.519	973.453	140.490	7.569
IMBABURA	70.921	14.805	826	180.816	7.446	361
LOJA	11.500	7.443	2.230	282.594	9.237	314
LOS RIOS	5.811	56.296	319.192	482.073	45.076	2.322
MANABI	1.671	55.951	178.707	649.015	43.709	2.634
MORONA SANTIAGO	10.442	269	48	10.057	666	110
NAPO	23.977	686	247	16.101	1.151	91
PICHINCHA	7.170	6.076	1.803	110.249	8.509	490
TUNGURAHUA	2.121	243	77	14.048	589	24
ZAMORA CHINCHIPE	1.675	156	25	8.644	225	38
GALAPAGOS	1.595	1.188	433	17.021	2.223	387
SUCUMBIOS	7.609	3.326	540	42.524	2.575	124
ORELLANA	38.138	5.908	1.450	68.999	5.279	282
SANTO DOMINGO	8.627	38.660	12.355	407.226	34.284	1.353
SANTA ELENA	5.296	33.413	19.277	310.673	14.503	9.449

Fuente: Proyección INEC 2019 y PNGIDS 2019
Elaborado por equipo PNGIDS 2019

Tabla 9. Población objetivo por grupo de edades

PROVINCIA	0 a 9 años	10 a 64 años	> a 65 años
AZUAY	8.228	30.106	3.261
BOLIVAR	45.330	142.888	20.165
COTOPAXI	56.737	181.474	20.163
CHIMBORAZO	30.336	104.026	13.101
EL ORO	42.541	161.613	13.816
ESMERALDAS	121.569	344.824	25.198
GUAYAS	285.728	1.071.132	84.677
IMBABURA	57.103	195.804	22.268
LOJA	64.172	220.477	28.669
LOS RIOS	199.250	657.509	54.011
MANABI	197.545	673.434	60.708
MORONA SANTIAGO	6.307	14.356	930
NAPO	11.267	29.317	1.669
PICHINCHA	25.112	100.728	8.458
TUNGURAHUA	3.172	12.489	1.441
ZAMORA CHINCHIPE	2.721	7.500	540
GALAPAGOS	4.189	17.654	1.004
SUCUMBIOS	14.004	40.589	2.105
ORELLANA	32.413	83.915	3.729
SANTO DOMINGO	113.087	364.181	25.236
SANTA ELENA	90.319	280.695	21.597
TOTAL	1.411.129	4.734.711	412.748

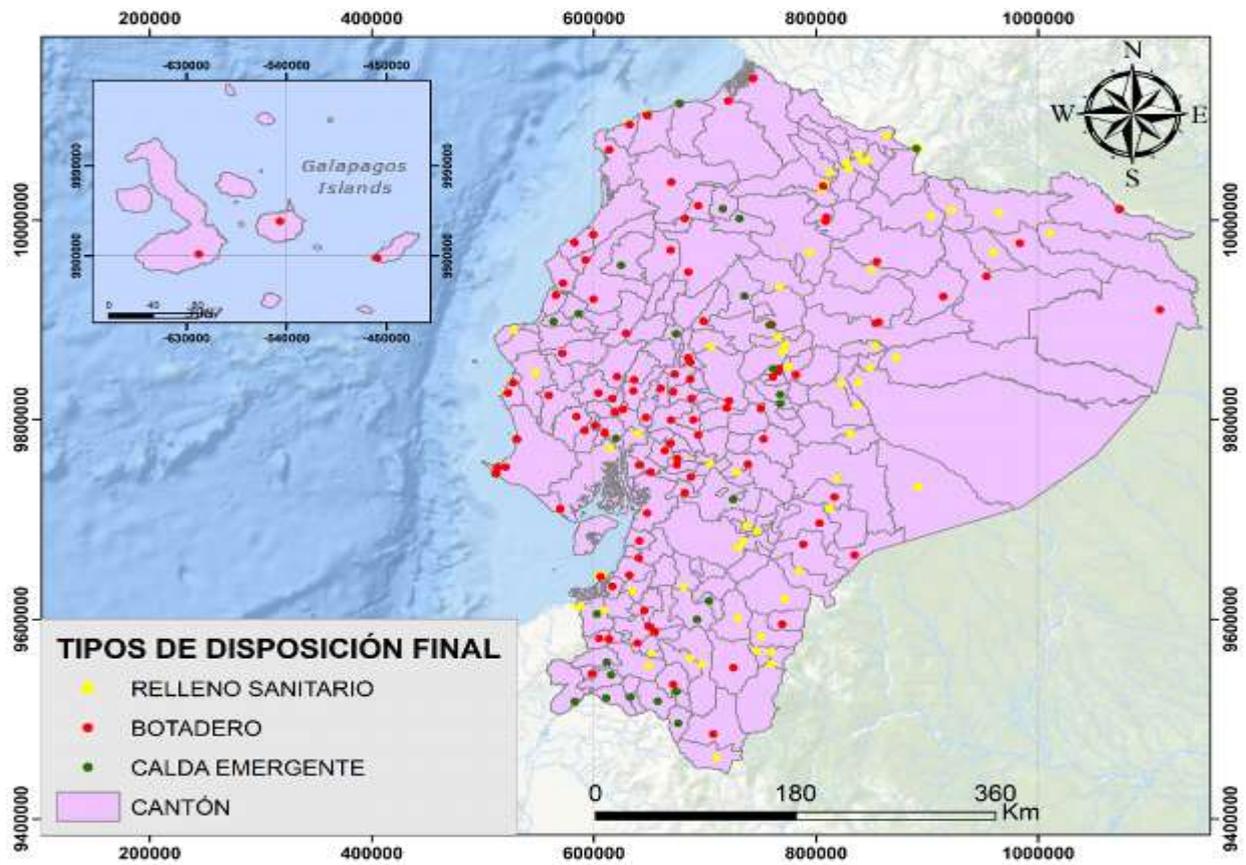
Fuente: Proyección INEC 2019 y PNGIDS 2019
Elaborado por equipo PNGIDS 2019

2.6 Ubicación geográfica e impacto territorial

El Ecuador se localiza al noroeste de América del Sur, limitando al norte con Colombia, al sur y este con el Perú y al oeste con el Océano Pacífico. Ocupa una superficie de 283,560 km², el programa apoyará a los 221 municipios del país, cubriendo de esta manera el 100% en temas relacionados con la gestión integral de residuos sólidos.

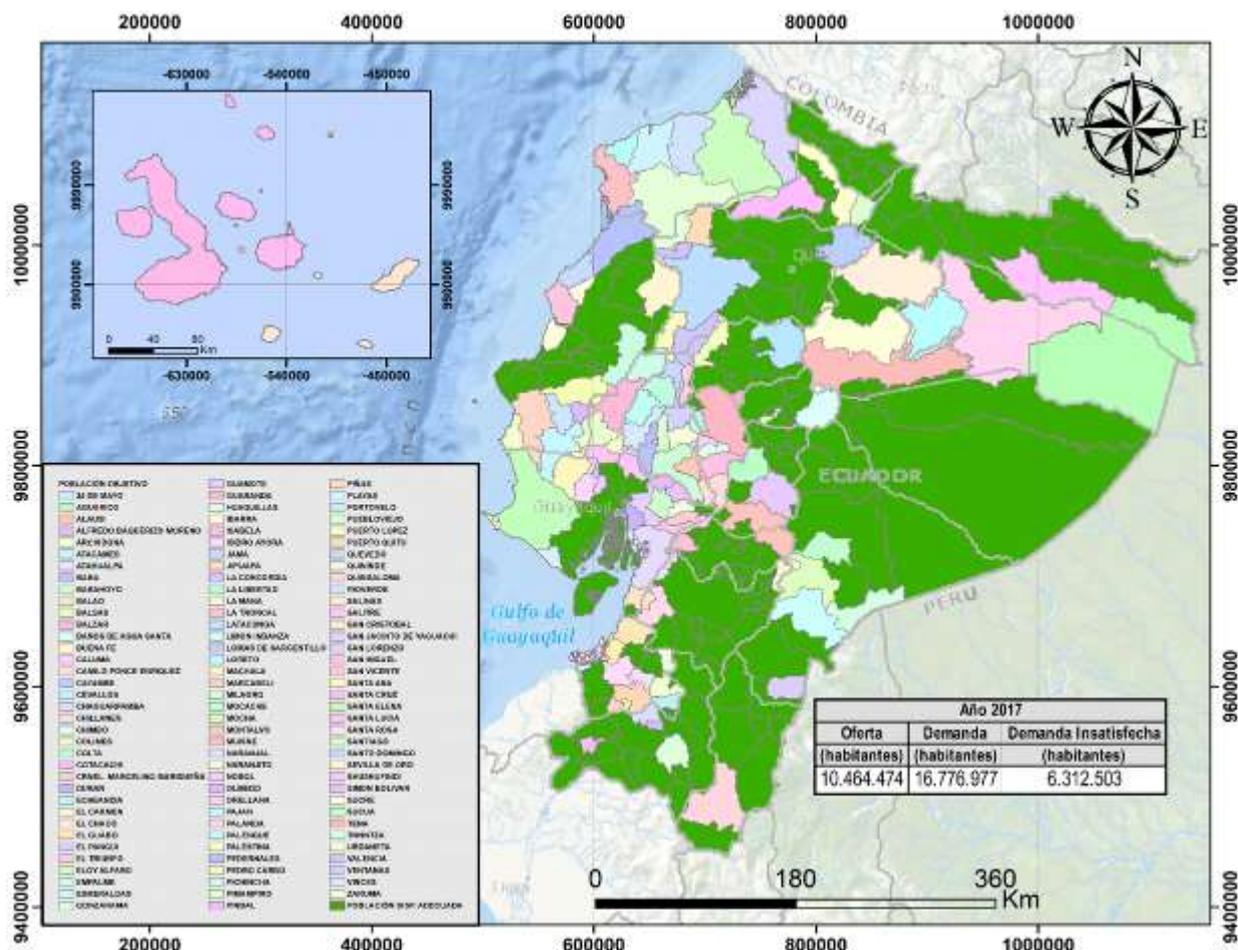
A continuación, se presenta en los gráficos geo-referenciados de los tipos de disposición final de los residuos sólidos a nivel país con la intervención del PNGIDS y la población objetivo por cantón:

Mapa 1 Sitios de disposición final



Fuente: PNGIDS 2017
Elaborado por equipo PNGIDS 2017

Mapa 2 Población objetivo por cantón



Fuente: PNGIDS 2017
Elaborado por equipo PNGIDS 2017

3. ARTICULACIÓN CON LA PLANIFICACIÓN

El presente proyecto, luego del análisis técnico, se ha alineado a los objetivos estratégicos institucionales, articulados al Plan Nacional de Desarrollo Toda una Vida y demás instrumentos de planificación.

3.1 Alineación objetivo estratégico institucional

Los objetivos del “Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos” se encuentran alineados con los instrumentos legislativos, normativos y de planificación vigente de acuerdo con la política del Plan Nacional de Desarrollo (2017-2021); por tanto, están enfocados, complementados y encadenados a la lógica de intervención del gobierno, las prioridades nacionales y a su sistema de planificación vigente.

A continuación, se detalla la alineación del proyecto a los objetivos estratégicos institucionales:

Plan Nacional de Desarrollo Toda una Vida 2017-2021:

Objetivo 3: “Garantizar los derechos de la naturaleza para las actuales y futuras generaciones”.

El desarrollo hacia el Buen Vivir implica orientar las estructuras y composición de nuestra economía, disminuyendo la dependencia de actividades extractivas y orientando su transición hacia una economía basada en el bioconocimiento y en el aprovechamiento de los recursos biológicos (bioeconomía), que reduce la dependencia de productos derivados de energías fósiles y modifica el patrón de producción y acumulación, considerando los límites biofísicos y ciclos naturales.

3.4 Promover buenas prácticas que aporten a la reducción de la contaminación, la conservación, la mitigación y la adaptación a los efectos del cambio climático, e impulsar las mismas en el ámbito global.

3.7 Incentivar la producción y consumo ambientalmente responsable, con base en los principios de la economía circular y bioeconomía, fomentando el reciclaje y combatiendo la obsolescencia programada.

Objetivo 7: “Incentivar una sociedad participativa, con un Estado cercano al servicio de la ciudadanía”

La participación ciudadana es una prioridad explícita, al igual que la prolongación de los espacios para la construcción de la política pública y su posterior seguimiento, implementación y evaluación. Entre las principales propuestas generadas por la ciudadanía están: la libertad y el fortalecimiento de la organización social, sindical y su representación en diferentes instancias; la democratización de los mecanismos de participación; la incidencia de la ciudadanía en la toma de decisiones; la generación de espacios públicos, urbanos y rurales, de participación; la veeduría ciudadana y el control social de la gestión e inversión pública, y la construcción del poder popular.

7.8 Fortalecer las capacidades de los Gobiernos Autónomos Descentralizados para el cumplimiento de los objetivos nacionales, la gestión de sus competencias, la sostenibilidad financiera y la prestación de servicios públicos a su cargo, con énfasis en agua, saneamiento y seguridad.

Objetivo Estratégico Institucional MAE:

De acuerdo con el Estatuto Orgánico por Procesos del Ministerio del Ambiente del 15 de marzo de 2012, el objetivo estratégico institucional al que se alinea nuestro proyecto es:

“Reducir el consumo de recursos (agua, luz, electricidad) y de producción de desechos.”

Política Ambiental Nacional

Política 4: Prevenir y controlar la contaminación ambiental para mejorar la calidad de vida.

A continuación, se presenta en la Tabla 9 la vinculación de los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo Toda una Vida, objetivo estratégico institucional con el Objetivo del Programa Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos:

Tabla 10. Vinculación de los objetivos del PND-MAE-PNGIDS

Objetivo PND	Política PND	Objetivo Estratégico Institucional	Política Ambiental Nacional	Objetivo del PNGIDS
Objetivo 3 “Garantizar los derechos de la naturaleza para las actuales y futuras generaciones”.	3.4 Promover buenas prácticas que aporten a la reducción de la contaminación, la conservación, la mitigación y la adaptación a los efectos del cambio climático, e impulsar las mismas en el ámbito global. 3.7 Incentivar la producción y consumo ambientalmente responsable, con base en los principios de la economía circular y bio-economía, fomentando el reciclaje y combatiendo la obsolescencia programada.	Reducir el consumo de recursos (agua, luz, electricidad) y de producción de desechos.	Política 4: Prevenir y controlar la contaminación ambiental para mejorar la calidad de vida	Fortalecer la gestión integral de residuos sólidos en el Ecuador

Objetivo 7: "Incentivar una sociedad participativa, con un Estado cercano al servicio de la ciudadanía"	7.8 Fortalecer las capacidades de los Gobiernos Autónomos Descentralizados para el cumplimiento de los objetivos nacionales, la gestión de sus competencias, la sostenibilidad financiera y la prestación de servicios públicos a su cargo, con énfasis en agua, saneamiento y seguridad.	Aumentar el porcentaje de hogares con acceso a servicios básicos por territorios a 2021.	Política 4: Prevenir y controlar la contaminación ambiental para mejorar la calidad de vida	Fortalecer la gestión integral de residuos sólidos en el Ecuador
--	---	--	---	--

Fuente: PND 2017 – 2021 y MAE - PNGIDS
Elaboración: PNGIDS 2017

3.2 Contribución del proyecto a la meta del Plan Nacional de Desarrollo

El proyecto está alineado al Objetivo 3 "Garantizar los derechos de la naturaleza para las actuales y futuras generaciones" y al Objetivo 7 "Incentivar una sociedad participativa, con un Estado cercano al servicio de la ciudadanía" del Plan Nacional de Desarrollo Toda una Vida.

El proyecto aporta directamente a las metas planteadas en este instrumento de planificación:

- Incrementar del 70,3% al 80% los residuos sólidos no peligrosos con disposición final adecuada al 2021.

Se dispone de dos fuentes de datos:

Base de datos (BDD) de Registro Administrativo GIRS (INEC, AME).

Base de datos (BDD) de Proyección Poblacional (INEC).

- Aumentar el porcentaje de hogares con acceso a servicios básicos por territorios a 2021

Tipo de análisis: Comparativo, descriptivo.

Herramienta estadística utilizada: Programa SAS.

Metodología: El procedimiento a seguir para el cálculo del indicador es el siguiente:

Se identificará de los datos descritos en el "Registro Administrativo de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales (Gestión Integral de Residuos Sólidos)" que levanta anualmente el INEC, el tipo de disposición final de residuos sólidos no peligrosos que operan cada uno de los GADM (Adecuada: Relleno sanitario y celda emergente, Inadecuada: botaderos) según lo establece la normativa ambiental vigente.

Numerador: Se obtendrá a partir del "Registro Administrativo de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales (Gestión Integral de Residuos Sólidos)", la sumatoria de la cantidad de residuos sólidos no peligrosos dispuestos en forma adecuada por los GADM, es decir tanto en rellenos sanitarios como celdas emergentes al año de análisis (Multiplicado por los 365 días de año).

Denominador: Se obtendrá la cantidad de residuos sólidos no peligrosos generados en todos los GADM que conforman el país, obtenida a partir de la información de producción per cápita (PPC) tanto urbana como rural de residuos sólidos no peligrosos, del "Registro Administrativo de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales Gestión Integral de Residuos Sólidos" y de poblaciones tanto urbana como rural de las proyecciones realizadas por el INEC (2010-2025). La generación de residuos sólidos en cada GADM es la resultante del producto de la producción per-cápita de residuos sólidos no peligrosos urbana por la población urbana más el producto de la producción per-cápita de residuos sólidos no peligrosos rural por la población rural de dicho cantón en el año de análisis (Multiplicado por los 365 días del año).

El indicador se generará de la relación entre el valor del numerador y el denominador anteriormente descritos multiplicado por 100 para expresarlo en porcentaje.

Supuestos:

Los datos del año 2016 estarán disponibles a partir de diciembre de 2017.
Los datos del año 2017 estarán disponibles a partir de agosto de 2018.

a) Contribución de la meta del PND por parte del MAE-PNGIDS

De igual forma es importante detallar en qué porcentaje aporta directamente el Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos (PNGIDS) en la consecución de la meta propuesta en el Plan Nacional de Desarrollo Toda una Vida en su periodo 2017-2021 concerniente al incremento de la disposición final adecuada de los residuos sólidos no peligrosos hasta el 80% a lo largo de todo el territorio ecuatoriano.

Tabla 11. Meta del PND

PND 2017 – 2021

Objetivo 3: Garantizar los derechos de la naturaleza para las actuales y futuras generaciones”

Indicador de la meta: Incrementar la disposición final adecuada de los residuos sólido no peligrosos al 80% al año 2021

Meta Anualizada								
Meta PNBV	Línea Base	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021
80%	70,49%	70,49%	72,05%	73,60%	75,16%	76,71%	78,27%	79,82%
PROYECTO PNGIDS		7,24%	11,31%	4,52%	2,26%	2,26%	2,26%	2,26%

Fuente: PND 2017 – 2021 y MAE – PNGIDS

Elaboración: PNGIDS

Metodología:

Para poder establecer adecuadamente cual es el aporte que tiene el PNGIDS en el indicador del PND (2017-2021), se ha utilizado como base fundamental lo estipulado en los artículos 4.12.3.1 y 4.12.3.2 del acuerdo ministerial 031 "Reforma al texto unificado de la legislación secundaria del Ministerio del ambiente del Libro VI anexo 6, publicado mediante registro oficial 705 el 17 de mayo del año 2012", el cual manifiesta que la Subsecretaría de Calidad Ambiental a través del PNGIDS otorgará la viabilidad técnica a todos los proyectos de gestión integral de residuos sólidos a nivel nacional, siendo este un requisito previo y obligatorio para obtención del permiso ambiental. A su vez, ningún proyecto que no cuente con un permiso ambiental podrá tener financiamiento por parte de instituciones financieras públicas, como es el caso del Banco del Estado (BdE), lo quiere decir; que sin la viabilidad técnica a los proyectos de GIRS, los GADM del Ecuador no pueden implementar los rellenos sanitarios.

Considerando este aspecto jurídico, a continuación, se presenta la siguiente tabla donde se detallan los GADM del Ecuador que se les ha otorgado la Viabilidad Técnica por parte de esta Cartera de Estado para que se pueda continuar con el proceso de implementación, en el periodo de tiempo (2015-2017) y sus respectivas proyecciones en los años (2018-2021) (Ver anexo Anualización de Metas)

Tabla 12. Contribución de la meta del PND por el PNGIDS

Viabilidad técnica otorgada a GAD por estudios GIRS				Proyecciones			
Años	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
GADM - Viabilidad Técnica	16	25	10	5	5	5	5
Participación Porcentual	7,24%	11,31%	4,52%	2,26%	2,26%	0,00%	0,00%

Fuente: PNBV 2013 – 2017 / PND 2017-2021 y MAE - PNGIDS

Elaboración: PNGIDS

Con base a estas consideraciones se puede manifestar que el PNGIDS ha aportado y aportará con un 27.59% de la meta propuesta hasta el año 2021, correspondiente a la disposición final adecuada de desechos sólidos no peligrosos en el Ecuador.

- **Incrementar del 17% al 35% los residuos sólidos reciclados en relación con el total de residuos reciclables, hasta 2021.**

Se dispone de cuatro fuentes de datos:

- Base de datos (BDD) de empresas gestoras de residuos sólidos no peligrosos reciclables (residuos inorgánicos) (MAE)
- BDD de encuesta de industriales (INEC)
- BDD encuesta GIRS (INEC, AME, MAE)
- Proyecciones poblacionales (INEC).

Tipo de análisis: Comparativo, descriptivo

Herramienta estadística utilizada: Programa SAS

Metodología: Los pasos a seguir para el cálculo del indicador serían los siguientes:

Para el cálculo de este indicador, las variables provienen de tres fuentes de datos: 1) Gestores ambientales registrados en el Sistema Único de Información Ambiental (SUIA) que tienen la capacidad técnica para realizar el procesamiento de los residuos sólidos no peligrosos inorgánicos; y empresas que utilicen materia prima reciclada para la obtención de sus productos. 2) Estadística de información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales Gestión Integral de Residuos Sólidos 3) Módulo Ambiental Económico en Empresas – INEC.

- **Numerador:** Se obtiene de la selección de las empresas gestoras de residuos no peligrosos inorgánicos reciclables (1) que están en capacidad de procesar los residuos inorgánicos, donde se obtendrá la lista y la caracterización por tipo de residuo procesado. Tipo de residuo sólido no peligroso inorgánico: Papel, cartón, plástico rígido, plástico suave, vidrio, metal, chatarra, puesto que son los únicos que ingresan en procesos de reciclaje. Una vez definido el gestor ambiental y el tipo de residuos procesado, se calcula la cantidad de residuos sólidos no peligrosos inorgánicos reciclados.
- **Denominador:** La generación total de residuos no peligrosos inorgánicos reciclados, se obtiene de la sumatoria de: (2) Se obtendrá la cantidad de residuos sólidos no peligrosos generados en todos los GADM que conforman el país, mediante la sumatoria de la generación (PPC) urbano y rural, resultante del producto de la generación per-cápita de residuos sólidos no peligrosos urbana por la población urbana más el producto de la generación per-cápita de residuos sólidos no peligrosos rural por la población rural de dicho cantón en el año de análisis (Multiplicado por los 365 días del año), multiplicado por el porcentaje de caracterización de los residuos inorgánicos. (3) Cantidad de residuos sólidos no peligrosos inorgánicos generados por la industria y entregados a gestores ambientales autorizados y gestión reutilizable.

El indicador se genera de la relación entre el numerador y el denominador anteriormente descritos, multiplicado por cien, para expresar el porcentaje.

Consideraciones técnicas: Para el caso de la lista de gestores ambientales que procesan los residuos sólidos no peligrosos inorgánicos reciclables se considera representativa a nivel país.

Para el caso de la generación de residuos no peligrosos inorgánicos de fuente municipal no se considera la categoría "Otros", esta categoría puede abarcar residuos que no necesariamente pueden ser reciclables.

No es posible presentar la serie histórica, ya que la base de datos 2014 y 2015 de la Encuesta del Módulo Ambiental Económico en Empresas no se encuentra completa y no son comparables metodológicamente por su diseño muestral, razón por la cual no es posible procesar los datos.

Supuestos:

- Los datos del año 2016 estarán disponibles a partir de diciembre de 2017.
- Los datos del año 2017 estarán disponibles a partir de agosto de 2018.

4. MATRIZ DE MARCO LÓGICO

4.1 Objetivo general y objetivos específicos

Objetivo general o propósito

Fortalecer la Gestión Integral de Residuos y Desechos Sólidos (GIRS) no peligrosos, en el ámbito público y privado, con enfoque de economía circular, ambiental e investigación.

Objetivos Específicos o Componentes:

- Aprobar a los municipios que cuenten con estudios técnicos relacionados al cierre de sus pasivos ambientales, diseño de las diferentes fases del manejo de residuos y recuperación de materiales, como eje del modelo de gestión integral de residuos sólidos.
- Entregar Estudios Técnicos de Pre-factibilidad-Factibilidad e incentivos para Aprovechamiento de Residuos Sólidos a los GADM.
- Implementar el Punto Verde y Código de la Producción.
- Implementar la gestión integral de desechos peligrosos y especiales, aplicando el principio de responsabilidad extendida del productor e importador, potenciando el reciclaje sustentable.
- Fortalecer los procesos para la gestión integral de los desechos sólidos, en los municipios del país, a través de la implementación de un modelo de gestión integral de residuos.
- Implementar el Sistema de Información de residuos sólidos y reciclaje.
- Potenciar la economía circular, ambiental e investigación en la GIRS.

4.2 Indicadores de resultado

A continuación, se detallan los indicadores de resultado planteados hasta el año 2021.

Tabla 13. Indicadores de resultados por componente

RESUMEN NARRATIVO DE OBJETIVOS	INDICADORES
FIN: CONTRIBUIR AL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN ECUATORIANA A TRAVÉS DE UNA ADECUADA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	Hasta el 2023, incrementar al 60% los residuos sólidos no peligrosos con disposición final adecuada.
	Hasta el 2023, el 15% de los residuos sólidos no peligrosos reciclables se incluirán en la cadena de reciclaje.
PROPÓSITO: Fortalecer la Gestión Integral de Residuos y Desechos Sólidos (GIRS) no peligrosos, en el ámbito público y privado, con enfoque de economía circular, ambiental e investigación	Hasta el 2021, el 60% de los GADM realiza una disposición adecuada de los residuos sólidos no peligrosos.
	Hasta el 2021, el 90% de metas cumplidas respecto a las Políticas de Responsabilidad Extendida correspondiente.
	Hasta el 2021, 55 GADM implementan modelos de reciclaje inclusivo con enfoque de economía circular
	Hasta el 2021, se cuenta con 2 metodologías para indicadores de residuos y/o desechos sólidos.
	Hasta el 2021, se cuenta con al menos 10 iniciativas a nivel nacional de economía circular, con enfoque de género, validación y acompañamiento técnico del PNGIDS
C1. Los municipios cuentan con estudios técnicos aprobados que incluirán el cierre	Hasta el 2021, 140 de los estudios de Cierre Técnico de Botaderos, Celdas Emergentes y GIRS contratados por el MAE - PNGIDS y entregados al GADMS

de sus pasivos ambientales, diseño de las diferentes fases del manejo de residuos y recuperación de materiales, como eje del modelo de gestión integral de residuos sólidos.	Hasta el 2021, 188 de los GADM cuentan con viabilidad o aprobación técnica para el Cierre técnico de sus botaderos y/o Celda emergente y/o GIRS.
	Hasta el 2021, 110 de los GADM cuentan con un Plan de Gestión Integral (PGI) y/o Declaración Anual (DA) y/o Indicadores
	Hasta el 2021, 221 de los GADM municipales ha sido capacitados y/o asesorados en el adecuado manejo de la GIRS no peligrosos.
	Hasta el 2021, se dará asistencia técnica en 6 GADM para proyectos de economía circular, basado en el concepto I+D+I: "Investigación+ Desarrollo + Innovación".
C2. Estudios Técnicos de Pre-factibilidad y Factibilidad para Aprovechamiento realizados por personal técnico del MAE.	Hasta el 2021, 78.220 de maquinarias, equipos y recipientes entregados a los GADM.
	Hasta el 2021, 96 de los GADM capacitados y/o asesorados en manejo y aprovechamiento de residuos sólidos.
	Hasta el 2021, incrementar al 37% el reciclaje de residuos de botellas de vidrio a nivel nacional.
	Hasta el 2021, los fabricantes de preformas y/o botellas plásticas de PET incorporan el 25% de materia prima reciclada en sus procesos productivos
	Nota: El PNGIDS no reportará la información correspondiente a este componente a partir de junio/2019, ya que se transfirió estas competencias a la Subsecretaría de Calidad Ambiental del MAE.
C3. Punto Verde y Código de la Producción implementado.	El PNGIDS no reporta esta atribución ya que se encuentra a cargo de la Unidad de Producción y Consumo Sustentable (UPCS) de la Dirección Nacional de la Prevención de la Contaminación Ambiental, conforme lo reportado a la Coordinación General de Planificación Ambiental en informe No. MAE-DISE-PNGIDS-INF-01, remitido mediante memorando No. MAE-PNGIDS-2017-1025-M de 21 de diciembre de 2017.
C4. Implementada de la gestión integral de desechos peligrosos y especiales, aplicando el principio de responsabilidad extendida del productor e importador, potenciando el reciclaje sustentable.	Hasta el 2021, productores e importadores que representen el 90% del mercado de sus productos cumplen con las Políticas de Responsabilidad Extendida del Productor.
	Nota: El PNGIDS no reportará la información correspondiente a este componente a partir de junio/2019, ya que se transfirió estas competencias a la Subsecretaría de Calidad Ambiental del MAE.
C5. Contar con procesos fortalecidos para la gestión integral de los desechos sólidos, en los municipios del país, a través de la implementación de un modelo de gestión integral de residuos	Hasta el 2021, 55 GADM desarrollan sus modelos de gestión de reciclaje inclusivo y se fomenta la elaboración de proyectos de factibilidad para emprendimientos inclusivos.
	Hasta el 2021, 80 empresas y/o empresas públicas o privadas han sido capacitados y/o asesorados en reciclaje inclusivos de acuerdo al Acuerdos Ministerial 140.
C6. Sistema de Información de residuos sólidos y reciclaje implementado.	Hasta el 2021, se cuenta con un sistema de indicadores estadísticas de residuos sólidos a través de la elaboración de 4 bases de datos.
C7. Potenciar la economía circular, ambiental e investigación en la GIRS.	Hasta el 2021, se promoverá la inserción de materia prima reciclada en al menos 8 empresas.

