

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN BOLÍVAR



PLAN GESTIÓN INTEGRAL P.G.I

PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL MUNICIPAL DE RESIDUOS Y DESECHOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS Y SANITARIOS DEL CANTÓN BOLÍVAR, PROVINCIA DEL CARCHI

UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL

FECHA DE ELABORACION: 26/02/2026

Bolívar- Carchi

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 1 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

INDICE DE CONTENIDO

1. TITULO DEL PROYECTO	14
2. INFORMACIÓN GENERAL	14
3. ANTECEDENTES	15
4. OBJETIVOS	16
4.1 Objetivo General	16
4.2 Objetivo Especifico	16
5. JUSTIFICACIÓN Y ALCANCE	16
6. DIAGNÓSTICO Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DE GESTIÓN DE RESIDUOS Y DESECHOS NO PELIGROSOS	18
a) CARACTERISTICAS DEL CANTÓN	18
1. TAMAÑO DE LA POBLACIÓN	18
2. DENSIDAD DE LA POBLACIÓN (habitantes / hectárea)	18
3. EXTENSIÓN DEL CANTÓN	19
4. PRODUCCIÓN PER CÁPITA DE RESIDUOS Y DESECHOS SÓLIDOS CANTONAL	19
4.1 No peligrosos	19
5. DENSIDAD DE LOS RESIDUOS (ton/m3)	19
6. PARROQUIAS URBANAS Y RURALES	20
6.1. COBERTURA DE DESECHOS SÓLIDOS DEL CANTÓN BOLÍVAR	20
b) MODELO DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	23
1. Separación en la fuente	23
2. Almacenamiento temporal	23
3. Barrido y limpieza	24
4. Recolección y Transporte	24
5. Aprovechamiento	24
6. Tratamiento	24

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 2 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

7. Disposición Final	24
c) CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS	25
d) SISTEMA DE CONTROL OPERACIONAL PARA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS	26
1. Control Económico-Financiero	26
2. Control Normativo	27
3. Control Operativo	28
e) SITUACIÓN ACTUAL REFERENTE AL RECICLAJE INCLUSIVO	29
f) PRESENCIA DE RECICLADORES/AS DE BASE O ASOCIACIONES DENTRO DEL MUNICIPIO	30
6.1 RESULTADOS	30
6.1.1 Separación en la Fuente	30
6.1.2 Almacenamiento Temporal	32
6.1.3 Barrido y Limpieza	34
6.1.4 Recolección y Transporte	37
6.1.4.1 HORARIO Y FRECUENCIA DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE	40
6.1.5 Aprovechamiento	53
6.1.5.1 RECUPERACION DE MATERIAL NO PELIGROSO	53
6.1.5.2 RECUPERACIÓN DE PAPEL Y CARTON	53
6.1.5.3 Recuperación De Material Orgánico	55
6.1.6 Tratamiento	59
6.1.7 Disposición Final	59
6.1.7.1 LOCALIZACIÓN	61
6.1.7.2 AREA DISPONIBLE	61
6.1.7.3 OPERACIÓN DEL RELLENO SANITARIO Y VIDA ÚTIL	65
6.1.7.3.1 Trabajos de Empuje, Compactación y Cobertura de los residuos sólidos.	65
6.1.7.4 Manejo De Biogas	67
6.1.7.5 Monitoreo de calidad del aire	68

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 3 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

a) RESULTADOS MONITOREO CALIDAD DEL AIRE AMBIENTE (AGOSTO 2025)	68
b) RESULTADOS MONITOREO CALIDAD DEL AIRE AMBIENTE (FEBRERO 2026)	70
b.1 RESULTADOS DE LOS ANALISIS PRIMERA PLATAFORMA	70
b.2 RESULTADOS DE LOS ANALISIS SEGUNDA PLATAFORMA	71
6.1.7.6 Manejo de lixiviados	72
6.1.7.6.1 CAPACIDAD DE INFILTRACIÓN Y DEPURACIÓN DEL SUELO	75
6.1.7.6.2 VOLUMEN Y TRATAMIENTO DEL LIXIVIADO	75
6.1.7.6.3 MONITOREO DE LIXIVIADO (CALIDAD DE AGUAS SUBTERRANEAS)	77
RESULTADOS PRIMER MONITOREO AMBIENTAL (AGOSTO 2025)	77
Monitoreo de la calidad de las aguas subterráneas	77
Primer Punto-Quebrada Morochos (Aguas Arriba).	78
Segundo Punto-Quebrada Morochos (Aguas Abajo).	79
RESULTADOS SEGUNDO MONITOREO AMBIENTAL (FEBRERO 2026)	81
Primer Punto-Quebrada Morochos (Aguas Arriba).	81
Segundo Punto-Quebrada Morochos (Aguas Abajo).	81
6.1.8 Reciclaje Inclusivo	83
7. DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS PARA LA RECOLECCIÓN, TRANSPORTE, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE DESECHOS SANITARIOS	89
7.1. DIAGNÓSTICO ACTUAL DEL MANEJO DE DESECHOS SANITARIOS EN EL CANTÓN BOLÍVAR	90
7.1.1. Identificación de Centros de Salud	90
7.1.2. Tipo de desechos sanitarios	93
1. Generación de desechos sanitarios en Centros de Salud Públicos.	93
2. Generación de desechos sanitarios en Farmacias.	96
3. Generación de desechos sanitarios en Consultorios Médicos y Odontológicos privados.	96
7.1.3. Cuantificación de desechos hospitalarios	97
1. Cuantificación de pesajes en el año 2023	97
2. Cuantificación de pesajes en el año 2024	97

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 4 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

3. Cuantificación de pesajes en el año 2025	98
7.2 MODELOS DE GESTIÓN PARA EL MANEJO DE LOS DESECHOS SANITARIOS	98
7.2.1 ALTERNATIVA 1 GESTIÓN DIRECTA MUNICIPAL (Celda Especial)	98
1. GENERACIÓN Y SEPARACIÓN.	99
1.1 Ubicación de puntos de generación y almacenamiento primario	99
3. Identificación de sitios de generación y almacenamiento de los centros de salud	100
1.2 Identificación de sitios de generación y almacenamiento en consultorios privados	100
1.3 Recolección y Transporte interno	101
1.4 Medio de transporte interno	102
1.5 Medidas de bioseguridad para recolección interna	102
1.5 Diagrama de ruta de transporte interno	102
1.6 Tratamiento interno	104
2. RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE	105
2.1 Identificación de las Zonas de recolección	105
2.2 Diseño de rutas para la recolección externa del cantón Bolívar	106
2.2.1 Ruta 1. Zona Centro y Norte	107
2.2.2 Ruta 2. Zona Sur	109
2.2.3 Horarios y frecuencias de recolección	111
2.2.4 Almacenamiento temporal	111
2.2.5 Recolección Diferenciada y transporte de los desechos sanitarios desde las fuentes de generación	112
2.2.6 Transporte para la prestación del servicio de recolección diferenciada de desechos sanitarios	115
2.2.7 Personal	116
2.2.8 Carga y descarga	116
2.2.9 Medidas de Bioseguridad	116
3. TRATAMIENTO Y DIPOSICIÓN FINAL	117
3.1 Ubicación de la celda especial	117
3.2 Características de la celda especial	118

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 5 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

3.3 Operación de la celda especial	118
7.2.2 ALTERNATIVA 2 GESTIÓN DIRECTA MUNICIPAL (tratamiento por medio de Autoclave)	121
1. GENERACIÓN Y SEPARACION	121
2. RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE	121
3. TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL	121
7.2.3 ANALISIS Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVA PARA MANEJO DE DESECHOS SANITARIOS	123
1. Valoración económica de alternativas	123
2. Análisis de factibilidad de alternativas	123
3. Selección de alternativas	124
8. DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES Y ACTIVIDADES DE CADA UNA DE LAS FASES DEL PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL CANTÓN BOLÍVAR	124
8.1 RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS	124
8.1.1 MODALIDAD Y MAQUINARIA UTILIZADA PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO	127
8.2 DESECHOS SÓLIDOS SANITARIOS	127
9. DETERMINACIÓN DE OBJETIVOS, METAS, CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES, PRESUPUESTOS Y RESPONSABLES INSTITUCIONALES PARA EL DESARROLLO DEL PLAN	128
9.1 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES RESIDUOS Y DESECHOS NO PELIGROSOS	128
9.2 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DESECHOS SANITARIOS	139
9.3 CRONOGRAMA VALORADO RESIDUOS Y DESECHOS NO PELIGROSOS	142
9.4 CRONOGRAMA VALORADO DESECHOS SANITARIOS	147
10. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	149
11. MEDIOS DE VERIFICACIÓN	164
12. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD	177
BIBLIOGRAFÍA	178

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 6 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

INDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1 Proyección poblacional a 2026</i>	18
<i>Tabla 2 Generación per cápita de residuos no peligrosos, 2026</i>	19
<i>Tabla 3 Indicadores de recolección de desechos sólidos</i>	19
<i>Tabla 4 Parroquias del cantón Bolívar</i>	20
<i>Tabla 5 Cobertura cantonal a nivel del sector urbano y rural</i>	20
<i>Tabla 6 Cobertura de recolección por parroquias</i>	20
<i>Tabla 7 Cobertura del servicio de recolección</i>	21
<i>Tabla 8 Comunidades atendidas hasta el 2025</i>	21
<i>Tabla 9 Esquema del Modelo de Gestión</i>	24
<i>Tabla 10 Composición porcentual de los desechos sólidos recolectados</i>	25
<i>Tabla 11 Caracterización de desechos sólidos generados en el cantón Bolívar</i>	26
<i>Tabla 12 Diagrama de flujo de control económico financiero</i>	27
<i>Tabla 13 Diagrama de flujo, control normativo</i>	28
<i>Tabla 14 Diagrama de flujo de control operativo</i>	28
<i>Tabla 15 Diagrama de flujo, control para la prestación del servicio</i>	29
<i>Tabla 16 Indicadores de separación en la fuente</i>	30
<i>Tabla 17 Indicadores de almacenamiento temporal</i>	33
<i>Tabla 18 Rutas de barrido y limpieza año 2025</i>	34
<i>Tabla 19 Composición de los residuos sólidos del barrido</i>	34
<i>Tabla 20 Cobertura de barrido año 2023</i>	35
<i>Tabla 21 Indicadores de barrido y limpieza</i>	36
<i>Tabla 22 Personal Técnico del área de recolección de desechos sólidos</i>	37
<i>Tabla 23 Personal Operativo del servicio de recolección de desechos sólidos de enero a diciembre del 2023</i>	38
<i>Tabla 24 Rutas y frecuencias de recolección de desechos no peligrosos y sanitarios, año 2025</i>	41

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 7 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

Tabla 25 Toneladas recolectadas desechos no peligrosos	50
Tabla 26 Indicadores de recolección	50
Tabla 27 Equipo vehicular para recolección	51
Tabla 28 Indicadores de transporte	52
Tabla 29 Puntos de recuperación de material reciclable, año 2025	53
Tabla 30 cantidad de material reciclable recuperado en el 2025	54
Tabla 31 Sitios de generación de material orgánico, año 2025	56
Tabla 32 Indicadores de Aprovechamiento	58
Tabla 33 Indicadores de Tratamiento	59
Tabla 34 Indicadores de disposición final	59
Tabla 35 Plano de implantación del relleno sanitario	62
Tabla 36 Parámetros de monitoreo calidad del aire agosto 2025	68
Tabla 37 Resultados Primera Plataforma P1	69
Tabla 38 Resultados Segunda Plataforma P2	69
Tabla 39 Resultados Primera Plataforma-P1	71
Tabla 40 Resultados Segunda Plataforma-P2	72
Tabla 41 Dimensiones de canales de lixiviados	73
Tabla 42 Parámetros ambientales (calidad de las aguas subterráneas)	77
Tabla 43 Resultados de Análisis físico-químicos, Quebrada Morochos aguas arriba	78
Tabla 44 Resultados de Análisis físico-químicos, Quebrada Morochos aguas abajo	79
Tabla 45 Resultados de Análisis físico-químicos	81
Tabla 46 Recuperación de material reciclable en el año 2025	83
Tabla 47 Porcentaje de clasificación y recuperación de material reciclable	87
Tabla 48 Indicadores de reciclaje	87
Tabla 49 Indicadores de manejo de desechos sanitarios	89

