

Anexo 8

Fotos de las Actividades del Proyecto

Fotos de las actividades del proyecto

El inicio del proyecto



Visita de cortesía del Ministro (2014.1.27)



Reunión con el MARENA (2014.1.27)



Visita de cortesía al ADN (2014.1.28)



Reunión de plan de trabajo (2014.1.31)

Seleccionar los municipios modelo



Visita a vertedero en Puerto Plata (2014.1.29)



Reunión en punta cana (2014.2.7)



Visita vertedero Punta Cana (2014.2.7)



Visita a actividades de reciclamiento en Moca (2014.2.18)



Visita al vertedero de Moca (2014.3.7)



Visita a Samana (2014.3.14)



Visita a San Jose de Las Matas (2014.5.4)



Visita a Azua (2014.5.20)



Reunion en San Cristobal (2014.6.9)



Visita a Las Terrenas (2014.8.6)



Reunion Moca (2014.8.29)



Visita a Las Terrenas (2014.9.5)



Vista al proyecto de La Barquita (2014.9.30)



Reunion con el Alcalde de Sanchez (2014.10.9)

Apoyar la elaboración de un Plan de MIRS (borrador) para los municipios modelo

Moca



Reunion en Moca (2015.1.16)



Reunión en Moca (2015.2.5)



Taller Análisis de la problemática en Moca (2015.6.12)



Reunión en Moca (2015.9.9)



Entrevista con la Institución del Agua en Moca (2015.10.28)



Reunión para el Plan MIRS de Moca (2015.10.28)



Reunión para el Plan MIRS de Moca (2016.1.19)

Reunión para el Plan MIRS de Moca (2016.6.24)

Azua



Reunion con Azua (2014.11.4)

Reunion en Azua (2015.1.20)



Reunión en Azua con relación a la creación de la mancomunidad (2015.2.13)

Reunión sobre en plan MIRS de Azua (2015.6.25)



Taller Análisis de la problemática en Azua (2015.7.9)

Reunión sobre el Plan MIRS de Azua (2015.8.21)



Reunión en Azua (2015.9.10)



Reunión sobre el Plan MIRS en Azua (2015.11.2)



Reunión para el Plan MIRS de Azua (2016.1.14)



Reunión para el Plan MIRS de Azua (2016.10.14)

Sánchez



Visita a Sánchez (2014.11.26)



Reunion en Sánchez (2015.1.23)-



Visita a Sánchez, solar perteneciente al municipio (2015.2.6)



Reunión sobre el Plan MIRS de Sánchez (2015.5.27)



Taller Análisis de la problemática en Sánchez (2015.6.24)



Reunión en Sánchez (2015.10.30)



Reunión sobre el plan MIRS en Sánchez (2016.2.22)



Reunión sobre el plan MIRS en Sánchez (2016.10.27)

Proyecto Piloto

Moca



Visita al Sitio de Disposición final existente en Moca (2015.11.3)



Estudios de Agua y Topografía en Moca (2015.12.11)



Visita a la Empresa del Estudio de Agua (2015.12.16)



Encuentro para el Concepto de la rehabilitación del sitio de disposición final existente en Moca (2016.2.12)

Visita al Sitio de Disposición Final existente _en Moca (2016.1.27)



Explicación del proyecto para el nuevo alcalde en Moca (2016.6.17)

Azua



Reunión para la Mancomunidad en Azua (2015.11.4)



Consulta Popular para la Mancomunidad en Azua (2015.11.13)



1ra Asamblea General en Azua (2016.1.28)



3ra Asamblea General en Azua (2016.2.11)

Sánchez



Encuentro con los residentes sobre el Proyecto Piloto en Sánchez (2015.11.13)



Encuentro con residentes en Sánchez (2016.1.13)



Encuentro con Escuela Elemental en Sánchez (2016.1.29)



Contenedores y Cubos para Sánchez (2016.1.29)



Encuentro con residentes en Sánchez (2016.2.5)



Visita a proyecto piloto en Sánchez (2016.6.14)



Reunión en Sánchez (2016.6.23)



Reunión en Sánchez (2016.7.21)



Reunión en Sánchez (2016.8.12)



Reunión en Sánchez (2016.9.29)

Apoyo adicional para el área de Azua

Preparación	
	
Visita Relleno Ciudad de Santiago (2016.1.15)	Visita al Sitio de Disposición Final actual de Azua (2016.1.20)
	
Entrada de vertedero en Azua (2016.8.11)	El personal de MARENA encargado del permiso ambiental inspecciona el vertedero en Azua. (2016.9.1)
Adquisición de equipos	
	
Proceso de licitación técnica para bulldozer y excavadora (2016.8.8)	Licitación competitiva para bulldozer y excavadora (2016.8.18)
	
Reunion con IMCA (2016.9.20)	Inspección preliminar en las instalaciones de IMCA en Santo Domingo (2016.12.9)



Inspección preliminar en bulldozer (2016.12.9)



Inspección final dentro del vertedero de Azua (2017.1.13)



Inspección final dentro del vertedero de Azua (2017.1.13)



Inspección final dentro del vertedero de Azua (2017.1.13)



Almacenamiento de repuestos (2017.1.13)



Ceremonia de entrega de equipos (2017.1.16)



Ceremonia de entrega de equipos (2017.1.16)



Inspección preliminar en el volteo de IMCA en Santo Domingo (2017.2.1)



Inspección final dentro del vertedero de Azua (2017.3.6)



Mantenimiento regular de equipos pesados por proveedores (2017.3.18)

Actividades para la capacitación en la Operación del Relleno



Actividades para la capacitación en la Operación del Relleno (2016.9.21)



Explicación del proyecto para alcalde de Bani (2016.11.28)



Actividades para la capacitación en la Operación de Azua (2016.11.28)



Actividades para la capacitación en la Operación de Azua (2016.11.28)



Actividades para la capacitación en la Operación de Azua (2016.11.28)



La inspección de Asúa Alcalde (2017.1.19)



Actividades para la capacitación en la Operación de Azua (2017.1.17)



Actividades para la capacitación en la Operación de Azua (2017.1.27)



Actividades para la capacitación en la Operación de Azua (2017.2.6)



Actividades para la capacitación en la Operación de Azua con CP (2017.2.8)



Actividades para la capacitación en la Operación de Azua (2017.2.20)



Actividades para la capacitación en la Operación de Azua con Constanza (2017.2. 22)



Actividades para la capacitación en la Operación de Azua (2017.2.24)



Primera celda (2017.3.29)



Transporte de residuos (2017.3.29)



Reunión en Azua (2017.4.3)



Situación actual del vertedero en Azua (2017.4.7)



Segundo celda (2017.4.27)

Apoyo a MANCOM



Reunión en MANCOM con nuevos alcaldes (2016.8.11)



Explicación del mancomunidad para el nuevo alcalde en Las Charcas (2016.12.8)



Reunión en MANCOM (2016.12.20)



Explicación del mancomunidad para representante de la comunidad en Azua (2017.2.9)



Reunión en Cámara de Comercio e Industria de Asua (2017.2.9)



Reunión en representante de MANCOM (2017.4.11)

La base de datos del manejo de residuos solidos



Reunion con el MEPyD en GIS/Database (2014.4.15)



Reunion con ADN en la base de datos del manejo de residuos solidos (2014.4.22)



Reunion sobre el desarrollo de la base de datos (2014.8.22)



Discusion sobre cuestionarios de la base de datos (2014.12.4)



Visit to Moca en la bse de datos (2015.5.28)



Reunion con Sánchez en la bse de datos(2016.6.17)



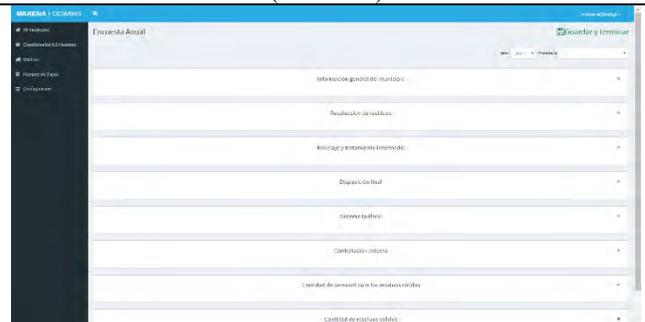
Reunion de la base de datos en Azua (2017.7.12)



Reunion con deleccion de tecnicos en la base de datos (2016.7.15)



Sistema de bases de datos



Sistema de bases de datos



Sistema de bases de datos



Sistema de bases de datos

TOT

Primer Año



Reunion en TOC Sobre procedimientos y Manuales (2014.5.13)



Reunion sobre plan de entrenamiento (2014.6.16)



Reunion con el ADN sobre plan de entramiento (2014.7.10)



Reunion con el ADN sobre entrenamiento (2014.9.8)



Orientacion sobre entrenamiento en las oficina provincial del MARENA (2014.9.29)



Ensayo de ToT(2) para el personal de las oficinas provinciales MARENA (2014.10.16)



ToT(2) Para funcionarios (2014.10.20)



ToT(2) sobre estudios de descomposicion (2014.10.22)



Discusion en grupo en ToT(2) (2014.10.23)



Discusion con observadores de paises vecinos (2014.10.24)

Segundo Año



Nombre de tarjeta para los participantes del ToT preparadas por MARENA (2015.6.30)



1er. Día del ToT, Ceremonia de Apertura (2015.7.3)



1er. Día del ToT (Estudio de composición de Residuos) (2015.7.3)



2do. Día del ToT (Presentación de los manuales) (2015.7.10)



3er. Día del ToT (Introducción de un caso de Mancomunidad) (2015.7.17)



4to día del ToT (Visita a las instalaciones para el MRS del ADN) (2015.7.24)



5to día del Tot(Grupo de discusión) (2015.7.31)	5to día del ToT(Ceremonia de clausura) (2015.7.31)
Tercer Año	
	
<p>Nombre de tarjeta para los participantes del ToT preparadas por MARENA (2016.7.29)</p>	<p>Estudio de composición de Residuos (2016.8.1)</p>
	
<p>Visita a las Facilidad de clasificación en Santiago (2016.8.3)</p>	<p>Demostración del sistema del sitio web (2016.8.4)</p>
	
<p>Introducción de un caso de Mancomunidad (2016.8.4)</p>	<p>Ceremonia de clausura (2016.8.5)</p>

Taller MIRS

Primer Año



Taller MIRS (2014.11.6)



Taller MIRS por los funcionarios provinciales (2014.11.12)



Taller MIRS por los funcionarios provinciales (2014.11.12)



Taller MIRS (site visit) (2014.11.13)

Segundo Año



1er día del Taller MIRS en MARENA (2015.11.12)



4to día del Taller MIRS (2015.12.3)

Tercer Año



Taller MIRS (2016.11.14)



Taller MIRS (2016.11.16)

Taller Internacional

Estudios en países vecinos para Taller Internacional



Estudios en países vecinos (Saint Lucia) (2014.7.16)



Estudios en países vecinos (Mexico, INECC) (2014.7.17)



Estudios en países vecinos (El Salvador, ASINORLU) (2014.7.22)



Presentacion del C/P sobre estudios en países vecinos (2014.8.26)

Primer Año



Presentacion de taller internacional (2014.11.14)



Presentacion de taller internacional (2014.11.15)



Panel de discusion del taller internacional (2014.11.15)



Foto de grupo del taller internacional (2014.11.15)

Segundo Año



Taller Internacional (2015.11.25)



Taller Internacional (2015.11.25)



Taller Internacional (2015.11.25)



Taller Internacional (2015.11.27)



Taller Internacional (2015.11.27)



Foto de grupo del taller internacional (2015.11.27)

Tercer Año



Taller Internacional (2016.10.5)



Taller Internacional (2016.10.5)



Taller Internacional (2016.10.5)



Taller Internacional en Azua (2016.10.6)



Taller Internacional (2016.10.7)



Taller Internacional (2016.10.5)

JCC/SC



1st Junta de Comite de coordinacion (2014.4.30)



1st Junta de Comite de coordinacion (2014.4.30)



1st JCC Sub comite (2014.8.12)



2do. Comité de Coordinación Conjunta (2015.5.6)



3er Comité de Coordinación Conjunta (2015.8.7)



3er Comité de Coordinación Conjunta (2015.8.7)



2do Subcomité -SCC (2015.9.15)



4to Comité de Coordinación Conjunta (2016.6.16)



4to Comité de Coordinación Conjunta (2016.6.16)



4to Comité de Coordinación Conjunta (2016.6.16)



5to Comité de Coordinación Conjunta (2016.9.16)



5to Comité de Coordinación Conjunta (2016.9.16)



6to Comité de Coordinación Conjunta (2017.5.25)



6to Comité de Coordinación Conjunta (2017.5.25)

Legal sobre MRS



2da. Vista Pública sobre el Proyecto de Ley de Residuos Sólidos (2015.5.21)



3ra. Vista Pública del Proyecto de Ley de Residuos Sólidos (Punta cana) (2015.9.2)



Atender a la explicación de la ley general de residuos en la comisión ambiental del parlamento (2016.9.19)



Reunión de MEPyD y · MARENA para la política de adquisición presupuestaria (2016.10.10)



Relaciones Públicas y otros



Discusion de pagina web del proyecto (2015.1.30)



Entrada de la Oficina del Proyecto (2015.4.29)



Seminario de Clausura@Santo Domingo (2017.5.18)



Seminario de Clausura@Santo Domingo (2017.5.18)



Seminario de Clausura@Azua (2017.5.23)

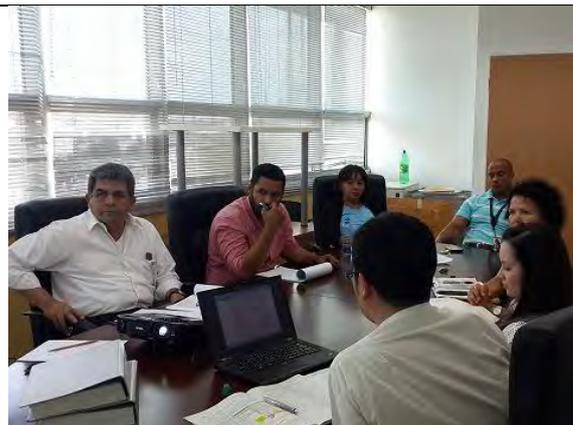


Seminario de Clausura@Azua (2017.5.23)

Reunión



Reunión mensual incluyendo el personal de la oficina de JICA (2015.2.3)



Reunión con MARENA acerca del 2do. Comité de Coordinación Conjunta (2015.4.28)



Reunión mensual con participación de JICA(2016.1.26)



Reunión con MARENA (2016.9.16)



Reunión mensual con participación de JICA (2016.7.28)



Reunión mensual con participación de JICA (2017.4.6)

Evaluación intermedia conjunta y Evaluación conjunta de término



Misión de Evaluación de JICA (2015.7.30)



Misión de Evaluación de JICA en Azua (2015.7.30)



Misión de Evaluación de JICA en Moca (2015.8.3)



Misión de Evaluación de JICA en MARENA (2015.8.6)



Evaluación conjunta de término (2016.9.13)



Evaluación conjunta de término en Azua (2016.9.13)

Entrenamiento en Japón



4to Día del entrenamiento en Japón (2015.10.1)



5to Día del entrenamiento en Japón (2015.10.2)



5to Día del entrenamiento en Japón (2015.10.2)



6to Día del entrenamiento en Japón (2015.10.5)



7mo Día del entrenamiento en Japón (2015.10.6)



8vo Día del entrenamiento en Japón (2015.10.7)



8vo Día del entrenamiento en Japón (2015.10.7)



9no Día del entrenamiento en Japón (2015.10.8)

Anexo 9

Borrador del Plan MIRS



Ayuntamiento Municipal de Moca, Provincia Espaillat, R.D.



Mayo 2017

GLOSARIO DE ABREVIATURAS

FOCIMIRS	Proyecto Fortalecimiento Institucional en el Manejo Integral de Residuos Sólidos
JICA	Agencia de Cooperación Internacional del Japón
LMD	Liga Municipal Dominicana
MRS	Manejo de Residuos sólidos
MIRS	Manejo Integral de Residuos Sólidos
MRSM	Manejo de Residuos Sólidos Municipales
ONE	Oficina Nacional de Estadísticas
ONGs	Organizaciones No Gubernamentales
OPS	Organización Panamericana de la Salud
RSD	Residuos Sólidos Domiciliarios
RSM	Residuos Sólidos Municipales
RSU	Residuos Sólidos Urbanos
SDF	Sitio de Disposición Final

TABLA DE CONTENIDO

1	Introducción.....	1
2	Diagnóstico de la situación actual del MRS	2
2.1	Condiciones socioeconómicas del Municipio	2
2.2	Población.....	4
2.3	Indicadores de Salud.....	5
2.4	Educación.....	7
2.5	Tendencia Comercial	7
2.6	Indicadores Medio Ambientales.....	8
2.7	Relación del Plan MIRS con el Plan Maestro de Desarrollo Estratégico del Municipio Moca	10
2.8	Estructura Administrativa existente para el MRS.....	11
2.9	Tarifario actual por el MRS	12
2.10	Generación y Composición de los residuos sólidos domiciliarios.....	13
2.11	Flujo Actual de los Residuos Sólidos.....	17
2.12	Prácticas actuales para el MRS	17
2.12.1	Recolección y Transporte	17
2.12.2	Registro de Datos	19
2.12.3	Educación Ambiental y Promoción de las 3Rs.....	23
2.12.4	Disposición Final.....	25
2.12.5	Descripción de los Costos actuales para el MRS	28
2.12.6	Base Legal vigente para el MRS	29
3	Evaluación de la Situación Actual e Identificación problemas críticos.....	30
3.1	Priorización Problemas críticos: Diseño de la Rehabilitación del vertedero	32
3.1.1	Pasos para la Rehabilitación del Vertedero de Moca	33
4	Política, objetivos y Condiciones para el MIRS	38
4.1	Política.....	38
4.2	Objetivos del MIRS.....	38
4.3	Condiciones de Planificación.....	38
4.3.1	Estimación del Flujo Futuro de los Residuos Sólidos	39

5	Planes por componentes para cada Fase.....	41
5.1	Actividades para cada componente del PMIRS.....	41
6	Plan Estratégico de Disposición Final	44
6.1	Actividades para Cierre Seguro del Vertedero a Cielo Abierto	44
6.2	Plan Estratégico de Concienciación Pública, Educación Ambiental y promoción de las 3R'S	44
6.3	Plan Estratégico Gestión Financiera	45
6.4	Plan de Evaluación, Seguimiento y Monitoreo	46
7	Conclusiones.....	47

Indice de Tablas

Tabla 1	Secciones Rurales y Parajes del Municipio de Moca.....	3
Tabla 2	Datos Censo 2010 para Moca	4
Tabla 3	Listado Centros de Primer y Segundo Nivel de atención y sus Direcciones.....	5
Tabla 4	Tipos de comercio en Moca.....	7
Tabla 5	Ficha técnica del Plan Maestro	11
Tabla 6	Estructura tarifaria para cobro de aseo urbano usuarios residenciales	12
Tabla 7	Estructura tarifaria aseo urbano usuarios comerciales	13
Tabla 8	Estructura tarifaria aseo urbano comerciales especiales.....	13
Tabla 9	Generación per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios por Quintil	14
Tabla 10	Densidad de Residuos Sólidos Domiciliarios por Quintil.....	14
Tabla 11	Estimación Diaria de la Generación de Residuos (Moca).....	14
Tabla 12:	Composición Física de los Residuos Sólidos Domiciliarios por Quintil	15
Tabla 13	Recolección Directa: Número de Viajes.....	20
Tabla 14	Recolección: Número de Viajes	21
Tabla 15	Tabla de Equipos.....	22
Tabla 16	Presupuesto actual para MRS en Moca	28

Tabla 17	Resultados Equipo 1: Generación, Almacenamiento y Entrega	31
Tabla 18	Resultados Equipo 2: Recolección y Transporte	31
Tabla 19	Resultados Equipo 3: Transferencia y Tratamiento Intermedio	32
Tabla 20	Resultados Equipo 4: Disposición Final	32
Tabla 21	Actividades para la rehabilitación	37
Tabla 22	Generación por año	39
Tabla 23	Componente de Difusión de información a la población	41
Tabla 24	Componente Recolección y Transporte de Residuos Sólidos	42
Tabla 25	Componente Reciclaje y 3Rs.....	43
Tabla 26	Componente Disposición Final	44
Tabla 27	Componente Concienciación Pública y Educación Ambiental	44
Tabla 28	Plan Estratégico Gestión Financiera.....	45
Tabla 29	Actividades Componente Seguimiento y Gestión Financiera	46

Índice de Figuras

Figura 1	Mapa de Moca	2
Figura 2	Organigrama del Ayuntamiento	12
Figura 3	Composición Física porcentual de los Residuos Domésticos en el Municipio de Moca. Quintil Alto	15
Figura 4	Composición Física porcentual de los Residuos Domésticos en el Municipio de Moca. Quintil bajo.....	16
Figura 5	Composición Física porcentual de los Residuos Domésticos en el Municipio de Moca. Quintil Medio.....	16
Figura 6	Flujo Actual de los residuos en Moca.	17
Figura 7	Mapa del Municipio De Moca	18
Figura 8	Volante para programa 3R's.....	23
Figura 9	Plano Plataforma Villa Estela	25
Figura 10	Pasos para el Diseño de la Rehabilitación del vertedero.....	33
Figura 11	Situación actual vertedero	34
Figura 12	Plan de Rehabilitación para Moca	37
Figura 13	Flujo futuro de los residuos en Moca	40

Indice de Fotos

Foto 1	Inauguración plataforma Villa Elsa y Reparto Amelia	24
Foto 2	Excavadora en vertedero.....	27
Foto 3	Aspecto actual Vertedero del Municipio de Moca.....	28
Foto 4	Vista zona del Río Moca detrás del vertedero	34
Foto 5	Puntos de muestreo.....	35
Foto 6	Condición actual del terreno del vertedero: Actual área de vertedero en azul; zona verde porción de uso anterior.....	36

1 Introducción

El tratamiento de los residuos en el municipio de Moca ha sufrido cambios en las diferentes administraciones. Hasta el año 2000, el vertedero era a cielo abierto manejado mediante vertido y quemado. A partir del año 2000 hasta el 2006, el vertedero a cielo abierto se convirtió a vertedero semi-controlado. En el 2007 se abandona esta metodología y se opta una nueva vez por el vertedero a cielo abierto hasta el 2010. A partir del último trimestre del 2010, se han enfocado los esfuerzos en volver al método de vertedero semi-controlado mediante la compactación y vertido en fosa natural con cobertura de tierra, aunque este procedimiento no ofrece las ventajas de tratamiento de los lixiviados y gases como un relleno sanitario.

El liderazgo ejercido por el Gobierno Central proponiendo políticas públicas sobre el manejo integral de los residuos sólidos, con la publicación en febrero del año 2014, de la **“Política para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Municipales”** por parte del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, han dado un paso significativo en términos de las líneas de acción a seguir en este campo.

Cabe resaltar, que en enero del 2014, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales inició el “Proyecto de Fortalecimiento de la Capacidad Institucional en el Manejo de los Residuos Sólidos a Nivel Nacional (FOCIMIRS)”, con el apoyo del pueblo Japonés, a través de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA), el cual contempló la ejecución de tres proyectos pilotos en diferentes lugares de la República Dominicana, donde el municipio de Moca fue escogido para el desarrollo de uno de los proyectos pilotos, el cual consiste en la elaboración de este Plan MIRS y en el diseño para la rehabilitación del vertedero.

2 Diagnóstico de la situación actual del MRS

2.1 Condiciones socioeconómicas del Municipio

Moca es el municipio cabecera de la Provincia Espaillat, la cual está situada en la Región Cibao Norte de la República Dominicana. El municipio tiene una extensión territorial de 336km² y se ubica dentro la región geomorfológica del Valle del Cibao, específicamente dentro de la subregión del Valle Oriental del Cibao.

La provincia Espaillat está conformada por 4 municipios (Gaspar Hernández, Jamao al Norte, Cayetano Germosen y Moca), 11 distritos municipales, 50

Secciones, 299 parajes, 115 barrios y 165 sub-barrios. (Perfil Estadístico Provincia Espaillat).



Figura 1 Mapa de Moca

Limita al norte con el Municipio de Jamao al Norte, al sur con la Provincia de La Vega, al este con la Provincia Hermanas Mirabal y al oeste con la Provincia de

Santiago.

El municipio está conformado por una zona urbana y seis secciones rurales; cuenta además con ocho distritos municipales: San Víctor, Juan López, José Contreras (Villa Trina), Las Lagunas, Higüerito, La Ortega, Monte de la Jagua y Canca La Reyna.

Los principales barrios de la zona urbana son: Nuevo Puerto Rico, José Horacio Rodríguez, Muerto Borracho, Puerto Rico Viejo, Juan Lopito, Los Cáceres, Militar, Guachupita, Urbanización La Estela, Salsipuedes, Guaucí, Mejoramiento Social, Urbanización del Este, Villa Elsa, La Piscina, Roque Dabas, Villa Olga, Mairoso, Macotibio, La Milagrosa, Las Flores, Don Bosco, Guaucí Abajo, Residencial Kalaf, Los Panchos, Juan de Dios, La Joyita, Villa Carolina I, Villa Carolina II, Villa Carolina III, Villa Carolina IV, El Corozo, Los Maestros, Eurípides, Quijá Quieta, El Caimito, Yenny María I, Yenny María II, Estancia Nueva, Los López, Miguel A. Michel, Residencial Alexandra, Milito, Nueva Suiza, Residencial Moronta, Los Cocos, Villa Caimito, Pueblo Arriba, La Estación, Los Loros, El Bolsillo, Altos de Chavón, Miguel Rodríguez, Los Torres, Villa Delia, El Cementerio, San José, De Foro, Los Profesionales, Montreal y el Batuto¹.

Tabla 1 Secciones Rurales y Parajes del Municipio de Moca

SECCIÓN RURAL	PARAJES
El Algarrobo	El Algarrobo, Santa Eduvigis, Quebrada de la Jagua, Los Cadillos, La Penda, Los Pomos
Llenas	Los Hilario, El Corozo, Isleta, Llenas-Hinchas
Paso de Moca	Paso de Moca, San Francisco Arriba, La Ermita, Estancia Nueva Abajo, Estancia Nueva, Barrancón
San Luis	San Luis, Quebrada Honda, Los Jengibres, Los Jengibres Abajo, La Piragua y Porra
Santa Rosa	Santa Rosa, Rincón de los Jiménez, La Playita, Los Bretones y La Fumia
Zafarraya	Zafarraya, Los Cercados, La Chancleta, La Soledad, Cacique Soledad, La Rosa de Moca, El Picacho

Fuente ONE.

2.2 Población

Según el censo del 2010 la población de Moca era de 94,981 habitantes. Ver tabla con los municipios y distritos municipales que conforman la provincia Espaillat.

Tabla 2 Datos Censo 2010 para Moca

Provincia/ Municipio/ D.M.	Habitantes
Provincia Espaillat	231,938
Municipio Moca	179,829
Moca	94,981
José Contreras (D.M.)	4,498
San Víctor (D.M.)	21,009
Juan López (D.M.)	14,777
Las Lagunas (D.M.)	15,241
Canca la Reyna (D.M.)	10,998
El Higüerito (D.M.)	9,673
Monte de la Jagua (D.M.)	5,810
La Ortega (D.M.)	2,842
Municipio Cayetano Germosén	6,911
Cayetano Germosén	6,911
Municipio Gaspar Hernández	37,378
Gaspar Hernández	15,182
Joba Arriba (D.M.)	3,601
Veragua (D.M.)	15,320
Villa Magante (D.M.)	3,275
Municipio Jamao al Norte	7,820
Jamao al Norte	7,820

Basándonos en estos datos y tomando en cuenta que el porcentaje de incremento de la población es de 1.3% se estima que para el año 2015 la población es de 101,317.

2.3 Indicadores de Salud

Moca pertenece a la Regional II del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Este municipio cuenta con un hospital público provincial, 6 centros de salud privados y 40 Unidades de Atención Primaria.

El hospital provincial Toribio Bencosme se ubica en el centro urbano del municipio; según la memoria anual 2010 del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, este hospital contaba con 150 camas, pero en la actualidad cuenta con 90 camas. Este hospital es el mejor equipado de la Provincia Esparillat por lo que ofrece servicios a otros asentamientos urbanos y rurales cercanos. Entre los servicios de apoyo que ofrece el hospital están el laboratorio, Banco de Sangre, Rayos X, Sonografía, electrocardiograma, trabajo social, Odontología, Las especialidades Médicas de las que dispone el Hospital son: Pediatría, Ginecología y Obstetricia, Cirugía, Medicina Interna, Neumología, Urología, Dermatología, Psicología, Epidemiología, Ortopedia, Cardiología y consulta de Medicina General.

Tabla 3 Listado Centros de Primer y Segundo Nivel de atención y sus Direcciones

No.	UNAP	DIRECCIÓN
1	Villa Cafetalera	C/ Principal, Alto de los Pozos, Villa Cafetalera, San Víctor
2	Barrio Viejo Puerto Rico	C/ Rodrigo Cervantes No. 37, Moca ,Centro Comunal Santa Luisa de Marillac.
3	Juan López	Carr. El Mamey, frente al Cuartel de la P.N., Juan López
4	Veragua	Can. La Entrada Trujillo, Gaspar Hernández
5	San Víctor	C/ Principal, Distrito Municipal de San Víctor
6	Los López	C/ Principal, Los López I, Centro Comunal, Moca
7	Tierra Dura	Callejón de Balbina, Tierra Dura, El Higüerito
8	Los Brazos	Carr. De Los Brazos, Jamao al Norte
9	Palma Herrada	Callejón de Palma Herrada, Villa Trina
10	Los Panchos	Barrio Milito, Casa No. 16 Av. Constitución, (Av. Sosa) Moca
11	Santa Rosa	C/ Principal de Santa Rosa, Moca
12	Las Guazumas	C/ Principal de Las Guazumas, Moca
13	Bonagua	Carr. Cruz del Padre, Bonagua
14	Canea La Reyna	Entrada Reyna de los Angeles
15	El Corozo	Carr. Vieja El Corozo, detrás del centro comunal, Moca

No.	UNAP	DIRECCIÓN
16	Sal Si Puedes	C/ Ángel Morales, Esq. Independencia, Logia Perseverancia, Moca
17	Los Puentes	Carr. Los Puentes, Puesto Grande
18	San Francisco Arriba	Carr. Principal, San Francisco Arriba (en el Centro Comunal)
19	La Manzana	Residencial La Manzana, Moca
20	Guaucí	Carr. Duarte (al lado de la Farmacia Jiménez), Guaucí, Moca
21	Reparadero	C/ Principal, El Reparadero, Moca
22	Monte de la Jagua	Carr. Principal Proximo entrada de los perez de Monte de la Jagua
23	Zafarraya	Carr. Principal de Zafarraya (Cruce Zafarraya)
24	Las Flores	C/ Wilber en el club de las flores , Moca
25	La Yagua	Carr. Principal, La Yagua, Gaspar Hernández
26	La Isleta	C/ Principal, dentro de la Escuela Primaria de La Isleta
27	Caimito, Puesto Grande	Carr. Puesto Grande - Jamao, frente al Cuartel de la P.N.
28	Las Lagunas	C/ Principal de Las Lagunas, en la Parroquia de la comunidad
29	Cuero Duro	C/ Principal, No. 27 Cuero Duro, San Víctor, Moca
30	Boca Férrea	C/ Principal, en el Centro Comunal de Boca Férrea
31	El Higüerito	C/ Principal de El Higüerito
32	Joba Arriba	Callejón frente a la escuela Joba Arriba
33	Villa Progreso	C/ DUARTE. KM.2· 18
34	Batey Ginebra	C/Duarte No. 374 Batey Ginebra
35	Quebrada Honda	C/ Principal, Quebrada Honda, Moca
36	La Ermita	C/paso de moca San Víctor
37	Ceiba de Madera	C/ San Víctor tamboril
38	Algarrobo	C/principal el algarrobo
39	La Guama	C/ Principal, La Guama
40	Manuel Rodríguez	C/Principal, Manuel Rodríguez/ entrada refresco imperio
		SEGUNDO NIVEL
1	DR. TORIBIO BENCOSME	CARRETERA DUARTE MOCA LA VEGA #1

FUENTE: Gerencia regional II Ministerio de salud pública

2.4 Educación

Moca pertenece al distrito educativo 06 de la Regional 06 del Ministerio de Educación. Moca tiene una población estudiantil numerosa distribuida en:

84 escuelas de Educación Básica

14 Liceos de Educación Media y

3 Centros de Educación Superior

Tiene además, 31 Colegios Privados, la mayor parte de estos llegan a la Educación media. También cuenta con un politécnico dirigido por Hnas. Religiosas. Escuela Laboral Laura Vicuña, Madre Mazzarello, Escuela de Bellas Artes y Escuela Altagracia.

Existe en el ayuntamiento una Dirección de Educación en la cual trabajan 3 personas fijas y 3 asesores técnicos. A través de esta dirección el ayuntamiento ofrece becas a estudiantes de básica y media, así como a estudiantes universitarios. Además, la dirección sostiene un programa de “Educación Ciudadana” dirigido a estudiantes de la zona urbana desde 4to. hasta el 8vo. grado de básica, orientado a la protección del medio ambiente y los recursos naturales del municipio.

2.5 Tendencia Comercial

La oficina de Gestión de Servicios Municipales de Moca (GSM) realizó un levantamiento para determinar la tendencia comercial en el municipio, el cual nos dio como resultado un total de 2384 comercios e industrias para el 2015.

Tabla 4 Tipos de comercio en Moca

TIPO DE COMERCIO	CANTIDAD
Tienda de repuestos y afines	142
Lavaderos de carros	3
Zonas Francas	1
Productos de salud y afines	75
Bancos comerciales y afines	75
Estaciones de combustibles	17

TIPO DE COMERCIO	CANTIDAD
Clínicas y afines	84
Hoteles, moteles y afines	18
Bancas	122
Discotecas y afines	17
Restaurantes	34
Plazas y edificios comerciales	17
Distribuidora de vehículos	45
Ferreterías	18
Agencias de cambio	3
Empresas de transporte	32
Mataderos	4
Cafeterías	135
Centros educativos	53
Empresas de servicio público	60
Tiendas y afines	1,026
Colmados	260
Fábricas y afines	38
Supermercados y afines	65
Ventas ambulantes	40
TOTAL GENERAL	2,384

2.6 Indicadores Medio Ambientales

El municipio de Moca se ubica dentro de la zona de vida del Bosque Húmedo Subtropical, el cual cubre gran parte del Valle Oriental de Cibao. En esta zona de vida las condiciones ecológicas son el resultado de un sistema climático complicado, influido principalmente por la presencia de los anticiclones subtropicales y la dirección de los vientos alisios, que en la mayor parte del año son dominantes.

Las lluvias en esta zona de vida son más frecuentes durante los meses de abril a diciembre, con variación de intensidad según la situación orográfica donde estén ubicados los terrenos. Como gran parte de los terrenos de esta zona de vida son aptos para la agricultura, la vegetación natural original ha sido

removida para la siembra y es escasa; sin embargo, se pueden detectar algunos pequeños bosques de árboles de roble, caoba y palma real originarios de la flora de la zona. Las tierras de Moca han sido calificadas Clase 1, por el Sistema de Clasificación de los Suelos según su Capacidad de Uso, de la Organización de los Estados Americanos (OEA), y su uso es predominantemente agrícola. La mayor parte de los terrenos agrícolas están ubicados al sureste del municipio y los productos más cultivados son café, aguacate, limón, zapote, yuca, lechosa, chinola, batata y plátanos, entre otros. Al ubicarse dentro del Valle Oriental del Cibao, el municipio se localiza en una de las zonas con mayor pluviometría del país, situación que favorece la producción agrícola. Las tierras agrícolas de la periferia urbana están bajo amenaza constante de su utilización para la urbanización.

Otro recurso con que cuenta el municipio son sus fuentes acuíferas, siendo las más importantes los ríos Moca y Licey. El primero nace en la vertiente sur de la Cordillera Septentrional y atraviesa la zona central del municipio, y el segundo cursa al sur del territorio. Para el caso de los ríos, arroyos y cañadas del municipio las problemáticas que se presentan son la contaminación por el vertido de aguas residuales por parte de granjas, establos y viviendas ubicados en sus cercanías y la deforestación de las riberas. En cuanto a recursos mineros sólo existen en el municipio algunas canteras de agregados aisladas cuyo material es principalmente utilizado para la construcción de caminos. El municipio de Moca es vulnerable ante riesgo sísmico por su cercanía a la Cordillera Septentrional, ya que esta cordillera presenta una falla con tramos activos e inactivos. También algunas comunidades como Macotibio, Los Panchos, Isla Perdida, Viejo Puerto Rico, La Punta, La Española y Jarro Sucio, entre otros, presentan vulnerabilidad ante inundaciones por encontrarse ubicadas en las cercanías del Río Moca. El municipio no cuenta con plan de gestión del riesgo.

Según datos del VIII Censo Nacional de Población y Vivienda, en el 2002 un importante 47% de la población todavía utilizaba letrina para disponer de los residuos sanitarios. Según la misma fuente, aquellos hogares que no recibían el servicio de recogida de basura, preferían quemarla. Ambas prácticas se consideran nocivas al medioambiente, aunque habrá que esperar los resultados del censo más reciente para verificar si la situación ha cambiado.

En cuanto a la gestión ambiental en el municipio, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales cuenta con una Subgerencia Forestal que le brinda servicio al municipio y la provincia. En el ayuntamiento existe una Oficina de Medio Ambiente que maneja asuntos menores relacionados con el medio ambiente.

2.7 Relación del Plan MIRS con el Plan Maestro de Desarrollo Estratégico del Municipio Moca

El plan MIRS elaborado en el marco del proyecto FOCIMIRS, se relaciona con el plan de Desarrollo Municipal de la gestión 2011-2016, en la Líneas Estratégicas de Desarrollo número 5, que dice **“Un municipio con una eficiente gestión de los residuos sólidos, que cuenta con equipamientos públicos apropiados y que ofrece servicios municipales de calidad”**. Con los siguientes objetivos:

- Implementar una gestión integral de los residuos sólidos
- Mejorar la oferta de equipamientos públicos colectivos en zona urbana y rural.

Los programas y proyectos planteados en el plan fueron:

- Reubicación del vertedero municipal con la modalidad de relleno sanitario.
- Articulación del sistema de recolección de residuos sólidos.

Tabla 5 Ficha técnica del Plan Maestro

Línea Estratégica 5: Un municipio con una eficiente gestión de los residuos sólidos, que cuenta con equipamientos apropiados y que ofrece servicios municipales de calidad	
Nombre del Proyecto: 5.1.1. Reubicación del vertedero municipal con la modalidad de relleno sanitario	
Objetivo al que contribuye: 5.1. Implementar una gestión integral de los residuos sólidos	
Justificación y descripción del proyecto: Los vertederos a cielo abierto son sistemas antiguos de deposición de residuos sólidos en los cuales no se toman en cuenta los efectos ambientales negativos como la contaminación de las aguas subterráneas y de escorrentía superficial, de los suelos y del aire. El vertedero de Moca se encuentra dentro del área urbana y esta condición agrava los efectos negativos que causa. La disposición de un nuevo vertedero de residuos sólidos a modo de relleno sanitario en un lugar apropiado y la clausura del vertedero existente, es una acción de máxima prioridad en razón de que con ello se mejorará las condiciones ambientales en general del área urbana del municipio. Además facilitará la disposición final de los residuos sólidos.	
Principales actividades: <ul style="list-style-type: none"> • Contratar un consultor para la formulación del proyecto • Formular el proyecto que integre la adecuación de los terrenos, la impermeabilización del relleno, la red de captación de líquidos, una planta de tratamiento de líquidos residuales y la combustión o tratamiento del bio-gas • Adquirir los terrenos para el emplazamiento del vertedero • Ejecutar las obras de construcción del proyecto 	
Principales aliados estratégicos: <ul style="list-style-type: none"> • Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales • Ministerio de Salud Pública • Federación Dominicana de Municipios (FEDOMU) • Sector privado • Asociación para el Desarrollo de la Provincia Espaillat (ADEPE) 	
Costo: RD\$60,000,000.00	Duración: 2 años.

2.8 Estructura Administrativa existente para el MRS

La estructura administrativa municipal encargada de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos en el municipio de Moca se presenta en el siguiente organigrama.

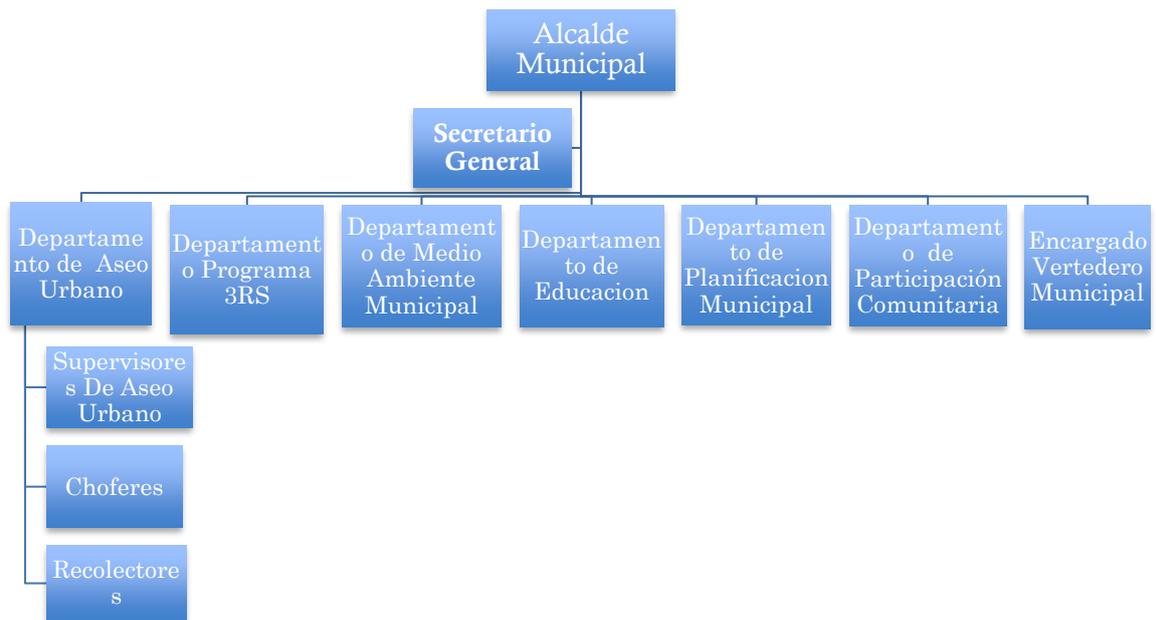


Figura 2 Organigrama del Ayuntamiento

2.9 Tarifario actual por el MRS

Las tarifas que actualmente se tienen establecidas por el servicio de Aseo Urbano se presentan a continuación:

Tabla 6 Estructura tarifaria para cobro de aseo urbano usuarios residenciales

F	Servicio	Tipo De Servicio	Tarifa
Aseo Urbano	Residencial R1	Zona Baja	RD\$50.00
	Residencial R2	Zona Media Baja	RD\$80.00
	Residencial R3	Zona Media Alta	RD\$150.00
	Residencial Re	Especial	RD\$200.00- RD\$1000.00

Tabla 7 Estructura tarifaria aseo urbano usuarios comerciales

TIPO	DETALLE	Sector 1	Sector 2	Sector 3
C1	Centros de belleza, oficinas, colmados y afines, lavadero de carros, opticas, bancas de apuestas, agencias de cambio y cafeterias.	RD\$100	RD\$200	RD\$300
C2	Tiendas y afines, tienda de electrodomésticos, ferreterías, librerías, empresas de transporte, asociaciones, aseguradoras, telecomunicaciones, Emp.De agua, servicio masivo a la población, tienda de repuestos, talleres.	RD\$300	RD\$600	RD\$900
C3	Supermercados y supertiendas, casinos, discotecas, bares, clubes, Recreativo, restaurantes, billares, colegios, universidades, centros de capacitación, plazas comerciales, estaciones de gasolina, casas de hospedaje, hoteles, distribuidora de vehiculos.	RD\$1000	RD\$1500	RD\$2000
C4	Productos de salud y afines, veterinarias, clínicas, hospitales, centros de salud, bancos y los comercios con elevada producción de basuras.	Especial		

Tabla 8 Estructura tarifaria aseo urbano comerciales especiales

TIPO	DETALLE	Sector 01	Sector 02	Sector 03
Fábricas y Manufacturas	Zona Franca, industrias, mataderos, cualquier proceso de transformacion.	RD\$2,000.00	RD\$3,500.00	RD\$5,000.00
Especial	Industrias que por su elevada produccion de residuos merece un estudio particular de su tarifa.			

2.10 Generación y Composición de los residuos sólidos domiciliarios

Con el Proyecto FOCIMIRS se realizó la caracterización de los residuos sólidos en el municipio de Moca, los cálculos del tamaño de las muestras se establecieron en 100 muestras. Las zonas de muestreo se eligieron siguiendo los criterios de quintil socioeconómico 2,4 y 5 que se pudieron definir en campo con la ayuda y conocimiento de la realidad por parte del equipo técnico local. La fecha del muestreo fue desde el 21 al 28 de marzo 2015 y se midió la generación per cápita (kg/hab-día), la densidad (kg/m³) y la composición física de los residuos sólidos. Sectores del muestreo: Villa Carolina, Residencial Moca,

Viejo Puerto Rico, Villa Estela, Maco Tibio, Los Maestros, Eurípides, Los Cáceres, La Soledad y Carolis. Ver gráficos y tablas.

Como resultado de la caracterización para el municipio de Moca, la generación promedio per cápita de residuos municipales alcanza los 0.77 kg/hab./día.

En tanto, la densidad de residuos para el quintil más alto alcanza los 156.23 kg/m³ y 182.26 kg/m³ y 259.85 kg/m³ para los quintiles medio y bajo de este municipio.

Tabla 9 Generación per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios por Quintil

Quintil Socio Económico	Moca. Generación Kg/Hab/día
2	0.85
4	0.64
5	0.83
Promedio	0.77

Tabla 10 Densidad de Residuos Sólidos Domiciliarios por Quintil

Quintil Socio Económico	Moca. Densidad kg/m ³ y
2	259.85
4	182.26
5	156.23
Promedio	199.45

Tabla 11 Estimación Diaria de la Generación de Residuos (Moca)

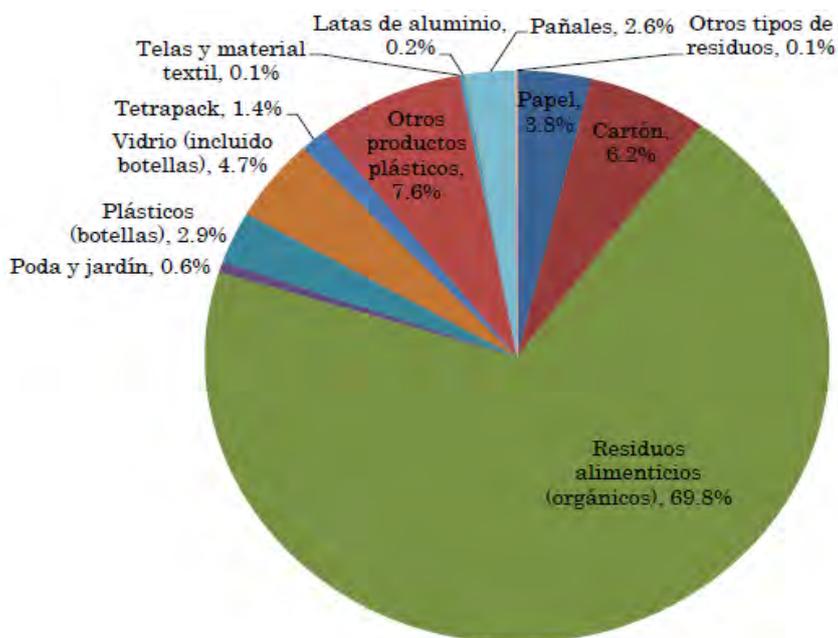
Total Residuos	Población Total	Kg/Hab Por Domicilio	Total Residuos Domiciliarios	Total Residuos Comercios	% Residuos Domiciliaria	% Residuos Comercios
130 TON	101,317	0.77	78.0141 TON	68.9859 TON	60%	40%

De un total 2,384 comercios, se estima que se generan 68.9859 TON diarias de residuos que corresponden al 40% del total estimado para el municipio de Moca.