Fuente: MAE - PNGIDS
Elaboración: PNGIDS

4.3 Marco lógico

Tabla 14. Matriz de marco lógico

MARCO LÓGICO PROGRAMA NACIONAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE DESECHOS SÓLIDOS			
RESUMEN NARRATIVO DE OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
FIN: CONTRIBUIR AL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN ECUATORIANA A TRAVÉS DE UNA ADECUADA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	Hasta el 2023, incrementar al 60% los residuos sólidos no peligrosos con disposición final adecuada.	Oficios o informes de seguimiento	El Gobierno del Ecuador mantenga los principios del Buen Vivir basado en el respecto a los derechos a la naturaleza. Participación efectiva de los actores involucrados en la cadena GIRS Disponibilidad de información de empresas gestoras de residuos potencialmente reciclables
	Hasta el 2023, el 15% de los residuos sólidos no peligrosos reciclables se incluirán en la cadena de reciclaje.	Diagnóstico de residuos potencialmente reciclables - Informes técnicos	
PROPÓSITO: Fortalecer la Gestión Integral de Residuos y Desechos Sólidos (GIRS) no peligrosos, en el ámbito público y privado, con enfoque de economía circular, ambiental e investigación	Hasta el 2021, el 60% de los GADM realiza una disposición adecuada de los residuos sólidos no peligrosos.	Informe Técnico de cumplimiento o implementación o bases de datos o publicaciones	Los sujetos de control realicen la gestión adecuada de los residuos correspondientes.
	Hasta el 2021, el 90% de metas cumplidas respecto a las Políticas de Responsabilidad Extendida correspondiente.		Los GADM cuenten con recursos para la implementación
	Hasta el 2021, 55 GADM implementan modelos de reciclaje inclusivo con enfoque de economía circular		Disponibilidad de información
	Hasta el 2021, se cuenta con 2 metodologías para indicadores de residuos y/o desechos sólidos.		
C1. Los municipios cuentan con estudios técnicos aprobados que incluirán el cierre de sus pasivos ambientales, diseño de las diferentes fases del manejo de residuos y recuperación de materiales, como eje del modelo de gestión integral de residuos sólidos.	Hasta el 2021, 140 de los estudios de Cierre Técnico de Botaderos, Celdas Emergentes y GIRS contratados por el MAE - PNGIDS y entregados al GADMS	Contrato o Acta Entrega Recepción u Oficios o informes técnicos de o actas de asistencias	Disponibilidad de recursos económicos y personal capacitado Normativa Ambiental Vigente.
	Hasta el 2021, 188 de los GADM cuentan con viabilidad o aprobación técnica para el Cierre técnico de sus botaderos y/o Celda emergente y/o GIRS.		
	Hasta el 2021, 110 de los GADM cuentan con un Plan de Gestión Integral (PGI) y/o Declaración Anual (DA) y/o Indicadores		
	Hasta el 2021, 221 de los GADM municipales ha sido capacitados y/o asesorados en el adecuado manejo de la GIRS no peligrosos.		

	Hasta el 2021, se dará asistencia técnica en 6 GADM para proyectos de economía circular, basado en el concepto I+D+I: "Investigación+ Desarrollo + Innovación".		
C2. Estudios Técnicos de Prefactibilidad y Factibilidad para Aprovechamiento realizados por personal técnico del MAE.	Hasta el 2021, 78.220 de maquinarias, equipos y recipientes entregados a los GADM's.	- Actas de entrega recepción, convenios	Disponibilidad de recursos económicos para la entrega de incentivos para el aprovechamiento de residuos sólidos
	Hasta el 2021, 96 de los GADM's capacitados y/o asesorados en manejo y aprovechamiento de residuos sólidos.	Oficio de invitación o actas de asistencia o informes	
	Hasta el 2021, incrementar al 37% el reciclaje de residuos de botellas de vidrio a nivel nacional.	Informes anuales de cumplimiento, registro de sujetos de control	
	Hasta el 2021, los fabricantes de preformas y/o botellas plásticas de PET incorporan el 25% de materia prima reciclada en sus procesos productivos	Informes anuales de cumplimiento	
	Nota: El PNGIDS no reportará la información correspondiente a este componente a partir de junio/2019, ya que se transfirió estas competencias a la Subsecretaría de Calidad Ambiental del MAE.		
C3. Punto Verde y Código de la Producción implementado.	El PNGIDS no reporta esta atribución ya que se encuentra a cargo de la Unidad de Producción y Consumo Sustentable (UPCS) de la Dirección Nacional de la Prevención de la Contaminación Ambiental, conforme lo reportado a la Coordinación General de Planificación Ambiental en informe No. MAE-DISE-PNGIDS-INF-01, remitido mediante memorando No. MAE-PNGIDS-2017-1025-M de 21 de diciembre de 2017.	-	Transferencia de la competencia de Punto Verde al PNGIDS
C4. Implementada de la gestión integral de desechos peligrosos y especiales, aplicando el principio de responsabilidad extendida del productor e importador, potenciando el reciclaje sustentable.	- Hasta el 2021, productores e importadores que representen el 90% del mercado de sus productos cumplen con las Políticas de Responsabilidad Extendida del Productor.	-Informes técnicos-Oficios de pronunciamiento	Cumplimiento de la política de responsabilidad extendida por parte del productor/importador
	Nota: El PNGIDS no reportará la información correspondiente a este componente a partir de junio/2019, ya que se transfirió estas competencias a la Subsecretaría de Calidad Ambiental del MAE.		
C5. Contar con procesos fortalecidos para la gestión integral de los desechos sólidos, en los municipios del país, a través de la implementación de un modelo de gestión integral de residuos	Hasta el 2021, 55 GADM desarrollan sus modelos de gestión de reciclaje inclusivo y se fomenta la elaboración de	Proyecto de factibilidad o Informe técnicos	Los GADM tengan voluntad política. Trabajo coordinado entre el MIES - IEPS - MAE.

	proyectos de factibilidad para emprendimientos.		Formalización de la actividad económica del reciclador.
	Hasta el 2021, 100 empresas y/o empresas públicas o privadas han sido capacitadas y/o asesorados en reciclaje inclusivos de acuerdo al Acuerdos Ministerial 140.	Lista de asistencia, actas, oficios.	Voluntad de las autoridades institucionales para recibir capacitaciones
C6. Sistema de Información de residuos sólidos y reciclaje implementado.	Hasta el 2021, se cuenta con un sistema de indicadores estadísticas de residuos sólidos a través de la elaboración de 4 bases de datos.	Bases de datos	Entrega de información de residuos sólidos por instituciones del sector público y privado.
C7. Potenciar la economía circular, ambiental e investigación en la GIRS.	Hasta el 2021, se promoverá la inserción de materia prima reciclada en al menos 8 empresas.	Informes técnicos, oficios de pronunciamiento o registro de sujetos de control	Participación actividad de instituciones públicas, empresas privadas, ciudadanía en el marco de la economía circular
1.1 Pronunciamiento de viabilidad técnica a estudios de GIRS y a los Planes de Gestión Integral (PGI), Declaración Anual (DA) e indicadores e residuos No Peligrosos en el Ecuador	\$2.007.415,8	Informes técnicos y oficios de pronunciamiento	Disponibilidad de información de las unidades del proyecto
1.2 Contratación de estudios y/o fiscalización para diseños de proyectos de pre inversión GIRS, Cierre Técnicos y/o Celda Emergente	\$5.161.399,8	TdR, contratos y estudios	Recursos disponibles para la contratación de estudios para la GIRS
1.3 Asesoramiento técnico, capacitación para la implementación de la Normativa para la Adecuada Gestión de Residuos Sólidos en los GADM.	\$1.102.644,6	Registros de asistencia a talleres e informes de talleres.	Elaboración de estudios de GIRS, CE y CT por parte de los municipios en cumplimiento a la normativa ambiental vigente
1.4 Apoyo en la Gestión Operativa y Administrativa de la Gestión Integral de Desechos Sólidos y Especiales.	\$5.120.824,1	Informes técnicos, actas de asesoramiento u oficios de pronunciamiento	Participación de involucrados en temáticas de la GIRS
2.1 Dotación de recipientes a los GADM's para impulsar la separación y recolección diferenciada	\$1.430.852,7	Convenios, cartas de entendimiento y actas de entrega-recepción	Apoyo gubernamental y no gubernamental local en la entrega de incentivos para la GIRS
2.2 Dotación de maquinaria/equipos a los GADM's para potenciar la recuperación de material reciclable	\$4.487.891,4	Convenios, cartas de entendimiento y actas de entrega-recepción	Cumplimiento de la infraestructura básica y capacidad técnica para el funcionamiento de la maquinaria otorgada.
2.3 Elaboración de documentos técnicos sobre aprovechamiento de residuos potencialmente reciclables.	\$1.274.225,2	TdR, contratos, estudios, metodologías, propuestas, convenios	Disponibilidad de información referente al aprovechamiento de residuos en el Ecuador
2.4 Asesoramiento técnico, capacitación para la implementación de la Normativa para el aprovechamiento de residuos potencialmente reciclables.	\$123.253,9	Registros de asistencia a talleres e informes de talleres.	Personal calificado para impartir capacitaciones y asesoramientos
2.5 Realización de campañas y eventos de concienciación y educación referente al manejo adecuado de la Gestión Integral de Residuos Sólidos No Peligrosos y Especialistas.	\$3.123.489,6	Registros de asistencia, TdR, contratos y convenios.	Interés y participación del público objetivo
3.1. Punto Verde	\$0,0	-	Transferencia de competencia de Punto Verde al PNGIDS

4.1 Estudios para la obtención de modelos de Gestión de Responsabilidad Extendida del productor / importador	\$261.171,1	TdR, contratos y estudios	Información previa para la elaboración de estudios relacionados a la responsabilidad extendida del productor/importador
4.2 Asesoramiento y capacitación de la implementación de las Políticas de Responsabilidad Extendida para el control, seguimiento y evaluación del cumplimiento de metas de recuperación	\$708.144,7	Actas, registros de asistencia e informes.	Participación efectiva de los involucrados en el marco de la responsabilidad extendida
5.1 Asesoramiento técnico y/o, capacitación para el fomento del reciclaje inclusivo a los GAD municipales, instituciones públicas y privadas.	\$103.015,9	Actas, registros de asistencia e informes.	Interés y participación del público objetivo
5.2 Entrega de fondos semilla a las asociaciones de recicladores de base	\$300.000,0	Contratos, convenios y actas de entrega-recepción	Proveedores capaces de cumplir las especificaciones de los centros de acopio móviles
5.3 Coordinación en el proceso de formalización y legalización de las asociaciones de recicladores.	\$584.829,6	Registro del SEPS de asociaciones y cartas de intención con GAD	Cooperación entre entidades públicas y privadas
6.1 Levantamiento y procesamiento de datos e información	\$1.582.395,4	Bases de datos	Disponibilidad de información
7.1 Gestión de residuos entorno a la economía circular.	\$44.800,0		
7.2 Investigación aplicada y levantamiento de estadísticas de residuos	\$70.000,0	Publicaciones, documentos o proyectos de investigación	Cooperación entre entidades públicas y privadas
7.3 Formulación de políticas y lineamientos para la GIRS.	\$56.000,0	Normas técnicas, Informes técnicos u oficios de pronunciamiento	Personal idóneo y suficiente para la elaboración de la política
TOTAL	\$27.542.353,8		

Fuente: MAE - PNGIDS
Elaboración: PNGIDS

4.3.1 Anualización de las metas de los indicadores del propósito

Las metas del proyecto se anualizarán considerando los componentes, se efectúa la programación de metas hasta lograr el propósito, dentro del tiempo de ejecución del proyecto.

Tabla 15. Anualización de metas

MATRIZ DE ANUALIZACIÓN DE METAS																		
COMPONENTE	INDICADOR DEL PROCESO	UNIDAD DE MEDIDA	META PROPOSITO	PONDERACIÓN (%)	Año:2010	Año:2011	Año:2012	Año:2013	Año:2014	Año:2015	Año:2016	Año:2017	Año:2018	Año:2019	Año:2020	Año:2021	TOTAL	
C1. MEJORAR LOS MODELOS DE GIRS MUNICIPALES.	- Hasta el 2021, 140 de los estudios de Cierre Técnico de Botaderos, Celdas Emergentes y GIRS contratados por el MAE - PNGIDS y entregados al GADMS	Número de estudios.	140	6,93%	0	5	19	116	0	0	0	0	0	0	0	0	140	
		Meta anual ponderada			0,00%	0,25%	0,94%	5,74%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	6,93%
	Hasta el 2021, 188 de los GADM's cuentan con viabilidad o aprobación técnica para el Cierre técnico de sus botaderos y/o Celda emergente y/o GIRS.	Número de GADM con viabilidad técnica	188	6,93%	3	6	25	37	72	27	6	6	4	1	0	0	0	187
		Meta anual ponderada			0,11%	0,22%	0,92%	1,36%	2,65%	0,99%	0,22%	0,22%	0,15%	0,04%	0,00%	0,00%	0,00%	6,89%
	- Hasta el 2021, 110 de los GADM's cuentan con un Plan de Gestión Integral (PGI) y/o Declaración Anual (DA) y/o Indicadores	Número de GADM.	110	6,93%	0	0	0	0	0	0	75	18	1	0	0	0	0	94
		Meta anual ponderada			0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	4,72%	1,13%	0,06%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	5,92%
	Hasta el 2019, 221 de los GADM's municipales ha sido capacitados y/o asesorados en el adecuado manejo de la GIRS no peligrosos.	Número de GADM capacitados o asesorados	221	6,93%	0	6	10	24	24	50	14	21	10	14	24	24	24	221
		Meta anual ponderada			0,00%	0,19%	0,31%	0,75%	0,75%	1,57%	0,44%	0,66%	0,31%	0,44%	0,75%	0,75%	0,75%	6,93%
	Hasta el 2021, se dará asistencia técnica en 6 GADM para proyectos de economía circular, basado en el concepto "I+D+i": "Investigación+ Desarrollo + Innovación".	Número de asistencia técnica.	6	6,93%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	6
		Meta anual ponderada			0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	3,46%	3,46%	6,93%
C2. ESTUDIOS TÉCNICOS DE PREFACTIBILIDAD/FACTIBILIDAD Y ENTREGA DE INCENTIVOS PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS.	Hasta el 2021, 78.220 maquinarias, equipos y recipientes entregados a los GADM's.	Número de maquinarias, equipos y recipientes.	78220	6,93%	23200	2555	52265	200	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	78220	
		Meta anual ponderada			2,05%	0,23%	4,63%	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	6,93%
	Hasta el 2021, 96 de los GADM's capacitados y/o asesorados en manejo y aprovechamiento de residuos sólidos.	Número de GADM capacitados/asesorados	96	6,93%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	56	0	0	96
		Meta anual ponderada			0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	2,89%	4,04%	0,00%	0,00%	6,93%
	Hasta el 2021, incrementar al 37% el reciclaje de residuos de botellas de vidrio a nivel nacional.	Porcentaje de vidrio reciclado	37%	6,93%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,00 %	3,00 %	3,00 %	3,00 %	3,00 %	3,00 %	37%
		Meta anual ponderada			0,00%	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	4,68 %	0,56 %	0,56 %	0,56 %	0,56 %	0,56 %
Hasta el 2021, los fabricantes de preformas y/o botellas plásticas de PET incorporan el 25% de materia prima reciclada en sus procesos productivos	Porcentaje de sujetos de control	25%	6,93%	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	16%	3%	3%	3%	25%	
	Meta anual ponderada			0,00%	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	4,43 %	0,83 %	0,83 %	0,83 %	0,83 %	6,93 %
C3. PUNTO VERDE Y CÓDIGO DE LA PRODUCCIÓN IMPLEMENTADO.	Hasta el 2021, 40 empresas se acogen a Punto Verde y 42 Instituciones públicas (obligatorias).	Número de empresas con certificación Punto Verde	40	3,00%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00 %	
		Meta anual ponderada			0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00 %
C4. FORTALECER EL DESARROLLO DE LA RESPONSABILIDAD EXTENDIDA DEL PRODUCTOR/IMPORTADOR.	Hasta el 2021, productores e Importadores que representen el 90% del mercado de sus productos cumplen con las Políticas de Responsabilidad Extendida del Productor.	Porcentaje de mercado regulado	90%	6,93%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	80%	81%	81%	77%	78%	0,00	0,00	90%	
		Meta anual ponderada			0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,23%	1,25%	1,25%	1,19%	1,21%	0,00%	0,00%	0,00%	6,12 %
C5. CONTAR CON PROCESOS FORTALECIDOS PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS DESECHOS SÓLIDOS EN LOS MUNICIPIOS DEL PAÍS, A TRAVÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE MODELOS DE GESTIÓN.	Hasta el 2021, 55 GADM desarrollan sus modelos de gestión de reciclaje inclusivo y se fomenta la elaboración de proyectos de factibilidad para emprendimientos.	Número de modelos de gestión de reciclaje inclusivo	55	6,93%	0	0	0	0	0	0	3	1	1	5	20	25	55	
		Meta anual ponderada			0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,38%	0,13%	0,13%	0,63%	2,52%	3,15%	6,93 %	
Hasta el 2021, 80 empresas y/o empresas públicas o privadas han sido capacitados y/o asesorados en reciclaje inclusivos de acuerdo al Acuerdos Ministerial 140.	Número de capacitaciones	80	6,93 %	0,00 %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29,00	12,00	15,00	12,00	12,00	80		
	Meta anual ponderada			0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	2,51 %	1,04 %	1,30 %	1,04 %	1,04 %	1,04 %	6,93 %	
C6. SISTEMA DE INFORMACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y RECICLAJE IMPLEMENTADO.	Hasta el 2021, se cuenta con un sistema de indicadores estadísticas de residuos sólidos a través de la elaboración de 4 bases de datos.	Bases de datos	4,00	6,93%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4	
		Meta anual ponderada			0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	1,73 %	1,73 %	1,73 %	1,73 %	1,73 %	6,93%
C7. POTENCIAR LA ECONOMÍA CIRCULAR, AMBIENTAL E INVESTIGACIÓN EN LA GIRS.	Hasta el 2021, se promoverá la inserción de materia prima reciclada en al menos 8 empresas.	Número de empresas que insertan materia prima reciclada	8	6,96%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	8	
		Meta anual ponderada			0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	3,48 %	3,48 %	6,96 %

5. ANÁLISIS INTEGRAL

5.1 Viabilidad técnica

En el año 2002, se realizó un análisis sectorial entre la Organización Panamericana de la Salud, Ministerios del Ambiente (MAE), Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI), Salud Pública (MSP) y la Asociación de Municipalidades del Ecuador (AME); referente a las problemáticas existentes por el inadecuado manejo de los desechos sólidos.

En el año 2010, el Ministerio del Ambiente asumió la rectoría en temáticas relacionadas a residuos sólidos, para lo cual, se decidió conformar el programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos, como un ente de control, seguimiento y de coordinación con instituciones (MIDUVI, MSP, BDE, AME, COMAGA) vinculadas residuos sólidos, con la finalidad de fortalecer las capacidades técnicas, institucionales, así como brindar asesoría y capacitación a municipios, empresas, ciudadanía, etc. En temas relacionados a:

- Creación de Unidades de Gestión Ambiental y elaboración e implementación de Ordenanzas para la Gestión de Residuos Sólidos.
- Gestión Integral de Residuos Sólidos, como: separación diferenciada en la fuente, recolección, barrido, transporte, aprovechamiento y valorización de residuos reciclables, disposición final y marco legal vigente del sector de residuos.
- Programas de educación ambiental, mediante el fomento a la educación ciudadana para el adecuado manejo de residuos sólidos, separación diferenciada en la fuente, aprovechamiento de residuos reciclables.
- Monitoreo y seguimiento de la gestión integral de residuos sólidos a nivel nacional.
- Control, seguimiento y evaluación del cumplimiento de metas de la responsabilidad extendida al productor e importador.
- Vinculación de los recicladores de base, en la cadena de Gestión Integral de Desechos Sólidos Municipales.
- Construcción de un sistema de Información de residuos sólidos y reciclaje implementado.
- Propicio de la economía circular, la economía ambiental e investigación en la Gestión Integral de Residuos Sólidos.

5.1.1 Descripción de la Ingeniería del Proyecto

A continuación, se procede con la descripción de la ingeniería del proyecto (PNGIDS), dónde se establece a mayor detalle cada uno de componentes con las respectivas actividades, que se ha venido desempeñando desde el año 2010 hasta una proyección al año 2021. Para esto, de igual manera se ha incluido el componente No. 7 denominado "C7. Potenciar la economía circular, ambiental e investigación en la GIRS", debido a los aspectos coyunturales que actualmente se desarrollan en el país y en el mundo:

C1. Mejorar los modelos de gestión integral de los residuos sólidos en los GADM, a través de financiamiento de estudios, elaboración de políticas, asesoramiento técnico, evaluación y emisión de viabilidades técnicas en base a estudios de GIRS.

Cumpliendo con uno de los objetivos del PNGIDS en cuanto al fortalecimiento de los GADM, el MAE-PNGIDS ha considerado desarrollar las siguientes actividades:

A1.1. Viabilidad técnica a estudios de GIRS en el Ecuador

Cabe señalar en primera instancia, que el PNGIDS ha venido desarrollando este componente desde el año 2010, no obstante, es necesario aclarar que, a partir de julio de 2019, este proyecto no reportará información ni tampoco continuará desarrollando las actividades correspondientes a este componente; por el motivo que se transfirió estas competencias a la Subsecretaría de Calidad Ambiental del MAE. Con esta aclaración, se continúa con la descripción de este componente, el mismo que fue desempeñado desde año 2010 hasta el primer semestre del presente año.

Una de las competencias que tiene la Subsecretaría de Calidad Ambiental/Dirección de Control Ambiental del Ministerio del Ambiente la cual se ejecutó a través del Programa Nacional para la gestión Integral de

Desechos Sólidos (PNGIDS) es la emisión de la viabilidad técnica, tal como se detalla en la reforma al Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente del Ecuador del Libro VI, ANEXO 6 mediante el Acuerdo Ministerial 031 publicado en Registro Oficial No. 705 de 17 de mayo de 2012, el cual en su artículo 4.12.3.1 reza lo siguiente: "Aprobación de Viabilidad Técnica: La Subsecretaría de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente otorgará a los Gobiernos Autónomos Descentralizados la viabilidad técnica a los proyectos para la gestión integral de desechos sólidos en cualesquiera de sus fases, previó la entrega de la siguiente documentación: Estudios de factibilidad el mismo que comprende: Diagnóstico del sistema existente, análisis y caracterización de los desechos sólidos, análisis socio-económico, análisis de alternativas para cada una de las fases del sistema, bases de diseño (Oferta -demanda) y pre-diseño de las obras a implementar. Adicionalmente se entregará a esta subsecretaría los estudios de diseños definitivos que incluye: estudios de campo (topografía, tipo de suelos, geología), modelo de gestión, análisis económico-financiera, diseño de las obras a implementar, manual de operaciones, análisis de precios unitarios y presupuesto de obras" y en su artículo 4.12.3.2 se manifiesta que " La viabilidad técnica es un requisito, previo a la obtención de la Licencia Ambiental para aquellos proyectos que no están en operación."

Es por esta razón, que la emisión de la viabilidad técnica por parte de esta Cartera de Estado fue un condicionamiento obligatorio enmarcada en una etapa de pre-inversión, necesaria para conseguir el financiamiento proveniente de instituciones financieras públicas o privadas, que permitan a su vez, la implementación y el posible funcionamiento de los proyectos concernientes a la gestión integral de los residuos sólidos(GIRS), que son desarrollados por los diversos proponentes, es decir; los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales (GADM) o Mancomunidades Municipales a lo largo de todo el territorio ecuatoriano.

El proceso de viabilidad técnica consiste en la revisión, verificación, análisis, evaluación y pronunciamiento a través de informes técnicos de los proyectos de GIRS por parte de los especialistas técnicos pertenecientes al MAE-PNGIDS, los cuales se encargan entre las diversas actividades el efectuar visitas técnicas in situ para verificar las alternativas más idóneas para la implementación de los rellenos sanitarios y además que los mencionados proyectos tengan fiel cumplimiento con los requerimientos mínimos establecidos en las diferentes normativas ambientales vigentes, con base al planteamiento, comparación, selección y diseños de las alternativas más viables enmarcado en los ámbitos técnico, económico, ambiental y social por cada fase de la GIRS es decir; (Desde la separación en la fuente de los residuos, almacenamiento temporal, barrido, recolección, transporte, acopio y/o transferencia, aprovechamiento y disposición final), de acuerdo a la realidad de cada una de las municipalidades.

Entre los principales lineamientos que los especialistas técnicos del MAE-PNGIDS revisan, verifican, analizan, evalúan de los proyectos de GIRS tenemos los siguientes:

1. Factibilidad

- Información general de los proyectos
- Diagnóstico de la situación actual en referencia a todas las fases de la GIRS
- Estudio de cantidad y calidad de residuos
- Análisis socio-económico
- Estudios de campo preliminares (Topografía, geología, hidrología, meteorología entre otras)
- Pre-diseño de alternativas
- Selección de las alternativas óptimas considerando factores técnicos, ambientales, económicos y sociales.

2. Diseños Definitivos.

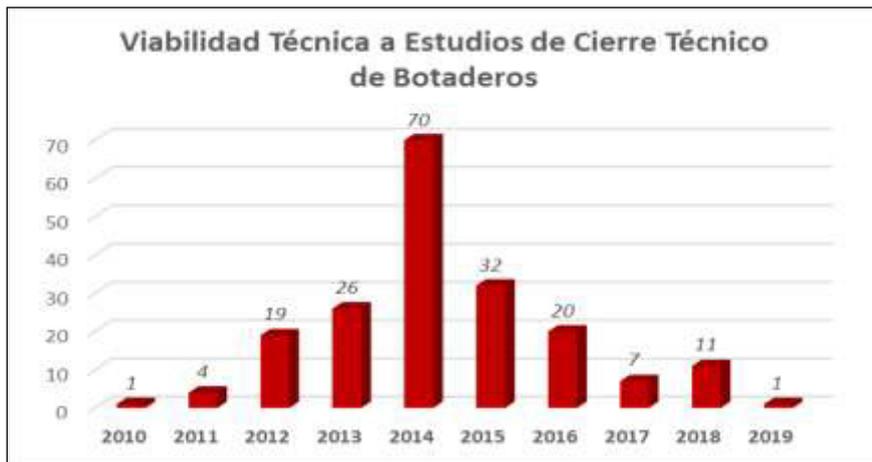
- Estudios de campo definitivos (Topografía, geología, geotecnia, hidrología, y meteorología)
- Diseño definitivo de la alternativa más viable en todas las fases de la GIRS (Separación en la fuente de los residuos, almacenamiento temporal, barrido, recolección, transporte, acopio y/o transferencia, aprovechamiento y disposición final).
- Modelo de Gestión
- Evaluación financiera y económica.
- Memorias de cálculos
- Planos de construcción

- Presupuestos de obras y análisis de precio unitarios
- Manual de operación y mantenimientos
- Especificaciones técnicas
- Plan de Manejo ambiental.

Es así, que en el periodo 2010 al 2019, se otorgó la viabilidad técnica a proyectos de gestión integral de residuos sólidos (GIRS) y/o Cierre técnico de botaderos y/o celdas emergentes a 187 GADM. Tal como se detalla en las siguientes ilustraciones:

➤ **Número de GADM con estudios de Cierre Técnicos Aprobados: (Anexo anualización de metas)**

Gráfico 3. Viabilidad técnica a estudios de cierre técnico de botaderos



Fuente: MAE-PNGIDS
Elaboración: PNGIDS

➤ **Número de GADM con estudios de Celda Emergentes Aprobados: (Anexo anualización de metas)**

Gráfico 4. Viabilidad técnica a estudios de celda emergente



Fuente: MAE-PNGIDS
Elaboración: PNGIDS

- ◆ **Número de GADM con estudios de Gestión Integral de Residuos Sólidos Aprobados: (Anexo anualización de metas)**

Gráfico 5. Estudios de Gestión Integral de Residuos Sólidos aprobados



Fuente: MAE-PNGIDS
Elaboración: PNGIDS

Para el periodo 2010-2019, se planificó otorgar la viabilidad técnica a proyecto de pre-inversión concernientes a la gestión de residuos sólidos a 188 GADM de los 221 GADM del Ecuador.

A1.2. Contratación de estudios para diseños de proyectos de pre inversión de GIRS, cierre técnico y/o celda emergente.

El Ministerio del Ambiente (MAE) y la Asociación de Municipalidades del Ecuador (AME) determinaron una agenda de intervención con estudios de pre inversión a un grupo de municipios priorizados. Los estudios de pre inversión contratados por el MAE estuvieron encaminados a la implementación de gestión integral de residuos sólidos, cierre técnico y saneamiento de botaderos y la construcción de celdas emergentes de residuos sólidos, con ello se pretendió que los GADM dispongan sus residuos de una forma adecuada y técnica y que se propicie procesos de aprovechamiento de los Residuos Sólidos Municipales - RSM.

Desde el año 2011 hasta el 2013, el MAE-PNGIDS contrató los servicios de consultoría para la elaboración de 73 estudios de cierres técnicos, 44 de celdas emergentes y 26 de GIRS, los mismos que han sido entregados a los GADM para su implementación. (Ver Anexo)

Adicionalmente, para garantizar el fiel cumplimiento de los términos contractuales de las consultorías financiadas por el MAE-PNGIDS, se contrató los servicios de fiscalización de los estudios correspondientes al segundo grupo de intervención de financiamiento de los estudios. La fiscalización se encargó de validar con informes técnicos el alcance técnico y plazos de entrega de los productos.

A1.3. Asesoramiento técnico para la adecuada gestión de residuos sólidos en los GADM.

Estrategias:

Una de las principales actividades que ha tenido el MAE-PNGIDS desde su origen en el año 2010 hasta la culminación de su vida útil en el año 2021 es el asesoramiento técnico, el cual ha sido dirigido a los GADM, mancomunidad e incluso otras instituciones públicas, con la finalidad de conseguir una adecuada gestión de los residuos sólidos a lo largo de todo el territorio ecuatoriano. Para describir esta actividad realizada, preliminarmente se ha procedido a clasificar a los GADM en: Especiales, grandes, medianos, pequeños y micros de acuerdo a la cantidad de residuos sólidos que diariamente generan dentro de su territorio, tal como se puede observar en el literal que prosigue.

a) Categorización y priorización de los GADM:

Los parámetros de tipificación de los GADM responden a la cantidad de residuos sólidos urbanos, generados, los mismos que se clasifican en:

Tabla 16. Categorización de los GADM

TIPO DE GAD	GENERACIÓN T/día	Nro. de GADM
ESPECIAL	> 500	2
GRANDE	251-500	2
MEDIANO	101-250	15
PEQUEÑO	51-100	13
MICRO	< 50	189
TOTAL		221

Fuente: PNGIDS 2017
Elaborado por equipo PNGIDS 2017

Una vez que se ha clasificado los GADM de acuerdo a la generación diaria de residuos sólidos en cada una de las localidades, se pudo emprender una serie de estrategias para brindar un adecuado asesoramiento técnico en la temática relacionada a la GIRS con base a la realidad de cada uno de los cantones. Es necesario enfatizar que los asesoramientos son desarrollados por parte de los especialistas técnicos que laboran en el MAE-PNGIDS, las cuales se realizan a través de una transferencia de conocimientos.