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 8 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

<i>Tabla 50 Ubicación Geográfica de los Centros de Atención en Salud del cantón Bolívar Distrito de Salud Montufar-Bolívar</i>	90
<i>Tabla 51 Ubicación Geográfica de los Centros de Atención en Salud del cantón Bolívar, Seguro Social Campesino</i>	90
<i>Tabla 52 Ubicación Geográfica de los Centros de Atención en Salud del cantón Bolívar, Consultorios médicos privados</i>	91
<i>Tabla 53 Ubicación Geográfica de los Centros de Atención en Salud del cantón Bolívar, Dependencia Municipal</i>	91
<i>Tabla 54 Ubicación Geográfica de Laboratorios Clínicos del cantón Bolívar</i>	91
<i>Tabla 55 Ubicación Geográfica de Entidades de Socorro</i>	91
<i>Tabla 56 Generación de desechos sanitarios en Centros públicos de Salud</i>	94
<i>Tabla 57 Generación de desechos sanitarios en Farmacias.</i>	96
<i>Tabla 58 Generación de desechos sanitarios en Consultorios médicos y odontológicos.</i>	96
<i>Tabla 59 Total de desechos hospitalarios 2023</i>	97
<i>Tabla 60 Total de desechos hospitalarios 2024</i>	98
<i>Tabla 61 Total de desechos hospitalarios 2025</i>	98
<i>Tabla 62 Días y horario de recolección y transporte interno</i>	101
<i>Tabla 63 Zonas de recolección de desechos sanitarios en el cantón Bolívar</i>	106
<i>Tabla 64 Unidades Operativas de Salud Zona Centro y Norte</i>	108
<i>Tabla 65 Tiempos de recolección Ruta No 1</i>	108
<i>Tabla 66 Ruta de recolección en Kilómetros-Ruta No 1</i>	109
<i>Tabla 67 Unidades Operativas de Salud Zona Sur</i>	110
<i>Tabla 68 Tiempos de recolección Ruta No 2</i>	110
<i>Tabla 69 Kilometros recorridos de la Ruta No 2</i>	110
<i>Tabla 70 Horario y frecuencia de recolección externo</i>	111
<i>Tabla 71 Criterios de valoración</i>	123
<i>Tabla 72 Valoración Alternativa 1</i>	124
<i>Tabla 73 Valoración Alternativa 2</i>	124

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028		Página 9 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.		Fecha: 26 de febrero de 2026
			Versión 1

Tabla 74 Descripción de actividades de cada programa del Plan de Gestión Integral de residuos sólidos no peligrosos _____ **125**

Tabla 75 Descripción de actividades de cada programa del Plan de Gestión Integral de desechos sanitarios _____ **128**

Tabla 76 Plan de seguimiento y monitoreo al Plan de Gestión Integral de residuos sólidos no peligrosos _____ **150**

Tabla 77 Plan de seguimiento y monitoreo al Plan de Gestión de desechos sanitarios _____ **161**

Tabla 78 Residuos y Desechos No peligrosos _____ **164**

Tabla 79 Desechos sanitarios _____ **175**

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 10 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

INDICE DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1 Ruta del servicio de recolección en la parroquia García Moreno</i>	46
<i>Ilustración 2 Ruta del servicio de recolección comunidad Pusir Grande</i>	47
<i>Ilustración 3 Ruta del servicio de recolección cabecera parroquial San Vicente de Pusir</i>	47
<i>Ilustración 4 Ruta del servicio de recolección de la comunidad de Tumbatú</i>	48
<i>Ilustración 5 Ruta del servicio de recolección de la cabecera parroquial Bolívar</i>	48
<i>Ilustración 6 Ruta del servicio de recolección de la cabecera parroquial de Los Andes</i>	49
<i>Ilustración 7 Ruta del servicio de recolección de la cabecera parroquial San Rafael</i>	49
<i>Ilustración 8 Ruta del servicio de recolección de la cabecera parroquial Monte Olivo</i>	50
<i>Ilustración 9 Ubicación geográfica del relleno sanitario</i>	61
<i>Ilustración 10 Diseño de instalación de tubería para lixiviados</i>	73
<i>Ilustración 11 Georeferenciación de los centros de atención de salud del cantón Bolívar</i>	92
<i>Ilustración 12 Mapa de Ubicación establecimientos de salud</i>	92
<i>Ilustración 13 Plano de puntos internos de generadores sanitarios</i>	100
<i>Ilustración 14 Plano de áreas de generación en los consultorios médicos</i>	101
<i>Ilustración 15 Modelo de ruta de transporte interno sub centros de salud</i>	103
<i>Ilustración 16 Modelo de ruta de transporte interno consultorios privados</i>	103
<i>Ilustración 17 Rutas de recolección externo de desechos sanitarios</i>	107
<i>Ilustración 18 Ruta No 1. Zona Centro-Norte, frecuencia de recolección una vez por mes</i>	108
<i>Ilustración 19 Ruta No 2. Zona Sur, frecuencia de recolección una vez por mes</i>	109
<i>Ilustración 20 Hoja de registro de recolección de los desechos sanitarios actualizada (Responsables de la recolección)</i>	113
<i>Ilustración 21 Hoja de registro de recolección de los desechos sanitarios actualizada (Generador)</i>	113
<i>Ilustración 22 Cronograma anual de recolección de los desechos sanitarios (2025).</i>	114
<i>Ilustración 23 Esquema de Modelo de Gestión-Alternativa 1-Gestión Directa Municipal (Celda Especial)</i>	120
<i>Ilustración 24 Esquema de Modelo de Gestión-Alternativa 2-Gestión Directa Municipal (Autoclave).</i>	122

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028		Página 11 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.		Fecha: 26 de febrero de 2026
			Versión 1

INDICE DE FOTOGRAFIAS

<i>Fotografía 1 Capacitación a la ciudadanía</i>	32
<i>Fotografía 2 Entrega de tachos plásticos para almacenamiento temporal</i>	33
<i>Fotografía 3 Tipo de desechos recolectados en el barrido diario de las calles</i>	35
<i>Fotografía 4 Personal del barrido, zona urbana</i>	35
<i>Fotografía 5 Personal del barrido, zona rural</i>	36
<i>Fotografía 6 Equipos de protección personal para la prestación del servicio</i>	38
<i>Fotografía 7 Prestación del servicio de recolección de residuos sólidos, orgánicos</i>	39
<i>Fotografía 8 Prestación del servicio de recolección de residuos sólidos, inorgánicos</i>	39
<i>Fotografía 9 Vehículos recolectores</i>	52
<i>Fotografía 10 Recuperación de material reciclable de espacios públicos estratégicos</i>	54
<i>Fotografía 11 Recuperación de material reciclable (papel y cartón), edificio municipal</i>	54
<i>Fotografía 12 Entrega de material reciclable a gestor ambiental autorizado (RECIPAZ)</i>	55
<i>Fotografía 13 Llegada del vehículo recolector de la ruta orgánicos al relleno sanitario</i>	56
<i>Fotografía 14 Ingreso de material orgánico a las composteras del relleno sanitario</i>	57
<i>Fotografía 15 Aprovechamiento de abono orgánico en las instalaciones del relleno sanitario</i>	57
<i>Fotografía 16 Tratamiento de los desechos sólidos no peligrosos (empuje y compactación)</i>	59
<i>Fotografía 17 Ingreso al relleno sanitario</i>	62
<i>Fotografía 18 Vías de Ingreso al relleno sanitario</i>	63
<i>Fotografía 19 Casa de almacenamiento de material recuperado, bodega y guardianía</i>	63
<i>Fotografía 20 Centro de acopio temporal de desechos de envases de agroquímicos</i>	63
<i>Fotografía 21 Piscina de recepción y tratamiento de lixiviados</i>	64
<i>Fotografía 22 Celda especial de desechos sanitarios</i>	64
<i>Fotografía 23 Estación de Compostaje</i>	65
<i>Fotografía 24 Operación mecanizada de la segunda plataforma de confinamiento de los desechos sólidos no peligrosos</i>	66

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 12 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

Fotografía 25 Primera Plataforma de tratamiento y disposición final de residuos sólidos finalizada	66
Fotografía 26 Chimeneas para recolección de biogas	67
Fotografía 27 Avance de chimeneas de biogás	68
Fotografía 28 Toma de muestra en la Primera Plataforma	70
Fotografía 29 Toma de muestra en la Segunda Plataforma	70
Fotografía 30 Toma de muestra Segunda Plataforma	72
Fotografía 31 Fosa de tratamiento de lixiviados	74
Fotografía 32 Piscina de tratamiento de lixiviados	75
Fotografía 33 Fosa de lixiviados sin descarga	76
Fotografía 34 Piscina de tratamiento de lixiviados sin descarga	76
Fotografía 35 Quebrada Morochos, aguas arriba (agosto 2025)	80
Fotografía 36 Quebrada Morochos, aguas abajo (agosto 2025)	80
Fotografía 37 Quebrada Morochos, (aguas arriba) febrero 2026	81
Fotografía 37 Quebrada Morochos, (aguas abajo) febrero 2026	82
Fotografía 40 Almacenamiento de material reciclado en el relleno sanitario	84
Fotografía 41 Pesaje de material reciclado en el relleno sanitario	84
Fotografía 42 Talleres de educación ambiental sector educativo, año 2025	85
Fotografía 43 Talleres de educación ambiental, sector domiciliario, año 2025	86
Fotografía 44 Desechos Infecciosos, código 86.07	93
Fotografía 45 Desechos cortopunzantes, código 86.05	94
Fotografía 46 Desechos biológicos infecciosos (especiales), código 86.01	94
Fotografía 47 Clasificación en la fuente de generación, establecimientos sanitarios	96
Fotografía 48 Puntos de generación desechos sanitarios	99
Fotografía 49 contenedor transportador de desechos sanitario	102
Fotografía 50 Manejo interno desechos sanitarios	104

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 13 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

<i>Fotografía 50 Casetas de almacenamiento de desechos sanitarios y comunes</i>	112
<i>Fotografía 52 Servicio de recolección externa de desechos sanitarios, 2025</i>	115
<i>Fotografía 53 Vehículo exclusivo para transporte de desechos sanitarios</i>	116
<i>Fotografía 54 Medidas de bioseguridad</i>	117
<i>Fotografía 55 Celda especial de tratamiento y disposición final de desechos sanitarios ubicada en el relleno sanitario</i>	118
<i>Fotografía 56 Tratamiento con cal viva</i>	119
<i>Fotografía 57 Tratamiento de los desechos sanitarios en la celda especial, fumigación</i>	120
<i>Fotografía 60 Modelo de Autoclave que se debería adquirir</i>	122

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 14 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

1. TITULO DEL PROYECTO

Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.