Tabla 12: Composición Física de los Residuos Sólidos Domiciliarios por Quintil

Tipo de Residuos Sólido	Quintil Socioeconómico		
	2	4	5
Papel	3.38	2.58	2.83
Cartón	3.18	2.88	2.15
Residuos alimenticios (orgánicos)	27.78	24.84	24.78
Poda y jardín	2.8	2.36	3.73
Plásticos (botellas)	3.52	3.52	3.18
Vidrio (incluido botellas)	3.1	2.83	2.54
Tetrapack	3.17	3.1	3.25
Otros productos plásticos	3.98	3.68	3.23
Gomas, caucho y Cuero	2.83	2.45	2.11
Telas y material textil	3.45	3.08	2.16
Latas de aluminio	2.8	2.36	2.31
Material ferroso	2.81	2.46	2.19

Para cada quintil socioeconómico, se obtuvo la composición física porcentual de los residuos domiciliarios generados en el municipio de Moca, conforme el estudio de caracterización realizado por el equipo FOCIMIRS:

**Figura 3 Composición Física porcentual de los Residuos Domésticos en el Municipio de Moca. Quintil Alto**

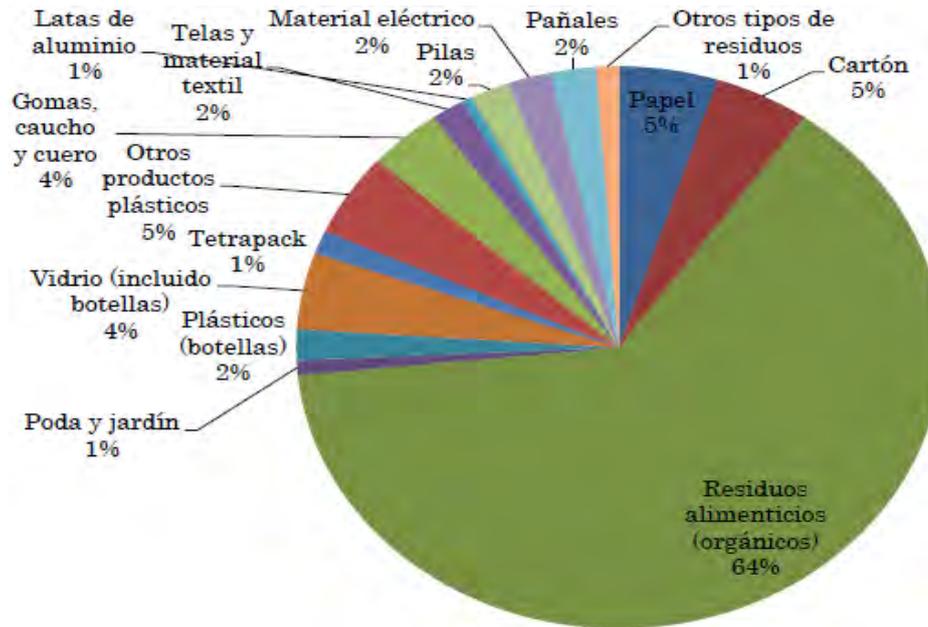


Figura 4 Composición Física porcentual de los Residuos Domésticos en el Municipio de Moca. Quintil bajo

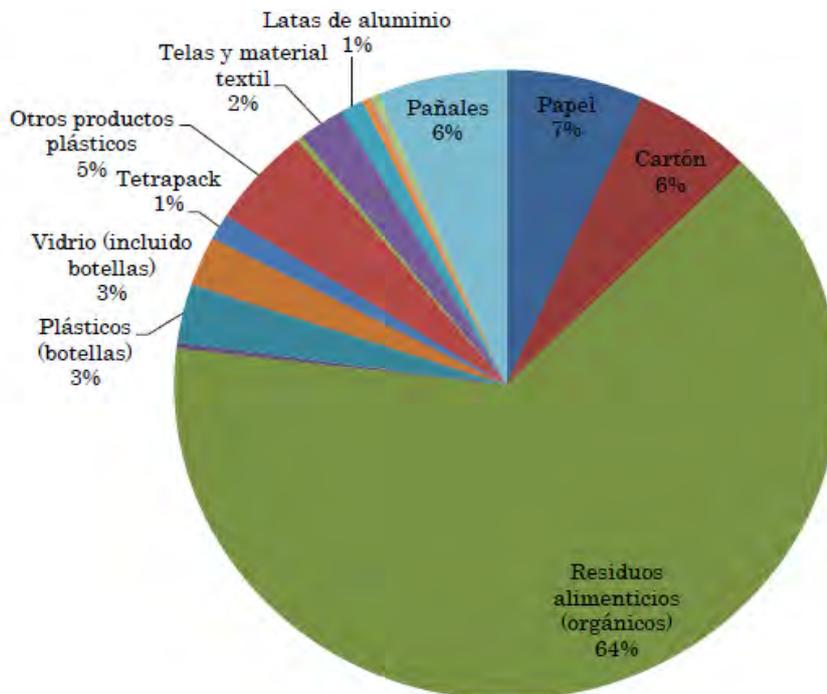


Figura 5 Composición Física porcentual de los Residuos Domésticos en el Municipio de Moca. Quintil Medio

2.11 Flujo Actual de los Residuos Sólidos

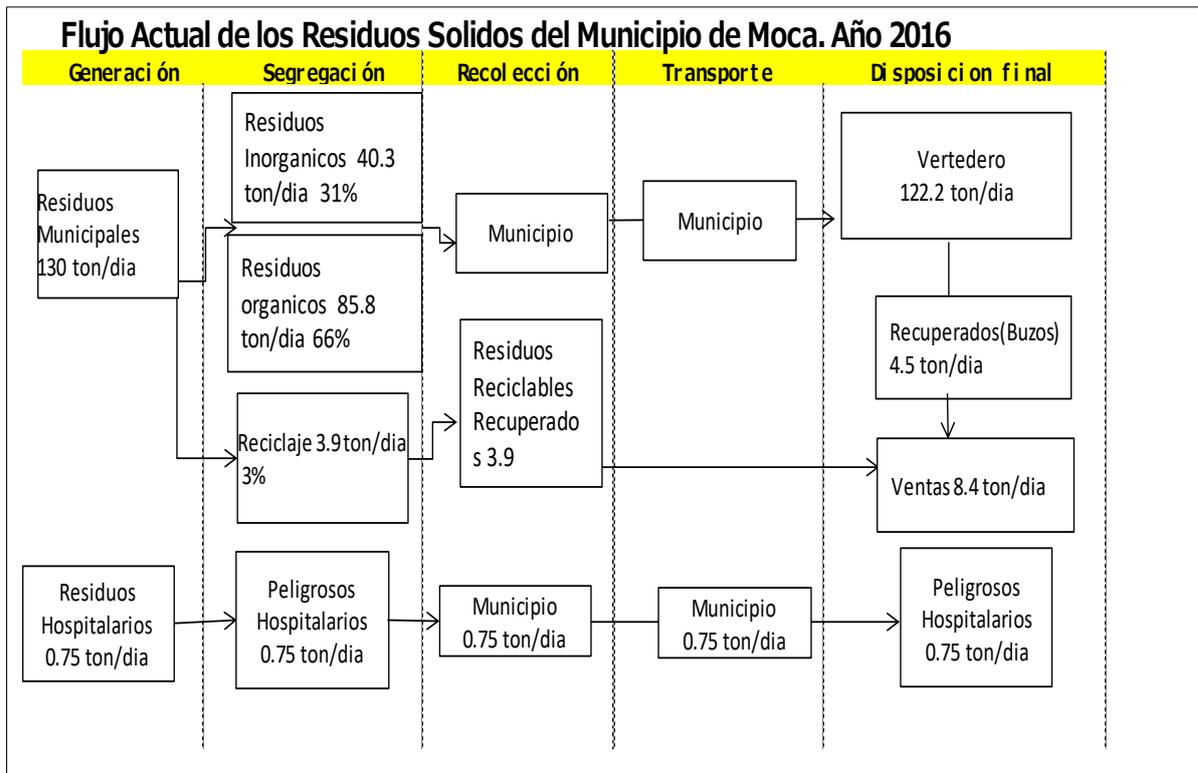


Figura 6 Flujo Actual de los residuos en Moca.

2.12 Prácticas actuales para el MRS

El manejo de los residuos sólidos en el municipio de Moca se compone por barrido manual, recolección y Transporte, Reciclaje y disposición final.

2.12.1 Recolección y Transporte

El esquema de trabajo de recolección y transporte es coordinado por la Dirección de Aseo Urbano, dándosele publicidad a través de los medios de comunicación, en los cuales se le explica al munícipe los días de recogida y cualquier novedad en el servicio.

A final del año 2011, se comenzó a implementar “El Sistema de Recolección de residuos”, el cual se desarrolla de la siguiente manera:

- Se cuenta con 14 Camiones, 108 Recolectores Puerta a Puerta y 156 Barredores.

En fecha 17-06-2015, se reorganizó la Ruta de Aseo Urbano, donde se establecieron recorridos más concisos de rutas desde el sector 1 hasta el 6 trazadas mediante planos individuales, los cuales permiten desarrollar a los supervisores de Aseo Urbano una labor más eficiente.

La recolección de residuos sólidos en el Municipio de Moca genera 130 toneladas por día tanto por residentes como por personas en tránsito, según nuestro último estudio.

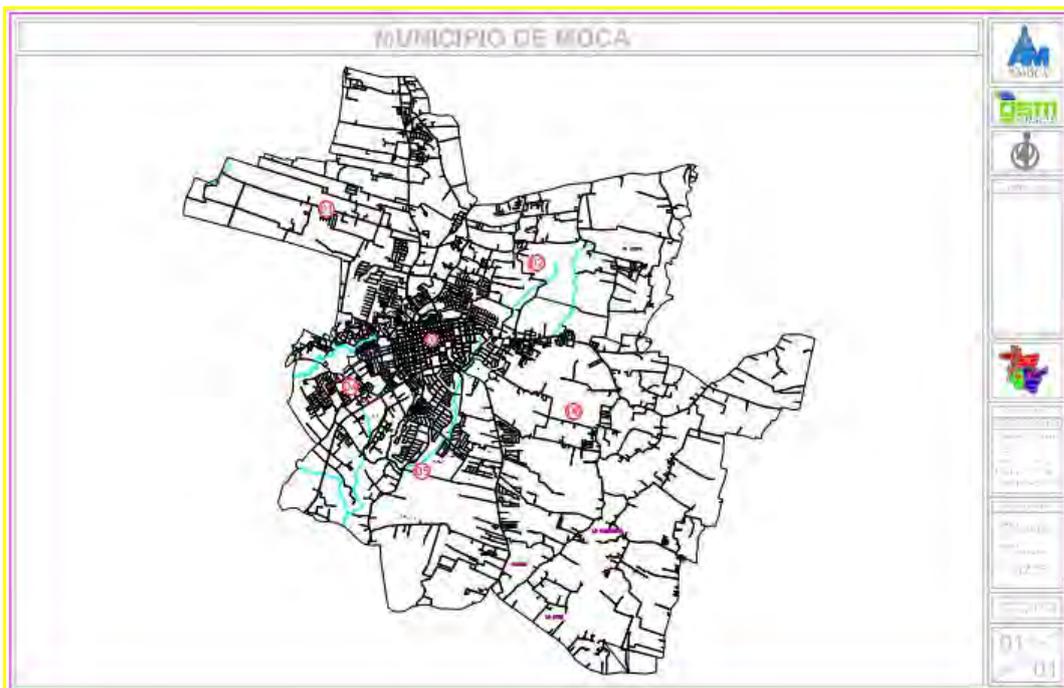


Figura 7 Mapa del Municipio De Moca

El Municipio de Moca se encuentra dividido en sectores, los cuales están destacados en el mapa por número de la forma siguiente:

Sector 1	Sector 2
<ul style="list-style-type: none"> • Villa Delia Gold • Villa Delia • Urb. Gran Estancia • Barrio San Miguel • Barrio Manuel Rodríguez • Barrio El Bolsillo • La Española • Villa Bartola • Barrio Viejo Puerto Rico • Juan Lopito • Res. Los López I, II y III • Barrio las Colinas • Barrio Muerto Borracho 	<ul style="list-style-type: none"> • Res. Evan Luis • Barrio 30 de Mayo • Urb. Buena Vista • Quebrada Honda • Guaci arriba • Guaci • Estancia Nueva • Barrio Santa Ana • Las Flores • Juan López Abajo

<p>Sector 3</p> <ul style="list-style-type: none"> • El Centro • Mejoramiento Social • Barrio Roque • Barrio Guachupita • Los Mangos • Barrio Elsa Alexander • San Michel • Urb. Del Este • Calac I y II • Villa Olga • Los panchos • Barrio Militar • Sal si puedes • Barrio Milito • Barrio Juan de Dios 	<p>Sector 4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Urb. Jenni I y II • Zona Franca Industrial • Barrio Buenos Aires • Barrio La Sajona • Res. Moca • Barrio Los Rodríguez • El Corozo • Barrio Marien García • Barrio Nuevo Puerto Rico • Barrio Boca de Moca • Barrio Irka • Barrio San José
<p>Sector 5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los Maestros • Villa Estela • Don Bosco • Juana Saltitopa • Res. Octavio • Los Cáceres • El Batuto • Barrio La Loma • Villa Montreal • Villa Carolina I, II y III • La Milagrosa • Res. Las Palmeras • Eurípides • Urb. Lolita • Res. Caroli • Villa Esmeralda • Res. Sedona 	<p>Sector 6</p> <ul style="list-style-type: none"> • La Piragua • Urb Graciela • El caimito • María del Carmen • La Soledad • Urb. ámbar • Villa Elsa • Barrio Del Rosario

Cabe destacar, que para mejorar el servicio de recolección ya hemos comenzado a modificar las rutas y tenemos levantado el sector No. 5, el cual se encuentra anexado.

2.12.2 Registro de Datos

El registro del tratamiento de los residuos se lleva a cabo a través del Secretario general que recibe un informe mensual del encargado del vertedero municipal, quien suministra a través del informe los siguientes datos, utilizando los siguientes formatos:

- Números de viajes diarios al vertedero tanto por parte de los camiones de

aseo urbano y empresas privadas.

Tabla 13 Recolección Directa: Número de Viajes

Nombre del Municipio/DM

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tipo de camión												
Nombre de Empresa												
Capacidad		Ton										
		m3										
Fecha	1-Feb	Lun										
	2-Feb	Mar										
	3-Feb	Mie										
	4-Feb	Jue										
	5-Feb	Vie										
	6-Feb	Sab										
	7-Feb	Dom										
	8-Feb	Lun										
	"Número Total de Viajes"											

- Capacidad de los Camiones Recolectores.

Tabla 14 Recolección: Número de Viajes**Nombre del Municipio/DM**

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tipo de camión												
ID del Camión (Nombre)												
Capacidad		Ton										
		m3										
Fecha	1-Feb	Lun										
	2-Feb	Mar										
	3-Feb	Mie										
	4-Feb	Jue										
	5-Feb	Vie										
	6-Feb	Sab										
	7-Feb	Dom										
	8-Feb	Lun										
Número Total de Viajes												

1) Registro de equipos utilizados para el MRS

Como mencionado anteriormente, para el manejo de residuos sólidos se cuenta con 14 Camiones, 108 Recolectores Puerta a Puerta y 156 Barredores todos organizados para cubrir este servicio a nivel municipal.

Entre estos vehículos podremos encontrar una gran variedad que permiten adaptarse a las diferentes situaciones existentes en la ciudad, como por ejemplo camiones recolectores compactadores y camiones de caja abierta, los cuales se encuentran identificados en la tabla anexa:

Tabla 15 Tabla de Equipos

Ficha del Vehículo	Largo	Alto	Ancho
39	320cm	160cm	160cm
11	420cm	270cm	230cm
25	300cm	130cm	180cm
18	280cm	100cm	190cm
33	280cm	160cm	120cm
Camión Alquilado	330cm	120cm	175cm
51	350cm	190cm	230cm
21	340cm	140cm	220cm
23	340cm	150cm	220cm
53	510cm	200cm	240cm
24	340cm	210cm	240cm
55	640cm	200cm	240cm
15	500cm	200cm	220cm
17	490cm	90cm	210cm

FUENTE: Departamento de Aseo Urbano

2.12.3 Educación Ambiental y Promoción de las 3Rs

1) Programa 3R'S

El programa "3Rs" promueven 3 pasos básicos (Reducir, Reutilizar y Reciclar) para disminuir la producción de residuos y contribuir con ello a la protección y conservación del medio ambiente.

Además, pretende cambiar nuestros hábitos de consumo, haciéndolos responsables y sostenibles. Para ello, se centra en la reducción de residuos, con el fin de solventar uno de los grandes problemas ecológicos de la sociedad actual.

Este programa se comenzó a implementar en el año 2012, liderado por el Alcalde y ejecutado por los Departamentos de Medio Ambiente, Aseo Urbano, Educación, Prensa y Participación Comunitaria, bajo la coordinación del Secretario General. Hasta la fecha tenemos 3 plataformas, las cuales llamamos PUNTOS LIMPIOS.

Estos puntos limpios tienen una plataforma donde se recolecta la basura de la comunidad ya clasificada, utilizando este esquema de separación de basura:



Figura 8 Volante para programa 3R's

- Plataforma I. Reparto Amelia/ Villa Elsa: Inaugurada en el mes de mayo del año 2012

Estos sectores cuentan con un promedio de 260 viviendas y una población de 1,300 habitantes.

De esta plataforma se recogen alrededor de 1.001 toneladas de basura diarias, seis días a la semana que serían 6.006 toneladas semanales.

Esta plataforma tiene 6 contenedores de 1100 litros.



Foto 1 Inauguración plataforma Villa Elsa y Reparto Amelia

- **Plataforma II. Mejoramiento Social/Barrio Roque:** Inaugurada en el mes de septiembre del año 2014.

El barrio Roque cuenta con un estimado de 375 viviendas y una población de 1875 habitantes, mientras que en el barrio mejoramiento social cuenta con un promedio de 75 viviendas con 375 habitantes, es decir que entre estos dos barrios hay un estimado de 2,250 habitantes.

De esta plataforma se recolecta alrededor de 1.733 toneladas diarias.

Esta plataforma tiene 7 contenedores de 1100 litros.

- **Plataforma III. Urbanización del Este:** Inaugurada en el mes de mayo del año 2015.

Este sector cuenta con un estimado de 135 viviendas y 675 habitantes, y se recoge un estimado de 0.5198 toneladas diarias.

Esta plataforma tiene 6 contenedores de 1100 litros.

Este programa ha sido de mucha importancia, por lo que pretendemos expandir a todo el municipio.

Desde el mes de Junio del presente año, estamos socializando con los moradores de las comunidades Villa Estela, Carolina, Reparto Lolita Y Don Bosco para la implementación del programa 3R'S.

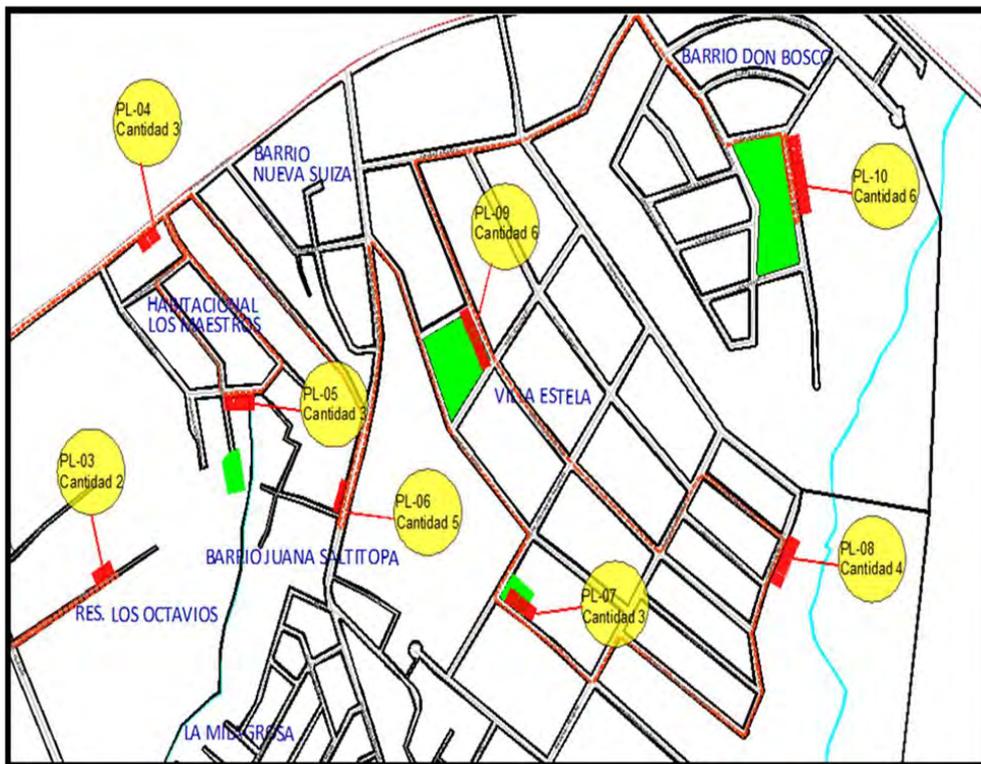


Figura 9 Plano Plataforma Villa Estela

2.12.4 Disposición Final

La disposición en los vertederos se mantiene como una práctica común en el país y en nuestro municipio.

El vertedero municipal se encuentra localizado en la calle Prolongación Imbert

próximo a la Zona Franca Industrial, en la zona urbana del municipio. Cuenta con un terreno de una extensión aproximada de 4.3 hectáreas y su modalidad de operación es controlado mediante compactado y vertido en una fosa natural. El costo operativo mensual del vertedero es de RD\$450,000.00 aproximadamente.

La ubicación del vertedero ha sido causa de conflictos con la población, ya que se encuentra localizado en la zona urbana, cercano a varios asentamientos. También se encuentra cercano a la ribera del Río Moca, lo cual incrementa el impacto ambiental del mismo por la saturación ocasional de los terrenos y la generación de contaminación.

En la actualidad, en el vertedero se depositan alrededor de 130 toneladas de residuos por día, y años atrás se depositaban de 150-160 toneladas diarias, de los cuales solamente el 30% correspondían al Municipio de Moca, y el restante corresponde a los residuos de otros municipios que también eran vertidos en el vertedero. Esta situación representaba una problemática y encarecía el costo operativo del vertedero y peor, al no ser suficiente la recaudación por concepto de cobro. En la actualidad solo se depositan residuos que correspondan al municipio de Moca.

Otra de las problemáticas que se enfrentan en el vertedero municipal gira en torno a los 50 clasificadores independientes de residuos (buzos) que irrespetan las normas de tratamiento y manejo de la basura, alterando la seguridad, dificultando los procesos de compactación y tratamiento de los residuos.

Aunque los buzos dificultan las labores de operación dentro del vertedero hay que reconocer que realizan una labor importante en la recuperación de materiales con valor comercial y disminuyendo la cantidad de residuos que se entierra en el lugar.

Se han hecho esfuerzos por mantener el vertedero en condiciones óptimas para que no afecte el medio ambiente, pero al agotarse su vida útil se dificulta una buena administración.

Un vertedero correctamente diseñado y bien manejado evita la proliferación de vectores como las ratas, moscas, mosquitos, etc., los malos olores y la generación de lixiviados. Con esta práctica se reduce al mínimo su impacto

sobre el entorno. Un vertedero como el que se tiene en la actualidad en Moca, genera un impacto ambiental adverso como la contaminación arrastrada por el viento, la atracción de insectos, y la generación de lixiviados contaminan las aguas subterráneas.

Otro problema importante es que hemos tenido dificultad para definir la ubicación de un nuevo vertedero debido a la oposición de los propietarios de las parcelas colindantes. Pocas personas quieren un vertedero junto a su parcela. Esta situación, ha afectado hasta el servicio de recolección, ya que durante un periodo el vertedero fue cerrado por el Ministerio de Medio Ambiente y los residuos eran trasladados al vertedero semi-controlado de Santiago y también al de la Vega para su disposición final. El costo del transporte durante ese período era muy alto.

A principios del 2011, se empezó a realizar un estudio de impacto ambiental de un nuevo terreno con miras a trasladar el vertedero, sin embargo, estos planes se han visto obstaculizados por el reclamo de los habitantes de los asentamientos cercanos que se oponen a la nueva ubicación.

En la actualidad, se ha intentado dar cobertura con material y capa vegetal al vertedero, con miras a la clausura del mismo.



Foto 2 Excavadora en vertedero



Foto 3 Aspecto actual Vertedero del Municipio de Moca

2.12.5 Descripción de los Costos actuales para el MRS

El municipio destina recursos económicos mensualmente, para el proceso de mantenimiento de equipos, personal, gastos de combustibles, entre otros, según se observa en el siguiente cuadro:

Tabla 16 Presupuesto actual para MRS en Moca

Descripción de los costos	Valores mensuales
Manejo de residuos	RD\$1,555,325.81
Remuneraciones y contribuciones	RD\$1,484,041.51
Jornales	RD\$1,330,218.25
Sueldo anual no.13	RD\$1,237,600.00 (no devengado)
Compensación por horas extraordinarias	RD\$3,400.00
Contribución seguridad social	RD\$150,423.26
Contribuciones al seguro de salud	RD\$69,478.89
Contribuciones al seguro de pensiones	RD\$69,576.88
Contribuciones al seguro de riesgo laboral	RD\$11,367.49
Contratación por servicios	RD\$16,500.00
Materiales y suministro	RD\$54,784.30
Alimentos y bebidas para personas	RD\$1,220.00
Combustible, lubricantes, productos químicos y conexos	RD\$51,764.30

Descripción de los costos	Valores mensuales
Gasoil	RD\$42,300.00
Gas GLP	RD\$9,464.30
Productos y útiles varios	RD\$1,800.00
Manejo de residuos sólidos	RD\$245,266.92
Contratación de servicios -alquileres y rentas	RD\$223,580.00
Alquileres de equipos de transporte, tracción y elevación	RD\$163,580
Alquiler de tierras	RD\$100,000.00
Materiales y suministros	RD\$4,309.31
Bienes muebles, inmuebles e intangibles	RD\$17,377.61
TOTAL COSTOS	RD\$6,773,801.95

2.12.6 Base Legal vigente para el MRS

Los ayuntamientos de la República Dominicana se rigen en virtud de la Ley 176-07 del Distrito Nacional y los Municipios, en la que existen varios artículos de relevancia con respecto a al manejo de los residuos sólidos. A continuación un resumen de la normativa vigente:

- La Constitución de la República
- La Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales 64-00
- La Ley General de Salud Pública y Asistencia Social 42-01
- La Ley sobre el Distrito Municipal y los Municipios 176-07
- La Ley 120-99
- La Ley 83-89
- La Estrategia Nacional de Desarrollo –END, Ley 1-12
- La Norma para la Gestión Ambiental de los Residuos Sólidos No Peligrosos.
- Resolución No. 15/2009
- Ley General de Educación Ley 66-97
- Ley 163-03 sobre Régimen de Cooperación y Asistencia Financiera del Poder Ejecutivo a los ayuntamientos.

3 Evaluación de la Situación Actual e Identificación problemas críticos

Para el análisis de la problemática en el MRS se realizó un taller participativo en el Ayuntamiento de Moca el día 12 de Junio del 2015 titulado “**Análisis de la problemática y posibles soluciones en el manejo de Residuos Sólidos en el Municipio de Moca**”, en el cual participaron representantes de los distintos sectores de la sociedad y departamentos directivos del Ayuntamiento. El taller contó con el apoyo técnico del Ministerio de Medio Ambiente, la JICA y la Federación Dominicana de Municipios.

Los participantes se agruparon en cuatro grupos analizando la problemática y su posible solución, luego el equipo de trabajo para la elaboración del Plan MIRS realizó otro taller donde se analizaron cada uno de los componentes y su posible plazo de ejecución, estableciendo que el **Plan MIRS sería desarrollado dentro de 15 años.**

Equipo 1 Generación, Almacenamiento y Entrega.

Equipo 2 Recolección y Transporte.

Equipo 3 Transferencia y Tratamiento Intermedio

Equipo 4 Disposición Final

Los resultados por equipo se muestran a continuación:

Tabla 17 Resultados Equipo 1: Generación, Almacenamiento y Entrega

Problemáticas	Soluciones	Actividades	Plazo de Ejecución
Generación excesiva de residuos sólidos.	Educar al ciudadano a un consumo responsable a través de campañas con instituciones sin fines de lucro, enseñándoles a separar y empacar correctamente.	<ul style="list-style-type: none"> Expandir programa 3RS y seguir educando. Concientizar en las Escuelas y proponer separación de los residuos. 	5 años: 25% (Habitantes educadas 25,330) 10 años: 50% (Habitantes educados 50,659) 15 años: 100% (Habitantes educados 101,317)
El municipio entrega los empaques abiertos.	Mejorar la calidad de los empaques	<ul style="list-style-type: none"> Esto mejorará con los programas de educación y concientización. 	5 años: 25% 10 años: 50% 15 años: 100%
Falta de recurso para la implementación de programas educativos.	Aplicar programas que permitan ingresos e incentivar a las Juntas de Vecinos y empresarios para la colaboración en la educación ambiental de los ciudadanos.	<ul style="list-style-type: none"> Charlas con las 120 Juntas de Vecinos 	5 años: 30% (36 Juntas de vecinos educadas) 10 años: 70 % (49 Juntas de vecinos educadas) 15 años: 100% (120 Juntas de Vecinos incentivados)

Tabla 18 Resultados Equipo 2: Recolección y Transporte

Problemáticas	Soluciones	Actividades	Plazo De Ejecución
Alto costo operacional del transporte del Ayuntamiento	Mejorar la viabilidad de la rutas de recolección y cambiar los vehículos que están mal estado.	<ul style="list-style-type: none"> Establecer mecanismos de vigilancia. Mejorar el parque vehicular. Reestructurar las rutas. 	5 años: 25% 10 años: 50% 15 años: 100%
Falta de capacitación del personal	Capacitar a los empleados para que ejecuten mejor su trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> Plan de capacitación 	1 año: 50 % 2 año: 100%
Mala distribución en los horarios de recolección y constantes problemas con los camiones	Diseñar rutas eficientes para no provocar tapones, modificar los horarios, cambiar los camiones y tener un camión de emergencia en caso de que se dañen	<ul style="list-style-type: none"> Eficientizar las rutas. Planificar un presupuesto de emergencia para alquilar de vehículos. 	5 años: 25% 10 años: 50% 15 años: 100%

Tabla 19 Resultados Equipo 3: Transferencia y Tratamiento Intermedio

Problemáticas	Soluciones	Actividades	Plazo De Ejecución
Exceso de plásticos por parte de la fuente generadora, los cuales provocan atasco en los equipos del vertedero.	Regularizar y sancionar las empresas que utilicen plásticos no reciclables.	<ul style="list-style-type: none"> Educar a las empresas locales sobre el uso de materiales reciclables. Crear ordenanza que regule esta situación. 	5 años: 50 % 10 años: 75 % 15 años: 100%
Falta de conexión con empresas que facilitan u obtenga provecho de los residuos.	Crear acuerdos con la compañía recicladora para que maneje los residuos reciclables.	<ul style="list-style-type: none"> Crear acuerdos institucionales. Segregación en la fuente. 	5 años: 50 % 10 años: 100%

Tabla 20 Resultados Equipo 4: Disposición Final

Problemáticas	Soluciones	Actividades	Plazo De Ejecución
El ayuntamiento no tiene espacio físico adecuado para el manejo de los residuos en el vertedero	Traslado del vertedero a un espacio adecuado y regularizado por medio ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> Rehabilitación y cierre del vertedero. 	4 años
Falta de equipos para la operación de los residuos y presencia de buzos sin la protección adecuada.	Adquisición de nuevos equipos para un buen manejo.	<ul style="list-style-type: none"> Adquisición de equipos de protección personal para los buzos y capacitación de estos. 	5 años: 25 % 6 años: 50% 10 años: 100%

Para la conceptualización de este Plan MIRS de Moca se realizó un taller de análisis de la problemática del municipio con los diferentes sectores y/o actores, analizando la situación actual de cada componente.

3.1 Priorización Problemas críticos: Diseño de la Rehabilitación del vertedero

En base a las conclusiones del taller de análisis de problemas, se identificó que los problemas principales se deben a los impactos ocasionados por el vertedero, ya que para el mantenimiento y tratamiento de los residuos se necesita un soporte financiero acorde al costo operacional, lo cual no se ha desarrollado en

Moca. Además, el aprovechamiento actual de los residuos es mínimo en todas sus etapas y los residuos hospitalarios se mezclan con los residuos sólidos domiciliarios.

Basado en lo anterior, en un trabajo en conjunto se consideró que el Proyecto Piloto a trabajar a través del Proyecto FOCIMiRS debía ser relacionado a la rehabilitación del sitio de disposición final existente. Así, se definieron los pasos para la rehabilitación.

3.1.1 Pasos para la Rehabilitación del Vertedero de Moca

Para proceder con el diseño de la rehabilitación, se agotaron una serie de pasos, bajo la supervisión del equipo de expertos de JICA del proyecto FOCIMiRS:

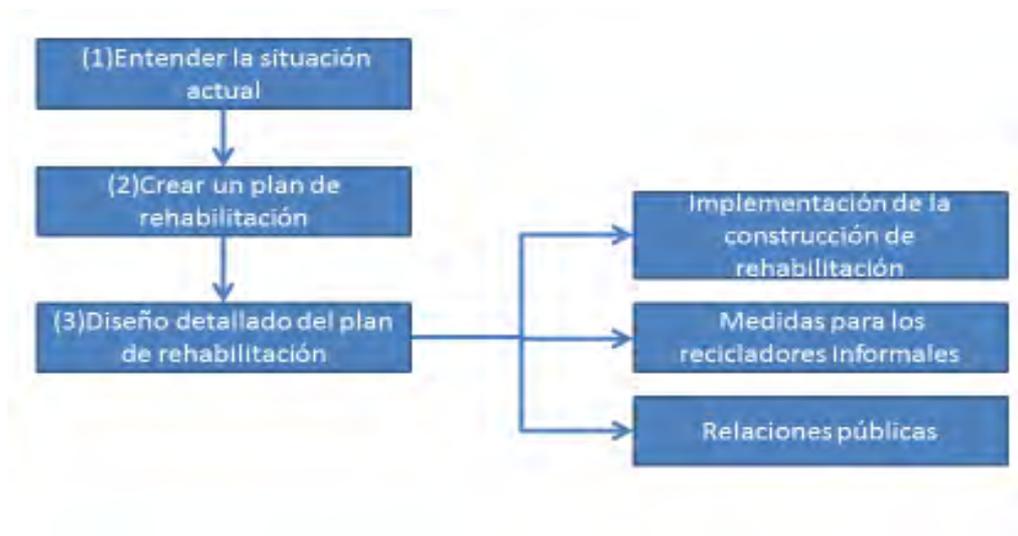


Figura 10 Pasos para el Diseño de la Rehabilitación del vertedero

1) Identificación de la Situación actual del Sitio de Disposición Final

A partir de un primer reconocimiento de las zonas afectadas por el vertedero surgen las siguientes interrogantes:



Figura 11 Situación actual vertedero

- ¿Cuál es la capacidad remanente del vertedero existente?
- ¿Qué influencia tiene la contaminación ambiental en el exterior?
- ¿Cuántos años más se puede utilizar?
- ¿Qué cantidad de residuos todavía se puede disponer?
- ¿Cuál es el valor ambiental meta cuando tomamos las medidas?
- ¿Cuáles medidas se requieren para los recicladores informales?
- ¿Cuál es el costo de una rehabilitación o cierre técnico?
- ¿Cómo se operaría luego de la rehabilitación?



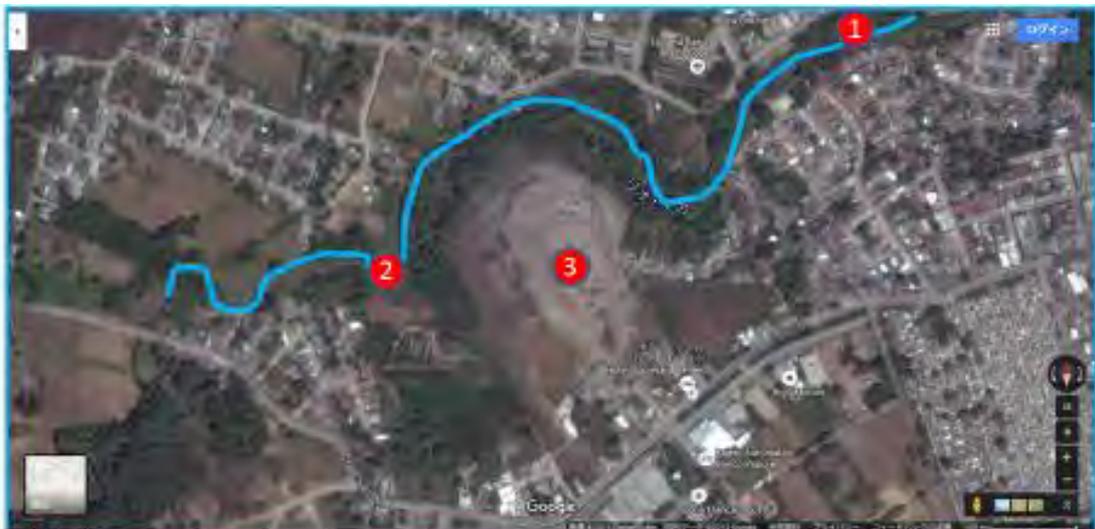
Foto 4 Vista zona del Río Moca detrás del vertedero

2) Estudios Preliminares

Para dar respuesta a las interrogantes anteriores, se procedió a realizar unos estudios preliminares, que consistieron en:

- Estudio de la calidad del agua: toma de muestras aguas arriba (antes del vertedero; aguas abajo (después del vertedero) y dentro del vertedero (lixiviado).
- Estudio topográfico.

Los puntos de muestreo para el estudio de la calidad del agua y los lixiviados se muestran en la siguiente figura:



① Río arriba (antes del vertedero), ② Río abajo (después del vertedero), ③ Vertedero

Foto 5 Puntos de muestreo

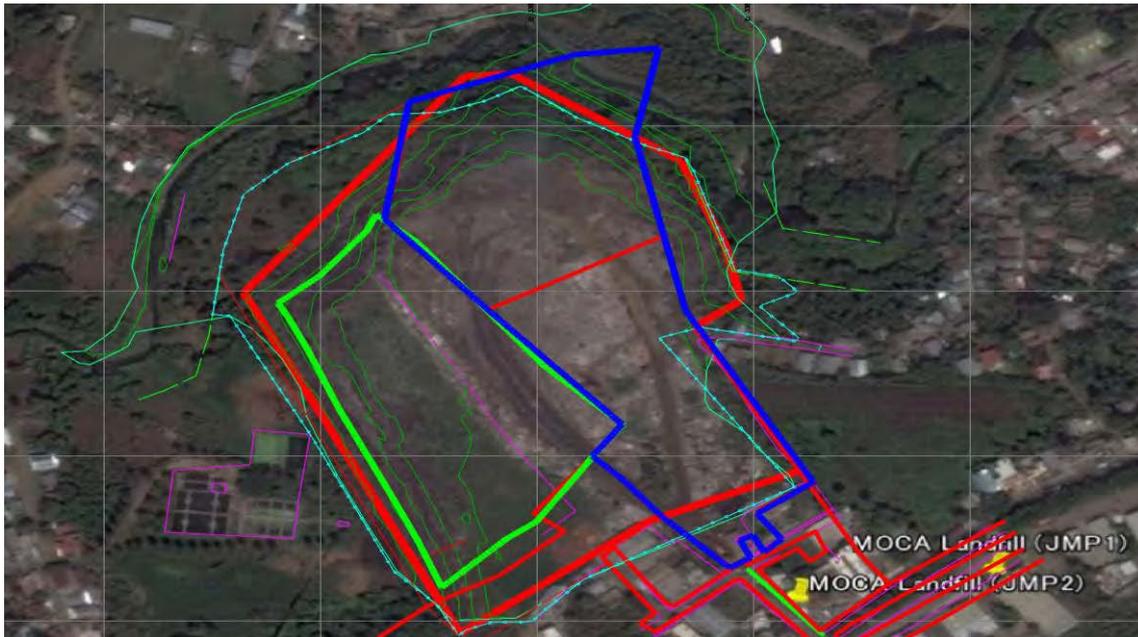


Foto 6 Condición actual del terreno del vertedero: Actual área de vertedero en azul; zona verde porción de uso anterior.

3) Diseño del Plan de Rehabilitación

Una vez llevados a cabo los pasos anteriores, se procedió con el diseño detallado del Plan de Rehabilitación:

4) Meta del plan de Rehabilitación

(1) Reducir los impactos ambientales negativos

Evitando que los residuos colapsen

- Disminuyendo los residuos dispersos
- Evitando Descarga de lixiviados

(2) Verificar la capacidad remanente para verter los residuos.

(3) Reducir los impactos ambientales negativos mediante las siguientes actividades:

Tabla 21 Actividades para la rehabilitación

Ítems	Función
Inclinación del suelo (1:2.0)	- Prevenir que colapse
Cobertura del suelo (t=50cm)	- Prevenir que colapse - Prevenir malos olores y los residuos dispersos - Prevenir la infiltración de agua de lluvia
Sistema de drenaje	- Prevenir la infiltración de agua de lluvia
Sistema de lixiviados (red de captación+ laguna)	- Prevenir la emanación de lixiviados
Ventilación de gases	- Medición de la estabilización de residuos
Verja	- Definición de la delimitación del sitio

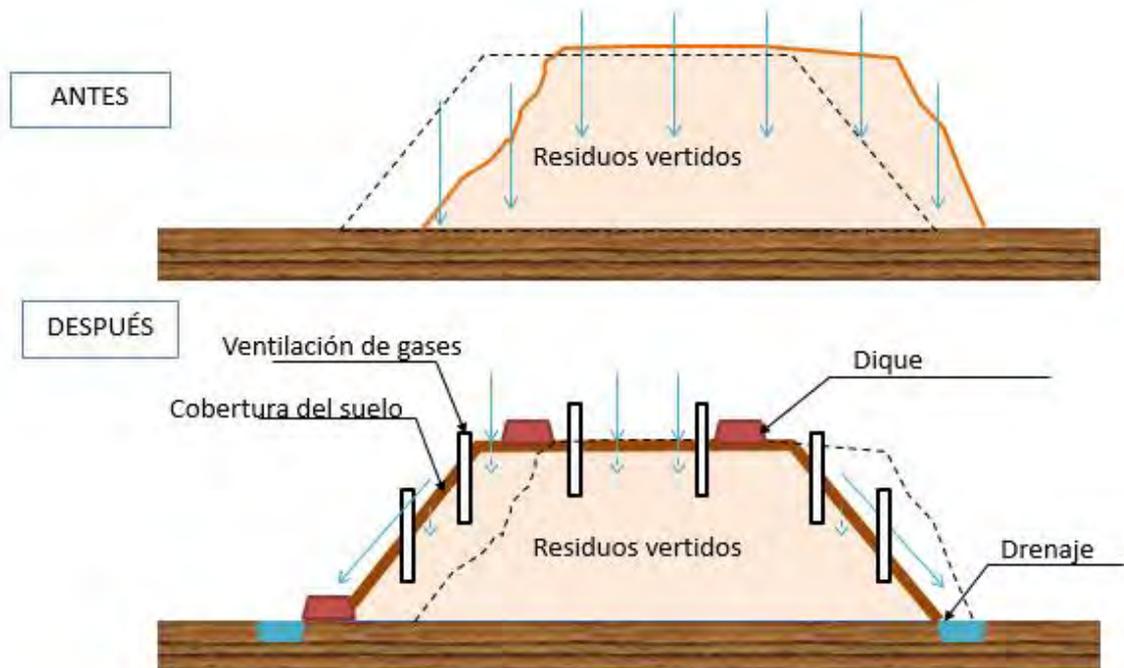


Figura 12 Plan de Rehabilitación para Moca

4 Política, objetivos y Condiciones para el MIRS

4.1 Política

La meta general del Plan MIRS será lograr una gestión integral de los residuos sólidos municipales que, al mismo tiempo que evite y/o minimice los efectos/impactos negativos sobre la salud de la población, resulte ambientalmente sostenible y socioeconómicamente viable.

4.2 Objetivos del MIRS

Los objetivos del MIRS se han establecido en diferentes plazos y para cada componente, pero en general, los hemos alineado a la Política para la Gestión de los Residuos sólidos del Ministerio de Medio Ambiente:

1. Incentivar la creación de un Sistema de Gestión de Residuos Sólidos Municipales basado en el mejoramiento de las condiciones económicas, tecnológicas y ambientales, con inclusión social y económica de los buzos.
2. Fomentar la participación ciudadana y el compromiso público con las acciones que se implementen, a fin de optimizar la gestión de los residuos sólidos municipales.
3. Reafirmar, esclarecer y/o fortalecer el marco institucional para la gestión integral de los residuos sólidos municipales, a nivel nacional y municipal.
4. Promover la capacitación de los recursos humanos en todos los niveles con un enfoque hacia la participación.
5. Incentivar la incorporación de la investigación científica orientada a la solución de los problemas de la realidad nacional, regional o provincial.

4.3 Condiciones de Planificación

Para lograr la implementación del plan, se deben contemplar durante la planificación las actividades que se desarrollarán en sus tres (3) etapas: cinco (5) años, diez (10) años y quince (15) años.

4.3.1 Estimación del Flujo Futuro de los Residuos Sólidos

Para el 2015 el municipio de Moca generaba 130 ton/día para una población de 101,317 con un aumento de 1.3 % anual.

Tomando en cuenta lo que se genera actualmente y el aumento anual que tendríamos hasta el 2031, se proyecta una generación de residuos de 57,594 ton/año, que representarían 157.8 ton/ día. Distribuiríamos los residuos sólidos de la siguiente manera:

Tabla 22 Generación por año

	Año	Crecimiento poblacional	Población	Cantidad de Residuos sólidos ton/día	Cantidad de Residuos sólidos ton/año
0	2015		101.317	130,0	47.450
1	2016	0,013	102.634	131,7	48.067
2	2017	0,013	103.968	133,4	48.692
3	2018	0,013	105.320	135,1	49.325
4	2019	0,013	106.689	136,9	49.966
5	2020	0,013	108.076	138,7	50.615
6	2021	0,013	109.481	140,5	51.273
7	2022	0,013	110.904	142,3	51.940
8	2023	0,013	112.346	144,2	52.615
9	2024	0,013	113.807	146,0	53.299
10	2025	0,013	115.286	147,9	53.992
11	2026	0,013	116.785	149,8	54.694
12	2027	0,013	118.303	151,8	55.405
13	2028	0,013	119.841	153,8	56.125
14	2029	0,013	121.399	155,8	56.855
15	2030	0,013	122.977	157,8	57.594
16	2031	0,013	124.576	159,8	58.343

En base a las informaciones antes expuestas, podríamos determinar que el flujo futuro sería el siguiente:

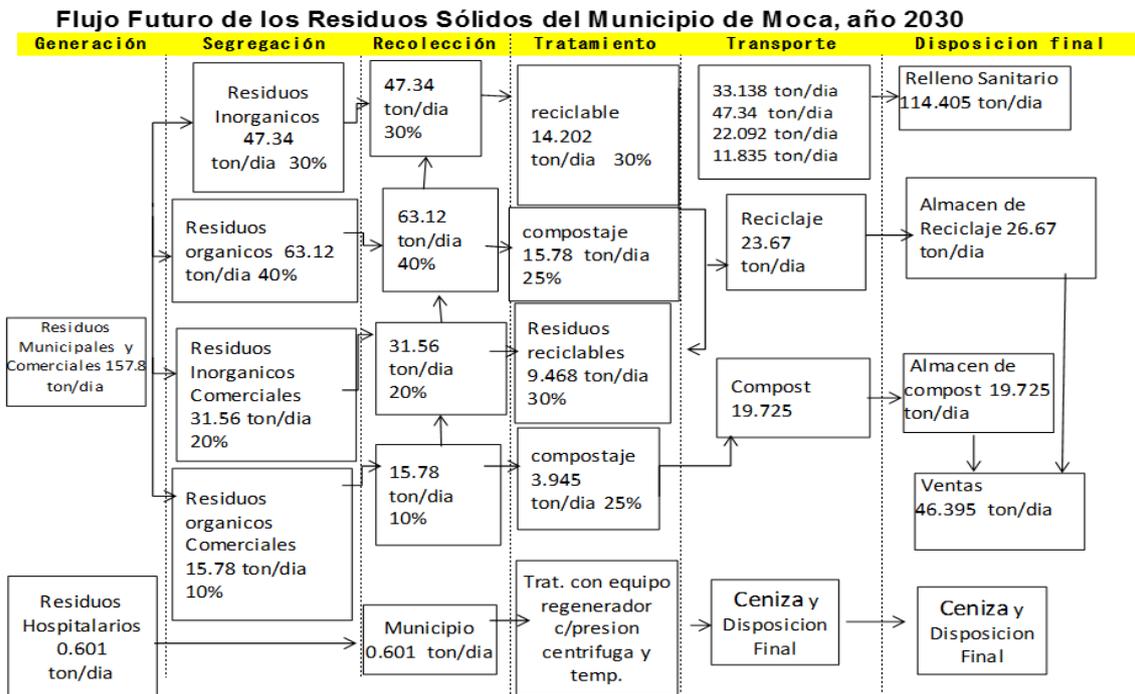


Figura 13 Flujo futuro de los residuos en Moca

5 Planes por componentes para cada Fase

5.1 Actividades para cada componente del PMIRS

Tabla 23 Componente de Difusión de información a la población

Objetivos	Actividades	Periodo de Ejecución		
		5 años	10 años	15 años
Educación al ciudadano a un consumo responsable a través de campañas con instituciones sin fines de lucro, enseñándoles a separar y empacar correctamente.	Expandir programa 3RS y seguir educando.	25 % (Habitantes educadas 25,330)	50% (Habitantes educados 50,659)	100% (Habitantes educados 101,317)
	Concientizar en las Escuelas y proponer separación de los residuos.	25%	50%	100%
	Esto mejorará con los programas de educación y concientización.	25%	50%	100%
	Mejorar la calidad de los empaques	25%	50%	100%
Aplicar programas que permitan ingresos e incentivar a las Juntas de Vecinos y empresarios para la colaboración en la educación ambiental de los ciudadanos.	Charlas con las 120 Juntas de Vecinos	30%(36 Juntas de vecinos educadas)	70 % (49 Juntas de vecinos educadas)	100%(120 Juntas de Vecinos incentivados)
	Valorización de los residuos	50%	75%	100%
Responsable	Secretario General, Director Aseo Urbano y Planeamiento Urbano.			

Tabla 24 Componente Recolección y Transporte de Residuos Sólidos

Objetivos	Actividades	Periodo de Ejecución		
		5 años	10 años	15 años
Mejorar la viabilidad de las rutas de recolección y cambiar los vehículos que están mal estado.	Crear planos donde se plasmen las rutas por cada sector, para permitirnos mejor visualización de la ubicación exacta de cada punto limpio y así recomendar al camión recolector de desechos, un recorrido fluido, claro y bien definido, con un sentido lógico que nos garantice el ahorro de tiempo y dinero	100%		
	Mejorar el ornato de los sectores.	25%	50%	100%
	Reubicar los contenedores en lugares estratégicos	50%	100%	
	También, a través de los planos visualizar cuales son los sectores que faltan por intervenir en este sentido, para así analizar cuál es la secuencia adecuada para dicha intervención	25%	50%	100%
	Establecer mecanismos de vigilancia.	25%	50%	100%
	Mejorar el parque vehicular.	25%	50%	100%
	Reestructurar las rutas.	25%	50%	100%
Capacitar a los empleados para que ejecuten mejor su trabajo.	Plan de capacitación	100%		
Diseñar rutas eficientes para no provocar tapones, modificar los horarios, cambiar los camiones y tener un camión de emergencia en caso de que se dañen	Eficientizar las rutas.	25%	50%	100%
	Planificar un presupuesto de emergencia para alquiler de vehículos.	25%	50%	100%

Tabla 25 Componente Reciclaje y 3Rs

Objetivos	Actividades	Periodo de Ejecución		
		5 años	10 años	15 años
Expandir a todo el municipio programa 3RS y controlar el exceso de residuos.	Construir centros de acopio.	50 %	75 %	100%
	Sociabilizar con las distintas comunidades para implementar el programa 3RS. Crear acuerdos con diferentes compañías recicladoras para que maneje los residuos reciclables.	50 %	75 %	100%
Regularizar y sancionar las empresas que utilicen plásticos no reciclables.	Educar a las empresas locales sobre el uso de materiales reciclables.	50 %	75 %	100%
	Crear ordenanza que regule esta situación.	75 %	100%	
Crear acuerdos con la compañía recicladora para que maneje los residuos reciclables.	Crear acuerdos institucionales.	50 %	100%	
	Separación en la fuente.	25%	50%	100%
Responsable	Director de Aseo Urbano, Director oficina Medio Ambiente, Director Participación comunitaria y Encargado Programa 3RS.			

6 Plan Estratégico de Disposición Final

6.1 Actividades para Cierre Seguro del Vertedero a Cielo Abierto

Tabla 26 Componente Disposición Final

Objetivos	Actividades	Periodo de Ejecución		
		5 años	10 años	15 años
Cierre del Vertedero.	La disposición final será solo en el sitio autorizado para estos fines. No serán permitidos los vertederos improvisados e ilegales.	50%	75%	100 %
	Se realizarán inspecciones diarias al azar a los camiones que depositan en el SDF, a fin de verificar los tipos de residuos entrantes.	50%	75%	100 %
	Cobertura de los residuos: recomendado diario, mínimo 3 veces/semana).	50%	75%	100 %
	Manejo de lixiviados (instalación de red de captación y construcción de laguna para su almacenamiento).	50%	75%	100 %
	Manejo de gases (red de captación y ventilación a la atmosfera).	50%	75%	100 %
	Impermeabilización de la base del vertedero, de acuerdo a las condiciones del lugar.	50%	75%	100 %
	Monitoreo de las aguas subterráneas: 2 veces/año	50%	75%	100 %
Responsable	Alcalde Municipal, Equipo Plan MIRS Moca, Medio Ambiente y Secretario general.			

6.2 Plan Estratégico de Concienciación Pública, Educación Ambiental y promoción de las 3R'S

Tabla 27 Componente Concienciación Pública y Educación Ambiental

Objetivos	Actividade	Periodo de Ejecución		
		5 años	10 años	15 años
Concientizar a la población a la buena gestión de residuos	Proveer información a la ciudadanía sobre el manejo integral de residuos (población en general, empresas, comercios, instituciones, etc.).	25%	75%	100%
	Movilizar a la ciudadanía para ser responsable por sus residuos.	25%	75%	100%
	El municipio desarrollará un proceso de consenso público para la instalación de infraestructuras relativas al MIRS.	25%	75%	100 %
Responsable	Por el Alcalde Municipal y ejecutado por los Departamentos de Medio Ambiente, Aseo Urbano, Educación, Prensa y Participación Comunitaria, bajo la coordinación del Secretario General.			

6.3 Plan Estratégico Gestión Financiera

El municipio deberá dar los pasos requeridos para aumentar sus ingresos y disminuir sus costos operativos.

Tabla 28 Plan Estratégico Gestión Financiera

Objetivos	Actividades	Periodo de Ejecución		
		5 años	10 años	15 años
Obtención de recursos para la Remediación del vertedero	Ejecución del plan de remediación del vertedero	100%		
Planificación financiera	Cálculo del costo de las medidas (costos de construcción, mantenimiento)	100%		
	Determinar responsabilidad de los costos.	100%		
Mejorar la distribución del presupuesto en la recolección de residuos	Aumentar el porcentaje destinado a los servicios municipales	40%	70%	100%
Mejorar servicio de recolección	Implementar medidas de cobro eficiente.	25%	70%	100%
	Eficientizar la recolección de residuos para reducir costos.	50%	100%	
Responsable	Equipo de proyecto de residuos sólidos Moca en conjunto a Ministerio de Medio ambiente, la JICA y los departamentos encargados del área financiera.			