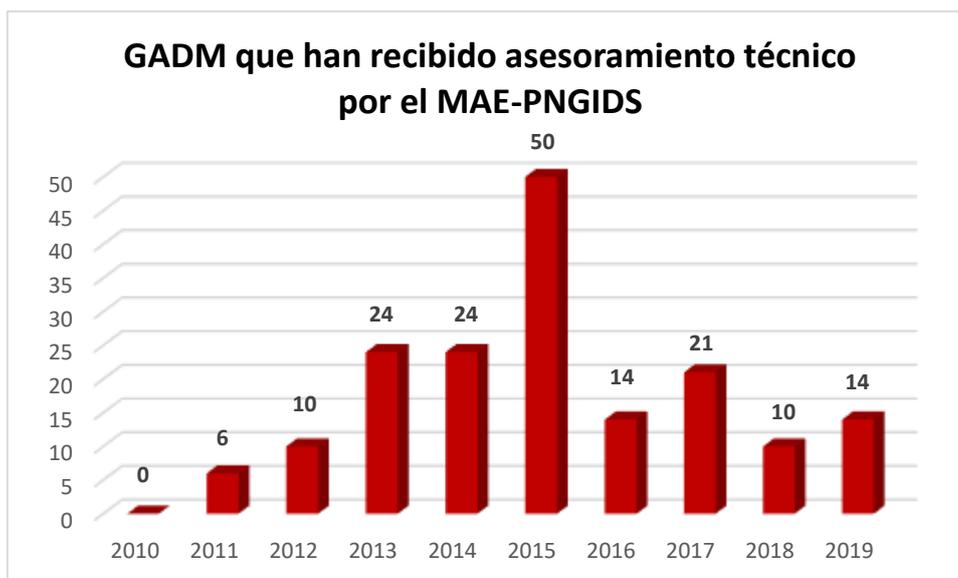
Desde el año 2010 hasta el año 2019, las capacitaciones y asesoramiento que se han efectuado por parte de esta Cartera de Estado han hecho énfasis en las siguientes actividades, los cuales han sido dirigido a los siguientes lineamientos: “*Ver anexo Anualización de metas.*”

- Asesoramientos en las visitas técnicas in situ realizas en los sitios de disposición final (Botaderos, celdas emergentes o rellenos sanitarios) de residuos sólidos pertenecientes a los GADM del Ecuador. En estas visitas técnicas efectuadas por parte del personal técnico del MAE-PNGIDS, se inspecciona la infraestructura, operación y funcionalidad de los mismos y adicionalmente se recomienda los procedimientos que se debe efectuar para que exista un mejoramiento en el manejo de los residuos sólidos.
- Asesoramientos en las visitas técnicas in situ para asesorar y acompañar a los GADM del Ecuador en la selección de sitios idóneos para la implantación de nuevos rellenos sanitarios, donde se valida el cumplimiento de estos predios con los requisitos mínimos exigidos en la normativa ambiental vigente.
- Asesoramiento brindado a las consultorías contratadas por los GADM, con la finalidad que cumplan fielmente los requerimientos establecidos en la normativa ambiental vigente y puedan obtener pronunciamiento favorable a través de la otorgación de la viabilidad técnica emitida por parte de esta Cartera de Estado.
- Asesoramiento técnico para fortalecer la gestión tributaria y aplicación de sistemas tarifarios en el Ecuador.

b) GADM del Ecuador que han recibido asesoramiento por parte del MAE-PNGIDS en el periodo (2010-2017):

A continuación, se presenta la siguiente ilustración donde se detalla el número de GADM que han recibido asesoramientos por parte del personal existente en el MAE-PNGIDS de manera anualizada desde el año 2010 hasta el año 2019, los cuales en la mayoría de los casos se los realizaron in situ. Esto con la finalidad de transferir conocimiento al personal que labora en los municipios y de esta forma mejorar la operación de los sitios de disposición final. Ver anexo capacitaciones PNGIDS.

Gráfico 6. GADM que han recibido asesoramiento técnico por el MAE-PNGIDS



Fuente: PNGIDS
Elaboración: PNGIDS

- b) Perfiles y competencias de los especialistas técnicos del PNGIDS que brindan asesoramientos a los GADM del Ecuador:

Tabla 17. Perfiles y competencias de los técnicos del PNGIDS

No.	PERFIL	ÁMBITO DE COMPETENCIA PARA CAPACITAR
1	Economista	<ul style="list-style-type: none"> * Diagnóstico de la Gestión Integral de Residuos Sólidos enmarcado en el ámbito financiero. * Diseño y formulación de proyectos *Evaluación financiera del proyecto * Propuesta de sistema tarifarios para garantizar la sostenibilidad de proyectos de GIRS *Evaluación económica-social de los proyectos
2	Ing. Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> *Diagnóstico de la Gestión Integral de Residuos Sólidos enmarcado en el ámbito ambiental. *Lineamientos generales para el establecimiento de cierre técnico y diseño de celdas emergentes *Lineamientos generales para la elaboración de estudios de factibilidad y diseño definitivos de GIRS. *Metodología de caracterización de residuos sólidos *Lineamiento generales de la normativa ambiental vigente enmarcada en la temática relacionada a la GIRS
3	Ing. Civil	<ul style="list-style-type: none"> *Diagnóstico de la Gestión Integral de Residuos Sólidos enmarcado en el ámbito de la ingeniería civil. *Lineamientos generales para el establecimiento de cierre técnico y diseño de celdas emergentes en el ámbito de la ingeniería civil. *Lineamientos generales para la elaboración de estudios de factibilidad y diseño definitivos de GIRS en el ámbito de la ingeniería civil. Metodología de caracterización de residuos sólidos

No.	PERFIL	ÁMBITO DE COMPETENCIA PARA CAPACITAR
		*Manejo y operación adecuada de los sitios de disposición final *Lineamiento generales de la normativa ambiental vigentes enmarcada en la temática relacionada a la GIRS
4	Electro-mecánico	*Lineamientos generales para la elaboración de estudios de factibilidad y diseño definitivos de GIRS enmarcado en un ámbito electro-mecánico. *Dimensionamiento de conductores eléctricos en proyectos de GIRS *Características eléctricas del transformador a instalar. *Descripción del motor eléctrico de la bomba.

Fuente: PNGIDS
Elaborado por equipo PNGIDS

d) Planificación de los Asesoramiento y capacitaciones técnico para la adecuada gestión de residuos sólidos en los GADM en periodo 2018-2019.

Adicionalmente a las actividades detalladas en el ítem anterior, para el año 2018 funcionarios del MAE-PNGIDS participó en una serie de asesoramientos y capacitaciones a lo largo del territorio ecuatoriano, **cuyos únicos insumos necesarios** para desempeñar estas actividades fueron:

- Especialistas técnicos del MAE-PNGIDS, los cuáles se encargaron de dotar de trasferencias de conocimientos a los GADM del Ecuador en la temática relacionada a la GIRS.
- Movilización y/o transporte.
- Pago de viáticos en los casos que ameriten.
- Los costos correspondientes a la organización e instalaciones fueron asumidos por parte de la Asociación de Municipalidades del Ecuador (AME) y por la fundación ACRA perteneciente a la Unión Europea (UE)

Los asesoramientos que se realizaron, se enmarcados en las siguientes temáticas:

1. Situación actual de la gestión de residuos sólidos en los gobiernos autónomos descentralizados y la difusión de la normativa sobre GIRS.

- Gestión Integral de residuos sólidos no peligrosos (Normativa ambiental vigente, fases de la GIRS, situación actual del Ecuador)
- Lineamientos establecidos en la elaboración de los estudios de los residuos sólidos.
- Evaluación financiera y económica de los proyectos de GIRS
- Competencia de los GADM.
- Diagnósticos de la GIRS.
- Mesa de trabajo con las municipalidades.

2. Caracterización de los desechos sólidos.

- Base legal y Políticas de la Gestión Integral de Desechos Sólidos en los Gobiernos Autónomos Descentralizados.
- Base conceptual del proceso de caracterización de desechos sólidos.
- Caracterización de residuos, su utilización, resultados y análisis de información, presentación de formularios para el proceso.
- Determinación del tamaño de la muestra e identificación en territorio (plano).
- Recolección de las muestras, peso y registro de información.
- Proceso de caracterización de los residuos sólidos, en campo.

3. Propuesta de Modelo tarifarios para el servicio de GIRS en los GADM del Ecuador.

- Establecimientos de las cantidades de personal, insumos, equipamiento, etc, necesario para el adecuado desempeño de la GIRS.
- Establecimiento de las inversiones y re-inversiones de cada fase de la gestión integral.
- Establecimiento de los costos operacional de cada fase de la gestión integral.
- Situación actual de los mecanismos de cobros actuales realizados por los GADM del Ecuador.
- Marco conceptual de modelos tarifarios propuestos.
- Herramientas prácticas para la aplicación de modelos tarifarios en el Ecuador.

4. **Elaboración de un Plan de Gestión Integral (PGI) de desechos sólidos no peligrosos.**

- Diagnóstico y presentación de resultados de manejo de residuos sólidos no peligrosos.
 - Descripción de los programas con los cuales se desarrollará la Gestión integral de los residuos sólidos no peligrosos que debe incluir separación en la fuente, almacenamiento temporal, barrido, recolección y transporte, estaciones de transferencia, aprovechamiento de residuos orgánicos e inorgánicos y disposición final.
 - Determinación de objetivos, metas, cronogramas, presupuesto institucionales
 - Plan de seguimiento y monitoreo.
5. Gestión integral de residuos sólidos, oportunidades laborales, optimización de la GIRS y mancomunamiento.
- Optimización de la GIRS y experiencias del mancomunamiento.
 - GIRS y emprendimientos en nuevas aplicaciones.

e) Beneficiarios de los asesoramientos y capacitaciones técnicas brindados por el MAE-PNGIDS concernientes a la adecuada gestión de residuos sólidos en el periodo (2010-2021)

Los principales beneficiarios de los asesoramientos y capacitaciones que fueron brindados por el MAE-PNGIDS son los representantes de los GADM pertenecientes al Ecuador. En algunas ocasiones y con la finalidad de que puedan asistir un mayor número de participantes se realizaron talleres, los cuales se desarrollaron por regionales, conformados por cantones de varias provincias, tal como se detalla en el siguiente cuadro:

Tabla 18. Beneficiarios de los asesoramientos y capacitaciones

Regionales	Cantones de las Provincias	Lugares tentativos de los talleres a desarrollarse
Regional 1	Carchi, Imbabura, Esmeraldas, Sucumbíos (Incluido Galápagos)	Ibarra
Regional 2	Pichincha, Napo Orellana	Tena
Regional 3	Tungurahua, Chimborazo, Cotopaxi y Pastaza	Ambato
Regional 4	Manabí, Santo Domingo	Portoviejo
Regional 5	Guayas, Bolívar, Los Ríos, Santa Elena	Salinas
Regional 6	Azuay, Cañar, Morona Santiago	Cuenca
Regional 7	El Oro, Loja, Zamora Chinchipe	Machala

Fuente: PNGIDS 2018

Elaborado: PNGIDS 2018

C2. Incrementar el aprovechamiento de los residuos sólidos, mediante la elaboración de políticas, asesoramiento técnico, dotación de equipamiento e insumos, que permitan potenciar la recuperación de materiales reciclables que pueden retornar al ciclo productivo

De acuerdo al Dictamen de Prioridad 2015 en el componente dos (2) "Estudios técnicos de Pre-factibilidad/factibilidad y entrega de incentivos para el aprovechamiento de residuos sólidos", el cual, definido de esta manera, con la finalidad promover e incrementar el aprovechamiento de residuos sólidos; el cual se lo ha desarrollado, mediante la elaboración de políticas, asesoramiento técnico, dotación de equipamiento e insumos.

Para impulsar y fortalecer el aprovechamiento de material potencialmente reciclable, el programa ha desarrollado políticas y lineamientos enfocados en la sustitución de materia prima virgen y valorización de material recuperado; actividades que se realizan con la participación tanto del sector público como el privado, los cuales, a través de una sinergia, permiten el desarrollo de una economía circular, aportando al cambio de la matriz productiva.

En este sentido, el PNGIDS ha desarrollado políticas para la reinserción de residuos de botellas de vidrio y botellas plásticas de PET.

- **Políticas para reciclaje de botellas de vidrio:** a nivel país, existe una generación estimada de 105.500 toneladas de residuo vidrio al año, de las cuales solo el 25% es utilizado como materia prima para elaboración de nuevos envases de vidrio.

Para incrementar el porcentaje de reciclaje de residuo de botellas de vidrio, esta Cartera de Estado, desarrolló el Acuerdo Ministerial 121 “Expedir la regulación para la gestión de residuos de botellas de vidrio en el Ecuador”, el mismo que fue suscrito el 18 de noviembre de 2016 y publicado mediante Registro Oficial, Primer Suplemento No. 903, el 15 de noviembre de 2016.

En esta política, se establece la utilización al menos el 40% de material reciclado post-consumo para la fabricación nacional de botellas de vidrio para bebidas alcohólicas y no alcohólicas. Los fabricantes de botellas de vidrio para bebidas deberán alcanzar esta meta en un período de seis (6) años partiendo con un 25% y un incremento anual del 3%, hasta alcanzar la meta establecida del 40% hasta el año 2022, de la siguiente manera:

Tabla 19. Metas planteadas para recuperación de vidrio

AÑO	2017	2018	2019	2020	2021	2022
META	25%	28%	31%	34%	37%	40%

- **Política para reciclaje de botellas plásticas de PET (tereftalato de polietileno):**

Aproximadamente, el 13,12% de los residuos sólidos urbanos (RSU) generados en el país, correspondían a la fracción de plástico. A partir de la implementación del impuesto redimible a las botellas plásticas no retornables en el 2012 y según datos del SRI, se ha llegado a recolectar la siguiente cantidad de botellas plásticas:

Tabla 20. Cantidad de botellas plásticas recuperadas período 2012-2016

AÑO	Valor devuelto (USD)	No. de botellas plásticas	Peso (Ton)
2012	14.017.555,22	1.221.821.539,00	30.545,54
2013	26.217.354,96	2.018.442.501,00	44.854,28
2014	29.502.150,69	1.914.658.946,00	54.704,54
2015	30.308.540,23	2.081.964.120,00	59.485,26
2016	30.480.000,00	1.524.000.000,00	54.428,57

Fuente: Base de datos del SRI
Elaboración: PNGIDS 2017

Gran cantidad de estas botellas recuperadas no han sido recicladas, es decir, no han sido reinsertadas en un ciclo de producción para obtener o fabricar nuevas botellas plásticas.

Como medida para fomentar el uso de R-PET (resina reciclada de PET) el MAE-PNGIDS en conjunto con el MIPRO, desarrollaron el Acuerdo Interministerial 17120 “Expedir la normativa para el uso de R-PET en la fabricación de botellas plásticas para bebidas”, el mismo que fue suscrito el 30 de agosto de 2017 y publicado mediante Registro Oficial, Segundo Suplemento No. 75 del 08 de septiembre de 2017.

Dentro de esta normativa se establecen los siguientes mecanismos para la gestión del residuo de botellas plásticas de PET:

- Transformación del residuo de botellas plásticas no retornables de PET a R-PET.
- Fabricación de preformas y/o botellas plásticas no retornables con R-PET grado alimenticio para bebidas: Los fabricantes de preformas y/o botellas plásticas no retornables de PET para bebidas, deberán incorporar un 25% de material R-PET grado alimenticio de origen ecuatoriano en la fabricación de cada preforma y/o botella.
- Utilización de botellas plásticas no retornables elaboradas con R-PET en la fabricación de bebidas: El 100% de las botellas plásticas no retornables de PET comercializadas anualmente por los fabricantes de bebidas deberán ser fabricadas con al menos el 25% de RPET grado alimenticio de origen ecuatoriano.

Actualmente el PNGIDS, se encuentra desarrollando el indicador “Porcentaje de residuos sólidos no peligrosos inorgánicos reciclados” para fomentar su aprovechamiento y reciclaje. Asimismo, mediante este indicador se dará cumplimiento al objetivo 3: “Garantizar los derechos de la naturaleza para las actuales y futuras generaciones” del Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021.

Este indicador determina el porcentaje de residuos sólidos no peligrosos inorgánicos potencialmente reciclables, y la meta a cumplir hasta el 2021 es del 35%.

A2.1. Dotación de recipientes a los GADM para impulsar la separación y recolección diferenciada

El Ministerio del Ambiente a través del Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos (PNGIDS), promueve la separación y recolección diferenciada de los residuos sólidos municipales, mediante la firma de convenios de asesoramiento técnico y entrega de recipientes para la separación de residuos orgánicos e inorgánicos, a los GADM que mostraron un interés en participar en las iniciativas propuestas por esta Cartera de Estado.

Del 2010 al 2013 se realizó una entrega total de 78.090 recipientes para la separación de residuos sólidos.

A 2.2. Dotación de maquinaria/equipos a los GADM para potenciar la recuperación de material reciclable

Con la finalidad de potenciar la recuperación de residuos reciclables, el PNGIDS, durante el periodo 2011-2012, mediante firma de convenios y actas de entrega – recepción, entregó a diferentes GADM una cantidad total de 130 maquinarias y equipos como: balanzas, picadoras, vibro-apisonadores, dispositivos de limpieza de playas, tractores, compactadoras, trituradoras.

Así mismo, se entregó un total de 96.176,03 metros cuadrados de geomembrana en el periodo 2012-2013.

A2.3. Elaboración de documentos técnicos sobre aprovechamiento de residuos reciclables

EL PNGIDS elaboró el “Plan de Acción para el fortalecimiento de reciclaje y aprovechamiento de residuos sólidos en el Ecuador” mediante el cual se propone los lineamientos para incentivar y promover el aprovechamiento y reciclaje de los residuos sólidos no peligrosos en colaboración con todos los actores involucrados en la cadena de valor del reciclaje. A través de la información que se obtuvo de este documento se propone una normativa que regula el aprovechamiento y reciclaje que servirá como insumo para el desarrollo del reglamento al COA.

Adicionalmente se desarrollarán metodologías para el asesoramiento y capacitación referente al aprovechamiento y valorización de residuos sólidos.

A2.4. Asesoramiento técnico, capacitación para fomentar el aprovechamiento de residuos sólidos en los GADMs

Con la finalidad de dar seguimiento a la operación y mantenimiento de maquinaria o equipos entregados a los GADM, se realizan visitas técnicas, capacitaciones periódicas para verificar que los incentivos entregados están siendo correctamente utilizados.

Entre el período de 2010 – 2015 se brindó asesoramiento al 90.50% de los GADM en materia de aprovechamiento de residuos sólidos, dicho asesoramiento comprende actividades de reuniones, visitas técnicas a territorio, revisiones de estudios. Hasta el año 2017 se planificó realizar el asesoramiento técnico al 100% de los GADM del país, es decir a los 221 cantones.

Durante el 2017 se realizaron 63 visitas para dar seguimiento al estado y operatividad de los bienes entregados en comodato a los GADM con la finalidad de fortalecer la gestión de los residuos sólidos no peligrosos.

A2.5. Realización de campañas y eventos de concienciación y educación referente al manejo adecuado de la gestión integral de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos y especiales

El PNGIDS ha realizado campañas de sensibilización, educación y concienciación a la ciudadanía concerniente al manejo adecuado de los residuos sólidos como: Limpieza de playas, aulas virtuales de educación sobre residuos, conmemoración día del reciclador, difusiones entre otro.

Aula Virtual: se realizó 15 eventos desarrollados en las ciudades de Guayaquil, Quevedo, Cuenca y Quito, mediante actividades educativas e interactivas, se trabajó con estudiantes de colegios y ciudadanía en general para socializar sobre el manejo de residuos sólidos en todas sus etapas: separación en la fuente, recolección, transporte, aprovechamiento, reciclaje y disposición final.

La realización de las capacitaciones mediante el Aula Virtual tuvo un alcance aproximado de:

- Quito: evento principal de lanzamiento 200 personas
- Guayaquil: 5 días, 3.000 personas por día aprox.
- Cuenca: 4 días, 2.500 personas por día aprox.
- Quevedo: 3 días, 2.600 personas por día aprox.

El Aula Virtual se desarrolló entre octubre y diciembre 2014.

A2.5. Realización de cuatro estudios de pre-factibilidad y factibilidad referente a la Gestión Integral de Residuos Sólidos.

El Programa de Gestión Integral de Desechos Sólidos a cumplido con esta actividad al 100%, a continuación:

1. Estudio Plantas de Separación de Residuos Sólidos para los GADS de Quito y Cuenca (2 estudios). Oficio No. MAE-PNGIDS-2015-0408-O del 27 de julio de 2015. Informe Técnico de Revisión del producto 2 de la Consultoría de "Estudios de Pre-factibilidad y factibilidad de plantas de separación (aprovechamiento de recursos) de Residuos Sólidos para los Gobiernos Autónomos Descentralizados de Quito y Cuenca
2. Estudio Gestión Integral de Residuos Sólidos, incluido el aprovechamiento de la Mancomunidad Mundo Verde o Sumak Kawsay Oficio No. MAE-SCA-2016-1259 del 20 de mayo de 2016. SCA-PNGIDS: Viabilidad Técnica de los Estudios de Pre-factibilidad, Factibilidad y Diseños Definitivos para la Gestión Integral y Aprovechamiento de los Desechos Sólidos generados por la Mancomunidad Mundo Verde e Informe Técnico No. 208-2016-MAE-PNGIDS-DT.
3. Estudio Centro de aprovechamiento de residuos sólidos del GADM de la Concordia. Oficio No. MAE-SCA-2016-2242 del 05 septiembre de 2016. MAE-SCA-PNGIS-GADM LA CONCORDIA: Viabilidad Técnica al Estudio "Centro de Aprovechamiento y/o Estación de Transferencia de Desechos en el cantón La Concordia", provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas.

C3. Punto Verde y código de la Producción implementado.

Si bien en la planificación inicial del Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos (PNGIDS), se tenía previsto que el proyecto pueda otorgar reconocimientos o certificaciones por buenas prácticas ambientales dirigido tanto al sector público como privado, con la finalidad de garantizar la sustentabilidad, protección y conservación del medio ambiente. *En la práctica este componente no se pudo ejecutar debido a que el PNGIDS no realiza gestiones directas para cumplir con este componente, ya que esta atribución se encuentra a cargo la Unidad de Producción y Consumo Sustentable (UPCS) de la Dirección Nacional de la Prevención de la Contaminación Ambiental del Ministerio del Ambiente.*

No obstante, desde el año 2017, el MAE PNGIDS ha trabajado indirectamente en coordinación con la UPCS en la difusión mediante capacitaciones a las instituciones públicas para la correcta aplicación de los Art. 86 "Gestión de

Desechos” del Acuerdo Ministerial 140 “Incentivos Ambientales”. Pero es necesario enfatizar, que no ha realizado actividades correspondientes a la entrega de reconocimiento/certificaciones “Punto Verde”.

C4. Implementada de la gestión integral de desechos peligrosos y especiales, aplicando el principio de responsabilidad extendida del productor e importador, potenciando el reciclaje sustentable.

De acuerdo al Dictamen de Prioridad 2015, el componente 4 “*Gestión Integral de Desechos peligrosos y especiales realizada, aplicando el principio de responsabilidad extendida del productor e importador, potenciando el reciclaje sustentable*”, el proyecto no gestiona desechos peligrosos está es una actividad atribuida a la Dirección de Control ambiental del Ministerio del Ambiente. El PNGIDS gestiona los desechos especiales dentro del contexto de la responsabilidad extendida del productor e importador (neumáticos fuera de uso, celulares, pilas y envases plásticos de uso agrícola).

Cabe señalar que, a partir del año 2012, el Ministerio del Ambiente ha desarrollado normativa relacionada al principio de responsabilidad extendida del productor (REP), las cuales son:

- AM 020, Instructivo para la Gestión Integral de Neumáticos Usados. R.O. 937 del 19 de abril del 2013. En el año 2015 se reformó el Acuerdo Ministerial No. 020 y entró en vigencia el Acuerdo Ministerial No. 098, Instructivo para la Gestión Integral de Neumáticos Usados, publicado en Registro Oficial No. 598 del 30 de septiembre de 2015.
- AM 021, Instructivo para la gestión integral de desechos plásticos de uso agrícola. R.O. 943 del 29 de abril del 2013.
- AM 022, Instructivo para la gestión integral de pilas usadas. R.O. 943 del 29 de abril del 2013.
- AM 190, Política de gestión integral de aparatos eléctricos y electrónicos. (no corresponde a un instructivo de regulación de un residuo de aparato eléctrico o electrónico (RAEE) específico. R.O. 881 del 29 de enero del 2013.
- AM 191, Instructivo para la gestión integral de celulares en desuso. R.O. 881 del 29 de enero del 2013.

Para la implementación de estas normativas, el productor es considerado como la persona natural, jurídica, pública o privada, nacional o extranjera que introduce un determinado producto en el mercado, tales como: importadores, fabricantes, ensambladores y demás figuras similares.

En relación con los objetivos del Programa, con respecto a la Responsabilidad Extendida del Productor se han considerado las siguientes actividades, las cuales se han venido desempeñando:

A 4.1 Estudios para la obtención de modelos de gestión de responsabilidad extendida del productor (REP)

Con la finalidad de fortalecer la aplicación de las políticas REP, desde el año 2015 se ha invertido en el estudio que permitan la elaboración de una normativa REP general, la cual establezca lineamientos homologados para la aplicación de una normativa REP a cualquier residuo, derivado de la puesta en el mercado de un producto. En este sentido, como resultado de este trabajo, se han propuestos nuevas políticas REP y reformar algunas ya existentes, con el objetivo de promover la eficiencia en la aplicación de la normativa.

Bajo este enfoque, se han desarrollado múltiples análisis para la aplicación de una política de responsabilidad extendida para residuos de aparatos eléctrico-electrónicos (RAEE), los cuales, debido a sus características tan singulares, y su creciente generación, es imperante una regulación bajo una política REP. En este sentido, se han realizado mesas de trabajo con los diferentes actores, responsables de la introducción de aparatos eléctricos electrónicos, para la conformación de una norma técnica eficiente; asimismo, se cuenta con el apoyo de la academia para el desarrollo de los estudios necesarios para la implementación adecuada de este tipo de políticas.

A 4.2 Asesoramiento y capacitación de la implementación de las políticas de responsabilidad extendida para el control, seguimiento y evaluación del cumplimiento de metas de recuperación

La aplicación del principio de responsabilidad extendida del productor (REP), establece metas de recuperación y gestión de residuos generados a partir de un producto puesto en mercado, en este sentido, al existir una obligatoriedad de recuperación y gestión por parte del productor (quien introduce el producto al mercado), se desarrollan nuevas industrias enfocadas en dar un tratamiento adecuado a estos residuos. Generalmente, los residuos que se encuentren bajo este principio tienen como característica principal su gran volumen de generación y su alto contenido de material

recuperable, en donde el aprovechamiento de estos materiales es una opción atractiva para generar nuevos nichos de mercado, a partir de material reciclado.

Durante la aplicación de políticas REP, el PNGIDS ha acompañado los procesos de aplicación de cada una de las normativas, en donde el asesoramiento y la capacitación al sector privado es fundamental para el cumplimiento de metas; este tipo de actividades se las realiza de manera permanente en las instalaciones de la institución, sin embargo, cuando se identifican puntos por mejorar en las normativas, se realizan socializaciones masivas con todos los sujetos de control, instituciones públicas relacionadas, academia y sociedad civil; estos actores aportan todo su conocimiento y experiencia para las reformas de las políticas, lo cual deriva en una aplicación efectiva de la normativa. En este sentido, a continuación, se presenta un detalle de los resultados obtenidos de la aplicación de las normativas REP:

En este sentido, a continuación, se presenta un detalle de los resultados obtenidos de la aplicación de las normativas REP:

Tabla 21. Resultados obtenidos de la aplicación normativas REP

AÑO	Normativa de Gestión Integral por residuo	AM 098 Neumáticos usados (unidades)	AM 191 Celulares en desuso (unidades)	AM 021 Desechos Plásticos uso agrícola (Toneladas)
2013	Meta	N/A	59.856	N/A
	Recuperación	N/A	308.280	N/A
2014	Meta	552.434	59.856	260,00
	Recuperación	578.105	279.452	149,00
2015	Meta	874.879	59.856	269,00
	Recuperación	945.442	226.252	308,10
2016	Meta	871.958	32.652	288,00
	Recuperación	982.168	41.356	326,00
2017	Meta	994.704	50.387	345
	Recuperación	1.097.068	49.649	368,00
2018	Meta	1.239.974	52.255	402
	Recuperación	1.282.842	36.167	444,00
Total recuperado		4.885.625	941.156	1.595

Fuente: PNGIDS 2019

Elaboración: PNGIDS 2019

C5. Contar con procesos fortalecidos para la gestión integral de los desechos sólidos, en los municipios del país, a través de la implementación de un modelo de gestión integral de residuos.

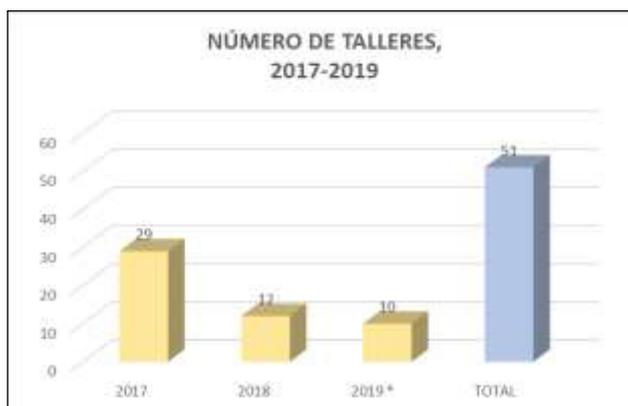
Con base en los objetivos del PNGIDS, a continuación, se presenta un detalle de los componentes y actividades planteadas en el marco lógico:

A5.1 Asesoramiento técnico y/o capacitación y/o implementación para el reciclaje inclusivo a los GADS Municipales e instituciones públicas y privadas.

El MAE-PNGIDS a partir del año 2016 crea la Iniciativa Ecuador Recicla que tiene como objetivo acompañar, asesorar y reconocer a los GADS Municipales sobre la aplicación correcta del reciclaje inclusivo, a través del diseño e implementación de mecanismos de reciclaje de residuos que potencialicen la recuperación de material aprovechable, motive la inclusión social del sector de los recicladores de base y dinamice la economía local. Hasta el 2018, el MAE-PNGIDS reconoció la inclusión de recicladores de base a 4 GADS (Riobamba, Lago Agrio, Montufar, Mejía) y una Mancomunidad (Pueblo Cañari) a su cadena de gestión.