2. INFORMACIÓN GENERAL

Ejecutor/es	GAD Municipal del cantón Bolívar
Otros ejecutores (co- ejecutores, terceros)	Ninguna
Tipo de ejecutor/es (marque con una X)	Institución Publica ☒
	Coordinación ☐
	Dirección ☐
	Jefatura / Unidad ☒
	Institución Privada ☐
	Organización Comunitaria ☐
	Otra (Indique)

Datos del Ejecutor/es	
Dirección de la Oficina:	García Moreno y Egas (esq), frente al parque central de la ciudad de Bolívar, provincia del Carchi
Teléfonos:	062 287 384
Correo electrónico:	municipiobolivarcarchi@gmail.com

Representación Legal del Ejecutor/es	
Nombre del Representante Legal	Segundo Livardo Benalcázar Guerrón
Cédula de ciudadanía	040077454-3
Dirección	Parroquia Garcia Moreno, Calle
Teléfonos	0997553115
Correo electrónico	municipiobolivarcarchi@gmail.com

Constitución Legal del Ejecutor/es	
Nombre de la razón social	GAD Municipal del cantón Bolívar
RUC	0460000720001

Responsables del Plan de Gestión Integral		
Información		Firma
Nombres:	Segundo Livardo	
Apellidos:	Benalcázar Guerrón	
Correo electrónico	municipiobolivarcarchi@gmail.com	
Cargo dentro de la Institución	Alcalde GAD Municipal Cantón Bolívar	
Nombres:	Julio Andrés	
Apellidos:	Tapia Ramírez	
Correo electrónico	julio_tapiaramirez@yahoo.com	

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 15 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

Responsables del Plan de Gestión Integral		
	Información	Firma
Cargo dentro de la Institución	Jefe Gestión Ambiental	
Nombres: Apellidos: Correo electrónico Cargo dentro de la Institución	Jennifer Cumandá Gubio Granda jennifergubio@yahoo.es Técnica responsable de recolección, transporte	
Nombres: Apellidos: Correo electrónico Cargo dentro de la Institución	Jaime Alexander Gaibor Orbe jimmys156@hotmail.com Técnica responsable de tratamiento y disposición final	

Plan de Gestión Integral	
Fecha de elaboración (dd/mm/aaa):	26/02/2026
Acción (marque con una X)	Presentación ☐ Actualización ☐ Renovación ☒
Periodo: (dd/mm/aa a dd/mm/aa)	6/3/2026 a 06/03/2028

3. ANTECEDENTES

En el año 2010, El GAD Municipal del cantón Bolívar, ubicado en la provincia del Carchi, crea la Unidad de Gestión Ambiental y asigna personal técnico y operativo, a partir de la cual se definen funciones específicas respecto al manejo de los desechos sólidos y se da inicio operativo en la implementación de la Competencia Directa establecida en el COOTAD, artículo 55, literal d) “*manejo de desechos sólidos*”.

Mediante Oficio Nro. MAE-PNGIDS-2017-0227-O de fecha 03 de mayo del 2017, el Ministerio del Ambiente aprobó el tercer y último informe de ejecución del proyecto de cierre técnico del proyecto “Cierre técnico del ex sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos de la comunidad de Caldera” en base al cronograma aprobado por el MAE-SCA-PNGIDS. Desde ese entonces hasta la presente fecha dentro de la jurisdicción del cantón Bolívar no existe botaderos de basura.

Mediante Resolución Nro. 019-DPAC-2014 con fecha 05 de agosto de 2014, la Autoridad Ambiental (Ex Ministerio del Ambiente), resuelve otorgar la Licencia Ambiental al Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Bolívar, para la ejecución del Proyecto “Construcción del Relleno Sanitario y Estación de Compostaje del cantón Bolívar, ubicado en la parroquia Bolívar, cantón Bolívar, provincia del Carchi”. Actualmente dentro de esta licencia ambiental constan todas las fases de gestión integral de los residuos y desechos sólidos, incluyendo también los desechos sanitarios.

Mediante oficio Nro. MAE-SCA-2021-1384-O de fecha 11 de agosto de 2021, el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica comunica la APROBACIÓN al “Plan de gestión integral de residuos sólidos y desechos no peligrosos del cantón Bolívar– provincia del Carchi”.

Mediante Oficio Nro. MAATE-SCA-2024-0640 de fecha 05 de marzo de 2024, la Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable **aprueba** el Plan de gestión integral municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y desechos sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Cachi.

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 16 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

Toda vez que esta por finalizar el periodo de vigencia del **P.G.I.**, el GAD Municipal del cantón Bolívar, provincia del Carchi, en atención al Reglamento al Código Orgánico del Ambiente (*Última Reforma: Sexto Suplemento del Registro Oficial 166, 18-XI-2025*); el cual establece en el artículo 569 la Vigencia y renovación del Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y desechos sanitarios, el cual tendrá un plazo de vigencia de dos (2) años a partir de su aprobación, y deberá ser renovado ante la Autoridad Ambiental Nacional durante el último trimestre de su vigencia. Razón por la cual se procede a efectuar el presente documento.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo General

Realizar la renovación del plan para el manejo integral de los residuos, desechos sólidos no peligrosos y desechos sanitarios desde su generación, almacenamiento, recolección, transporte, hasta su tratamiento y disposición final, para prevenir, mitigar y reducir los riesgos a la salud de toda la población y al ambiente del cantón Bolívar.

4.2 Objetivo Especifico

- Realizar un diagnóstico que determine las condiciones actuales en las que se cumple el ciclo de gestión integral de los residuos y desechos sólidos no peligrosos y desechos sanitarios del cantón Bolívar.
- Identificar alternativas de manejo para la separación en la fuente, almacenamiento, recolección, transporte, aprovechamiento, y disposición final de los residuos, desechos sólidos no peligrosos y desechos sanitarios ajustados a las regulaciones ambientales vigentes.
- Determinar un presupuesto necesario para cumplir con el plan de gestión integral de los residuos, desechos sólidos no peligrosos y desechos sanitarios.
- Establecer un cronograma según las actividades planificadas para la ejecución de plan de gestión Integral de los residuos, desechos sólidos no peligrosos y desechos sanitarios.
- Describir la metodología de evaluación para el seguimiento y monitoreo del PGI, en base a los indicadores y metas de cada uno de los programas del plan de gestión planteado.

5. JUSTIFICACIÓN Y ALCANCE

El GAD municipal del cantón Bolívar, con la finalidad de cumplir sus obligaciones derivadas de la normativa ambiental en el ámbito de la gestión integral de los residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios procede a realizar la renovación del Plan de Gestión Integral correspondiente al periodo 2023- 2025, tomando en consideración que el actual plan de gestión integral se encuentran por finalizar el 11 de agosto de 2023, permitiendo así cumplir con la siguiente normativa expedida:

Código Orgánico de Ordenamiento Territorial Autonomía y Descentralización, publicado en R.O. Suplemento 303 de 19 de octubre de 2010:

Art. 55.- Competencias exclusivas del gobierno autónomo descentralizado municipal.- Los gobiernos autónomos descentralizados municipales tendrán las siguientes competencias exclusivas sin perjuicio de otras que determine la ley; d) Prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos , actividades de saneamiento ambiental y aquellos que establezca la ley;

Código Orgánico del Ambiente, publicado en R.O. Suplemento 983 de 12 de abril de 2017:

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 17 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

Artículo 228.- De la política para la gestión integral de residuos no peligrosos. La gestión de los residuos no peligrosos, en todos los niveles y formas de gobierno, estará alineada a la política nacional dictada por la Autoridad Ambiental Nacional y demás instrumentos técnicos y de gestión que se definan para el efecto

Reglamento al Código Orgánico del Ambiente (RCOA) publicado en R.O. Suplemento 507 de 12 de junio de 2019:

Art. 565. Plan de gestión integral municipal de residuos y desechos no peligrosos y desechos sanitarios.- Los gobiernos autónomos descentralizados municipales y metropolitanos deberán elaborar y presentar el Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos no peligrosos y desechos sanitarios, mismo que debe ser remitido a la Autoridad Ambiental Nacional para su aprobación, control y seguimiento.

Art. 569. Vigencia y renovación del Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y desechos sanitarios.- El Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y desechos sanitarios tendrá un plazo de vigencia de dos (2) años a partir de su aprobación, el cual deberá ser renovado. La renovación del Plan deberá ser presentada ante la Autoridad Ambiental Nacional durante el último trimestre de su vigencia.

Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA), reformado con Acuerdo Ministerial No.061 publicado en Registro Oficial No.316 de 04 de mayo de 2015, el cual establece como responsabilidad de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales, las siguientes:

Art. 76 Del plan de gestión integral de residuos sólidos no peligrosos.- Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales deberán elaborar y mantener actualizado un Plan para la gestión integral de los residuos sólidos no peligrosos en el ámbito local, enmarcado en lo que establece la normativa ambiental nacional emitida para la Gestión Integral de los residuos. El Plan deberá ser enviado a la Autoridad Ambiental Nacional, para su aprobación, control y seguimiento.

Art. 77 Contenido del plan para la gestión integral de los residuos sólidos no peligrosos.- El contenido del gestión integral de los residuos sólidos no peligrosos será establecido por la Autoridad Ambiental Nacional, el cual contemplará plazos para su creación e implementación (...).

El presente Plan de Gestión Integral (PGI) tiene como propósito establecer un marco de acción que garantice la gestión sostenible y eficiente de los residuos y desechos sólidos no peligrosos y desechos sanitarios en el cantón Bolívar. El alcance del PGI incluye las siguientes áreas:

1. Actividades Principales Diagnóstico Integral

- Se describirá con claridad la información de cada fase de la Gestión Integral de Residuos y Desechos Sólidos (GIRS) del cantón.

2. Alternativas de Gestión

- Diseño de un programa de separación en la fuente y educación ambiental.
- Identificación de alternativas apropiadas para el tratamiento y aprovechamiento de residuos, desechos no peligrosos y desechos sanitarios.

3. Presupuesto y Recursos

- Elaboración de un presupuesto detallado que contemple costos operativos y de inversión.
- Identificación de fuentes de financiamiento

4. Cronograma de Ejecución

- Establecimiento de un cronograma detallado que contemple fases de implementación, seguimiento y evaluación.

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 18 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

- Asignación de responsabilidades a las distintas entidades involucradas en el proceso.

5. Metodología de Evaluación

- Definición de indicadores de desempeño y metas específicas para cada programa del PGI.
- Implementación de un sistema de monitoreo y evaluación continua que permita realizar ajustes en la gestión.

6. DIAGNÓSTICO Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DE GESTIÓN DE RESIDUOS Y DESECHOS NO PELIGROSOS

a) CARACTERÍSTICAS DEL CANTÓN

1. TAMAÑO DE LA POBLACIÓN

Para la determinación de la población se ha considerado los datos arrojados de las proyecciones referenciales de población a nivel cantonal-provincial 2023-2035, elaborado en base al último censo poblacional realizado por el INEC en el año 2022.

Para el año 2022 el cantón Bolívar tuvo 15677 habitantes, de los cuales 7823 fueron hombres y 7854 fueron mujeres. Mientras para el año 2026 se estima un crecimiento poblacional, teniendo un total de 15594 habitantes.

Tabla 1 Proyección poblacional a 2026

Parroquias	Urbana/Rural	2023	2024	2025	2026	2027	2028
BOLÍVAR	Urbana	6.148	6.131	6.132	6.149	6.177	6.209
GARCÍA MORENO	Rural	1.428	1.424	1.424	1.428	1.435	1.442
LOS ANDES	Rural	2.655	2.648	2.648	2.655	2.667	2.681
MONTE OLIVO	Rural	1.778	1.774	1.774	1.779	1.787	1.796
SAN VICENTE DE PUSIR	Rural	2.359	2.353	2.353	2.360	2.371	2.383
SAN RAFAEL	Rural	2.042	2.037	2.037	2.043	2.052	2.063
TOTAL	CANTONAL	16.410	16.366	16.368	16.414	16.488	16.574

Fuente: Ecuador: proyecciones referenciales de población a nivel parroquial, período 2023 - 2035

2. DENSIDAD DE LA POBLACIÓN (habitantes / hectárea)

PARROQUIA	EL CAS	POBLACIÓN 2022	SUPERFICIE DE LA PARROQUIA (KM ²)	DENSIDAD POBLACIONAL
BOLIVAR		5.873	99,61	59
GARCIA MORENO		1.364	58,36	23
LOS ANDES		2.536	58,49	43
MONTE OLIVO		1.699	69,70	24
SAN VICENTE DE PUSIR		2.254	42,46	53
SAN RAFAEL		1.951	31,09	63
TOTAL		15.677	359.71	265

Fuente: Censo Ecuador 2022. Densidad poblacional por parroquias, VII Censo de población y VII de vivienda.

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 19 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

3. EXTENSIÓN DEL CANTÓN

La superficie cantonal es de 359.71 kilómetros cuadrados.

4. PRODUCCIÓN PER CÁPITA DE RESIDUOS Y DESECHOS SÓLIDOS CANTONAL

4.1 No peligrosos

Del último estudio de caracterización de desecho sólidos realizado en el cantón Bolívar en el año 2025, se determina que la generación per cápita es de 0.373 kg/hab.día para la zona urbana y 0.7819 Kg/hab.día para la zona rural.

Considerando la producción per cápita del cantón y la población proyectada al 2023 por el INEC se tienen la siguiente generación diaria de residuos no peligrosos:

Tabla 2 Generación per cápita de residuos no peligrosos, 2026

	P.P.C. (Kg/hab. día)	PRODUCCION DIARIA 2026 (Ton/día)
URBANO	0,373	2,29
RURAL	0,7819	8,03
CANTONAL	0,6287	10,32

Fuente: Damian, L. (2022). Estudio de caracterización de desechos sólidos por fuente de generación a nivel del cantón Bolívar, provincia del Carchi. Bolívar.