A continuación se presentan las actividades generales:

6.4 Plan de Evaluación, Seguimiento y Monitoreo

La evaluación, seguimiento y monitoreo estará a cargo del Equipo de proyecto de residuos sólidos de Moca en conjunto con el Ministerio de Medio ambiente.

Tabla 29 Actividades Componente Seguimiento y Gestión Financiera

Objetivos	Actividades	Periodo de Ejecución		
		5 años	10 años	15 años
Mantener las actividades del proyecto dentro del cronograma	Realizar verificaciones constantes para comprobar que la implementación avanza como se planificó	50%	75%	100%
Medir los progresos del plan Identificar incidentes y buscar soluciones	Confirmar que todos los cambios propuestos para el proyecto (de alcance, presupuesto, cronograma, calidad, adquisiciones, monitoreo y evaluación, transición, etc.) sean evaluados y registrados, y que se realicen las acciones apropiadas.	50%	75%	100%
	Identificar y gestionar activamente los riesgos del proyecto que pueden mermar su capacidad de alcanzar los resultados para que la población final aproveche los beneficios del proyecto.	50%	75%	100%
Responsable	Equipo de proyecto de residuos sólidos Moca en conjunto a Ministerio de Medio ambiente y la JICA.			

En el *Anexo 1*, se muestra el detalle de actividades por componente.

7 Conclusiones

La Gestión Integral de los Residuos Sólidos, se basa en el Desarrollo Sostenible de los municipios, tiene como objetivo primordial la reducción de los residuos enviados a disposición final. De aquí se deriva en la preservación de la salud humana y la mejora de la calidad de vida de la población, como así también el cuidado del ambiente y la conservación de los recursos naturales.

Actualmente la administración municipal no cuenta con los recursos económicos, humanos y materiales para cumplir con el manejo integral de los residuos.

El municipio genera demasiados residuos y se necesita contar con métodos que minimicen la generación de estos, además del costo, por la poca capacidad de terreno del vertedero municipal y la dificultad de encontrar un nuevo lugar.

A través de este Plan MIRS se busca diseñar e Implementar una política de Gestión Integral de Residuos Sólidos con el fin de precautelar el cuidado y preservación del ambiente, gestionar equipamientos e insumos técnicos necesarios para incrementar la calidad de los servicios de aseo (recolección y barrido), potenciar la recuperación de materiales reciclables, fomentar el aprovechamiento de residuos tanto para reciclaje como para transformación energética y garantizar una adecuada disposición final, tratamiento de lixiviados. Además implementar la separación de los desechos peligrosos y especiales, para minimizar los impactos generados por los residuos sólidos en el medio ambiente y la salud de la población.



Ayuntamiento Municipal de Azua

Provincia Azua de Compostela, R.D.



Plan de Gestión Integral de Residuos

Sólidos (PGIRS)

Municipio de Azua de Compostela

2017- 2031

MAYO 2017



RESUMEN EJECUTIVO

A diferencia de los países desarrollados, uno de los grandes males de la gestión pública en los países en vías de desarrollo es la falta de planificación y, aquellos que por alguna u otra razón logran superar esta dificultad, pocas veces consiguen ejecutar lo planificado. República Dominicana es un buen ejemplo. Si esto acontece a nivel del gobierno central, cuando se traslada al ámbito municipal, la realidad es aún más grave.

El presente documento contiene el “Plan de Gestión Integral de los Residuos Sólidos” - PGIRS del municipio de Azua de Compostela. Inicia con un diagnóstico participativo de realidad del municipio, abarcando no solo los aspectos propios de dicha gestión, sino también aspectos socioeconómicos. El mismo presenta la situación en cada una de las etapas del manejo (generación, almacenamiento temporal y entrega, recolección/transporte y disposición final); así como también de los componentes complementarios que forman parte intrínseca de la gestión integral de los residuos sólidos, a saber: educación y participación ciudadana, sostenibilidad financiera, marco legal e institucional, aspectos ambientales, aspectos sociales y el monitoreo y seguimiento.

Partiendo del referido diagnóstico, se identifican y priorizan los problemas críticos de la gestión, siguiendo con la definición de la política, las líneas estratégicas y los objetivos del PGIRS. Igualmente, se establecen las condiciones de planificación, es decir, el marco de trabajo: horizonte del plan (2017 – 2031), área-meta (municipio cabecera) y residuos-objetivo (RSM); se proyectan la población y la generación, para finalmente elaborar el flujo futuro de residuos, instrumento obligado y básico de un PGIRS. El periodo del plan se divide en tres etapas: corto plazo (0 – 5 años), mediano plazo (5 – 10 años) y largo plazo (0 -15 años). Por último, se presenta el Master Plan para la primera fase (2017 – 2021); en tanto que, para las siguientes etapas, solo se indican los objetivos, tanto general como específicos para cada etapa y en cada componente, con la intención de que sean completados los masters plan al momento de la revisión la primera y segunda etapa, respectivamente.

GLOSARIO DE ABREVIATURAS

FOCIMIRS Proyecto Fortalecimiento Institucional en el Manejo Integral de Residuos

Sólidos

JICA	Agencia de Cooperación Internacional del Japón
LMD	Liga Municipal Dominicana
MRS	Manejo de Residuos sólidos
MIRS	Manejo Integral de Residuos Sólidos
MRSM	Manejo de Residuos Sólidos Municipales
ONE	Oficina Nacional de Estadísticas
ONGs	Organizaciones No Gubernamentales
OPS	Organización Panamericana de la Salud
RSD	Residuos Sólidos Domiciliarios
RSM	Residuos Sólidos Municipales
RSU	Residuos Sólidos Urbanos
SDF	Sitio de Disposición Final

Contenido

PRESENTACIÓN	1
1 Diagnóstico de la situación actual del MRS	3
1.1 Condiciones socio-económicas	3
1.1.1 Población	3
1.1.2 Economía	4
1.1.3 Agricultura.....	4
1.1.4 Ganadería.....	5
1.1.5 Pesca.....	5
1.1.6 Minería.....	6
1.1.7 Industria y comercio.....	7
1.1.8 Turismo	8
1.1.9 Finanzas	8
1.1.10 Instituciones Públicas	9
1.1.11 Agencias de cooperación y ONGs internacionales	9
1.1.12 Servicios básicos	10
1.1.13 Educación.....	10
1.1.14 Empleo	12
1.1.15 Áreas urbanas y rurales.....	12
1.1.16 Uso de suelo y áreas protegidas	12
1.2 Condiciones meteorológicas	14
1.3 Situación actual del MRS/Prácticas actuales del MRS	15
1.3.1 Generación y composición	15
1.3.2 Almacenamiento temporal/entrega	19
1.3.3 Barrido, recolección y transporte	20
1.3.4 Recuperación y reciclaje.....	23
1.3.5 Disposición final.....	24
1.3.6 Flujo actual de los residuos	27
1.3.7 Aspectos sociales y ambientales	36
1.3.8 Monitoreo y seguimiento.....	39
2 Evaluación de la situación actual e identificación de problemas críticos	40
2.1 Identificación y análisis de problemas en el MRS	40

3	Priorización de problemas críticos y definición de líneas estratégicas	42
3.1	Problemas críticos.....	42
3.2	Orden de prioridad de los problemas críticos	42
4	Definición de las condiciones de planificación.....	44
4.1	Marco de trabajo	44
4.2	Proyección poblacional.....	46
4.3	Proyección económica.....	46
4.4	Proyección de la generación	51
4.5	Flujo futuro de residuos.....	52
4.6	Equipo para el MIRS	53
5	Definición de Política, líneas estratégicas y objetivas del MIRS	54
5.1	Política.....	54
5.2	Líneas estratégicas.....	54
5.3	Objetivos	54
5.3.1	A corto plazo (5 años).....	54
5.3.2	A mediano plazo (10 años)	55
5.3.3	A largo plazo (15 años).....	55
5.4	Definición de responsabilidades de los actores en el PMIRS	55
5.5	Departamento de Ornato y Limpieza.....	56
5.6	Departamento de Gestión Ambiental Municipal.....	56
5.7	El Departamento de desarrollo social y participación comunitaria	57
5.8	División de comunicaciones.....	57
5.9	Departamentos de apoyo al Equipo de implementación del PMIRS Departamento financiero/División de contabilidad	58
6	Planes por componentes y por fases.....	60
6.1	A corto plazo - Master Plan	60
6.1.1	Generación	60
6.1.2	Almacenamiento temporal y entrega	60
6.1.3	Recolección y Transporte	60
6.1.4	Recuperación y tratamiento intermedio	61
6.1.5	Disposición final.....	61

6.1.6 Educación y participación pública.....	61
6.1.7 Gestión financiera.....	61
6.1.8 Aspectos organizacionales e institucionales.....	61
6.1.9 Legislación.....	61
6.1.10 Aspectos ambientales y sociales.....	62
6.1.11 Monitoreo y seguimiento.....	62
6.2 Objetivos y líneas de acción a mediano plazo.....	62
6.2.1 GENERACION/SEGREGACION.....	62
6.2.2 ALMACENAMIENTO TEMPORAL Y ENTREGA.....	62
6.2.3 RECOLECCION Y TRANSPORTE:.....	62
6.2.4 TRATAMIENTO INTERMEDIO Y RECICLAJE:.....	63
6.2.5 DISPOSICION FINAL:.....	63
6.2.6 EDUCACION CIUDADANA Y CONSENSO PÚBLICO.....	63
6.2.7 GESTION FINANCIERA.....	63
6.2.8 ASPECTOS LEGALES:.....	63
6.2.9 ASPECTOS ORGANIZATIVOS E INSTITUCIONALES:.....	64
6.2.10 ASPECTOS AMBIENTALES Y SOCIALES.....	64
6.2.11 MONITOREO Y SEGUIMIENTO.....	64
6.3 Objetivos y líneas de acción a largo plazo.....	64
6.3.1 GENERACION/SEGREGACION.....	64
6.3.2 ALMACENAMIENTO TEMPORAL Y ENTREGA.....	64
6.3.3 RECOLECCION Y TRANSPORTE:.....	65
6.3.4 TRATAMIENTO INTERMEDIO Y RECICLAJE:.....	65
6.3.5 DISPOSICION FINAL.....	65
6.3.6 EDUCACION CIUDADANA Y CONSENSO PÚBLICO.....	65
6.3.7 GESTION FINANCIERA:.....	65
6.3.8 ASPECTOS LEGALES.....	65
6.3.9 ASPECTOS INSTITUCIONALES Y ORGANIZATIVOS.....	66
6.3.10 ASPECTOS AMBIENTALES Y SOCIALES.....	66
6.3.11 MONITOREO Y SEGUIMIENTO.....	66
7 CONCLUSIONES.....	67
8 BIBLIOGRAFIA.....	68

Índice de Tablas

Tabla 1: Población del Municipio por Sexo según Distrito Municipal, año 2010.	3
Tabla 2: Rango de Ingresos por Grupo Económico.....	4
Tabla 3: Nivel Académico Alcanzado por la Población de Azua	11
Tabla 4: Estructura del Mercado Laboral por Sexo, Año 2010.....	12
Tabla 5: Estimación de la Generación no Domiciliaria.....	19
Tabla 6: Programa semanal de recolección de RS.....	21
Tabla 7: Mantenimiento de los Equipos de Recolección	22
Tabla 8: Flujo Actual de Residuo Municipio Azua	28
Tabla 9: Empleados Asignados al Manejo de los Residuos Sólidos.....	32
Tabla 10: Reporte de gastos en el MRS – Enero a Diciembre 2015	34
Tabla 11: Sostenibilidad financiera del MRS.....	35
Tabla 12: Costo por el Servicio de Recolección de Desechos Sólidos.....	38
Tabla 13: Análisis de la problemática	41
Tabla 14: Posibles Soluciones a los Problemas Críticos de la GRS en Azua	43
Tabla 15: Sectores del Casco Urbano del Municipio de Azua	45
Tabla 16: Cálculo General de la Cantidad de Residuos Domiciliarios del Municipio de Azua.	46
Tabla 17: Proyección de la Generación de Residuos	51
Tabla 18: Primera fase: 0 – 5 Años (2017 – 2021)	52
Tabla 19: Segunda fase: 5 – 10 años (2022 – 2026).....	52
Tabla 20: Tercera fase: 10 – 15 años (2027 -2031).....	52

Índice de Figuras

Figura 1: Precipitación y Temperatura	15
Figura 2: Composición Física Porcentual de los Residuos Domésticos en el Municipio de Azua Quintil Alto.....	16
Figura 3: Composición Física Porcentual de los Residuos Domésticos en el Municipio de Azua Quintil-Medio.....	17
Figura 4: Posición Física Porcentual de los Residuos Domésticos en el Municipio de Azua Quintil Bajo.	17
Figura 5: Composición resumen de los RSD en el municipio de Azua.....	18
Figura 6: Ubicación del vertedero en mapa político-administrativo	25
Figura 7: Ubicación del vertedero en mapa de capacidad productiva	26
Figura 8: Ubicación del vertedero en mapa de uso y cobertura de suelo.....	26
Figura 9: Mapa 4	27
Figura 10: Organigrama Funciones del Ayuntamiento de Azua.....	29
Figura 11: Organigrama Limpieza y Ornato.....	30
Figura 12: Ubicación del vertedero de Azua en áreas protegidas	37

Índice de Fotos

Foto 1: Algunos de los principales rubros agrícolas en Azua	4
Foto 2: Exploraciones de petróleo en Azua	6
Foto 3: Mina de sal en La Vigía	6
Foto 4: Playas La Uvita y El Guano.....	8
Foto 5: Contenedores públicos para el almacenamiento temporal.....	20
Foto 6: Recuperación de materiales en el vertedero de Azua para venta posterior	23
Foto 7: Entrada al vertedero de Azua	24
Foto 8: Vertedero municipal de Azua.....	24

Foto 9: Quema de residuos en el vertedero de Azua	25
Foto 10: Mina de Caliche	27
Foto 11: Taller Sobre las Problemática de los RS y Posibles Soluciones.....	40
Foto 12: Minas de mármol rosado y sal en Loma La Vigía y Peñón de Tortuguero	47
Foto 13: Playa El Barco, Playa Blanca y Manuel Ruiz	48
Foto 14: Laguna Los Flamencos	49
Foto 15: Balnearios del municipio de Azua	50

PRESENTACIÓN

El manejo de los residuos sólidos, popularmente denominados “basura”, constituye sin duda alguna el más importante servicio municipal y una de sus principales competencias. Esto así, no solo porque está establecido en la ley 176-07, “Sobre el Distrito Nacional y los municipios” y ratificada en la ley 64-00, “Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales; sino por el problema que representa la no recolección de los mismos, en términos ambientales, de salud pública y de costos, pues los mismos muchas veces sobrepasan el presupuesto destinado a cumplir con todos los servicios.

Precisamente por la situación expuesta, por muchos años, la gran mayoría de las autoridades locales se han enfocado en la recolección y transporte de los residuos sólidos, descuidando otros aspectos no menos importantes del manejo, mejor dicho, de la gestión, como la disposición final, la educación ciudadana o el cobro, por solo mencionar algunos aspectos.

El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales inició en enero del 2014 el “Proyecto de Fortalecimiento de la Capacidad Institucional en el Manejo de los Residuos Sólidos a Nivel Nacional –FOCIMIRS”, con el apoyo del pueblo japonés, a través de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón –JICA, por un periodo de tres años. El proyecto contemplaba la elaboración de “Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipales” PGIRSM en tres municipios del país, que serían escogidos como modelo para, además, implementar un proyecto-piloto vinculado a uno de los aspectos de la “Gestión Integral de los Residuos Sólidos” -GIRS.

En este contexto, en enero del 2015, Azua es elegido como municipio modelo para la elaboración de su **PGIRS** y, más adelante, en agosto del mismo año, para llevar a cabo un proyecto piloto de disposición final en mancomunidad con otros municipios y distritos de la provincia; quedando legalmente constituida la Mancomunidad Compostela – MANCOM, el 23 de diciembre del mismo año.

La GIRS es un concepto que surge para dar respuesta a la problemática que representan los residuos sólidos, la cual viene agravándose, a nivel mundial, en las últimas décadas; como consecuencia del acelerado crecimiento de la

población, su concentración en las áreas urbanas, el desarrollo industrial, los cambios de hábitos de consumo y el aumento en el nivel de vida; así como también debido a otra serie de factores que conllevan a la contaminación del medio ambiente y al deterioro de los recursos naturales.

Durante dos años, un equipo constituido por representantes del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, tanto de la sede central como provincial, y por empleados del ayuntamiento de Azua, con el apoyo de expertos de la JICA, trabajaron arduamente para que hoy el municipio de Azua de Compostela cuente con un instrumento de gestión tan importante, cuyo resultado final dependerá fundamentalmente de la voluntad política para su aplicación y de la aceptación por parte de la ciudadanía.

El apropiado manejo de los residuos sólidos beneficia la salud, el medio ambiente y la economía; al mismo tiempo que mejora la calidad de vida de las comunidades, especialmente en las áreas urbanas. El Ayuntamiento Municipal, junto al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Agencia de Cooperación Internacional del Japón, se complacen en presentar el “Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del Municipio de Azua de Compostela. 2017 – 2031. “Manos a la obra”!!!!

Ing. Rafael Hidalgo Fernández
Alcalde

1 Diagnóstico de la situación actual del MRS

La provincia de Azua está situada en la región sur, específicamente en el suroeste del país, a 82 metros sobre el nivel del mar. Su territorio ocupa 2,531.77 km². Es una de las provincias de mayor extensión, ocupando el cuarto lugar en cuanto a superficie, con 5.6% del territorio nacional. Limita al noroeste con San Juan, al oeste con Bahoruco, al suroeste con Barahona, al sur con el Mar Caribe, al noreste con La Vega, al este con San José de Ocoa y al sureste con Peravia. Se localiza en la región administrativa El Valle. La provincia tiene 10 municipios y veintidós distritos municipales.

El municipio cabecera es Azua de Compostela, ubicado a unos 110 Km. al oeste de la capital, el cual es un pequeño centro urbano y comercial en la costa sur de la República Dominicana. Tiene una superficie de 416.3 km² y tiene 8 Distritos Municipales: Barreras, Barro Arriba, Clavellina, Doña Emma Balaguer, Las Barías-La Estancia, Las Lomas, Los Jovillos y Puerto Viejo. Limita al Norte con el Cerro de Resolí; al Sur, con la Cañada de la Vaca; al Este, con la Parcela 664-B y al Oeste, con el río Las Yayitas.

1.1 Condiciones socio-económicas

1.1.1 Población

De acuerdo al censo del 2010, el Municipio de Azua, incluidos sus distritos municipales, tiene una población de 91,345 habitantes, de los cuales 81,332 se encuentran en la zona urbana (89%) y 10,013 en la zona rural (11%). El municipio-cabecera tiene una población de 59,319 habitantes. Predomina el sexo femenino con 29,908 (50.42%), mientras que el sexo masculino completa el restante 49.58% (29,411 habitantes). (Ver cuadro No. 01). La población al 2016 se estima en 60,460 habitantes, utilizando la tasa de crecimiento (0.316%) que indica dicho censo.

Tabla 1: Población del Municipio por Sexo según Distrito Municipal, año 2010.

Municipio y Distrito Municipales	Hombres	Mujeres	Total
Azua	29,411	29,908	59,319
Barro Arriba (D.M)	2,781	2,481	5,262
Las Barías- La Estancia (D.M)	3,492	3,390	6882
Los Jovillos (D.M)	3,154	2,808	5,962
Puerto Viejo (D.M)	1,232	962	2,194
Barreras (D.M)	1,247	1,117	2,364
Doña Emma Balaguer, Viuda Vallejo (D.M)	1,471	1,288	2,759

Municipio y Distrito Municipales	Hombres	Mujeres	Total
Clavellinas (D.M)	1,424	1,248	2,672
Las Lomas (D.M)	2,068	1,863	3,931
Total	46,280	45,065	91,345

Fuente: Censo Nacional de Poblacion y Vivienda, 2010

En cuanto al nivel socioeconómico, existen tres quintiles (bajo, medio, medio alto-alto) en el Municipio de Azua, de acuerdo a su nivel de ingresos, tal y como lo define el Banco Central, según se observa en la tabla No. 2.

Tabla 2: Rango de Ingresos por Grupo Económico

Quintil	Ingresos
Quintil 2. Bajo	Ingreso RD\$ 9,061.00/mes
Quintil 4. Medio	Ingreso RD\$ 19,440.00/mes
Quintil 5. Medio Alto-Alto	Ingreso RD\$ 51,507.00/mes

Tasa de cambio de referencia: RD\$ 44.5 = US\$ 1.00

Fuente: Banco Central de la Rep. Dom.

1.1.2 Economía

El Poder Económico en la Provincia de Azua de Compostela tiene sus manifestaciones en actividades agropecuarias, industriales, mineras, turísticas, financieras, de pesca y acuicultura. El 27,3% de la superficie total del municipio de Azua está explotada agropecuariamente, (Leonor Asilis, 2005).

1.1.3 Agricultura

La agricultura es la actividad económica predominante en Azua, destacándose el cultivo del tomate. Otro rubro que está teniendo mucho éxito es el banano orgánico. Además, en la zona de la llanura en la mayoría de la superficie se siembra cebolla, guandules, sorgo, plátano, lechosa, guineo convencional y melón. En menor proporción también se cultiva maní, yuca, cebolla, berenjenas y ají.



Foto 1: Algunos de los principales rubros agrícolas en Azua

El principal río de la provincia es el Yaque del Sur, cuyas aguas son utilizadas para irrigar el árido Llano de Azua. Existen otros ríos, como el río Vía, el cual pasa por la ciudad de Azua y el río Jura que pasa por el Municipio de Peralta y que es el más caudaloso de la llanura de azua.

En la provincia hay 200,000 metros cuadrados de invernaderos para las industrias del café y la elaboración de pastas de tomate. La provincia dispone de 260,000 tareas con capacidad productiva, pero solo se usa el 50%, porque el restante se inunda por problemas de la salinización. (Listín Diario, 15 de septiembre 2016, pág. 8A).

En cuanto a la tenencia de la tierra, la mayoría de los campesinos trabaja en régimen de minifundio, por lo que la tecnología usada en las labores agrícolas es muy primitiva y no va más allá del arado manual, los bueyes, el hacha y el machete. Este grupo de población vive en una economía de subsistencia. En cambio, la mayor parte de la superficie del municipio se concentra en propiedades de tamaño medio, en las que se utiliza tecnología combinada, con predominio de la mecanización. Las grandes propiedades, con más de 800 tareas están en manos de unos pocos grandes productores.

1.1.4 Ganadería

La provincia de Azua es productora de ganado en sus partes bajas y en las faldas de sus montañas, destacándose la producción lechera. Esta producción está respaldada por el Proyecto Ysura, el cual provee con la leche de esta zona a los colegios de la Región Sur para el desayuno escolar.

1.1.5 Pesca

A pesar de que Azua cuenta con varios proyectos de crianza de camarones, que la han dado a conocer con un ambiente favorable a la acuicultura, en general se puede decir que la actividad pesquera es artesanal, la cual amerita ser industrializada para una optimización en la producción y crecimiento económico de quienes se dedican a esta actividad.

Hace 21 años, con el apoyo del gobierno de Taiwán, inicio en Azua el proyecto “Camarones Marinos”, el cual permanece en la actualidad. Está ubicado en la playa El caney y su producción está orientada a la exportación. También, existe el Proyecto EMPA, dirigido por los “Bodegueros de Nueva York”. Este

produce tilapia y carpa de agua dulce, también con fines de exportación.

1.1.6 Minería

Respecto a la Minería, en Azua se conocen yacimientos metálicos en el sector y estribaciones de la Cordillera Central y en la Sierra de Martín García, donde están las concentraciones de minerales más importantes.

A pesar de la oposición de la Sala Capitular del municipio de Azua, bajo el criterio de que se pretendía extraer Mármol Rosado, la Dirección General de Minería dio permiso en el año 2014 para la explotación de caliza en Monte Río. En otros lugares de la provincia se explora caliza, travertino, detritos rocosos y sulfato. En el pasado se han hecho exploraciones de hidrocarburos, de carbón fósil y de potenciales fuentes geotérmicas. Sin embargo, no han determinado hasta la fecha un valor económico suficiente para explotar comercialmente estos recursos, aunque se siguen realizando estudios.



Foto 2: Exploraciones de petróleo en Azua

En las Cañitas, localizada en el flanco sur de la Cordillera Central al norte de Padre Las Casas, se conocen indicios de cobre que no se explotan.

En cuanto a la minería no metálica, existe una mina de sal y yacimiento de mármol rosado, como se indicará más adelante.



Foto 3: Mina de sal en La Vigía

1.1.7 Industria y comercio

A finales del año 1999 existían en Azua las agro-empresas Barceló Industrial, Selecta Agroindustrial y Peravia Industrial.

En cuanto al desarrollo industrial, los primeros pasos en la rama industrial azuana se dieron en los primeros decenios del siglo XX. A finales del año 1999 existían en Azua las agro-empresas Barceló Industrial, Selecta Agroindustrial y Peravia Industrial (plantaciones agrícolas de tomate). A estas se agregan las dos empresas de exportación de guineo orgánico: SAVID y Horizontes Orgánicos.

El municipio de Azua ha sido uno de los más beneficiados con la instalación de empresas agroindustriales amparadas por la Ley 409, ley de incentivo agroindustrial, lo que ha estimulado el desarrollo del sector financiero público y privado.

Aparte de las empresas señaladas, en el municipio existe una gran cantidad de pequeños talleres industriales, en forma de pequeñas y microempresas, dedicadas a la producción de bienes como queso, mantequilla, dulces, hielo, helados, vinagre, mabí, entre otros.

La “Cámara de comercio y producción” cuenta en la actualidad con una membresía activa de 560 micros, pequeños y medianos comerciantes, agricultores e industriales. (Desayuno del Listín Diario, 15 de septiembre del 2016). Entre ellas hay ferreterías, farmacias, almacenes de provisiones, compañías de cable, tiendas de electrodomésticos y agencias de viajes, entre otras.

Además, en el municipio de Azua existen siete (07) Centros de Distribución Regional de productos de grandes empresas nacionales, lo que evidencia la importancia de esta provincia en la región sur. Estos centros son:

- Centro de Distribución Regional de Pasteurizadora Rica
- Centro de Distribución Regional de la Cervecería Nacional Dominicana
- Centro de Distribución Regional de Industrias San Miguel (Kola Real)
- Centro de Distribución Regional de MERCASID
- Centro de Distribución Regional de Café Santo Domingo

- Centro de Distribución de Café Ideal (empresa local)

Por otro lado, vale destacar que en el 2014 Azua contaba con cuatrocientas veinticinco (425) bancas.

1.1.8 Turismo

Azua cuenta con lugares paradisíacos donde se puede explotar tanto el turismo de playa y sol, como el ecoturismo y el turismo histórico; incluso el agroturismo con los cultivos de tomate y el banano orgánico. Sin embargo, a pesar de sus atractivos, no ha desarrollado una actividad turística dirigida a atraer visitantes extranjeros a diferencia de otras provincias del litoral dominicano.



Foto 4: Playas La Uvita y El Guano

La provincia de Azua cuenta con playas de arena, entre las cuales están: Palmar de Ocoa, Chiquita, Caracoles, Estebanía, Monte Río, Guana, Playa Blanca, La Caobita, Punta de Barco, Caney y Puerto Viejo. Entre los atractivos de la provincia se cuentan las aguas termales de la Sierra Martín García; los balnearios de los ríos Grande o Del Medio, El balneario de la Zurza y Las Cuevas, La Cascada de Vichy, la Loma de los Cacheos y los sitios de pesca y buceo.

1.1.9 Finanzas

La presencia en el municipio de casi todas las grandes instituciones bancarias del país demuestra el nivel de movimiento financiero en la provincia. El Sector financiero en la ciudad de Azua cuenta con 14 instituciones financieras en un área de influencia que abarca toda la provincia, aunque sus oficinas están ubicadas en el centro de la ciudad. Las instituciones financieras comerciales

son:

- BANCO POPULAR DOMINICANO
- BANCO DE RESERVAS
- BANCO BHD-LEON
- BANCO ADOPEN
- SCOTIA BANK
- BANCO DEL PROGRESO
- COOPERATIVA CENTRAL
- COOFEPROCA
- ASOCIACIÓN PERAVÍA DE AHORRO Y PRÉSTAMOS
- SOLUCIONES SCOTIA BANK
- BANCA SOLIDARIA
- VISIÓN FUND

En tanto que los bancos de desarrollo y fomento son dos: Banco ADEMI y el banco Agrícola, respectivamente.

1.1.10 Instituciones Públicas

En el municipio de Azua, existen varias oficinas regionales de distintas instituciones públicas, entre ellas:

- Dirección Regional de Salud Pública y Asistencia Social
- Dirección Regional de Educación
- Dirección Regional de Pasaporte
- Dirección Regional de Impuestos Internos
- Dirección Regional de Tránsito Terrestre
- Procuraduría General Adjunta para el Sistema Eléctrico –PGASE

1.1.11 Agencias de cooperación y ONGs internacionales

En el municipio de Azua tienen presencia agencias de cooperación y/o Organizaciones No Gubernamentales –ONGs, como:

- Plan Internacional
- Visión Mundial
- Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID)
- OXFAM

1.1.12 Servicios básicos

En el municipio de Azua el 97.16% de los hogares tienen acceso a la energía eléctrica de la red pública, mientras que el 2.84% de los hogares carece del suministro para alumbrado, utilizando otras fuentes de iluminación, tales como lámpara de gas propano, lámpara de kerosene y otros medios.

Por otro lado, el 36.83% de los hogares tiene acceso al agua dentro de su casa, proveniente del acueducto. El 42.21% utiliza como fuente el acueducto fuera de la casa, 3.55% acuden a una llave pública y el 17.41% la toman de otras fuentes, como ríos, agua de lluvia, entre otras. (Censo de Población y Vivienda 2010).

En otro orden, el 44.12% de los hogares tiene inodoro privado. Existe un elevado porcentaje de letrinas compartidas, como sistema de disposición de excretas, lo que señala que todavía existen condiciones de vida bastante precarias, incidiendo en el bienestar de los miembros del hogar. (Censo de Población y Vivienda 2010).

La proporción de hogares que reciben el servicio de recogida de basura por el ayuntamiento, según el censo del 2010 en el Municipio de Azua es de 86.67%.

1.1.13 Educación

Según el censo del 2010, a nivel rural un 36% de las mujeres y 38% de los hombres son analfabetos. La media de escolaridad para las mujeres mayores de 15 años alcanza 6.5 años. El 47.6% alcanza algún grado de primaria, 31% algún grado de secundaria y sólo el 10.7% alcanza algún grado de educación universitaria. (Ver Cuadro No. 3).

Tabla 3: Nivel Académico Alcanzado por la Población de Azua

Población de 5 y más años por sexo, según el nivel de instrucción alcanzado o terminado, año 2010			
Nivel de Instrucción alcanzado	Hombres	Mujeres	Total
Nunca asistió a la escuela	5,896	4,508	10,404
Preprimaria	3,220	3,070	6,290
Primaria o básico	20,040	17,661	37,701
Secundaria o media	9,359	9,644	19,003
Universitaria o superior	3,037	5,564	8,601
Total	41,552	40,447	81,999

Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010

Estas estadísticas ubican a esta provincia con un desarrollo humano bajo. La gran mayoría de sus residentes vive con significativas privaciones materiales y limitadas oportunidades de empleo y desarrollo.

El 10.4 % de la Población Económicamente Activa (PEA) (mayor de 15 años) de la región no alcanzó ningún nivel educativo. (Censo Nacional de Población y Vivienda 2010).

En Azua opera la Dirección Regional de Educación 03, con cuatro Distritos Escolares: el 03-01 (Azua), 03-02 (Padre Las Casas), 03-03 (San José de Ocoa) y 03-04 (Baní), según se registra (27/12/2016) en la página del MINERD (<http://www.minerd.gob.do/Pages/regionales%20listado.aspx>). Predominan las escuelas públicas con un total de 167, de las cuales sesenta y ocho (68) corresponden a jornadas de tandas extendidas y noventa y nueve (99) a jornadas regular, además, existen veintisiete (27) Centros Educativos Privados. El municipio cabecera tiene 22 centros educativos públicos. (Fuente: Regional de Educación 03).

Por otro lado, desde el año 1984 funciona en Azua la Universidad Tecnológica del Sur –UTESUR, cuya oferta académica incluye nueve (09) carreras a nivel de licenciatura, que son: derecho, administración de empresas, bioanálisis, enfermería, informática, contabilidad, educación en todas sus menciones, mercadeo e ingeniería agronómica. También ofrece carreras técnicas en las áreas de educación, agronomía y secretarial. (MESCyT, 2011).

Además, funciona la Regional Sur del Instituto de Formación Técnico Profesional –INFOTEP.

1.1.14 Empleo

El Municipio de Azua según el Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, tiene una población en edad de trabajar de 71,921 personas, de las cuales 36,409 son hombres y 35,512 son mujeres. Posee una tasa de desempleo de 17.2. (Ver cuadro No. 4)

Tabla 4: Estructura del Mercado Laboral por Sexo, Año 2010.

Indicadores	Hombre	Mujeres	Total
Población en edad de trabajar (PET)	36,409	35,512	71,921
Población económicamente activa (PEA)	17,841	8,894	26,735
Población ocupada	16,485	8,043	24,528
Población desocupada	1,356	851	2,207
Población inactiva	17,717	25,807	43,524
Tasa global de participación	49.0	25.0	74.0
Tasa de ocupación	45.3	22.6	67.9
Tasa de desempleo	7.6	9.6	17.2

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda 2010.

1.1.15 Áreas urbanas y rurales

El Municipio de Azua presenta una morfología y estructura urbana, con un centro y estructura de barrios. Tiene una posición geográfica periférica hacia el suroeste, vinculada a la zona costera. La ciudad es un centro de servicios y de comercio provincial, funcionando como un nudo de transporte, al estar localizada al borde de la carretera Sánchez, entre las provincias del oeste y las del este, incluyendo la capital. El casco urbano de la ciudad la componen 13 sectores, y estos a su vez están divididos en 53 barrios. Estos pobladores tienen un nivel de ingreso bajo.

El área rural la componen 8 Distritos Municipales, 14 Secciones y 68 Parajes. (Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010). Los pobladores del área rural viven en su gran mayoría de la economía de subsistencia, ya que se encuentran dedicado a la agricultura informal. Tienen un nivel de ingreso muy bajo.

1.1.16 Uso de suelo y áreas protegidas

El Relieve del Municipio de Azua es considerado como semi-regular porque se

encuentra ubicada en un llano rodeado por montañas. Posee una extensión considerable de llanura, pero con suelo árido que han motivado una agricultura en base a canales de riego.

Los suelos del municipio de Azua son secos. En su mayoría están dedicados a la agricultura aunque tienen severos factores limitantes naturales para el cultivo (aridez, falta de desarrollo de los suelos, escasa profundidad y pedregosidad. También estos suelos son utilizados en la crianza de ganado caprino.

El 40.84% de la superficie de la provincia está bajo el Sistema Nacional de Áreas protegidas por la gran diversidad biológica existente. En la provincia hay un total de 11 áreas protegidas agrupadas en tres categorías de manejo que son Parque Nacional, Área de Manejo de Hábitat/Especies y Reserva Natural, según el Departamento de Información Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Estas áreas son¹:

I. Parques Nacionales

Parque Nacional

1. José del Carmen Ramírez, con una superficie en la provincia de 126.16 km²;
2. Sierra Martín García, con una superficie en la provincia de 81.1 km²;
3. Valle Nuevo, con una superficie en la provincia de 165.08 km²;
4. Francisco Alberto Caamaño Deñó, con superficie de 288.8 km², totalmente en la provincia; y
5. Anacaona, con superficie de 112.66 km², casi totalmente en la provincia.

II. Área de Manejo de Hábitat/Especies

Refugio de Vida Silvestre

6. Manglares de Puerto Viejo, con superficie de 4.69 km², totalmente en la provincia.

III. Reservas Naturales

Reserva Forestal

7. Arroyo Cano, con superficie de 18.71 km²;
8. Barrero, con superficie de 192.15 km²;
9. Hatillo, con superficie de 49.64 km²;
10. Loma El 20, con superficie de 50.02 km²; y
11. Villarpando, con superficie de 79.55 km².

1.2 Condiciones meteorológicas

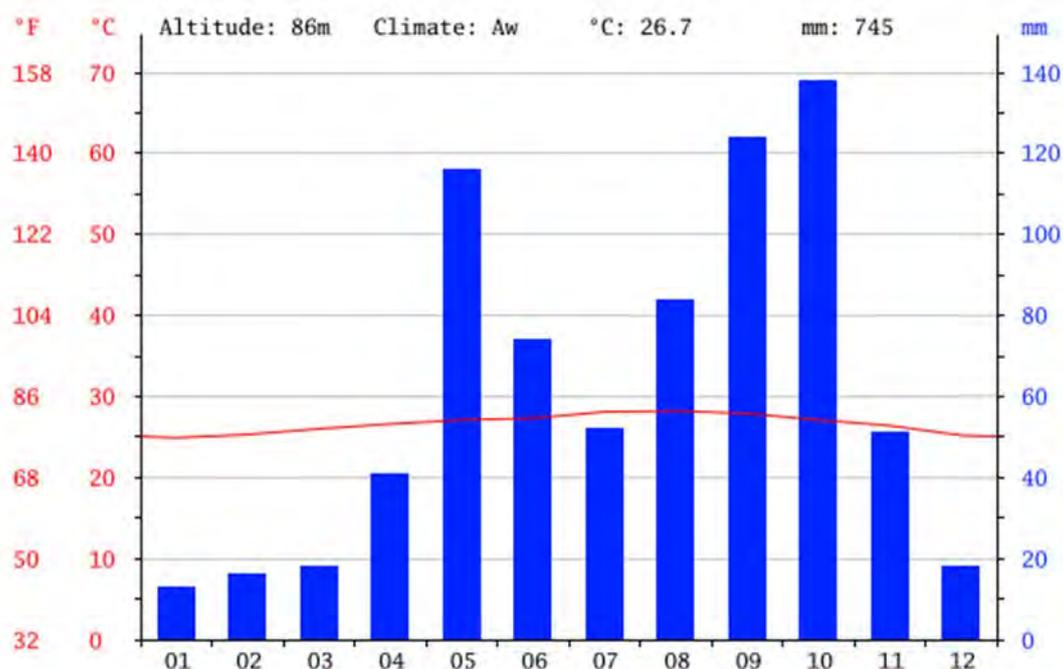
El clima del Municipio de Azua es tropical seco, típico de zonas áridas o semi-desérticas. La provincia de Azua de Compostela es una de las provincias más calientes y secas, ya que los rayos del sol inciden directamente sobre el suelo debido a la poca vegetación existente.

El día 28 de octubre de este año, en la web del CEDAF, <http://www.cedaf.org.do/publicaciones/precipitaciones.pdf>, se reportaba la siguiente información en relación a la precipitación en Azua (municipio). La precipitación promedio acumulada del 2009 al 2013 (enero a noviembre) fue de 935.2, frente a 728.8 mm en 2013 en el mismo periodo. Ambas superaron la precipitación normal del municipio que es 686.5 mm, siendo la desviación positiva de un 36.2% y 6.2%, respectivamente. La fuente indicada en la web de CEDAF es la: Oficina Nacional de Meteorología, Desviación, Precipitaciones.

En la misma fecha, la web <http://es.climate-data.org/location/3000/> (datos recogidos entre 1982 y 2012) se encontró la siguiente información: El clima es tropical en Azua. En invierno hay mucho menos lluvia que en verano. La clasificación del clima de Köppen-Geiger es Aw (tropical con invierno seco). La temperatura media anual en Azua es 26.7 °C. La precipitación es de 745 mm al año. El mes más caluroso del año con un promedio de 28.2 °C es agosto. El mes más frío del año con 24.9 °C es enero. Las temperaturas medias varían durante el año en un 3.3 °C.

El mes más seco es enero, con 13 mm, en tanto que octubre es el mes con las mayores precipitaciones del año, 138 mm. La diferencia en la precipitación entre

el mes más seco y el mes más lluvioso es de 125 mm.



Fuente: <http://es.climate-data.org/location/3000>

Figura 1: Precipitación y Temperatura

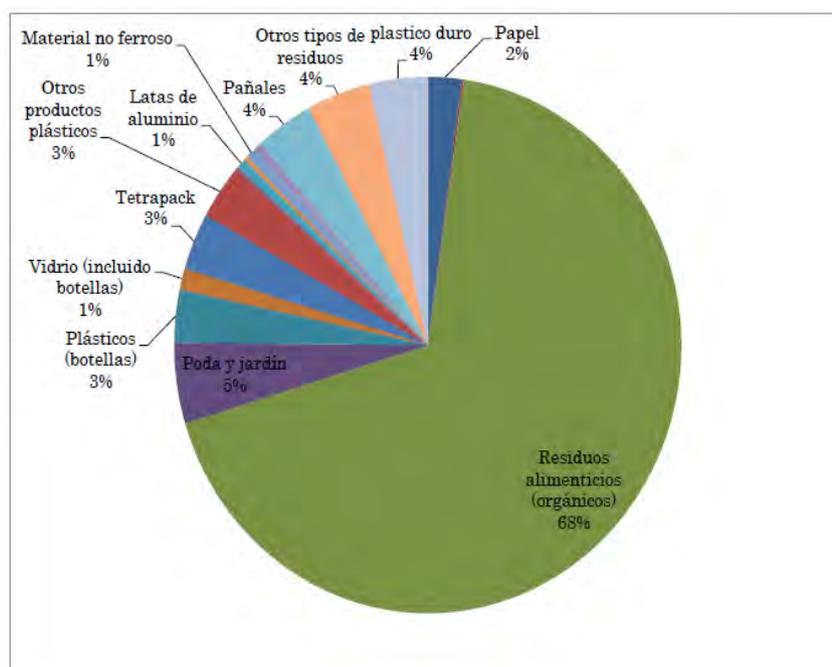
1.3 Situación actual del MRS/Prácticas actuales del MRS

1.3.1 Generación y composición

Según el estudio de caracterización (anexo) realizado por el equipo del proyecto FOCIMIRS, en el municipio de Azua, la generación promedio per cápita de residuos domiciliarios alcanza los 0.59 Kg/hab./día. Para los diferentes quintiles socioeconómicos existentes en el municipio, la generación per cápita es como sigue: 0.50 Kg/hab./día para el quintil socioeconómico 2; 0.57 Kg/hab./día quintil socioeconómico 4; y 0.71 Kg/hab./día para el quintil socioeconómico 5.

Para cada quintil socioeconómico se determinó la composición física porcentual de los residuos domiciliarios generados en el municipio de Azua, de acuerdo al estudio realizado por el equipo FOCIMIRS, como se puede observar en los siguientes gráficos.

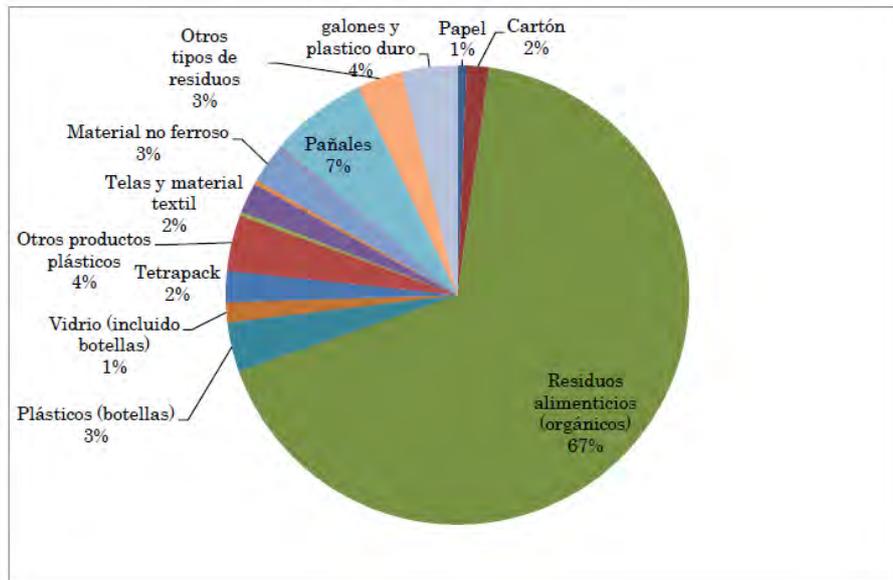
Los gráficos 3,4 y 5, presentan la composición de los residuos domiciliarios en cada uno de los quintiles estudiados: alto, medio y bajo, respectivamente. En el grafico No.2, se puede observar que el 68% de los residuos generados son orgánicos (de origen alimenticio) para el quintil socioeconómico alto, el 5% son orgánicos provenientes de poda y jardín, constituyendo ambos el 73%. Solo un 28% es inorgánico y de este porcentaje, un 22% es reciclable.



Fuente: Estudio de Caracterización de RSD de Azua - Equipo FOCIMIRS

Figura 2: Composición Física Porcentual de los Residuos Domésticos en el Municipio de Azua Quintil Alto.

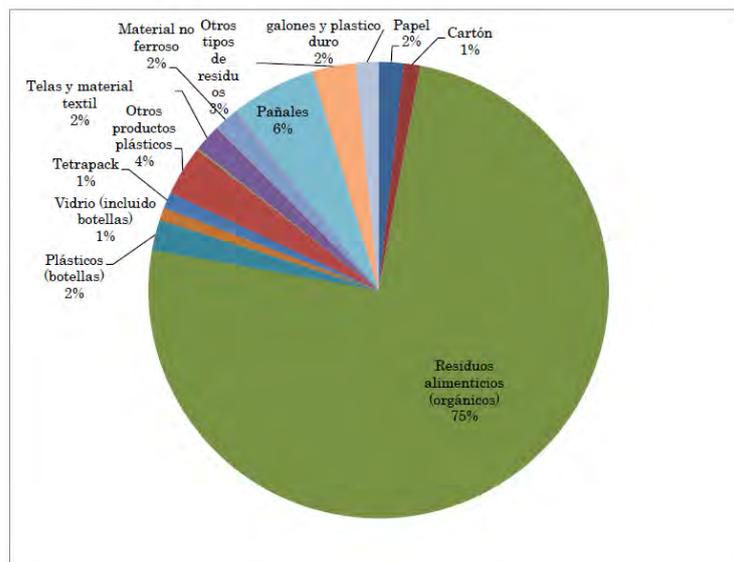
Como se muestra en el gráfico No.03, el 67% de los residuos domiciliarios generados son orgánicos (de origen alimenticio) en el quintil socioeconómico medio. La fracción plástica representa un 11%, en tanto que el papel/cartón alcanza un 3%.



Fuente: Estudio de Caracterización de RSD de Azua - Equipo FOCIMIRS

Figura 3: Composición Física Porcentual de los Residuos Domésticos en el Municipio de Azua Quintil-Medio.

En el gráfico No.04, se observa que el 75% de los residuos domiciliarios generados son orgánicos (de origen alimenticio) en el quintil socioeconómico bajo. Le siguen los plásticos con un 8%, los pañales desechables con un 6% y el papel/cartón con un 3%.



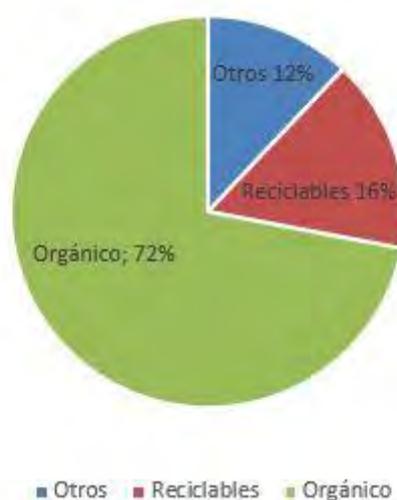
Fuente: Estudio de Caracterización de RSD de Azua - Equipo FOCIMIRS

Figura 4: Posición Física Porcentual de los Residuos Domésticos en el Municipio de Azua Quintil Bajo.

Es importante destacar que la mayor generación para los tres quintiles

socioeconómicos estudiados corresponde a los residuos orgánicos (incluyendo aquellos de poda y jardín), alcanzando en promedio casi las $\frac{3}{4}$ partes, un 72%. La mayor proporción de orgánicos se encuentra en el quintil más bajo (75%), como era de esperarse, ya que las personas con menos ingresos compran menos productos procesados. En cuanto a los inorgánicos, la fracción mayoritaria es el plástico en sus diferentes tipos (9.7% en promedio) en todos los quintiles. Llama la atención el porcentaje de pañales desechables (5.7%), constituyendo la segunda fracción más importante dentro de los inorgánicos.

La figura 05 presenta la composición en tres fracciones: orgánicos, reciclables y otros.



Fuente: Elaboración propia - Estudio de Caracterización de RSD de Azua - Equipo FOCIMIRS

Figura 5: Composición resumen de los RSD en el municipio de Azua

En el estudio realizado también se determinó la densidad de los residuos domiciliarios para cada quintil estudiado. La densidad para el quintil más alto alcanza los 169.59kg/m³, en tanto que, para los quintiles medio y bajo de este municipio, la densidad es de 319.9kg/m³ y 241.53kg/m³, respectivamente. La densidad promedio es de 243.67 kg/m³.

En el municipio de Azua se generan 58.2 Ton/día, de acuerdo a las mediciones realizadas por el equipo FOCIMIRS del ayuntamiento durante la semana correspondiente al final de septiembre principio de octubre del 2015. La metodología utilizada fue el pesaje de cada uno de los camiones, luego de

realizar su ruta y antes de que fueran al vertedero. Teniendo en cuenta este valor, la generación per cápita municipal alcanzaría 0.97 Kg/hab/día. Este valor es bastante similar al reportado por Miguel Ángel Aguilar y Ovispo Familia en junio del 2014 en un trabajo realizado dentro del marco del diplomado en “Diseño, construcción y operación de sitios de disposición final”, donde se indica que en el municipio de Azua se generan 56.64 toneladas/día para una generación municipal per cápita de 0.94 Kg/hab/día.

Tabla 5: Estimación de la Generación no Domiciliaria

Generador	Población	Unidad	Generación unitaria/día Kg	Kg/día	Ton/día	Ton/sem	Ton/mes	Ton/año
Mercado	223	Puesto	1.3	290	0.3	2	9	106
Hospital	105	Camas	1.5	158	0.2	1	5	57
Clínicas	35	Camas	1.5	53	0.1	0	2	19
Centros Educativos	11,460	Alumnos	0.15	1,719481	4.7	12	52	627
Colegio y Universidades	3,205	Alumnos	0.15	481	0.5	3	15	175
Supermercados	-	Mts ²	-	-	-			-
Hoteles	-	Habitaciones	-	-	--			-
Otros	-		-	-	-			-
Total				2,700	27	19	82	985

Elaboración propia – Proyecto FOCIMIRS

Nota: Los datos de generación son fueron estimados en base a los datos del Estudio “Plan para el Manejo Integral de Desechos de la Mancomunidad del Gran Santo Domingo. 2013

1.3.2 Almacenamiento temporal/entrega

Los usuarios del servicio utilizan básicamente fundas plásticas, sacos plásticos, cajas de cartón y cubetas plásticas para el almacenamiento temporal de sus residuos, los cuales colocan en las aceras para su entrega al servicio de recolección, permaneciendo allí hasta tanto sean retirados por los camiones recolectores.

El municipio ha colocado 250 contenedores para uso público, ubicados en distintos puntos de la ciudad, de los cuales 160 están ubicados en las vías principales y lugares estratégicos como centros comerciales, hospitales, clínicas privadas, centros estudiantiles, instituciones, vías turísticas, parques, etc. El resto se encuentra distribuidos en otros puntos de la población. Cada contenedor tiene capacidad para almacenar aproximadamente media tonelada de residuos.

Se realizó un estudio de capacidad de los contenedores públicos para el almacenamiento de residuos y posterior retiro por parte del ayuntamiento. En muchos casos, la entrega de los residuos por parte de los munícipes se hace de manera adecuada, esto es, en bolsas cerradas, pero en otros se hace de manera inapropiada, ya que los residuos, en su mayoría orgánicos, son lanzados sin orden dentro de cualquier tipo de recipiente (caja o saco abierto).