Desde el año 2017 hasta el primer semestre del 2019, se realizaron 51 talleres en temas de buenas prácticas ambientales y sensibilización y separación de desechos inorgánicos potencialmente aprovechables, beneficiando a 1.900 personas de instituciones públicas, privadas y educativas, tal como se detalla en las siguientes gráficas descriptivas:

Gráfico 7. Número de talleres 2017-2019



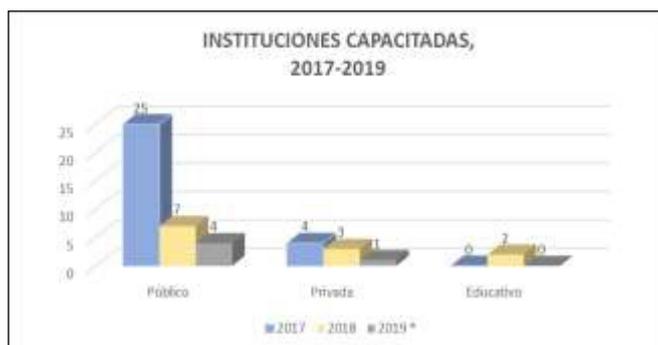
Fuente: PNGIDS 2019
Elaboración: PNGIDS 2019

Gráfico 8. Número de personas capacitadas 2017-2019



Fuente: PNGIDS 2019
Elaboración: PNGIDS 2019

Gráfico 9. Instituciones capacitadas 2017-2019



Fuente: PNGIDS 2019
Elaboración: PNGIDS 2019

De igual manera el MAE-PNGIDS, elaboró en el 2019, una guía metodológica de inclusión de recicladores de base a la cadena de gestión de residuos de los GADS enmarcada en la normativa ambiental vigente a fin de que los GADM cuenten con una herramienta aplicable para la inclusión de recicladores de base en sus modelos de gestión de acuerdo con cada una de sus necesidades.

Adicionalmente, el MAE-PNGIDS promoverá acciones para que los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GADM) creen modelos y/o planes de reciclaje con inclusión social, beneficiando a los recicladores de base con el objeto de dar fiel cumplimiento a lo dispuesto en el Código Orgánico Ambiental, (COA) Registro Oficial No. 983, de 12 de abril de 2017, específicamente en su artículo No. 232 establece: *“La Autoridad Ambiental o los Gobiernos Autónomos Descentralizados, según su competencia, promoverán la formalización, asociación, fortalecimiento y capacitación de los recicladores a nivel nacional y local, cuya participación se enmarca en la gestión integral de residuos como una estrategia para el desarrollo social, técnico y económico. Se apoyará la asociación de los recicladores como negocios inclusivos, especialmente de los grupos de la economía popular y solidaria.”*

Para llegar a este fin, el MAE-PNGIDS informará y capacitará a los GADM sobre los beneficios técnicos y/u operativos que involucran la aplicación del reciclaje inclusivo, como incrementar el tiempo de vida útil del relleno sanitario o sitios de disposición final, reducción de costos operativos y beneficios ambientales como reducción de emisiones de CO2 y metano.

A 5.2 Entrega de fondos semilla a las asociaciones de recicladores de base.

El Ministerio del Ambiente (MAE) y el Banco Nacional de Fomento, ahora Ban Ecuador E.P., suscribieron un Convenio Marco de Cooperación Interinstitucional el 11 de mayo de 2015 y un Convenio Específico el 23 de agosto de 2015. En virtud del cumplimiento del plazo de los dos convenios, se encuentra para aprobación el Informe Jurídico N°410-PNGIDS-2017, con la finalidad de dar por terminado el Convenio Marco y Específico Interinstitucional.

Mediante oficio NO. MAE-CGJ-2016-2397, 12 de noviembre de 2016, se da por terminado el Convenio Específico de Cooperación técnica entre el Ministerio de Ambiente y el Banco Nacional de Fomento (Ban Ecuador) para la transferencia de fondos.

A 5.3 Coordinación en el proceso de formalización y legalización de las asociaciones de recicladores.

Para obtener un modelo y/o planes de reciclaje inclusivo funcional, es necesario fortalecer las capacidades de las asociaciones de recicladores de base, así como capacitar sobre sus obligaciones y derechos para que el trabajo con los GADM sea efectivo. Para lograr este fin, el Ministerio de Ambiente en el 2014 firmó un convenio entre el Ministerio de Inclusión Social (MIES), Instituto de la economía Popular y Solidaria (IEPS) y la Federación Nacional de Recicladores de Base (RENAREC) que tiene como objeto: *“Las instituciones suscriptoras del presente convenio se comprometen a generar y promover políticas públicas que permitan a los recicladores agrupados en la RENAREC, el desarrollo de nuevos esquemas y modelos de gestión de emprendimientos solidarios, alrededor del reciclaje y aprovechamiento de residuos sólidos, así como asegurar la implementación de programas y proyectos que fomenten la inclusión social y económica de los recicladores desde cada ámbito de sus competencia mediante la asociatividad, el fortalecimiento organizativo y de capacidades de los recicladores, facilitando el acceso a activos productivos, la comercialización asociativa y la incidencia en la gestión intersectorial entre el estado Central; que permita la generación autónoma del trabajo digno y promueva la salida ascendente de la pobreza, en un entorno que recupere y conserve la naturaleza y promueva un desarrollo territorial equilibrado y equitativo.”*

Dando continuidad al fortalecimiento de las asociaciones de recicladores de base, las Carteras de Estado involucradas firman en el año 2016 un convenio modificatorio alargando el tiempo de acompañamiento a la RENAREC hasta diciembre del 2017.

Así mismo, el Ministerio del Ambiente a través del PNGIDS pone en marcha una serie de acciones enfocadas en conseguir la participación efectiva de instituciones públicas y privadas mediante campañas de edu-comunicación. En este sentido, se realizan capacitaciones que promueven las buenas prácticas ambientales, separación de los residuos en la fuente y reciclaje con el fin de crear una conciencia ambiental responsable y a su vez, motivar la entrega de material a las asociaciones de recicladores de base.

Finalmente se deberá buscar acercamientos con organizaciones internacionales, no gubernamentales o la Academia para incentivarlos a involucrarse con el trabajo de los recicladores de base, de tal forma que brinden apoyo a todos los actores involucrados en la cadena de reciclaje, con el objetivo de potenciar esta actividad y la inclusión social.

C6. Sistema de Información de residuos sólidos y reciclaje implementado.

Si bien en la planificación inicial del Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos (PNGIDS), se tenía previsto que el proyecto implemente un sistema de información de residuos sólidos y reciclaje en el Ecuador, no se lo ha desarrollado a plenitud, en vista que la competencia de ejecución pasó a ser parte proyecto Sistema Único de Información Ambiental – SUIA, gestionado desde la Dirección de Seguimiento del Ministerio del Ambiente.

Cabe señalar que durante el periodo que el PNGIDS se encuentra en funcionamiento, cada una de las áreas ha generado información y base de datos que son de utilidad para la gestión de desechos sólidos para los diversos actores que requieren de esta información.

Sin embargo, se tiene previsto que, en los años 2020 y 2021, el PNGIDS utilice las bases de datos concernientes a residuos sólidos y las implemente dentro un sistema de información ambiental nacional. Lo que quiere decir; en transformar la información a datos estadísticos e indicadores a nivel de boletines, gráficas y más herramientas estadísticas, que posibilite a usuarios internos y externos cuantificar la realidad de residuos sólidos en el país y también disponer de varios elementos que permitan realizar análisis de esta temática.

A.6.1 Levantamiento y procesamiento de datos e información.

Como se mencionó anteriormente, se tiene planificado al año 2021, la implementación de un Sistema de Información de Residuos Sólidos y Reciclaje, mediante el establecimiento de indicadores y la elaboración de estadísticas relacionadas a residuos sólidos: Entre las principales estadísticas que al momento se tiene previsto realizar un levantamiento tenemos:

- Información de residuos sólidos enmarcadas al sector externo (Importaciones-Exportaciones)
- Información de residuos sólidos suscitadas por iniciativas emprendidas como: los eventos organizados de limpieza de playas, limpieza de fuentes hídricas y áreas protegidas.
- Información de residuos sólidos relevante de los agregados macroeconómicos por actividad de recuperación de materiales.
- Información correspondiente a la valorización de las fases de la GIRS en el Ecuador.
- Información de residuos sólidos correspondiente a situaciones sobre asociaciones de recicladores de base.
- Caracterización de residuos sólidos.
- Información de residuos sólidos correspondiente a las empresas que se dedican reciclaje, entre otras.

C7. Potenciar la economía circular, ambiental e investigación en la GIRS.

Con base en los objetivos propuestos por el MAE-PNGIDS y haciendo referencia a los ámbitos coyunturales que rige en el Ecuador y en el mundo, se vio pertinente la construcción e incorporación de un nuevo componente, el cual cuenta con sus propios indicadores y metas para el 2021. Este nuevo componente, se enmarca en varios aspectos fundamentales para garantizar el desarrollo sustentable del Ecuador, a través de la promoción y propicio de la Economía Circular en el Ecuador, el mejoramiento de la articulación de la gestión público y privada y el fomento de la investigación aplicada y origen de la economía ambiental relacionada la gestión integral de los residuos sólidos.

A 7.1 Economía Circular

La Economía Circular permite responder a los desafíos del crecimiento económico y productivo actual porque promueve un flujo cíclico para la extracción, transformación, distribución, uso y recuperación de los materiales y la energía de productos y servicios disponibles en el mercado. Tiene como objetivo generar prosperidad económica, proteger el ambiente y prevenir la contaminación, facilitando así el desarrollo sostenible.

La propuesta de adoptar una Economía circular en el Ecuador tiene como visión introducir el principio “de la cuna a la cuna”, el cual potencia iniciativas donde los residuos materiales y energéticos son recogidos y reincorporados en las cadenas de valor, minimizando sustancialmente los desechos, con lo cual se cierra el círculo de producción, consumo y re inserción de materias, cambiando el sistema de economía lineal tradicional, en el cual se produce, se consume y se desecha.

Las actividades que se realizan dentro de este eje incluyen:

- Desarrollo y acompañamiento de proyectos de Economía Circular inclusivos y con equilibrio de género en sectores seleccionados, como la bio-industria, la agroindustria y los residuos enmarcados en la Responsabilidad del Productor Extendido REP (neumáticos usados, plásticos de uso agrícolas, teléfonos celulares en desuso).
- Fortalecimiento de las capacidades de los actores públicos y privados sobre el tema de Economía Circular,
- Generación de la Estrategia Nacional y del Plan de Acción para la Economía Circular, en coordinación con otras Carteras de Estado, diseñada de manera participativa, con un enfoque de protección ambiental.
- Participación y coordinación estratégica del Foro de Economía Circular, cuya primera reunión se generará en octubre del presente año.
- Participación en la generación de la plataforma web para la Bolsa de Valores e Información.
- Participación en la generación de la marca de Economía Circular y sistema de certificación para productos.

A 7.2 Investigación aplicada y levantamiento de estadísticas de residuos

En esta actividad se potenciará la Economía Ambiental e Investigación en los residuos sólidos, en lo que respecta a nivel de economía ambiental aquí se pretende brindar asesoría y acompañamiento al desarrollo de proyectos de pre-factibilidad o factibilidad para la implementación de emprendimientos tanto en eco-diseño, como inclusivos y bio-emprendimientos que surjan como iniciativa de sectores vulnerables y de pequeños emprendedores, posteriormente se tendría que analizar el apoyo que se pueda otorgar a nivel empresarial y a los GADM del país para abarcar un campo de acción más amplio. Finalmente, el PNGIDS dentro de sus posibilidades canalizaría fuentes de financiamiento para lograr que varios proyectos se puedan ejecutar en el corto y largo plazo.

En relación a investigación aplicada, en cambio, ésta surgirá del aprovechamiento que se plantee realizar sobre residuos sólidos orgánicos e inorgánicos, agropecuarios, eléctricos y electrónicos, de la construcción, industriales (lubricantes y aceites) y aprovechamiento energético. Simultáneamente, al generar investigaciones en el campo de los residuos sólidos éstos se replicarán a través de la transferencia de conocimientos por medio de organización de eventos, tales como; talleres, seminarios, simposios y publicaciones de lo más relevante que se consiga a nivel investigativo.

5.1.2 Especificaciones Técnicas.

A continuación, se detallan las características físicas y técnicas de la maquinaria y equipo entregado por el PNGIDS a los GADM, en cumplimiento con los objetivos del proyecto.

Tabla 22. Equipos y maquinarias entregadas por el MAE-PNGIDS a los GADM

LISTA DE NÚMERO DE EQUIPOS, MAQUINARIA E INSUMO ENTREGADOS POR PARTE DEL PNGIDS												
INSUMO/EQUIPO/M AQUINARIA	UNIDAD		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
TACHOS	Numero	annual	23200	2490	52200	200						
		acumulado	23200	25690	77890	78090	78090	78090	78090	78090	78090	78090
PICADORAS	Numero	annual		18	21							
		acumulado		18	39	39	39	39	39	39	39	39
COMPACTADORAS	Numero	annual		6	16							
		acumulado		6	22	22	22	22	22	22	22	22
BALANZAS	Numero	annual		5	18							
		acumulado		5	23	23	23	23	23	23	23	23
PLANTA DE	Numero	annual		3	5							
		acumulado		3	8	8	8	8	8	8	8	8
VIBROAPESONADORE	Numero	annual		5								
		acumulado		5	5	5	5	5	5	5	5	5
CONTENEDORES	Numero	annual		1								
		acumulado		1	1	1	1	1	1	1	1	1
BARREDORA DE	Numero	annual		27								
		acumulado		27	27	27	27	27	27	27	27	27
R.V.ML	Numero	annual			5							
		acumulado			5	5	5	5	5	5	5	5
TOTAL			23200	2555	52265	200	0	0	0	0	0	0
TOTAL ACUMULADO			23200	25755	78020	78220	78220	78220	78220	78220	78220	78220
PORCENTAJE			29,66	3,27	66,82	0,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PORCENTAJE			29,66	32,93	99,74	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fuente: PNGIDS 2017
Elaborado por: PNGIDS 2017

Tabla 23. Geomembranas entregadas a los GADM

GEOMEMBRANA ENTREGADA POR PARTE DEL PNGIDS												
INSUMO	UNIDAD		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2016	2017
Geomembrana	m2	annual			51488,29	44687,74						
		acumulado			51488,29	96176,03	96176,03	96176,03	96176,03	96176,03	96176,03	96176,03

Fuente: PNGIDS 2017

Elaborado por: PNGIDS 2017

Especificaciones técnicas de vibro-apisonadores:

- Fuerza de impacto: 3500 lb.
- Medida de la base de la plancha: 11`` x 13`` (279 mm. x 330 mm)
- Golpes / Frecuencia: 655 x minuto / 11 hz.
- Máximo avance: 1,5 a 1,8 m/min.
- Velocidad Traslado: 18,3 a 21,3 m/min.
- Máxima productividad: 332 m2/hora.
- Profundidad de compactación: 55,9 cm. a 63,5 cm.
- Amplitud: 10,2 cm.

Descripción del motor de los vibro-apisonadores

- Modelo motor: GX120 – HONDA
- Potencia: 4HP
- Tipo de combustible: Gasolina
- Tiempos: 4 tiempos, el combustible no requiere mezclas con aceite.
- Cilindrada: 119 cm3.
- R.P.M: 3600
- Emisiones de gases: Aprobado EPA.

Descripción de tanque de combustible

- Capacidad: 2,8 litros.
- Tapa: Con válvula de venteo automática para eliminación de gases y cierre automático en transporte horizontal.

Medidas externas del vibro-apisonador

- Largo x ancho x alto: 85,9 x 41,7 x 111,8 cm.
- Peso total: 70 kg.

Opcionales incluidos:

- Ruedas para deslizamientos sobre superficie horizontal

Beneficios:

- Sistema de amortiguadores reforzados Longitud de Malla: 1.52
- Mango ergonómico protección y antideslizamiento
- Transporte y apoyo horizontal y vertical.
- Sistema de filtrado de combustible triple.
- Manija de acelerador robusto para trabajo pesado.
- Filtro de aire de dos etapas.
- Diseño modular para fácil mantenimiento y acceso.
- Cubierta atenuadora de ruido.

Especificaciones técnicas de dispositivos de limpiezas de playas

- Marca: Cherrington

- Modelo: 440
- Medidas de transporte: 2.5 largo x 1,4 ancho y 1.2 alto.
- Sistema para la descarga: Hidráulico, mecánico o volteo.
- Altura de descarga: Por volteo, descarga o transferencia.
- Accionamiento de Regulación de profundidad: Hidráulico.
- Sistema de engrase centralizado: SI
- Tipo de chasis: Tratamiento anticorrosivo (especial ambiente salino)
- Pintura superficial: acrílica.
- Potencia de tracción: de 40 a 120 CV.
- Tipo de accionamiento: mecánico con barra a la toma de fuerza.
- Dispositivo de descarga: hidráulico.
- Enganche: Giratorio de bola & boca de pez a barra de tiro.
- Motor para accionamiento: directamente desde el tractor (diesel)
- Dispositivo de enganche: El dispositivo de enganche será de tipo universal.
- Vida útil: mínimo 10 años.
- Ancho de limpieza: 1220 mm.
- Ancho sistema tapa huellas: 1630 mm.
- Medidas externas: 3.250 largo x 1.750 ancho x 1.470 alto.
- Peso del equipo: 785 kg.
- Tomas hidráulicas necesarias en tractor: 3
- Rendimiento limpieza: 12.000 m cuadrados por hora.
- Profundidad de limpieza: Regulable de 150 a 300 mm. (considerando medio ambiente y habilidad de especies).
- Longitud de la malla: 4.5 mts.
- Capacidad de la tolva: 325 litros.
- Tipo de neumático: de baja presión 21x11x8.4 lonas, 649 kg.
- Rodillos vibradores: 2

Especificaciones técnicas de los tractores:

- Motor (marca): YTO
- Motor (modelo): LR4105
- Tipo de combustible: Diesel
- Transmisión: doble transmisión
- Válvulas de salida: dos
- Embarque: doble
- Dirección: hidráulica
- Encendido: eléctrico
- Potencia: 70 HP.
- Dispositivo de enganche: universal
- Vida útil: diez años.

Especificaciones técnicas de las compactadoras:

- Estructuras y datos generales:
- Columnas perfiles de acero: UPN 200
- Vigas perfiles de acero: UPN 240
- Elementos constructivos perfiles de acero: UPN 160
- Puerta de seguridad perfiles de acero: UPN 120
- Forros de estructura de tool espesor 3mm.
- Sistema de apertura mecánico por tornillo.
- Peso aproximado: 2 ton.
- Sistema de expulsión paca, tipo palanca por cadena.

- Altura de paca compactada: 0,8m.
- Fondo de paca compactada: 0,8m.
- Ancho de paca compactada: 1,35 a 1,4m.
- Peso de la paca conformada aprox. De 300 a 400 kg.
- Protecciones suficientes y necesarias para el personal que opere la maquinaria y las pacas.
- Sistema de recolección de cualquier líquido que pueda escurrir antes o después de la compactación, desde la caja de compactación.
- Sistema que permita obtener pacas debidamente aseguradas (enzunchadas)
- Sistema hidráulico:
- Cilindro hidráulico diámetro interior min: 5`.
- Vástago cromado diámetro min: 3`.
- Bomba hidráulica: 10.23 GPM.
- Presión de trabajo: 2000 PSI.
- Unidad hidráulica capacidad: 30 galones.
- Carrera útil de: 1 metro.
- Aceite hidráulico: ISO 68.
- Filtro de succión y retorno.
- Manómetro de presión.
- Manómetro de saturación con válvula de alivio.
- Sistema de venteo.

Sistema eléctrico:

- Motor eléctrico: 15 HP.
- Equipos de energía trifásica
- Control de desplazamiento: sistema fin de carrera.
- Control tiempo de prensado: temporizador.
- Tableros de control y cableado.
- Botón de emergencia que pare la operación del equipo.
- Contador de horas de funcionamiento de la máquina.

Especificaciones técnicas de trituradoras:

- Potencia total instalada: 150 kW
- Trasmisión: por engranajes
- Número de ejes fresas: 2
- Número de fresas templadas: 26 esp. 60 mm a 2 picos dobles
- Número de ejes de introducción: 2
- Número de discos de introducción: 26 espesor 60 mm a 2 o 4 picos.
- Número de rev. / min. fresas: 18
- Producción: 8-10 t/hora
- Auxiliares: central hidráulica con criba intercambiable.
- Equipamientos de seguridad: parada de emergencia, contacto de cierre tolva
- Peso: 21,5 t

Especificaciones técnicas de balanza:

- Marca: Lexus Electronic Weighing.
- Modelo: Fox Big
- Capacidad: 1000 kg
- Escala: 0,5 kg
- Plataforma: 120 x 120 cm.
- Sistema eléctrico: Equipos de energía monofásica, batería recargable con 500 horas de uso.

Especificaciones técnicas de picadora:

- Cuerpo de la máquina: Fabricado en A/C de 12mm.
- Rendimiento: Capacidad mínima 0,5 Ton/h (esta máquina rinde hasta dos toneladas por hora).
- Alimentación: sobre mesa a rodillo de absorción constante.
- Regulación: Velocidad de 0 a 1800 rpm.
- Material a picar: Todo tipo de material orgánico vegetal, pasto, caña, yuca, tallos de racimos de guineo, o verde, piñas, verduras, papas. Etc.
- Expulsión: Por ducto alto, ajustable de tamaño y dirección.
- Corte: Largo del corte de max. 16mm.
- Motor eléctrico: motor eléctrico de 10 HP – 220 V. Trifásico.
- Regletas: Equipada con regletas para montar motor y con tensor de bandas.
- Cuchillas y contracuchillas: Cuchillas y contracuchillas de f/2 templado de 12mm de espesor doble filo (adicional se hace la entrega de las cuchillas y contracuchillas de acero inoxidable de doble filo como repuestos).
- Eje de porta cuchillas: Eje de porta cuchillas de acero inoxidable horizontal de 2 a 3 pulgadas.
- Regulación: Regulación entre cuchilla y contracuchilla.
- Tablero de control: Tablero de control del apagado, encendido y parada de emergencia.
- Contador de horas: Contador de horas uso de la máquina.
- Tolvas de entrada y salida: Las tolvas de entrada y salida fabricadas en acero inoxidable.
- Kits: Kit de elementos de protección o seguridad agrícola (casco, gafas, guantes, delantal impermeable, botas de caucho).
- Modelo: FIORELLA.

Máquina receptora de botellas PET (RVM):**Configuración de la máquina:**

- Gabinete solo de pie o través de la pared.
- Con acumulación interna disponible para PET.
- Sistema de instrucciones mediante módulo de alta voz en alta definición.

Equipamiento estándar:

- Retorno seguro, la tecnología de reconocimiento de contenedores Pantalla LCD 10 pulgadas VGA de visualización.

Rendimiento de la máquina:

- Forma y lectura de: sensores fotoeléctricos para detección de botellas PET.
- Sensores de presencia.
- Tiempo de recepción: de 10 a 15 segundos por botella.
- Sistema de devolución de materiales o cuerpos extraños.
- Capacidad de almacenamiento de 450 botellas, aproximadamente entre 250 ml hasta 3000 ml.

Impresora:

- Gráficos de alta resolución.
- Impresora termal gráfica de 50mm, imprime código de barras, salida USB.
- Cada impresión tiene un contador de botellas ingresadas.

Medidas:

- Dimensiones: ancho desde 700 hasta 1000 mm
- Profundidad: desde 1000 hasta 1200 mm.
- Altura: desde 1700 hasta 2000 mm.
- Área: desde 0.7 hasta 1.2 m2.
- Puertas de acceso para fácil cambio de papel térmico.

Conexiones:

- Consumo de energía: 110 V, 60 Hz, 4 amperios de consumo mientras la máquina este sin recibir botellas, 30 amperios mientras las recibe.

Seguridad:

- El acero de ser tratado contra la corrosión y acabado con pintura electrostática al horno.
- Sistema de cierre anti vandálico.
- Alarma de altos decibeles contra intentos de vandalismo.

Adicionalmente, en la siguiente tabla se detallan algunas especificaciones técnicas de infraestructura, equipos e insumos, que son utilizados por todos los funcionarios pertenecientes al PNGIDS:

Tabla 24. Especificaciones técnicas de infraestructura, equipos e insumos del PNGIDS

Componentes	Tipo Bien/Servicio	Área (m2)	Cantidad	Observaciones
C1. Los municipios cuentan con estudios técnicos aprobados que incluirán el cierre de sus pasivos ambientales, diseño de las diferentes fases del manejo de residuos y recuperación de materiales, como eje del modelo de gestión integral de residuos sólidos. C2. Estudios Técnicos de Pre-factibilidad y Factibilidad para Aprovechamiento realizados por personal técnico del MAE. C3. Punto Verde y Código de la Producción implementado. C4. Implementada de la gestión integral de desechos peligrosos y especiales, aplicando el principio de responsabilidad extendida del productor e importador, potenciando el reciclaje sustentable. C5. Contar con procesos fortalecidos para la gestión integral de los desechos sólidos, en los municipios del país, a través de la implementación de un modelo de gestión integral de residuos C6. Sistema de Información de residuos sólidos y reciclaje implementado. C7. Potenciar la economía circular, ambiental e investigación en la GIRS.	Servicio	N/A	N/A	Se requiere de las mismas especificaciones técnicas para la ejecución de los 7 componentes.
Oficinas	Bien	300	3	Se considera 100 m2 para cada oficina lo que se tiene actualmente
<u>Suministros o materiales de oficina:</u> Carpetas Folder/Archivadores/Resmas de papel A4/Bolígrafos/Perforadoras/grapadoras/mobiliario de oficina	Bien	N/A	240	Se considerará los suministros para los 40 funcionarios: - 40 carpetas folder - 40 archivadores - 40 resmas de Papel A4 - 40 bolígrafos - 20 perforadoras - 20 grapadoras - 40 estaciones de trabajo

Componentes	Tipo Bien/Servicio	Área (m2)	Cantidad	Observaciones
<u>Equipos de oficina:</u> (Computadoras/Impresora/Infocus/televisión/Teléfonos de escritorio.	Bien	N/A	84	Se considerará los equipos de oficina para los 40 funcionarios: - 40 computadoras - 2 impresoras - 1 infocus - 1 televisor - 40 teléfonos de escritorio
Medios de transporte	Servicio	N/A	2	2 vehículos para realizar las visitas técnicas.
Adquisición Combustibles y Lubricantes	Servicio	N/A	N/A	Esta especificación se calcula en función del presupuesto asignado para combustibles y lubricantes.
Viáticos y subsistencias en el interior	Servicio	N/A	N/A	Esta especificación se calcula en función del presupuesto asignado para Viáticos y subsistencias en el interior

Fuente: PNGIDS 2019
Elaboración: PNGIDS 2019

5.2 Viabilidad financiera fiscal

No aplica, el presente Proyecto no contempla un futuro cobro por la prestación del servicio, por ende, no aplica el cálculo de flujos financieros.

5.2.1 Metodologías utilizadas para el cálculo de la inversión total, costo de operación y mantenimiento e ingresos.

No aplica.

Metodología Ingresos:

5.2.2 Identificación y valoración de la inversión total, costos de operación y mantenimiento e ingresos.

No aplica.

5.3 Viabilidad económica

La falta de políticas de Estado, los modelos de desarrollo vigentes y la falta de conciencia pública sobre el adecuado manejo de los residuos sólidos, tanto en los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales en el país y en el mundo, ha ocasionado innumerable problemáticas en diversas dimensiones: Desde lo ambiental por las considerables contaminaciones generadas al ecosistema; en la salud, con la proliferación de enfermedades, principalmente de tipo respiratoria, que afecta a la población ecuatoriana; desde el punto de vista económico, se desaprovecha recursos monetarios por la venta de materiales potencialmente reciclables como el plástico, vidrio, papel, chatarra, etc, que permitiría garantizar una sostenibilidad de la GIRS a cada municipio del Ecuador; desde lo social, en lo relacionado al trabajo en condiciones totalmente deterioradas por los minadores que labora en los conocidos botaderos a cielo abierto.

Como se mencionó en el punto 5.2 "Viabilidad Financiera Fiscal", el PNGIDS, al ser un Programa perteneciente al Ministerio del Ambiente, el análisis se enfocará exclusivamente a una evaluación económica, dejando de lado, todo

análisis y evaluación desde un punto de vista privado. Por tal motivo, se construirá un flujo de caja económico, en el cual se detallan todos los egresos invertidos en la implementación y operación del PNGIDS, y en la identificación de beneficios como costos evitados, ahorros monetarios a los GADM, generación de empleo, aprovechamiento de los residuos potencialmente reciclables por los incentivos en el reciclaje realizados por el PNGIDS a los cantones del Ecuador, etc.

5.3.1 Metodologías utilizadas para el cálculo de la inversión total, costos de operación y mantenimiento, ingresos y beneficios.

Los egresos necesarios para la inversión y operación del Programa Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos se detallan a continuación, acorde a las actividades realizadas por cada componente del PNGIDS, en el periodo de tiempo 2010-2021.

A continuación, se presentan los recursos monetarios por cada componente:

- **C1:** Los municipios cuentan con estudios técnicos aprobados que incluirán el cierre de sus pasivos ambientales, diseño de las diferentes fases del manejo de residuos y recuperación de materiales, como eje del modelo de gestión integral de residuos sólidos.
- **C2:** Estudios técnico de pre-factibilidad / factibilidad y entrega de incentivos para el aprovechamiento de residuos sólidos.
- **C3:** Punto verde y código de la producción implementado.
- **C4:** Implementada de la gestión integral de desechos peligrosos y especiales aplicando el principio de responsabilidad extendida del productor e importador, potenciando el reciclaje sustentable.
- **C5:** Contar con procesos fortalecidos para la gestión integral de los desechos sólidos en los municipios del país, a través de la implementación de un modelo de gestión.
- **C6:** Sistema de información de residuos sólidos y reciclaje implementado.
- **C7:** Potenciar la economía circular, ambiental e investigación en la GIRS.

Tomando en consideración estos componentes el “Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos”, tiene un costo total de US\$ 27.542.353 dólares americanos en el periodo (2010-2021).

Tabla 25. Costo total del proyecto

PLANIFICACIÓN	TOTAL FUENTE DE FINANCIAMIENTO		PRESUPUESTO
	TOTAL FISCAL (001)	BDE	TOTAL
C1. Los municipios cuentan con estudios técnicos aprobados que incluirán el cierre de sus pasivos ambientales, diseño de las diferentes fases del manejo de residuos y recuperación de materiales, como eje del modelo de gestión integral de residuos sólidos.	11.544.059,75	1.848.224,57	13.392.284,31
C2. Estudios Técnicos de Pre-factibilidad / Factibilidad y entrega de incentivos para el aprovechamiento de residuos sólidos.	10.439.712,77	0	10.439.712,76
C3. Punto Verde y Código de la Producción implementado.	0	0	0
C4. Implementada de la gestión integral de desechos peligrosos y especiales, aplicando el principio de responsabilidad extendida del productor e importador, potenciando el reciclaje sustentable.	758.079,41	211.236,34	969.315,75
C5. Contar con procesos fortalecidos para la gestión integral de los desechos sólidos, en los municipios del país, a través de la implementación de un modelo de gestión integral de residuos	987.845,59	0	987.845,59
C6. Sistema de Información de residuos sólidos y reciclaje implementado.	1.582.395,38	0	1.582.395,38
C7. Potenciar la economía circular, ambiental e investigación en la GIRS	170.800,00	0	170.800,00
TOTAL	25.482.892,91	2.059.461,90	27.542.353,81

Fuente: PNGIDS 2019

Elaboración: PNGIDS 2019

5.3.2 Identificación y valoración de la inversión total, costos de operación y mantenimiento, ingresos y beneficios.

A continuación, se presenta la inversión total y el detalle los costos de operación, mantenimiento y de capital, por actividad de cada componente del PNGIDS.