Como se puede apreciar, se estima que la generación diaria de residuos sólidos no peligrosos para el año 2026 es aproximadamente 10.32 Ton/día, de las cuales se retiran 9.5 Ton/día en condiciones normales de operatividad por parte del GAD Municipal del Cantón Bolívar. Del total retirado el 25.17 % corresponde a los desechos sólidos generados en la cabecera cantonal Bolívar y el restante 74.83% corresponde a las parroquias rurales de García Moreno, Los Andes, San Vicente de Pusir, San Rafael y Monte Olivo.

A continuación se presenta el resumen semanal de recolección de residuos no peligrosos

Tabla 3 Indicadores de recolección de desechos sólidos

RECOLECCION/SEMANA (TON)	47,96
RECOLECCION/MES (TON)	288
RECOLECCION/AÑO (TON)	3454
RECOLECCION/DIA (TON)	9,59

Fuente: Información Técnica registrada en la Unidad de Gestión Ambiental, 2025

5. DENSIDAD DE LOS RESIDUOS (ton/m3)

2022	DENSIDAD	
FUENTE GENERACION	Kg/m3	Ton/m3
DOMICILIAR	207,67	0,208
MECANICO	108	0,108
TELECOMUNICACION	35	0,035

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 20 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

FLORICOLA	161	0,161
RESTAURANTES	260	0,260
BARRIDO	174	0,174
ESCUELA	69	0,069
COMERCIO	134,5	0,135
PROMEDIO CANTONAL	143,65	0,144

Fuente: Damian, L. (2022). Estudio de caracterización de desechos sólidos por fuente de generación a nivel del cantón Bolívar, provincia del Carchi. Bolívar.

6. PARROQUIAS URBANAS Y RURALES

El cantón Bolívar está conformado por 1 parroquia urbana y 5 parroquias rurales.

Tabla 4 Parroquias del cantón Bolívar

BOLIVAR	Urbana
MONTE OLIVO	Rural
SAN VICENTE	Rural
SAN RAFAEL	Rural
LOS ANDES	Rural
GARCÍA MORENO	Rural

6.1. COBERTURA DE DESECHOS SÓLIDOS DEL CANTÓN BOLÍVAR

Según el último censo de población y vivienda realizado en el país, el servicio de recolección domiciliar de desechos sólidos urbanos mantiene una cobertura del 63% a nivel del cantón Bolívar, beneficiando a 9356 habitantes (INEC), conforme al siguiente detalle:

Tabla 5 Cobertura cantonal a nivel del sector urbano y rural

Ámbito	Porcentaje de Cobertura	
Zona Rural	87.00%	
Zona Urbana	90.40%	
Total Cantonal	88.10%	

Fuente: Censo de Población y Vivienda, INEC 2022

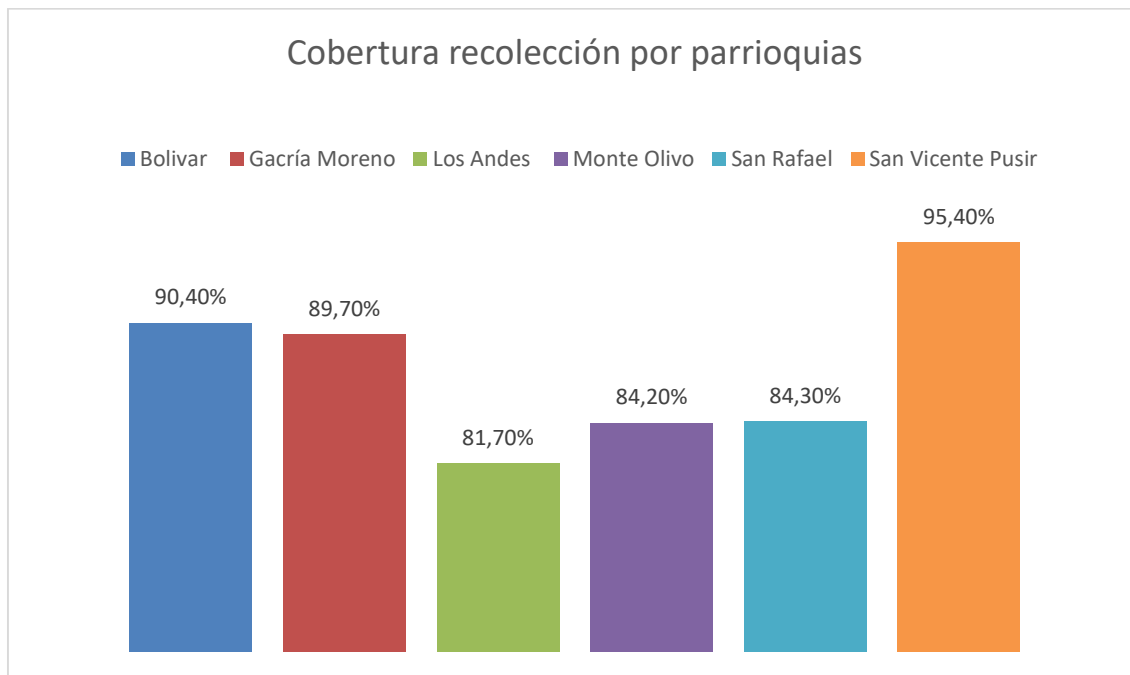
Tabla 6 Cobertura de recolección por parroquias

CANTÓN BOLÍVAR PARROQUIAS		AÑO 2022
	INDICADOR	TOTAL COBERTURA
Bolivar	Viviendas con acceso al servicio de recolección censo 2022	90,40%
García Moreno	Viviendas con acceso al servicio de recolección censo 2022	89,70%
Los Andes	Viviendas con acceso al servicio de recolección censo 2022	81,70%
Monte Olivo	Viviendas con acceso al servicio de recolección censo 2022	84,20%

San Rafael	Viviendas con acceso al servicio de recolección censo 2022	84,30%
San Vicente Pusir	Viviendas con acceso al servicio de recolección censo 2022	95,40%

Fuente: Censo de Población y Vivienda, INEC 2022

Tabla 7 Cobertura del servicio de recolección



Fuente: Censo de Población y Vivienda, INEC 2022

La zona urbana alcanza un **90.4%**, el cual se ha logrado debido a optimización de rutas y una frecuencia de recolección consolidada en los centros poblados. En la **zona rural (87%)**, la brecha de apenas **3.4 puntos porcentuales** respecto a la zona urbana es notable; indica un esfuerzo institucional significativo por extender servicios básicos a comunidades periféricas, reduciendo la vulnerabilidad ambiental fuera del casco central. La cobertura cantonal del **88.10%** posiciona al cantón por encima de la media de muchos gobiernos locales similares, proyectando una imagen de ordenamiento territorial enfocado en la salud pública y la preservación del entorno natural.

Las comunidades atendidas y por atender hasta el 2025 son:

Tabla 8 Comunidades atendidas hasta el 2025

PARROQUIAS	COMUNIDADES ATENDIDAS	COMUNIDADES POR ATENDER
BOLIVAR	Ciudad Bolívar (Cabecera Cantonal) CENTRAL SAN VICENTE SAN RAFAEL CUARANTUN QUINLLAO LA ESPERANZA CHUTAN SAN JOAQUIN	

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028		Página 22 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.		Fecha: 26 de febrero de 2026
			Versión 1

PARROQUIAS	COMUNIDADES ATENDIDAS	COMUNIDADES POR ATENDER
	Barrios Periféricos PUNTALES PISTUD CUESACA ALOR Rurales LA ANGELINA IMPUERAN LA PURIFICACIÓN SANTA MARTHA	
GARCIA MORENO	Cabecera Parroquial ADELANTO Y BIENESTAR SAN FRANCISCO Rurales LAS LAJAS PUEBLO VIEJO SAN JOSE DE TINAJILLAS LA POSTA EL TAMBO SAN VICENTE DEL TAMBO	Rurales SAN FERNANDO
LOS ANDES	Cabecera Parroquial RAMIREZ SAN RAFAEL EL PAILON CENTRAL LA CRUZ Rurales CHULUNHUASI SAN FRANCISCO DE VILLACÍS EL IZAL CUNQUER PIQUIUCHO LA PIEDRA	Rurales SAN PABLO DE CANGAHUA CAYALES
SAN VICENTE de PUSIR	Cabecera Parroquial EL BELEN SAN FRANCISCO JESUS DEL GRAN PODER EL ROSARIO Rurales TUMBATU PUSIR GRANDE YASCON	
SAN RAFAEL	Cabecera Parroquial CENTRAL SAN FRANCISCO	

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 23 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

PARROQUIAS	COMUNIDADES ATENDIDAS	COMUNIDADES POR ATENDER
	SAN VICENTE Rurales CALDERA EL ROSAL Rurales EL SIXAL	
MONTE OLIVO	Cabecera Parroquial SAN JOSE CENTRAL SANTA CLARA BARRIO NORTE (Tras el colegio) Rurales SAN JOSE DEL MOTILON EL AGUACATE PUEBLO NUEVO Rurales EL MANZANAL	Rurales EL RAIGRAS SAN AGUSTIN EL PALMAR

Fuente: Información Técnica registrada en la Unidad de Gestión Ambiental, 2025

Como se puede observar en su gran mayoría el territorio cantonal ha sido cubierto, quedando pendiente la prestación del servicio de recolección de desechos sólidos a las comunidades localizadas en zonas rurales dispersas, donde el costo beneficio de la prestación del servicio es sumamente elevado debido a las condiciones de: ubicación geográfica dispersa, vías de ingreso irregulares, número de viviendas o número de familias reducido.

b) MODELO DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

El servicio público para la gestión integral de residuos y desechos sólidos no peligrosos es prestado por el GAD Municipal del Cantón Bolívar a través de la Unidad de Gestión Ambiental de forma directa, basado en la realidad institucional, operativa, económica, financiera y legal.

Las fases que componen la prestación del servicio municipal de residuos sólidos no peligrosos son las siguientes:

1. Separación en la fuente

A nivel institucional, el GAD Municipal del cantón Bolívar realiza clasificación de los residuos que se generan en el edificio municipal, instituciones comerciales también realizan clasificación de material reciclable para posterior retiro por parte del servicio municipal. A la fecha a nivel domiciliario no existe clasificación en la fuente de residuos sólidos no peligrosos, sin embargo en el año 2024, el GAD Municipal del cantón Bolívar arrancará con un proceso piloto de clasificación de desechos sólidos en la fuente de generación en barrios de la cabecera parroquial de Bolívar.

2. Almacenamiento temporal

Los residuos sólidos no peligrosos son almacenados en fundas no retornables y en recipientes retornables al interior de cada vivienda, mismos que son colocados en la vereda del frente de su casa únicamente en los días y hora autorizada conforme el GAD Municipal lo establezca para su retiro.

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 24 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

3. Barrido y limpieza

El GAD municipal del cantón Bolívar, presta el servicio de barrido manual de calles susceptibles a ser barridas y aseo de espacios públicos de las cabeceras parroquiales que conforman el cantón.

Esta actividad es ejecutada de forma manual, en la cual los trabajadores municipales tienen la obligación de dejar las calles y espacios públicos libres de papeles, hojas, arenilla y de cualquier otro desecho en los días, hora y rutas asignadas por la municipalidad.

4. Recolección y Transporte

Los jornaleros del GAD municipal del Cantón Bolívar a pie de vereda retiran, recogen y colocan los residuos y desechos sólidos no peligrosos en el vehículo recolector hasta el sitio de disposición final, siguiendo la ruta de recolección asignada, horario y frecuencia establecido por la municipalidad.

5. Aprovechamiento

Al interior del relleno sanitario, previo a la compactación de los desechos sólidos no peligrosos, los jornaleros municipales recuperan el material reciclable existente (plásticos, cartón, chatarra) para almacenarlos temporalmente y posterior entrega al gestor ambiental, quien será el responsable de su incorporación al ciclo económico y productivo por medio de la reutilización y reciclaje.