Foto 5: Contenedores públicos para el almacenamiento temporal

1.3.3 Barrido, recolección y transporte

El sistema de recolección es puerta a puerta y de punto a punto. Puerta a puerta para los residuos domiciliarios y punto a punto para los contenedores distribuidos en la ciudad. El método de carga es mixto, manual y mecánico, ya que los contenedores son recogidos por camiones recolectores, mientras que en los barrios y lugares periféricos, la carga se realiza manualmente. Los obreros de recolección levantan los recipientes conteniendo los residuos y los depositan en camiones compactadores pequeños y en camiones abiertos.

Los residuos de los contenedores son retirados una vez por semana, al igual que el resto en los demás sectores y son llevados al vertedero para su disposición final. Por otro lado, los contenedores reciben lavado todas las semanas mediante un camión lavador propiedad del Ayuntamiento.

En cuanto a las rutas, no existe un sistema diseñado de rutas. No obstante, existe un itinerario de recolección manejado por los encargados de Aseo y Transportación. Los choferes conocen bien la ciudad y acuden rápidamente cuando en cualquier punto se presenta algún problema.

Tabla 6: Programa semanal de recolección de RS

ITENERARIO DEL AYUNTAMIENTO MUNICIPAL DE AZUA PARA EL RECOGIDO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS						
Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sabado	Domingo
La Colonia	Barrio Quisqueya	El Concon	La Bombita	La Placeta	Mercado	Mercado
Pueblo Abajo	Simon Strider	El Caliche	La Cuchilla	Los Restauradores	Parques	Parques
Pajarito	Cartones	La Bombita	La Placeta	Las Marias	Vías Principales	Vías Principales
Alto Las Flores	Los Parceleros	El Prado		Resoli		
los cartones		Buenos Aires				

En el casco urbano, la frecuencia de recolección es de una vez por semana en cada sector, en horario diurno, exceptuando el mercado, en el cual la recogida se realiza diariamente dos (2) veces por día, por la cantidad de residuos que se genera.

De acuerdo al CENSO del 2010, la cobertura del servicio de recolección era de 86.67%. Sin embargo luego de analizar la situación, se determinó que la cobertura es de un 75%.

El transporte se hace directamente al vertedero y en los mismos camiones recolectores, sean compactadores o volteos abiertos.

Las unidades utilizadas se encuentran en buen estado, aunque algunas de ellas tienen más de diez (10) años en operación. El mantenimiento (cambio de aceite y filtros) de dichas unidades, se realiza en la misma planta de transportación; cada dos (2) meses para los camiones grandes y todos los meses para los pequeños. El lavado y engrase se realiza con un suplidor y con las mismas frecuencias (mantenimiento práctico).

Tabla 7: Mantenimiento de los Equipos de Recolección

EQUIPO	TIPO	DESCRIPCION DE MANTENIMIENTO	FRECUENCIA DE MANTENIMIENTO	
CAMION	CAMION GRANDE	Cambio de Aceite	1 Vez por semana	
		Filtros, Lavado y Engrase	Cada dos Meses	
		LAVADO DE CONTENEDORES	1 Vez por semana	
COMPACTADOR	CAMION COMPACTADOR			
CAMION	CAMIONES PEQUEÑO	CAMBIO DE ACEITE	Todos los meses	
			CAPACIDAD	CONSUMO
1	2	COMPACTADOR	12 TON	50 GAL.
2	2	COMPACTADOR	9	40 GAL.
3	1	COMPACTADOR	4	30 GAL.
4	2	COMPACTADOR	5	30 GAL.
5	8	VOLTEO GRANDE	2.3 TON	20 GAL.
OTROS EQUIPOS				
	250	CONTENEDORES METÁLICOS		
1	1	CAMIÓN LAVADOR DE CONTENEDORES		
2	1	GREDAR		
3	1	PALA MECÁNICA		DAÑADO
4	2	CAMIONES		DAÑADO
RELACIÓN DE CAMIONES DEL AYUNTAMIENTO DE AZUA				
CÓDIGO	FICHA	DESCRIPCIÓN	MOTOR	PLACA
28	F-30	IVECO BLANCO COMPACTADOR		
30	F-31	IVECO BLANCO COMPACTADOR	13669258	
51	FP-42	ISUZU AZUL -VOLTEO		
50	F-26	ISUZU VERDE -VOLTEO		
47	FP-36	HINO VERDE COMPACTADOR	7721877	
46	FP-40	FUSO AZUL- VOLTEO		
29	FP-39	DAITHASU AZUL -VOLTEO		
15	F-29	MITSUBISHI VERDE-COMPACTADOR		
1845739	F-68	DAIHATSU BLANCO-VOLTEO	500315	
	F-44		1180080952	
	F-45	DAIHATSU - VOLTEO	80094	
	F-43	MACK -COMPACTADOR		
	F-101			
	F-33		129272	
7	F-46	ISUZU- COMPACTADOR	2325	

BARRIDO DE CALLES

El barrido de las calles en el centro de la ciudad se realiza diariamente, ocupando un trayecto de seis (6) kilómetros, incluidos los parques 19 de marzo, Duarte y SAVICA. Incluyendo los domingos.

1.3.4 Recuperación y reciclaje

Como en el resto del país, en el municipio de Azua la recuperación de materiales reciclables no es una actividad formal. Esta recuperación se lleva a cabo en el vertedero municipal, donde existen buzos que se dedican a la separación y acopio de algunos materiales, como plásticos, cartón, vidrio, metales (hierro, aluminio, cobre, etc.) y otros. Estos materiales son vendidos a compradores informales que van al vertedero para realizar la compra de dichos materiales reciclables. Se recuperan entre 2.14 - 5.74% del total de los residuos generados en dicho municipio (Estudio Realizado por el Equipo Técnico de FOCIMIRS Azua). Además, existen buzos callejeros que también, de manera informal, recuperan estos materiales.

En el municipio de Azua, en la actualidad no existe tratamiento intermedio de estos materiales reciclables, sino que son vendidos para su posterior procesamiento en el país o para exportación.



Foto 6: Recuperación de materiales en el vertedero de Azua para venta posterior

1.3.5 Disposición final

La disposición final se realiza a cielo abierto en el lugar denominado “sitio de San Francisco”, a unos 6.3 Km. de Azua en la carretera Azua-Baní, detrás del terreno donde antiguamente operaba la compañía ABC.

En el 2004 el ayuntamiento adquirió 500 tareas en ese lugar. Sin embargo, al realizar el deslinde en febrero del 2016, se determinó que estas tareas se ubican en la parte montañosa y apenas 4 tareas en la parte llana, por lo que la casi totalidad de las tierras adquiridas en ese entonces, no son aptas para la actividad de vertido, la cual se realiza principalmente en terrenos privados ocupando un área de 95,406.46m². Colindando con la parte privada, hay terrenos comuneros llanos con una extensión de 100,810.95 m², los cuales han sido solicitados para su adjudicación al ayuntamiento municipal.



Foto 7: Entrada al vertedero de Azua

Además, del lugar específico de vertido, todo el camino de acceso al SDF se encuentra impactado con la disposición incontrolada de residuos sólidos, como puede apreciarse en la foto.



Foto 8: Vertedero municipal de Azua

En el vertedero se realiza la quema frecuente por parte de los buzos, lo que ocasiona gran humareda, la cual es arrastrada por el viento afectando las poblaciones más cercanas. Esta situación constituye un verdadero desafío para la alcaldía. En época de lluvia, los residuos arrastrados por las aguas de escorrentía llegan hasta la playa Tortuguero, según informaciones suministradas por personal del ayuntamiento.



Foto 9: Quema de residuos en el vertedero de Azua

La “Norma para la gestión ambiental de los residuos sólidos no peligrosos” establece requisitos para la instalación de los SDF. En tal sentido, las coordenadas del terreno donde se ubica actualmente el vertedero fueron insertadas en distintos mapas, a fin de verificar su cumplimiento.

Desde el punto de vista administrativo, el vertedero ocupa terrenos pertenecientes Las Lomas (DM de Azua de Compostela) y al municipio de Estebanía, como puede apreciarse en el siguiente mapa.

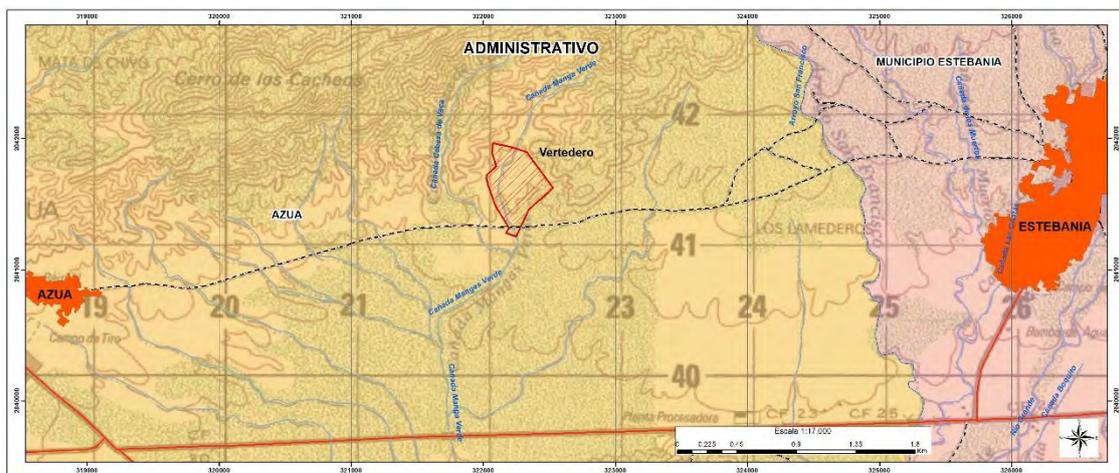


Figura 6: Ubicación del vertedero en mapa político-administrativo

En relación a la capacidad productiva del suelo, el terreno está en suelos clases VII y VIII.

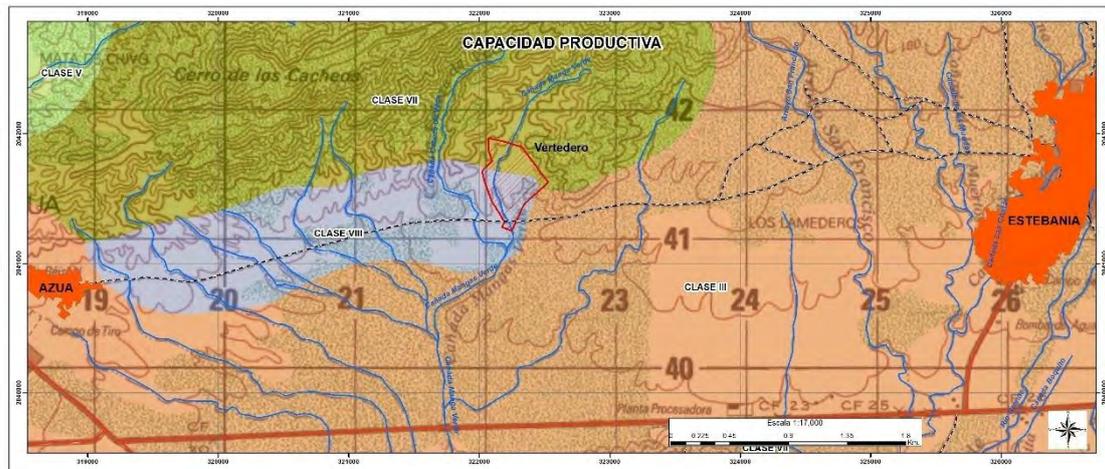


Figura 7: Ubicación del vertedero en mapa de capacidad productiva

En cuanto a las distancias de asentamientos humanos y pozos de toma de agua para consumo humano, el vertedero se encuentra a mayores distancias de las establecidas en la norma, 1.5 Km y 100 metros, respectivamente. El vertedero dista más de 2 kilómetros de las poblaciones más cercanas. El pozo más cercano está a unos 3 Km lineales de distancia.

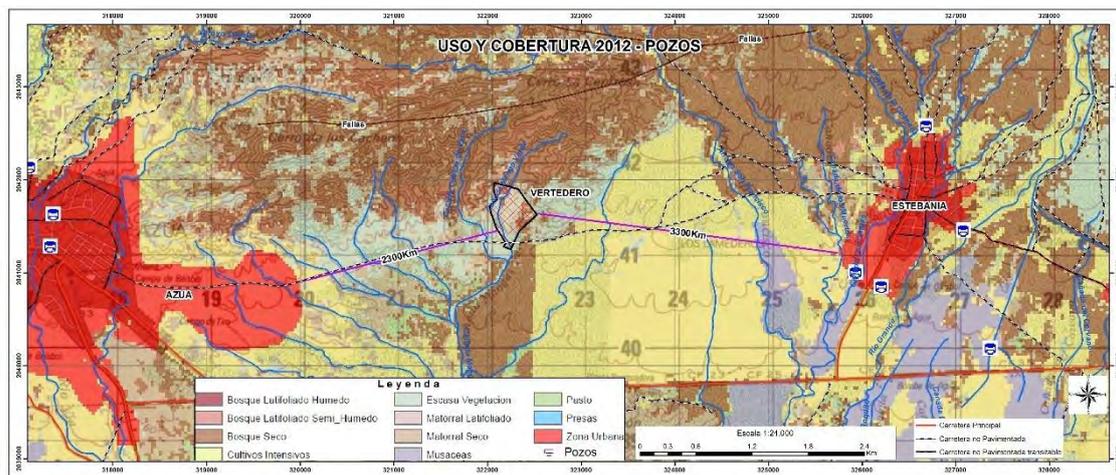


Figura 8: Ubicación del vertedero en mapa de uso y cobertura de suelo

En cuanto al uso y cobertura del suelo, el terreno cuenta, en su gran mayoría, con escasa vegetación.

En este mapa también puede apreciarse que la cañada Manga verde pasa

sobre el terreno. Sin embargo, esta no presenta caudal continuo desde hace muchos años, según informaciones del personal de ayuntamiento de Azua. Por otro lado, al oeste, se encuentra la cañada Cabeza de vaca, la cual tampoco tiene caudal continuo. La norma establece una distancia de 1 km de cuerpos de agua superficial con caudal continuo.

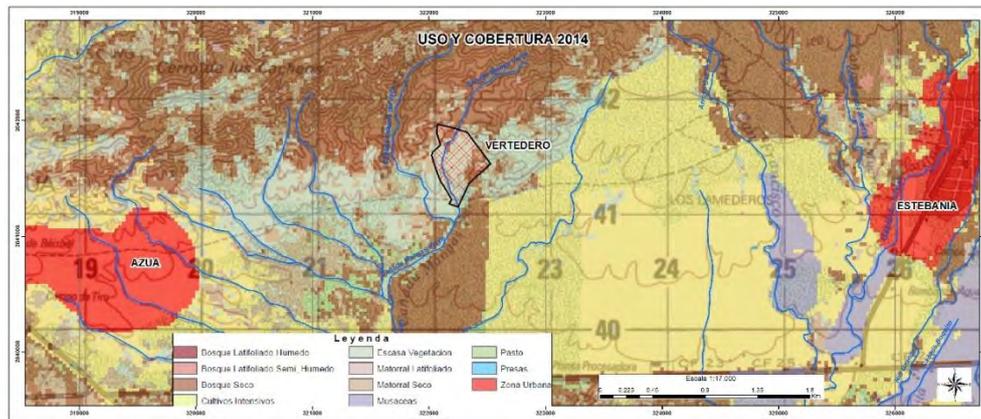


Figura 9: Mapa 4

En cuanto al nivel freático, una certificación del INDRHI (anexa) certifica que el nivel freático en la zona está por debajo de los pozos existentes, ubicados aproximadamente a unos 220 pies de profundidad (Certificación del INDRHI en anexo).

En cuanto a la existencia de material de cobertura, cercana al vertedero existe una mina de extracción de caliche, como puede apreciarse en la foto siguiente.



Fuente: Cortesía de Miguel Ángel Aguilar

Foto 10: Mina de Caliche

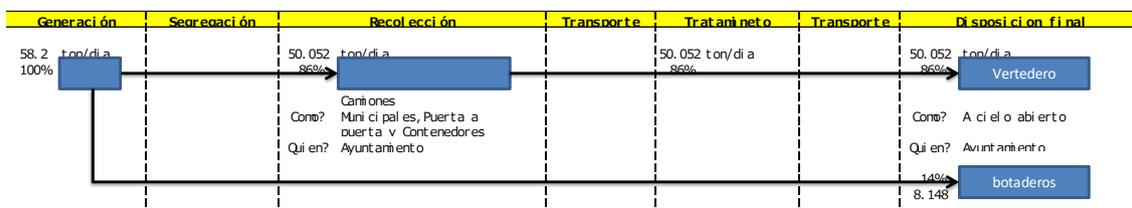
1.3.6 Flujo actual de los residuos

De las 58.2 toneladas generadas, 38.4 corresponderían a la generación domiciliar, de acuerdo al estudio de caracterización realizado en el mes de abril del 2015. No se realiza segregación en la fuente.

De acuerdo al CENSO del 2010, la cobertura del servicio de recolección era de 86.67%. Tomando este dato del censo, 50.44 toneladas serían recolectadas y 7.75 irían a otros destinos (terrenos baldíos, lanzado en cañadas/ríos/ arroyos, quemados). Vale indicar que en discusión con el responsable de transportación, se consideró que en la actualidad este porcentaje se estimaría en un 75%, debido fundamentalmente al surgimiento de nuevos barrios. En tal caso, los residuos recolectados ascenderían a 43.65 ton/día. El restante 25% (14.55 ton/día) es depositado de forma ilegal en botaderos improvisados, u otro destino.

En el tabla 8, se presenta el flujo actual de los residuos municipales generados, considerando el % de recolección que asigna el censo del 2010.

Tabla 8: Flujo Actual de Residuo Municipio Azua



Fuente: Elaboración propia – Proyecto FOCIMIRS

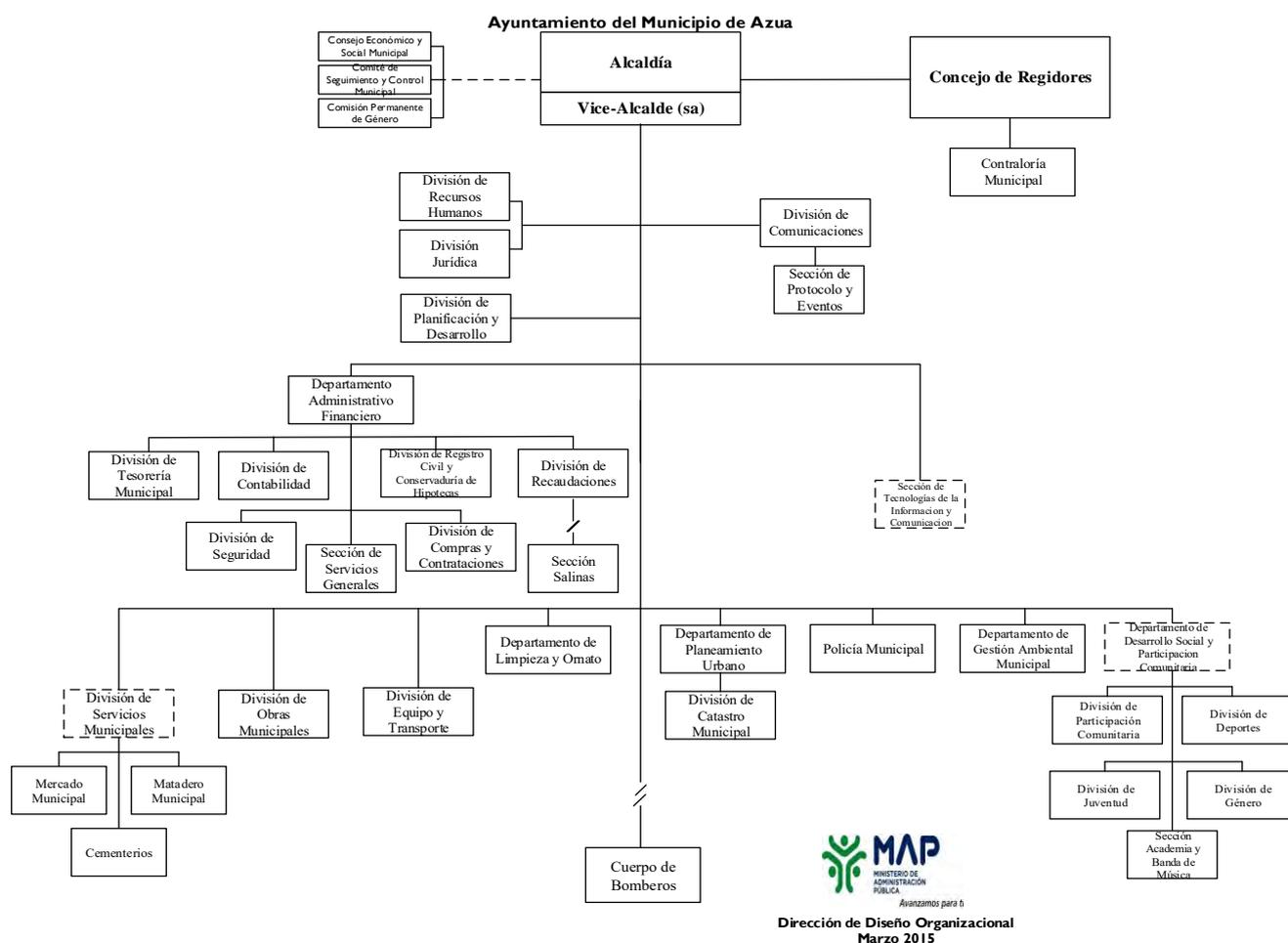
1.3.7 Educación ambiental y participación ciudadana

No existen programas permanentes de sensibilización y concienciación pública relacionados al manejo de residuos sólidos. Sin embargo, en momentos puntuales se han realizado campañas. Tal es el caso, de las campañas promovidas por el gobierno central, y apoyadas por el ayuntamiento, para la eliminación de vectores transmisores de enfermedades (dengue, chikungunya, zika, entre otras), como el mosquito *Aedes aegyptus*) o para la prevención del cólera, leptospirosis, etc.

En cuanto a la participación ciudadana, la población, en términos generales, acata las disposiciones emitidas por la autoridad municipal, en cuanto a los días y horario de recolección de las distintas rutas existentes. Por otro lado, no existen mecanismos formales de participación en el MRS.

1.3.8 Organización de la municipalidad para el MRS

Como se puede observar más abajo en el organigrama general del ayuntamiento, existe el “Departamento de Limpieza y Ornato”, dependiente directamente del alcalde, cuyas características y funciones están descritas en el Manual de Organización y Funciones, aprobado por el Ministerio de Administración Pública en marzo del 2015.



Fuente: AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DE AZUA - Manual de Organización y Funciones

Figura 10: Organigrama Funciones del Ayuntamiento de Azua

Título de la Unidad:	Departamento de Limpieza y Ornato
Naturaleza de la Unidad:	Sustantiva u Operativa
Estructura Orgánica:	El personal que la integra
Relación de Dependencia:	Alcaldía
Relación de Coordinación:	Departamento Administrativo Financiero Departamento de Gestión Ambiental Municipal División de Equipo y Transporte

Organigrama:

Figura 11: Organigrama Limpieza y Ornato

Objetivo General:

Brindar y administrar los servicios de mantenimiento y limpieza de la vía pública, así como parques, cementerios y el mercado municipal, en cumplimiento de las atribuciones y competencias propias del Ayuntamiento Municipal de Azua.

Funciones Principales:

- Planificar, organizar y coordinar la colecta de residuos sólidos y limpieza de calles, transportar los desechos y someterlos al tratamiento correspondiente.
- Planificar y programar, en coordinación con la División de Equipo y Transporte, la utilización de equipos pesados y maquinarias asignados a las labores de limpieza, a fin de asegurar la eficiencia del servicio.
- Organizar y coordinar la limpieza de parques, monumentos, cementerios y demás sitios públicos.
- Coordinar con el Departamento de Gestión Ambiental Municipal, la limpieza de calles, aceras y solares.
- Eliminar los basureros y otras áreas ilegales de depósitos de sólidos y aplicar sanciones y multas a las personas que violen las disposiciones sanitarias.
- Coordinar con el Departamento Financiero, estudios de factibilidad relativos al cobro de tarifas de los servicios de limpieza.
- Organizar, coordinar y supervisar la poda de los árboles y plantas en los lugares públicos cada dos meses.
- Programar y dirigir las actividades relativas a la arborización de las calles, parques, y jardines del municipio de Azua.

- Garantizar el orden, limpieza y alumbramiento en los parques.
- Realizar cualquier función afín o complementaria que le sea asignada por su superior inmediato.

Estructura de Cargos:

- Encargado (a) Departamento de Limpieza y Ornato

No se hace ninguna descripción específica del cargo.

Fuente: AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DE AZUA - Manual de Organización y Funciones

Además del encargado, el departamento cuenta con otros cuatro (4) empleados administrativos, cuyos cargos son:

- Subencargado (1)
- Listero (1), especie de supervisor de la gente que está en la calle (brigadas de recolección y barrido)
- Secretaria (1)
- Encargada de limpieza del ayuntamiento (1)

El departamento de recursos humanos suministró un listado del personal asignado al manejo de residuos sólidos (anexo) a diciembre 2015. En total 179 personas están asignadas al servicio de aseo y barrido de calles. El cuadro siguiente agrupa el listado suministrado por las funciones asignadas.

Tabla 9: Empleados Asignados al Manejo de los Residuos Sólidos

Cargo	Equipo o actividad	Cantidad
Choferes	Camión de agua	01
	Minibús	01
	Bobcat	01
	Transportación	11
	Greddar	01
	Limpieza de Camión	01
Choferes	-	07
	Del Sistema OMB	03
Total de Choferes		26
Ayudante de Chofer	Minibús	02
	Greddar	01
	Rodillo	01
	Retro pala	01
	Limpieza de Camión	01
	Total de Ayudante de Chofer	
Operador	Retro pala	01
Total de Operador		01
Supervisores	Barriales	02
	De Parque	03
	Cañada	03
	De Limpieza	03
		05
Total de supervisores		16
Barrenderos		28
Obreros	De Camión	16
	De Limpieza	16
	De Parque	01
	De Brigada	01
	Obrero	-
Total de Obrero		44
Enc. Ornato		01
Sub Enc. Ornato		01
Inspector Ornato		03
Inspector de Limpieza		04
Inspector		03
Total de Inspectores		10
Lavador de Camión		02
Total de Lavadores de Camiones		02
Enc. de Mecánico		01
Mecánico		02
Ayudante de Mecánica		03

Cargo	Equipo o actividad	Cantidad
Maestro de Mecánica		02
Gomero		02
Total de Gomero		02
Electromecánico		01
Maestro de Soldador		01
Ayudante a Soldador		01
Electricista		01
Enc. de Combustible		01
Conserje		24
Secretaria		02
Total de Secretaria		02
Sereno		02
Listero		01
Total de Empleado en RS.		179

El personal de supervisión lo constituyen 26 supervisores e inspectores, lo que significa que hay 1 supervisor por cada 7 trabajadores.

Vale señalar que unos 29 empleados aparecen asignados a la nómina de residuos sólido. Sin embargo, sus funciones no corresponden a ninguna actividad de recolección/transporte ni disposición final de los mismos. Tal es el caso de los choferes (2) del camión de agua y bobcat, del chofer y ayudantes del minibús (3) y los 24 conserjes.

1.3.9 Gestión financiera del servicio

El departamento de contabilidad suministró el reporte de gastos para el manejo de los residuos sólidos MRS en el periodo enero-diciembre 2015.

Tabla 10: Reporte de gastos en el MRS – Enero a Diciembre 2015

Nómina de Administración y Reparación de Unidades Motorizadas (TRANSPORTACION)	
Sueldos fijos	3.887.999,91
Sueldo anual no.13	319.056,61
Contribuciones al seguro de salud	245.736,47
Contribuciones al seguro de pensiones	246.077,80
Contribuciones al seguro de riesgo laboral	40.437,26
SUB-TOTAL GENERAL	4.739.308,05
Nómina de Ornato y Saneamiento de Calles, Plazas y Parques	
Sueldos fijos	1.175.358,05
Sueldo anual no.13	160.815,00
Contribuciones al seguro de salud	75.990,62
Contribuciones al seguro de pensiones	69.856,90
Contribuciones al seguro de riesgo laboral	12.679,40
SUB-TOTAL GENERAL	1.494.699,97
Nómina de Manejo de Residuos Sólidos	
Sueldos fijos	6.301.337,79
Jornaleros	1.937.552,51
Sueldo anual no.13	650.110,23
Contribuciones al seguro de salud	311.479,29
Contribuciones al seguro de pensiones	321.312,54
Contribuciones al seguro de riesgo laboral	48.214,80
SUB-TOTAL GENERAL	9.570.007,16
TOTAL GENERAL	15.804.015,18

Informe de Gastos Varios - Manejo de Residuos Sólidos

Nómina de Administración y Reparación de Unidades Motorizadas (TRANSPORTACION)	
Seguro de bienes inmuebles	380.117,03
Llantas y neumáticos	1.818.836,49
Automóviles y camiones	1.491.992,68
Herramientas y máquinas-herramientas	2.841.386,88
Combustibles y Lubricantes	8.500.000,00
SUB-TOTAL GENERAL	15.032.333,08
TOTAL GENERAL	15.032.333,08
TOTAL DE COSTOS M RS	30.836.348,26

COSTOS TOTALES DEL MRS	30,836,348.26
-------------------------------	----------------------

Elaboración propia – Proyecto FOCIMIRS. Fuente: Departamento de contabilidad del ayuntamiento de Azua.

La nómina de “manejo de residuos sólidos” se refiere al personal asignado a recolección, transporte y disposición final, abarcando los choferes y ayudantes.

La “nómina de trasportación” hace referencia al personal que trabaja en el taller/almacén de los equipos pesados, como mecánicos, guardianes, entre otros. Por otro lado, los rubros “llantas y neumáticos, automóviles y camiones y herramientas y maquinas-herramientas” se refieren a las reparaciones y mantenimientos de los equipos de recolección.

En base a la información contenida en estos cuadros, se elaboró el siguiente, donde estos costos se presentan bajo las partidas utilizadas tradicionalmente para reportar los costos asociados al MRS.

Tabla 11: Sostenibilidad financiera del MRS

Costos e Ingresos en el manejo de residuos sólidos	
Azua de Compostela	
Período: Enero - Diciembre 2015	
PARTIDAS	MONTO RD\$
Personal	15.804.015,18
Equipo y transporte (Transportación)	4.739.308,05
Saneamiento de calles, plazas y parques	1.494.699,97
Manejo de residuos	9.570.007,16
Combustibles y lubricantes	8.500.000,00
Reparación y mantenimiento	6.152.216,05
Llantas y neumáticos	1.818.836,49
Automóviles y camiones	1.491.992,68
Herramientas y máquinas-herramientas	2.841.386,88
Seguro de bienes inmuebles	380.117,03
Costo total	30.836.348,26
Ingresos por concepto del servicio de recolección y transporte	
Pago de comercios por el servicio de recolección	594.690,00
Ingresos totales	594.690,00
% recaudaciones en relación al costo	1,93
Presupuesto total municipal	104.843.910,90
% MRS del presupuesto total municipal	29,41
Toneladas estimadas 2015	21.170,00
Costo del MRS/tonelada (RD\$)	1.456,61
Costo del MRS/tonelada (US\$)	31,67
Costo de reparación y mantenimiento	6.152.216,05
Costo de reparación y mantenimiento/ton (RD\$)	290,61
Costo de reparación y mantenimiento/ton (US\$)	6,32

Elaboración propia - FOCIMIRS. Fuente: Departamento de contabilidad del ayuntamiento de Azua.

El costo total del MRS es de RD\$**30, 836,348.26** y los ingresos apenas **RD\$ 594.690,00**. Estos datos evidencian la insostenibilidad financiera del MRS, el cual prácticamente es subsidiado en casi su totalidad con fondos del ayuntamiento, dado que los ingresos cubren menos del 2% de los costos. El monto recaudado (RD\$594,690.00) equivale al 59.1% del monto que debería recaudarse (RD\$1, 005,480.00), de acuerdo al listado de contribuyentes suministrado por el ayuntamiento (anexo). Aun si se cobrara en un 100%, apenas se cubrirían el 3.26% del costo del servicio. Vale señalar que el cobro solo se realiza a comercios, pues no existe facturación para los domicilios.

Por otro lado, el costo para la provisión del servicio representa la casi totalidad del monto máximo permitido por ley (31%)² al renglón servicios municipales, un 29.41%; consecuentemente es poco lo que el ayuntamiento puede destinar a otros servicios como cementerios, mercados, aceras, entre otros. En otro orden, los costos de personal representan el 51.25% del costo total del servicio, más que los incurridos en los costos relacionados al uso y reparación/mantenimiento de equipos, los cuales abarca el 47.52%

1.3.7 Aspectos sociales y ambientales

El vertedero, el cual como se indicó anteriormente se encuentra ubicado en un terreno que posteriormente a la fecha indicada, fue declarado como parte del Sistema nacional de áreas protegidas, específicamente al Parque Nacional Caamaño (Decreto 531-09) y la Reserva Forestal Hatillo (Ley 202-04), como puede observarse en la siguiente figura.

² De acuerdo al Art. 21 de la ley 176-07, los ayuntamientos pueden destinar “hasta el treinta y un por ciento (31%), para la realización de actividades y el funcionamiento y mantenimiento ordinario de los servicios municipales de su competencia que prestan a la comunidad”.

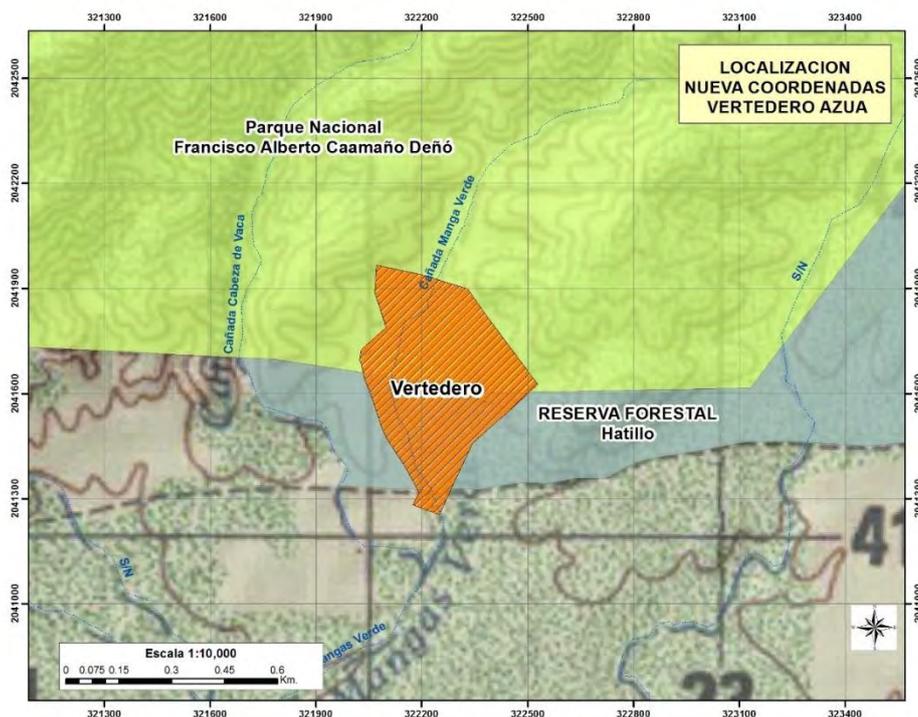


Figura 12: Ubicación del vertedero de Azua en áreas protegidas

En cuanto a lo social, tal y como se indicó anteriormente, en el SDF existen buzos que realizan la recuperación de materiales sin ningún tipo de protección personal, bajo condiciones de insalubridad extremas. Por otro lado, los mismos buzos encienden la masa de residuos para facilitar la labor de recuperación de los metales presentes.

1.3.11 Base legal vigente

Todos los ayuntamientos del país se rigen por la Ley 176-07 “De los municipios y el distrito nacional”, en la cual se establecen como competencia exclusiva de los ayuntamientos, entre otras:

- Normar y gestionar la protección de la higiene y salubridad públicas para garantizar el saneamiento ambiental (Art. 19 (f)).
- Los “servicios de limpieza y ornato público, recolección, tratamiento y disposición final de residuos sólidos”. (Art. 19 (m)).

Por su parte la Ley 64-00 sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales, en su artículo 106 ratifica la competencia de los ayuntamientos para la recolección, disposición final y tratamiento de los residuos sólidos. En la “Norma para la gestión ambiental de los residuos sólidos no peligrosos” se establecen las

condiciones y requerimientos para cada una de las etapas del manejo de los residuos.

En el año 2014, MARENA emitió mediante la resolución No. 19-2014 la “Política para la gestión integral de los residuos sólidos municipales”.

A nivel municipal, no existe ninguna ordenanza específica que regule el manejo de los RS. Sin embargo, existe desde el 2014 la ordenanza No. 08-14 que aprueba un Ante-Proyecto de Modificación y Adecuación del Marco Tributario del Ayuntamiento de Azua. En la misma se establece:

PRIMERO: DECLARAR como el efecto declara de urgencia la modificación y adecuación de marco tributario de este Municipio, a fin de establecer arbitrios, tasa, derechos y un sistema eficiente de gestión de facturación y cobro de los mismos, para poder cumplir a cabalidad, a favor de los ciudadanos con las competencias y obligaciones que la constitución y las leyes ponen expresamente a cargo de este cabildo.

SEGUNDO: AUTORIZAR a la alcaldía a realizar un proceso de licitación y contratación pública, para la gestión de facturación y cobro de arbitrios, tasas, servicios y derechos de esta entidad edilicia, o tomar la medida pertinente por Administración.

A pesar de estar aprobada por el concejo de regidores, en la actualidad no se cobra a los domicilios. El Ayuntamiento de Azua puede hacer uso de esa herramienta existente, para iniciar el cobro por el servicio de recogida y transporte de los residuos sólidos.

Los costos establecidos en la ordenanza 08-14 son los de la tabla No. 11. Que se encuentra más abajo.

Tabla 12: Costo por el Servicio de Recolección de Desechos Sólidos

Servicio	Costo RD\$.
Residencial	RD\$ 200.00
Comercial	RD\$ 200.00 hasta RD\$ 250.00
Uso de Rampas	RD\$ 200.00 X ML Anual
Asociación de Autobuses, Microbuses y Taxis por Permiso de Circulación Anual	RD\$ 1,500.00

Asociación de Autobuses , Microbuses y Taxis por Permiso de Circulación Mensual	RD\$ 60.00 a RD\$ 150.00, dependiendo la Cantidad de Unidades.
---	--

1.3.8 Monitoreo y seguimiento

A pesar de que existe una gran cantidad de supervisores, como se indicó anteriormente, no hay un programa formal de monitoreo y control de la provisión del servicio. Tampoco existe un sistema de registro de quejas provenientes de los usuarios del servicio.

En el departamento de ornato y limpieza existe la figura del “listero”, especie de supervisor que verifica que el personal de la calle esté realizando las tareas asignadas.

2 Evaluación de la situación actual e identificación de problemas críticos

2.1 Identificación y análisis de problemas en el MRS

Para la identificar y analizar los problemas actuales en el MRS, se realizó el 19 de julio del 2015 un taller titulado “Análisis de la problemática de los RS y posibles soluciones”, con la participación de representantes de instituciones y actores claves de municipio (anexo), tales como el MSP, el MINERD, juntas de vecinos, clubes de madres, iglesias, empresarios, sector comercial, etc.



Foto 11: Taller Sobre las Problemática de los RS y Posibles Soluciones

Los resultados de dicho taller se presentan anexos.

A partir de los problemas planteados en el taller anterior, el equipo local los resumió como sigue:

Resumen del taller "ANALISIS DE LA PROBLEMATICA Y POSIBLES SOLUCIONES EN EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS EN EL MUNICIPIO DE AZUA"

Participantes: Dirección provincial de MARENA, Ayuntamiento Municipal Azua, FOCIMIRS, Representantes de las Juntas de Vecinos, iglesias, empresarios, Salud Pública, Educación y otras instituciones

Azua de Compostela 09 de Julio del 2015

Tabla 13: Análisis de la problemática

Problemas	Soluciones
1.Mala recogida de la basura	1. Que el ayuntamiento programe la recogida de la basura 2. Adiestrar al personal para no sobrellenar los camiones 3. Contratar empresas privada para el recogido de la basura
2.Ineficiencia con el transporte	1. Utilizar los camiones adecuados, compactadores 2. Los camiones deben estar en buenas condiciones
3.Quema de basura en hogares y vertedero	1. Tapar la basura el vertedero 2. Medio Ambiente y el ayuntamiento deben sancionar a los que quemen la basura 3. Buscar alternativa como reciclar, producir energía, etc., 4. Recoger la basura a tiempo para evita cúmulos en los hogares
4.Poca conciencia por parte de la población	1. Elaborar un plan de educación a los munícipes y trabajadores con una campaña de concienciación masiva
5. Incapacidad económica para el manejo de los residuos sólidos	1. Buscar alternativas con el sector privado a fin de sacar provecho de los residuos 2. Plantearle al gobierno soluciones a fin de conseguir apoyo
6. Descontrol y falta de un plan en el uso del vertedero	1. Controlar la entrada y salida del vertedero así como las horas de operación 2. Gestionar con el MOPC el arreglo del camino de acceso 3. Establecer el tipo de vertedero que vamos a manejar
7. No hay una política para el manejo de los residuos sólidos en la provincia	1. que el MARENA establezca, junto a los ayuntamientos una política para esta provincia a fin de que todos den el mismo tratamientos a los residuos sólidos
8. Mal manejo de los residuos hospitalarios	1. Que los hospitales y clínicas privadas manejen sus residuos como una política de salud publica

3 Priorización de problemas críticos y definición de líneas estratégicas

El equipo del proyecto FOCIMIRS-Azua realizó el análisis de los problemas identificados, determinando aquellos críticos. El resultado se presenta a continuación:

3.1 Problemas críticos

- 1- Ineficiencia en el sistema de recolección y transporte de RS
- 2- Altos costos del servicio de recolección y transporte
- 3- Falta de voluntad política
- 4- Recolección indiferenciada de los residuos hospitalarios peligrosos con residuos comunes
- 5- Escasa participación de la población en el MRS
- 6- Incapacidad financiera del ayuntamiento para el manejo adecuado de los RS
- 7- Contaminación en la comunidad por el vertedero a cielo abierto
- 8- Deficiente calificación del personal responsable del MRS

Una vez identificados los problemas críticos se procedió a la priorización de los mismos.

3.2 Orden de prioridad de los problemas críticos

- 1- Contaminación por el vertedero a cielo abierto
- 2- Insostenibilidad financiera del MRS
- 3- Ineficiencia en el servicio de recolección
- 4- Escasa educación y participación de la población de cara al MRS
- 5- Recolección indiferenciada de los residuos hospitalarios peligrosos con los residuos comunes
- 6- Deficiente voluntad política para el MRS
- 7- Capacitación deficiente del personal asignado al MRS

Se procedió entonces a la realización de una lluvia de ideas sobre las posibles soluciones a los problemas críticos identificados.

Tabla 14: Posibles Soluciones a los Problemas Críticos de la GRS en Azua

PROBLEMAS	MEDIDAS /ACTIVIDADES
1. Contaminación por el vertedero a cielo abierto	Modificar para vertedero controlado o relleno sanitario mancomunado
2. Incapacidad financiera del ayuntamiento para el MRS	1) Disminuir costos: <ul style="list-style-type: none"> • Eficientizar rutas • Definir estaciones de recolección • Aumentar el número de contenedores públicos • Evaluar los recursos humanos asignados al MRS • Evaluar costos de operación y mantenimiento de equipos • Reducir el volumen de orgánicos que va al vertedero 2) Aumentar los ingresos <ul style="list-style-type: none"> • Revisar y actualizar las tarifas a los comercios. • Ampliar la cobertura de cobro a los comercios • Establecer tarifas a los domicilios usuarios del servicio • Establecer sistema de cobro • Cobrar por la disposición final a los usuarios privados
3. Ineficiencia en el sistema de recolección y transporte	Realizar estudios de tiempo y movimiento en la rutas Aumentar frecuencia de recolección Evaluar condición vehículos de recolección
4. Escasa educación y conciencia de la población de cara al MIRS	Realizar campañas por TV y medios de comunicación Educación, capacitación, sensibilización puerta a puerta Charlas para promover cultura de las 3Rs
5. Recolección indiferenciada de residuos peligrosos hospitalarios con residuos comunes.	Excluir los residuos biomédicos de la recolección municipal
6. Débil voluntad política para mejorar el MRS	Elaborar y ejecutar un PMIRS
7. Deficiente capacitación del personal responsable del MRS	Evaluar competencias del personal y realizar plan de Capacitación para el MIRS.

4 Definición de las condiciones de planificación

4.1 Marco de trabajo

1) Horizonte del Plan

El período de ejecución de este plan es a quince (15) años, dividido en tres fases:

- Primera fase: Abarca los primeros cinco (5) años y se considera como el corto plazo, 2017 - 2021
- Segunda fase: Abarca desde el año seis (6) hasta el año diez (10) y se considera el mediano plazo, 2021 - 2026
- Tercera fase: Abarca los últimos cinco (5) años, desde el onceavo hasta el décimo quinto año, 2026 – 2031.

El plan MIRS será revisado cada cinco años, con la finalidad de hacer los ajustes requeridos para el cumplimiento de los objetivos a largo plazo.

2) Área Objetivo

El área geográfica de acción es el municipio de Azua de Compostela, el cual es la cabecera del municipio y capital de la provincia, pequeño centro urbano y comercial en la costa sur de la República Dominicana.

Según el censo de 2010, la ciudad se divide en 20 barrios, y estos a su vez en 12 sub-barrios:

1. Los Cartones
2. Simón Striddels
3. La Bombita (Los Solares, Villa Esperanza, Los Acostados, Canta la Rana y San Miguel)
4. Villa Esperanza (Camboya, Restaurador, Militar y Resolí)
5. Centro de la Ciudad
6. Pueblo Abajo
7. Savíca (Urbanización Framboyán)
8. Los Mangos
9. Buenos Aires (Cañada del Concón o Altos del Cacheo)
10. La Colonia Española
11. Mejoramiento Social
12. Pajarito
13. La Nevera
14. La Frontera
15. El Prado

- 16. Alto de las Flores
- 17. Urbanización Quisqueya (Urbanización Quisqueya II)
- 18. Juan Pablo Duarte
- 19. Acapulco
- 20. Los Parceleros

En la actualidad, el casco urbano de la ciudad la componen 13 sectores, y estos a su vez están divididos en 53 barrios. A continuación presentamos un resumen de los sectores y barrios:

Tabla 15: Sectores del Casco Urbano del Municipio de Azua

Casco Urbano		
Sector	Barrios	
Juan Pablo Duarte	Juan Pablo Duarte	
La Cuchilla	Resolí La Granja La Curvita Las marías José Francisco Peña Gómez	
El Prado	El Prado Buenos Aires El Hoyito	
La Bombita	Villa Esperanza Alto de Nin Lalito González Altos de Chavón Camboya Los Acostados	Riviera San Miguel Canta la Rana El Tubito Puerto Rico El Milloncito
Quisqueya	Quisqueya I Quisqueya II	
Simón Striddells	El Manguito Los Multis Simón Striddells	
Los Cartones	Los cartones La Bomba de Agua	
La Colonia Española	La Colonia Española La Frontera El Caliche	Cañada del Concón Mejoramiento Social
Los Parceleros	Los Parceleros	
Pueblo Abajo	Pueblo Abajo Framboyán Libertador	Los Macos Sávica
La Placeta	Los Restauradores El Trompo	El Hoyo La Placeta
Pajarito	Pajarito	
Alto Las Flores	La Nevera Alto las Flores Los Agrónomos	

Elaboración propia – Proyecto FOCIMIRS. Fuente: Ayuntamiento de Azua

3) Residuos-objetivo

Los residuos sólidos a ser abarcados en este plan son los residuos municipales (residuos residenciales, comerciales, institucionales, pequeña industria) y

residuos asimilables de clínicas y hospitales (residuos de oficinas, residuos de cocina, etc.). La “Norma para la gestión integral de los residuos sólidos no peligrosos” define residuo municipal como: “residuo sólido o semisólido proveniente de las actividades urbanas en general. Puede tener origen residencial o doméstico, comercial, institucional, de la pequeña industria o del barrido y limpieza de calles, mercados, áreas públicas y otros. Su gestión es responsabilidad de la municipalidad o de otra autoridad del gobierno. Sinónimo de basura y de desecho”.

4.2 Proyección poblacional

La proyección de la población para próximos 15 años, es decir, del 2015 al 2031, se realizó aplicando la tasa de crecimiento de la población en el periodo 2000-2010, la cual de acuerdo a la ONE fue del 0.316, arrojando los resultados siguientes:

Tabla 16: Cálculo General de la Cantidad de Residuos Domiciliarios del Municipio de Azua.

CALCULO GENERAL DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DOMICILIARIOS DEL MUNICIPIO DE AZUA									
AÑO	POBLACION(*)	Generacion Kg/hab/día	TOTAL DE RESIDUOS				MATERIALES RECUPERABLES (Kg/Mes)		
			Kg/Día	Ton/Sem	Ton/Mes	Ton/Año	Reciclables	Orgánicos	Otros
2010	59,319	0.59							
2011	59,508	0.59							
2012	59,697	0.59							
2013	59,887	0.59							
2014	60,077	0.59							
2015	60,268	0.59	35,558	249	1081	12,979	172,955	778,299	129,716
2016	60,460	0.59	35,671	250	1084	13,020	173,505	780,774	130,129
2017	60,652	0.59	35,785	250	1088	13,061	174,057	783,256	130,543
2018	60,845	0.59	35,899	251	1091	13,103	174,610	785,747	130,958
2019	61,038	0.59	36,013	252	1095	13,145	175,166	788,246	131,374
2020	61,233	0.59	36,127	253	1098	13,186	175,723	790,752	131,792
2021	61,427	0.59	36,242	254	1102	13,228	176,282	793,267	132,211
2022	61,623	0.59	36,357	255	1105	13,270	176,842	795,790	132,632
2023	61,819	0.59	36,473	255	1109	13,313	177,405	798,320	133,053
2024	62,015	0.59	36,589	256	1112	13,355	177,969	800,859	133,476
2025	62,212	0.59	36,705	257	1116	13,397	178,535	803,406	133,901
2026	62,410	0.59	36,822	258	1119	13,440	179,102	805,960	134,327
2027	62,609	0.59	36,939	259	1123	13,483	179,672	808,523	134,754
2028	62,808	0.59	37,057	259	1127	13,526	180,243	811,095	135,182
2029	63,008	0.59	37,174	260	1130	13,569	180,816	813,674	135,612
2030	63,208	0.59	37,293	261	1134	13,612	181,391	816,261	136,044
2031	63,409	0.59	37,411	262	1137	13,655	181,968	818,857	136,476

(*) Poblacion y crecimiento poblacional Censo 2010 pag. 34 y 40

4.3 Proyección económica

El municipio de Azua cuenta con un gran potencial de desarrollo económico,

considerando los distintos tipos de recursos naturales que se encuentran en su territorio y que fueron señalados en el diagnóstico de la situación actual, tales como:

Yacimientos mineros:

- Salina La Vigía
- La Poza de Manuel Ruiz
- Mármol Rosado de la Loma del Peñón de Tortuguero
- Mármol Rosado de la Loma de la Vigía
- Mármol Rojizo de la Loma de la Vigía
- Arrecifes Coralinos Gris
- Yacimientos metálicos en la zona y estribaciones de la Cordillera Central y en la Sierra de Martín García, donde están las concentraciones de minerales más importantes.



Fuente: Borrador del Plan Municipal de Desarrollo PMD del municipio de Azua de Compostela. Medio Ambiente y Recursos Naturales. Agron. Miguel Ángel Aguilar. 2012

Foto 12: Minas de mármol rosado y sal en Loma La Vigía y Peñón de Tortuguero

En las Cañitas se conocen indicios de cobre que no se explotan.

Se han hecho **exploraciones de hidrocarburos, de carbón fósil** y de potenciales fuentes geotérmicas. El día 25 de octubre del 2016, en varios periódicos del país apareció el artículo titulado **“Energía y Minas dice seis cuencas tienen potencial petróleo en RD”**. Las áreas de mayor potencial están en las cuencas de Enriquillo, **Azua**, San Juan, San José de Ocoa, San Pedro de Macorís y el Cibao Oriental, donde existen fallas y estructuras que podrían funcionar como trampas para retener petróleo. En Azua el potencial de exploración es de 13 kilómetros cuadrados. En la cuenca de Azua se determinó que existen “altos estructurales que funcionan como trampas almacenadoras de hidrocarburos”. En el anexo I se presenta el artículo completo. En el pasado en Azua se excavaron algunos pozos en búsqueda de petróleo.