Tabla 26. Inversión total y costos del PNGIDS

PLANIFICACIÓN	TOTAL FUENTE DE FINANCIAMIENTO		PRESUPUESTO
	TOTAL FISCAL (001)	BDE	TOTAL
C1. Los municipios cuentan con estudios técnicos aprobados que incluirán el cierre de sus pasivos ambientales, diseño de las diferentes fases del manejo de residuos y recuperación de materiales, como eje del modelo de gestión integral de residuos sólidos.	\$ 11.544.059,75	\$ 1.848.224,57	\$ 13.392.284,31
1.1 Pronunciamento de viabilidad técnica a estudios de GIRS y a los Planes de Gestión Integral (PGI), Declaración Anual (DA) e indicadores e residuos No Peligrosos en el Ecuador	\$ 2.007.415,79	\$ 0	\$ 2.007.415,79
1.2 Contratación de estudios y/o fiscalización para diseños de proyectos de pre inversión GIRS, Cierre Técnicos y/o Celda Emergente	\$ 2.929.152,85	\$ 1.848.224,57	\$ 4.777.377,42
	\$ 384.022,34	\$ 0	\$ 384.022,34
1.3 Asesoramiento técnico, capacitación para la implementación de la Normativa para la Adecuada Gestión de Residuos Sólidos en los GADM.	\$ 1.093.390,69	\$ 0	\$ 1.093.390,69
	\$ 9.253,93	\$ 0	\$ 9.253,93
1.4 Apoyo en la Gestión Operativa y Administrativa de la Gestión Integral de Desechos Sólidos y Especiales.	\$ 2.999.514,06	\$ 0	\$ 2.999.514,06
	\$ 1.885.621,24	\$ 0	\$ 1.885.621,24
	\$ 14.875,79	\$ 0	\$ 14.875,79
	\$ 220.813,06	\$ 0	\$ 220.813,06
C2. Estudios Técnicos de Prefactibilidad / Factibilidad y entrega de incentivos para el aprovechamiento de residuos sólidos.	\$ 10.439.712,77	\$ 0	\$ 10.439.712,77
2.1 Dotación de recipientes a los GADM's para impulsar la separación y recolección diferenciada	\$ 11.500,00	\$ 0	\$ 11.500,00
	\$ 1.419.352,70	\$ 0	\$ 1.419.352,70
2.2 Dotación de maquinaria/equipos a los GADM's para potenciar la recuperación de material reciclable	\$ 2.870.300,00	\$ 0	\$ 2.870.300,00
	\$ 1.617.591,39	\$ 0	\$ 1.617.591,39
2.3 Elaboración de documentos técnicos sobre aprovechamiento de residuos potencialmente reciclables.	\$ 707.651,89	\$ 0	\$ 707.651,89
	\$ 566.573,28	\$ 0	\$ 566.573,28
2.4 Asesoramiento técnico, capacitación para la implementación de la Normativa para el aprovechamiento de residuos potencialmente reciclables	\$ 123.253,93	\$ 0	\$ 123.253,93

PLANIFICACIÓN	TOTAL FUENTE DE FINANCIAMIENTO		PRESUPUESTO
	TOTAL FISCAL (001)	BDE	TOTAL
2.5 Realización de campañas y eventos de concienciación y educación referente al manejo adecuado de la Gestión Integral de Residuos Sólidos No Peligrosos y Especialistas.	\$ 3.123.489,58	\$ 0	\$ 3.123.489,58
C3. Punto Verde y Código de la Producción implementado.	\$ 0,01	\$ 0,00	\$ 0,01
3.1 Punto Verde			
C4. Implementada de la gestión integral de desechos peligrosos y especiales, aplicando el principio de responsabilidad extendida del productor e importador, potenciando el reciclaje sustentable.	\$ 758.079,41	\$ 211.236,34	\$ 969.315,75
4.1 Estudios para la obtención de modelos de Gestión de Responsabilidad Extendida del productor / importador	\$ 49.934,75	\$ 211.236,34	\$ 261.171,09
4.2 Asesoramiento y capacitación de la implementación de las Políticas de Responsabilidad Extendida para el control, seguimiento y evaluación del cumplimiento de metas de recuperación	\$ 103.015,95	\$ 0	\$ 103.015,95
	\$ 605.128,71	\$ 0	\$ 605.128,71
C5. Contar con procesos fortalecidos para la gestión integral de los desechos sólidos, en los municipios del país, a través de la implementación de un modelo de gestión integral de residuos	\$ 987.845,59	\$ 0	\$ 987.845,59
5.1 Asesoramiento técnico y/o, capacitación para el fomento del reciclaje inclusivo a los GAD municipales, instituciones públicas y privadas.	\$ 103.015,95	\$ 0	\$ 103.015,95
5.2 Entrega de fondos semilla a las asociaciones de recicladores de base	\$ 300.000,00	\$ 0	\$ 300.000,00
5.3 Coordinación en el proceso de formalización y legalización de las asociaciones de recicladores.	\$ 584.829,64	\$ 0	\$ 584.829,64
C6. Sistema de Información de residuos sólidos y reciclaje implementado.	\$ 1.582.395,38	\$ 0	\$ 1.582.395,38
6.1 Levantamiento y procesamiento de datos e información	\$ 1.549.158,58	\$ 0	\$ 1.549.158,58
	\$ 10.656,80	\$ 0	\$ 10.656,80
	\$ 400,00	\$ 0	\$ 400,00
	\$ 22.180,00	\$ 0	\$ 22.180,00
C7. Potenciar la economía circular, ambiental e investigación en la GIRS	\$ 170.800,00	\$ 0	\$ 170.800,00
7.1 Gestión de residuos entorno a la economía circular.	\$ 44.800,00	\$ 0	\$ 44.800,00
7.2 Investigación aplicada y levantamiento de estadísticas de residuos	\$ 70.000,00	\$ 0	\$ 70.000,00
7.3 Formulación de políticas y lineamientos para la GIRS.	\$ 56.000,00	\$ 0	\$ 56.000,00
TOTAL	\$ 25.482.892,91	\$ 2.059.460,90	\$ 27.542.353,81

Fuente: PNGIDS 2019
Elaboración: PNGIDS 2019

BENEFICIOS: Como se mencionó anteriormente, al ser el PNGIDS, un programa perteneciente al sector público, su implantación y operación dará como resultado la generación de beneficios sociales que impactarán a la economía ecuatoriana. Por tal motivo, se ha identificado la existencia de diversos beneficios de tipo: Directos, indirectos y externalidades.

- **Beneficios Directos:** Son aquellos beneficios, que se suscitan por el incremento de recursos monetarios, que la implementación del proyecto provoca en el ingreso nacional, mediante la cuantificación de la venta monetaria de productos o servicios. En este caso en particular, se ha identificado como beneficio directo, todos los ingresos percibidos por los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales; generados por la venta de los materiales reciclables, esto como resultado de los incentivos para que se fomente el reciclaje de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos (Recipientes para separación en la fuente, maquinarias y equipos, etc), que el Programa Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos ha entregado a los cantones a lo largo del territorio ecuatoriano.
- **Beneficios Indirectos:** Corresponden a los cambios que provoca la ejecución del proyecto. En este caso en particular, los beneficios indirectos identificados son:
 1. **Ahorro de recursos monetario**, que tendrán los GADM, por la cantidad (Toneladas) de residuos sólidos comunes (Orgánicos-Inorgánicos) no dispuestos en los sitios de disposición final, como consecuencia del fomento y estímulo de la actividad del reciclaje; y de los residuos sólidos especiales (Neumáticos, Celulares, Plásticos de productos Agroquímicos) no dispuestos, como consecuencia del seguimiento y control de la política de responsabilidad extendida al Productor e importador de estos productos.
 2. La coordinación por parte del PNGIDS del proceso de formalización y legalización de las asociaciones; y la entrega de fondos semilla a los recicladores de base, **permitirán generar fuentes de trabajo**, con salarios dignos y condiciones laborales favorables a las personas que se dedican a la actividad de reciclaje.
- **Externalidades:** Son externalidades, los efectos positivos o negativos que sobrepasan a la institución inversora, tales como lo relacionado al ámbito ambiental. El PNGIDS con el asesoramiento, entrega de estudios de pre-inversión y otorgación de viabilidades técnicas a proyectos de GIRS, ha permitido la implementación de Celdas Emergentes y Rellenos Sanitarios, que son sitios de disposición final, que operan técnicamente el manejo de los residuos sólidos. Uno de los lineamientos y requisitos fundamentales de las C.E. y Rellenos Sanitarios es la implementación de las chimeneas, las cuales permiten mitigar la cantidad de toneladas de CO₂ emitidas al medio ambiente. Como referencia en el mercado europeo, el ministerio de ambiente de España paga alrededor de \$ 13,00 por Tn de CO₂ mitigada.

De esta manera el PNGIDS, ha contribuido con el fomento de recursos monetarios propios en los GADM, a lo largo del territorio ecuatoriano; esto a través del aprovechamiento de los residuos orgánicos e inorgánicos, que ha permitido garantizar la sostenibilidad y sustentabilidad del servicio de aseo.

Con la actividad del aprovechamiento de los residuos orgánicos, se puede obtener el compost, bocashi, etc; que son abonos comercializados en el sector agropecuario. Por otra parte, de los residuos inorgánicos se puede reciclar primordialmente el plástico, papel, cartón, vidrio, chatarra, etc. Estos materiales son demandados por las empresas manufactureras existentes en el país o incluso se los puede exportar a países como EE. UU y Europa.

Para la estimación de este tipo de beneficios que impacta positivamente al país, se ha calculado las toneladas anuales generadas por la población que cuenta con el servicio de aseo y que el PNGIDS otorgó algún tipo de incentivo para el aprovechamiento de los residuos. Posteriormente, se ha procedido a realizar una caracterización por tipo de residuos y finalmente se ha estimado los ingresos de los materiales potencialmente aprovechables, en base a los precios de mercado de cada material.

Adicionalmente es necesario enfatizar, que además de los beneficios provenientes por la venta de los materiales potencialmente reciclables, el aprovechamiento de los residuos permite alcanzar uno de los lineamientos establecidos en la Nueva Matriz Productiva, que es el disminuir las importaciones y estimular las exportaciones, para contrastar el déficit en la balanza comercial existente.

A continuación, se presenta una serie de tablas que detallan la generación por tipo de residuos, caracterización y cantidad de materiales aprovechables de los GADM, que el PNGID entregó incentivos para el fomento del aprovechamiento de residuos.

Producción Total de Residuos Sólidos:

La generación de residuos de la población en el Ecuador en el año 2010, fue de aproximadamente 3.988.750 Tn anuales, es decir, una generación de 10.928 Tn al día, con una generación per cápita (ppc) de 0,728 kg / hab*día. Por otra parte, la generación de R.S. de la población que cuenta con el servicio de aseo (58%) en el Ecuador fue de 2.313.449 (Tn) anuales. Para obtener los datos desde el año 2010 hasta el año 2021, se realizó una serie proyecciones, tal como se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 27. Proyección de la población y generación de residuos sólidos de la población servida (2010-2021)

Año	Población	Población Servida (58% de Cobertura)	Producción per-cápita (Ppc)	Generación Residuos Población Servida (TN/día)	Generación Residuos Población Servida (TN/Año)
2010	15.012.228	8.707.092	0,728	6.339	2.313.649
2011	15.266.431	8.854.530	0,731	6.473	2.362.521
2012	15.520.973	9.002.164	0,734	6.608	2.411.770
2013	15.774.749	9.149.354	0,737	6.743	2.461.222
2014	16.027.466	9.295.930	0,74	6.879	2.510.831
2015	16.278.844	9.441.730	0,743	7.015	2.560.550
2016	16.528.730	9.586.663	0,734	7.037	2.568.363
2017	16.776.977	9.730.647	0,737	7.171	2.617.593
2018	17.023.408	9.873.577	0,737	7.277	2.656.041
2019	17.267.986	10.015.432	0,737	7.381	2.694.201
2020	17.510.643	10.156.173	0,737	7.485	2.732.061
2021	18.009.889	10.445.736	0,737	7.699	2.809.955

Fuente: PNGIDS 2019
Elaboración: PNGIDS 2019

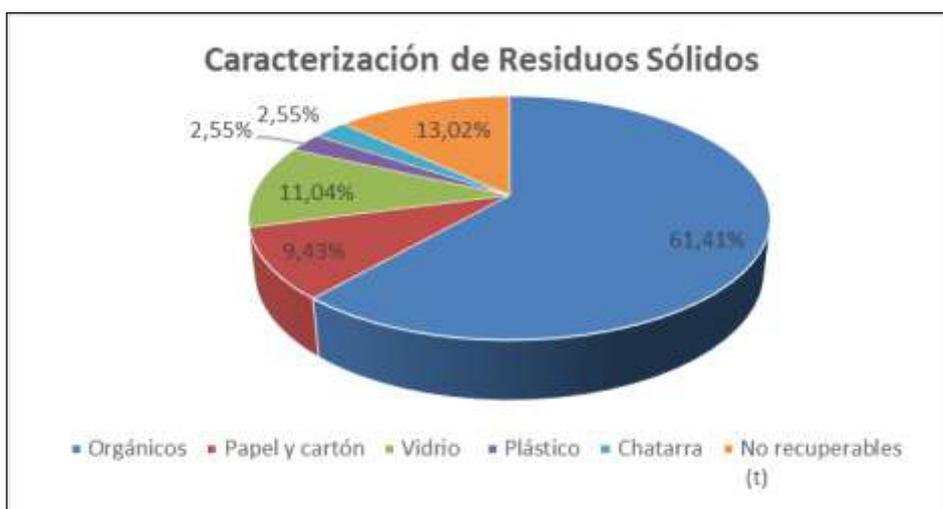
Gráfico 10. Generación de Residuos Sólidos (Tn) de la población servida (2010-2021)



Fuente: PNGIDS 2019
Elaboración: PNGIDS 2019

Caracterización de Residuos Sólidos: La caracterización por tipo de residuos sólidos a nivel nacional, según el último Censo de Población y Vivienda-INEC es la siguiente:

Gráfico 11. Caracterización de Residuos Sólidos



Fuente: PNGIDS 2019
Elaboración: PNGIDS 2019

- **Generación de Residuos Sólidos Orgánicos e Inorgánicos de los 105 GADM que han recibido incentivos por el PNGIDS1:**

En el año 2019 del total de toneladas generadas por los 105 GADM que han percibido algún tipo de incentivo como: Recipientes para separación en la fuente, maquinarias, equipos, etc, por parte de esta cartera de Estado, con la finalidad de fomentar el aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos, generan alrededor de 1.217.614 (Tn) anuales de los cuales el 61,41% (747.734 tn) corresponde a residuos orgánicos, el 25,58% (311.407 tn anuales) corresponde a residuos inorgánicos y el 13,34% (158.473 tn anuales) a desechos no aprovechables.

Gráfico 12. Generación de Residuos Sólidos e Inorgánicos



Fuente: INEC proyección Elaborado por: PNGIDS 2016

- **Cantidad de Residuos Sólidos Orgánicos Aprovechables (GAD que han recibido Incentivos):**

¹ [ANEXOS ABRIL 2016\POBLACIÓN BENEFICIADA CON INCENTIVOS.xlsx](#)

La meta prevista para el año 2019 en relación al aprovechamiento efectivo de los residuos sólidos orgánicos es de aproximadamente 59.819 (Tn), que corresponde al (8%) del total de residuos orgánicos generado por los 105 GADM que han recibido algún incentivo por parte del MAE-PNGIDS. A continuación, se detalla un cuadro, donde se visualiza el comportamiento efectivo del aprovechamiento de residuos orgánicos en el periodo de 2010-2021.

Tabla 28. Aprovechamiento de residuos orgánicos

Años	Generación Residuos Población Servida (TN/Año)	Generación Residuos Orgánicos (TN/Año)	(%) Aprovechamiento R. Orgánicos	Aprovechamiento R. Orgánicos (Tn)
		61,41%		
2010	40.631,91	24.951	4,00%	998
2011	876.562,72	538.295	5,00%	26.915
2012	1.080.759,93	663.692,	6,00%	39.822
2013	1.110.241,41	681.796	6,00%	40.908
2014	1.133.121,97	695.847	7,00%	48.709
2015	1.156.038,21	709.920	7,00%	49.694
2016	1.160.042,51	712.379	7,00%	49.867
2017	1.182.625,08	726.247	8,00%	58.100
2018	1.200.207,12	737.044	8,00%	58.964
2019	1.217.613,53	747.733	8,00%	59.819
2020	1.234.840,74	758.312	8,00%	60.665
2021	1.270.047,63	779.933	8,00%	62.395

Fuente: PNGIDS 2019

Elaboración: PNGIDS 2019

Gráfico 13. Aprovechamiento de Residuos Sólidos



Fuente: PNGIDS 2019

Elaboración: PNGIDS 2019

- **Cantidad de Residuos Sólidos Inorgánicos Aprovechables (GAD que han recibido Incentivos):**

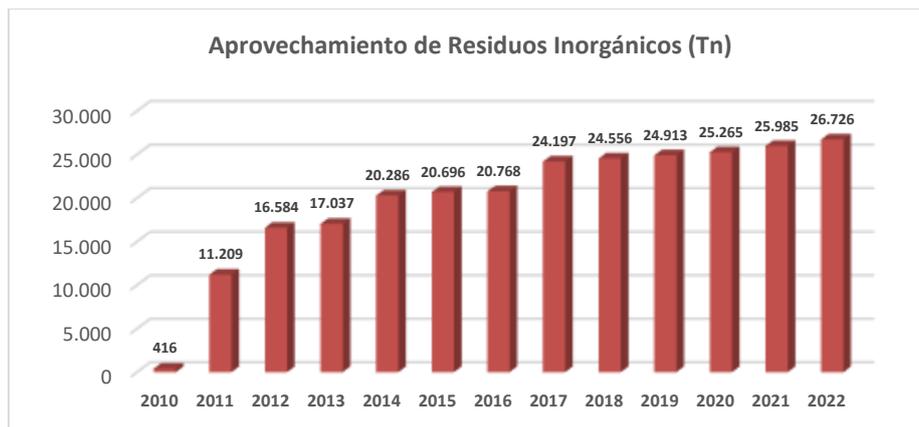
En el año 2019, el aprovechamiento de residuos sólidos inorgánicos es de 84.731 (Tn), que corresponde al 8,00% del total generado, a continuación, se detalla un cuadro donde se visualiza el comportamiento del aprovechamiento efectivo de residuos inorgánicos en el periodo de 2010-2021.

Tabla 29. Recuperación de residuos inorgánicos

Años	Generación Residuos Población Servida (TN/Año)	Generación Residuos Inorgánicos (TN/Año)	(%) Aprovechamiento R. Inorgánicos	Aprovechamiento R. Inorgánicos (Tn)
		25,58%		
2010	40.631,91	10.391,70	4,00%	416
2011	876.562,72	224.182,92	5,00%	11.209
2012	1.080.759,93	276.406,82	6,00%	16.584
2013	1.110.241,41	283.946,77	6,00%	17.037
2014	1.133.121,97	289.798,53	7,00%	20.286
2015	1.156.038,21	295.659,41	7,00%	20.696
2016	1.160.042,51	296.683,52	7,00%	20.768
2017	1.182.625,08	302.459,06	8,00%	24.197
2018	1.200.207,12	306.955,71	8,00%	24.556
2019	1.217.613,53	311.407,44	8,00%	24.913
2020	1.234.840,74	315.813,34	8,00%	25.265
2021	1.270.047,63	324.817,58	8,00%	25.985

Fuente: PNGIDS 2019
Elaboración: PNGIDS 2019

Gráfico 14. Aprovechamiento de Residuos Inorgánicos



Fuente: PNGIDS 2019
Elaboración: PNGIDS 2019

Los beneficios directos que se ha identificado por la implementación del PNGIDS, son todos los recursos monetarios generados por la venta de los materiales (orgánicos e inorgánicos) potencialmente reciclables. El precio referencial se ha establecido tomando en cuenta el precio de comercialización promedio de los últimos 12 meses.

Tabla 30. Beneficios por el aprovechamiento de residuos inorgánicos

Aprovechamiento estimado de residuos Orgánicos en Compost				
Años	Cantidad de R. Orgánicos (Tn)	Cantidad de Compost Obtenida 30% (Tn)	Cantidad de Compost Obtenida en Sacos	Ingresos Anuales por la Venta de Compost
Precio de Costal de Compost				\$ 1,25
2010	998	299	5.988	\$ 7.485,59
2011	26.915	8.074	161.489	\$ 201.860,65
2012	39.822	11.946	238.929	\$ 298.661,43
2013	40.908	12.272	245.447	\$ 306.808,46
2014	48.709	14.613	292.256	\$ 365.319,93
2015	49.694	14.908	298.167	\$ 372.708,15
2016	49.867	14.960	299.199	\$ 373.999,14
2017	58.100	17.430	348.599	\$ 435.748,33
2018	58.964	17.689	353.781	\$ 442.226,58
2019	59.819	17.946	358.912	\$ 448.640,13
2020	60.665	18.200	363.990	\$ 454.987,64
2021	62.395	18.718	374.368	\$ 467.959,92

Fuente: PNGIDS 2019

Elaboración: PNGIDS 2019

Tabla 31. Beneficios por el aprovechamiento de residuos inorgánicos

Aprovechamiento estimado de residuos Inorgánicos									
Años	Papel y cartón (tn)	Vidrio (tn)	Plástico (tn)	Chatarra (tn)	Ingresos Papel y cartón	Ingresos Vidrio	Ingresos Plástico	Ingresos Chatarra	Ingresos Total
	Precio Materiales por Tonelada.				\$ 30,00	\$ 8,00	\$ 250,00	\$ 50,00	
2010	153	179	41	41	\$ 4.598	\$ 1.436	\$ 10.365	\$ 2.073	\$ 18.473
2011	4.133	4.840	1.118	1.118	\$ 124.002	\$ 38.717	\$ 279.519	\$ 55.904	\$ 498.141
2012	6.116	7.160	1.654	1.654	\$ 183.466	\$ 57.283	\$ 413.560	\$ 82.712	\$ 737.021
2013	6.282	7.356	1.699	1.699	\$ 188.471	\$ 58.846	\$ 424.842	\$ 84.968	\$ 757.126
2014	7.480	8.759	2.023	2.023	\$ 224.414	\$ 70.068	\$ 505.863	\$ 101.173	\$ 901.518
2015	7.632	8.936	2.064	2.064	\$ 228.952	\$ 71.485	\$ 516.094	\$ 103.219	\$ 919.750
2016	7.658	8.967	2.072	2.072	\$ 229.745	\$ 71.733	\$ 517.881	\$ 103.576	\$ 922.936
2017	8.923	10.447	2.414	2.414	\$ 267.677	\$ 83.576	\$ 603.386	\$ 120.677	\$ 1.075.317
2018	9.055	10.602	2.449	2.449	\$ 271.657	\$ 84.819	\$ 612.357	\$ 122.471	\$ 1.091.304
2019	9.187	10.756	2.485	2.485	\$ 275.597	\$ 86.049	\$ 621.238	\$ 124.248	\$ 1.107.131
2020	9.317	10.908	2.520	2.520	\$ 279.496	\$ 87.267	\$ 630.027	\$ 126.005	\$ 1.122.795
2021	9.582	11.219	2.592	2.592	\$ 287.465	\$ 89.755	\$ 647.990	\$ 129.598	\$ 1.154.808

Fuente: PNGIDS 2019
Elaboración: PNGIDS 2019

1. Ahorro de Recursos Monetarios por la cantidad de residuos no dispuestos en sitios de Disposición Final. -

Este beneficio indirecto referente al ahorro de recursos monetarios, se ocasiona por todas aquellas toneladas de residuos sólidos, que no van destinados al sitio de disposición final como rellenos sanitarios o celdas emergentes.

El Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos ha permitido generar dos diferentes tipos de ahorros por la cantidad de residuos no dispuestos en sitios de disposición final.

- 2.1. **La entrega de los incentivos como:** Recipientes, maquinarias y equipos a 105 GADM por parte del MAE-PNGIDS, ha fortalecido el aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos en el Ecuador, lo cual ha permitido mitigar la cantidad de residuos comunes dispuestos en los sitios de disposición final, que representa un considerable ahorro de recursos monetarios para los GADM.

Según el estudio de Diseño Definitivos de GIRS de la Mancomunidad Sumak Kawsay, conformada por 20 cantones del Ecuador, pertenecientes a 3 provincias (Guayas, Los Ríos y Bolívar), se estima un costo de **\$ 25,00** por cada tonelada no dispuesta en el relleno sanitario o celda emergente; convirtiéndose en un ahorro de recursos para el país.

Tabla 32. Costos evitados por Tn de residuos sólidos NO dispuestos

Ahorro de Recursos a los GADM del Ecuador, por la Cantidad de Residuos No Dispuestos en Sitios de Disposición Final.							
Años	Orgánicos (Tn)	Papel y cartón (tn)	Vidrio (tn)	Plástico (tn)	Chatarra (tn)	Total Materiales Aprovechables (Tn)	Ahorro por Toneladas no Dispuestas
	Costo de Tn Dispuesta						\$ 25,00
2010	998	153	179	41	41	1.414	\$ 35.344
2011	26.915	4.133	4.840	1.118	1.118	38.124	\$ 953.097
2012	39.822	6.116	7.160	1.654	1.654	56.406	\$ 1.410.148
2013	40.908	6.282	7.356	1.699	1.699	57.945	\$ 1.448.615
2014	48.709	7.480	8.759	2.023	2.023	68.995	\$ 1.724.881
2015	49.694	7.632	8.936	2.064	2.064	70.391	\$ 1.759.764
2016	49.867	7.658	8.967	2.072	2.072	70.634	\$ 1.765.860
2017	58.100	8.923	10.447	2.414	2.414	82.297	\$ 2.057.413
2018	58.964	9.055	10.602	2.449	2.449	83.520	\$ 2.088.000
2019	59.819	9.187	10.756	2.485	2.485	84.731	\$ 2.118.282
2020	60.665	9.317	10.908	2.520	2.520	85.930	\$ 2.148.252
2021	62.395	9.582	11.219	2.592	2.592	88.380	\$ 2.209.502

Fuente: PNGIDS 2019
Elaboración: PNGIDS 2019

- 2.2 **.EI MAE-PNGIDS,** al realizar el control y seguimiento correspondiente a la responsabilidad extendida a los productores e importadores de residuos especiales como: Neumáticos, Celulares, Plásticos de Agroquímicos a lo largo del territorio ecuatoriano; ha permitido la recuperación de este tipo de residuos, con lo cual se ha disminuido la cantidad de residuos destinados a los rellenos sanitarios o celdas emergente, permitiendo un sustancial ahorro monetario a los municipios y al país, por todas aquellas toneladas de esta clase de residuos no dispuestas.

A continuación, se presenta la siguiente tabla, donde se observa el ahorro existente a nivel país por las toneladas de residuos especiales no dispuestos, esto como resultado de las políticas de responsabilidad extendida del Productor/Importador.

Tabla 33. Costos evitados por Tn de residuos sólidos especiales NO dispuestos

Ahorro por la Cantidad de Residuos Especiales No Dispuestos en Sitios de Disposición Final					
Tipo de Residuo Especial					Ahorro por Toneladas no Dispuestas
Año	Plásticos de Uso Agrícola (Tn)	Celulares (Tn)	Neumáticos (Tn)	Total	\$ 25,00
2010	0	0	0	0	\$ 0,00
2011	0	0	0	0	\$ 0,00
2012	0	0	0	0	\$ 0,00
2013	0	46	0	46	\$ 1.156
2014	149	42	15.745	15.936	\$ 398.390
2015	308	34	25.523	25.865	\$ 646.615
2016	326	35	26.799	27.160	\$ 679.011
2017	342	37	28.139	28.518	\$ 712.962
2018	444	39	29.546	30.029	\$ 750.724
2019	466	41	31.023	31.530	\$ 788.261
2020	490	43	32.575	33.107	\$ 827.674
2021	514	45	34.203	34.762	\$ 869.058

Fuente: PNGIDS 2019
Elaboración: PNGIDS 2019

3. Beneficio por cantidad de CO2 Mitigado: El PNGIDS a través de la otorgación de la viabilidad técnica a los proyectos de pre-inversión de GIRS, del asesoramiento y capacitaciones técnicas impartidas, ha permitido implementar rellenos sanitarios y celdas emergentes; que se caracterizan por un adecuado manejo técnico de residuos sólidos. Uno de los primordiales requisitos de estos sitios de disposición final es la instalación de chimeneas, que permiten la quema de los gases efecto invernaderos, que son emanados al medio ambiente.

El PNGIDS al realizar las actividades anteriormente descritas, ha contribuido con un beneficio considerado como una externalidad positiva; la cual está enfocado directamente al ámbito de la contaminación ambiental. Este beneficio aborda lo relacionado a la cantidad de toneladas de CO2 (Dióxido de Carbono) mitigadas, el mismo que influye directamente en el calentamiento global.

Para la estimación de este beneficio, se ha procedido a determinar la cantidad de residuos sólidos que es generada por la población servida por los GADM que cuentan con rellenos sanitarios o celdas emergentes en el país. Una vez estimada la cantidad de residuos, se utilizó como instrumento un modelo de simulación de biogás, realizado por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA) aplicado a nuestro país, con la finalidad de determinar la cantidad de CH4 (Metano) generado por la descomposición de los residuos. Para esto, se ha tomado como referencia el valor de \$10,00, que es el precio referencial pagado en Europa-España por parte del ministerio del ambiente, por cada Tn de CO2 Mitigada.