A nivel cantonal no existen recicladores de base y/o organizaciones de la economía popular y solidaria interesada en participar en el aprovechamiento de los residuos sólidos no peligrosos, por tal motivo es el personal municipal quien se encarga de la recuperación.

6. Tratamiento

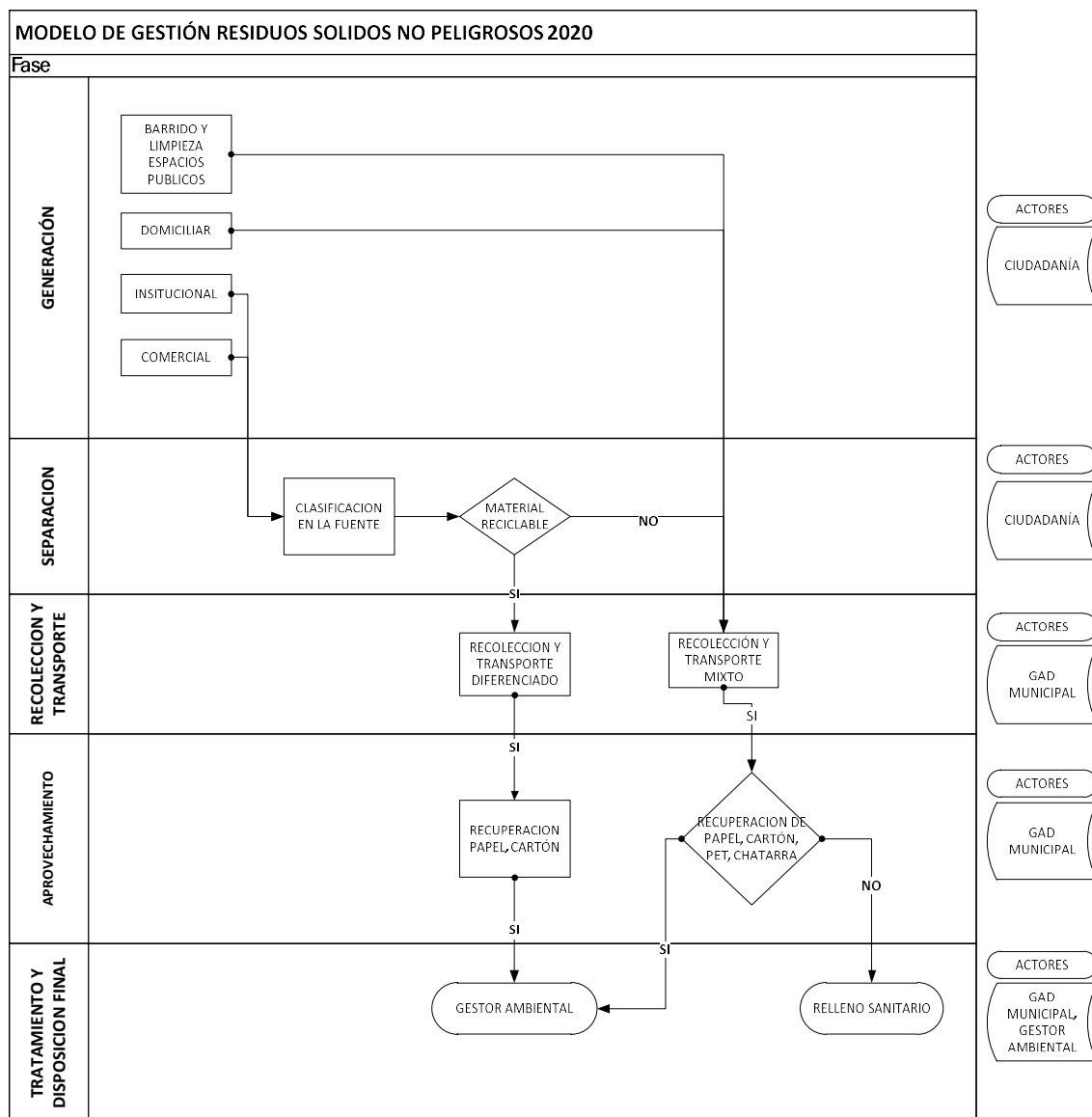
El tratamiento de los desechos sólidos no peligrosos es realizado cumpliendo los requerimientos técnicos y operativos aprobados en la Licencia Ambiental del relleno sanitario. Para lo cual la municipalidad realiza un conjunto de operaciones técnicas para modificar las características físicas que propicien la reducción del volumen de la basura a través de la compactación de los desechos mediante maquinaria pesada (tractor de orugas).

7. Disposición Final

Aquellos residuos no peligrosos que no pudieron ser reutilizados, aprovechados o reciclados son depositados en las celdas de disposición final cumpliendo con los requerimientos establecidos en la Licencia Ambiental vigente del relleno sanitario. La operación del relleno sanitario es de forma mecanizada, es decir, se utiliza un tractor de orugas para la compactación y recubrimiento con material de cobertura.

Finalmente la municipalidad realiza control de vectores infecciosos (moscas, ratas) de forma permanente para evitar su proliferación.

Tabla 9 Esquema del Modelo de Gestión



Elaboración Equipo Técnico Unidad Gestión Ambiental, 2025

c) CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

En el año 2022, el GAD Municipal del cantón Bolívar realizó la actualización de la caracterización de los residuos sólidos que se generará en el cantón Bolívar, a continuación se muestra la información en detalle:

Tabla 10 Composición porcentual de los desechos sólidos recolectados

COMPONENTES	CANTONAL
ORGÁNICO	52%
INORGÁNICO	48%
TOTAL	100%

Fuente: Información Técnica registrada en el año 2022.

Tabla 11 Caracterización de desechos sólidos generados en el cantón Bolívar

COMPOSICIÓN	%
Orgánico	51,54
Papel	1,14
cartón	7,46
Plastico Rigido	4,01
Plástico suave	10,50
Aluminio	0,17
Caucho	0,52
Chatarra	0,00
Electrónicos	0,00
lámparas/ focos comunes	0,00
madera	0,00
metal	0,31
Pañales desechables, papel higiénico, toallas sani	11,60
pilas	0,00
Tetrapack	1,30
Textiles	1,05
Vidrio	2,73
Otros	7,65
Total	100

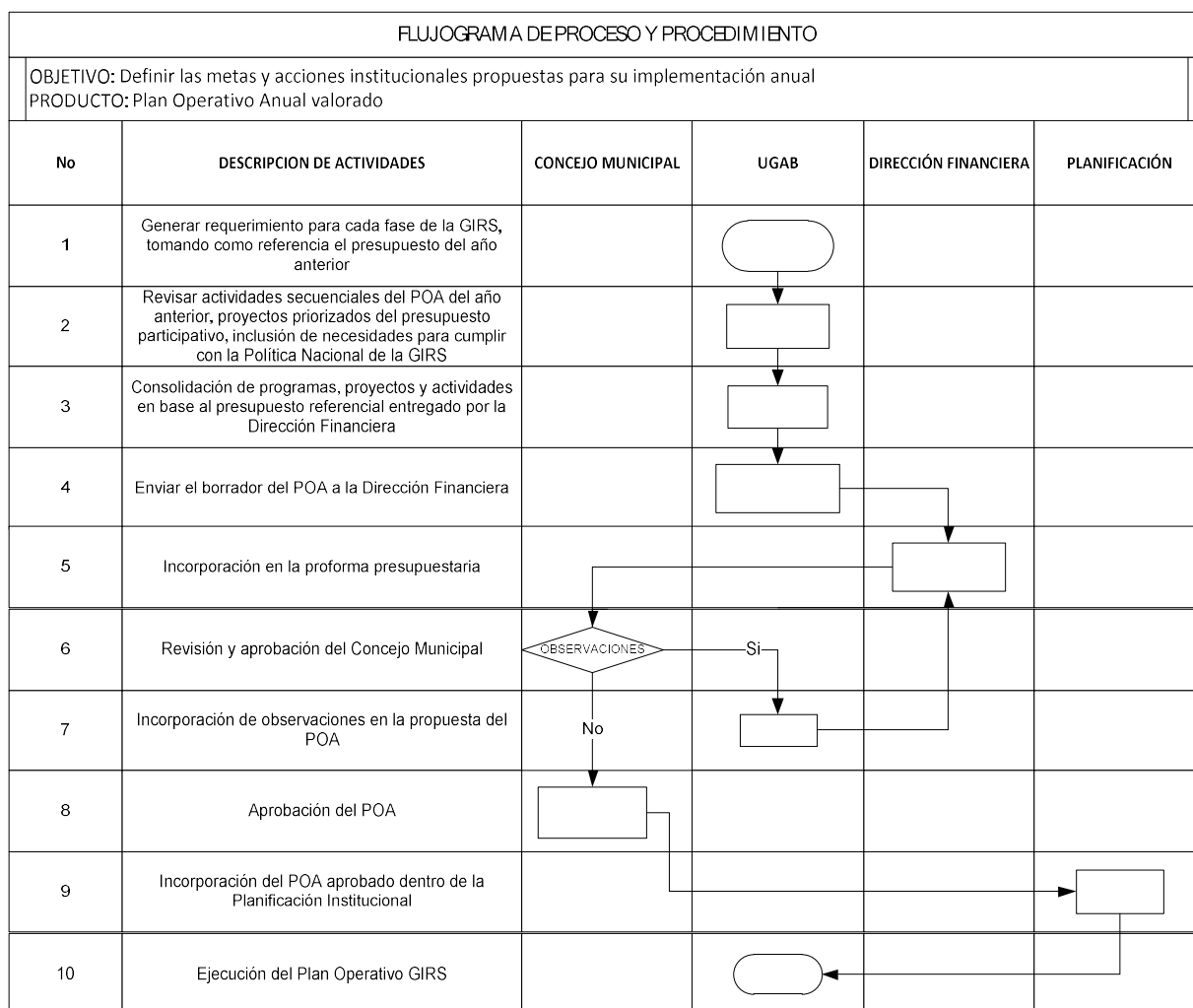
Fuente: Damian, L. (2022). Estudio de caracterización de desechos sólidos por fuente de generación a nivel del cantón Bolívar, provincia del Carchi. Bolívar.

d) SISTEMA DE CONTROL OPERACIONAL PARA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS

1. Control Económico-Financiero

El GAD Municipal del cantón Bolívar a través de la Unidad de Gestión Ambiental ha implementado los siguientes procesos y procedimientos que le permitan tomar decisiones correctivas. Este flujo grama describe la secuencia lógica que permiten controlar, evaluar y perfeccionar la línea de flujo para el cumplimiento de los objetivos del servicio.

Tabla 12 Diagrama de flujo de control económico financiero

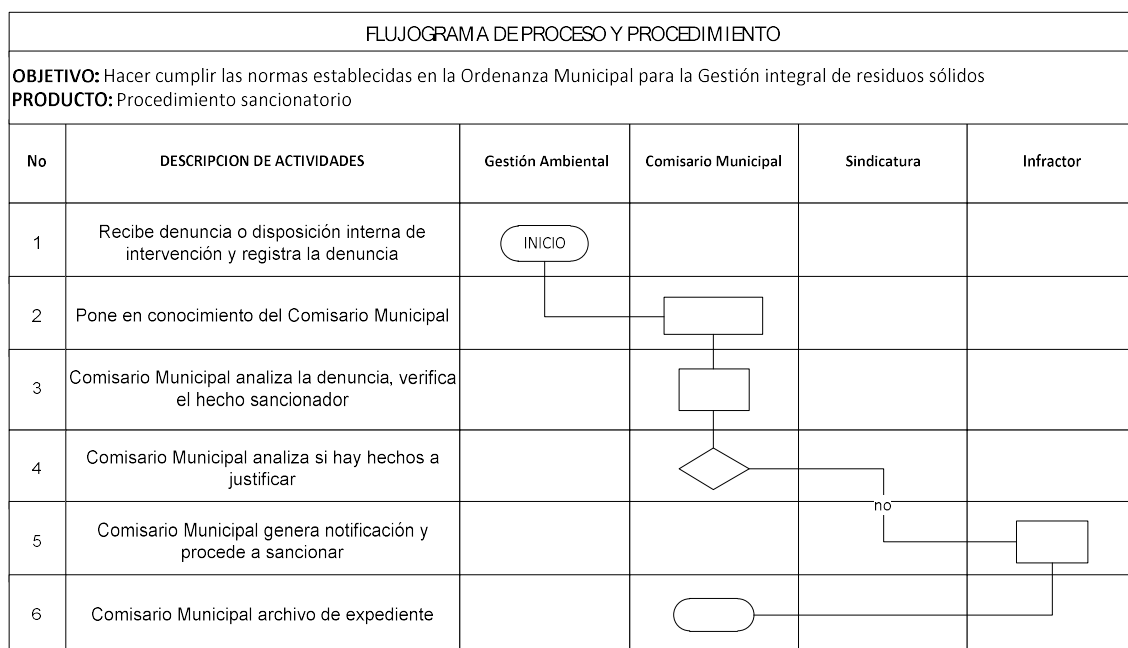


Elaboración propia del Equipo Técnico, 2025

2. Control Normativo

En el caso de que se presente incumplimiento a la ordenanza municipal vigente el procedimiento a seguir es el siguiente.