En cuanto a atracciones turísticas, el municipio de Azua cuenta con:

Playas

- 1) Tortuguero
- 2) Poza Rica
- 3) El guano
- 4) Monte río
- 5) Blanca
- 6) El Barco
- 7) Manuel Ruiz
- 8) El muerto
- 9) La Uvita
- 10) Blanca del Caney
- 11) La salina



Fuente: Borrador del Plan Municipal de Desarrollo PMD del municipio de Azua de Compostela. Medio Ambiente y Recursos Naturales. Agron. Miguel Ángel Aguilar. 2012.

Foto 13: Playa El Barco, Playa Blanca y Manuel Ruiz

Lagunas de agua dulce:

- Laguna “Los flamencos”, ubicada detrás del cerro residencial de Monte río.
- Laguna “Salao rojizo”, ubicada en la parte alta de Monte río, detrás de la casa de Chito Naut.



Fuente: Borrador del Plan Municipal de Desarrollo PMD del municipio de Azua de Compostela. Medio Ambiente y Recursos Naturales. Agron. Miguel Ángel Aguilar. 2012

Foto 14: Laguna Los Flamencos

Balnearios:

- Aguas termales de la sierra Martín García
- Del río Grande
- Del río del medio
- De La Zurza
- Las Cuevas
- Cascada de Vichy
- Loma de los cacheos

En el Desayuno del LISTIN DIARIO del jueves 15 de septiembre (paginas 8A y 9A), en la sección LA REPUBLICA, autoridades y personalidades del municipio de Azua indicaron que aspiran a que la provincia de Azua “se convierta en potencia turística y económica de la región sur”. El presidente del Clúster Turístico de Azua, José Santana, dijo que están enfocados en desarrollar un turismo ecosostenible, pues es “el turismo más sano y el que genera más ingresos”. Dijo además que se proyecta crear un corredor alrededor de las playas. Planteó que la playa de Tortuguero se presta para hacer una marina que permitiría conectar Azua con todo el litoral de Barahona y Ocoa.



Fuente: Borrador del Plan Municipal de Desarrollo PMD del municipio de Azua de Compostela. Medio Ambiente y Recursos Naturales. Agron. Miguel Ángel Aguilar. 2012

Foto 15: Balnearios del municipio de Azua

El senador por la provincia Rafael Calderón presentó un borrador del denominado “Plan estratégico de desarrollo 2012 – 2032”, el cual tiene como slogan: “Azua: tierra del sol que apuesta a la cultura, la creatividad y el desarrollo científico-tecnológico”. Dicho plan contempla la “creación de cooperativas agropecuarias por subsectores productivos para mejorar la competitividad, como el banano orgánico y convencional, la apicultura, pesca de mar, acuacultura, el café, frutas y vegetales”.

Entre los planes estratégicos del gobierno 2016-2020 está el desarrollo turístico de la región sur. Se está construyendo una autopista que comunicaría el sur profundo con Baní.

Las autoridades actuales están llamadas a desarrollar el gran potencial de desarrollo económico sostenible que tiene la provincia de Azua, como lo expresara el Sr. Santana: “Tenemos bastante potencial, debemos explotarlo”. Este desarrollo redundará sin duda en el progreso de su municipio cabecera, Azua de Compostela. De llevarse a cabo los proyectos planteados por sus autoridades, se esperaría un incremento en la generación de residuos y cambios significativos en su composición.

4.4 Proyección de la generación

Considerando un incremento anual de la producción per cápita, se aplica la siguiente fórmula:

$$G_{pf} = G_{pa} + (1+r)^n$$

Donde:

G_{pf} = Generación per cápita futura (Kg./hab./día)

G_{pa} = Generación per cápita actual (Kg./hab./día)

$r\%$ = Tasa del incremento de generación en % (de 0.5 a 1%, Jorge Jaramillo, 2002)³

n = número de años.

Asumiendo una generación constante o una tasa de incremento de 0.5% anual en la GPC, los resultados obtenidos serian como sigue:

Tabla 17: Proyección de la Generación de Residuos

PROYECCION DE LA GENERACION							
AÑO	POBLACION No. de Hab.	GPC variable Kg/hab/día	GEN. MUNICIPAL Toneladas/día	GEN. TOTAL TON/AÑO	GPC constante Kg/hab/día	GEN. MUNICIPAL Toneladas/día	GEN. TOTAL TON/AÑO
2015	60,268	0,970	58,46	21337,89	0,97	58,46	21337,89
2016	60,460	0,975	58,94	21512,89	0,97	58,65	21405,86
2017	60,652	0,985	59,73	21800,92	0,97	58,83	21473,84
2018	60,845	1,000	60,84	22205,07	0,97	59,02	21542,17
2019	61,038	1,020	62,27	22727,80	0,97	59,21	21610,50
2020	61,233	1,046	64,03	23372,70	0,97	59,40	21679,54
2021	61,427	1,078	66,20	24164,63	0,97	59,58	21748,23
2022	61,623	1,116	68,79	25108,28	0,97	59,77	21817,62
2023	61,819	1,161	71,80	26206,41	0,97	59,96	21887,02
2024	62,015	1,214	75,30	27486,31	0,97	60,15	21956,41
2025	62,212	1,276	79,39	28976,53	0,97	60,35	22026,16
2026	62,410	1,348	84,13	30706,08	0,97	60,54	22096,26
2027	62,609	1,431	89,60	32704,86	0,97	60,73	22166,72
2028	62,808	1,527	95,90	35003,08	0,97	60,92	22237,17
2029	63,008	1,637	103,17	37657,58	0,97	61,12	22307,98
2030	63,208	1,764	111,51	40700,95	0,97	61,31	22378,79
2031	63,409	1,911	121,15	44218,02	0,97	61,51	22449,96
TOTAL ACUMULADO AL 2031				485890,00			372122,13

³ Guía para el diseño, construcción, operación y cierre de rellenos sanitarios manuales. CEPIS. 2002.

4.5 Flujo futuro de residuos

Para el cálculo del flujo de residuos, se ha considerado que la generación per cápita permanece constante y que el cambio se debe al crecimiento de la población, pues a la fecha no se conocen ningún plan de desarrollo socioeconómico de la provincia que pudiera influir en un aumento de la generación.

Tabla 18: Primera fase: 0 – 5 Años (2017 – 2021)

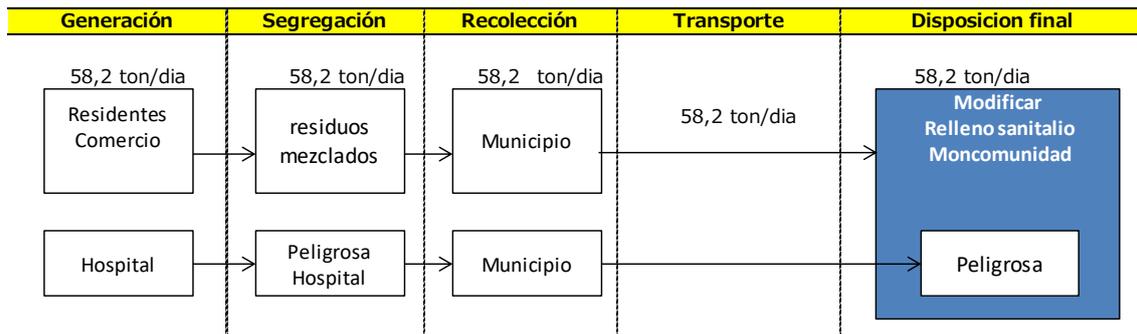


Tabla 19: Segunda fase: 5 – 10 años (2022 – 2026)

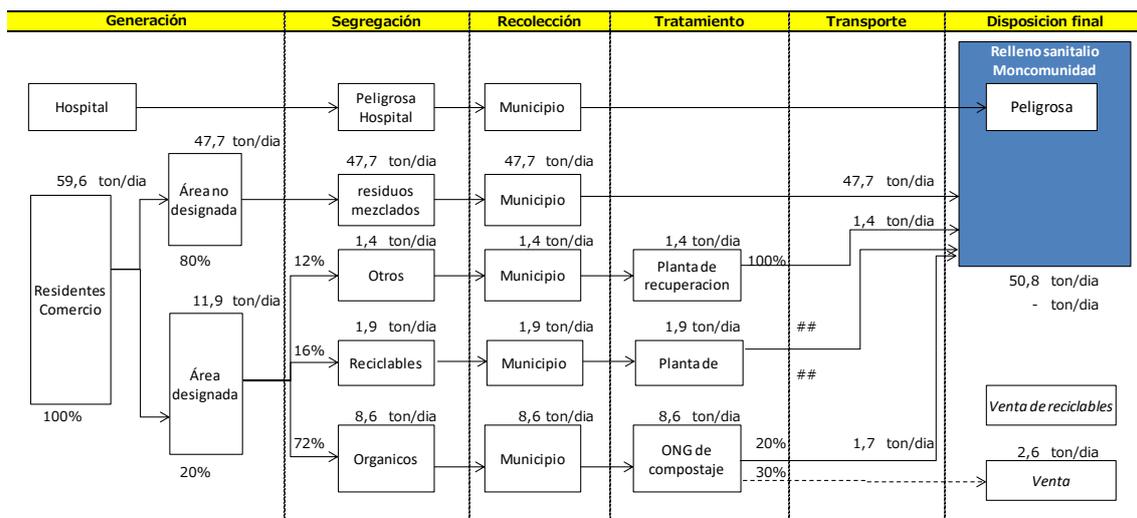
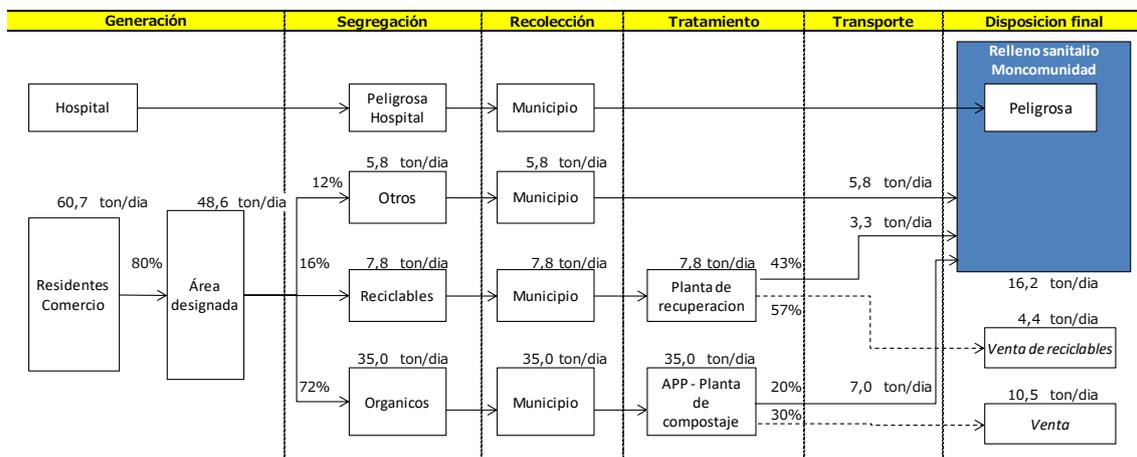


Tabla 20: Tercera fase: 10 – 15 años (2027 -2031)



4.6 Equipo para el MIRS

El organismo responsable de la ejecución del Plan MIRS es la Alcaldía Municipal, constituyendo un equipo multidisciplinario, donde se integra personal de los diferentes departamentos relacionados al MIRS, por lo menos: el Departamento de Ornato y Limpieza, el departamento de Gestión Ambiental Municipal, el departamento de desarrollo social y participación comunitaria y la división de comunicaciones. El departamento de recursos humanos, el departamento jurídico, la policía municipal y el departamento financiero son departamentos de soporte para la implementación del PMIRS. Dicho equipo está dirigido por la Vicealcaldesa y establecerá las coordinaciones requeridas con las demás instituciones corresponsables en el manejo de residuos (Ministerio de Salud Pública, Ministerio de Educación, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales), así como organizaciones de la sociedad civil (juntas de vecinos, clubes de madres, clubes deportivos, entre otros)

5 Definición de Política, líneas estratégicas y objetivas del MIRS

5.1 Política

La meta superior del PMIRS es el mejoramiento de las condiciones sanitarias en el municipio.

5.2 Líneas estratégicas

1. Controlar la contaminación ambiental.
2. Promover la sostenibilidad financiera.
3. Eficientizar todas las etapas del manejo de los RS.
4. Fomentar la conciencia pública y la coordinación interinstitucional para el MIRS.
5. Capacitar a todos los actores involucrados en el MRS, a todos los niveles.
6. Valorizar los residuos con potencial de aprovechamiento, de acuerdo a las condiciones locales existentes.

5.3 Objetivos

El objetivo general del PMIRS es establecer un sistema de manejo integral de los residuos sólidos generados en el municipio de Azua.

Como se indicó anteriormente, el plan comprende 3 fases: corto, mediano y largo plazo. Los objetivos para cada fase se indican a continuación.

5.3.1 A corto plazo (5 años)

A nivel general, el objetivo de esta etapa es establecer condiciones mínimas en el manejo integral de los residuos sólidos.

Se han definido los siguientes indicadores de cumplimiento, teniendo en cuenta los requisitos mínimos establecidos por el Ministerio de Medio Ambiente para considerar que se tienen condiciones de MIRS y los objetivos definidos para cada componente, en el Master plan de la primera fase del plan, 2017 - 2021.

1. El ayuntamiento conoce qué cantidad de residuos genera y su composición
2. Número de centros de salud que manejan sus residuos con gestores

autorizados.

3. La cobertura en el servicio de recolección y transporte es de un 90%, por lo menos y la frecuencia del servicio es 2V/semana.
4. Cantidad de residuos depositados en un relleno sanitario y No. de vertederos no autorizados existentes en el municipio.
5. No. de quejas registradas, % de quejas atendidas y % de disminución de quejas.
6. El ayuntamiento cuenta con una ordenanza que regula el MIRS, la cual establece sanciones y multas por incumplimiento. No. de incumplimiento reportados y No. de sanciones aplicadas.
7. El ayuntamiento registra todos los costos e ingresos relacionados al MIRS y ha establecido tarifas a los usuarios del servicio. El índice de cobro es de 30% de la facturación.
8. % cobertura del servicio por concepto de pago de los usuarios, 15%

5.3.2 A mediano plazo (10 años)

El objetivo general del plan a mediano plazo es iniciar la valorización en el 20% de los hogares de municipio, separando en tres fracciones (orgánica, reciclables y otros) los residuos generados en los mismos; así como disponer los restantes en relleno sanitario mancomunado.

Los indicadores de cumplimiento serán definidos, al momento de realizar la revisión de la primera fase (año 4) y elaborar el master plan de las actividades de la segunda fase.

5.3.3 A largo plazo (15 años)

El objetivo general a largo plazo es lograr un cambio de cultura en la población, en cuanto a su responsabilidad de cara al MIRS y consolidar la valorización de los RSM, mediante alianza público-privada –APP.

Los indicadores de cumplimiento serán definidos, al momento de realizar la revisión de la segunda fase (año 9) y elaborar el master plan de las actividades de la tercera fase.

5.4 Definición de responsabilidades de los actores en el PMIRS

La ejecución del PMIRS es responsabilidad de alcaldía municipal, a través de

las distintas instancias involucradas. A continuación, se describen las funciones y responsabilidades de cada una de ellas⁴.

5.5 Departamento de Ornato y Limpieza

Es responsable, en coordinación con los departamentos requeridos, de planificar, organizar y coordinar todo lo relacionado a las actividades del componente recolección y transporte y disposición final del presente plan. Específicamente:

- Elaborar el programa de recolección y transporte de residuos sólidos, estableciendo los horarios, rutas y frecuencia de recolección.
- Realizar estudios de tiempo y movimiento para la mejora en la eficiencia y eficacia en el servicio de recolección y transporte.
- Velar por el cumplimiento de los estándares de calidad y eficiencia en la provisión del servicio.

5.6 Departamento de Gestión Ambiental Municipal

En concordancia con las atribuciones que le confiere la Ley 64-00, las Unidades de Gestión Ambiental (Municipal) –UGAMs, son responsables de supervisar, coordinar y dar seguimiento, con los departamentos involucrados en la ejecución de este plan, a todas las actividades planificadas para la consecución de los objetivos a alcanzar, proponiendo al Concejo Municipal disposiciones relativas al MIRS para ser incluidas en las ordenanzas correspondientes

La ley 176-07, entre las funciones asignadas a las Unidades Ambientales Municipales –UAMs, se encuentran:

- Elaborar las normativas para la preservación del medio ambiente y los recursos naturales del municipio tomando como base fundamental las disposiciones generales contenidas en la ley.
- Realizar las recomendaciones correspondientes a los organismos municipales a los fines de que en el municipio se garantice el cumplimiento de la Ley General de Medio Ambiente y las resoluciones y reglamentaciones dictadas por los organismos nacionales para tales fines.

Por otro lado, el Manual de Organización y Funciones señala como funciones de

⁴ Tomado básicamente del Manual de organización y funciones del ayuntamiento municipal de Azua.

la UGAM “elaborar programas de educación ciudadana para el manejo y tratamiento de los residuos sólidos domésticos, comerciales, hospitalarios e industriales que se producen en el municipio, para su sometimiento al Concejo Municipal por el Alcalde”.

5.7 El Departamento de desarrollo social y participación comunitaria

Junto al departamento de Gestión Ambiental Municipal, es responsable de coordinar, con los grupos de la sociedad civil organizada (juntas de vecinos, clubes de madres, asociaciones de estudiantes, clubes deportivos, etc.), así como con la comunidad en general, todas las acciones requeridas para garantizar su plena participación en la toma de decisiones y en las actividades planificadas dentro del componente de educación ambiental y participación pública.

El manual de organización y funciones le asigna las funciones siguientes, las cuales bien pueden ser enfocadas al MIRS:

- Fomentar y promover la colaboración ciudadana en la gestión municipal, a fin de permitir la participación activa de la comunidad en los procesos de toma de decisión sobre los asuntos de su competencia.
- Realizar reuniones periódicas con la comunidad para identificar las problemáticas y necesidades de los munícipes.
- Organizar y coordinar con instituciones públicas, privadas y juntas comunitarias, jornadas de limpieza, vacunación y operativos médicos.

5.8 División de comunicaciones

El manual de organización y funciones le asigna las funciones siguientes, las cuales bien pueden ser enfocadas al MIRS.

- Mantener óptimas vías de información y comunicación necesarias para el buen posicionamiento del Ayuntamiento, en relación con los programas, proyectos y actividades municipales.
- Cuidar que la imagen del Ayuntamiento, dentro y fuera, sea excelente y favorecedora de interacciones positivas para la promoción de los servicios municipales ofertados.
- Participar en la efectiva organización y ejecución de actividades y eventos propios del área de competencia del Ayuntamiento.
- Informar y orientar al público en lo referente a los servicios que ofrece el

Ayuntamiento.

- Preparar y ejecutar programas de difusión de las actividades y obras que emanen del Ayuntamiento.
- Coordinar y supervisar la elaboración de materiales audiovisuales que sirven de apoyo a las actividades, programas y proyectos de desarrollo municipal.
- Coordinar y supervisar la elaboración de cualquier material escrito o impreso que ha de ser difundido en los medios de comunicación.
- Planificar, en coordinación con las autoridades del Ayuntamiento, la participación como gobierno local en los medios de comunicación, tales como: programa de tv, radio, entrevistas, entre otros.
- Colaborar en el montaje de seminarios, talleres y cualquier otro evento dispuesto por las autoridades municipales.
- Coordinar avisos institucionales tanto interno como externo de la institución.
- Coordinar y supervisar la realización de publicaciones especiales, tales como: revistas, libros, brochures, memorias, entre otros.
- Organizar y conservar todo el material escrito o impreso que se relacione con las áreas de competencia del Ayuntamiento.

5.9 Departamentos de apoyo al Equipo de implementación del PMIRS

Departamento financiero/División de contabilidad

Dentro de las funciones que le asigna el Manual de Organización y Funciones a esta división, se cuenta “llevar registro y control de todos los ingresos, egresos, cuentas por pagar y demás operaciones contables del Ayuntamiento, de acuerdo a los principios de contabilidad generalmente aceptados”. En tal sentido, esta división es responsable de la ejecución de las actividades del componente gestión financiera de este PMIRS, en coordinación con los departamentos requeridos.

División Jurídica

Es responsabilidad del departamento jurídico apoyar, en coordinación con los departamentos correspondientes, todas las actividades relacionadas al componente legal contenidas en este PMIRS.

División de recursos humanos

De acuerdo al manual, el objetivo general de esta división es “Implementar y

desarrollar un sistema de gestión de recursos humanos, que enmarcado en la Ley No. 41-08 y el estatuto del Servidor Público Municipal, garantice la existencia de servidores públicos motivados e idóneos, que contribuyan al logro de los objetivos institucionales”. Destacamos entre sus funciones, las más directamente relacionadas con el MIRS, a saber:

Funciones Principales:

- Programar y ejecutar el desarrollo de los distintos subsistemas de gestión de Recursos Humanos, establecidos para la institución, como son:
 - ✓ Capacitación y Desarrollo
 - ✓ Reclutamiento, Selección y Evaluación del Desempeño
- Coordinar, con las demás áreas de la institución, la planificación estratégica de los recursos humanos, a corto, mediano y largo plazo, para el logro de sus objetivos, en coordinación con el Departamento Administrativo Financiero, y alineado al Plan Estratégico definido por el Ayuntamiento.
- Elaborar e implementar el programa anual de adiestramiento y capacitación del personal, en coordinación con el INAP y otras entidades, tanto gubernamentales y no gubernamentales, alineado a las brechas detectadas en las evaluaciones del desempeño de los empleados y el Plan estratégico.
- Hacer cumplir las normativas internas establecidas para el personal.

El papel de la División de Recursos Humanos es fundamental en el desarrollo en la evaluación de las competencias del personal asignado al MIRS, la capacitación del personal para prepararlos a las nuevas exigencias del MIRS y la evaluación del desempeño bajo los nuevos estándares de eficiencia y calidad establecidos.

Policía Municipal

La policía municipal es un órgano de soporte y vigilancia para el cumplimiento por parte de los departamentos responsables y de la ciudadanía de las disposiciones contenidas en los instrumentos legales, creados para la consecución de los objetivos del PMIRS

6 Planes por componentes y por fases

En el anexo 01 se presenta el Master Plan para el Manejo Integral de los Residuos Sólidos para la primera fase del plan (corto plazo). En el caso de mediano y largo plazo, se presentan los objetivos y las grandes líneas de acción, quedando el master plan para ser trabajado durante el último año de la primera y segunda fases del plan, respectivamente.

Para el corto plazo, en el master plan se ha definido el objetivo general y se han especificado todos los aspectos siguientes para cada componente del MIRS:

- Objetivos específicos
- Actividades a realizar
- Responsables
- Recursos/Insumos requeridos para cada actividad propuesta
- Medios de verificación
- Fecha de cumplimiento
- Monto de dinero necesario para su ejecución

A continuación los objetivos específicos para cada componente.

6.1 A corto plazo - Master Plan

6.1.1 Generación

El objetivo se enfoca a la separación en la fuente de generación de los residuos peligrosos de centros de salud y afines, con miras a su exclusión del servicio de recolección municipal.

6.1.2 Almacenamiento temporal y entrega

El objetivo pretende promover el uso de envases cerrados-rígidos para la entrega al servicio de recolección, a fin de prevenir la aparición de condiciones anti-sanitarias.

6.1.3 Recolección y Transporte

Se plantean dos objetivos:

- a) Aumentar la cobertura de recolección de los RSM (15% a partir de la situación actual) y la frecuencia (2 veces por semana).

- b) Excluir los RP provenientes de centros de salud y establecimientos afines del servicio municipal de recolección.

6.1.4 Recuperación y tratamiento intermedio

El objetivo se enfoca en aumentar la recuperación de materiales reciclables, mediante el control de la actividad de recuperación de los materiales por parte de los buzos en el SDF por los responsables de su operación.

6.1.5 Disposición final

Se consideran tres objetivos:

- a) Realizar la disposición final controlada en mancomunidad con otros municipios y DMs de la provincia.
- b) Prevenir/controlar el vertido ilegal en todo el municipio.
- c) Definir el nuevo sitio de disposición final mancomunado (0-3 años).

6.1.6 Educación y participación pública

Promover la participación y compromiso de la comunidad en el MIRS, priorizando a la población estudiantil y juntas de vecinos.

6.1.7 Gestión financiera

Mejorar la sostenibilidad financiera del MIRS. Se considera la privatización de la gestión de cobro. Las líneas de acción se fundamentan en el aumento de los ingresos y la disminución de costos.

6.1.8 Aspectos organizacionales e institucionales

- a) Elevar el nivel de la capacidad institucional para el MIRS y adecuar la estructura organizativa a las nuevas exigencias, si requerido.
- b) Promover la funcionalidad del equipo responsable de la implementación del MIRS y de los departamentos de soporte.

6.1.9 Legislación

Legitimar la aplicación de las medidas requeridas para el logro de los objetivos del MIRS. Se contempla la elaboración de los instrumentos legales que se requieran y la aplicación de sanciones.

6.1.10 Aspectos ambientales y sociales

Controlar la contaminación y mejorar la calidad ambiental del SDF y sus alrededores, así como establecer condiciones mínimas sanitarias para la recuperación de materiales en el vertedero (por parte de los buzos existentes)

6.1.11 Monitoreo y seguimiento

Asegurar el logro de los objetivos del PMIRS para esta fase y establecer sistema de medición del nivel de satisfacción de los usuarios de los servicios de MIRS.

6.2 Objetivos y líneas de acción a mediano plazo

El objetivo general del plan a mediano plazo es iniciar la valorización en el 20% de los hogares del municipio, separando en tres fracciones (orgánica, reciclables y otros), así como disponer los restantes en relleno sanitario mancomunado.

En cada componente del MIRS los objetivos específicos son los siguientes:

6.2.1 GENERACION/SEGREGACION

Separar los residuos sólidos en el 20% de los hogares del municipio, separando en tres fracciones: (orgánica, reciclables y otros).

6.2.2 ALMACENAMIENTO TEMPORAL Y ENTREGA

Establecer puntos limpios para entrega colectiva de residuos reciclables para la recolección por el municipio para el 20% de los hogares y estandarizar los envases utilizados para el almacenamiento temporal y entrega.

6.2.3 RECOLECCION Y TRANSPORTE:

- a) Aumentar la cobertura de recolección al 100%.
- b) Recoger y transportar de forma selectiva los residuos generados en el 20% de los hogares del municipio.
- c) Establecer un programa de recogida separada de los residuos de poda y voluminosos.

6.2.4 TRATAMIENTO INTERMEDIO Y RECICLAJE:

- a) Valorizar de manera gradual cada año los residuos orgánicos generados en el 20% de los hogares del municipio.

Se contempla el establecimiento de una alianza con ONG para la fabricación de compost y la instalación de una planta de recuperación (separación y clasificación) de materiales –PRM reciclables recolectados en el 20% de los hogares del municipio.

Nota: Se debe discutir la modalidad de operación y la participación del o de los ayuntamiento(s) pertenecientes a la mancomunidad (si propietario o subcontratación). Se sugiere considerar alianza público-privada -APP, en caso de existir condiciones.

- b) Formalizar los buzos para la recuperación de los materiales reciclables con valor comercial que lleguen al SDF, mediante la creación de cooperativa u otra forma de asociación.

6.2.5 DISPOSICION FINAL:

Realizar la disposición final de los residuos municipales no aprovechados en un relleno sanitario/vertedero controlado mancomunado.

6.2.6 EDUCACION CIUDADANA Y CONSENSO PÚBLICO

Aumentar la participación y compromiso de la comunidad en general en las acciones a implementar, con enfoque en la “Cultura de las 3Rs” en los sectores donde se ha iniciado la separación en la fuente.

6.2.7 GESTION FINANCIERA

Elevar la sostenibilidad financiera de la gestión de los residuos sólidos, alcanzando una cobertura del 50% de los costos por concepto de ingresos por cobro del servicio.

6.2.8 ASPECTOS LEGALES:

- a) Adecuar la base legal existente a los nuevos requerimientos del MIRS, mediante la modificación/emisión de nuevas ordenanzas, según necesidad.
- b) Asegurar la aplicación del marco legal municipal en el MIRS.

6.2.9 ASPECTOS ORGANIZATIVOS E INSTITUCIONALES:

Fortalecer la capacidad institucional para el MIRS y garantizar la funcionalidad del equipo responsable de la implementación del MIRS y de los departamentos de soporte.

6.2.10 ASPECTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

Mejorar el control de la contaminación y la calidad ambiental del SDF y sus alrededores, así como asegurar condiciones apropiadas para la recuperación de materiales en el SDF.

6.2.11 MONITOREO Y SEGUIMIENTO

Asegurar el logro de los objetivos del PMIRS para esta fase y aumentar el nivel de satisfacción de los usuarios de los servicios de MIRS.

6.3 Objetivos y líneas de acción a largo plazo

El objetivo general a largo plazo es lograr un cambio de cultura en la población, en cuanto a su responsabilidad de cara al MIRS y consolidar la valorización de los RSM, mediante alianza público-privada –APP.

En cada componente del MIRS los objetivos específicos son los siguientes:

6.3.1 GENERACION/SEGREGACION

- a) Separar los residuos municipales comunes generados en el 80% de los hogares del municipio en tres fracciones: orgánicos, reciclables y otros.
- b) Separar los denominados “residuos de manejo especial” generados en los hogares.

6.3.2 ALMACENAMIENTO TEMPORAL Y ENTREGA

- a) Estandarizar los envases utilizados para el almacenamiento temporal y entrega en el 100% de los sectores del municipio.
- b) Extender a todo el territorio municipal los puntos limpios para la entrega de los materiales reciclables.

6.3.3 RECOLECCION Y TRANSPORTE:

- a) Recoger de forma selectiva los residuos comunes generados en el 80% de los hogares del municipio.
- b) Recoger de forma separada los denominados “residuos de manejo especial”.

6.3.4 TRATAMIENTO INTERMEDIO Y RECICLAJE:

- a) Valorizar los residuos orgánicos generados en el 80% de los hogares del municipio, mediante el establecimiento de una APP para la fabricación de compost.
- b) Ampliar la capacidad de la planta de recuperación de materiales –PRM al nivel requerido y establecer mejoras en el sistema de recuperación de los materiales reciclables.

6.3.5 DISPOSICION FINAL

- a) Establecer mejoras en el SDF mancomunado, de acuerdo a la situación existente y en concordancia con el marco legal.
- b) Disminuir la cantidad de residuos destinados al relleno sanitario, mediante su eventual incorporación al coprocesamiento.
- c) Definir el plan detallado de cierre del sitio y su preparación para el uso postclausura.

6.3.6 EDUCACION CIUDADANA Y CONSENSO PÚBLICO

Elevar la participación y compromiso de la comunidad en las acciones que se van a implementar, con enfoque en la “Cultura de las 3Rs”, especialmente en la reducción en la fuente.

6.3.7 GESTION FINANCIERA:

Garantizar la sostenibilidad financiera del MIRS, disminuyendo en un 70% el subsidio por parte del ayuntamiento.

6.3.8 ASPECTOS LEGALES

Adecuar el marco legal a las nuevas exigencias y consolidar su aplicación.

6.3.9 ASPECTOS INSTITUCIONALES Y ORGANIZATIVOS

Garantizar la capacidad institucional del ayuntamiento para el MIRS, a través de la existencia de un equipo consolidado y del compromiso de los departamentos de soporte.

6.3.10 ASPECTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

- a) Asegurar la calidad ambiental del SDF y sus alrededores.
- b) Eliminar la recuperación de materiales en el SDF.

6.3.11 MONITOREO Y SEGUIMIENTO

- a) Asegurar el logro de los objetivos del PMIRS para esta fase y aumentar el nivel de satisfacción de los usuarios de los servicios de MIRS.
- b) Definir el plan de monitoreo post clausura del SDF.

7 CONCLUSIONES

Los residuos no recolectados contribuyen a las inundaciones, a la contaminación del aire, provocan trastornos respiratorios y enfermedades, como diarreas, dengue, cólera, entre otras. Por otro lado, deterioran la calidad ambiental con olores desagradables y afectan la estética del paisaje.

En la actualidad, el manejo de los residuos sólidos es deficiente. Esta situación es fruto no solo de las debilidades institucionales para proveer un servicio de calidad a la población, sino también de una ciudadanía carente de las orientaciones necesarias para generar su compromiso. La participación de la población es esencial.

Como ha podido observarse, la GIRS es una tarea compleja, pues involucra aspectos técnico-operativos, financieros, institucionales, legales, culturales, así como también de comportamiento ciudadano y de estrategia publicitaria para influir en la población. En tal sentido requiere de una adecuada planificación que permita la conjugación de todos esos factores, a fin de garantizar el éxito de la misma. “La planificación no garantiza el éxito, pero ayuda a conseguirlo”.

La provincia de Azua, y en particular el municipio cabecero, es un territorio privilegiado en términos de los variados recursos que la madre naturaleza le ha prodigado: iniciando con más de una decena de playas, una treintena de diversos recursos hídricos; pasando por minas de mármol rosado y sal para finalizar con indicios del denominado “oro negro”. El patrimonio natural es el máspreciado recurso con que cuenta un territorio. Salvaguardarlos es responsabilidad sus autoridades y ciudadanos.

Todo proyecto de cambio inicia con dar el primer paso: conocer la situación actual y visualizar la situación futura. Un plan es la herramienta que permite orientar el proceso. El primer paso ya está dado. De seguir adelante, el municipio de Azua de Compostela, se colocaría como uno de los municipios a la vanguardia en la gestión integral de los residuos sólidos a nivel nacional.

8 BIBLIOGRAFIA

1. “GUIA PARA LA FORMULACION DE UN PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES” – FOCIMIRS. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Agencia de Cooperación Internacional del Japón – JICA.
2. X CENSO NACIONAL DE POBLACION Y VIVIENDA. ONE, 2010.
3. MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES DEL MUNICIPIO DE AZUA DE COMPOSTELA. MAP – Ayuntamiento de Azua. Marzo 2015.
4. BORRADOR DEL PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO – PDM DEL MUNICIPIO DE AZUA. COMPONENTE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES. Ing. Miguel Angel Aguilar.
5. <http://es.climate-data.org/location/3000/>
6. <http://www.cedaf.org.do/publicaciones/precipitaciones.pdf>



Ayuntamiento Municipal de Sánchez

Provincia Samaná, R.D.



Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos (MIRS) para el Municipio de Sánchez, Período (2017-2031)

Mayo 2017

GLOSARIO DE ABREVIATURAS

FOCIMiRS	Proyecto de Fortalecimiento de la capacidad para el Manejo Integral de los Residuos Sólidos
JICA	Agencia de Cooperación Internacional del Japón
SDF	Sitio de Disposición Final
GIS	Geographic Information System (Sistema de Información Geográfica)
UGAM	Unidad de Gestión Ambiental Municipal
GIRS	Gestión Integral de residuos sólidos
MIRS	Manejo Integral de residuos sólidos
MRS	Manejo de Residuos Sólidos
PO	Plan de Operaciones
PPC	Producción per Cápita
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Ambiente
RS	Residuos sólidos
RSM	Residuos sólidos municipales
RSU	Residuos sólidos urbanos

Tabla de Contenido

1	Introducción	1
2	Situación actual del MRS en el Municipio de Sánchez.....	2
2.1	Condiciones socioeconómicas	2
2.1.1	Población.....	4
2.2	Condiciones Meteorológicas	5
2.3	Proyección Económica.....	6
2.4	Generación y composición de residuos sólidos.....	7
2.4.1	Composición física de los residuos domiciliarios.....	8
2.5	Flujo Actual de Residuos.....	10
2.6	Prácticas Actuales del MRS.....	12
2.6.1	Almacenamiento temporal y entrega.....	12
2.6.2	Recolección y transporte	12
2.6.3	Tratamiento intermedio y reciclaje	14
2.6.4	Disposición final	15
2.6.5	Aspectos organizacionales	16
2.6.6	Educación/concienciación para el MRS	17
2.6.7	Aspectos financieros para el MIRS.....	17
2.6.8	Aspectos Legales	17
3	Evaluación de la situación actual e Identificación de la problemática fundamental del MRS	18
3.1	Identificación y análisis de problemas en el MRS	18
3.2	Medidas estratégicas a implementar	18
4	Política, objetivos y Condiciones para el MIRS	19
4.1	Política	19
4.2	Objetivos del MIRS.....	19
4.3	Condiciones de Planificación	19
4.3.1	Cantidad y composición de los residuos a tratar.....	20
4.3.2	Estructura de la implementación.....	21
4.3.3	Legislación y organización.....	22

4.3.4 Área Objetivo	23
4.3.5 Costo del Plan MIRS en Sánchez	23
5 Flujo de los residuos y Planes por componentes para cada Fase	25
5.1 FASE I: Corto plazo – 0 A 5 AÑOS.....	25
5.2 FASE II: Mediano plazo - 5 a 10 años-.....	38
5.3 FASE III: Largo plazo - 10 a 15 años-	50
6 Roles y responsabilidades en el Plan MIRS	60
Anexo 1: RESULTADO DEL PROYECTO PILOTO	61

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Indicadores económicos del municipio al año 2010.....	3
Tabla 2 Indicadores poblacionales del municipio al año 2010.....	3
Tabla 3 Indicadores laborales en el municipio.	4
Tabla 4 Resultados demográficos finales al año 2010.....	4
Tabla 5 Proyección poblacional al año 2030	5
Tabla 6 Datos estacionales de temperatura máxima, mínima y promedio.....	6
Tabla 7 Generadores de residuos municipales.....	8
Tabla 8 Indicadores medioambientales.....	11
Tabla 9 Flujo de residuos sólidos en el municipio de Sánchez.	11
Tabla 10 Capacidad de carga de los equipos de recolección de residuos	13
Tabla 11 Personal de aseo y limpieza del ayuntamiento.....	16
Tabla 12 Gastos del ayuntamiento en el manejo de residuos sólidos municipales.	17
Tabla 13 Problemas y actividades de solución en el manejo de residuos sólidos	18
Tabla 14 Cantidad de residuos generados y a tratar en el municipio	20
Tabla 15 Incremento poblacional anual per cápita en el municipio	21
Tabla 16 Costo de disposición final con la construcción de un relleno sanitario	24
Tabla 17 Presupuesto proyectado a cinco (05) años	30
Tabla 18 Actividades proyectadas (2017).....	31
Tabla 19 Costo de actividades (2017)	32
Tabla 20 Actividades proyectadas (2018).....	33
Tabla 21 Costo de actividades (2018).....	34

Tabla 22	Actividades proyectadas (2019)	34
Tabla 23	Costo de actividades (2019)	35
Tabla 24	Actividades proyectadas (2020)	36
Tabla 25	Costo de actividades (2020)	37
Tabla 26	Presupuesto (2021-2025)	40
Tabla 27	Actividades proyectadas (2021)	41
Tabla 28	Costo de actividades (2021)	42
Tabla 29	Actividades proyectadas (2022)	43
Tabla 30	Costo de actividades (2022)	43
Tabla 31	Actividades proyectadas (2023)	44
Tabla 32	Costo de actividades (2023)	45
Tabla 33	Actividades proyectadas (2024)	45
Tabla 34	Costo de actividades (2024)	47
Tabla 35	Actividades proyectadas (2025)	47
Tabla 36	Costo de actividades (2025)	48
Tabla 37	Presupuesto 2025-2030	52
Tabla 38	Actividades proyectadas (2026)	53
Tabla 39	Costo de actividades (2026)	54
Tabla 40	Actividades proyectadas (2027)	55
Tabla 41	Costo de actividades (2027)	55
Tabla 42	Actividades proyectadas (2028)	56
Tabla 43	Costo de actividades (2028)	56
Tabla 44	Actividades proyectadas (2029)	57
Tabla 45	Costo de actividades (2029)	57
Tabla 46	Actividades proyectadas (2030)	58
Tabla 47	Costo de actividades (2031)	58
Tabla 48	Cronograma de implementación del proyecto piloto	66
Tabla 49	Resultados del pesaje de residuos	69

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Situación actual del flujo de residuos	11
Figura 2	Localización del vertedero municipal a cielo abierto	16
Figura 3	Flujo de residuos sólidos de 1 a 5 años para Sánchez	25
Figura 4	Flujo de residuos sólidos municipales para 10 años en Sánchez	38

Figura 5 Flujo de residuos del 2025-2030.	50
Figura 6 Ubicación de contenedores de residuos separados	64

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Composición física porcentual de los residuos domésticos en el municipio de Sánchez: quintil alto.	9
Gráfico 2 Composición física porcentual de los residuos domésticos en el municipio de Sánchez: quintil medio.	9
Gráfico 3 Composición física porcentual de los residuos domésticos en el municipio de Sánchez: quintil bajo.	10
Gráfico 4 Resultados del pesaje de residuos	69
Gráfico 5 Resultados del pesaje de residuos	69

ÍNDICE DE FOTO

Foto 1 Contenedores colocados por el Ayuntamiento en las calles del Municipio de Sánchez.....	12
---	----

1 Introducción

Dada la situación actual del manejo de los residuos sólidos municipales (RSM), las exigencias de la población, el interés del gobierno central y desde nuestra percepción como gobierno municipal, sobre la importancia de la conservación ambiental y el manejo integral de residuos sólidos, como una de las principales tareas del MARENA y de las municipalidades durante los próximos quince años.

Estamos de acuerdo con el enfoque responsable que se le ha dado a esta problemática y en especial en lo que respecta a la preservación de la vida, a través de la reducción del impacto en la salud humana, los recursos naturales y el medio ambiente en general. En tal sentido, el municipio de Sánchez se suma al planteamiento que sugiere que la valoración de los residuos sólidos municipales, es una necesidad imperante a nivel mundial y estamos conscientes de que en estos momentos representa una gran oportunidad para la República Dominicana, ya sea por la aplicación de tecnologías para incorporarlos al sano ciclo de los materiales, o para aprovechamiento de la energía que contienen, así como, con la existencia de una amplia gama de ofertas de posibilidades técnicas y de negocio que se encuentran en constante desarrollo.

En la actualidad la generación de los RSM se encuentra en constante aumento, así como, también en un cambio significativo en su composición debido al modelo de desarrollo que hemos adoptado como país, junto al desarrollo industrial, el crecimiento económico y poblacional, el proceso acelerado y desordenado de urbanización, los cambios en los modos de consumo, entre otros factores; sin embargo entendemos que la solución a esta problemática no será posible mientras los actores no se integren alrededor de una gestión integral para el manejo de los RSM, con carácter inter-institucional y nacional, que involucre a la población y al gobierno central, como ente responsable de establecer los mecanismos y las políticas públicas de conservación de la vida y el medio ambiente.

Saludamos con beneplácito la gestión del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Agencia de Cooperación Internacional del Japón de poner en funcionamiento a nivel nacional el proyecto “Fortalecimiento de la Capacidad Institucional en el Manejo Integral de los Residuos Sólidos” (FOCIMIRS) en año 2014, de cuyos frutos se deriva la elaboración del presente plan.

La idea es presentar a la municipalidad de Sánchez, una herramienta efectiva para ayudar a resolver la problemática en cuestión y obtener al mismo tiempo los beneficios tangibles y no tangibles.

2 Situación actual del MRS en el Municipio de Sánchez

2.1 Condiciones socioeconómicas

Actualmente, el municipio de Sánchez es considerado un municipio meramente agrícola, cuya economía se sustenta en la producción de rubros, tales como: Arroz, yuca, yautía, ñame y otros de menor cuantía.

El otro aspecto de relevancia es la pesca, de esta actividad una mínima parte de la población (los pescadores) obtiene su sustento, pero utilizan artes de pesca ilegales, contribuyendo a mermar significativamente esta importante actividad económica.

La pesca resulta la actividad económica de mayor predominancia en el municipio de Sánchez, seguida de la producción de arroz en los humedales a partir de las zonas de las millas, que delimitaban la ruta del ferrocarril.

El comercio es una actividad importante, para su dinamización cuenta con los ciudadanos que laboran en distintas empresas, en demarcaciones diferentes del país y que remesan recursos económicos a las familias, tanto de otras provincias, como del extranjero, sobre todo de los Estados Unidos de Norteamérica.

En cuanto al aspecto minero: Cabe destacar que existen dos empresas extractoras de agregados (Agregados Santa Bárbara, S.R.L. y Agregados Sánchez, S.R.L.), también una empresa de Hormigones (Hormigones del Atlántico, S.R.L.), una fábrica de blocks (Centro industrial del Nordeste. C.I.N., S.R.L.).

En relación con el turismo: La alcaldía Municipal ha iniciado gestiones importantes y hoy en día, Sánchez es visitado por los turistas que vienen durante la temporada de cruceros y con ello ciertos beneficios económicos dinamizan el movimiento de recursos en el municipio.

Tabla 1 Indicadores económicos del municipio al año 2010.

Indicadores de economía, año 2010	
Cantidad de parceleros de los asentamientos campesinos, 2009	4,042
Superficie (en tareas) de las parcelas de asentamientos campesinos, 2009	372,015
Cantidad de concesiones de explotación minera , 2010	4
Cantidad de empleados de empresas de Zonas Francas y Zonas Francas Especiales , 2009	0
Índice de feminización de plantillas Z.F.*	0.0
Cantidad de hoteles, 2008	9
Cantidad de camas en hoteles, 2008	78
Cantidad de colmados y colmadones identificados por el PSD**	154

Fuente: Relación de Establecimientos de Alojamientos Hoteleros (Ministerio de Turismo)
Boletín Estadístico de Zonas Francas (Consejo Nacional de Zonas Francas y Exportación)
Relación de Asentamientos Campesinos (Instituto Agrario Dominicano)
Levantamiento de colmados y colmadones (Ministerio de Interior y Policía)
*Z.F.: Zonas Francas
**PSD: Plan de Seguridad Democrática

Fuente: MEPYD, 2010.

En el municipio de Sánchez, el Ministerio de Medioambiente identifica cuatro áreas protegidas: vía panorámica Carretera Nagua - Sánchez y Nagua - Cabrera, Parque Nacional Los Haitises, Parque Nacional Manglares del Bajo Yuna, y el santuario de mamíferos marinos Santuario de los Bancos de La Plata y La Navidad.

En el aspecto educativo, actualmente el distrito 14-05 de Sánchez, cuenta con un total de 18 planteles escolares, con una matrícula estudiantil de 6,254 estudiantes en los distintos niveles (datos actualizados al 30 de enero del año 2016). Aunque el censo del año 2010 arroja las siguientes estadísticas:

Tabla 2 Indicadores poblacionales del municipio al año 2010

Población de 5 y más años por sexo, según el nivel de instrucción alcanzado o terminado, año 2010			
Nivel de Instrucción alcanzado	Hombres	Mujeres	Total
Nunca asistió a la escuela	1,121	717	1,838
Preprimaria	884	755	1,639
Primaria o básico	5,570	4,672	10,242
Secundaria o media	3,163	3,275	6,438
Universitaria o superior	720	1,439	2,159
Total	11,458	10,858	22,316

Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010

Obviamente, esto arroja una fuerte discrepancia, en virtud de que el 91.67% de la población, por una u otra razón, no puede estar en los centros escolares.

Ciertamente, el ámbito económico de la población del municipio de Sánchez, está estructurado principalmente en el sector agrícola, minero, financiero, pesquero y acuicultura, como revelan los datos estadísticos siguientes:

Tabla 3 Indicadores laborales en el municipio.

Estructura del mercado laboral por sexo, año 2010			
Indicadores	Hombres	Mujeres	Total
Población en edad de trabajar (PET)	10,217	9,695	19,912
Población económicamente activa (PEA)	4,923	2,328	7,251
Población ocupada	4,569	2,155	6,724
Población desocupada	354	173	527
Población inactiva	5,145	7,256	12,401
Tasa global de participación	48.2	24.0	36.4
Tasa de ocupación	44.7	22.2	33.8
Tasa de desempleo	7.2	7.4	7.3

Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010

Cabe destacar que en materia de producción agrícola, esta se fundamenta en los minifundios, sobre todo porque los campesinos practican la agricultura artesanal, utilizando herramientas, como hacha, machetes, palas, yuntas de bueyes, entre otras.

El coco ha sido considerado como el producto principal de la provincia de Samaná y consecuentemente, del municipio de Sánchez, sin embargo, aunque existen algunos centros de comercialización, estos han reducido significativamente, debido a que la población coquera es muy mayor y no ha sido renovada, en consecuencia la mayor parte de dicha población está infectada por ácaros, etc., eso deja fuera de modo de sustento este rubro agrícola.

2.1.1 Población

El municipio de Sánchez, conjuntamente con sus secciones, y parajes, tiene una población de 24,509 habitantes, de acuerdo al censo nacional de población, vivienda y agropecuario, de los cuales 12,583 (51.34%) son hombres y 11,926 (48.66%) mujeres.

Tabla 4 Resultados demográficos finales al año 2010.

Población del municipio por sexo, según distrito municipal, año 2010			
Municipio y distrito municipal	Sexo		Total
	Hombres	Mujeres	
Sánchez	12,583	11,926	24,509
Total	12,583	11,926	24,509

Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010

1) Proyección Poblacional

La proyección de la población en el municipio de Sánchez, ha sido tomada, mediante la aplicación de la tasa de crecimiento utilizada por la Oficina Nacional de Estadística (ONE), para el período 2010 al 2031, como sigue:

Tabla 5 Proyección poblacional al año 2030

Qty	Año	Tasa	Población (-0.07%-ONE)	Cant. Residuos generados ton/día	Cant. Residuos ton/año
-	2002	0.00	26,505	0	0
-	2010	0.00	24,509	0	0
0	2015	0.00	24,509	20.5	7,483
1	2016	0.00	24,509	20.5	7,483
2	2017	0.00	24,509	20.5	7,483
3	2018	0.00	24,509	20.5	7,483
4	2019	0.00	24,509	20.5	7,483
5	2020	0.00	24,509	20.5	7,483
6	2021	0.00	24,509	20.5	7,483
7	2222	0.00	24,509	20.5	7,483
8	2223	0.00	24,509	20.5	7,483
9	2224	0.00	24,509	20.5	7,483
10	2225	0.00	24,509	20.5	7,483
11	2226	0.00	24,509	20.5	7,483
12	2227	0.00	24,509	20.5	7,483
13	2228	0.00	24,509	20.5	7,483
14	2229	0.00	24,509	20.5	7,483
15	2030	0.00	24,509	20.5	7,483
16	2031	0.00	24,509	20.5	7,483

Nota: De acuerdo a la ONE, censo del año 2010, la población decreció en un 0.07%, por lo que no se proyecta un crecimiento de la misma hasta el próximo censo a celebrarse en el año 2020.

2.2 Condiciones Meteorológicas

El municipio de Sánchez está ubicado en la parte baja de la provincia de Samaná, en su delimitación geográfica, tiene al sur la provincia de Monte Plata y el Parque Nacional de los Haitises, al Oeste la provincia María Trinidad Sánchez y la zona correspondiente al Bajo Yuna y en consecuencia el parque nacional Manglares del Bajo Yuna, al Norte el municipio especial de Las Terrenas y al este el Municipio de Santa Bárbara.

Por tanto, las precipitaciones que se generan son bastante copiosas en el municipio, ya que ambos parques nacionales cuentan con una gran cantidad de humedales que son generadores muy eficientes del ciclo de precipitación, lo que indica que a menos que haya situaciones meteorológicas adversas, la mayor parte del año se generan lluvias, que promueven la buena producción agrícola.

La Provincia Samaná presenta un típico patrón de estacionalidad pluviométrica con valores más bajos hacia los meses invernales, incrementos hacia los meses de primavera, donde se mantienen fluctuando hasta el inicio del invierno, donde vuelven a caer nuevamente. El patrón de variación estacional también refleja la desigual de distribución de la lluvia dentro del territorio provincial, que se mantiene a lo largo del año, con diferencias entre las localidades menos Sánchez.