Tabla 34. Beneficios económicos por cantidad de CO2 mitigados

Beneficio Estimado por cada Tn de CO2 Mitigada						
Año	Índice de Disposición (toneladas métricas/año)	Toneladas	Generación de Biogás			Beneficio Monetario por Tn de CO2 Mitigada, Referencia Ministerio del Ambiente España
		Acumuladas (toneladas métricas)	(m3/min)	(m3/hr)	(ton/año)	Precio Por (Tn) de CO2 Reducida España-Europa
2010	1.305.023	1.305.023	0,00	0,00	0,00	\$ 0,00
2011	1.344.587	2.649.610	33,36	2.001,41	11.501,21	\$ 115.012
2012	1.385.329	4.034.939	65,16	3.909,62	22.466,84	\$ 224.668

2013	1.521.244	5.556.183	95,56	5.733,60	32.948,45	\$ 329.484
2014	1.590.219	7.146.402	127,10	7.625,78	43.822,02	\$ 438.220
2015	1.632.064	8.778.466	157,97	9.478,27	54.467,48	\$ 544.674
2016	1.651.054	10.429.520	187,54	11.252,51	64.663,24	\$ 646.632
2017	1.682.204	12.111.724	215,32	12.919,47	74.242,49	\$ 742.424
2018	1.703.764	13.815.488	241,77	14.506,03	83.359,77	\$ 833.597
2019	1.727.557	15.543.045	266,73	16.003,68	91.966,09	\$ 919.660
2020	1.751.104	17.294.148	290,38	17.422,67	100.120,41	\$ 1.001.204
2021	1.801.030	19.095.178	312,81	18.768,67	107.855,31	\$ 1.078.553

Fuente: Modelo de Biogás Ecuador. 2010. Ministerio del Ambiente. <https://www3.epa.gov/lmop/international/ecuador.html>

Elaboración: PNGIDS

3. **Ingresos incrementales por la Generación de Fuentes de Trabajo a los recicladores de Base:**

El MAE/PNGIDS con la finalidad fomentar el reciclaje inclusivo en la Gestión Integral de Residuos y/o desechos sólidos no peligrosos y especiales ha propiciado la formalización e inclusión de los recicladores de base a nivel nacional. Para lo cual, se ha fomentado el desarrollo de modelos de gestión inclusivos para los municipios del Ecuador y de la capacitación y asesoramiento a empresas públicas y privadas conforme lo establece la normativa ambiental vigente (*Acuerdo Ministerial 140*). Esto permitió y permitirá además de la creación de nuevas fuentes de trabajo formales relacionadas a la actividad del reciclaje, un incremento de los niveles de ingresos para estos actores.

El PNGIDS y el MIES han fomentado y liderado a lo largo del territorio ecuatoriano la inclusión y formalización de los recicladores informales, a través de continuas sensibilizaciones a la ciudadanía y constantes reuniones de trabajo con los representantes de los diferentes GADM del Ecuador, y de esta manera se ha conseguido que los recicladores que antiguamente eran informales trabajen conjuntamente con las municipalidades en las diferentes fases de la GIRS, sea está a pie de vereda mediante la recolección selectiva de residuos potencialmente reciclables directamente desde los hogares o incluso en los rellenos sanitarios donde efectúan actividades de segregación y acopio para efectuar el aprovechamiento de los residuos.

Para determinar el número de asociaciones y el número de recicladores promedio que conforman las mencionadas organizaciones, se ha basado en el número asociaciones que legalmente se han constituido y que se estiman constituir; las cuales cuentan con un número de resolución y forman parte de la Economía Popular y Solidaria (EPS). Cabe recalcar que esta actividad se ha iniciado desde el año 2015.

Se pretende que con la inclusión y formalización de los recicladores propiciados por el MAE-PNGIDS, exista un ingreso incremental de 200 USD mensuales por recicladores principalmente por el fomento de modelos de gestión inclusivos a lo largo del territorio ecuatoriano. Este fomento de los modelos de gestión permiten y permitirán un mayor acceso de los recicladores a los materiales reciclables sea este a través de la recuperación a pie de vereda mediante la recolección selectiva directamente desde los hogares o incluso una mayor recuperación del material en los rellenos sanitarios donde efectúan actividades de segregación y acopio de los residuos; en donde incluso se ha de dotado de tecnologías para mejorar la productividad de los recicladores y poder recuperar mayores cantidades y por ende obtener mayores niveles de ingresos para cada reciclador. El incremento de al menos los 50Usd que se ha propuesto se basa en el registro de asociaciones de recicladores efectuado por el MAE-PNGIDS y el MIES.

A continuación, se presenta la siguiente tabla, con el número de asociaciones y recicladores de base a generarse hasta el año 2019.

Tabla 35. Beneficios por la generación de fuentes de trabajo (Inclusión de Recicladores)

Años	Número de Asociaciones Conformadas	Número de Personas Promedio Asociadas (10 por asociación)	Ingreso Incremental Promedio de Recicladores
Ingreso incremental mensual por reciclador			\$ 40,00
2010	0	0	\$ 0,00
2011	0	0	\$ 0,00
2012	0	0	\$ 0,00
2013	0	0	\$ 0,00
2014	0	0	\$ 0,00
2015	14	140	\$ 67.200
2016	8	80	\$ 38.400
2017	8	80	\$ 38.400
2018	8	80	\$ 38.400
2019	8	80	\$ 38.400
2020	8	80	\$ 38.400
2021	8	80	\$ 38.400

Fuente: PNGIDS 2019
Elaboración: PNGIDS 2019

5.3.3 Flujo económico

A continuación, se presenta el flujo de caja de la evaluación económica, donde se detalla los egresos correspondientes a la implementación y operación del Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos y los beneficios generados durante la vida útil del programa.

Tabla 36. Flujo Económico

Período	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11
Año	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Población real atendida (2010 - 2021) (10.668.316 HABITANTES)												
BENEFICIOS (US\$ Corrientes) (a)	61.302	1.768.112	2.670.500	2.843.190	3.828.329	4.310.713	4.426.839	5.062.265	5.244.253	5.420.375	5.593.313	5.818.280
<i>Sociales y Económicos (detallar)</i>	61.302	1.768.112	2.670.500	2.843.190	3.828.329	4.310.713	4.426.839	5.062.265	5.244.253	5.420.375	5.593.313	5.818.280
Beneficio 1: Beneficio valorado por cantidad de Toneladas de CO2 Mitigadas	-	115.012	224.668	329.484	438.220	544.675	646.632	742.425	833.598	919.661	1.001.204	1.078.553
Beneficio 2.1 Beneficio a los GADM por el Aprovechamiento de Residuos Orgánicos	7.486	201.861	298.661	306.808	365.320	372.708	373.999	435.748	442.227	448.640	454.988	467.960
Beneficio 2.2 Beneficios a los GADM por el Aprovechamiento de Residuos Inorgánicos	18.473	498.141	737.021	757.126	901.518	919.750	922.936	1.075.317	1.091.304	1.107.131	1.122.795	1.154.808
Beneficios 3. Costo evitado a los GADM del Ecuador por la Cantidad de Residuos No Dispuestos en Sitios de Disposición Final	35.344	953.097	1.410.148	1.448.615	1.724.881	1.759.764	1.765.860	2.057.413	2.088.000	2.118.282	2.148.252	2.209.502
Beneficio 4. Costo Evitado por la Cantidad de Residuos Especiales No Dispuestos en Sitios de Disposición Final	-	-	-	1.156	398.391	646.616	679.012	712.962	750.725	788.261	827.674	869.058
Beneficio 5. Beneficios por la Generación de Fuentes de Trabajo (Inclusión de Recicladores)	-	-	-	-	-	67.200	38.400	38.400	38.400	38.400	38.400	38.400
EGRESOS (b)	880.156,78	3.931.016,92	5.465.761,31	3.606.822,10	5.210.129,71	2.067.168,10	1.507.837,61	854.072,70	826.628,28	846.753,99	1.173.003,16	1.173.003,16
INVERSIÓN	663.751,41	3.383.662,72	3.455.678,92	2.345.754,15	4.535.443,48	1.452.193,41	1.364.070,61	815.981,88	788.456,19	756.219,59	801.368,35	801.368,35
Gastos de Capital (componentes)												
Inversión realizada (detallar)	27.919,06	133.871,03	393.405,01	615.648,71	3.244.163,07	260.278,93	329.287,22	-	-	-	-	-
Infraestructura -si hubiere- (detallar)	-	-	10.267,86	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equipamiento -si hubiere- (detallar)	473.486,90	1.535.145,74	754.403,54	143.963,56	1.420,00	-	-	292,00	-	-	-	-
Gastos de Financiamiento -si hubiere- (detallar)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transferencias (donaciones + donaciones maquinarias)	-	1.170.300,00	1.200.000,00	500.000,00	-	300.000,00	-	-	-	-	-	-
Personal	76.208,09	278.381,43	717.423,45	843.660,25	819.428,09	786.884,05	978.016,88	811.083,94	788.456,19	756.219,59	798.968,35	798.968,35
IVA	86.137,36	265.964,52	380.179,06	242.481,63	470.432,32	105.030,43	56.766,51	4.605,94	-	-	2.400,00	2.400,00
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	216.405,37	547.354,20	2.010.082,39	1.261.067,96	674.686,23	614.974,69	143.767,00	38.090,82	38.172,09	90.534,40	371.634,81	371.634,81
Gastos Operativos (detallar)	44.731,03	311.767,20	1.257.372,43	667.130,09	582.386,16	483.781,43	105.059,67	17.243,05	34.660,93	66.354,40	348.000,00	348.000,00
Publicidad, eventos y programda (campañas)	23.079,38	205.895,58	1.065.631,59	546.185,00	472.890,13	399.716,70	70.253,27	5.178,35	-	-	-	-
Viáticos + Pasajes	21.651,65	105.871,62	191.740,84	120.945,09	109.496,03	84.064,73	34.806,40	12.064,70	34.660,93	66.354,40	348.000,00	348.000,00
Gastos Mantenimiento (detallar)	171.650,69	165.138,04	752.505,10	335.796,45	83.079,63	119.237,61	37.236,88	18.946,01	-	-	20.000,00	20.000,00
Gastos de mantenimiento + Gastos básicos	171.650,69	165.138,04	752.505,10	335.796,45	83.079,63	119.237,61	37.236,88	18.946,01	-	-	20.000,00	20.000,00
Gastos Administrativos (detallar)	23,66	70.448,96	204,87	258.141,42	9.220,44	11.955,65	1.470,46	1.901,76	3.511,16	24.180,00	3.634,81	3.634,81
Gastos de tasas y peajes	23,66	-	204,87	464,61	417,76	7.643,60	1.470,46	265,18	426,85	2.000,00	550,00	550,00
Pagos de años anteriores (pagos no realizados)	-	70.448,96	-	257.676,81	8.802,68	4.312,05	-	1.636,58	3.084,31	22.180,00	3.084,81	3.084,81
FLUJO DE CAJA (a-b)	(818.854,99)	(2.162.905,31)	(2.795.261,72)	(763.631,82)	(1.381.800,72)	2.243.545,28	2.919.001,57	4.208.192,77	4.417.625,17	4.573.621,38	4.420.310,22	4.645.277,03

Fuente: PNGIDS 2019
Elaboración: PNGIDS 2019

Tabla 37. Flujo Económico con Estrategia de Sostenibilidad

Período	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Año	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Población real atendida (2010 - 2021) (10.668.316 HABITANTES)						
BENEFICIOS (US\$ Corrientes) (a)	-	2.782.883	2.782.883	2.782.883	2.782.883	2.782.883
<i>Sociales y Económicos (detallar)</i>	-	2.782.883	2.782.883	2.782.883	2.782.883	2.782.883
Beneficio 1: Beneficio valorado por cantidad de Toneladas de CO2 Mitigadas		515.872	515.872	515.872	515.872	515.872
Beneficio 2.1 Beneficio a los GADM por el Aprovechamiento de Residuos Orgánicos		223.825	223.825	223.825	223.825	223.825
Beneficio 2.2 Beneficios a los GADM por el Aprovechamiento de Residuos Inorgánicos		552.344	552.344	552.344	552.344	552.344
Beneficios 3. Costo evitado a los GADM del Ecuador por la Cantidad de Residuos No Dispuestos en Sitios de Disposición Final		1.056.805	1.056.805	1.056.805	1.056.805	1.056.805
Beneficio 4. Costo Evitado por la Cantidad de Residuos Especiales No Dispuestos en Sitios de Disposición Final		415.670	415.670	415.670	415.670	415.670
Beneficio 5. Beneficios por la Generación de Fuentes de Trabajo (Inclusión de Recicladores)		18.367	18.367	18.367	18.367	18.367
EGRESOS (b)	853.768,98	853.768,98	853.768,98	853.768,98	853.768,98	853.768,98
INVERSIÓN	585.960,54	585.960,54	585.960,54	585.960,54	585.960,54	585.960,54
Gastos de Capital (componentes)						
<i>Inversión realizada (detallar)</i>						
Infraestructura -si hubiere- (detallar)						
Equipamiento -si hubiere- (detallar)						
Gastos de Financiamiento -si hubiere- (detallar)						
Transferencias (donaciones + donaciones maquinarias						
Personal	584.205,66	584.205,66	584.205,66	584.205,66	584.205,66	584.205,66
IVA	1.755	1.755	1.755	1.755	1.755	1.755
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	267.808,44	267.808,44	267.808,44	267.808,44	267.808,44	267.808,44
Gastos Operativos (detallar)	254.457,60	254.457,60	254.457,60	254.457,60	254.457,60	254.457,60
Publicidad, eventos y programda (campañas)						
Viaticos + Pasajes	254.458	254.458	254.458	254.458	254.458	254.458
Gastos Mantenimiento (detallar)	10.693,07	10.693,07	10.693,07	10.693,07	10.693,07	10.693,07
Gastos de mantenimiento + Gastos básicos	10.693,07	10.693,07	10.693,07	10.693,07	10.693,07	10.693,07
Gastos Administrativos (detallar)	2.657,77	2.657,77	2.657,77	2.657,77	2.657,77	2.657,77
Gastos de tasas y peajes	402,16	402,16	402,16	402,16	402,16	402,16
Pagos de años anteriores (pagos no realizados)	2.256	2.256	2.256	2.256	2.256	2.256
FLUJO DE CAJA (a-b)	(853.768,98)	1.929.114,43	1.929.114,43	1.929.114,43	1.929.114,43	1.929.114,43

Fuente: PNGIDS 2019

Elaboración: PNGIDS 2019

5.3.4 Indicadores económicos

Tabla 38. Indicadores Económicos (TIR, VAN, B/C)

Tasa de descuento	12%
VAN	4.447.520,39
TIR	22,14%
B/C	1,24

Fuente: PNGIDS 2019
Elaboración: PNGIDS 2019

Como se puede observar el proyecto tiene un (TIRE) del 22,14%. Al ser la TIRE mayor a la tasa de descuento (12%), se concluye que el programa es viable desde el punto de vista económico.

El valor actual neto Económico (VANE) obtenido en el análisis es de \$ 4.447.520,39 siendo un valor positivo y mayor a cero; por tal razón; se manifiesta que el Programa es viable para su ejecución.

Finalmente, con respecto, al indicador costo-beneficio (B/C), por cada dólar invertido en el PNGIDS por parte del estado, se obtuvo un beneficio de 1,24 USD en el territorio ecuatoriano.

5.3.5 Estrategia de sostenibilidad

En este proyecto se ha estimado que el Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos (PNGIDS), sea sostenible a 5 años más, es decir, hasta el año 2026, por lo que ha considerado conveniente cubrir únicamente los gastos de capital que sería para sueldos del personal y los gastos de operación y mantenimiento, al mismo tiempo aplicando una reducción del 26,88% a estos egresos, para así asegurar la operación de los siguientes años como una estrategia de sostenibilidad y seguir con la gestión de los residuos sólidos que requiere el país.

5.4 Viabilidad ambiental y sostenibilidad social

5.4.1 Análisis de impacto ambiental y riesgos

En el marco de lo que dispone la Constitución de la República del Ecuador, que en su artículo 14 señala lo siguiente: "(...) Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, Sumak Kawsay. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados"; así mismo, en el artículo 73 establece: "(...) El Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales. Se prohíbe la introducción de organismos y material orgánico e inorgánico que puedan alterar de manera definitiva el patrimonio genético nacional".

Al respecto, el Ministerio del Ambiente ha contemplado actualizar el dictamen de prioridad del Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos (PNGIDS) con el objetivo de

Motivo por el cual, a continuación, se realiza una evaluación de impacto ambiental del proyecto de acuerdo con los componentes y actividades a ejecutar en el mismo.

Análisis de impactos ambientales

El análisis de impacto ambiental comprende la identificación y evaluación de los impactos ambientales más significativos ya sean negativos o positivos que genere el proyecto.

Para la identificación de las alteraciones ambientales, se ha tomado en consideración las características ambientales del entorno (componentes ambientales, caracterizados en el diagnóstico y considerados como sensibles) y las actividades que agrupan los componentes del proyecto a analizar.

Mediante correlación de los componentes ambientales con las actividades desarrolladas, se evalúa cualquier cambio neto, positivo o negativo, que se provoca sobre el ambiente como consecuencia, directa o indirecta de las acciones del

proceso y que puedan producir alteraciones susceptibles de afectar la salud y la calidad de vida, la capacidad productiva de los recursos naturales y los procesos ecológicos esenciales.

Para la identificación de las interacciones existentes se utiliza una matriz de doble entrada de relación causa-efecto (Matriz de Identificación). En las columnas se presentan las actividades del proyecto alteradoras del medio, y en las filas los factores ambientales o elementos del entorno afectados. De acuerdo con el tipo de impacto se señala su carácter (+) o (-).

Tabla 39. Medios, componentes y elementos susceptibles a recibir impactos

COMPONENTES AMBIENTALES			
MEDIO FÍSICO	SUELO	CAMBIO DE USO	Se refiere a la modificación del uso actual de suelo, por la presencia del relleno.
		CALIDAD DEL SUELO	Degradación de la calidad del suelo.
		EROSIÓN	Intensificación de erosión laminar en sitios donde se retirará la cobertura vegetal.
	AGUA	CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL	Alteración de la calidad del agua superficial ante el riesgo de su contacto con residuos sólidos y lixiviados.
		CALIDAD DE AGUA SUBTERRÁNEA	Alteración de la calidad del agua subterránea ante el riesgo de su contacto con lixiviados.
	AIRE	CALIDAD DEL AIRE	Alta presencia en el aire de gases provenientes de chimeneas y automotores.
		MATERIAL PARTICULADO	Generación de material particulado y polvo por transporte y movimiento de tierras.
		GENERACION DE RUIDO	Incremento de los niveles de presión sonora.
	MEDIO BIOTICO	FLORA	FLORA
FAUNA		FAUNA TERRESTRE	Alteración de las especies existentes en el lugar.
PAISAJE		MODIFICACION DEL PAISAJE	Alteración del paisaje natural.
MEDIO SOCIO-ECONOMICO	SOCIAL	SALUD Y SEGURIDAD	Alteración de los niveles de salud y seguridad de quienes operan y viven cerca del relleno.
		CONDICIONES DE VIDA	Afectación a la calidad de vida y el bienestar de quienes viven cerca del relleno.
	ECONÓMICO	GENERACION DE EMPLEO	Contratación de servicios mano de obra.

Fuente: PNGIDS 2019

Elaboración: PNGIDS 2019

Tabla 40. Matriz de identificación y evaluación de impactos ambientales

MATRIZ DE IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES														
COMPONENTE DEL PROYECTO	ACTIVIDADES	COMPONENTES AMBIENTALES												
		MEDIO FISICO						MEDIO BIOTICO			MEDIO SOCIO-ECONOMICO			
		SUELO			AGUA		AIRE		FLORA	FAUNA	PAISAJE	SOCIAL		ECONOMICO
		CAMBIO DE USO	CALIDAD DEL SUELO	EROSIÓN	CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL	CALIDAD DE AGUA SUBTERRÁNEA	CALIDAD DEL AIRE	MATERIAL PARTICULADO	GENERACION DE RUIDO	FLORA	FAUNA TERRESTRE	MODIFICACION DEL PAISAJE	SALUD Y SEGURIDAD	CONDICIONES DE VIDA
C7. Potenciar la economía circular, ambiental e investigación en la GIRS.	7.3 Formulación de políticas y lineamientos para la GIRS.											+	+	+
	7.2 Investigación aplicada y levantamiento de estadísticas de residuos.												+	+
	7.1 Gestión de residuos entorno a la economía circular.	+	+	+	+	+	+		+	+		+	+	+
C6. Sistema de Información de residuos sólidos y reciclaje implementado.	6.1 Levantamiento y procesamiento de datos e información.												+	+
C5. Contar con procesos fortalecidos para la gestión integral de los desechos sólidos, en los municipios del país, a través de la implementación de un modelo de gestión integral de residuos.	5.3 Coordinación en el proceso de formalización y legalización de las asociaciones de recicladores.											+	+	+
	5.2 Entrega de fondos semilla a las asociaciones de recicladores de base.											+	+	+
	5.1 Asesoramiento técnico y/o, capacitación para el fomento del reciclaje inclusivo a los GADM municipales, instituciones públicas y privadas.											+	+	+
C4. Implementada de la gestión integral de desechos peligrosos y especiales, aplicando el principio de responsabilidad extendida del productor e importador, potenciando el reciclaje sustentable.	4.2 Asesoramiento y capacitación de la implementación de las Políticas de Responsabilidad Extendida para el control, seguimiento y evaluación del cumplimiento de metas de recuperación.											+	+	+
	4.1 Estudios para la obtención de modelos de Gestión de Responsabilidad Extendida del productor / importador.											+	+	+
C3. Punto Verde y Código de la Producción implementado.	3.1. Punto Verde												+	+
C2. Estudios Técnicos de Prefactibilidad y Factibilidad para Aprovechamiento realizados por personal técnico del MAE.	2.5 Realización de campañas y eventos de concienciación y educación referente al manejo											+	+	+

MATRIZ DE IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

COMPONENTE DEL PROYECTO	ACTIVIDADES	COMPONENTES AMBIENTALES												
		MEDIO FISICO						MEDIO BIOTICO			MEDIO SOCIO-ECONOMICO			
		SUELO			AGUA		AIRE		FLORA	FAUNA	PAISAJE	SOCIAL	ECONOMICO	
		CAMBIO DE USO	CALIDAD DEL SUELO	EROSIÓN	CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL	CALIDAD DE AGUA SUBTERRÁNEA	CALIDAD DEL AIRE	MATERIAL PARTICULADO	GENERACION DE RUIDO	FLORA	FAUNA TERRESTRE	MODIFICACION DEL PAISAJE	SALUD Y SEGURIDAD	CONDICIONES DE VIDA
	adecuado de la Gestión Integral de Residuos Sólidos No Peligros y Especiales.													
	2.4 Asesoramiento técnico, capacitación para la implementación de la Normativa para el aprovechamiento de residuos potencialmente reciclables.		+		+	+	+		+	+	+	+	+	+
	2.3 Elaboración de documentos técnicos sobre aprovechamiento de residuos potencialmente reciclables.												+	+
	2.2 Dotación de maquinaria/equipos a los GADM's para potenciar la recuperación de material reciclable.						+					+	+	+
	2.1 Dotación de recipientes a los GADM's para impulsar la separación y recolección diferenciada.						+	+					+	+
C1. Los municipios cuentan con estudios técnicos aprobados que incluirán el cierre de sus pasivos ambientales, diseño de las diferentes fases del manejo de residuos y recuperación de materiales, como eje del modelo de gestión integral de residuos sólidos.	1.4 Apoyo en la Gestión Operativa y Administrativa de la Gestión Integral de Desechos Sólidos y Especiales.		+		+	+	+		+	+		+	+	+
	1.3 Asesoramiento técnico, capacitación para la implementación de la Normativa para la Adecuada Gestión de Residuos Sólidos en los GADM.	+	+		+	+	+					+	+	+
	1.2 Contratación de estudios y/o fiscalización para diseños de proyectos de pre-inversión GIRS, Cierre Técnicos y/o Celda Emergente.												+	+
	1.1 Pronunciamento de viabilidad técnica a estudios de GIRS y a los Planes de Gestión Integral (PGI), Declaración Anual (DA) e indicadores de residuos No Peligrosos en el Ecuador.				+	+	+							+

Fuente: PNGIDS 2019
Elaboración: PNGIDS 2019

Evaluación de impactos ambientales

En función a la evaluación de impactos ambientales se ha estimado que la ejecución del proyecto no generará impactos negativos en el ambiente y carece de riesgos asociados, puesto que se enfoca en brindar un servicio, teniendo como premisas incrementar la recuperación y valorización de los residuos potencialmente reciclables, que actualmente se encuentran afectando el recurso aire, suelo y agua, todo ello enmarcado en la implementación de un modelo de gestión integral de residuos sólidos a nivel nacional.

El impacto ambiental producido por el proyecto será positivo ya que se regularizará la gestión integral de residuos sólidos mediante la implementación de procesos técnicos en conjunto con los municipios y empresa privada, con el fin de mejorar la calidad de vida de sus habitantes, mediante la recuperación del ambiente afectado por esta actividad.

Durante el funcionamiento del programa, se ha cumplido con solucionar graves problemas relacionados con los pasivos ambientales existentes, mediante la implementación de soluciones técnicas para la disposición final de residuos sólidos en varios GADM Municipales del Ecuador.

La reducción del impacto ambiental negativo, producido por el ineficiente tratamiento de los desechos, por parte de los municipios es notable, ya que, al intervenir técnicamente y mejorar la gestión integral de los residuos, se han eliminado las emisiones de contaminantes a los recursos aire, agua y suelo.

Al dar los lineamientos técnicos para la adecuada gestión de residuos sólidos, se reducen los riesgos a la salud pública, así también se mejoran las condiciones laborales del personal de los servicios de aseo.

Por las razones mencionadas en el presente documento, es necesario la existencia y permanencia del Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos, debido a que proporciona asesoría y los lineamientos técnicos necesarios para que los Municipios implanten y/o sostengan una adecuada gestión integral de desechos sólidos no peligrosos.

5.4.2 Sostenibilidad Social

5.4.2.1 Equidad, género, participación ciudadana

La sostenibilidad social se establece como una oportunidad estratégica para lograr modelos de gestión integral de residuos adecuados y eficientes que involucren a todos los actores y que permitan el aseguramiento del uso y abastecimiento continuo de recursos naturales a fin de cubrir las necesidades del presente, sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones.

Desde el Programa, se busca maximizar estos procesos de gestión integral de residuos desarrollando acciones conjuntas entre la sociedad, el sector público, privado, los Gobiernos Autónomos Descentralizados, gestores ambientales y los recicladores de base.

Por tratarse de un proyecto a nivel nacional, los 17.226.904 habitantes de los 221 municipios del país serán beneficiados individual y comunitariamente por los distintos procesos de gestión integral de residuos, en la tabla siguiente se presenta la población beneficiada:

Tabla 41. Población beneficiada por procesos de gestión integral

Área	Población al año 2019		
	Población	SEXO	Población
URBANA	11.030.216	Masculino	8.589.074
RURAL	6.196.988	Femenino	8.637.830
TOTAL	17.226.904		17.226.904

Fuente: Proyección INEC 2017 y PNGIDS 2017
Elaborado por equipo PNGIDS 2017

Tabla 42. Población año 2019 por grupo étnico

Población año 2019 (Grupo Étnico)					
Indígena	Afro-ecuatoriano	Montubio	Mestizo	Blanco	Otro
2.163.328	1.134.871	1.220.822	11.691.006	958.477	58.399

Fuente: INEC

Elaboración: PNGIDS 2019

Tabla 43. Población año 2019 por grupo de edad

Población año 2019 (Grupo de Edad)		
0 a 9 años	10 a 64 años	> a 65 años
3.751.549	12.410.423	1.064.933

Fuente: INEC

Elaboración: PNGIDS 2019

Esta población será favorecida a través del mejoramiento de una gestión inclusiva de residuos y/o desechos, mediante el fortalecimiento de los Municipios en el marco de la GIRS, de las organizaciones de recicladores de base, locales, nacionales y regionales todo esto como un aporte para mejorar las condiciones de vida, favorecer la reorganización de la industria, así como también nuevas alternativas de aprovechamiento de los residuos contemplando de esta manera una economía circular.

Finalmente, se pretende lograr una sostenibilidad social a través del fortalecimiento en procesos de capacitación en gestión empresarial sobre reciclaje, economía circular, reciclaje inclusivo, aprovechamiento de residuos, capacitaciones a los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales, organizaciones sociales de recicladores de base, industria y sociedad civil; así como también, brindar acompañamiento y asesoría en el desarrollo de emprendimientos de relacionamiento y comercialización con la industria del reciclaje.

6. FINANCIAMIENTO Y PRESUPUESTO.

A continuación, se presenta el presupuesto del PNGIDS por componente, por actividad, por grupo de gastos y por fuente de financiamiento, en el periodo 2010-2021.