Tabla 13 Diagrama de flujo, control normativo

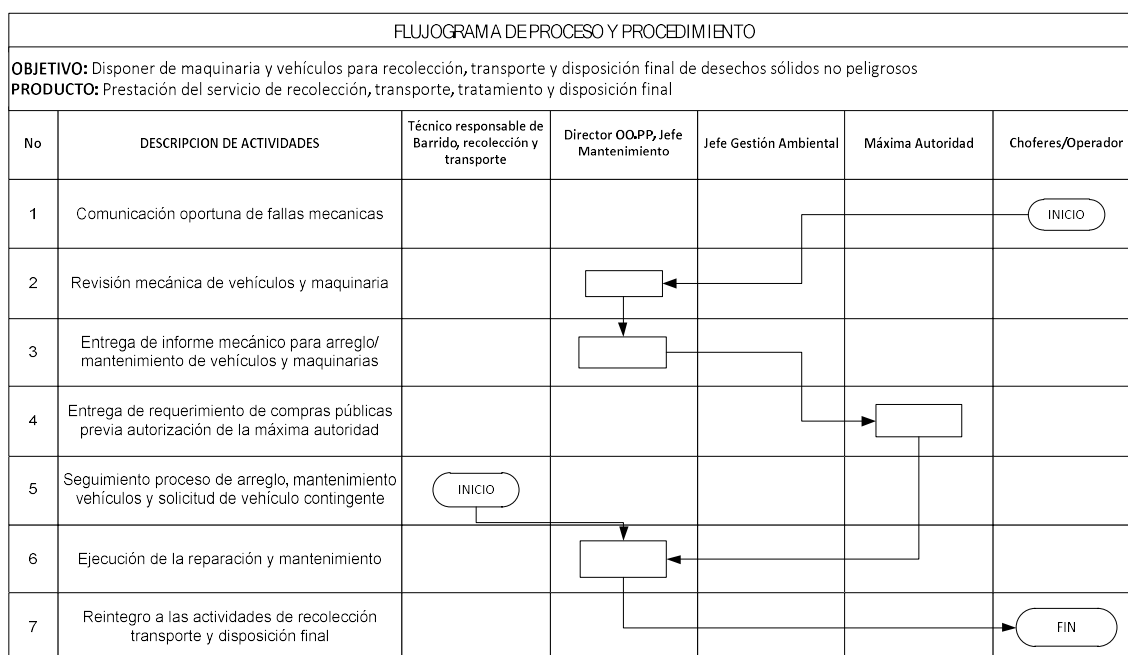


Elaboración propia del Equipo Técnico, 2025

3. Control Operativo

En el caso de que existieran fallas mecánicas en vehículos y maquinaria prestadora del servicio municipal el procedimiento a seguir es el siguiente.

Tabla 14 Diagrama de flujo de control operativo

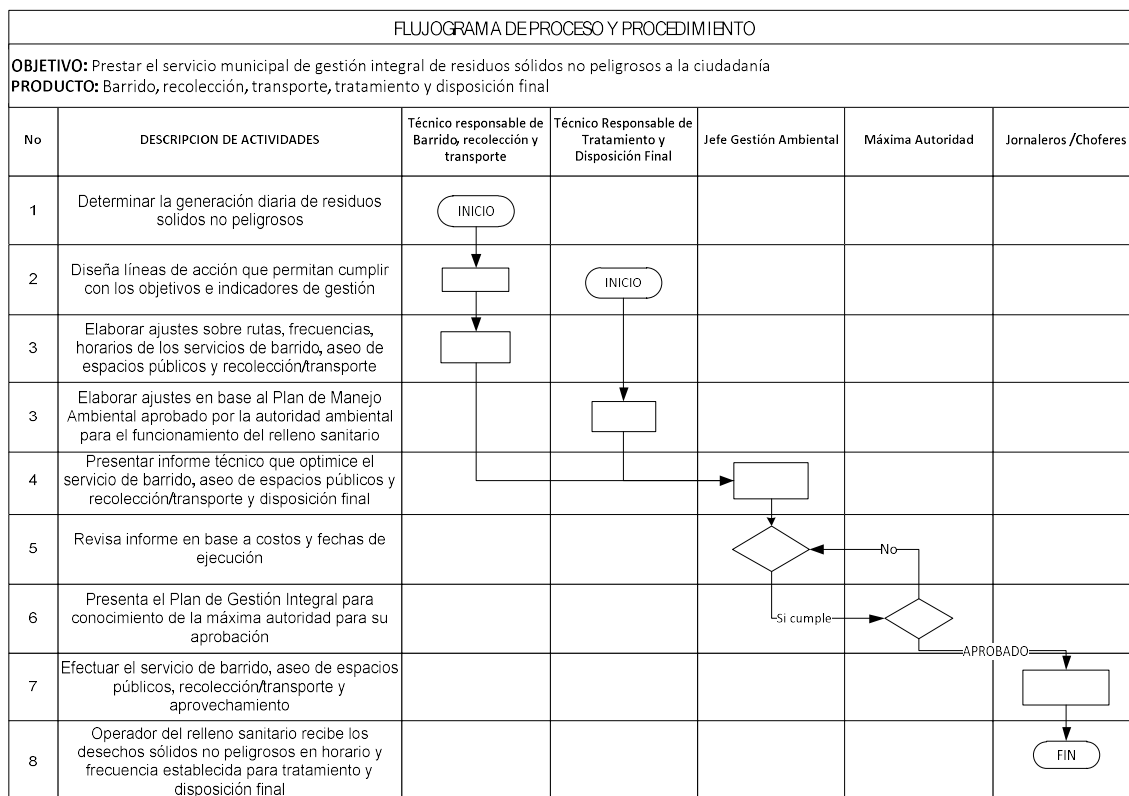


Elaboración propia del Equipo Técnico, 2025

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 29 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

Para la prestación del servicio de barrido, recolección, transporte, tratamiento y disposición final se realiza el siguiente procedimiento.

Tabla 15 Diagrama de flujo, control para la prestación del servicio



Elaboración propia del Equipo Técnico, 2025

e) SITUACIÓN ACTUAL REFERENTE AL RECICLAJE INCLUSIVO

El cantón Bolívar, en la provincia del Carchi, presenta un tamaño reducido con aproximadamente 15.677 habitantes según el Censo INEC 2022, centrando su economía principal en la agricultura, sin registros de asociaciones o personas dedicadas al reciclaje, es decir, no se evidencia presencia de recicladores de base ni asociaciones dedicadas al reciclaje como fuente de empleo o subsistencia en este cantón durante 2025, a diferencia de censos provinciales en Carchi que identificaron actividad en otros cantones.

Es por ello que el GAD Municipal de Bolívar gestiona directamente el servicio de residuos sólidos no peligrosos mediante sus trabajadores, alineado con su Plan de Manejo Integrado de Desechos Sólidos que prioriza acciones locales sin mención a terceros.

La Ley Orgánica de Economía Circular Inclusiva (vigente desde 2021) promueve el "reciclaje inclusivo" priorizando la formalización y capacitación de recicladores de base, pero enfatiza la gestión integral de residuos por GAD municipales cuando no hay actores locales, sin obligar su creación forzada. El Código Orgánico del Ambiente (Art. 27 y 232) asigna a los GAD la responsabilidad exclusiva de elaborar planes de recolección, tratamiento y disposición de residuos sólidos, fomentando inclusión solo si existe el sector, y subsidiariamente asumiendo el servicio directo para garantizar saneamiento ambiental.

Ante la ausencia de interés local, el GAD Bolívar implementa su Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos directamente, priorizando prevención, separación en fuente y valorización interna conforme a la

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 30 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

jerarquía de manejo (reducir, reutilizar, reciclar). Si surge interés futuro, priorizará inclusión vía asociaciones formales.

f) PRESENCIA DE RECICLADORES/AS DE BASE O ASOCIACIONES DENTRO DEL MUNICIPIO

La prestación del servicio de gestión integral de residuos sólidos no peligrosos se realiza de manera directa por los trabajadores municipales, en estricta observancia de la Ley Orgánica de Economía Circular Inclusiva (Art. 5 y 27) y el Código Orgánico del Ambiente (Art. 232), garantizando así la jerarquía de manejo (reducción, reutilización, reciclaje) sin vulnerar derechos sectoriales inexistentes en la jurisdicción cantonal.

El municipio permanece atento y comprometido con la eventual formalización e inclusión de recicladores de base, monitoreando anualmente el interés local para priorizar su vinculación conforme a la normativa vigente.

6.1 RESULTADOS

6.1.1 Separación en la Fuente

Todas las instituciones públicas, privadas y la ciudadanía en genral del cantón Bolívar deben separar los residuos sólidos en la fuente: orgánicos, inorgánicos aprovechables y desechos. Esta separación se realiza antes de entregar los residuos a los vehículos recolectores, respetando los horarios y frecuencias por sector del cantón

Los residuos y desechos no peligrosos son almacenados de forma diferenciada a nivel domiciliario del área urbana y de forma mixta a nivel rural, tomando en cuenta que este ultimo sector aprovecha individualmente los desechos orgánicos, a pesar de que en la ordenanza municipal conste que el servicio de recolección domiciliario será de forma diferenciada en orgánicos e inorgánicos.

Esta debilidad se presenta debido a la escasa inversión de recursos económicos que la institución asigna para el manejo de desechos sólidos, lo que ha causado que hasta la fecha no se cuente con equipo vehicular, infraestructura y personal para prestar el servicio de recolección diferenciada.

El GAD Municipal del Cantón Bolívar realiza desde 2010 una gestión integral y continua de desechos sólidos, beneficiando a más de 3,150 agricultores, 170 funcionarios y 1250 familias de la ciudad de Bolívar mediante proyectos innovadores como:

- Triple lavado de envases agroquímicos
- Buenas prácticas ambientales municipales
- Recuperación orgánica en mercados
- Plan piloto de separación en la fuente y recolección diferenciada de desechos sólidos domiciliarios

Tabla 16 Indicadores de separación en la fuente

Ordenanza Municipal	
Si	☒
No	☐
Otro	☐

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 31 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

Cumple con ordenanza municipal

Cumple	☐
No cumple	☐
Parcial	☒

Proyectos 1

Descripción:

Proyecto denominado "Gestión Integral de manejo de desechos sólidos de envases vacíos de agroquímicos con triple lavado"

Fecha de ejecución

2017

Vigencia

Continúa

Población beneficiada

2000 pequeños y medianos agricultores

Área de intervención

46% de terrenos agrícolas

Proyectos 2

Descripción:

Buenas Prácticas Ambientales del GAD Municipal del Cantón Bolívar

Fecha de ejecución

2018

Vigencia

Continúa

Población beneficiada

150 funcionarios públicos

Área de intervención

Edificio Municipal

Proyectos 3

Descripción:

PLAN PILOTO DE SEPARACIÓN EN LA FUENTE Y RECOLECCIÓN DIFERENCIADA DE DESECHOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS DEL CANTÓN BOLÍVAR, PROVINCIA DEL CARCHI.

Fecha de ejecución

2024

Vigencia

Continúa

Población beneficiada

Barrios de la ciudad de Bolívar: Central, San Vicente, Megafauna, Nuevo Amanecer, San Rafael, Quinllao, Nuevo Israel, Cuarentún, Chután, La Esperanza, San Joaquín.