El área inundable más extensa se encuentra al Oeste de la Provincia Samaná, en el Municipio Sánchez y la integran La Majagua, Gran Estero y Bajo Yuna con grandes extensiones de zonas bajas cenagosas. Durante la tormenta tropical Noel en octubre de 2007 parte de esta zona quedó severamente inundada con graves daños.

El siguiente cuadro muestra los datos estacionales de temperatura máxima (T max), mínima (T min) y promedio (T prom), en el municipio de Sánchez en el período 1961-1990, según Word Climate (2013).

Tabla 6 Datos estacionales de temperatura máxima, mínima y promedio.

Localidad	Parámetro	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual
Sánchez	T max	29.8	30.1	30.5	30.9	31.7	32.3	32.4	32.1	32.3	32.2	30.4	29.5	31.2
	T min	20.2	20.4	20.8	21.3	22.8	23.7	23.7	23.5	23.3	23.1	22.0	20.8	22.1
	T prom	25.0	25.3	25.7	26.1	27.3	28.0	28.1	27.8	27.8	27.7	26.2	25.2	26.7

Fuente: Word Climate (2013).

2.3 Proyección Económica

A los fines de obtener los datos necesarios relativos a las proyecciones económicas del municipio de Sánchez, se ha investigado en diversas fuentes, como en la Oficina Nacional de Estadística y el Ministerio de Economía Planificación y Desarrollo, sin resultados contundente a la solicitud, a excepción de algunas informaciones de comportamiento para algunos sectores económicos. Por tanto, se suministran las siguientes informaciones:

La pesca es identificada como la variable de uso económico principal de la comunidad, que depende de la conservación de recursos naturales y la productividad del estuario. En orden de importancia la pesca del camarón, cangrejos y peces variados. En investigaciones realizadas a esta actividad, se determinó la utilización de artes ilegales, tales como la licuadora, redes de arrastre con malla muy fina y largas redes que se extienden por kilómetros afectando su productividad.

Con relación a la pesca, existe un uso intensivo de la bahía, donde sus pescadores realizan todo tipo de actividades pesqueras, utilizando el área de manglares, ríos y arroyos para la pesca de cangrejo. En cuanto a la batimetría, actualmente pueden atravesar el estuario caminando, desde la orilla hasta aproximadamente 1km hacia fuera, el agua apenas llega a ½ metro de altura, incrementando progresivamente después. En la actualidad la desembocadura del río Yuna y Barracote se encuentran sedimentadas, lo que hace necesario utilizar bote para llegar a la comunidad de Laguna Cristal, los operadores turísticos deben asegurar una marea alta para tener un pequeño margen de flotabilidad.

La segunda variable de uso identificada es la agropecuaria, teniendo como principal cultivo el arroz y la ganadería de vacunos como la principal actividad pecuaria. Un factor importante que los munícipes presentan, es que mucha de la ganadería, así como, la producción de otros cultivos menores provienen de los conucos que ellos mantienen en el terrenos del Parque Nacional Los Haitises, práctica que desde hace algunos años se ha venido incrementando, por lo que las yolas de pesca son utilizadas con más frecuencia para traslado de esta producción de un extremo a otro de la bahía.

En el mapa de Sánchez en la actualidad ha aumentado la zona de inundación de Yuna – Barracote, trayendo consigo el consecuente incremento de los bosques de Drago y los pantanos. La zona dedicada a la siembra de arroz es la tradicional, aunque ha decrecido un poco debido a que las inundaciones estacionales del río, dañando en muchos casos las cosechas.

Atribuyen esto a la mala planificación de las presas y al deficiente trabajo realizado por el Proyecto Aglipo II, dirigido por el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI). Las zonas de pastoreo han aumentado, pues cuando el terreno se daña para la producción de arroz, siembran pasto. Muestran también en el mapa, el uso intensivo de los terrenos del Parque Nacional Los Haitises para la agricultura, sobre todo de frutos menores (ñame, plátanos, etc.) y la utilización de terrenos para el pastoreo, se ha mantenido como tradicional aún después de desalojo de las familias que vivían en el Parque.

2.4 Generación y composición de residuos sólidos

La cantidad de generación actual es de 27.4 ton/día, dividiéndose en 25% residuos reciclables (12% otros plásticos, 4% Pet, 9% vidrio); 63% residuos orgánicos y el 12% restante corresponde a otros residuos.

Tabla 7 Generadores de residuos municipales

Generadores	Población	Unidad	Kg/Unidad	Ton/Día
Domiciliario	19,995	Personas	0.59	27.4
Mercado público	28	Empleados	0.65	6.64
Hospital Público	10	Camas	0.75	2.7
Clínicas	19	Camas	1.4	9.7
Centros educativos	4,403	Persona	0.075	120.5
Hoteles	54	Habitaciones	1.55	30.5
Total	24,509	Personas	5.015	197.4

Fuente: Resultados de estudios realizados por el equipo técnico del proyecto FOCIMIRS (2016).

Nota 2: Para el Kg/Unidad se toma de referencia el estudio de caracterización del Gran Santo Domingo, reduciendo un 50% en valores para adecuarlos a la realidad del municipio.

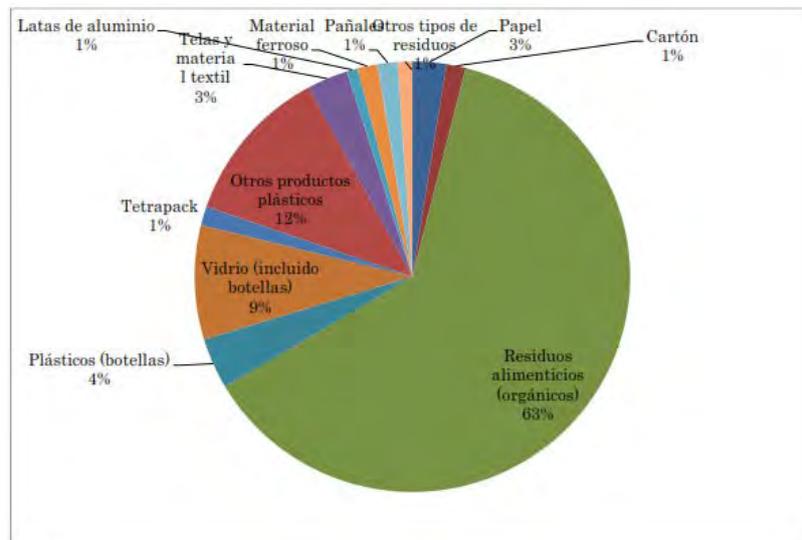
2.4.1 Composición física de los residuos domiciliarios

Para cada quintil socioeconómico, se tiene la composición física porcentual de los residuos domiciliarios generados en el municipio de Sánchez, conforme el estudio de caracterización realizado por el equipo FOCIMIRS.

Los gráficos 1,2 y 3 presentan la composición de los residuos en cada uno de los quintiles estudiados: alto, medio y bajo, respectivamente.

En el gráfico No.1, se observa que el 63% de los residuos generados en el municipio de Sánchez para el quintil socioeconómico alto, es de origen alimenticio orgánico, el 12% otros productos plásticos, el 9% vidrio (incluido botellas) y el 4% botellas de plástico.

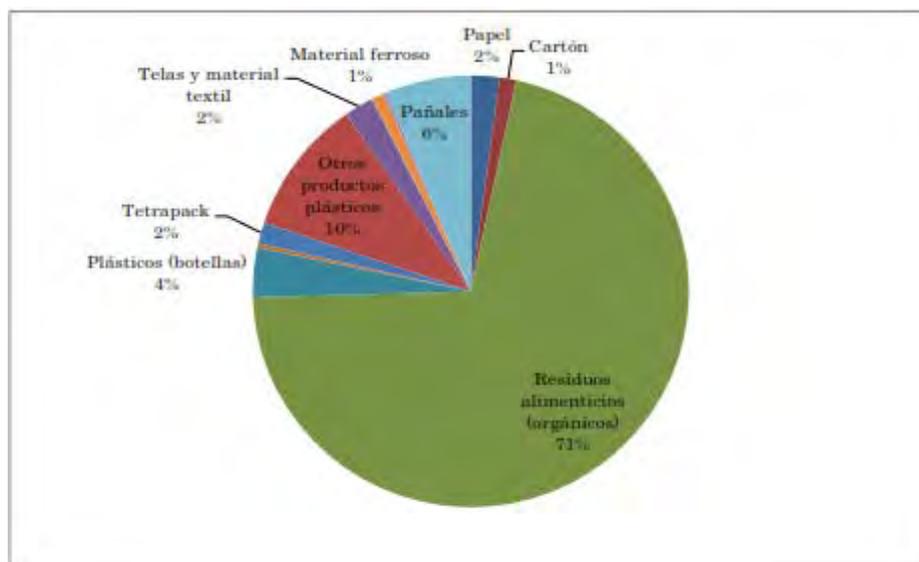
Gráfico 1 Composición física porcentual de los residuos domésticos en el municipio de Sánchez: quintil alto.



Fuente: Estudio de caracterización, realizado por el equipo FOCIMIRS, (2015).

En el gráfico No.2 se observa que el 71% de los residuos generados en el municipio de Sánchez para el quintil socioeconómico medio, es de origen alimenticio orgánico, 10% otros productos plásticos, el 6% pañales, y el 4% botellas plásticas, entre otros residuos.

Gráfico 2 Composición física porcentual de los residuos domésticos en el municipio de Sánchez: quintil medio.

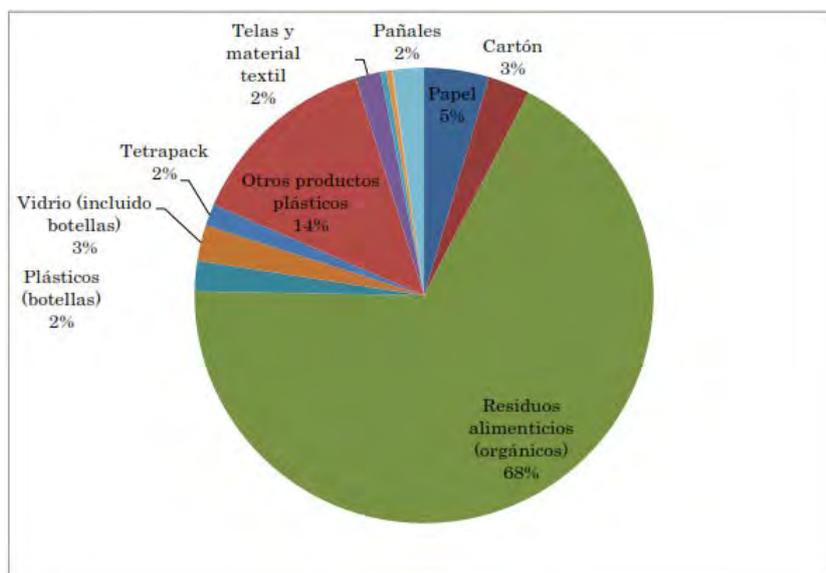


Fuente: Estudio de caracterización, realizado por el equipo FOCIMIRS (2015).

En el gráfico No.3, se observa que el 68% de los residuos generados en el municipio de Sánchez para el quintil socioeconómico bajo, es de origen alimenticio orgánico,

14% otros productos plásticos, el 5% papel, el 3% cartón y otro 3% vidrio, entre otros residuos.

Gráfico 3 Composición física porcentual de los residuos domésticos en el municipio de Sánchez: quintil bajo.



Fuente: Estudio de caracterización, realizado por el equipo FOCIMIRS (2015).

Cabe señalar, que la principal generación para los tres quintiles socioeconómicos estudiados, corresponde a residuos orgánicos, lo que revela un promedio de 67.33%, que la mayor proporción de orgánicos proviene del quintil medio 71%. Respecto a los inorgánicos, la fracción mayoritaria es el plástico en sus distintos tipos, equivalente al 12% en promedio en todos los quintiles. Hay que destacar un aspecto interesante es la generación de un 3% promedio de pañales desechables y que la generación de vidrio incluidas botellas es de 6%, ya que solo dos quintiles fueron los que produjeron ese tipo de residuo.

2.5 Flujo Actual de Residuos

En el municipio de Sánchez, se generan 27.4 Ton/día, lo que se puede observar en la tabla, que aquí se presenta. El Ayuntamiento recolecta 23.5 Ton/Día, lo que corresponde al 85.76%, aunque los datos arrojados por el censo del año 2010, muestran que del servicio de recolección hay un 41.1 que no recibía dicho servicio, conforme los datos estadísticos que se muestran debajo.

Tabla 8 Indicadores medioambientales.

Indicadores medio ambientales	
Porcentaje de la superficie de los suelos de tipo I y II, con respecto a la superficie total de los suelos, 2003	4.2
Porcentaje de hogares que utilizan combustibles sólidos para cocinar, 2010	11.2
Porcentaje de hogares particulares sin recolección de basura, 2010	41.1
Porcentaje de hogares con abastecimiento de agua por red pública dentro de la vivienda, 2010	40.9
Porcentaje de hogares sin inodoro en la vivienda, 2010	47.1

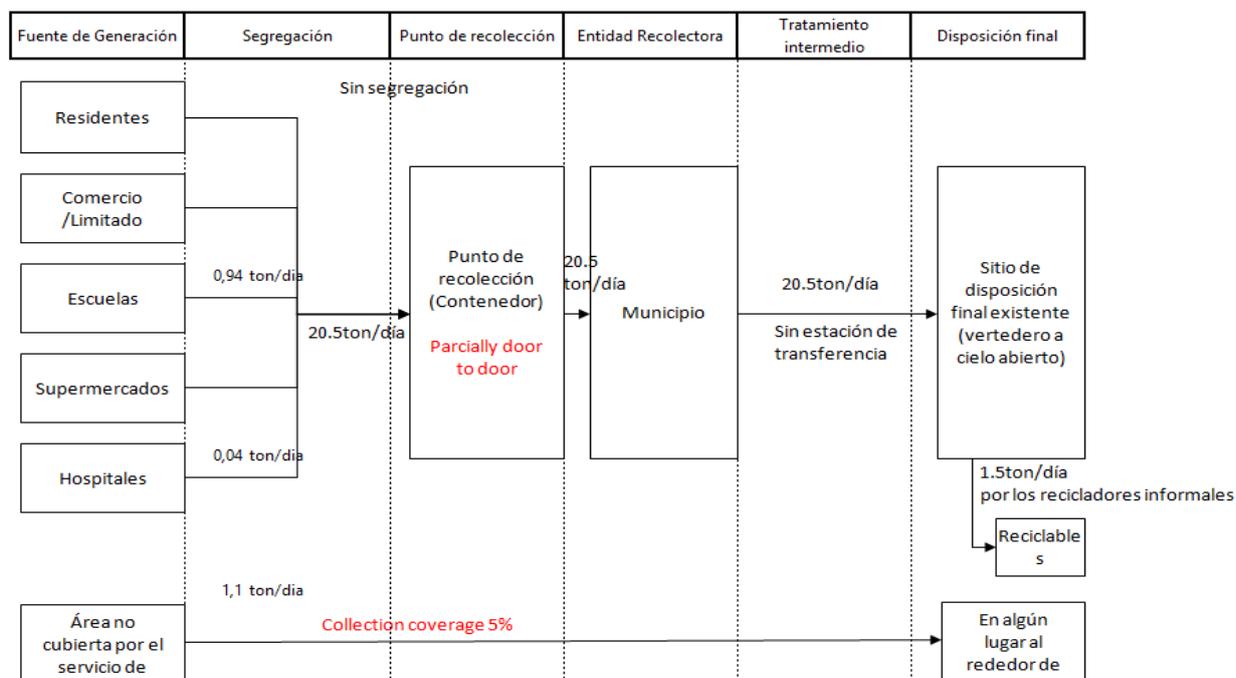
Fuentes: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010

De los residuos generados/recolectados, el 80.29%, equivalente a 22Ton/Día, son llevados al sitio de disposición final. Eso indica que un porcentaje significativo es valorizable para fines comerciales, en tanto que las familias que residen en el entorno de los ríos y cañadas, vierten los residuos que generan en esos lugares, y también en algunos botaderos clandestinos, y/o solares baldíos.

Tabla 9 Flujo de residuos sólidos en el municipio de Sánchez.

Total Generación	Segregación en la fuente	Recolección	Transporte	Tratamiento	Disposición final
27.4 Ton/día	N/A	23.5 Ton./día = 86%	23.5 Ton./día = 86%	N/A	22.0 Ton. /día = 80%

Nota: El volumen de residuos está considerado en base a la capacidad/t3 de los equipos de transporte. Ya que no contamos con estación de transferencia y pesaje.



Fuente: Estudio del flujo de residuos, equipo FOCIMIRS (2016); JICA.

Figura 1 Situación actual del flujo de residuos

2.6 Prácticas Actuales del MRS

2.6.1 Almacenamiento temporal y entrega

El almacenamiento de los residuos a nivel residencial, se realiza bajo la modalidad de contenedores y también puerta a puerta. En algunos sectores, los residentes deben llevar los residuos desde sus casas hasta los contenedores dispuestos en las calles, y en otros, dependiendo las rutas y las condiciones viales, se les recolecta en sus puertas.

Sobre la situación actual de los contenedores, también se realizó un estudio dentro del Proyecto FOCIMiRS en el año 2015. Durante dicho estudio se observó que la mayoría de los contenedores ya están en mal estado y requieren reemplazo.



Foto 1 Contenedores colocados por el Ayuntamiento en las calles del Municipio de Sánchez.

2.6.2 Recolección y transporte

La recolección de residuos sólidos municipales está bajo la responsabilidad total del ayuntamiento municipal, no existe subcontratación externa para estos fines. Actualmente de un total 8,000 hogares existentes en el municipio, aproximadamente un 95% se beneficia de la recolección, es decir, unos 7,600 hogares, tanto del casco urbano como, de zonas rurales.

Nuestro programa actual de recolección se desarrolla 5.5 veces por semana, en la zona urbana (desde el lunes hasta el sábado al mediodía), y la zona rural dos veces por semana.

Se contempla ampliar el área designada de separación en la fuente para todo el municipio.

1) Flotilla de vehículos para la Recolección

El ayuntamiento cuenta con ocho (08) unidades para la recolección de residuos sólidos municipales, pero los mismos se encuentran en un progresivo estado de deterioro, sobre todo porque han agotado su vida útil y ciertamente el sistema se hace prácticamente insostenible, en virtud de que los costos de mantenimiento suelen ser muy elevados cada mes.

La flotilla está dividida de la siguiente manera:

Tabla 10 Capacidad de carga de los equipos de recolección de residuos

FICHA	MARCA	TIPO DE EQUIPO	CAPACIDAD DE CARGA/TON.	OBSERVACIONES
ADS-01	ISUZU	Recolector/compactador-residencias	1.486	Japonés
ADS-02	DAIHATSU	Recolector/compactador-residencias	1.486	Japonés.
ADS-03	ISUZU	Recolector/compactador-residencias	1.486	Japonés
ADS-04	IVECO	Compactador/contenedores metal	6.5	Italiano/solo contenedores de metal en proceso de disolución de este sistema.
ADS-05	MACK	Recolector/compactador, contenedores de plástico y residuos sueltos empresariales y residenciales.	10	Americano
ADS-06	DAIHATSU	Recolector de cama abierta para podas y otros orgánicos residenciales.	01	Japonés
ADS-07	TOYOTA	Recolector de cama abierta para podas, escombros y otros orgánicos residenciales y comerciales.	1.5	Japonés.
ADS-08	NISSAN	Recolector de cama abierta para podas, escombros y otros orgánicos residenciales y comerciales.	1.5	Japonés

Fuente: Inventario de flotilla ayuntamiento de Sánchez (2010-2016).

El sistema de recolección de residuos del municipio de Sánchez, se encuentra actualmente en una etapa de planeación para su mejora completa.

La situación amerita que se implementen nuevas medidas y procedimientos en todo el municipio, a los fines de, lograr cambiar la imagen que existe tanto en el casco urbano, como en la disposición final y los ríos y cañadas que atraviesan el municipio.

Los niveles de contaminación a simple vista, resultan alarmantes, lo que motiva y moviliza a la autoridad municipal a que implemente medidas precisas para corregir el problema actual y prevenir un agravamiento de la situación en el futuro cercano.

2.6.3 Tratamiento intermedio y reciclaje

En la actualidad en el municipio de Sánchez, no existe una actividad formal de reciclaje, a excepción de las tres comunidades piloto seleccionadas bajo el Proyecto FOCIMiRS, donde los residentes están separando los residuos en orgánicos e inorgánicos. También en el sitio de disposición final (vertedero) y las calles, los buzos recuperan algunos residuos valorizables (cartón, vidrio, plásticos, metal). No se conoce aún el porcentaje de materiales recuperados con valor comercial.

El proyecto piloto de separación de residuos sólidos en la fuente de generación en Sánchez, mencionado más arriba, se desarrolla en distintas áreas municipales; se realizan charlas, talleres, conferencias y prácticas in situ. Se llevan a cabo en las juntas de vecinos, escuelas del Distrito 14-05, entre otras instituciones representativas de las fuerzas vivas del municipio de Sánchez, con el objetivo de integrar y concientizar a las familias sobre el Manejo Integral de Residuos Sólidos mediante la metodología de las 3R's.

El proyecto piloto contempla que la Alcaldía de Sánchez instale puntos limpios, destinados exclusivamente para depositar los residuos valorizables (separados de manera voluntaria), de tal manera que se mantenga el ambiente de la separación en la fuente y las familias se sientan plenamente comprometidas con el manejo integral de los residuos que generan en sus hogares.

Estas acciones incluyen el registro de las personas que se dedican a las actividades voluntarias y comerciales de recolección de residuos valorizables; con el propósito de mantener un control de las personas que realizan estas actividades el municipio.

Igualmente, se realiza un registro de las empresas o negocios que se dedican a la adquisición de residuos metálicos, calamina, cobre, plásticos, electrónicos, baterías, entre otros, de tal manera que la recolección se convierta en una actividad económica para grupos focalizados en el municipio de Sánchez.

En el sitio de disposición final y en las calles del casco urbano, existen buzos informales que se dedican a la separación y aprovechamiento de algunos materiales, entre los que se mencionan los plásticos, cartones, vidrios, hierro, etc., los cuales son vendidos a otros compradores formales e informales que visitan el sitio de disposición final y algunas viviendas para realizar la compra de los reciclables.

2.6.4 Disposición final

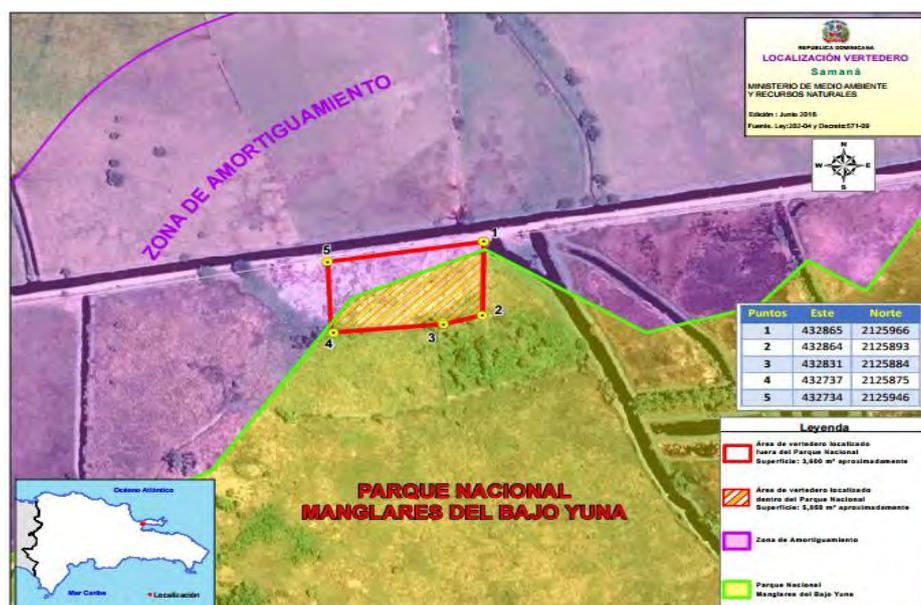
El vertedero del municipio de Sánchez cuenta con un área de terreno de aproximadamente 16 hectáreas, ubicados, utilizadas en un 95% para la disposición final a cielo abierto y sin cobertura, donde la contaminación de los suelos, aguas superficiales y subterráneas resulta ser uno de los problemas de mayor impacto, al igual que la contaminación del aire, debido a la quema de residuos realizada. A pesar de que la ubicación del vertedero está a una distancia de 6 kilómetros de la población humana más cercana, constituye un gran desafío para el ayuntamiento debido a que está en el área de amortiguamiento del parque nacional Manglares del bajo Yuna.

El ayuntamiento dispone de un gredar (motoniveladora) y una pala mecánica, como equipos que se utilizan periódicamente para el acondicionamiento del vertedero, aunque los mismos trabajan con grandes deficiencias. Para realizar la cobertura una vez por año, se solicita algún equipo de préstamo a otra institución estatal, como es el caso de un buldócer al INDRHI.

No se han adecuado fosas para el depósito y cobertura de los residuos, esta es una razón por la que se producen descargas de residuos en el camino, desde la zona de Los Mangos hasta el vertedero.

Este vertedero a cielo abierto se encuentra en una zona que merece urgente atención, ya que está ubicado en el entorno de un río o canal mayor del Bajo Yuna y la generación de lixiviados está fuera de control, debido a la gran humedad de los residuos orgánicos y del clima de la zona. De acuerdo con el estudio realizado por el Geographic Information System (GIS) de MARENA, esta área designada como vertedero se encuentra en más de un 75% dentro del Parque Nacional Los Haitises, por lo que el municipio, acorde con la Alcaldía, las autoridades pertinentes y el apoyo de MARENA, deberán remover el vertedero y toda la basura contenida de esta área tan pronto como sea posible.

Figura 2 Localización del vertedero municipal a cielo abierto



Fuente: Geographic Information System (GIS) de MARENA, 2016.

Aún no se proyecta la instalación de un relleno sanitario en el municipio, y se continúa realizando el vertido de los residuos en los terrenos pantanosos, generando una fuerte contaminación de las aguas que desembocan en el mar, de donde una gran parte de la población se alimenta de pescados, camarones y otras especies de la fauna marina.

2.6.5 Aspectos organizacionales

Tabla 11 Personal de aseo y limpieza del ayuntamiento

PERSONAL DE ASEO Y RECOLECCIÓN	No.
Supervisores de aseo	3
Personal de barrido y aseo de calles	76
Personal de recolección en unidades de recolección	18
Choferes de unidades de recolección	7
Personal en el vertedero	3
TOTAL	107

Fuente: Departamento de tesorería municipal, nómina del ayuntamiento (2016)

2.6.6 Educación/concienciación para el MRS

En la actualidad se está implementando el proyecto piloto en tres comunidades, dentro de las actividades del proyecto, están planificadas numerosas charlas en centros educativos, juntas de vecinos y ONGS del municipio, con el objetivo de concientizar a la población sobre la importancia del manejo adecuado de los residuos sólidos en la salud humana y en la preservación del medio ambiente y los recursos naturales.

2.6.7 Aspectos financieros para el MIRS

La Alcaldía Municipal destina recursos económicos mensualmente, para el proceso de mantenimiento de equipos, personal, gastos de combustibles, entre otros, según se observa en el siguiente cuadro:

Tabla 12 Gastos del ayuntamiento en el manejo de residuos sólidos municipales.

VARIABLES	VALORES/MES	ANUAL
Gastos de mantenimiento de equipos de transportación	98,000.00	1,176,000.00
Gastos de combustible en equipos de recolección	170,000.00	2,040,000.00
Ornato y saneamiento de calles y plazas	340,000.00	4,080,000.00
Manejo de residuos sólidos	260,000.00	3,120,000.00
Sueldos y jornales personal de aseo urbano/rural	465,000.00	5,580,000.00
SUB TOTAL	1,333,000.00	15,996,000.00
Porcentaje del presupuesto del ayuntamiento	36%	36%
Presupuesto de recaudación por cobro de arbitrios de basura a los municipios	0	0
Cobros realizados por concepto de recolección de desechos sólidos a empresas	40,000.00	480,000.00

Fuente: Departamento de finanzas ayuntamiento municipal (2016)

2.6.8 Aspectos Legales

Los ayuntamientos de la República Dominicana, se rigen en virtud de la Ley 176-07 del Distrito Nacional y los Municipios, en la que existen varios artículos de relevancia con respecto a al manejo de los residuos sólidos. Además, existen otras leyes y normas que hacen referencia al tema, tales como, la Ley 64-00 de medio Ambiente y Recursos Naturales, la normativa de residuos sólidos no peligrosos, política de residuos sólidos municipales del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, entre otras.

3 Evaluación de la situación actual e Identificación de la problemática fundamental del MRS

3.1 Identificación y análisis de problemas en el MRS

Como parte de las actividades de apoyo durante desarrollo del Proyecto FOCIMIRS, se realizó en Sánchez el Taller de Análisis de problemas en fecha 24 de junio del 2015, en el cual se invitó a la comunidad para que participara en la priorización de los problemas críticos. En resumen, los resultados fueron los siguientes:

- a) Ineficiencia en la recolección de residuos
- b) Escasa voluntad política el MIRS
- c) Residuos peligrosos municipales
- d) Deficiencia en la educación ciudadana
- e) Contaminación del aire por el vertedero a cielo abierto
- f) Falta de un plan financiero

3.2 Medidas estratégicas a implementar

Según la problemática definida con la comunidad y los técnicos de la Alcaldía, se preparó el siguiente listado de actividades básicas para enfrentar los problemas discutidos:

Tabla 13 Problemas y actividades de solución en el manejo de residuos sólidos

Problemas	Solución/actividades
1. Fortalecimiento de la educación pública	Promover charlas, orientaciones y demás actividades que se entiendan necesarias en pro de concienciar la ciudadanía sobre el reciclaje y manejo de R.S. (Empacado eficaz de los residuos, manejo de los desperdicios médicos, residuos putrefactos, cristales, baterías, entre otros). Promover actividades de reutilización de residuos sólidos que generen beneficios financieros. Separación y clasificación eficaz de los residuos sólidos por parte de la municipalidad y demás actores involucrados.
2. El fortalecimiento del marco jurídico	Emisión de ordenanza municipal que penalice el incumplimiento de la ley referente al manejo de residuos y/o desperdicios.
3. Mejoramiento de las rutas de recolección y frecuencias	Establecer rutas y horarios pertinentes para la recolección de los desperdicios por parte de los equipos encargados.
4. Flotilla de recolección	Mejorar o reemplazar la flotilla de recolección y transporte de residuos sólidos en el municipio.
5. Revisión periódica de la salud del personal	Examinar periódicamente la salud del personal directamente involucrado en el manejo de los residuos sólidos.
6. Rehabilitación y mejora del sitio de disposición final	Reubicación del vertedero en donde no signifique una amenaza como foco contaminante de aguas y el entorno. Establecer y promover la construcción de un relleno sanitario (bajo el aspecto de la mancomunidad)
7. Implementar pago de cuotas por recolección	3- Considerar la posibilidad de que los municipios paguen cierta cuota económica por una óptima recolección de residuos sólidos.

Fuente: Encuentro comunitario en el Ayuntamiento para establecer problemas y posibles soluciones, 2016.

4 Política, objetivos y Condiciones para el MIRS

4.1 Política

La meta general del MIRS es el mejoramiento de las condiciones sanitarias del municipio.

4.2 Objetivos del MIRS

Los objetivos del MIRS se han establecido en diferentes plazos y para cada componente.

El periodo de ejecución de este plan es a quince (15) años dividido en tres etapas:

- a) Cinco (5) años: para el plan a corto plazo.
- b) Diez (10) años: para el plan a mediano plazo.
- c) Quince (15) años: para el plan a largo plazo.

El plan MIRS será revisado y/o modificado cada dos (2) años.

4.3 Condiciones de Planificación

A nivel general el objetivo del Plan MIRS es “Poner en marcha acciones puntuales para el manejo Integral de Residuos Sólidos en el municipio de Sánchez, haciendo énfasis en la metodología de las 3R's, a través de la transferencia de conocimientos y experiencia adquiridos, logrando el desarrollo sostenible a través de las buenas prácticas y las responsabilidades, tanto a nivel comunitario como de la municipalidad, con los residuos sólidos generados en la fuente”.

Para lograr la implementación del plan, se deben contemplar durante la planificación las actividades que se desarrollarán en sus tres (3) etapas: cinco (5) años, diez (10) años y quince (15) años.

4.3.1 Cantidad y composición de los residuos a tratar

Con respecto al cálculo de la generación futura de residuos, se ha tomado en cuenta la constante de generación actual, al igual que los porcentajes de cada componente, por lo que se han obtenido los siguientes resultados:

Tabla 14 Cantidad de residuos generados y a tratar en el municipio

Año	Población	Domésticos		Reciclables	Orgánicos	Otros	Otros Generadores	Total
		Kg/día/Hab	Ton/Día				Ton/Día	Ton/Día
2010	26,509	0.59	27.4	33%	63%	4%	170	197.4
2011	26,509	0.59	27.4	33%	63%	4%	170	197.4
2012	26,509	0.59	27.4	33%	63%	4%	170	197.4
2013	26,509	0.59	27.4	33%	63%	4%	170	197.4
2014	26,509	0.59	27.4	33%	63%	4%	170	197.4
2015	26,509	0.59	27.4	33%	63%	4%	170	197.4
2016	26,509	0.59	27.4	33%	63%	4%	170	197.4
2017	26,509	0.59	27.4	33%	63%	4%	170	197.4
2018	26,509	0.59	27.4	33%	63%	4%	170	197.4
2019	26,509	0.59	27.4	33%	63%	4%	170	197.4
2020	26,509	0.59	27.4	33%	63%	4%	170	197.4
2021	26,509	0.59	27.4	33%	63%	4%	170	197.4
2022	26,509	0.59	27.4	33%	63%	4%	170	197.4
2023	26,509	0.59	27.4	33%	63%	4%	170	197.4
2024	26,509	0.59	27.4	33%	63%	4%	170	197.4
2025	26,509	0.59	27.4	33%	63%	4%	170	197.4
2026	26,509	0.59	27.4	33%	63%	4%	170	197.4
2027	26,509	0.59	27.4	33%	63%	4%	170	197.4
2028	26,509	0.59	27.4	33%	63%	4%	170	197.4
2029	26,509	0.59	27.4	33%	63%	4%	170	197.4
2030	26,509	0.59	27.4	33%	63%	4%	170	197.4
2031	26,509	0.59	27.4	33%	63%	4%	170	197.4

La siguiente fórmula es aplicada bajo la consideración de que haya un incremento anual per cápita:

$$G_{pf} = G_{pa} + (1+r)^n$$

Donde:

G_{pf} = Generación per cápita futura (kg./hab./dia)

G_{pa} = Generación per cápita actual (kg./hab./dia)

$r\%$ = Tasa del incremento de generación en % (de 0.5 a 1%) Jorge Jaramillo (2002).

N = Número de años.

Asumiendo una tasa de incremento de 0% anual en la GPC, los resultados serían como sigue:

Tabla 15 Incremento poblacional anual per cápita en el municipio

Año	Población	Domésticos		Reciclables	Orgánicos	Otros	Otros Generadores	Total
		Kg/día/Hab	Ton/Día				Ton/Día	Ton/Día
2015	26,509	0.59	27.4	33%	63%	4%	170	197.4
2016	26,509	0.59	27.4	33%	63%	4%	170	197.4
2017	26,509	0.59	27.4	33%	63%	4%	170	197.4
2018	26,509	0.59	27.4	33%	63%	4%	170	197.4
2019	26,509	0.59	27.4	33%	63%	4%	170	197.4
2020	26,509	0.59	27.4	33%	63%	4%	170	197.4
2021	26,509	0.59	27.4	33%	63%	4%	170	197.4
2022	26,509	0.59	27.4	33%	63%	4%	170	197.4
2023	26,509	0.59	27.4	33%	63%	4%	170	197.4
2224	26,509	0.59	27.4	33%	63%	4%	170	197.4
2025	26,509	0.59	27.4	33%	63%	4%	170	197.4
2026	26,509	0.59	27.4	33%	63%	4%	170	197.4
2027	26,509	0.59	27.4	33%	63%	4%	170	197.4
2028	26,509	0.59	27.4	33%	63%	4%	170	197.4
2029	26,509	0.59	27.4	33%	63%	4%	170	197.4
2030	26,509	0.59	27.4	33%	63%	4%	170	197.4
2031	26,509	0.59	27.4	33%	63%	4%	170	197.4

4.3.2 Estructura de la implementación

La institución responsable de la ejecución del MIRS es la Alcaldía Municipal de Sánchez, con un equipo multidisciplinario, que integre personal de distintos departamentos o áreas que pudiesen estar relacionados en el manejo de los residuos sólidos: Ornato y Saneamiento urbano, UGAM, Oficina de Inspección de obras, Encargado del Presupuesto Participativo, Departamento de Finanzas, Oficina del Alcalde.

El equipo tendrá la responsabilidad de establecer las coordinaciones necesarias con las demás instituciones colaboradoras en manejo de residuos, tales como: Ministerio de Medio ambiente y Recursos Naturales, Ministerio de Educación, Ministerio de Salud Pública,

4.3.3 Legislación y organización

El manejo inadecuado de los residuos sólidos en el municipio de Sánchez, produce impactos ambientales significativos, de ahí la necesidad de contar con un marco legal que regule su manejo, a fin de proteger la salud de la población y garantizar la conservación de los recursos naturales y el medio ambiente en general.

Es importante tomar en cuenta, que en la medida que los pueblos avanzan, la poblaciones aumentan y en consecuencia nacen consigo la necesidad de crear leyes, normas y políticas, donde se contemplan las acciones fundamentales para que los ciudadanos puedan gozar y disfrutar de los derechos que le corresponden, tales como “derecho a un medio ambiente sano”, como lo contempla la Constitución de la República del año 2010.

La ley 64-00 general de Medio Ambiente y Recursos Naturales, establece las políticas y normativas para el manejo de los residuos sólidos. Dicha legislación, contempla que los ayuntamientos son los responsables y competentes para el manejo de los residuos sólidos municipales generados por la población.

En cuanto a las perspectivas sobre el establecimiento de políticas públicas orientadas hacia el manejo adecuado de los residuos sólidos y el reciclaje, en el mes de febrero del año 2014, el Ministerio de Medio Ambiente, lanzó la Política para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Municipales (RSM).

El marco legal de este plan (MIRS), se encuentra plasmado en diferentes artículos, párrafos y acápites de los instrumentos legales que se señalan a continuación:

- Constitución de la República.
- Ley 218-84: que prohíbe la introducción al país, por cualquier vía, de excrementos humanos o animales, basuras domiciliarias o municipales y sus derivados, cienos o lodos cloacales, tratados o no, así como desechos tóxicos provenientes de procesos industriales.
- Ley 83-89, en particular Art. 1: que prohíbe la colocación de desperdicios de construcción, escombros y desechos, en calles, aceras, avenidas, carreteras y áreas verdes, solares baldíos, plazas y jardines públicos dentro de las zonas urbanas y suburbanas de la República. Artículo 1.- Se prohíbe la colocación de desperdicios de construcción, escombros y desechos, en calles, aceras, avenidas, carreteras y sus márgenes, áreas verdes, solares baldíos, plazas y jardines públicos dentro de las zonas urbanas y suburbanas de la República.
- Ley General de Educación 66-97
- Ley 120-99: que prohíbe a toda persona física o moral tirar desperdicios sólidos y de cualesquiera naturaleza en calles, aceras, parques, carreteras, contenes, caminos, balnearios, mares, ríos, etc.

- Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales 64-00, en particular los artículos 153, 106, 107 con sus párrafos y 108.
- Ley General de Salud Pública y Asistencia Social 42-01, en particular los artículos 7, 57 y 29 con sus ordinales.
- Ley 163-03 sobre Régimen de Cooperación y Asistencia Financiera del Poder Ejecutivo a los ayuntamientos.
- Ley 176-07, del Distrito Nacional y los Municipios
- La Ley 1-12, Estrategia Nacional de Desarrollo 2030
- Norma para la Gestión Ambiental de los Residuos Sólidos No Peligrosos; NA-RS-001-03 (Sustituye a la RE-DM-O1)
- Política para la Gestión Integral de los Residuos sólidos Municipales (GIRSM)
- Se debe considerar las ordenanzas correspondiente para la implementación del plan

4.3.4 Área Objetivo

El área geográfica es el municipio de Sánchez, que se encuentra ubicado en la provincia de Samaná, a 160 Km. de Santo Domingo, en la región Nordeste de la República Dominicana.

Según el censo de 2010, la división política del casco urbano, es en barrios o sectores, según se muestra a continuación:

Pueblo Abajo: Que lo componen; Barrio Play abajo, Play Arriba, El Cangrejo, Los Rieles (La Línea), los Rieles Arriba (Hoja Ancha), La Plazoleta, Montenegro Uno, Monte Negro Dos, Mango Fresco, La Navaja, Cerros Chaljub, Barrio Los Camachos, Barrio Chino, Villa Babosa, Callejón de Chang, Paseo de los Estudiantes, Matadero Viejo, Villa Liberación, Barrio Los Johnson.

Pueblo Arriba: Que lo componen; Cumajom, Alta Mira, Los Kékere, El Hoyo, Los Morales, Barrio 27 de Febrero, Cruce de Las Terrenas, Pajarito, La Torre, Colombia.

4.3.5 Costo del Plan MIRS en Sánchez

Para la implementación del Plan MIRS, se calcula que los costos de recolección de residuos sólidos y disposición final son los mayores.

Los resultados que se presentan se calcularon en base a los gastos de cada período, siendo 5 años el periodo a corto plazo, de 6 a 10 años el de mediano plazo y el de 11 a 15 años a largo plazo.

El costo por inversión más los costos de mantenimiento y operación de recolección de residuos sólidos, es igual a 658.00 RD\$/Ton, basado en una fórmula tomada del Plan maestro de residuos sólidos del Gran Santo Domingo, y que se corresponde a un estándar aplicable a municipios como el de Sánchez.

El costo de disposición final en lo que respecta a la construcción de un relleno sanitario mancomunado resulta ser de 1,369.00 RD\$/ton y la unidad de costo por operación y mantenimiento es de 893.00 RD\$/ton. Este cálculo fue realizado tomando como referencia el costo de construcción y el costo de manejo de la operación del sitio de disposición final de la Mancomunidad de ASINORLU en El Salvador, y que bien puede ser aplicable al municipio de Sánchez, en caso de que el relleno sanitario mancomunado sea construido en dicho municipio.

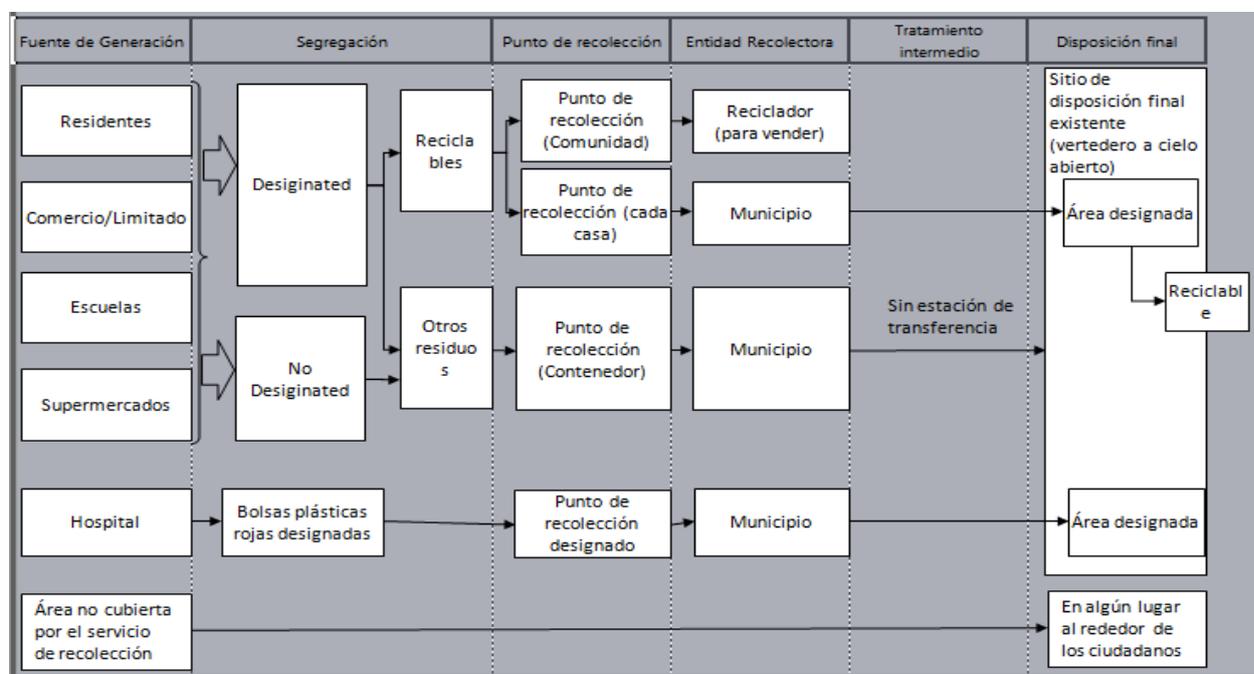
Tabla 16 Costo de disposición final con la construcción de un relleno sanitario

No	Año	Hab	Cantidad de residuos		Recolección	Relleno Sanitario			
			ton/día	ton/año	Inversión y OM	Inversión	OM		
					*1,000USD	*1,000USD			
1	2016	24,509	20.5	7,483	105	524	0	0	
2	2017	24,509	20.5	7,483	105				
3	2018	24,509	20.5	7,483	105				
4	2019	24,509	20.5	7,483	105				
5	2020	24,509	20.5	7,483	105				
6	2021	24,509	20.5	7,483	105	524	4,153	142	
7	2022	24,509	20.5	7,483	105			142	
8	2023	24,509	20.5	7,483	105			142	711
9	2024	24,509	20.5	7,483	105			142	
10	2025	24,509	20.5	7,483	105			142	
11	2026	24,509	20.5	7,483	105	524	0	142	
12	2027	24,509	20.5	7,483	105			142	
13	2028	24,509	20.5	7,483	105			142	711
14	2029	24,509	20.5	7,483	105			142	
15	2030	24,509	20.5	7,483	105			142	

En la tabla anterior, las condiciones para los cálculos son: El inicio del año de servicio del nuevo relleno sanitario mancomunado – provincial será en 2021. La vida útil del relleno sanitario será de 15 años. Los Precios son en US\$ (*1000 US).

5 Flujo de los residuos y Planes por componentes para cada Fase

5.1 FASE I: Corto plazo – 0 A 5 AÑOS



Fuente: Equipo de expertos de JICA/MARENA/ADS (2016).

Figura 3 Flujo de residuos sólidos de 1 a 5 años para Sánchez.

Objetivo general: Segregación de los residuos en la fuente y recolección diferenciada.

Los objetivos específicos y las actividades con respecto a cada componente son los siguientes:

GENERACIÓN/SEGREGACIÓN:

Consensuar para que los generadores de residuos peligrosos (especialmente clínicas y hospitales), se hagan responsables de los mismos mediante el manejo apropiado de estos.

- a) Coordinar con la Alcaldía de Sánchez y el Ministerio de Medio Ambiente la instalación de contenedores destinados exclusivamente para depositar los residuos ya separados y reciclables (de manera voluntaria) bajo la metodología de puntos limpios, de tal manera que se mantenga el ambiente de la separación en la fuente y las familias se sientan plenamente comprometidas con el manejo integral de los residuos que generan en sus hogares.

ALMACENAMIENTO TEMPORAL Y ENTREGA:

Promover el uso de recipientes cerrados/rígidos para entrega de estos al servicio de recolección en el día y el horario establecidos.

Promover en la totalidad de las familias del municipio de Sánchez, la separación de los residuos sólidos en la fuente de generación y buenas prácticas ambientales, fundamentadas en las 3R.

RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE:

Mantener la cobertura de recolección al 95% en todo el municipio.

- b) Se rediseñará el programa de rutas de recolección de residuos por zona en todo el municipio, a los fines de hacer más efectiva la recolección.

FLOTILLA DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE:

A partir de enero del año 2017, el ayuntamiento inicia la sustitución de la flotilla vehicular de recolección y transporte de residuos sólidos, adquiriendo las siguientes unidades:

- 01- Camión recolector o compactador de 08 toneladas cúbicas para cubrir el casco urbano y las largas rutas hacia la zona rural.

02- Camiones recolectores o compactadores de retrocarga de 1.5 toneladas para cubrir las rutas de los barrios de calles más angostas, que son una gran mayoría en el municipio.

01-Camión volteo de 2.8 metros cúbicos (Daihatsu u otra marca) para la recolección de escombros en el casco urbano.

Camión volteo de 06 metros cúbicos para la recolección de residuos de podas y otros orgánicos y mantenimiento de vías de acceso a los distintos barrios tanto en la zona urbana como rural.

TRATAMIENTO INTERMEDIO Y RECICLAJE:

Establecer condiciones mínimas sanitarias y organizativas para la recuperación de materiales por parte de los buzos existentes, creando una estructura funcional (Registro de los mismos, organización como fuerza de reciclaje).

Promover y facilitar la comunicación y relaciones entre buzos y aquellas empresas que fungen como intermediarias para la adquisición de materiales reciclables.

Promover el incremento en la recuperación de materiales reciclables.

- c) Registro de las personas que se dedican a las actividades voluntarias y comerciales de recolección de residuos valorizables; con el propósito de mantener un control sobre la fuerza con que cuenta el municipio que realizan estas actividades.
- d) Registrar debidamente, las empresas o negocios que se dedican a la adquisición de residuos metálicos, calamina, cobre, plásticos, electrónicos, baterías, entre otros, de tal manera que la recolección se convierta en una actividad económica para grupos focalizados en el municipio de Sánchez.

DISPOSICIÓN FINAL:

Mejorar las condiciones del vertedero actual, mediante la intervención de este utilizando los equipos y técnicas necesarios.

MANTENIMIENTO: Para dar el adecuado mantenimiento del sitio de disposición final, el ayuntamiento adquirirá los equipos necesarios, como sigue:

01- Pala mecánica

01- Gredar

01- Buldócer

REHABILITACIÓN: El ayuntamiento procurará realizar la rehabilitación del sitio actual de disposición final, para alargar la vida útil, al menos otros cinco años.

CONTRAMEDIDAS: Con respecto a la ubicación actual, el ayuntamiento realizará las gestiones necesarias, solicitando la no objeción del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARENA), para continuar usando dicha área como vertedero municipal, hasta tanto, se solucione la construcción del relleno sanitario provincial.

RELLENO SANITARIO: Es un imperativo, la construcción de un relleno sanitario provincial, que permita una mejor disposición final de los residuos sólidos, en cumplimiento con la ley 176-07 y con la Constitución de la República, y la ley general de medio ambiente y recursos naturales No.64-00, entre otras adjetivas.

En el área del vertedero actual, milla tres (03), se propone la **construcción de una zona de acopio para los residuos separados y clasificados**, que pueden ser aprovechables; reacondicionar dicho vertedero, de tal manera que pueda funcionar como un vertedero controlado, que se pueda manejar la emisión de gases de efecto invernadero y los lixiviados.

Promover la desaparición gradual de los vertederos improvisados e ilegales en todo el municipio incluyendo el casco urbano y la zona rural.

- e) Elaborar un plan que incluya el diseño y construcción de un relleno sanitario para depósito de los residuos de los municipios mancomunados.
- f) Infraestructura /acondicionamiento del camino de acceso al sitio de disposición final.
- g) El plan MIRS será presentado a otras instituciones, que estén en la capacidad y disposición de colaborar para que el mismo sea factible, especialmente en cuanto la adquisición de equipos y construcción del relleno sanitario provincial.

EDUCACIÓN CIUDADANA Y CONSENSO PÚBLICO:

Promover la participación y compromiso a la municipalidad con las acciones que se van a implementar.

Actividades:

- a) Realizar campañas permanentes de sensibilización y concienciación de cara al MIRS.
- b) Establecer alianzas con medios de comunicación locales para la sensibilización/concienciación permanente a la ciudadanía de cara al manejo adecuado de los residuos sólidos.
- c) Conformación del equipo responsable de educación y consenso público, con participación de actores clave del municipio.
- d) Formación de líderes y promotores del MIRS.
- e) Realizar distintas charlas, talleres, conferencias y prácticas in situ, a las juntas de vecinos, escuelas del Distrito 14-05, entre otras instituciones representativas de las fuerzas vivas del municipio de Sánchez, con el objetivo de integrar y concienciar a las familias al proyecto de Manejo Integral de Residuos Sólidos mediante la metodología de las 3R's.