Tabla 44. Presupuesto del PNGIDS por componente

PLANIFICACIÓN	GRUPO DE GASTO	TOTAL FUENTE DE FINANCIAMIENTO			PRESUPUESTO
		TOTAL FISCAL (001)	BDE	Externo	TOTAL
C1. Los municipios cuentan con estudios técnicos aprobados que incluirán el cierre de sus pasivos ambientales, diseño de las diferentes fases del manejo de residuos y recuperación de materiales, como eje del modelo de gestión integral de residuos sólidos.		\$ 11.544.059,75	\$ 1.848.224,57	\$ 0	\$ 13.392.284,31
1.1 Pronunciamiento de viabilidad técnica a estudios de GIRS y a los Planes de Gestión Integral (PGI), Declaración Anual (DA) e indicadores e residuos No Peligrosos en el Ecuador	GG 71	\$ 2.007.415,79	\$ 0	\$ 0	\$ 2.007.415,79
1.2 Contratación de estudios y/o fiscalización para diseños de proyectos de pre inversión GIRS, Cierre Técnicos y/o Celda Emergente	GG 73 ESTUDIOS	\$ 2.929.152,85	\$ 1.848.224,57	\$ 0	\$ 4.777.377,42
	GG 99	\$ 384.022,34	\$ 0	\$ 0	\$ 384.022,84
1.3 Asesoramiento técnico, capacitación para la implementación de la Normativa para la Adecuada Gestión de Residuos Sólidos en los GADM.	GG 73 VIÁTICOS	\$ 1.093.390,69	\$ 0	\$ 0	\$ 1.093.390,69
	GG 99	\$ 9.253,93	\$ 0	\$ 0	\$ 9.253,93
1.4 Apoyo en la Gestión Operativa y Administrativa de la Gestión Integral de Desechos Sólidos y Especiales.	GG 71	\$ 2.999.514,06	\$ 0	\$ 0	\$ 2.999.514,06
	GG 73 ADMINISTRATIVO	\$ 1.885.621,24	\$ 0	\$ 0	\$ 1.885.621,24
	GG 77	\$ 14.875,79	\$ 0	\$ 0	\$ 14.875,79

PLANIFICACIÓN		TOTAL FUENTE DE FINANCIAMIENTO			PRESUPUESTO
		TOTAL FISCAL (001)	BDE	Externo	TOTAL
	GG 84	\$ 220.813,06	\$ 0	\$ 0	\$ 220.813,06
C2. Estudios Técnicos de Prefactibilidad / Factibilidad y entrega de incentivos para el aprovechamiento de residuos sólidos.		\$ 10.439.712,77	\$ 0	\$ 0	\$ 10.439.712,77
2.1 Dotación de recipientes a los GADM's para impulsar la separación y recolección diferenciada	GG 75	\$ 11.500,00	\$ 0	\$ 0	\$ 11.500,00
	GG 84	\$ 1.419.352,70	\$ 0	\$ 0	\$ 1.419.352,70
2.2 Dotación de maquinaria/equipos a los GADM's para potenciar la recuperación de material reciclable	GG 78	\$ 2.870.300,00	\$ 0	\$ 0	\$ 2.870.300,00
	GG 84	\$ 1.617.591,39	\$ 0	\$ 0	\$ 1.617.591,39
2.3 Elaboración de documentos técnicos sobre aprovechamiento de residuos potencialmente reciclables.	GG 71	\$ 707.651,89	\$ 0	\$ 0	\$ 707.651,89
	GG 73 ESTUDIOS	\$ 566.573,28	\$ 0	\$ 0	\$ 566.573,28
2.4 Asesoramiento técnico, capacitación para la implementación de la Normativa para el aprovechamiento de residuos potencialmente reciclables	GG 73 VIÁTICOS	\$ 123.253,93	\$ 0	\$ 0	\$ 123.253,93
2.5 Realización de campañas y eventos de concienciación y educación referente al manejo adecuado de la Gestión Integral de Residuos Sólidos No Peligrosos y Especialistas.	GG 73 TODO DE CAMPAÑAS	\$ 3.123.489,58	\$ 0	\$ 0	\$ 3.123.489,58
C3. Punto Verde y Código de la Producción implementado.		\$ 0,01	\$ 0	\$ 0	\$ 0,01
3.1 Punto Verde	GG 71			\$ 0	
C4. Implementada de la gestión integral de desechos peligrosos y especiales, aplicando el principio de responsabilidad extendida del productor e importador, potenciando el reciclaje sustentable.		\$ 758.079,41	\$ 211.236,34	\$ 0	\$ 969.315,75
4.1 Estudios para la obtención de modelos de Gestión de Responsabilidad Extendida del productor / importador	GG 73 ESTUDIOS	\$ 49.934,75	\$ 211.236,34	\$ 0	\$ 261.171,09
4.2 Asesoramiento y capacitación de la implementación de las Políticas de Responsabilidad Extendida para el control, seguimiento y evaluación del cumplimiento de metas de recuperación	GG 73 VIÁTICOS	\$ 103.015,95	\$ 0	\$ 0	\$ 103.015,95
	GG 71	\$ 605.128,71	\$ 0	\$ 0	\$ 605.128,71
C5. Contar con procesos fortalecidos para la gestión integral de los desechos sólidos, en los municipios del país, a través de la implementación de un modelo de gestión integral de residuos		\$ 987.845,59	\$ 0	\$ 0	\$ 987.845,59
5.1 Asesoramiento técnico y/o, capacitación para el fomento del reciclaje inclusivo a los GAD municipales, instituciones públicas y privadas.	GG 73 VIÁTICOS	\$ 103.015,95	\$ 0	\$ 0	\$ 103.015,95
5.2 Entrega de fondos semilla a las asociaciones de recicladores de base	GG 78	\$ 300.000,00	\$ 0	\$ 0	\$ 300.000,00
5.3 Coordinación en el proceso de formalización y legalización de las asociaciones de recicladores.	GG 71	\$ 584.829,64	\$ 0	\$ 0	\$ 584.829,64
C6. Sistema de Información de residuos sólidos y reciclaje implementado.		\$ 1.582.395,38	\$ 0	\$ 0	\$ 1.582.395,38
6.1 Levantamiento y procesamiento de datos e información	GG 71	\$ 1.549.159,58	\$ 0	\$ 0	\$ 1.549.159,58
	GG 73 VIÁTICOS	\$ 10.656,80	\$ 0	\$ 0	\$ 10.656,80
	GG 77	\$ 400,00	\$ 0	\$ 0	\$ 400,00
	GG 99	\$ 22.180,00	\$ 0	\$ 0	\$ 22.180,00
C7. Potenciar la economía circular, ambiental e investigación en la GIRS		\$ 170.800,00	\$ 0	\$ 0	\$ 170.800,00
7.1 Gestión de residuos entorno a la economía circular.	GG 73 Combustible y Mantenimiento	\$ 44.800,00	\$ 0	\$ 0	\$ 44.800,00
7.2 Investigación aplicada y levantamiento de estadísticas de residuos	GG 73 VIÁTICOS	\$ 70.000,00	\$ 0	\$ 0	\$ 70.000,00

PLANIFICACIÓN		TOTAL FUENTE DE FINANCIAMIENTO			PRESUPUESTO
		TOTAL FISCAL (001)	BDE	Externo	TOTAL
7.3 Formulación de políticas y lineamientos para la GIRS.	GG 73 VIÁTICOS	\$ 56.000,00	\$ 0	\$ 0	\$ 56.000,00
TOTAL		\$ 25.482.893,91	2.059.461,90	\$ 0	\$ 27.542.354,81

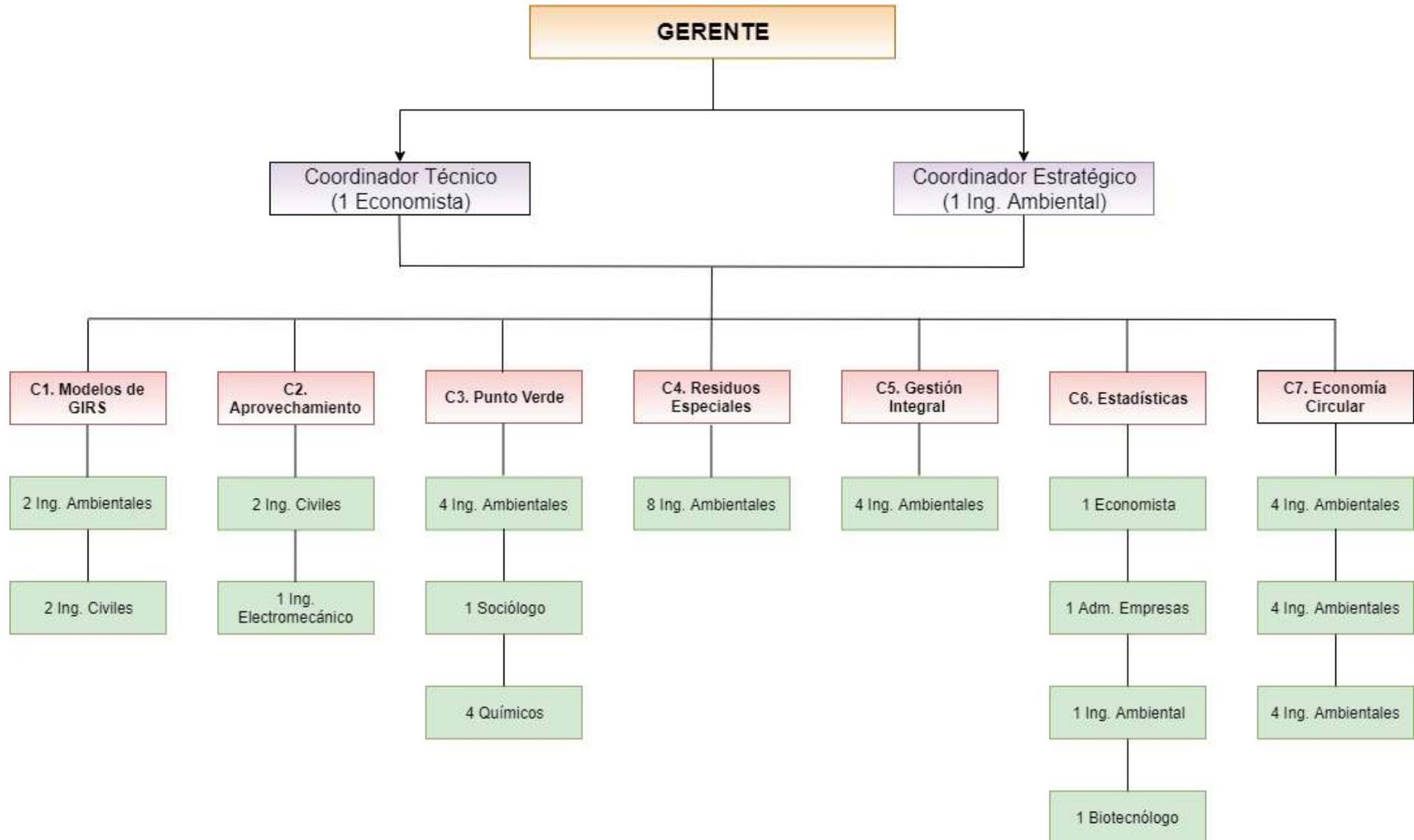
Fuente: PNGIDS 2019
Elaboración: PNGIDS 2019

7. ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN

7.1 Estructura operativa

En base al Decreto Ejecutivo Nro. 135 de 1 de septiembre de 2017 "Normas de Optimización y Austeridad del gasto público." La Coordinación Administrativa Financiera en coordinación con el PNGIDS realizaron el recorte de personal que cumplía funciones administrativas para el proyecto, actualmente el PNGIDS solo cuenta con personal técnico.

Gráfico 15. Organigrama



7.1.1 Estructura funcional

GERENTE

GERENCIA- NJS5

Actividades:

- Lidera el proceso de planeación estratégica, determinando los factores críticos de éxito, estableciendo los objetivos y metas específicas del Programa.
- Desarrolla Estrategias generales para alcanzar los objetivos y metas propuestas.
- Asiste a reuniones delegadas por la máxima autoridad.
- Aprueba los reportes de compromisos Presidenciales.
- Lidera y administra las adquisiciones y contrataciones de bienes y servicios del Programa Nacional para La Gestión Integral de Desechos Sólidos.
- Lidera la ejecución de los planes y presupuestos de acuerdo a las normas legales aplicables.
- Las demás que designe la Máxima Autoridad.

ESPECIALISTA EN SUSTANCIAS QUÍMICAS Y DESECHOS PELIGROSOS 3-SP7-PLANTA CENTRAL-SCA

Actividades:

- Coordinar la revisión, análisis y seguimiento de trámites de solicitud de Registro de Generador, aprobación de Planes de Gestión Integral (PGI), Informes anuales de avance de PGI de Residuos Sólidos.
- Coordinar reuniones con los diferentes entes gubernamentales y no gubernamentales para impulsar la Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Coordinar el seguimiento de la información general recopilada de las diferentes áreas relacionadas a la gestión de Residuos Especiales.
- Coordinar el seguimiento de los procesos de Gestión de Residuos Sólidos Procesamiento de información respecto a la Gestión de Residuos Sólidos
- Apoyo en el seguimiento de la información general recopilada de las diferentes áreas relacionadas a la gestión de Residuos Sólidos.
- Seguimiento y actualización de las bases de datos de la coordinación de residuos especiales para generación de indicadores.
- Coordinación del archivo de documentación de residuos Sólidos.
- Las demás que le asigne el jefe inmediato.

ESPECIALISTA EN SUTANCIAS QUÍMICAS Y DESECHOS PELIGROSOS 3- SP7-PLANTA CENTRAL

Actividades:

- Coordinar la revisión, análisis y seguimiento de trámites de solicitud de Registro de Generador, aprobación de Planes de Gestión Integral (PGI), Informes anuales de avance de PGI de Residuos Sólidos.
- Coordinar reuniones con los diferentes entes gubernamentales y no gubernamentales para impulsar la Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Coordinar el seguimiento de la información general recopilada de las diferentes áreas relacionadas a la gestión de Residuos Especiales.
- Coordinar el seguimiento de los procesos de Gestión de Residuos Sólidos Procesamiento de información respecto a la Gestión de Residuos Sólidos
- Apoyo en el seguimiento de la información general recopilada de las diferentes áreas relacionadas a la gestión de Residuos Sólidos.
- Seguimiento y actualización de las bases de datos de la coordinación de residuos especiales para generación de indicadores.
- Coordinación del archivo de documentación de residuos Sólidos.
- Las demás que le asigne el jefe inmediato.

ESPECIALISTA EN GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS-SP7

Actividades:

- Planifica, coordina, organiza y evalúa el trabajo del equipo responsable de la revisión de estudios de gestión integral de residuos sólidos para emisión de viabilidades técnicas y de cierre técnico de botaderos para su aprobación respectivamente.
- Organiza el trabajo del equipo, mediante reuniones periódicas.
- Coordina supervisa y elabora informes técnicos de los proyectos tanto de viabilidad técnica como de cierres técnicos.
- Orienta técnicamente al personal operativo y técnico de los GADS en temas de gestión integral de residuos sólidos.

- Coordina y establece lineamientos para la elaboración de TDRs para estudios de Gestión Integral de desechos sólidos y cierre técnico de botaderos.
- Planifica y coordina la contratación y seguimiento al desarrollo de los proyectos de consultorías de gestión integral de residuos sólidos y cierre técnico de botaderos.

ESPECIALISTA EN MANEJO INTEGRAL DE DESECHOS SÓLIDOS- SP5

Actividades:

- Analizar la evaluación de los estudios de diseños definitivos para la gestión integral de desechos sólidos a la parte civil estructural y sanitaria para la emisión de la viabilidad técnica de los GADs a nivel nacional.
- Ejecutar el seguimiento y fiscalización de la elaboración de estudios de diseño definitivo para la gestión integral de desechos sólidos para los GADs del país.
- Capacitar a los técnicos de los GADs en el diseño de obras sanitarias y celdas emergentes referente a la parte civil, estructural y sanitaria de desechos sólidos nivel nacional.
- Elaborar o revisar TDRS para la realización de estudios de diseño definitivo para la gestión integral de desechos sólidos o cierre técnico de botaderos.
- Analizar y aprobar los planes de cierre técnico de botaderos a nivel nacional.
- Revisar los diseños de celdas emergentes a nivel nacional entregados por los GADs.

ESPECIALISTA TÉCNICO DE MANEJO INTEGRAL DE DESECHOS SÓLIDOS-SP5

Actividades:

- Analizar la evaluación de los estudios de diseños definitivos para la gestión integral de desechos sólidos a la parte civil, estructural y sanitaria para la emisión de la viabilidad técnica de los GADs a nivel nacional.
- Ejecutar el seguimiento y fiscalización de la elaboración de estudios de diseño definitivo para la gestión integral de desechos sólidos para los GADs del país.
- Capacitar a los técnicos de los GADs en el diseño de obras sanitarias y celdas emergentes referente a la parte civil, estructural y sanitaria de desechos sólidos a nivel nacional.
- Elaborar o revisar TDRs para la realización de estudios de diseño definitivo para la gestión integral de desechos sólidos o cierre técnico de botaderos.
- Analizar y aprobar los planes de cierre técnico de botaderos a nivel nacional.
- Revisar los diseños de celdas emergentes a nivel nacional entregados por los GADs.

TÉCNICO DEL AREA DE VIABILIDAD TÉCNICA-SP5

Actividades:

- Revisar y aprobar planes de cierre técnico de botaderos de desechos sólidos y estudios de Gestión Integral de Residuos Sólidos de los Municipios del Ecuador.
- Elaborar términos de referencia (TDRs) e informes técnicos de estudios de pre-inversión a ser financiados por el MAE-PNGIDS, para la Gestión Integral de Residuos Sólidos y cierre técnico de botaderos de los diferentes cantones del Ecuador.
- Participar y coordinar reuniones de trabajo con los representantes de las unidades de gestión ambiental de los Municipios del país para conocer la realidad de los cantones en manejo de residuos sólidos y de esta manera tomar decisiones y definir estrategias en base a las debilidades y/o amenazas identificadas.
- Elaborar y sistematizar la base de datos de los procesos desarrollados.
- Analizar estudios de gestión integral de residuos sólidos.
- Analizar estudios de cierre técnico de botaderos y diseño de celdas emergentes.
- Brindar asesoramiento técnico en gestión de residuos sólidos a los GADs, mancomunidades, empresas públicas y otras instituciones que lo requieran.
- Elaborar términos de referencia para la contratación de estudios de pre inversión.
- Supervisión técnica de los estudios de pre inversión en residuos sólidos contratados por el PNGIDS.
- Elaboración de diagnósticos de la situación actual de la Gestión Integral de desechos sólidos en los cantones del país.
- Los demás que asigne el jefe inmediato.

ESPECIALISTA EN CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES 1-SP5

Actividades

- Realizar diagnósticos de la Gestión Municipal en materia de residuos sólidos en base a visitas técnicas.
- Revisión de proyectos y propuestas de nuevas tecnologías para la Gestión Integral de Desechos Sólidos.
- Evaluación económica- financiera de estudios de diseño definitivo para la Gestión Integral de Desechos Sólidos.
- Capacitar a los GAD Municipales para la conformación de mancomunidades como medio optimizador de recursos en materia de residuos sólidos.

- Asistir a reuniones y eventos que disponga el jefe inmediato superior.
- Las demás que requiera la autoridad.

ESPECIALISTA DE ÁREAS NATURALES 3 – SP5

Actividades:

- Actualiza el proyecto de Gestión Integral de Residuos Sólidos para obtener Dictámenes de Prioridad
 - Elabora las proformas anuales PAI.
 - Elaborar El Plan Operativo Anual del PNGIDS.
 - Evaluar y validar el Plan Operativo Anual del PNGIDS
 - Proponer estrategias para aplicar las actividades de planificación en el PNGIDS.
 - Organizar el trabajo del equipo PNGIDS mediante reuniones periódicas.
 - Supervisar y dar seguimiento a la gestión de procesos administrativos, adquisiciones y de compras públicas de los contratos.
 - Seguimiento y control de la Gestión por Resultados (GPR)
 - Supervisar y elaborar informes técnicos del área.
 - Generar solicitud de disponibilidad presupuestaria para las diferentes actividades del programa.
 - Elaborar informes para reformas presupuestarias
 - Elaborar términos de referencia para la adquisición de bienes o servicios que requiere el programa para cubrir necesidades administrativas.
 - Solicitar cotizaciones de materiales y servicios necesarios para cubrir las necesidades del personal del programa.
 - Elaborar cuadros comparativos de los materiales y servicios necesarios para el personal del programa.
 - Solicitar pago a los proveedores y realizar el seguimiento de manera que se verifique la generación del pago al proveedor como parte de la finalización del proceso de compras.
 - Coordinar mantenimientos preventivos, correctivos y predictivos de vehículos y equipos del programa.
- Los demás que designe el jefe inmediato o el Sr. Subsecretario de Calidad Ambiental.

ESPECIALISTA EN GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS-SP3

Actividades

- Elaborar y analizar informes técnicos sobre términos de referencia para contratación y elaboración de proyectos de residuos sólidos.
 - Elaborar informes de seguimiento a las consultorías vigentes en el PNGIDS.
 - Elaborar los términos de referencia para la contratación de estudios de pre inversión.
 - Elaborar informes técnicos de inspecciones de campo y atención de denuncias en materia de residuos sólidos.
- Las demás que asigne el jefe inmediato.

ASISTENTE TÉCNICO DE VIABILIDAD - SP1

Actividades:

- Analizar el seguimiento al correcto manejo, uso y funcionamiento de los equipos, máquinas entregadas como incentivos a 96 GADs del país.
 - Analizar el seguimiento al correcto funcionamiento de las barredoras de playas entregadas a 27 municipios del país.
 - Aplicar el soporte técnico sobre el correcto manejo, uso y funcionamiento de los equipos en los GADs municipales.
 - Redactar los oficios que sean necesarios para hacer cumplir los plazos contractuales.
 - Aplicar el correspondiente apoyo técnico en el análisis eléctrico, electromecánico de informes de las propuestas planteadas por los municipios en base a los requerimientos para la gestión de los desechos sólidos.
 - Elaborar los términos de referencia (TDRs) para la adquisición de geomembranas, o incentivos para el apoyo a gestión de desechos sólidos en los cantones del país.
 - Analizar las propuestas técnicas planteadas por los Municipios del país respecto a la Gestión de los desechos sólidos.
- Las demás que asigne el jefe inmediato.

ESPECIALISTA EN CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES 3-SP7

Actividades:

- Elaborar manuales técnicos para GIRS a nivel de los GADs
- Coordinar reuniones de trabajo con las diferentes instituciones públicas y privadas para la validación y adopción de los manuales técnicos para GIRS a nivel de los GADs.
- Capacitar a los GADs sobre la implementación de los manuales de GIRS.
- Aplicar asesoría técnica para el análisis de estudios de aprovechamiento de residuos sólidos presentados al PNGIDS por parte de los GADs.

- Desarrollar términos de referencia para el desarrollo de estudios de gestión integral y aprovechamiento de residuos sólidos a nivel de mancomunidades.
- Las demás que requiera la autoridad.

ESPECIALISTA EN CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES 1-SP5

Actividades:

- Analizar el componente ambiental de los estudios de gestión integral de residuos sólidos.
- Analizar estudios de cierre técnico de botaderos y diseño de celdas emergentes.
- Brindar asesoramiento técnico en gestión de residuos sólidos a los GADs, mancomunidades, empresas públicas y otras instituciones que lo requieran.
- Revisión de términos de referencia estudios de Gestión Integral de residuos sólidos.
- Actualización de información y seguimiento a la situación de la gestión de residuos sólidos en cantones del país.
- Notificaciones y respuestas a las solicitudes planteadas por los GADM referente a residuos sólidos.
- Seguimiento y notificaciones a los GADM en función a cronogramas e informes bimensuales para la implementación de los proyectos de cierres técnicos de botaderos.
- Las demás que requiera la autoridad.

ESPECIALISTA EN MANEJO INTEGRAL DE DESECHOS SÓLIDOS-SP5

Actividades:

- Analizar la evaluación de los estudios de diseños definitivos para la gestión integral de desechos sólidos a la parte civil, estructural y sanitaria para la emisión de la viabilidad técnica de los GADs a nivel nacional.
- Ejecutar el seguimiento y fiscalización de la elaboración de estudios de diseño definitivo para la gestión integral de desechos sólidos para los GADs del país.
- Capacitar a los técnicos de los GADs en el diseño de obras sanitarias y celdas emergentes referente a la parte civil, estructural y sanitaria de desechos sólidos a nivel nacional.
- Elaborar y/o revisar TDRS para la realización de estudios de diseño definitivo para la gestión integral de desechos sólidos o cierre técnico de botaderos.
- Analizar y aprobar los planes de cierre técnico de botaderos a nivel nacional.
- Revisar los diseños de celdas emergentes a nivel nacional entregados por los GADs.

ESPECIALISTA EN LA GESTIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS-SP5

Actividades:

- Analizar la evaluación de los estudios de diseños definitivos para la gestión integral de desechos sólidos a la parte civil, estructural y sanitaria para la emisión de la viabilidad técnica de los GADs a nivel nacional.
- Ejecutar el seguimiento y fiscalización de la elaboración de estudios de diseño definitivo para la gestión integral de desechos sólidos para los GADs del país.
- Capacitar a los técnicos de los GADs en el diseño de obras sanitarias y celdas emergentes referente a la parte civil, estructural y sanitaria de desechos sólidos a nivel nacional.
- Elaborar o revisar TDRs para la realización de estudios de diseño definitivo para la gestión integral de desechos sólidos o cierre técnico de botaderos.
- Analizar y aprobar los planes de cierre técnico de botaderos a nivel nacional.
- Revisar los diseños de celdas emergentes a nivel nacional entregados por los GADs.

ESPECIALISTA EN RESIDUOS SÓLIDOS-SP5

Actividades:

- Analizar la evaluación de los estudios de diseños definitivos para la gestión integral de desechos sólidos a la parte civil, estructural y sanitaria para la emisión de la viabilidad técnica de los GADs a nivel nacional.
- Ejecutar el seguimiento y fiscalización de la elaboración de estudios de diseño definitivo para la gestión integral de desechos sólidos para los GADs del país.
- Capacitar a los técnicos de los GADs en el diseño de obras sanitarias y celdas emergentes referente a la parte civil, estructural y sanitaria de desechos sólidos a nivel nacional.
- Elaborar y/o revisar TDRS para la realización de estudios de diseño definitivo para la gestión integral de desechos sólidos o cierre técnico de botaderos.
- Analizar y aprobar los planes de cierre técnico de botaderos a nivel nacional.
- Revisar los diseños de celdas emergentes a nivel nacional entregados por los GADs.

ESPECIALISTA EN CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES-SP3

Actividades:

- Analizar la evaluación de los Estudios de Diseños Definitivos para la Gestión Integral de Desechos Sólidos, cierre técnico de botaderos y celdas emergentes referente a la parte ambiental.
- Aplicar capacitaciones y/o asesoramientos técnicos en diseño de obras sanitarias a los GADs del país.
- Analizar y revisar cronogramas de implementación de proyectos de cierre técnico de botaderos y celdas emergentes de residuos sólidos.
- Evaluar y revisar TDRs de estudios de GIRS, cierre técnico de botaderos y celdas emergentes de residuos sólidos propuestas por los GADs Municipales.
- Las demás que requiera la autoridad.

ESPECIALISTA EN CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES-SP3

Actividades:

- Analizar la evaluación de los estudios de diseño definitivo para la Gestión Integral de Desechos Sólidos, cierre técnico de botaderos y celdas emergentes referente a la parte ambiental.
- Aplicar capacitaciones y/o asesoramientos técnicos en diseño de obras sanitarias a los GADS del país.
- Dar seguimiento a la ejecución de proyectos relacionados al aprovechamiento y reciclaje de residuos sólidos a nivel nacional.
- Elaborar informes técnicos, ayudas memorias o cualquier documento requerido para el desarrollo de proyectos ejecutados en la coordinación de aprovechamiento y reciclaje.
- Las demás que asigne el jefe inmediato

ESPECIALISTA EN CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES 3-SP7

Actividades:

- Planificar y coordinar el trabajo de la gestión de desechos/ residuos sólidos municipales.
- Evaluar y dar seguimiento a la gestión integral de desechos/residuos sólidos.
- Diseña y coordina la implementación de estrategias para el manejo integral de la gestión de desechos/residuos sólidos municipales.
- Planificar las actividades para alcanzar las metas establecidas por el proyecto de Desechos Sólidos.
- Evaluar y revisar los informes de las actividades realizadas por el equipo de trabajo de Desechos Sólidos.
- Proponer reformas, actividades o políticas y más instrumentos técnicos para la mejora de la efectividad de la gestión de residuos sólidos.
- Las demás que asigne el jefe inmediato.
- Las demás que designe el Sr. Subsecretario de Calidad Ambiental.

ESPECIALISTA EN CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES 1-SP5

Actividades:

- Revisión, análisis y seguimiento de trámites de solicitud de Registro de Generador, aprobación de Planes de Gestión Integral, Declaraciones anuales de residuos especiales.
- Apoyo en talleres, mesas de trabajo para revisión y socialización de las normas con los diferentes actores del sector.
- Seguimiento a propuesta de norma técnica para gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), y apoyo en regulación y control una vez publicada la norma.
- Apoyar en las reuniones con los diferentes entes gubernamentales y no gubernamentales para impulsar la Gestión Integral de Residuos Especiales.
- Seguimiento a propuesta de reforma de Acuerdo Ministerial 021 sobre gestión integral de desechos plásticos de uso agrícola y apoyo en regulación y control una vez publicada la norma.
- Seguimiento a propuesta de propuesta de norma técnica para gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) y apoyo en regulación y control una vez publicada la norma.
- Apoyo en análisis y propuesta de reforma al Acuerdo Ministerial No. 026 sobre Procedimientos para Registro de generador de desechos peligrosos, gestión de desechos peligrosos previo al licenciamiento ambiental y para el transporte de materiales peligrosos.
- Apoyo en el análisis y propuesta de reforma al Acuerdo Ministerial No.061 sobre el Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio de Ambiente – Libro VI
- Procesamiento de información de importaciones de agroquímicos, neumáticos y equipos eléctricos y electrónicos.
- Realizar el seguimiento y procesar la información recopilada de agroquímicos y aparatos eléctricos y electrónicos (importadores) en el marco de la gestión de Residuos Especiales.
- Las demás que su jefe inmediato o el Sr. Coordinador Administrativo Financiero designe.

ESPECIALISTA EN CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES 3-SP7

Actividades:

- Coordinar y administrar el desarrollo de estrategias para la gestión integral de desechos especiales a nivel nacional.
- Coordinar y administrar la información recopilada de las diferentes áreas relacionadas a la gestión de desechos especiales.
- Coordinar con los diferentes entes gubernamentales y no gubernamentales.
- Analizar información normativa en materia de gestión ambiental nacional, e internacional,
- Gestionar y dar seguimiento al desarrollo de los proyectos relacionados al reciclaje, aprovechamiento o transformación de residuos sólidos.
- Elaborar informes mensuales de cumplimiento de los objetivos propuestos en lo referente a la gestión de desechos sólidos.
- Participar en la elaboración de normas técnicas de desechos especiales.
- Participar en talleres de revisión y socialización de las normas con los diferentes actores.
- Planifica, coordina y evalúa la gestión del equipo de trabajo de la coordinación de residuos especiales del Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos.
- Coordina, propone y elabora estudios para la Gestión de Desechos Especiales.
- Propone reformas de políticas, reglamentos internos, normas e instrumentos técnicos para mejorar la efectividad de la gestión de desechos especiales.
- Coordina, elabora y evalúa la planificación a corto y largo plazo del equipo de trabajo de residuos especiales.
- Evalúa y da seguimiento al cumplimiento de las actividades planificadas para la Gestión de Desechos Especiales.
- Los demás que asigne la Gerencia

ESPECIALISTA EN DESECHOS PELIGROSOS Y ESPECIALES I- SP5

Actividades:

- Realizar el seguimiento detallado al desarrollo de estrategias para la gestión integral de desechos especiales/peligrosos a nivel nacional.
- Recopilar información de las diferentes áreas relacionadas a la gestión de desechos especiales/peligrosos.
- Coordinar con los diferentes entes gubernamentales y no gubernamentales.
- Analizar información normativa en materia de gestión ambiental nacional, e internacional.
- Participar en talleres de revisión y socialización de las normas con los diferentes actores.
- Seguimiento detallado al cumplimiento de los Acuerdos Ministeriales relacionados a desechos especiales/peligrosos por parte de importadores y productores: registró como generador de desechos especiales/peligrosos, Planes de Gestión Integral de desechos especiales/peligrosos, Informes anuales y mensuales de la gestión integral de desechos especiales/peligrosos.
- Las demás que designe su jefe inmediato.

ESPECIALISTA EN CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES 1-SP5

Actividades:

- Revisión, análisis y seguimiento de trámites de solicitud de Registro de Generador, aprobación de Planes de Gestión Integral, declaraciones anuales de residuos especiales.
- Mantener mesas de trabajo para unificar criterios técnicos con los regulados de los Acuerdos Ministeriales a cargo de la coordinación.
- Elabora la planificación de actividades de la Coordinación de Residuos Especiales.
- Elabora estudios, normativa y otros documentos técnicos relacionado con la gestión de residuos especiales.
- Elaborar propuestas relacionadas a la gestión de residuos especiales.
- Gestionar el desarrollo y elaborar la implementación del instructivo, sobre la Gestión Integral de Residuos de Aparatos eléctrica y electrónica RAEE.
- Gestionar las reuniones con los diferentes entes gubernamentales y no gubernamentales para impulsar la Gestión Integral de Residuos Especiales.
- Ejecutar el Plan Nacional de Movilización de neumáticos fuera de uso (NFU)
- Procesar y elaborar la información de importaciones de productos que al final de su vida útil se convierten en residuos especiales.
- Realizar el seguimiento de la información general recopilada de las diferentes áreas relacionadas a la gestión de Residuos Especiales.
- Realizar el seguimiento y procesar la información recopilada de Residuos Especiales (importadores/gestores), en el marco de la normativa relativa a responsabilidad extendida del productor.