1238 familias

Área de intervención

Ciudad de Bolívar

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 32 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

Proyectos 4

Descripción:

Recuperación de material orgánico de los mercados de la ciudad de Bolívar

Fecha de ejecución

2010

Vigencia

Continúa

Población beneficiada

Cabecera parroquial

Área de intervención

Ciudad de Bolívar

6.1.2 Almacenamiento Temporal

El GAD Municipal del Cantón Bolívar ha realizado una fuerte inversión en 2024 para mejorar el almacenamiento temporal de residuos sólidos, entregando 1.200 tachos verdes y 1.200 tachos negros de polietileno HDPE de alta densidad (53 litros) a familias urbanas, garantizando higiene, control de olores y plagas, durabilidad prolongada, eficiencia en la separación en la fuente y reducción de costos operativos. Las tapas herméticas han evitado malos olores, dispersión de residuos y atracción de plagas como ratas o insectos, protegiendo la salud pública en hogares. El material de los recipientes es resistente a impactos, temperaturas extremas y químicos, con larga vida útil que reduce reemplazos y costos de mantenimiento, la capacidad de los recipientes ha permitido diseñar una frecuencia interdiaria para la recolección diferenciada (orgánicos/no reciclables).

En el ámbito rural, los residuos sólidos se almacenan de manera mixta en fundas y recipientes, debido a que la cobertura del servicio de recolección no es diferenciada. No obstante, se ha mantenido un control constante, evidenciándose que un alto porcentaje de la ciudadanía cumple con la entrega de residuos y desechos sólidos domiciliarios en fundas resistentes no retornables. Esto se atribuye a las campañas permanentes de educación ambiental y perifoneo móvil mediante altavoz, realizadas por la Municipalidad para socializar la entrega correcta de desechos sólidos exclusivamente en los días y horarios establecidos.

Fotografía 1 Capacitación a la ciudadanía



Fuente: Registro fotográfico de fecha 18 de noviembre de 2024

Fotografía 2 Entrega de tachos plásticos para almacenamiento temporal



Fuente: Registro fotográfico de fecha 15 de diciembre de 2025

Tabla 17 Indicadores de almacenamiento temporal

Ordenanza Municipal		
Si	☒	
No	☐	
Otro	☐	
Cumple con ordenanza municipal		
Cumple	☐	
No cumple	☐	
Parcial	☒	
Proyectos 1		
Descripción: PLAN PILOTO DE SEPARACIÓN EN LA FUENTE Y RECOLECCIÓN DIFERENCIADA DE DESECHOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS DEL CANTÓN BOLÍVAR, PROVINCIA DEL CARCHI.		
Fecha de ejecución 2024		
Vigencia Continúa		
Población beneficiada Barrios de la ciudad de Bolívar: Central, San Vicente, Megafauna, Nuevo Amanecer, San Rafael, Quinllao, Nuevo Israel, Cuarantún, Chután, La Esperanza, San Joaquín. 1238 familias		
Área de intervención Ciudad de Bolívar		

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 34 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

Proyecto 2

Descripción:

Plan de Gestión integral de residuos y desechos no peligrosos del cantón Bolívar.

Fecha de ejecución

2024

Vigencia

2026

Población beneficiada

5000 familias

Área de intervención

Cantón Bolívar

6.1.3 Barrido y Limpieza

El servicio de barrido y aseo de calles se realiza con personal municipal, se tiene 8 rutas activas. Se efectúa en la cabecera cantonal y en los cascos urbanos de las parroquias rurales de San Rafael, San Vicente de Pusir, Monte Olivo, Los Andes y Bolívar. La cantidad de residuos producidos (estimado) por semana es 284 Kg/semana.

Tabla 18 Rutas de barrido y limpieza año 2025

No	Descripción de la ruta de barrido manual	Frecuencia: Número de días a la semana	Número de Jornaleros hombres por ruta	Longitud barrida: km/ruta	Cantidad de residuos producidos: kg/ruta
1	Bolívar, barrios centro	7	2	4,75	55
2	Bolívar, sector Chutan	3	1	2	40
3	Bolívar, sector Bomberos	2	2	1,25	25
4	García Moreno	3	1	2,92	22
5	San Vicente de Pusir	3	1	2,45	37
6	San Rafael	2	1	1	30
7	Los Andes	2	1	3,77	30
8	Monte Olivo	2	1	1,28	45
				19,42 km	284Kg

Fuente: Información Técnica, 2025

La caracterización de los desechos sólidos generados en el barrido está compuesta en un 65% de desechos inorgánicos y un 35% de desechos orgánicos.

Tabla 19 Composición de los residuos sólidos del barrido

BARRIDO DE CALLES (proporcionado para cada día)

Orgánico	99,4 Kg	35.00%
Inorgánico	184,60 Kg	65.00%
TOTAL	284 Kg	100.00%

Fuente: Información Técnica registrada en la Unidad de Gestión Ambiental, 2025

La cobertura de barrido a nivel cantonal es de del 89.60 %.

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 35 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

Tabla 20 Cobertura de barrido año 2023

Porcentaje de cobertura de barrido en la zona urbana	100.00%
Porcentaje de cobertura de barrido en la zona rural	79.20%
TOTAL CANTONAL	89.60%

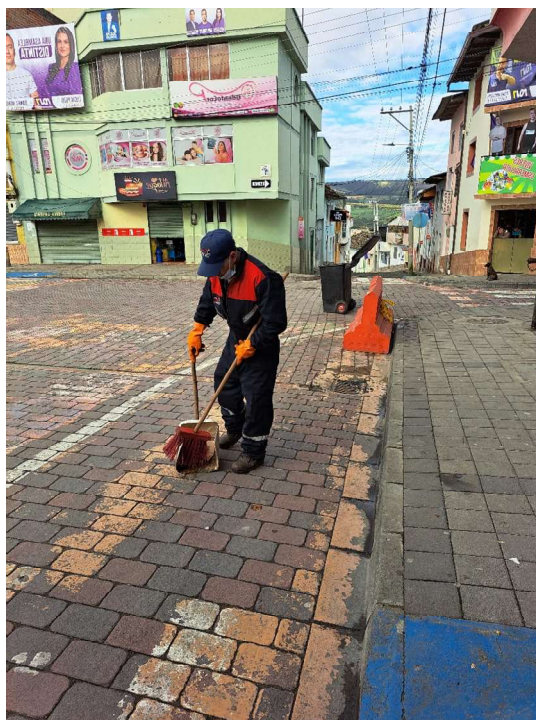
Fuente: Información Técnica , 2025

Fotografía 3 Tipo de desechos recolectados en el barrido diario de las calles



Fuente: Archivo Fotográfico de la Unidad de Gestión Ambiental, junio 2025

Fotografía 4 Personal del barrido, zona urbana



Fuente: Archivo Fotográfico de la Unidad de Gestión Ambiental, junio 2025

Fotografía 5 Personal del barrido, zona rural



Fuente: Archivo Fotográfico de la Unidad de Gestión Ambiental, junio 2025

Para la ejecución del barrido diario se realiza en base a la ruta establecida por la Unidad de Gestión Ambiental. Cada año se realiza el respectivo seguimiento y evaluación.

Tabla 21 Indicadores de barrido y limpieza

Barrido y limpieza		
Permiso Ambiental	Certificado Ambiental	☐
	Registro Ambiental	☐
	Licencia Ambiental	☒
	No cuenta con permiso ambiental	☐
	Número de permiso: Resolución No 0019-DPAC-2014	
Zona	Urbana	Rural
Prestación del servicio	Si ☒	Si ☒
	No ☐	No ☐
Longitud total de calles susceptibles a ser barridas	8 kilómetros lineales	14.42 kilómetros lineales
Longitud de calles barridas	8 kilómetros	11.42 kilómetros
Rutas	3	5

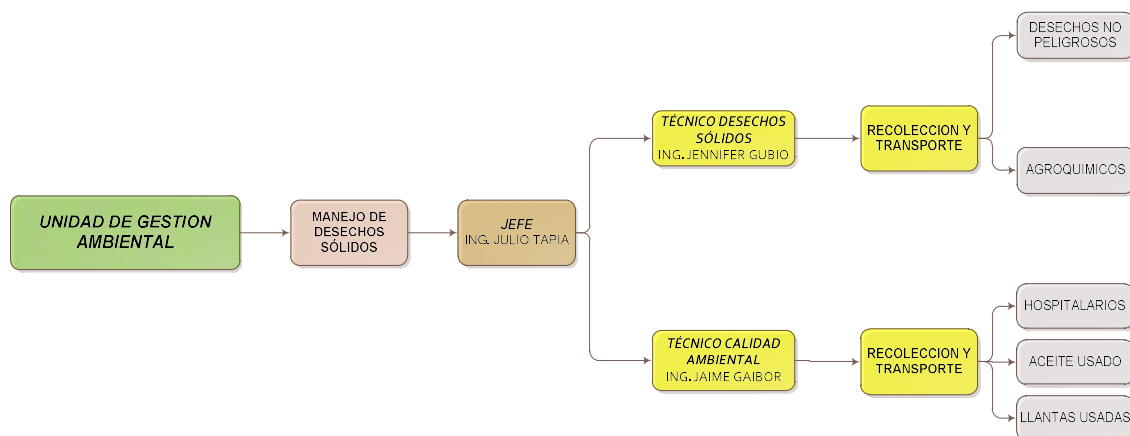
	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028		Página 37 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.		Fecha: 26 de febrero de 2026
			Versión 1

Barrido y limpieza			
Frecuencia	Semanal	☒	Semanal ☒
	Cuantas veces: 7		Cuantas veces: 3
	Mensual	☐	Mensual ☐
Número de obreros de barrido	3 personas/ mes		5 personas/ mes
	Participan el 20% de su tiempo a esta actividad		Participan el 20% de su tiempo a esta actividad
Días efectivos de trabajo	30 días		20 días

6.1.4 Recolección y Transporte

El servicio de recolección de desechos sólidos está a cargo de la Unidad de Ambiente y es ejecutado por los Técnicos de Desechos Sólidos y Técnico de Calidad Ambiental. Esta división de funciones se fundamenta en la magnitud y diversidad de actividades que se deben desarrollar en el área de manejo integral de desechos sólidos.

Tabla 22 Personal Técnico del área de recolección de desechos sólidos

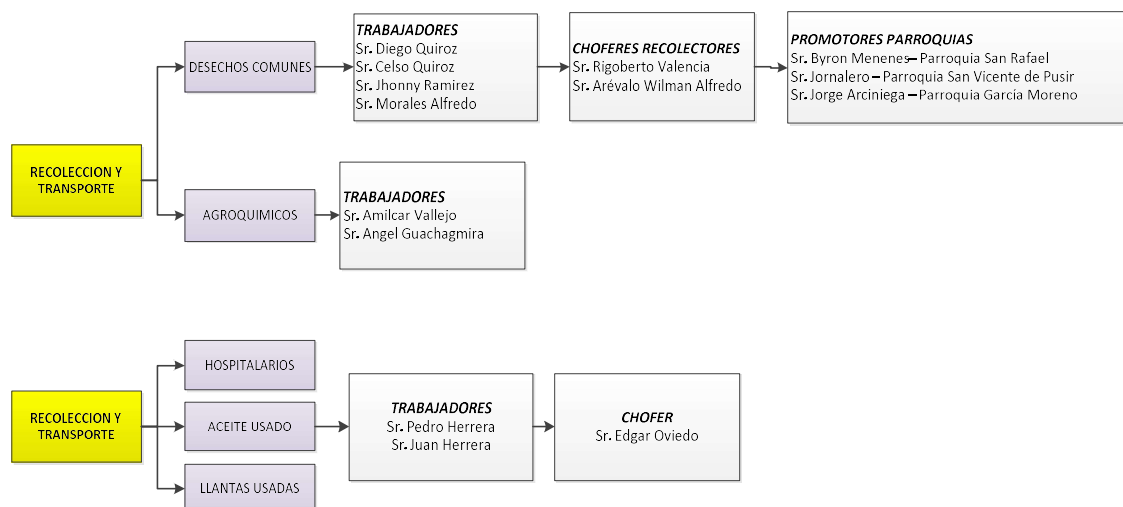


Fuente: Información Técnica registrada en la Unidad de Gestión Ambiental, 2023

Para el retiro de los diferentes tipos de desechos sólidos generados entre no peligrosos, peligrosos y especiales se dispone del siguiente personal operativo, quienes disponen de overol, guantes anti corte, mascarillas, traje de lluvia, zapatos de seguridad y gorra para protección del sol.