GESTIÓN FINANCIERA:

Mejorar los ingresos del ayuntamiento por concepto del cobro de los servicios de recolección, transporte y disposición final a los usuarios.

ACTIVIDADES:

- a) Elaborar un Plan Financiero en MIRS.
- b) Elaborar un sistema de tarifas y cobro del servicio de recolección a los domicilios por quintil socioeconómico.
- c) Elaborar un sistema de tarifas y cobro del servicio de recolección a los comercios.
- d) Establecer tarifas para la disposición final de los residuos no incluidos en el servicio de recolección y transporte del ayuntamiento.

ASPECTOS LEGALES:

Objetivo: Crear la base legal necesaria en el municipio para garantizar la ejecución del plan (MIRS).

ACTIVIDADES:

a) Difusión y concienciación a la comunidad sobre las disposiciones legales existentes con respecto al manejo de residuos sólidos.

b) Elaborar los instrumentos legales necesarios para garantizar la ejecución del MIRS.

Tabla 17 Presupuesto proyectado a cinco (05) años

VARIABLE	2016 RD\$	2017 RD\$	2018 RD\$	2019 RD\$	2020 RD\$
INGRESOS:					
Recolección residuos empresariales	480,000.00	720,000.00	720,000.00	720,000.00	720,000.00
Recolección Residuos domésticos	0	0	0	0	0
GASTOS:					
Mantenimiento y reparación	350,000.00	350,000.00	350,000.00	350,000.00	350,000.00
Combustibles y lubricantes	2,050,000.00	2,050,000.00	2,050,000.00	2,050,000.00	2,050,000.00
Staff: Choferes, ayudantes, supervisores, Enc. limpieza	5,200,800.00	5,200,800.00	5,200,800.00	5,200,800.00	5,200,800.00
Mantenimiento Sitio de Disposición Final	300,000.00	300,000.00	300,000.00	300,000.00	300,000.00
Compra equipos de recolección	Cotizar	Cotizar	Cotizar	Cotizar	Cotizar
Compra equipos de mantenimiento del sitio de disposición final		Cotizar	Cotizar	Cotizar	Cotizar
Compra de 50 contenedores plásticos para colocar en lugares estratégicos para la recolección	Cotizar	Cotizar	Cotizar	Cotizar	Cotizar
Tratamiento Intermedio	Actividades	Actividades	Actividades	Actividades	Actividades
Educación (MIRS): Charlas, talleres	13,000.00	44,200.00	44,200.00	44,200.00	44,200.00
Publicidad (MIRS)	32,000.00	78,000.00	78,000.00	78,000.00	78,000.00
Instalación contenedores de reciclables (MIRS) -Gestionar	-	-	-	-	-

Fuente: Presupuesto municipal realizado para ejecutarse a partir del año 2017.

Con respecto a la recolección de residuos sólidos empresariales, realizará la propuesta municipal para someterla en el año 2017 al Concejo de Regidores en Sala Capitular, de tal manera que haya consenso con relación a las políticas de cobro de los arbitrios y su aplicación por este concepto.

En cuanto a la recolección de residuos domésticos, estos se continuarán recolectando durante los años 2016 al 2020 sin costo para las familias, de tal manera que nos podamos enfocar en consolidar la recolección y cobro en el renglón empresarial e institucional. Esto en virtud de que existe un acuerdo firmado con la empresa EDENORTE, de tal manera que sea facturada y cobrada una tarifa fija por recolección de los residuos para todos los habitantes.

Tratamiento intermedio: A partir del año 2019 hasta el 2021, se implementará, un programa de capacitación a las familias respecto al compostaje doméstico, de tal manera que se pueda reducir significativamente el volumen de residuos orgánicos que son llevados al sitio de disposición final.

Mantenimiento del sitio de disposición final: En cuanto a este renglón, las actividades consisten en mejorar las condiciones de la ruta de acceso al sitio de disposición final, mediante el uso de maquinarias y equipos destinados a tal propósito (grader y pala mecánica), de tal manera, que cada dos veces por año se pueda garantizar la viabilidad para el manejo y vertido de los residuos en general. Esto incluye canalización de los caminos de acceso en el sitio de disposición final, remoción y cobertura de los residuos orgánicos, y en el año 2018 recanalización con canaletas para lixiviados, generados por los residuos orgánicos, de tal manera que se pueda reducir sus efectos en las aguas que fluviales desembocan en el mar y con ello igualmente, disminuir los efectos negativos en el cambio climático.

Educación: En este renglón presupuestario se desarrollarán diversas actividades de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 18 Actividades proyectadas (2017)

Período	Actividad
Enero-marzo 2017	a) Aplicación censo en zonas de extensión del proyecto MIRS b) Someter solicitudes de equipos de recolección y transporte a otras instituciones públicas o privadas.
Abril –junio 2017	a) Inicio programa de capacitación de charlas a las familias en zonas de extensión: Barrio Play Arriba, Los Camachos y Cerros de Chaljub: En el mes de abril se comenzarán las charlas en el sector

Período	Actividad
	<p>Play Arriba sobre concienciación en cuanto al manejo de residuos sólidos domésticos y su tratamiento. En dicho mes se realizarán dos charlas.</p> <p>b)En el período mayo-junio 2017, se realizarán otras dos charlas y taller de orientación sobre el manejo de residuos sólidos.</p> <p>c)Durante el período de mayo a junio 2017, serán instalados cuatro (04) contenedores en el sector Play Arriba, como puntos limpios para el vertido de residuos reciclables por parte de la comunidad.</p>
Junio-agosto, 2017	<p>a)Inicio programa de capacitación de charlas a las familias en zonas de extensión: Barrio Los Camachos: En el mes de Junio se realizarán dos charlas en el Barrio Los Camachos sobre concienciación en cuanto al manejo de residuos sólidos domésticos y su manejo.</p> <p>b)En el período junio-julio 2017, se realizarán tres charlas y taller de orientación sobre el manejo de residuos sólidos.</p> <p>c)Durante el período de julio a agosto 2017, serán instalados tres (03) contenedores en el Barrio Los Camachos, como puntos limpios para el vertido de residuos reciclables por parte de la comunidad.</p>
Septiembre-Diciembre, 2017	<p>a)Inicio programa de capacitación de charlas a las familias en zonas de extensión: Los Cerros de Chaljub: En el mes de septiembre se realizarán dos charlas en Los Cerros de Chaljub sobre concienciación en cuanto al manejo de residuos sólidos domésticos y su tratamiento.</p> <p>b)En el período Octubre-noviembre 2017, se realizarán tres charlas y un taller de orientación sobre el manejo de residuos sólidos.</p> <p>c)Durante el período de Noviembre a diciembre 2017, serán instalados tres (03) contenedores en Los Cerros de Chaljub, como puntos limpios para el vertido de residuos reciclables por parte de la comunidad.</p> <p>d)En los meses enero a abril 2017, se reorganizarán las rutas de recolección en el municipio, especialmente en el casco urbano, con lo que se espera lograr mayor eficiencia en la recolección y agilizar cada proceso en los distintos sectores.</p>

Fuente: Equipo de Planificación ADS-FOCIMIRS-MARENA, 2016.

Tabla 19 Costo de actividades (2017)

Período	Actividad	Costo/presupuesto RD\$
Enero-marzo (2017)	censo en zonas de extensión-MIRS	0.00
Abril	02-Charlas	6,314.28
mayo	02-Charlas	6,314.28
Mayo	Instalación 04 Contenedores	58,300.00
Junio	02-Charlas	6,314.28

Período	Actividad	Costo/presupuesto RD\$
Junio-Julio	03-Charlas	9,471.42
Julio-Agosto	Instalación 03 Contenedores	44,250.00
Septiembre	02-Charlas	6,314.28
Octubre-noviembre	03-Charlas	9,471.42
Noviembre-diciembre	Instalación 03 Contenedores	44,250.00
Año, 2017	Publicidad- Paloma FM 103.9	34,000.00
Año, 2017	Publicidad Pasión FM 103.1	34,000.00

Fuente: Equipo de Planificación ADS-FOCIMIRS-MARENA, 2016.

Tabla 20 Actividades proyectadas (2018)

Período	Actividad
Enero-marzo 2018	a)Aplicación censo en zonas de extensión del proyecto MIRS.
Abril –junio 2018	<p>a)Inicio programa de capacitación de charlas a las familias en zonas de extensión: Mango Fresco, Barrio Chino, Villa Babosa: En el mes de abril se comenzarán las charlas en el sector Mango Fresco sobre concienciación en cuanto al manejo de residuos sólidos domésticos y su tratamiento. En dicho mes se realizarán dos charlas.</p> <p>b)En el período mayo-junio 2018, se realizarán otras dos charlas y taller de orientación sobre el manejo de residuos sólidos.</p> <p>c)Durante el período de mayo a junio 2018, serán instalados cuatro (04) contenedores en el sector Mango Fresco, como puntos limpios para el vertido de residuos reciclables por parte de la comunidad.</p>
Junio-agosto, 2018	<p>a)Inicio programa de capacitación de charlas a las familias en zonas de extensión: Barrio mango Fresco: En el mes de Junio se realizarán dos charlas en el Barrio Mango Fresco sobre concienciación en cuanto al manejo de residuos sólidos domésticos y su tratamiento. En dicho mes se realizarán dos charlas.</p> <p>b)En el período junio-julio 2018, se realizarán tres charlas y taller de orientación sobre el manejo de residuos sólidos.</p> <p>c)Durante el período de julio a agosto 2018, serán instalados tres (03) contenedores en el Barrio Mango Fresco, como puntos limpios para el vertido de residuos reciclables por parte de la comunidad.</p>
Septiembre-Diciembre, 2018	<p>a)Inicio programa de capacitación de charlas a las familias en zonas de extensión: Barrio Chino: En el mes de septiembre se realizarán dos charlas en el Barrio Chino sobre concienciación en cuanto al manejo de residuos sólidos domésticos y su tratamiento. En dicho mes se realizarán dos charlas.</p> <p>b)En el período Octubre-noviembre 2018, se realizarán tres charlas y</p>

Período	Actividad
	taller de orientación sobre el manejo de residuos sólidos. c) Durante el período de Noviembre a diciembre 2018, serán instalados cuatro (04) contenedores en el Barrio Chino, como puntos limpios para el vertido de residuos reciclables por parte de la comunidad.

Fuente: Equipo de Planificación ADS-FOCIMIRS-MARENA, 2016.

Tabla 21 Costo de actividades (2018)

Período	Actividad	Costo/presupuesto RD\$
Enero-marzo (2018)	censo en zonas de extensión-MIRS	0.00
Abril	02-Charlas	6,314.28
mayo	02-Charlas	6,314.28
Mayo	Instalación 04 Contenedores	58,300.00
	02-Charlas	6,314.28
Junio	03-Charlas	9,471.42
Julio-Agosto	Instalación 03 Contenedores	44,250.00
Septiembre	02-Charlas	6,314.28
Octubre-noviembre	03-Charlas	9,471.42
Noviembre-diciembre	Instalación 03 Contenedores	44,250.00
Año	Publicidad- Paloma FM 103.9	34,000.00
Año	Publicidad Pasión FM 103.1	34,000.00

Fuente: Equipo de Planificación ADS-FOCIMIRS-MARENA, 2016.

Tabla 22 Actividades proyectadas (2019)

Período	Actividad
Enero-marzo 2019	a) Aplicación censo en zonas de extensión del proyecto MIRS.
Abril –junio 2019	a) Inicio programa de capacitación de charlas a las familias en zonas de extensión: Barrio Villa Babosa: En el mes de abril se comenzarán las charlas en el Barrio Villa Babosa sobre concienciación en cuanto al manejo de residuos sólidos domésticos y su tratamiento. En dicho mes se realizarán dos charlas. b) En el período mayo-junio 2019, se realizarán otras dos charlas y taller de orientación sobre el manejo de residuos sólidos. c) Durante el período de mayo a junio 2019, serán instalados dos (02) contenedores en el Barrio Villa Babosa, como puntos limpios para el vertido de residuos reciclables por parte de la comunidad.
Junio-agosto, 2019	a) Inicio programa de capacitación de charlas a las familias en zonas de extensión: Barrio Monte Negro 1, Montenegro 2 y Sector Villa

Período	Actividad
	<p>Liberación: En el mes de Junio se realizarán dos charlas en el Barrio Monte Negro 1 sobre concienciación en cuanto al manejo de residuos sólidos domésticos y su tratamiento. En dicho mes se realizarán dos charlas.</p> <p>b)En el período junio-julio 2018, se realizarán tres charlas y taller de orientación sobre el manejo de residuos sólidos.</p> <p>c)Durante el período de julio a agosto 2019, serán instalados dos (02) contenedores en el Barrio Monte Negro 1, como puntos limpios para el vertido de residuos reciclables por parte de la comunidad.</p>
Septiembre-Diciembre, 2019	<p>a)Inicio programa de capacitación de charlas a las familias en zonas de extensión: Montenegro 2: En el mes de septiembre se realizarán dos charlas en Montenegro 2, sobre concienciación en cuanto al manejo de residuos sólidos domésticos y su tratamiento. En dicho mes se realizarán dos charlas.</p> <p>b)En el período Octubre-noviembre 2019, se realizarán tres charlas y taller de orientación sobre el manejo de residuos sólidos.</p> <p>c)Durante el período de Noviembre a diciembre 2019, serán instalados dos (02) contenedores en el sector Montenegro 2, como puntos limpios para el vertido de residuos reciclables por parte de la comunidad.</p>

Fuente: Equipo de Planificación ADS-FOCIMIRS-MARENA, 2016.

Tabla 23 Costo de actividades (2019)

Período	Actividad	Costo/presupuesto RD\$
Enero-marzo (2019)	censo en zonas de extensión-MIRS	0.00
Abril	02-Charlas	6,314.28
mayo	02-Charlas	6,314.28
Mayo	Instalación 04 Contenedores	58,300.00
Junio	02-Charlas	6,314.28
Junio	03-Charlas	9,471.42
Julio	Instalación 03 Contenedores	44,250.00
Septiembre	02-Charlas	6,314.28
Octubre-noviembre	03-Charlas	9,471.42
Noviembre-diciembre	Instalación 03 Contenedores	44,250.00
Año	Publicidad- Paloma FM 103.9	34,000.00
Año	Publicidad Pasión FM 103.1	34,000.00

Fuente: Equipo de Planificación ADS-FOCIMIRS-MARENA, 2016.

Tabla 24 Actividades proyectadas (2020)

Período	Actividad
Enero-marzo 2020	a)Aplicación censo en zonas de extensión del proyecto MIRS.
Abril –junio 2020	<p>a)Inicio programa de capacitación de charlas a las familias en zonas de extensión: Sector Villa Liberación: En el mes de abril se comenzarán las charlas en el sector Villa Liberación sobre concienciación en cuanto al manejo de residuos sólidos domésticos y su tratamiento. En dicho mes se realizarán dos charlas.</p> <p>b)En el período mayo-junio 2020, se realizarán otras dos charlas y taller de orientación sobre el manejo de residuos sólidos.</p> <p>c)Durante el período de mayo a junio 2020, serán instalados cuatro (04) contenedores en el Sector Villa Liberación, como puntos limpios para el vertido de residuos reciclables por parte de la comunidad.</p>
Junio-agosto, 2020	<p>a)Inicio programa de capacitación de charlas a las familias en zonas de extensión: Barrio La Plazoleta. En el mes de Junio se realizarán dos charlas en el Barrio La Plazoleta sobre concienciación en cuanto al manejo de residuos sólidos domésticos y su tratamiento. En dicho mes se realizarán dos charlas.</p> <p>b)En el período junio-julio 2020, se realizarán tres charlas y taller de orientación sobre el manejo de residuos sólidos.</p> <p>c)Durante el período de julio a agosto 2020, serán instalados tres (03) contenedores en el Barrio La Plazoleta, como puntos limpios para el vertido de residuos reciclables por parte de la comunidad.</p>
Septiembre-Diciembre, 2020	<p>a)Inicio programa de capacitación de charlas a las familias en zonas de extensión: Prolongación Duarte y Correo Viejo: En el mes de septiembre se realizarán dos charlas en Prolongación Duarte y Correo Viejo sobre concienciación en cuanto al manejo de residuos sólidos domésticos y su tratamiento. En dicho mes se realizarán dos charlas.</p> <p>b)En el período Octubre-noviembre 2020, se realizarán tres charlas y taller de orientación sobre el manejo de residuos sólidos.</p> <p>c)Durante el período de Noviembre a diciembre 2020, serán instalados dos (02) contenedores en Prolongación Duarte y Correo Viejo, como puntos limpios para el vertido de residuos reciclables por parte de la comunidad.</p>

Fuente: Equipo de Planificación ADS-FOCIMIRS-MARENA, 2016.

Tabla 25 Costo de actividades (2020)

Período	Actividad	Costo/presupuesto RD\$
Enero-marzo (2020)	censo en zonas de extensión-MIRS	0.00
Abril	02-Charlas	6,314.28
mayo	02-Charlas	6,314.28
Mayo	Instalación 04 Contenedores	58,300.00
Junio	02-Charlas	6,314.28
Junio	03-Charlas	9,471.42
Julio-Agosto	Instalación 03 Contenedores	44,250.00
Septiembre	02-Charlas	6,314.28
Octubre-noviembre	03-Charlas	9,471.42
Noviembre-diciembre	Instalación 03 Contenedores	44,250.00
Año	Publicidad- Paloma FM 103.9	34,000.00
Año	Publicidad Pasión FM 103.1	34,000.00

Fuente: Equipo de Planificación ADS-FOCIMIRS-MARENA, 2016.

ASPECTOS INSTITUCIONALES Y ORGANIZACIONALES:

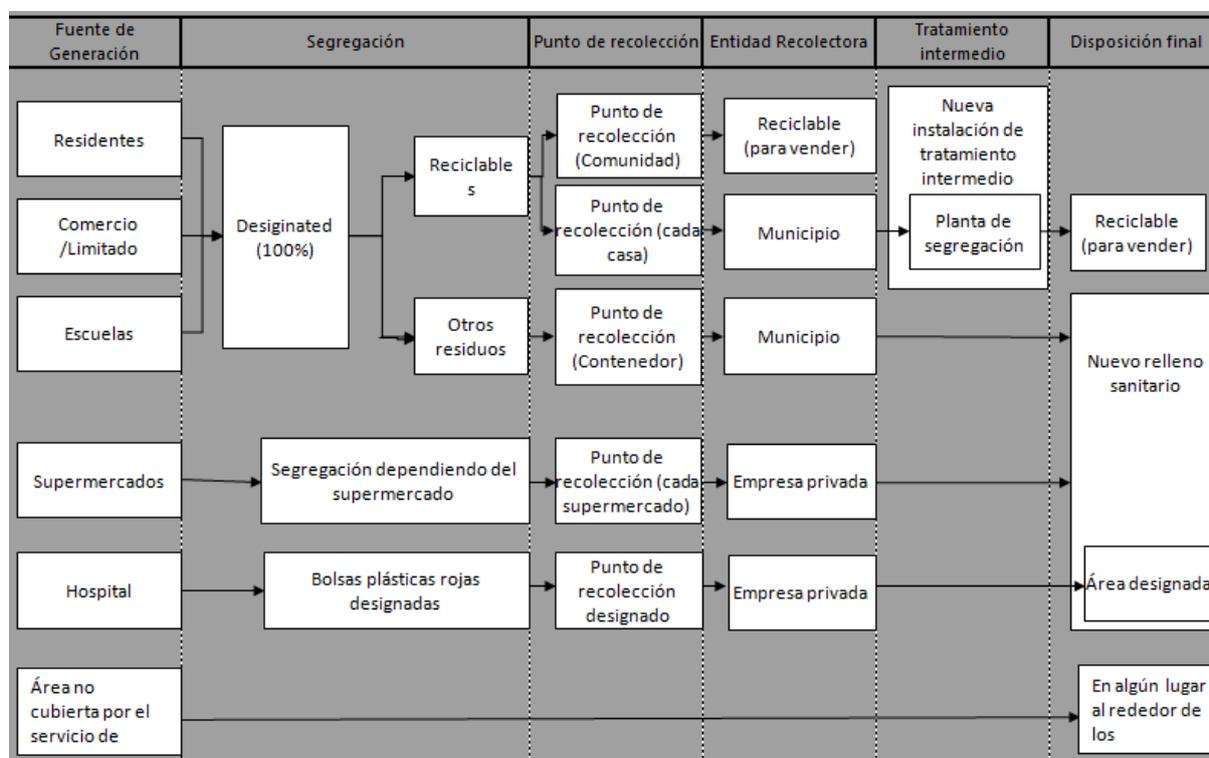
Mejorar la capacidad institucional para la implementación del MIRS y procurar la adecuación de la estructura organizacional conforme los requerimientos del MIRS.

Actividades:

- a) Conformar el equipo responsable de la implementación del MIRS.
- b) Elaborar propuestas de capacitación de los equipos que trabajan en el MIRS.

5.2 FASE II: Mediano plazo - 5 a 10 años-

Objetivo general: Continuar las prácticas de separación de los residuos sólidos en la fuente de generación, en cada uno de sus componentes.



Fuente: Equipo de expertos de JICA/MARENA/ADS (2016).

Figura 4 Flujo de residuos sólidos municipales para 10 años en Sánchez

Los objetivos específicos y las actividades con respecto a cada componente son los siguientes:

RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE:

Se contempla mantener o incluso mejorar la frecuencia de recolección actual (a de 5.5 a 6 veces por semana en la zona urbana, y de 2 a 3 o más veces para la zona rural), manteniendo este ritmo ininterrumpidamente dada un óptimo mantenimiento de los vehículos y herramientas necesarias para esta actividad. El área de separación en la fuente será expandida en toda la municipalidad.

EDUCACIÓN CIUDADANA Y CONSENSO PÚBLICO:

- a) Establecer puntos de recolección en los distintos barrios.
- b) Mejorar el barrido de las calles.

- c) Realizar segregación de residuos orgánicos e inorgánicos en la fuente de generación, tanto en el área empresarial, comercial, institucional, como familiar.
- d) Promover el desarrollo de un programa de compostaje familiar, por medio de asistencia técnica nacional o internacional de cooperación.
- e) Concienciar a los ciudadanos respecto de la importancia de aplicar la metodología de las 3Rs.

DISPOSICIÓN FINAL:

- a) Disminuir el 15% de los residuos que llegan al punto de disposición Final.
- b) Realizar un registro formal de los buzos del vertedero y los recolectores urbanos de residuos sólidos.
- c) Procurar la construcción de un centro de acopio de residuos sólidos en el área del vertedero municipal para la recuperación de los residuos que no son separados en los hogares, empresas e instituciones.
- d) Ejecutar las acciones y parámetros necesarios para el traslado del vertedero de su ubicación actual (la cual se confirma dentro del Parque Nacional Los Haitises) a un lugar que o represente un peligro biológico ni violente las leyes medioambientales.
- e) Operar el sitio de disposición final provincial de manera mancomunada con los demás municipios y distritos municipales de la provincia, mediante una estructura administrativa especializada para tal fin.

Actividades:

Continuar la formación de nuevos promotores/líderes con respecto al MIRS.

GESTIÓN FINANCIERA:

- a) Mantener la coherencia en la sostenibilidad del MIRS mediante la eficiencia en el cobro de los servicios de recolección a nivel municipal.
- b) Elaborar el plan financiero para lograr un MIRS sostenible.

Tabla 26 Presupuesto (2021-2025)

VARIABLE	2021 RD\$	2022 RD\$	2023 RD\$	2024 RD\$	2025 RD\$
INGRESOS:					
Recolección residuos empresariales	720,000.00	720,000.00	720,000.00	720,000.00	720,000.00
Recolección Residuos domésticos	0	0	0	0	0
GASTOS:					
Mantenimiento y reparación	350,000.00	350,000.00	350,000.00	350,000.00	350,000.00
Combustibles y lubricantes	2,050,000.00	2,050,000.00	2,050,000.00	2,050,000.00	2,050,000.00
Staff: Choferes, ayudantes, supervisores, enc. limpieza	5,200,800.00	5,200,800.00	5,200,800.00	5,200,800.00	5,200,800.00
Mantenimiento Sitio de Disposición Final	300,000.00	300,000.00	300,000.00	300,000.00	300,000.00
Relleno sanitario provincial	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Educación (MIRS): Charlas, talleres	44,200.00	44,200.00	44,200.00	44,200.00	44,200.00
Publicidad (MIRS)	78,000.00	78,000.00	78,000.00	78,000.00	78,000.00
Instalación contenedores de reciclables (MIRS)	145,750.00	145,750.00	145,750.00	145,750.00	145,750.00

Fuente: Presupuesto municipal autorizado para ser ejecutado a partir del año 2017.

En cuanto a la recolección de los residuos domésticos, estos se continuarán recolectando durante los años 2021 al 2025, de tal manera que nos podamos enfocar en consolidar la recolección y cobro en el renglón empresarial e institucional. Esto en virtud de que existe un acuerdo firmado con la empresa EDENORTE, de tal manera que sea facturada y cobrada una tarifa fija por recolección de los residuos para todos los habitantes.

Mantenimiento del sitio de disposición final: En cuanto a este renglón, las actividades consisten en mejorar las condiciones de la ruta de acceso al sitio de disposición final, mediante el uso de maquinarias y equipos destinados a tal propósito (greda y pala mecánica), de tal manera, que dos veces por año se pueda garantizar la viabilidad para el manejo y vertido de los residuos en general. Esto incluye canalización de los caminos de acceso en el sitio de disposición final, remoción y cobertura de los residuos orgánicos, y continuar la recanalización con

canaletas para lixiviados, generados por los residuos orgánicos, de tal manera que se pueda reducir sus efectos en las aguas que fluviales desembocan en el mar y con ello igualmente, disminuir los efectos negativos en el cambio climático.

Tratamiento intermedio: Desde el año 2021 se continuará con el programa de capacitación a las familias respecto al compostaje doméstico, de tal manera que se pueda reducir significativamente el volumen de residuos orgánicos que son llevados al sitio de disposición final.

Educación: En este renglón presupuestario se desarrollarán diversas actividades de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 27 Actividades proyectadas (2021)

Período	Actividad
Enero-marzo 2021	a) Aplicación censo en zonas de extensión del proyecto MIRS
Abril –junio 2021	<p>a) Inicio programa de capacitación de charlas a las familias en zonas de extensión: Barrio matadero Viejo y Paseo de los Estudiantes: En el mes de abril se comenzarán las charlas en el barrio Matadero Viejo sobre concienciación en cuanto al manejo de residuos sólidos domésticos y su tratamiento. En dicho mes se realizarán dos charlas.</p> <p>b) En el período mayo-junio 2021, se realizarán otras dos charlas y taller de orientación sobre el manejo de residuos sólidos.</p> <p>c) Durante el período de mayo a junio 2021, serán instalados cuatro (02) contenedores en el Barrio matadero Viejo, como puntos limpios para el vertido de residuos reciclables por parte de la comunidad.</p>
Junio-agosto, 2021	<p>a) Inicio programa de capacitación de charlas a las familias en zonas de extensión: Paseo de los Estudiantes: En el mes de Junio se realizarán charlas en el Paseo de los Estudiantes sobre concienciación en cuanto al manejo de residuos sólidos domésticos y su tratamiento. En dicho mes se realizarán dos charlas.</p> <p>b) En el período junio-julio 2021, se realizarán tres charlas y taller de orientación sobre el manejo de residuos sólidos.</p> <p>c) Durante el período de julio a agosto 2021, serán instalados tres (02) contenedores en el Paseo de Los Estudiantes, como puntos limpios para el vertido de residuos reciclables por parte de la comunidad.</p>
Septiembre-Diciembre, 2021	<p>a) Inicio programa de capacitación de charlas a las familias en zonas de extensión: Residencial Cecilia: En el mes de septiembre se realizarán charlas en el Residencial Cecilia sobre concienciación en cuanto al manejo de residuos sólidos domésticos y su tratamiento. En dicho mes se realizarán dos charlas.</p> <p>b) En el período Octubre-noviembre 2021, se realizarán tres charlas y</p>

Período	Actividad
	taller de orientación sobre el manejo de residuos sólidos. c) Durante el período de Noviembre a diciembre 2021, serán instalados tres (06) contenedores en el Residencial Cecilia, como puntos limpios para el vertido de residuos reciclables por parte de la comunidad.

Fuente: Equipo de Planificación ADS-FOCIMIRS-MARENA, 2016.

Tabla 28 Costo de actividades (2021)

Período	Actividad	Costo / presupuesto RD\$
Enero-marzo (2021)	censo en zonas de extensión-MIRS	0.00
Abril	02-Charlas	6,314.28
mayo	02-Charlas	6,314.28
Mayo	Instalación 02 Contenedores	29,500.00
Junio	02-Charlas	6,314.28
Junio	03-Charlas	9,471.42
Julio	Instalación 02 Contenedores	44,250.00
Septiembre	02-Charlas	6,314.28
Octubre-noviembre	03-Charlas	9,471.42
Noviembre-diciembre	Instalación 06 Contenedores	88,500.00
Año	Publicidad- Paloma FM 103.9	34,000.00
Año	Publicidad Pasión FM 103.1	34,000.00

Fuente: Equipo de Planificación ADS-FOCIMIRS-MARENA, 2016.

Tabla 29 Actividades proyectadas (2022)

Período	Actividad
Enero-marzo 2022	a)Aplicación censo en zonas de extensión del proyecto MIRS.
Abril –junio 2022	a)Inicio programa de capacitación de charlas a las familias en zonas de extensión: Altamira, Cumajom, Los Morales: En el mes de abril se comenzarán las charlas en el sector Altamira sobre concienciación en cuanto al manejo de residuos sólidos domésticos y su tratamiento. En dicho mes se realizarán dos charlas. b)En el período mayo-junio 2022, se realizarán otras dos charlas y taller de orientación sobre el manejo de residuos sólidos. c)Durante el período de mayo a junio 2022, serán instalados cuatro (04) contenedores en el sector Altamira, como puntos limpios para el vertido de residuos reciclables por parte de la comunidad.
Junio-agosto, 2022	a)Inicio programa de capacitación de charlas a las familias en zonas de extensión: Barrio Cumajom: En el mes de Junio se realizarán charlas en el Barrio Cumajom sobre concienciación en cuanto al manejo de residuos sólidos domésticos y su tratamiento. En dicho mes se realizarán dos charlas. b)En el período junio-julio 2022, se realizarán tres charlas y taller de orientación sobre el manejo de residuos sólidos. c)Durante el período de julio a agosto 2022, será instalado un (01) contenedor en el Barrio Mango Fresco, como puntos limpios para el vertido de residuos reciclables por parte de la comunidad.
Septiembre-Diciembre, 2022	a)Inicio programa de capacitación de charlas a las familias en zonas de extensión: Sector Los Morales: En el mes de septiembre se realizarán charlas en el Sector Los Morales sobre concienciación en cuanto al manejo de residuos sólidos domésticos y su tratamiento. En dicho mes se realizarán dos charlas. b)En el período Octubre-noviembre 2022, se realizarán tres charlas y taller de orientación sobre el manejo de residuos sólidos. c)Durante el período de Noviembre a diciembre 2022, serán instalados dos (02) contenedores en el sector Los Morales, como puntos limpios para el vertido de residuos reciclables por parte de la comunidad.

Fuente: Equipo de Planificación ADS-FOCIMIRS-MARENA, 2016.

Tabla 30 Costo de actividades (2022)

Período	Actividad	Costo/presupuesto RD\$
Enero-marzo (2022)	censo en zonas de extensión-MIRS	0.00
Abril	02-Charlas	6,314.28
mayo	02-Charlas	6,314.28

Mayo	Instalación 04 Contenedores	59,000.00
Junio	02-Charlas	6,314.28
Junio	03-Charlas	9,471.42
Julio	Instalación 01 Contenedor	14,750.00
Septiembre	02-Charlas	6,314.28
Octubre-noviembre	03-Charlas	9,471.42
Noviembre-diciembre	Instalación 02 Contenedores	29,500.00
Año	Publicidad- Paloma FM 103.9	34,000.00
Año	Publicidad Pasión FM 103.1	34,000.00

Fuente: Equipo de Planificación ADS-FOCIMIRS-MARENA, 2016.

Tabla 31 Actividades proyectadas (2023)

Período	Actividad
Enero-marzo 2023	a) Aplicación censo en zonas de extensión del proyecto MIRS.
Abril –junio 2023	<p>a) Inicio programa de capacitación de charlas a las familias en zonas de extensión: Barrio Detrás del Hospital: En el mes de abril se comenzarán las charlas en el Barrio Detrás del Hospital sobre concienciación en cuanto al manejo de residuos sólidos domésticos y su tratamiento. En dicho mes se realizarán dos charlas.</p> <p>b) En el período mayo-junio 2023, se realizarán otras dos charlas y taller de orientación sobre el manejo de residuos sólidos.</p> <p>c) Durante el período de mayo a junio 2023, serán instalados dos (04) contenedores en el Barrio Detrás del Hospital, como puntos limpios para el vertido de residuos reciclables por parte de la comunidad.</p>
Junio-agosto, 2023	<p>a) Inicio programa de capacitación de charlas a las familias en zonas de extensión: Barrio 27 de Febrero, 16 de Agosto: En el mes de Junio se realizarán charlas en el 27 de Febrero sobre concienciación en cuanto al manejo de residuos sólidos domésticos y su tratamiento. En dicho mes se realizarán dos charlas.</p> <p>b) En el período junio-julio 2023, se realizarán tres charlas y taller de orientación sobre el manejo de residuos sólidos.</p> <p>c) Durante el período de julio a agosto 2023, serán instalados dos (02) contenedores en el Barrio 27 de Febrero, como puntos limpios para el vertido de residuos reciclables por parte de la comunidad.</p>
Septiembre-Diciembre, 2023	a) Inicio programa de capacitación de charlas a las familias en zonas de extensión: zona 16 de Agosto y su entorno: En el mes de septiembre se realizarán charlas en zona 16 de Agosto y su entorno, sobre concienciación en cuanto al manejo de residuos sólidos domésticos y su tratamiento. En dicho mes se realizarán dos charlas.

Período	Actividad
	<p>b)En el período Octubre-noviembre 2023, se realizarán tres charlas y taller de orientación sobre el manejo de residuos sólidos.</p> <p>c)Durante el período de Noviembre a diciembre 2023, serán instalados dos (04) contenedores en el sector zona 16 de Agosto y su entorno, como puntos limpios para el vertido de residuos reciclables por parte de la comunidad.</p>

Fuente: Equipo de Planificación ADS-FOCIMIRS-MARENA, 2016.

Tabla 32 Costo de actividades (2023)

Período	Actividad	Costo / presupuesto RD\$
Enero-marzo (2023)	censo en zonas de extensión-MIRS	0.00
Abril	02-Charlas	6,314.28
mayo	02-Charlas	6,314.28
Mayo	Instalación 04 Contenedores	59,000.00
Junio	02-Charlas	6,314.28
Junio	03-Charlas	9,471.42
Julio-Agosto	Instalación 03 Contenedores	44,250.00
Septiembre	02-Charlas	6,314.28
Octubre	03-Charlas	9,471.42
Noviembre-diciembre	Instalación 04 Contenedores	59,000.00
Año	Publicidad- Paloma FM 103.9	34,000.00
Año	Publicidad Pasión FM 103.1	34,000.00

Fuente: Equipo de Planificación ADS-FOCIMIRS-MARENA, 2016.

Tabla 33 Actividades proyectadas (2024)

Período	Actividad
Enero-marzo 2024	a)Aplicación censo en zonas de extensión del proyecto MIRS.
Abril –junio 2024	<p>a)Inicio programa de capacitación de charlas a las familias en zonas de extensión: Barrio La Torre: En el mes de abril se comenzarán las charlas en el Barrio La Torre sobre concienciación en cuanto al manejo de residuos sólidos domésticos y su tratamiento. En dicho mes se realizarán dos charlas.</p> <p>b)En el período mayo-junio 2024, se realizarán otras dos charlas y taller de orientación sobre el manejo de residuos sólidos.</p> <p>c)Durante el período de mayo a junio 2024, serán instalados cuatro (02) contenedores en el Barrio La Torre, como puntos</p>

	limpios para el vertido de residuos reciclables por parte de la comunidad.
Junio-agosto, 2024	<p>a)Inicio programa de capacitación de charlas a las familias en zonas de extensión: Barrio de Rey Fernández. En el mes de Junio se realizarán charlas en el Barrio de Rey Fernández sobre concienciación en cuanto al manejo de residuos sólidos domésticos y su tratamiento. En dicho mes se realizarán dos charlas.</p> <p>b)En el período junio-julio 2024, se realizarán tres charlas y taller de orientación sobre el manejo de residuos sólidos.</p> <p>c)Durante el período de julio a agosto 2024, serán instalados tres (03) contenedores en el Barrio de Rey Fernández, como puntos limpios para el vertido de residuos reciclables por parte de la comunidad.</p>
Septiembre-Diciembre, 2024	<p>a)Inicio programa de capacitación de charlas a las familias en zonas de extensión: Resto Pueblo Arriba: En el mes de septiembre se realizarán charlas en Resto Pueblo Arriba sobre concienciación en cuanto al manejo de residuos sólidos domésticos y su tratamiento. En dicho mes se realizarán dos charlas.</p> <p>b)En el período Octubre-noviembre 2024, se realizarán tres charlas y taller de orientación sobre el manejo de residuos sólidos.</p> <p>c)Durante el período de Noviembre a diciembre 2024, serán instalados dos (02) contenedores en Resto Pueblo Arriba, como puntos limpios para el vertido de residuos reciclables por parte de la comunidad.</p>

Fuente: Equipo de Planificación ADS-FOCIMIRS-MARENA, 2016.

Tabla 34 Costo de actividades (2024)

Período	Actividad	Costo / presupuesto RD\$
Enero-marzo (2024)	censo en zonas de extensión-MIRS	0.00
Abril	02-Charlas	6,314.28
mayo	02-Charlas	6,314.28
Mayo-junio	Instalación 02 Contenedores	29,500.00
Junio	02-Charlas	6,314.28
Julio	03-Charlas	9,471.42
Agosto	Instalación 03 Contenedores	44,250.00
Septiembre	02-Charlas	6,314.28
Octubre-noviembre	03-Charlas	9,471.42
Noviembre-diciembre	Instalación 02 Contenedores	29,500.00
Año	Publicidad- Paloma FM 103.9	34,000.00
Año	Publicidad Pasión FM 103.1	34,000.00

Fuente: Equipo de Planificación ADS-FOCIMIRS-MARENA, 2016.

Tabla 35 Actividades proyectadas (2025)

Período	Actividad
Enero-marzo 2025	a) Aplicación censo en zonas de extensión del proyecto MIRS.
Abril –junio 2025	a) Inicio programa de capacitación de charlas a las familias en zonas de extensión: Centro del pueblo (Luperón, Mella, Santomé, Uruguay, Padre Billini): En el mes de abril se comenzarán las charlas en el Centro del pueblo (Luperón, Mella, Santomé, Uruguay, Padre Billini) sobre concienciación en cuanto al manejo de residuos sólidos domésticos y su tratamiento. En dicho mes se realizarán dos charlas. b) En el período mayo-junio 2025, se realizarán otras dos charlas y taller de orientación sobre el manejo de residuos sólidos.
Junio-agosto, 2025	a) Continuación del programa de capacitación de charlas a las familias en zonas de extensión: Centro del pueblo (Luperón, Mella, Santomé, Uruguay, Padre Billini). b) En el período junio-julio 2025, se realizarán tres charlas y taller de orientación sobre el manejo de residuos sólidos. c) Durante el período de julio a agosto 2025, serán instalados tres (03) contenedores en el Centro del pueblo (Luperón, Mella, Santomé, Uruguay, Padre Billini), como puntos limpios para el vertido de residuos reciclables por parte de la comunidad.
Septiembre-	a) Continuación del programa de capacitación de charlas a las familias

Período	Actividad
Diciembre, 2025	<p>en zonas de extensión: Centro del pueblo (Trina de Moya Arriba, Carmela Shephard, Libertad): En el mes de septiembre se realizarán dos charlas en Centro del pueblo (Trina de Moya Arriba, Carmela Shephard, Libertad) sobre concienciación en cuanto al manejo de residuos sólidos domésticos y su tratamiento. En dicho mes se realizarán dos charlas.</p> <p>b) En el período Octubre-noviembre 2025, se realizarán tres charlas y taller de orientación sobre el manejo de residuos sólidos.</p> <p>c) Durante el período de Noviembre continuará el programa de concienciación a las familias sobre el manejo de residuos sólidos.</p>

Fuente: Equipo de Planificación ADS-FOCIMIRS-MARENA, 2016.

Tabla 36 Costo de actividades (2025)

Período	Actividad	Costo / presupuesto RD\$
Enero-marzo (2025)	censo en zonas de extensión-MIRS	0.00
Abril	02-Charlas	6,314.28
mayo	02-Charlas	6,314.28
Junio	02-Charlas	6,314.28
Julio	03-Charlas	9,471.42
Julio-Agosto	Instalación 03 Contenedores	44,250.00
Septiembre	02-Charlas	6,314.28
Octubre-noviembre	03-Charlas	9,471.42
Año	Publicidad- Paloma FM 103.9	34,000.00
Año	Publicidad Pasión FM 103.1	34,000.00

Fuente: Equipo de Planificación ADS-FOCIMIRS-MARENA, 2016.

ASPECTOS LEGALES:

- a) Promover ante la sala Capitular, la propuesta de una ordenanza municipal para la creación de un sistema de recaudación de pagos por servicio de recolección, tanto al sector comercial, como institucional y familiar.
- b) Revisar constantemente la normativa existente en virtud del MIRS. Por lo menos cada dos años.
- c) Promover nuevas ordenanzas o resoluciones en la Sala Capitular dada la necesidad del plan.

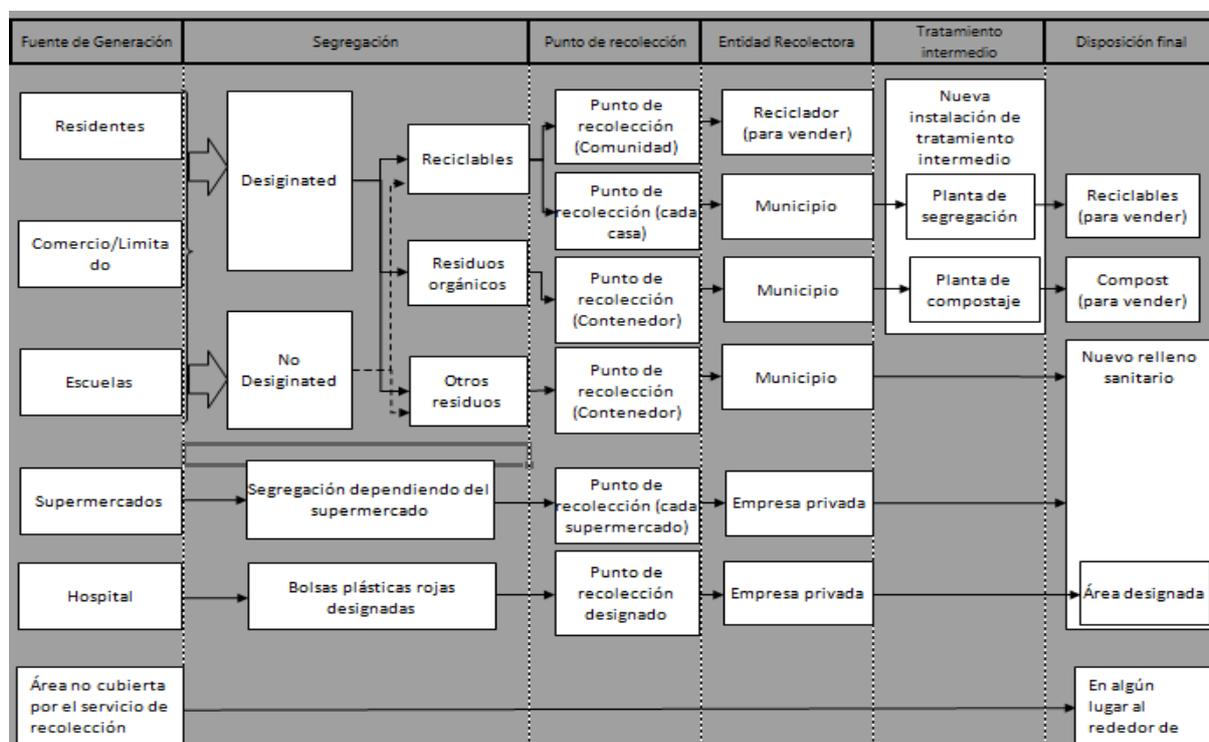
ASPECTOS ORGANIZATIVOS E INSTITUCIONALES:

Fortalecer la capacidad institucional, para la implementación y sostenibilidad del MIRS.

Procurar la funcionalidad del equipo responsable del MIRS y de las áreas o departamentos involucrados.

5.3 FASE III: Largo plazo - 10 a 15 años-

Objetivo general: establecer una alianza intersectorial con las fuerzas vivas del municipio, para desarrollar activamente la práctica cotidiana del compostaje doméstico, mediante la promoción de un cambio cultural y la responsabilidad frente al MIRS.



Fuente: Equipo de expertos de JICA/MARENA/ADS (2016).

Figura 5 Flujo de residuos del 2025-2030.

Los objetivos específicos y las actividades con respecto a cada componente son los siguientes:

GENERACIÓN Y SEGREGACIÓN:

Realizar la segregación en la totalidad de los hogares del municipio en tres fuentes: orgánicos, reciclables y otros.

RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE:

- a) Mantener la recolección de los residuos en un 95% del municipio, tanto los domésticos como los urbanos y empresariales e institucionales.
- b) Establecer el programa de recolección selectiva por tipo de residuo por día y ruta.

TRATAMIENTO INTERMEDIO Y RECICLAJE:

- a) Eliminación al 100% los botaderos clandestinos existentes en el municipio.
- b) Contribuir en la mejora de las condiciones económicas, sociales y ambientales.
- c) Promover la mejora de la salud humana.

DISPOSICIÓN FINAL:

- a) Realizar una intervención para mejorar las condiciones del vertedero y procurar convertirlo en un mini relleno sanitario que dé cobertura fundamental a la cantidad de residuos que pudiesen ir al mismo. (Si ya se ha construido el relleno sanitario, este acápite deberá desaparecer del plan).
- b) Disminuir el volumen de residuos que vayan al sitio de disposición final.
- c) Propiciar de manera diplomática, armoniosa y pacífica la creación de una mancomunidad para el tratamiento de los residuos en todas sus clasificaciones, entre Sánchez, Las terrenas, El Limón y Samaná.
- d) Los residuos biomédicos u hospitalarios serán separados de los residuos domésticos, empresariales, institucionales e industriales, y clasificados por ende como peligrosos, colocándolos en recipientes o bolsos especiales de alta resistencia e impermeabilidad, preferiblemente rojos, así como crear un área exclusiva y designada para tratar de manera especial estos residuos dentro del vertedero. (En este aspecto, se harán las gestiones necesarias para que el Ministerio de Salud Pública procure la recolección de esos residuos en unidades especiales).

EDUCACIÓN CIUDADANA Y CONSENSO PÚBLICO:

Fortalecer la participación y el compromiso de la ciudadanía con respecto a las actividades y acciones en virtud de la práctica de la cultura de las 3Rs.

GESTIÓN FINANCIERA:

a) Procurar que se mantenga la ejecución sostenible del MIRS.

b) Elaborar y ejecutar el plan financiero.

Tabla 37 Presupuesto 2025-2030

VARIABLE	2026 RD\$	2027 RD\$	2028 RD\$	2029 RD\$	2030 RD\$
INGRESOS:					
Recolección residuos empresariales	720,000.00	720,000.00	720,000.00	720,000.00	720,000.00
Recolección Residuos domésticos	0	0	0	0	0
GASTOS:					
Mantenimiento y reparación	350,000.00	350,000.00	350,000.00	350,000.00	350,000.00
Combustibles y lubricantes	2,050,000.00	2,050,000.00	2,050,000.00	2,050,000.00	2,050,000.00
Staff: Choferes, ayudantes, supervisores, Enc. limpieza	5,200,800.00	5,200,800.00	5,200,800.00	5,200,800.00	5,200,800.00
Mantenimiento Sitio de Disposición Final	300,000.00	300,000.00	300,000.00	300,000.00	300,000.00
Relleno sanitario provincial	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Educación (MIRS): Charlas, talleres	44,200.00	44,200.00	44,200.00	44,200.00	44,200.00
Publicidad (MIRS)	78,000.00	78,000.00	78,000.00	78,000.00	78,000.00
Instalación contenedores de reciclables (MIRS)	145,750.00	145,750.00	145,750.00	145,750.00	145,750.00

Fuente: presupuesto municipal autorizado para entrar en ejecución a partir del año 2017.

En cuanto a la recolección de la recolección de residuos domésticos, estos se continuarán recolectando durante los años 2021 al 2025 sin costo para las familias, de tal manera que nos podamos enfocar en consolidar la recolección y cobro en el renglón empresarial e institucional. Esto en virtud de que existe un acuerdo a

firmado con la empresa EDENORTE, de tal manera que sea facturada y cobrada una tarifa fija por recolección de los residuos para todos los habitantes.

Mantenimiento del sitio de disposición final: En cuanto a este renglón, las actividades consisten en mejorar las condiciones de la ruta de acceso al sitio de disposición final, mediante el uso de maquinarias y equipos destinados a tal propósito (grader y pala mecánica) dos veces por año, para garantizar la viabilidad del vertido de los residuos en general. Esto incluye canalización de los caminos de acceso en el sitio de disposición final, remoción y cobertura de los residuos orgánicos, y continuar la recanalización con canaletas para lixiviados, generados por los residuos orgánicos, con la finalidad de reducir sus efectos en las aguas que desembocan en el mar.

Tratamiento intermedio: Desde el año 2021 se continuará con el programa de capacitación a las familias respecto al compostaje doméstico, con la finalidad de reducir significativamente el volumen de residuos orgánicos que son llevados al sitio de disposición final.

Educación: En este renglón presupuestario se desarrollarán diversas actividades de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 38 Actividades proyectadas (2026)

Período	Actividad
Enero-marzo 2026	a)Aplicación censo en zonas de extensión del proyecto MIRS
Abril –junio 2026	a)Inicio programa de capacitación de charlas a las familias en zonas de extensión: Barrio Narin (detrás de la Santome), Barrio de Chulo, torre de Orange: En el mes de abril se comenzarán las charlas en el Barrio de Narín, sobre concienciación en cuanto al manejo de residuos sólidos domésticos y su tratamiento. En dicho mes se realizarán dos charlas. b)En el período mayo-junio 2026, se realizarán otras dos charlas y taller de orientación sobre el manejo de residuos sólidos.
Junio-agosto, 2026	a)Inicio programa de capacitación de charlas a las familias en zonas de extensión: Callejón de Chulo: En el mes de Junio se realizarán charlas en el Paseo de los Estudiantes sobre concienciación en cuanto al manejo de residuos sólidos domésticos y su tratamiento. En dicho mes se realizarán dos charlas. b)En el período junio-julio 2026, se realizarán tres charlas y taller de orientación sobre el manejo de residuos sólidos.

Período	Actividad
Septiembre-Diciembre, 2026	<p>a) Inicio programa de capacitación de charlas a las familias en zonas de extensión: Barrio Antena de Orange: En el mes de septiembre se realizarán charlas en el Barrio Antena de Orange sobre concienciación en cuanto al manejo de residuos sólidos domésticos y su tratamiento. En dicho mes se realizarán dos charlas.</p> <p>b) En el período Octubre-noviembre 2026, se realizarán tres charlas y taller de orientación sobre el manejo de residuos sólidos.</p> <p>c) Durante el período de Noviembre a diciembre 2026, será instalado uno (01) contenedor en el Barrio Antena de Orange, como punto limpio para el vertido de residuos reciclables por parte de la comunidad.</p>

Fuente: Equipo de Planificación ADS-FOCIMIRS-MARENA, 2016.