ESPECIALISTA EN CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES-SP3

Actividades:

- Realizar la revisión, análisis y seguimiento de trámites de solicitud de Registro de Generador, aprobación de Planes de Gestión Integral (PGI), Informes anuales de avance de PGI de Residuos Especiales.
- Acudir a reuniones con los diferentes entes gubernamentales y no gubernamentales para impulsar la Gestión Integral de Residuos Especiales.
- Elaborar el seguimiento de la información general recopilada de las diferentes áreas relacionadas a la gestión de Residuos Especiales.
- Realizar el seguimiento, procesar la información recopilada de neumáticos, agroquímicos, aparatos eléctricos y electrónicos u otros que se determinen (importadores/gestores) y elaborar informes técnicos en el marco de la gestión de Residuos Especiales.
- Procesamiento de información de importaciones de agroquímicos, neumáticos, equipos eléctricos y electrónicos y otros que se determinen.
- Actualizar y realizar el seguimiento de la información general recopilada de las diferentes áreas relacionadas a la gestión de Residuos Especiales.
- Las demás que le asigne el jefe inmediato.

ASISTENTE EN CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES-SP1

Actividades:

- Revisión, análisis y seguimiento de trámites de solicitud de Registro de Generador, aprobación de Planes de Gestión Integral, Declaraciones anuales de Residuos Especiales.
- Realizar el seguimiento y procesar la información recopilada de neumáticos y aparatos eléctricos y electrónicos (importadores/gestores) en el marco de la gestión de Residuos Especiales
- Realizar reuniones con los diferentes entes gubernamentales y no gubernamentales para impulsar la Gestión Integral de Residuos Especiales
- Seguimiento de la información general recopilada de las diferentes áreas relacionadas a la gestión de Residuos Especiales y bases de datos.
- Realizar el seguimiento y procesar la información recopilada de neumáticos y aparatos eléctricos y electrónicos (importadores/gestores) en el marco de la gestión de Residuos Especiales
- Procesamiento de información de importaciones de agroquímicos, neumáticos, y equipos eléctricos y electrónicos.
- Las demás que le asigne el jefe inmediato.

ESPECIALISTA EN CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES 3-SP7

Actividades:

- Planificar, organizar, evaluar y supervisar el trabajo del equipo responsable de los modelos inclusivos para el reciclaje a nivel nacional.
- Consensuar la adopción de planes, proyectos, manuales para la inclusión de recicladores a la cadena GIRS a nivel de los GADS
- Controlar la ejecución de los proyectos de consultorías relacionados a la inclusión, capacitación y agregación de valor de los residuos potencialmente reciclables.
- Delegar a personal técnico para el seguimiento y control de los proyectos implementados de inclusión a nivel nacional.
- Las demás actividades que relacionados al objetivo de esta posición le sea asignada por la Gerente del Programa.

ESPECIALISTA EN CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES 1-SP5

Actividades:

- Visitas a territorio para el levantamiento de línea base de procesos inclusivos en los GADM.
- Entrevistas con técnicos municipales.
- Elaboración de ayudas memoria de los diferentes temas que trate la coordinación.
- Brindar capacitación técnica a los técnicos municipales.
- Estructurar planes de trabajo coordinados con otras carteras de estado.
- Coordinaciones con sectores sociales.
- Elaboración de términos de referencia para procesos de contratación pública.
- Actividades varias que se deriven del fomento de la implementación de procesos inclusivos.
- Las demás que requiera la autoridad.

ESPECIALISTA EN CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES 1-SP5

Actividades:

- Visitas a territorio para el levantamiento de línea base de procesos inclusivos en los GADM.

- Entrevistas con técnicos municipales.
- Elaboración de ayudas memoria de los diferentes temas que trate la coordinación.
- Brindar capacitación técnica a los técnicos municipales.
- Estructurar planes de trabajo coordinados con otras carteras de estado.
- Coordinaciones con sectores sociales.
- Elaboración de términos de referencia para procesos de contratación pública.
- Actividades varias que se deriven del fomento de la implementación de procesos inclusivos.
- Las demás que requiera la autoridad.

ESPECIALISTA EN CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES 1-SP5

Actividades:

- Asesoría técnica en temas sociales.
- Coordinación en temas técnicos y sociales con el sector de recicladores de base.
- Visitas a territorio para levantamiento de línea base de procesos inclusivos en los GADM
- Entrevistas con técnicos municipales.
- Elaboración de informes de visitas a territorio
- Elaboración de ayudas memorias de los diferentes temas que trate la coordinación.
- Brindar capacitación técnica a los técnicos municipales.
- Estructurar planes de trabajo coordinados con otras carteras de estado.
- Coordinaciones con sectores sociales.
- Elaboración de términos de referencia para procesos de contratación pública.
- Actividades varias que se deriven del fomento de la implementación de procesos inclusivos.
- Las demás que requiera la autoridad.

ESPECIALISTA EN CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES-SP3

Actividades:

- Entrevistas con técnicos municipales en territorio.
- Elaboración de informes de visitas a territorio.
- Elaboración de ayudas memorias de los diferentes temas que trate la coordinación.
- Brindar capacitación técnica a los técnicos municipales.
- Elaboración de términos de referencia para procesos de contratación pública.
- Actividades varias que se deriven del fomento de la implementación de procesos inclusivos.
- Capacitaciones a instituciones públicas en temas de buenas prácticas ambientales y el Acuerdo Ministerial 140 enfocado a los residuos sólidos.
- Las demás que requiera la autoridad.

COORDINADORA DE APROVECHAMIENTO (DE PROCESOS)-SP7

Actividades:

- Coordinar las acciones de fomentar el aprovechamiento de residuos sólidos.
- Programar acciones de aprovechamiento, valoración y reciclaje de residuos
- Diagnóstico de procesos y proyectos en la Gestión Integral de Desechos Sólidos.
- Definición, implantación, optimización y programación de procesos de sistemas ambientales orientados al aprovechamiento, valoración y reciclaje de residuos sólidos.
- Coordinar y programar las actividades del equipo técnico asignado.
- Elaborar informes, propuestas y recomendaciones con su correspondiente sustento para el cumplimiento de los objetivos del PNGIDS.
- Coordinar normas y procedimientos internos requeridos por el MAE-PNGIDS
- Elaborar los manuales y/o documentación relevante de los proyectos asignados.
- Elaborar los cronogramas de trabajo para el cumplimiento de compromisos del MAE-PNGIDS.
- Los demás que asigne el jefe inmediato

TÉCNICA DEL ÁREA DE APROVECHAMIENTO-SP5

Actividades:

- Cumplir con las actividades enfocadas a la promoción del aprovechamiento de residuos a nivel nacional y proponer proyectos.
- Mantener contacto directo con las empresas gestoras y coordinar actividades en pro del aprovechamiento de residuos.
- Elaboración de términos de referencia para la contratación de estudios.
- Capacitar a los GADs Municipales en temas relacionados con el aprovechamiento de residuos.

- Calificación de ofertas técnicas.
- Las demás que asigne el jefe inmediato.

ESPECIALISTA EN CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES 1-SP5

Actividades:

- Desarrollar y dar seguimiento a proyectos que fomenten el reciclaje y aprovechamiento de residuos sólidos a nivel nacional.
- Elaborar informes técnicos, ayudas memoria o cualquier documento requerido para el desarrollo de proyectos ejecutados en la coordinación de aprovechamiento y reciclaje.
- Participar en reuniones o mesas de trabajo con diferentes instituciones públicas o privadas para la validación y adopción de los proyectos para aprovechamiento y reciclaje de residuos sólidos.
- Realizar capacitaciones o asesoramiento técnico a diferentes Carteras de Estado y a los diferentes actores involucrados en la cadena de reciclaje de residuos sólidos a nivel nacional.
- Analizar y sistematizar información referente a los proyectos que se desarrollen en la coordinación.
- Desarrollar términos de referencia para el desarrollo de estudios de gestión integral y aprovechamiento de residuos sólidos y especiales a nivel nacional.
- Las demás que requiera la autoridad.

TÉCNICA DEL ÁREA DE APROVECHAMIENTO-SP5

Actividades:

- Emitir informes técnicos para el desarrollo de proyectos y actividades relacionadas a la gestión de residuos sólidos.
- Elaborar manuales técnicos para la gestión de residuos a nivel nacional.
- Participar en reuniones de trabajo con las diferentes instituciones públicas y privadas para la validación y adopción de los proyectos para aprovechamiento de residuos y reciclaje.
- Capacitar sobre la implementación de los manuales y/o acuerdos ministeriales de residuos.
- Seguimiento de empresas recicladoras y otros actores involucrados en la GIRS.
- Desarrollar términos de referencia para el desarrollo de estudios de gestión integral y aprovechamiento de residuos sólidos y residuos especiales a nivel nacional y de Mancomunidades.
- Las demás que asigne el jefe inmediato.
- Desarrollo de normativas para aprovechamiento y valorización de desechos potencialmente reciclables y seguimiento de la implementación de las mismas.
- Inspecciones en campo para verificación de maquinaria entregada a los GADM.
- Capacitaciones a GADM en el manejo de residuos sólidos no peligrosos.

ESPECIALISTA EN CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES (TÉCNICA EN APROVECHAMIENTO)-SP5

Actividades:

- Desarrollar proyectos que fomenten el reciclaje y aprovechamiento de residuos sólidos a nivel nacional.
- Elaborar informes técnicos, ayudas memoria o cualquier documento requerido para el desarrollo de proyectos ejecutados en la coordinación de aprovechamiento y reciclaje.
- Elaborar mesas de trabajo con los diferentes actores involucrados en la cadena de reciclaje de residuos sólidos a nivel nacional.
- Realizar capacitaciones o asesoramientos técnicos a diferentes carteras de Estado relacionadas y a los diferentes actores involucrados en la cadena de reciclaje de residuos sólidos a nivel nacional.
- Participar en reuniones o mesas de trabajo convocadas a nivel ministerial e interministerial en el marco de las actividades que se desarrollen en la coordinación de aprovechamiento y reciclaje.

ESPECIALISTA DE LOS RECURSOS NATURALES-SP3

Actividades:

- Dar seguimiento al buen uso y operación de la maquinaria e incentivos entregada a los Municipios a nivel nacional por parte de Ministerio del Ambiente.
- Ejecutar visitas técnicas a los sitios de disposición final de los municipios a nivel nacional para verificar el buen uso de maquinaria e incentivos entregados.
- Dar seguimiento a la ejecución de proyectos relacionados al aprovechamiento y reciclaje de residuos sólidos a nivel nacional.
- Elaborar informes técnicos, ayudas memoria o cualquier documento requerido para verificación y seguimiento de buen uso de maquinaria e incentivos entregados a los municipios por parte del Ministerio del Ambiente.

- Elaborar informes técnicos, ayudas memoria o cualquier documento requerido para el desarrollo de proyectos ejecutados en la coordinación de aprovechamiento y reciclaje
- Participar en mesas de trabajo con los diferentes actores involucrados en la cadena de reciclaje de residuos sólidos a nivel nacional.
- Realizar capacitaciones o asesoramientos técnicos a los diferentes actores involucrados en la cadena de reciclaje de residuos sólidos a nivel nacional.
- Analizar y emitir pronunciamiento técnico de proyectos de gestión integral de residuos sólidos presentados por los municipios a nivel nacional.
- Las demás actividades que relacionadas con esta posición le sean asignados por la Gerente del Programa.

ESPECIALISTA EN POLÍTICAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO 3- SP7

Actividades:

- Efectúa estudios y propone reformas de leyes, decretos, acuerdos, convenios, reglamentos, instructivos.
- Planifica, coordina, organiza y evalúa el trabajo del equipo, controla el cumplimiento de las actividades y responde los resultados del Equipo de trabajo a su cargo.
- Asesora a Servidores y Directivos del PNGIDS en temas jurídicos y jurídicos ambientales, administrativo y de organizaciones de sociedad civil.
- Revisión de términos de referencia, apertura de ofertas, negociaciones y elaboración de contratos dentro del proceso de contratación pública que se impulsa desde el PNGIDS.
- Las demás que designe su jefe inmediato.

7.2 Arreglos institucionales y modalidad de ejecución

No aplica.

7.3 Cronograma valorado por componentes y actividades

Ver Anexo "3. FORMATO CRONOGRAMAS"

7.4 Demanda pública nacional plurianual

7.4.1 Determinación de la demanda pública nacional plurianual

Tabla 45. Demanda pública nacional plurianual

Demanda pública nacional plurianual por componentes y actividad	Nacional		Importado		TOTAL
	USD	%	USD	%	
C1. Los municipios cuentan con estudios técnicos aprobados que incluirán el cierre de sus pasivos ambientales, diseño de las diferentes fases del manejo de residuos y recuperación de materiales, como eje del modelo de gestión integral de residuos sólidos.	\$ 13.392.284,31	100%	\$ 0	0%	\$ 13.392.284,31
1.1 Pronunciamiento de viabilidad técnica a estudios de GIRS y a los Planes de Gestión Integral (PGI), Declaración Anual (DA) e indicadores e residuos No Peligrosos en el Ecuador	\$ 2.007.415,79	100%	\$ 0	0%	\$ 2.007.415,79
1.2 Contratación de estudios y/o fiscalización para diseños de proyectos de pre inversión GIRS, Cierre Técnicos y/o Celda Emergente	\$ 4.777.377,42	100%	\$ 0	0%	\$ 4.777.377,42
	\$ 384.022,34	100%	\$ 0	0%	\$ 384.022,34
1.3 Asesoramiento técnico, capacitación para la implementación de la Normativa para la Adecuada Gestión de Residuos Sólidos en los GADM.	\$ 1.093.390,69	100%	\$ 0	0%	\$ 1.093.390,69
	\$ 9.253,93	100%	\$ 0	0%	\$ 9.253,93
1.4 Apoyo en la Gestión Operativa y Administrativa de la Gestión Integral de Desechos Sólidos y Especiales.	\$ 2.999.514,06	100%	\$ 0	0%	\$ 2.999.514,06
	\$ 1.885.621,24	100%	\$ 0	0%	\$ 1.885.621,24
	\$ 14.875,79	100%	\$ 0	0%	\$ 14.875,79
	\$ 220.813,06	100%	\$ 0	0%	\$ 220.813,06
C2. Estudios Técnicos de Prefactibilidad / Factibilidad y entrega de incentivos para el aprovechamiento de residuos sólidos.	\$ 10.439.712,77	100%	\$ 0	0%	\$ 10.439.712,77

Demanda pública nacional plurianual por componentes y actividad	Nacional		Importado		TOTAL
	USD	%	USD	%	
2.1 Dotación de recipientes a los GADM's para impulsar la separación y recolección diferenciada	\$ 11.500,00	100%	\$ 0	0%	\$ 11.500,00
	\$ 1.419.352,70	100%	\$ 0	0%	\$ 1.419.352,70
2.2 Dotación de maquinaria/equipos a los GADM's para potenciar la recuperación de material reciclable	\$ 2.870.300,00	100%	\$ 0	0%	\$ 2.870.300,00
	\$ 1.617.591,39	100%	\$ 0	0%	\$ 1.617.591,39
2.3 Elaboración de documentos técnicos sobre aprovechamiento de residuos potencialmente reciclables.	\$ 707.651,89	100%	\$ 0	0%	\$ 707.651,89
	\$ 566.573,28	100%	\$ 0	0%	\$ 566.573,28
2.4 Asesoramiento técnico, capacitación para la implementación de la Normativa para el aprovechamiento de residuos potencialmente reciclables	\$ 123.253,93	100%	\$ 0	0%	\$ 123.253,93
2.5 Realización de campañas y eventos de concienciación y educación referente al manejo adecuado de la Gestión Integral de Residuos Sólidos No Peligrosos y Especialistas.	\$ 3.123.489,58	100%	\$ 0	0%	\$ 3.123.489,58
C3. Punto Verde y Código de la Producción implementado.	\$ 0,01	100%	\$ 0	0%	\$ 0,01
3.1 Punto Verde		100%	\$ 0	0%	\$ 0
C4. Implementada de la gestión integral de desechos peligrosos y especiales, aplicando el principio de responsabilidad extendida del productor e importador, potenciando el reciclaje sustentable.	\$ 969.315,75	100%	\$ 0	0%	\$ 969.315,75
4.1 Estudios para la obtención de modelos de Gestión de Responsabilidad Extendida del productor / importador	\$ 261.171,09	100%	\$ 0	0%	\$ 261.171,09
4.2 Asesoramiento y capacitación de la implementación de las Políticas de Responsabilidad Extendida para el control, seguimiento y evaluación del cumplimiento de metas de recuperación	\$ 103.015,95	100%	\$ 0	0%	\$ 103.015,95
	\$ 605.128,71	100%	\$ 0	0%	\$ 605.128,71
C5. Contar con procesos fortalecidos para la gestión integral de los desechos sólidos, en los municipios del país, a través de la implementación de un modelo de gestión integral de residuos	\$ 987.845,59	100%	\$ 0	0%	\$ 987.845,59
5.1 Asesoramiento técnico y/o, capacitación para el fomento del reciclaje inclusivo a los GAD municipales, instituciones públicas y privadas.	\$ 103.015,95	100%	\$ 0	0%	\$ 103.015,95
5.2 Entrega de fondos semilla a las asociaciones de recicladores de base	\$ 300.000,00	100%	\$ 0	0%	\$ 300.000,00
5.3 Coordinación en el proceso de formalización y legalización de las asociaciones de recicladores.	\$ 584.829,64	100%	\$ 0	0%	\$ 584.829,64
C6. Sistema de Información de residuos sólidos y reciclaje implementado.	\$ 1.582.395,38	100%	\$ 0	0%	\$ 1.582.395,38
6.1 Levantamiento y procesamiento de datos e información	\$ 1.549.158,58	100%	\$ 0	0%	\$ 1.549.158,58
	\$ 10.656,80	100%	\$ 0	0%	\$ 10.656,80
	\$ 400,00	100%	\$ 0	0%	\$ 400,00
	\$ 22.180,00	100%	\$ 0	0%	\$ 22.180,00
C7. Potenciar la economía circular, ambiental e investigación en la GIRS	\$ 170.800,00	100%	\$ 0	0%	\$ 170.800,00
7.1 Gestión de residuos entorno a la economía circular.	\$ 44.800,00	100%	\$ 0	0%	\$ 44.800,00
7.2 Investigación aplicada y levantamiento de estadísticas de residuos	\$ 70.000,00	100%	\$ 0	0%	\$ 70.000,00
7.3 Formulación de políticas y lineamientos para la GIRS.	\$ 56.000,00	100%	\$ 0	0%	\$ 56.000,00
TOTAL	\$ 27.542.353,81	100%			\$ 27.542.353,81

Fuente: PNGIDS 2019

Elaboración: PNGIDS 2019

8. ESTRATEGIA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

8.1 Seguimiento a la ejecución

Considerando que el proyecto está en ejecución, se ha visto pertinente evaluar anualmente el avance de las aprobaciones o viabilidades técnicas de los estudios de cierre de botaderos, celda emergente y gestión integral de residuos sólidos, ya que es un condicionamiento obligatorio enmarcada en una etapa de pre-inversión, necesaria para conseguir financiamiento proveniente de instituciones financieras públicas o privadas, que permitan a su vez, la implementación y el posible funcionamiento de los proyectos concernientes a la gestión integral de los residuos sólidos (GIRS), que son desarrollados por los diversos proponentes, es decir; los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales (GADM) o Mancomunidades Municipales a lo largo de todo el territorio ecuatoriano.

Además, se realiza asesoramiento técnico, el cual ha sido dirigido a los GADM, mancomunidad e incluso otras instituciones públicas, con la finalidad de conseguir una adecuada gestión de los residuos sólidos, dicho asesoramiento técnico es desarrollado por parte de los especialistas técnicos que laboran en el MAE-PNGIDS a través de una transferencia de conocimientos, las temáticas de asesoramiento son relacionadas a la GIRS y con base a la realidad de cada uno de los cantones.

Se ha incrementado el aprovechamiento de residuos sólidos reciclables mediante la elaboración de políticas, asesoramiento técnico, seguimiento a la dotación de equipamiento e insumos, que permitan potenciar la recuperación de materiales reciclables que pueden retornar al ciclo productivo.

Se ha realizado el control, seguimiento y evaluación del cumplimiento de metas para el desarrollo de la responsabilidad extendida (Productor/Importador).

Adicionalmente, es importante evaluar el avance de una disposición adecuada de los residuos sólidos no peligrosos, implementando modelos de reciclaje inclusivo que cuenten con iniciativas a nivel nacional de economía circular, con enfoque de género mediante el acompañamiento técnico del PNGIDS.

Según lo expuesto, los GADM serán nuestros brazos articuladores para llegar a la ciudadanía, con la finalidad de que exista una recirculación de residuos, pero vistos como materia prima, en donde la clasificación de los residuos para una optimización de los materiales potencialmente aprovechables es de vital importancia, basados en el concepto I+D+I: "Investigación+ Desarrollo + Innovación".

Por otro lado, lo que se pretende es que la empresa privada ya no trabaje con un modelo económico lineal, basado en adquirir, usar, eliminar para avanzar hacia un modelo de economía circular, en el que los residuos que se generan no se eliminan totalmente, sino que regresan al proceso de producción para fabricar nuevos productos o para otros fines; y, de esta forma se pueda reducir al mínimo la generación de residuos.

Así las empresas se beneficiarán de las ventajas competitivas que ofrecen la innovación y la utilización racional de las materias primas, al disminuir el costo de los factores de producción y que, además, tomaran cada vez más consciencia de la necesidad de desarrollar su responsabilidad social corporativa.

En lo que respecta a los Recicladores de Base, serán actores fundamentales y transversales en nuestro modelo de gestión por ser el primer eslabón de la cadena de comercialización y recuperación de material, por tal razón trabajarán directamente con los GADM y la empresa privada, ya que el reciclador de base vive de este oficio, generando sus ingresos según venda el material que recupera, para luego comercializarlo como materia prima, lo que conllevará a dinamizar su economía familiar, para ello se tiene planificado desde el MAE articular con todos los actores que intervienen en la cadena de gestión de residuos sólidos.

Para esto el PNGIDS, acompañará técnicamente a los recicladores de base hasta que se suscriban convenios entre: GADM y recicladores de base; recicladores de base y empresa privada; y, GADM y empresa privada, con la finalidad de insertar y respaldar el trabajo que vienen realizando.

Conforme lo expuesto las Direcciones provinciales de Ambiente, como brazos ejecutores del MAE en cada provincia del Ecuador, nos ayudaran con las capacitaciones y asistencia técnica en territorio, dirigida a GADM, empresa privada y recicladores de base para lo cual el PNGIDS capacitará y dotará de insumos necesarios para que se ejecute la respectiva retro alimentación.

Con el desarrollo de las acciones descritas anteriormente, se contribuirá a mejorar la calidad de vida de la población ecuatoriana a través de una adecuada gestión de los residuos sólidos, fortaleciendo la gestión de estos tanto en el ámbito público y privado con un enfoque de economía circular, ambiental e investigación.

8.2 Evaluación de resultados e impactos

La Dirección de Seguimiento y Evaluación-DISE de la Coordinación de Planificación del Ministerio del Ambiente realiza el seguimiento a la ejecución del proyecto de forma mensual, mide el cumplimiento de indicadores establecidos en la herramienta GPR y la ejecución del presupuesto. En caso de no cumplir con alguna meta, el proyecto justificará con informes técnicos por qué no se cumplió con la meta establecida.

Semestralmente el proyecto reporta el avance al cumplimiento de las metas establecidas a través de la herramienta SIPeIP, en el módulo de seguimiento, que previamente es revisado por la DISE.

Finalmente, para el cierre del proyecto cumplirá con los lineamientos establecidos por SENPLADES, y la información que se reporte será validada por el Gerente a cargo.

8.3 Actualización de línea de base

Ver anexo "5. ANUALIZACIÓN DE METAS"

9. ANEXOS

Ver carpeta de "13. ANEXOS"

9.1 Autorizaciones ambientales otorgadas por el ministerio del ambiente y otros, según corresponda

No aplica.

9.2 Certificaciones técnicas, costos, disponibilidad de financiamiento y otros

No aplica.

Oficio Nro. STPE-SIP-2019-1005-OF

Quito, D.M., 03 de diciembre de 2019

Asunto: Actualización del Dictamen de Prioridad del Proyecto "Gestión Integral de Desechos Sólidos" - MAE

Señor Abogado
Raúl Clemente Ledesma Huerta
Ministro del Ambiente
MINISTERIO DEL AMBIENTE
En su Despacho

De mi consideración:

En respuesta a la solicitud de actualización de dictamen de prioridad para el proyecto "*Gestión Integral de Desechos Sólidos*" realizado por el Ministerio del Ambiente a través del Sistema Integrado de Planificación e Inversión Pública (SIPeIP) y comunicado mediante oficio No. MAE-CGPA-2019-0436-O; con la Aprobación del Gabinete Sectorial de Recursos Naturales, Hábitat e Infraestructura realizada mediante oficio No. MERNNR-MERNNR-2019-0834-OF y con la Certificación de la Máxima Autoridad del Ministerio del Ambiente.

Al respecto, la Secretaría Técnica de Planificación "Planifica Ecuador" comunica lo siguiente:

El proyecto cuenta con actualización de dictamen de prioridad emitido mediante oficio No. SENPLADES-SGPBV-2015-0145-OF de 13 de febrero de 2015 por un monto de US\$ 20.260.886,80 para el período 2010-2015, financiados con recursos fiscales y fondos del convenio BDE, de una inversión total planificada de US\$ 56.995.616,30 para el período 2010-2017.

El proyecto ha formado parte del Plan Anual de Inversión durante el período 2010-2018 y registra una ejecución histórica de US\$ 24.349.593,48 (incluye IVA).

La solicitud de actualización presentada incrementa el monto total del proyecto a US\$ 27.542.353,81 (incluido IVA), que corresponde al 35,9% sobre el monto priorizado de US\$ 20.260.886,80. De la propuesta realizada el monto para el periodo 2019-2021 es de US\$ 3.192.760,33 (incluye IVA).

Las acciones ejecutadas en el período 2016-2018 se realizaron sin contar con dictamen de prioridad y son de plena responsabilidad del Ministerio del Ambiente. En este contexto, esta Secretaría de Estado se pronunciará por el período planificado 2019-2021.

En ese sentido, la Secretaría Técnica de Planificación "Planifica Ecuador" emite el dictamen de actualización a la prioridad de acuerdo al siguiente detalle:

Proyecto: "*Gestión Integral de Desechos Sólidos*".

CUP: 40400000.970.4961

Período: 2019 - 2021

Monto Total: US\$ 3.192.760,33 (incluido IVA) financiados con recursos fiscales.

Oficio Nro. STPE-SIP-2019-1005-OF

Quito, D.M., 03 de diciembre de 2019

Año	Monto
2019	US\$ 846.753,99
2020	US\$ 1.173.003,17
2021	US\$ 1.173.003,17
Total	US\$ 3.192.760,33

El proyecto "*Gestión Integral de Desechos Sólidos*" consta en el Plan Anual de Inversión del año 2019 con un monto codificado de US\$ 846.753,99, conforme a la réplica del e-Sigef con corte 24 de noviembre de 2019.

La entidad podrá gestionar con el Ministerio de Economía y Finanzas la asignación de recursos para la ejecución del proyecto, en función de la disponibilidad presupuestaria con la que disponga el Estado y conforme lo determine el ente rector de las finanzas públicas.

Es responsabilidad del ejecutor el uso de los recursos asignados en los Planes Anuales de Inversión; siendo la gestión institucional fundamental para la correcta implementación del proyecto en los plazos establecidos en el presente dictamen.

Así mismo, se solicita considerar el análisis del Informe Técnico de actualización de dictamen de prioridad No. 0180: Anexo No. 1, para una mejor ejecución del proyecto.

El Ministerio del Ambiente, como responsable del proyecto, debe durante el proceso de ejecución realizar las acciones necesarias que permitan el uso adecuado de los recursos públicos en cumplimiento del Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas, las Directrices de Austeridad del Gasto Público del Decreto Ejecutivo Nro. 135 de 01 de septiembre de 2017, las normas de Control Interno de la Contraloría General del Estado y demás normativa legal vigente relacionada a Inversión Pública.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Documento firmado electrónicamente

Econ. Katherine Liseth Villacís Flores
SUBSECRETARIA DE INVERSIÓN PÚBLICA (E)

Referencias:

- SENPLADES-SIP-2019-0653-E

Anexos:

- Anexo 1. Informe Técnico No. 0180 PNGIDS
- Anexo 2. Solicitud SIPEIP PNGIDS
- Anexo 3. Aprobación Gabinete Sectorial PNGIDS
- Anexo 4. Certificación Máxima Autoridad PNGIDS

Oficio Nro. STPE-SIP-2019-1005-OF

Quito, D.M., 03 de diciembre de 2019

- Anexo 5. SENPLADES-SGPBV-2015-0145-OF
- Anexo 6. Cronograma Valorado PNGIDS 2019
- Anexo 7. Flujo Económico PNGIDS (Recálculo DAP)
- Anexo 8. Informe Ejecutivo PNGIDS

Copia:

Señor Magíster
Jose Ivan Augusto Briones
Presidente del Gabinete Sectorial de Recursos Naturales, Hábitat e Infraestructura
MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES

Señor
Richard Iván Martínez Alvarado
Ministro de Economía y Finanzas
MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS

Señora Magíster
Sandra Katherine Argotty Pfeil
Secretaria Técnica de Planificación "Planifica Ecuador"

Señor
Fabián Anibal Carrillo Jaramillo
Viceministro de Finanzas
MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS

Señora Economista
Olga Susana Núñez Sánchez
Subsecretaria de Presupuesto
MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS

Señor Economista
Juan Eduardo Hidalgo Andrade
Subsecretario de Financiamiento Público
MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS

Señor Economista
Carlos Eduardo Noboa Gordon
Coordinador General de Planificación Ambiental y Gestión Estratégica
MINISTERIO DEL AMBIENTE

Señorita Magíster
Elizabeth Carolina Moncayo Espinoza.
Directora de Análisis de Proyectos, (e)

Señor Economista
Christian Xavier Rodríguez Espinoza.
Director de Planes de Inversión Pública, (e)

de/em



Firmado electrónicamente por:
**KATHERINE
LISETH VILLACIS
FLORES**