Tabla 39 Costo de actividades (2026)

Período	Actividad	Costo / presupuesto RD\$
Enero-marzo	censo en zonas de extensión-MIRS	0.00
Abril	02-Charlas	6,314.28
mayo	02-Charlas	6,314.28
Junio	02-Charlas	6,314.28
Julio	03-Charlas	9,471.42
Julio-Agosto	Instalación 03 Contenedores	44,250.00
Septiembre	02-Charlas	6,314.28
Octubre-noviembre	03-Charlas	9,471.42
Noviembre-diciembre	Instalación 01 Contenedor	14,750.00
Año	Publicidad- Paloma FM 103.9	34,000.00
Año	Publicidad Pasión FM 103.1	34,000.00

Fuente: Equipo de Planificación ADS-FOCIMIRS-MARENA, 2016.

Tabla 40 Actividades proyectadas (2027)

Período	Actividad
Enero-marzo 2027	a)Aplicación censo en zonas de extensión del proyecto MIRS.
Abril –junio 2027	a)Inicio programa de capacitación de charlas a las familias en zonas de extensión: Rivas, Gastón Deligne, Salomé Ureña: En el mes de abril se comenzarán las charlas en los sectores Gastón Deligne, Rivas y Salomé Ureña sobre concienciación en cuanto al manejo de residuos sólidos domésticos y su tratamiento. En dicho mes se realizarán dos charlas. b)En el período mayo-junio 2027, se realizarán otras dos charlas y taller de orientación sobre el manejo de residuos sólidos.
Junio-agosto, 2027	a)Inicio programa de capacitación de charlas a las familias en zonas de extensión en la zona rural: Proyecto el Catey: En el mes de Junio se realizarán charlas en el Proyecto el Catey sobre concienciación en cuanto al manejo de residuos sólidos domésticos y su tratamiento. En dicho mes se realizarán dos charlas. b)En el período junio-julio 2027, se realizarán tres charlas y taller de orientación sobre el manejo de residuos sólidos.
Septiembre-Diciembre, 2027	a)Inicio programa de capacitación de charlas a las familias en zonas de extensión: Catey Afuera: En el mes de septiembre se realizarán charlas en el Sector Catey Afuera sobre concienciación en cuanto al manejo de residuos sólidos domésticos y su tratamiento. En dicho mes se realizarán dos charlas. b)En el período Octubre-noviembre 2027, se realizarán tres charlas y taller de orientación sobre el manejo de residuos sólidos.

Fuente: Equipo de Planificación ADS-FOCIMIRS-MARENA, 2016.

Tabla 41 Costo de actividades (2027)

Período	Actividad	Costo / presupuesto RD\$
Enero-marzo	censo en zonas de extensión-MIRS	0.00
Abril	02-Charlas	6,314.28
mayo	02-Charlas	6,314.28
Junio,	02-Charlas	6,314.28
Julio	03-Charlas	9,471.42
Julio-Agosto	Instalación 03 Contenedores	44,250.00
Septiembre	02-Charlas	6,314.28
Octubre-noviembre	03-Charlas	9,471.42
Noviembre-diciembre	Instalación 01 Contenedores	14,750.00
Año	Publicidad- Paloma FM 103.9	34,000.00
Año	Publicidad Pasión FM 103.1	34,000.00

Fuente: Equipo de Planificación ADS-FOCIMIRS-MARENA, 2016.

Tabla 42 Actividades proyectadas (2028)

Período	Actividad
Enero-marzo 2028	a)Aplicación censo en zonas de extensión del proyecto MIRS.
Abril –junio 2028	a)Inicio programa de capacitación de charlas a las familias en zonas de extensión: El Arenazo: En el mes de abril se comenzarán las charlas en El Arenazo sobre concienciación en cuanto al manejo de residuos sólidos domésticos y su tratamiento. En dicho mes se realizarán dos charlas. b)En el período mayo-junio 2027, se realizarán dos charlas y taller de orientación sobre el manejo de residuos sólidos.
Junio-agosto, 2028	a)Inicio programa de capacitación de charlas a las familias en zonas de extensión: Majagua Adentro y afuera: En el mes de Junio se realizarán charlas en Majagua Adentro y afuera sobre concienciación en cuanto al manejo de residuos sólidos domésticos y su tratamiento. En dicho mes se realizarán dos charlas. b)En el período junio-julio 2028, se realizarán tres charlas y taller de orientación sobre el manejo de residuos sólidos.
Septiembre-Diciembre, 2028	a)Inicio programa de capacitación de charlas a las familias en zonas de extensión: zona El Chicharrón y Aguas Buenas: En el mes de septiembre se realizarán dos charlas en El Chicharrón y Aguas Buenas, sobre concienciación en cuanto al manejo de residuos sólidos domésticos y su tratamiento. En dicho mes se realizarán dos charlas. b)En el período Octubre-noviembre 2028, se realizarán tres charlas y taller de orientación sobre el manejo de residuos sólidos.

Fuente: Equipo de Planificación ADS-FOCIMIRS-MARENA, 2016.

Tabla 43 Costo de actividades (2028)

Período	Actividad	Costo / presupuesto RD\$
Enero-marzo	censo en zonas de extensión-MIRS	0.00
Abril	02-Charlas	6,314.28
mayo	02-Charlas	6,314.28
Junio	02-Charlas	6,314.28
Julio	03-Charlas	9,471.42
Julio-Agosto	Instalación 03 Contenedores	44,250.00
Septiembre	02-Charlas	6,314.28
Octubre-noviembre	03-Charlas	9,471.42
Noviembre-diciembre	Instalación 01 Contenedores	14,750.00
Año	Publicidad- Paloma FM 103.9	34,000.00
Año	Publicidad Pasión FM 103.1	34,000.00

Fuente: Equipo de Planificación ADS-FOCIMIRS-MARENA, 2016.

Tabla 44 Actividades proyectadas (2029)

Período	Actividad
Enero-marzo 2029	a)Aplicación censo en zonas de extensión del proyecto MIRS.
Abril –junio 2029	a)Inicio programa de capacitación de charlas a las familias en zonas de extensión: Los Mangos: En el mes de abril se comenzarán las charlas en Los Mangos sobre concienciación en cuanto al manejo de residuos sólidos domésticos y su tratamiento. En dicho mes se realizarán dos charlas. b)En el período mayo-junio 2029, se realizarán dos charlas y taller de orientación sobre el manejo de residuos sólidos.
Junio-agosto, 2029	a)Inicio programa de capacitación de charlas a las familias en zonas de extensión: Pajarito y Punta Gorda. En el mes de Junio se realizarán dos charlas en Pajarito y Punta Gorda sobre concienciación en cuanto al manejo de residuos sólidos domésticos y su tratamiento. En dicho mes se realizarán dos charlas. b)En el período junio-julio 2029, se realizarán tres charlas y taller de orientación sobre el manejo de residuos sólidos.
Septiembre-Diciembre, 2029	a)Inicio programa de capacitación de charlas a las familias en zonas de extensión: Arroyo Higüero y Santa Capuza: En el mes de septiembre se realizarán charlas en Resto Pueblo Arriba sobre concienciación en cuanto al manejo de residuos sólidos domésticos y su tratamiento. En dicho mes se realizarán dos charlas. b)En el período Octubre-noviembre 2029, se realizarán tres charlas y taller de orientación sobre el manejo de residuos sólidos.

Fuente: Equipo de Planificación ADS-FOCIMIRS-MARENA, 2016.

Tabla 45 Costo de actividades (2029)

Período	Actividad	Costo / presupuesto RD\$
Enero-marzo	censo en zonas de extensión-MIRS	0.00
Abril	02-Charlas	6,314.28
mayo	02-Charlas	6,314.28
Junio	02-Charlas	6,314.28
Julio	03-Charlas	9,471.42
Julio-Agosto	Instalación 03 Contenedores	44,250.00
Septiembre	02-Charlas	6,314.28
Octubre-noviembre	03-Charlas	9,471.42
Noviembre-diciembre	Instalación 01 Contenedores	14,750.00
Año	Publicidad- Paloma FM 103.9	34,000.00
Año	Publicidad Pasión FM 103.1	34,000.00

Fuente: Equipo de Planificación ADS-FOCIMIRS-MARENA, 2016.

Tabla 46 Actividades proyectadas (2030)

Período	Actividad
Enero-marzo 2030	a)Aplicación censo en zonas de extensión del proyecto MIRS.
Abril –junio 2030	a)Inicio programa de capacitación de charlas a las familias en zonas de extensión: Las Garitas: En el mes de abril se comenzarán las charlas en Las Garitas sobre concienciación en cuanto al manejo de residuos sólidos domésticos y su tratamiento. En dicho mes se realizarán dos charlas. b)En el período mayo-junio 2030, se realizarán dos charlas y taller de orientación sobre el manejo de residuos sólidos.
Junio-agosto, 2030	a)Continuación del programa de capacitación de charlas a las familias en zonas de extensión: Majagual y Arroyo Hondo. b)En el período junio-julio 2030, se realizarán tres charlas y taller de orientación sobre el manejo de residuos sólidos.
Septiembre-Diciembre, 2030	a)Continuación del programa de capacitación de charlas a las familias en zonas de extensión: Los Corrales: En el mes de septiembre se realizarán charlas en Los Corrales y Batey La Hormiga, sobre concienciación en cuanto al manejo de residuos sólidos domésticos y su tratamiento. En dicho mes se realizarán dos charlas. b)En el período Octubre-noviembre 2030, se realizarán tres charlas y taller de orientación sobre el manejo de residuos sólidos. c)Durante el período de Noviembre continuará el programa de concienciación a las familias sobre el manejo de residuos sólidos.

Fuente: Equipo de Planificación ADS-FOCIMIRS-MARENA, 2016.

Tabla 47 Costo de actividades (2031)

Período	Actividad	Costo / presupuesto RD\$
Enero-marzo	censo en zonas de extensión-MIRS	0.00
Abril	02-Charlas	6,314.28
mayo	02-Charlas	6,314.28
Junio	02-Charlas	6,314.28
Julio	03-Charlas	9,471.42
Septiembre	02-Charlas	6,314.28
Octubre-noviembre	03-Charlas	9,471.42
Año	Publicidad- Paloma FM 103.9	34,000.00
Año	Publicidad Pasión FM 103.1	34,000.00

Fuente: Equipo de Planificación ADS-FOCIMIRS-MARENA, 2016.

ASPECTOS LEGALES:

- a) Mantener la vigilancia del cumplimiento de las ordenanzas y resoluciones municipales respecto a la recaudación de pagos por el servicio de recolección, tanto al sector comercial, como institucional y familiar para el sostenimiento del sistema.
- b) Revisar constantemente la normativa existente en virtud del MIRS.
- c) Promover –cuando sea necesario- nuevas ordenanzas o resoluciones en la Sala Capitular.

ASPECTOS ORGANIZATIVOS E INSTITUCIONALES:

Mantener el fortalecimiento de la capacidad institucional para la implementación del MIRS, y procurar la funcionalidad del equipo responsable en cuanto a la implementación del MIRS y de las áreas o departamentos involucrados.

6 Roles y responsabilidades en el Plan MIRS

El rol principal para la implementación de este plan recae en la Alcaldía Municipal de Sánchez. Otras instituciones de relevancia que pueden contribuir a la sostenibilidad del MIRS en el municipio son:

- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
- Ministerio de Educación (MINERD) (Distrito 14-05 y los centros educativos a través de las direcciones).
- Ministerio de Salud Pública (MSP), con respecto al manejo y recolección de residuos sólidos biomédicos.
- Ministerio de Turismo (MITUR);
- Sector privado empresarial del municipio de Sánchez.
- Liga Municipal Dominicana
- Federación Dominicana de Municipios

ANEXOS

Anexo 1: RESULTADO DEL PROYECTO PILOTO

1. Participación ciudadana en la aplicación de las 3R's para el manejo de residuos sólidos en el municipio de Sánchez, R.D

1.1 Introducción

En cumplimiento con los procedimientos establecidos por la Agencia de Cooperación Internacional de Cooperación de Japón, para el programa (A) (J1504013) sobre el Manejo de Residuos Sólidos, mediante el cual se impulsa en las instituciones municipales e instituciones estatales, el manejo eficiente de residuos sólidos; la Alcaldía del Municipio de Sánchez, Rep. Dom., en su compromiso de mejorar las condiciones ambientales e implementar el manejo adecuado de los residuos sólidos que se generan por las actividades propias de las actividades domésticas, se formula y establece este plan de acción sobre la participación ciudadana en la aplicación de las 3R's para el manejo de residuos sólidos en el municipio de Sánchez, R.D., el cual tendrá una vigencia de implementación de ocho (08) meses. El mismo, tiene alcance en todo el casco urbano y zonas periféricas del municipio.

Este plan fue elaborado y articulado de conformidad con los lineamientos establecidos en el curso internacional para el manejo de residuos sólidos que fue realizado en el país de Japón y atendiendo a las necesidades municipales, en el entendido de que el municipio de Sánchez requiere dejar de ser un recurso turístico repulsivo. El presente documento plantea para su ejecución, una serie de acciones orientadas a desarrollar una gestión adecuada en el manejo de los residuos sólidos, en un área piloto, que comprende el barrio Play de nuestro municipio, a fin de prevenir y mitigar los impactos generados que se desprendan por el desarrollo de las actividades domésticas propias de las familias.

1.2 Antecedentes

Con respecto a los antecedentes, cabe destacar, que en el año 2014, la Alcaldía de Sánchez fue seleccionada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

(MARENA), para desarrollar el proyecto de Fortalecimiento Institucional para el Manejo Integral de Residuos Sólidos (FOCIMIRS), con el apoyo de la Agencia Internacional para la Cooperación del Japón (JICA).

Respecto a los componentes del proyecto, la Alcaldía de Sánchez, decidió desarrollar acciones tendentes a promover en los ciudadanos el manejo integral de residuos sólidos, tomando como punto de ejecución la estrategia de las 3 R (Reducir, Reutilizar, Reciclar).

En virtud de lo cual, en el mes de septiembre del mismo año, participamos en un taller sobre el manejo integral de residuos sólidos, orientado a adquirir las competencias previas para realizar las primeras ejecuciones de dicho proyecto.

Asimismo, del día 24 al 31 de marzo del presente año 2015, se llevó a cabo en el municipio de Sánchez un primer estudio de caracterización de residuos sólidos, con una muestra de cincuenta (50) familias y una duración de ocho (08) días, cuyos resultados fueron los siguientes:

Generación per cápita y densidad de residuos domiciliarios: La generación promedio per cápita de residuos municipales alcanza los 0.46 kg/hab./día. En tanto, la densidad de residuos para el quintil más alto alcanza los 127.13 kg/m³ y 147.92 kg/m³ y 135.12 kg/m³ para los quintiles medio y bajo de este municipio.

Estos resultados revelaron que el 67% de los residuos domésticos que se generan en el municipio de Sánchez, son orgánicos, en virtud de que dicha zona se caracteriza por ser de una economía eminentemente agrícola y en consecuencia dichos residuos son bastante húmedos.

1.3 Descripción del Plan

Este plan de acción sobre la participación ciudadana en la aplicación de las 3R's para el manejo de residuos sólidos en el municipio de Sánchez, R.D., está desarrollado con la finalidad de prevenir y/o minimizar los impactos a la salud y al medioambiente que estos ocasionan en nuestro municipio, a través de la orientación de la población y la municipalidad respecto a la ejecución de las operaciones de generación, recogida, almacenamiento, tratamiento, transporte y disposición final. En el mismo se plantea la gestión adecuada de residuos de origen orgánico e inorgánico que han cumplido con su propósito para los usuarios y que para los mismos no tienen utilidad práctica para la actividad que lo produce, en virtud de que

proceden de las actividades domésticas, comerciales, industriales y de todo tipo que se produzcan en la municipalidad.

Por lo que en este plan de acción se describen los siguientes tópicos: Objetivo del plan, meta, pasos para la implementación, cronograma para la implementación, Recursos Humanos, físicos y financieros necesarios, financiamiento y las agencias responsables y sus roles.

1.4 Objetivo del Plan de Acción

Poner en marcha acciones puntuales para el manejo Integral de Residuos Sólidos, en el municipio de Sánchez, haciendo énfasis en la metodología de las 3R's, a través de la transferencia de conocimientos y experiencias adquiridos para armonizar medioambientalmente con el desarrollo sostenible a través de las buenas prácticas y las responsabilidades tanto familiar como de la municipalidad con los residuos generados.

1.4.1 Específicos

No.1: Aplicar un plan piloto con acciones de concienciación en un total de cuatrocientas (400) familias del Barrio Play del municipio de Sánchez, sobre la responsabilidad frente al Manejo Integral de los Residuos Sólidos, por el bienestar de dicha comunidad.

No.2: Promover en un total de cien (100) familias que será extendido posteriormente a cuatrocientas (400) familias del sector Barrio Play, El Cangrejo y Los Rieles del municipio de Sánchez, el manejo apropiado de los residuos sólidos y prácticas de reciclaje, fundamentadas en las 3R.

1.4.2 Meta

Lograr que en el periodo correspondiente a septiembre, 2015 a abril, 2016 las familias del sector del Barrio Play, El Cangrejo y Los Rieles del municipio de Sánchez conozcan y pongan en práctica la adecuada segregación de residuos sólidos en la fuente de generación y a mayor plazo promover acciones de aprovechamiento de los beneficios de los mismos orientadas a mejorar la calidad de vida de dicha comunidad.

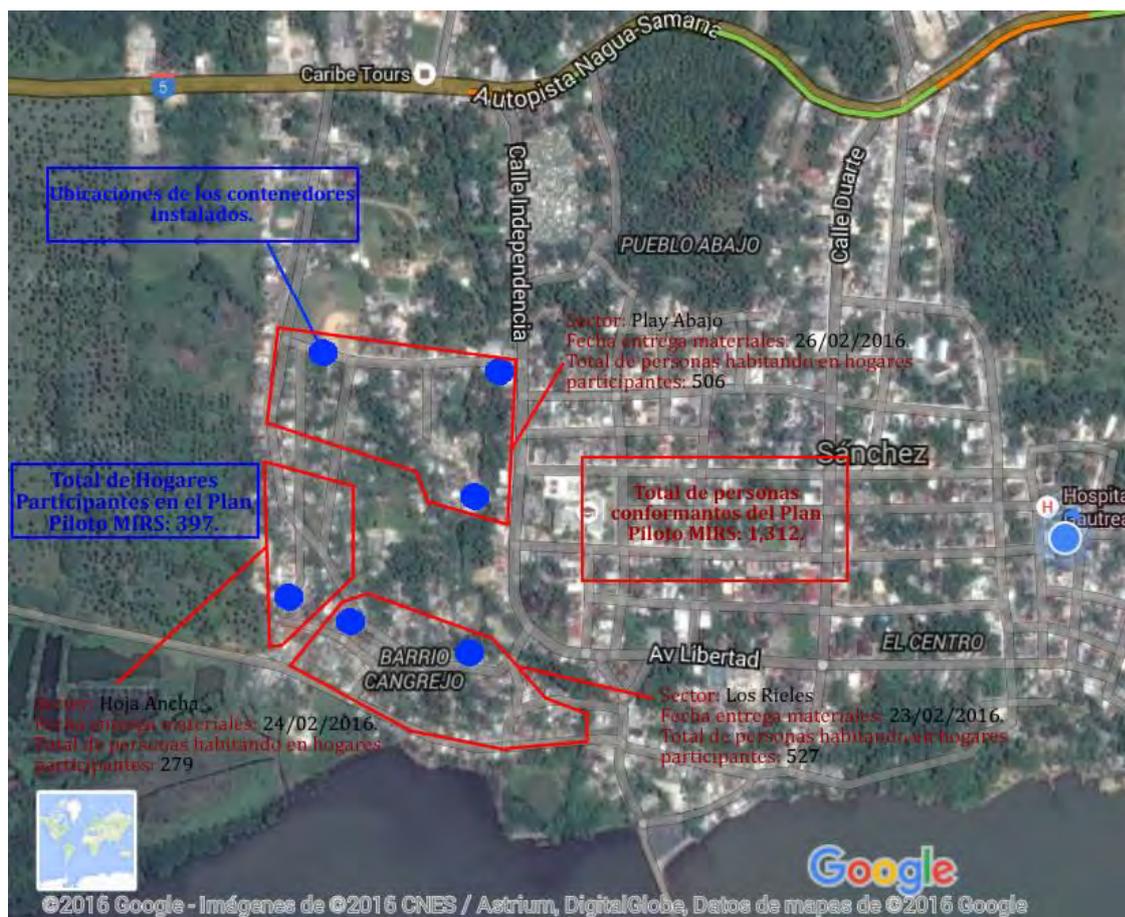


Figura 6 Ubicación de contenedores de residuos separados

1.5 Pasos de Implementación

Durante el lapso de ocho (08) meses serán impartidas distintas charlas a través de las juntas de vecinos y la escuela del sector Barrio Play del municipio de Sánchez (ver cronograma), con el objetivo de integrar y concienciar a las familias al proyecto de gestión de residuos sólidos mediante la metodología de las 3R's para garantizar un apropiado manejo de los residuos sólidos que se generan en los hogares.

Asimismo, se procurará en coordinación con la Alcaldía de Sánchez y el Ministerio de Medio Ambiente la instalación de contenedores para tres (03) tipos de residuos, de tal manera que se mantenga la disciplina de la separación en la fuente y las familias se sientan plenamente comprometidas con el manejo integral de los residuos que generan en sus hogares.

Estas acciones incluyen la capacitación de una fuerza de diez (10) personas en cuanto los procesos de recolección de residuos por zona, de tal manera que la recolección se convierta en una actividad económica para grupos focalizados en el

municipio de Sánchez. Los resultados de este proyecto piloto serán transferidos a la totalidad del municipio de Sánchez y oportunamente a los demás municipios de la República Dominicana; conforme está la meta establecida por la JICA y MARENA de 15 años (2031).

Para fortalecer la respuesta de la Alcaldía Municipal a la decisión de los ciudadanos, se procederá a gestionar frente a algunas embajadas, principalmente en la de Japón con la intermediación de la JICA, la obtención de equipos de recolección que den mayores prestaciones y así lograr implementar un programa de recolección eficiente y eficaz.

Se rediseñará el programa de recolección de residuos por zona en todo el municipio, mediante el método de estudio de tiempos y movimientos, fundamentado en la experiencia adquirida en la ciudad de Sapporo - Japón, durante el año 2015.

Igualmente se rediseñará el programa de rutas de recolección de residuos por zona en todo el municipio, a los fines de hacer más efectiva la recolección; aplicando dicha metodología fundamentada en la experiencia adquirida en la ciudad de Tokio - Japón, durante el año 2015.

Estrategias complementarias:

En el área del vertedero actual se propone la construcción de una zona de acopio para los residuos separados y clasificados, que pueden ser aprovechables; e igualmente, reacondicionar dicho vertedero que pueda funcionar en dicha zona como un relleno sanitario municipal en condiciones operables y que se pueda manejar la emisión o recolección de gases de efecto invernadero y los lixiviados.

Este plan consiste además en operar la ruta del área piloto, que es el barrio Play, Los Rieles y El cangrejo, que consta actualmente con unas 400 familias, e implementar la recolección de los residuos separados puerta a puerta, tomando como principio el tipo de recolección por tipo de residuo, de tal manera que se pueda lograr resultados reales, orientados a garantizar el servicio que ofrece la Alcaldía.

Integración ciudadana:

Para los fines de integración, se revisará y diseñará el mapa limítrofe de las juntas de vecinos del municipio para establecer las responsabilidades de cada una e

igualmente, realizar encuentros con los comités y otras organizaciones para enterarles del plan de acción municipal.

Promover y llevar a cabo el diseño de una página Web que informe a la población el progreso del plan de acción municipal de manera gráfica y literal.

A los fines de afianzar la puesta en marcha de este plan de acción sobre la participación ciudadana en el manejo de residuos sólidos en el municipio de Sánchez, será sometida la propuesta a través de la Sala Capitular de la Alcaldía Municipal para que se emita una ordenanza que comprometa el interés de los ciudadanos a su integración y participación en el Plan para el Manejo de Residuos Sólidos Municipales, fundamentado en las 3R's.

Con ello se pretende lograr mejorar los siguientes ejes: Mitigar focos de infecciones, proliferación de insectos vectores y roedores, que pueden transmitir enfermedades y epidemias, contaminación de fuentes de agua.

El mayor efecto ambiental de los residuos sólidos, es la contaminación de aguas superficiales y subterráneas por los lixiviados producidos de la descomposición de los residuos que es llevado por los drenajes naturales a las cañadas que atraviesan el casco urbano del municipio de Sánchez. Sabemos que la descomposición de los residuos sólidos genera malos olores, adicionalmente si son quemados tanto en los jardines de los hogares como en el botadero a cielo abierto municipal y los humos producen contaminación.

1.6 Cronograma de Implementación

Tabla 48 Cronograma de implementación del proyecto piloto

MES/SEMANA	ACTIVIDAD	LUGAR	FECHA
Noviembre, 2015	Reunión con directivas de las juntas de vecinos para explicar el inicio del plan	Local de reuniones de Vecinos	Zona de Hoja Ancha/barrio play
Diciembre, 2015	Charla con las juntas de vecinos y clubes de madres y discusión del plan de acción, incluye técnicos de JICA y MARENA	Ayuntamiento municipal	Realizado
Diciembre, 2015	Inicio trabajos de organización de los recicladores y clasificadores en el municipio.	Ayuntamiento municipal	Realizado
Enero, 2016	Charla con las juntas de vecinos y clubes de madres sobre	Ayuntamiento municipal	Realizado

MES/SEMANA	ACTIVIDAD	LUGAR	FECHA
	orientación de las 3R's		
Enero, 2016	Encuentro para la instalacion de puntos limpios y responsabilidades asignadas	Escuela Profesor Mateo	Realizado
Febrero, 2016	Sostenimiento del programa y garantía de recolección de los residuos por tipo	Barrio Play, Los Rieles y El Cangrejo	Realizado
Marzo, 2016	Seguimiento a la ejecución del plan, incluye técnicos de JICA y SEMARENA	Ayuntamiento municipal	Realizado
Abril, 2016	Reunión para la evaluación del plan de acción con juntas de vecinos, alcaldía y técnicos de JICA y MARENA	Ayuntamiento municipal	Realizado

1.7 Recursos Humanos Necesarios

Para la puesta en marcha del plan de acción, se requerirá de personal técnico capacitado en Japón, personal asesor de JICA y personal del Ministerio de Medio Ambiente.

1.8 Recursos Físicos Necesarios

Tecnológicos: Data Show, Laptop.

Recursos didácticos: Rota folios, cuadernos, bolígrafos, lápices, libretas, entre otros.

Logística de locales: centro de reuniones y encuentros

Transporte: 01-Camioneta para el traslado a los centros de encuentro y visitas al punto de disposición final.

1.9 Recursos Financieros Necesarios

Los recursos financieros deberán ser aportados por las instituciones siguientes:

Ministerio Medio Ambiente: viáticos para los invitados.

JICA Santo Domingo: material gastable y recursos didácticos y tecnológicos.

1.10 Financiamiento

El financiamiento del plan deberá ser provisto por JICA, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Dirección de Residuos Sólidos), Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Ministerio de Turismo y el Ministerio de Educación. Se busca con esta integración, que cada institución integre en sus planes presupuestarios el plan de acción municipal a partir de la experiencia del plan piloto.

1.11 Instituciones Responsables y sus Roles

Las agencias responsables que se han tomado en cuenta para la ejecución de este plan de acción serán:

1. Ayuntamiento de Sánchez (ADS): Ejecutor del plan de acción: Sera sometida la propuesta de que en la Sala Capitular del municipio sea aprobada una ordenanza que comprometa el interés de los ciudadanos a su integración y participación en el Plan Integral para el Manejo de Residuos Sólidos fundamentado en las 3R's.
2. Ministerio de medio ambiente y recursos naturales (MARENA): Regulador del plan de acción.
3. Agencia de cooperación internacional del Japón (JICA): Asistencia y asesoría técnica internacional
4. Ministerio de Turismo: Aportes económicos
5. Ministerio de Educación: Aportes económicos

Este aspecto plantea que la integración es de todos; y en consecuencia, es necesario que este plan sea del conocimiento de diversas instituciones a los fines de que sean partícipes directos en la puesta en marcha del mismo.

2 Resultados del pesaje de residuos

Gráfico 4 Muestra los resultados de la recolección de reciclables de marzo a julio durante el proyecto piloto. En abril fue imposible recolectar reciclables porque el vehículo de recogida estaba averiado. El municipio anunció principalmente "Plástico" y "Metal" para las comunidades, pero muchos vasos están incluidos en los materiales reciclados recogidos. Se aprecia un ligero aumento del plástico y el vidrio

entre los meses de marzo a julio. Por otra parte, el metal no está aumentando (Gráfico 5). Se recolectaron un total de 515.8 kg de materiales reciclables (Tabla 48).

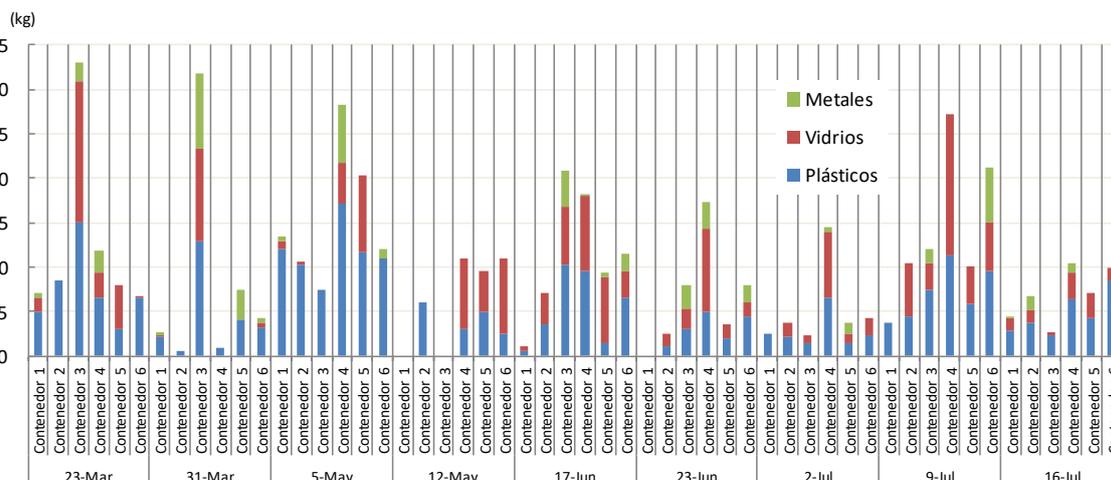


Gráfico 4 Resultados del pesaje de residuos

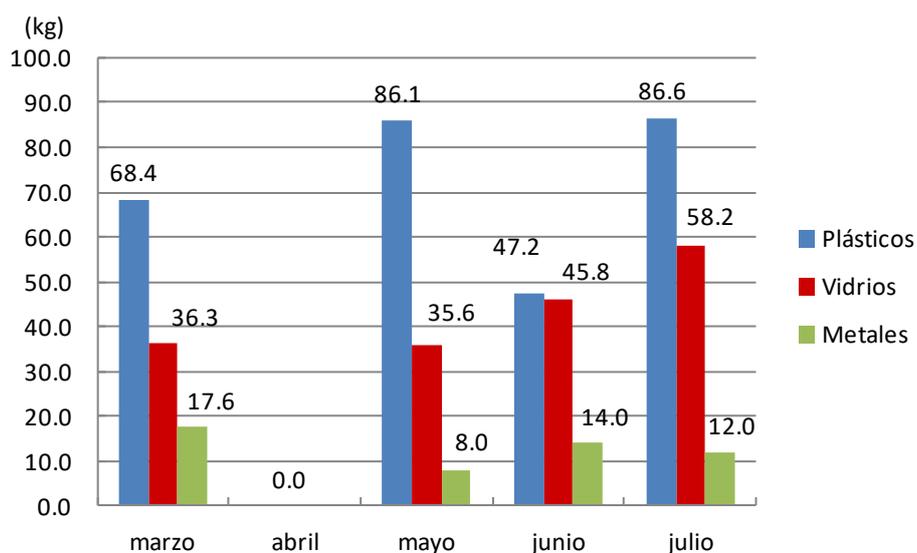


Gráfico 5 Resultados del pesaje de residuos

Tabla 49 Resultados del pesaje de residuos

(Unidad : kg)

Contenedor	Plásticos	Vidrios	Metales	Total
Contenedor 1	28.7	4.7	1.1	34.5
Contenedor 2	40.0	14.7	1.6	56.3
Contenedor 3	60.1	39.3	18.5	117.9
Contenedor 4	66.3	59.7	13.5	139.5
Contenedor 5	38.7	35.0	5.1	78.8
Contenedor 6	54.5	22.5	11.8	88.8
Total	288.3	175.9	51.6	515.8

3. Proyecto MIRS Sánchez: Conteo de Variables e Interpretación de Resultados Encuesta MIRS Sánchez, prov. Samaná, Agosto 2016.

3.1 Interpretación de las Variables.

Basados en las encuestas/entrevistas aplicadas a **399** ciudadanos en el municipio de Sánchez, prov. Samaná, en las fechas del 25 al 29 de Julio, año 2016, arrojó 2,793 variables basadas en las 7 preguntas de valor realizadas, que se interpretan de la siguiente manera:

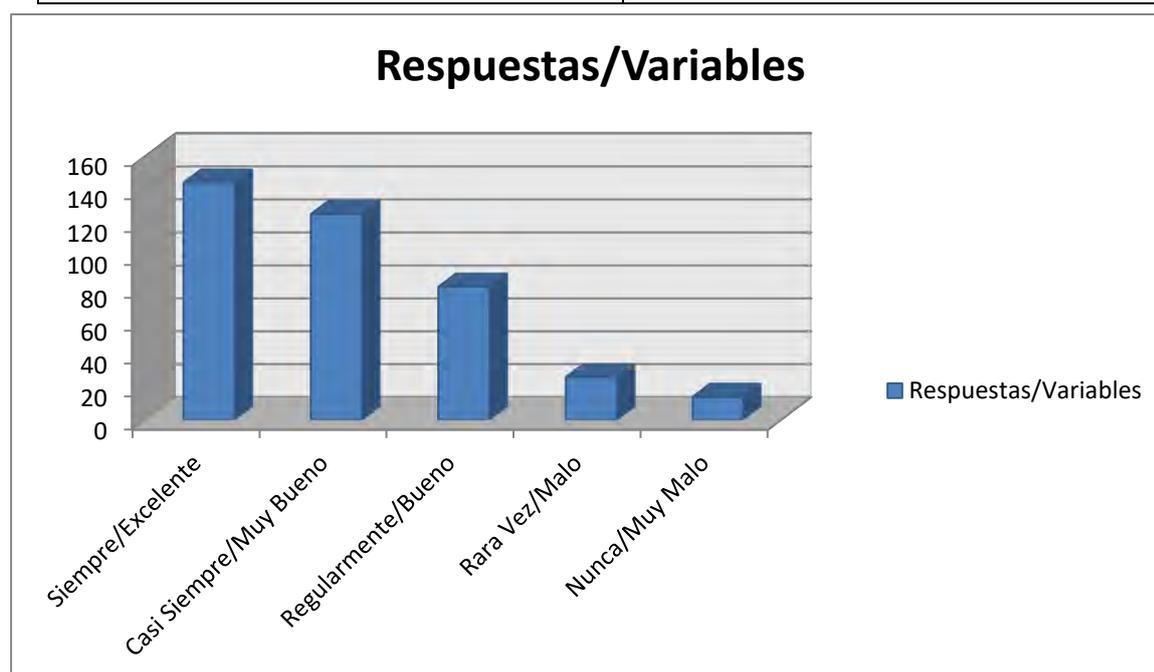
Referencias De Valoración	
1	Nunca/Muy Malo
2	Rara Vez/Malo
3	Regularmente/Bueno
4	Casi Siempre/Muy Bueno
5	Siempre/Excelente

3.2 Integración en el Proyecto. /Total Variables:

3.2.1 ¿Con qué frecuencia deposita materiales reciclables en los cubos?

En su mayoría, las personas depositan siempre materiales reciclables en sus cubos.

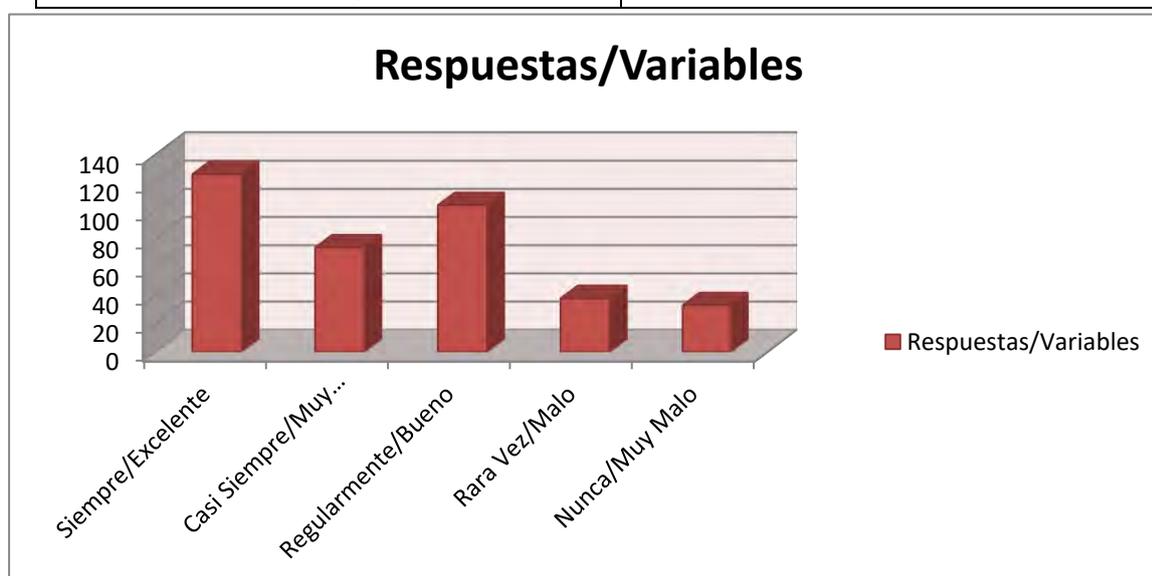
Referencias De Valoración	Respuesta
Siempre/Excelente	144
Casi Siempre/Muy Bueno	125
Regularmente/Bueno	81
Rara Vez/Malo	26
Nunca/Muy Malo	14



3.2.2 ¿Con qué frecuencia los lleva a los contenedores especiales?

En su mayoría, las personas depositan siempre dichos materiales reciclables desde sus cubos en los contenedores especiales, una vez los primeros están llenos.

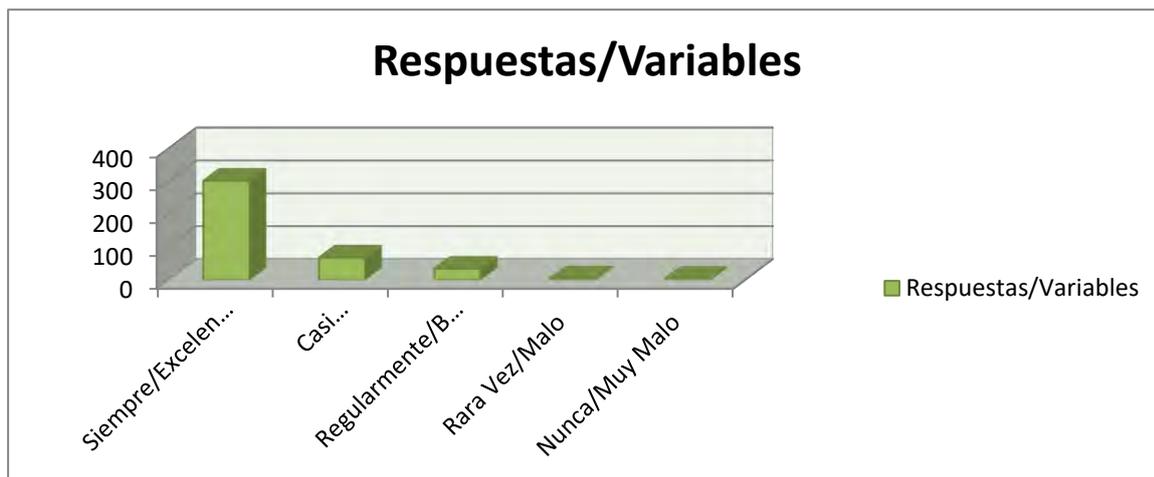
Referencias De Valoración	Respuesta
Siempre/Excelente	126
Casi Siempre/Muy Bueno	74
Regularmente/Bueno	104
Rara Vez/Malo	38
Nunca/Muy Malo	33



3.2.3 ¿Le gustaría que como Junta De Vecinos tanto usted como los demás puedan vender sus reciclables directamente o a la Alcaldía?

En su mayoría evidente, las personas están de acuerdo y desean que como **Junta de Vecinos** puedan comercializar sus reciclables.

Referencias De Valoración	Respuesta
Siempre/Excelente	301
Casi Siempre/Muy Bueno	67
Regularmente/Bueno	33
Rara Vez/Malo	3
Nunca/Muy Malo	2

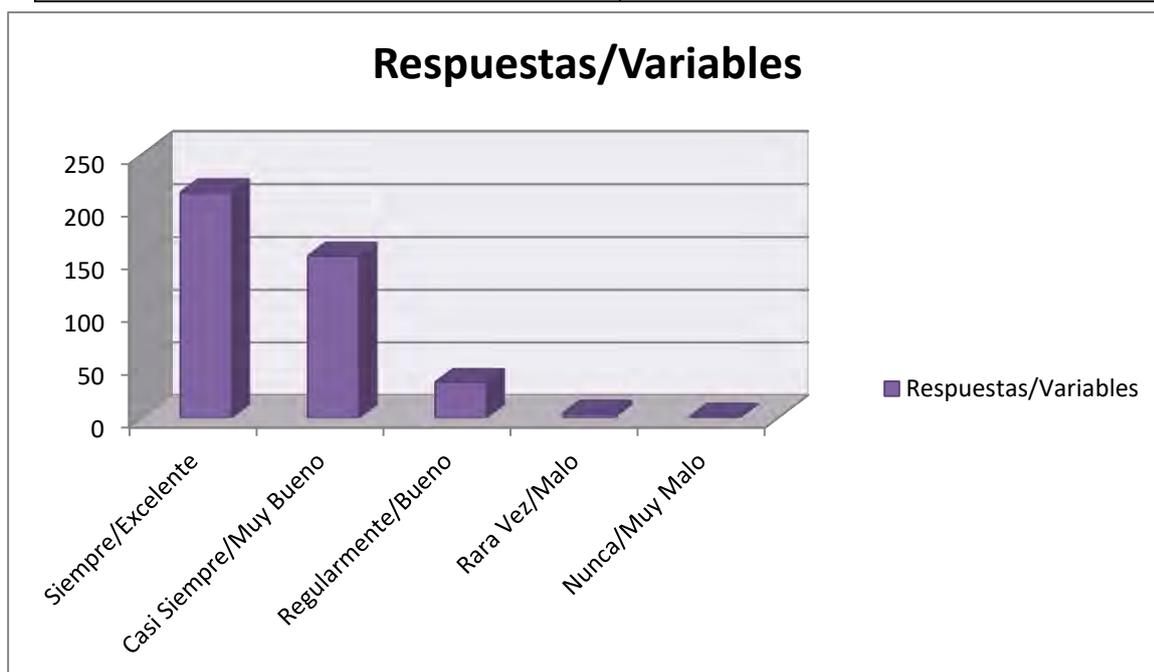


3.3 Satisfacción referente al Proyecto Piloto.

3.3.1 ¿Cuál es su valoración referente al proyecto piloto de recolección de reciclables?

En su mayoría, las personas consideran Excelente el **Proyecto MIRS Sánchez**.

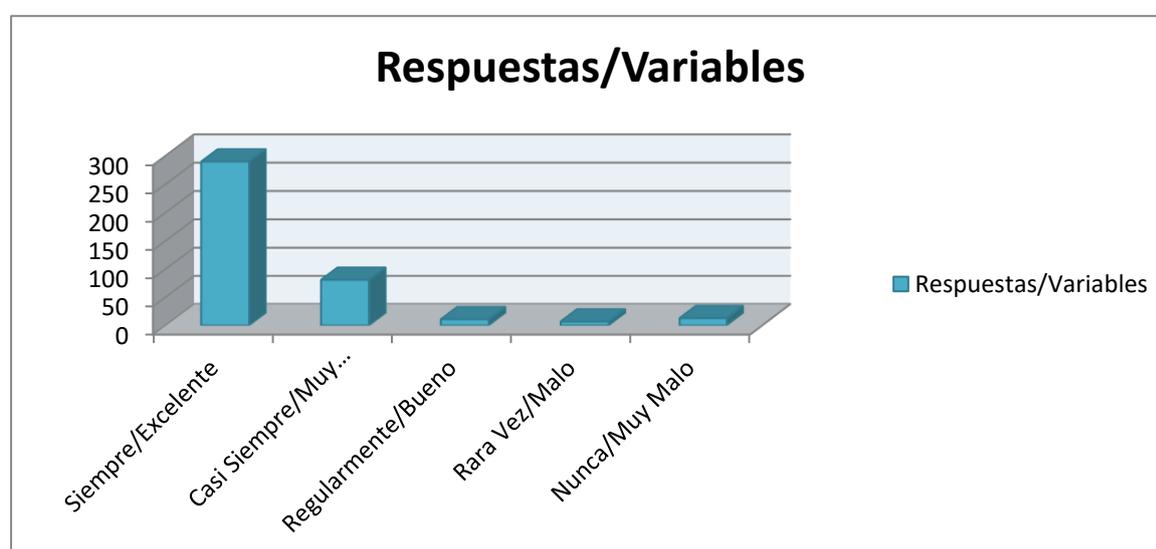
Referencias De Valoración	Respuesta
Siempre/Excelente	214
Casi Siempre/Muy Bueno	154
Regularmente/Bueno	34
Rara Vez/Malo	4
Nunca/Muy Malo	1



3.3.2 ¿Piensa que su sector debería continuar con el proyecto?

En su mayoría, las personas consideran y desean que este proyecto siga realizándose en sus sectores.

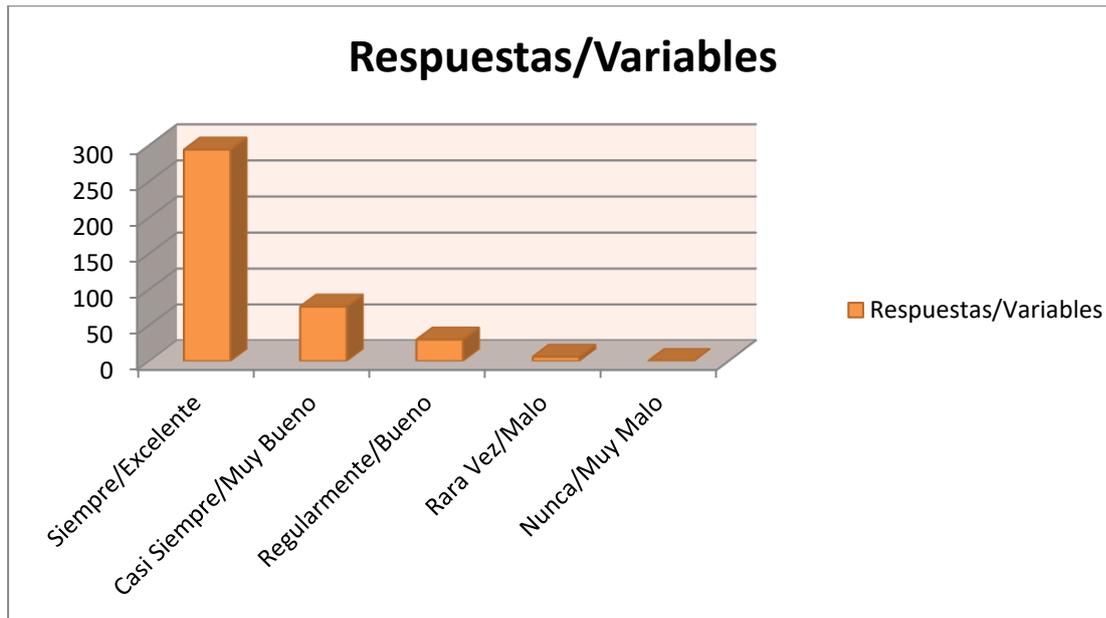
Referencias De Valoración	Respuesta
Siempre/Excelente	290
Casi Siempre/Muy Bueno	81
Regularmente/Bueno	11
Rara Vez/Malo	7
Nunca/Muy Malo	13



3.3.3 ¿Usted seguirá siendo parte del proyecto?

En su mayoría evidente, las personas están dispuestas y felices de continuar participando y siendo parte del proyecto.

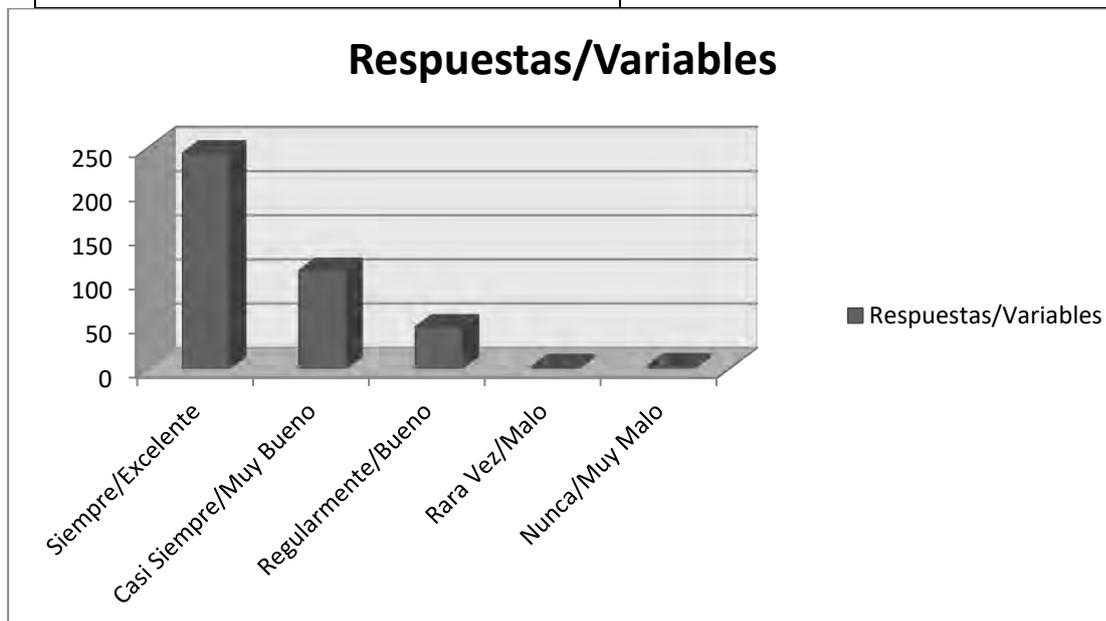
Referencias De Valoración	Respuesta
Siempre/Excelente	294
Casi Siempre/Muy Bueno	76
Regularmente/Bueno	30
Rara Vez/Malo	6
Nunca/Muy Malo	0



3.3.4 ¿Qué mejoras recomienda para el proyecto?

En su mayoría, las personas consideran una idea **Excelente** que podamos seguir mejorando todos los aspectos del **Proyecto MIRS Sánchez**.

Referencias De Valoración	Respuesta
Siempre/Excelente	244
Casi Siempre/Muy Bueno	111
Regularmente/Bueno	47
Rara Vez/Malo	2
Nunca/Muy Malo	3



CONCLUSIONES

De los residentes en los sectores de prueba previamente mencionados, podemos decir, basados en la observación durante estos meses, en la opinión general, en los datos de pesajes semanales, en las inspecciones de hogares y contenedores especiales y en el instrumento de encuesta recientemente aplicado, que en más de un 95%, las personas se han hecho parte de manera más que satisfactoria y cumpliendo los estándares establecidos del Proyecto MIRS, y esto así, significa que más de 380 hogares de los 400 que están insertados en esta prueba, ya son fieles practicantes de las 3R's del reciclaje, todo ello gracias a la sorprendente recepción que hemos tenido en la ejecución del proyecto. Nuestro pueblo es consciente de que necesitamos un cambio en pro de la situación medioambiental, y han demostrado que sí les interesa lograrlo, y lo están haciendo.

Por tanto, el municipio de Sánchez, decidió expandir la actividad de segregación a toda el área municipal.