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028		Página 38 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.		Fecha: 26 de febrero de 2026
			Versión 1

Tabla 23 Personal Operativo del servicio de recolección de desechos sólidos de enero a diciembre del 2023



Fuente: Información Técnica registrada en la Unidad de Gestión Ambiental, diciembre 2025

Fotografía 6 Equipos de protección personal para la prestación del servicio



Fuente: Archivo Fotográfico de la Unidad de Gestión Ambiental, junio del 2025

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 39 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

Fotografía 7 Prestación del servicio de recolección de residuos sólidos, orgánicos



Fuente: Archivo Fotográfico de la Unidad de Gestión Ambiental, diciembre 2025

Fotografía 8 Prestación del servicio de recolección de residuos sólidos, inorgánicos



Fuente: Archivo Fotográfico de la Unidad de Gestión Ambiental, diciembre 2025

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 40 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

6.1.4.1 HORARIO Y FRECUENCIA DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE

Las frecuencias de recolección es interdiaria en la mayor parte del territorio cantonal, únicamente en comunidades ubicadas geográficamente dispersas la frecuencia es semanal y quincenal.

Se dispone de servicio de recolección diferenciada de residuos no peligrosos para la zona urbana, mientras que para la zona rural el servicio es mezclado, para los desechos no peligrosos y diferenciado para desechos sanitarios. A continuación se presenta a detalle el número de rutas, frecuencia y peso.

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2021 - 2022	Página 41 de 178
	Residuos sólidos no peligrosos y desechos sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi	Fecha: 02 de febrero de 2021
		Versión 2

Tabla 24 Rutas y frecuencias de recolección de desechos no peligrosos y sanitarios, año 2025

No. Ruta Recolección	Placa del vehículo (identificación)	Descripción del vehículo	Capacidad del vehículo		No. Personas en la actividad (jornaleros recolección)	Urbano/Rural	Descripción de la Ruta	Tipo de residuos recolectados	No. Viajes al día al sitio de disposición final	Km ruta recolección al día	Frecuencia de la Ruta recolección (Días a la semana)	Hora inicio ruta	Hora fin de la ruta	Peso recolectado por ruta al día (Tn/día)
			Cantidad	U. Medi da										
1	CMA 1015	Recolector compactador	9	Toneladas	2	Rural	MARTES: Cuesaca, Pistud y cabecera parroquial de García Moreno, Los Andes, Mercado Mayorista	Mixto	1	50	1	06H00	13h00	7,35
2	CMA 1015	Recolector compactador	9	Toneladas	2	Rural	JUEVES: Cuesaca, Pistud, cabecera parroquial de García Moreno y San José de Tinajillas, Las Lajas, El Molino, Mercado Mayorista	Mixto	1	54	1	06H00	13h00	6,94
3	CMA 1321	Recolector compactador	9	Toneladas	2	Rural	LUNES: Pusir, Tumbatu, San Vicente de Pusir, Piquiucho - San Agustín, Esc. Milenio Paquiuchó	Mixto	1	110	1	06H00	13h00	5,76



	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028		Página 42 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.		Fecha: 26 de febrero de 2026
			Versión 1

No. Ruta Recolección	Placa del vehículo (identificación)	Descripción del vehículo	Capacidad del vehículo		No. Personas en la actividad (jornaleros recolección)	Urbano/Rural	Descripción de la Ruta	Tipo de residuos recolectados	No. Viajes al día al sitio de disposición final	Km ruta recolección al día	Frecuencia de la Ruta recolección (Días a la semana)	Hora inicio ruta	Hora fin de la ruta	Peso recolectado por ruta al día (Tn/día)
			Cantidad	U. Medi da										
4	CMA 1321	Recolector compactador	9	Toneladas	2	Rural	MARTES: Monte Olivo, El Aguacate, Pueblo Nuevo, San Rafael, Caldera y Piquiucho	Mixto	1	115	1	06H00	13h00	5,58
5	CMA 1321	Recolector compactador	9	Toneladas	2	Rural	MIÉRCOLES: Alor, Caldera, Piquiucho - San Agustín, Cunquer, San Francisco de Villacis, Esc. Milenio Piquiucho y Puntales Bajo, Chulunhuasi, el Isal	Mixto	1	98	1	06H00	13h00	2,54
6	CMA 1321	Recolector compactador	9	Toneladas	2	Rural	JUEVES: Pusir, Tumbatu, San Vicente de Pusir, Esc. Milenio Paquiuchó	Mixto	1	110	1	06H00	13h00	3,5
10	CMA 1321	Recolector compactador	9	Toneladas	2	Rural	VIERNES: Recolección de desechos sólidos en: Monte Olivo, El Aguacate, Pueblo Nuevo,	Mixto	1	120	1	06H00	13h00	5,47



	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028		Página 43 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.		Fecha: 26 de febrero de 2026
			Versión 1

No. Ruta Recolección	Placa del vehículo (identificacion)	Descripción del vehículo	Capacidad del vehículo		No. Personas en la actividad (jornaleros recolección)	Urbano/Rural	Descripción de la Ruta	Tipo de residuos recolectados	No. Viajes al día al sitio de disposición final	Km ruta recolección al día	Frecuencia de la Ruta recolección (Días a la semana)	Hora inicio ruta	Hora fin de la ruta	Peso recolectado por ruta al día (Tn/día)	
			Cantidad	U. Medi da											
							San Rafael, Caldera, Piquiucho, Esc. Milenio Piquiucho y Los Andes								
8	CMA 1387	Camión	3,5	Tonel adas	1	Rural	RURALES: El Motilon, El Tambo y San Vicente del Tambo, Yascon, La Posta, La Piedra	Mixto	1	96	1	08H00	13h00	1,81	
9	CMA 1026	camioneta	3,5	Tonel adas	1	Rural	RURALES: Manzanal, Sixal, La Piedra, Las Colonias	Mixto	1	120	1	08H00	13h00	0,81	
10	CMA 1015	Recolector compactador	5	Tonel adas	2	Urbano	MARTES, JUEVES: Barrios Plan Piloto recolección diferenciada inorgánicos	Inorgánico	1	80	2	07h00	13h00	3,7445	
11	CMA 1015	Recolector compactador	9	Tonel adas	2	Urbano	LUNES, MIERCOLES Y VIERNES: Barrios Plan Piloto	Orgánico	1	80	3	07h00	13h00	3,9770	



	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028		Página 44 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.		Fecha: 26 de febrero de 2026
			Versión 1

No. Ruta Recolección	Placa del vehículo (identificacion)	Descripción del vehículo	Capacidad del vehículo		No. Personas en la actividad (jornaleros recolección)	Urbano/Rural	Descripción de la Ruta	Tipo de residuos recolectados	No. Viajes al día al sitio de disposición final	Km ruta recolección al día	Frecuencia de la Ruta recolección (Días a la semana)	Hora inicio ruta	Hora fin de la ruta	Peso recolectado por ruta al día (Tn/día)	
			Cantidad	U. Medi da											
							recolección diferenciada organicos								
12	CMA 1387	Camión	3	Tonel adas	2	Urbano/rural	Recoleccion desechos especiales (envases vacios agroquimicos)	Inorgánico	2	100	3	08H00	13h00	0,05513	
13	CMA 1387	Camión	3,5	Tonel adas	2	Urbano	Recolección desechos orgánicos mercados	Orgánico	1	1	1	14h00	15h00	0,370	
14	CMA 1026	Camioneta	3	Metro s cúbic os (m3)	2	Urbano/rural	MIERCOLES: Recolección Hospitalarios Bolívar, Los Andes, San Pablo, Las Lajas, García Moreno, Yascón, El Tambo	Inorgánico	1	60,05	1	08H00	15h00	0,03486	
15	CMA 1026	Camioneta	3	Metro s cúbic os (m3)	2	Rural	JUEVES: Recolección Hospitalarios en Piquiucho, Caldera, San Rafael, Pueblo Nuevo, Monte Olivo, Pusir	Inorgánico	1	128	1	08h00	15h30	0,027	



	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 45 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

No. Ruta Recolección	Placa del vehículo (identificación)	Descripción del vehículo	Capacidad del vehículo		No. Personas en la actividad (jornaleros recolección)	Urbano/Rural	Descripción de la Ruta	Tipo de residuos recolectados	No. Viajes al día al sitio de disposición final	Km ruta recolección al día	Frecuencia de la Ruta recolección (Días a la semana)	Hora inicio ruta	Hora fin de la ruta	Peso recolectado por ruta al día (Tn/día)
			Cantidad	U. Medi da										
							Grande, Tumbatú, San Vicente de Pusir							
												Ton / semana	47,968	
												Ton / día	9.59	
												Ton / mes	287.80	
												Ton / año	3454	

Fuente: Información Técnica registrada en la Unidad de Gestión Ambiental, 2025

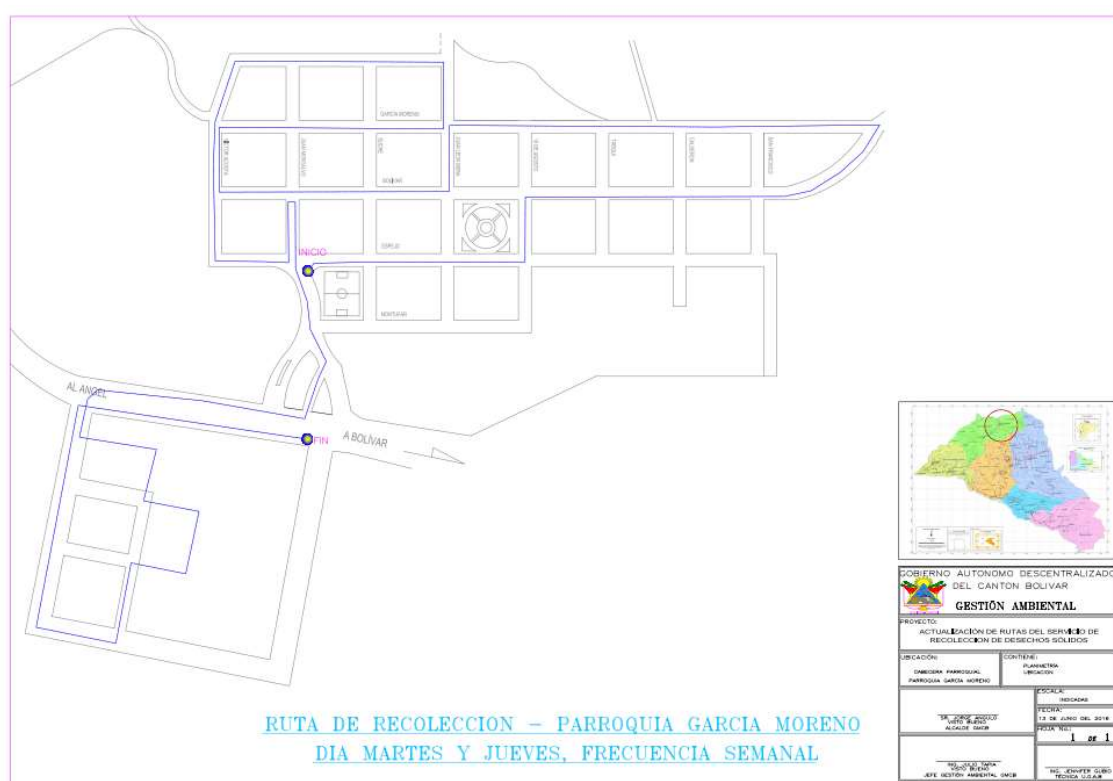


	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2021 - 2022		Página 46 de 178
	Residuos sólidos no peligrosos y desechos sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi		Fecha: 02 de febrero de 2021
			Versión 2

Las comunidades atendidas durante el año 2025 han recibido de forma permanente el servicio de recolección de desechos sólidos conforme a la frecuencia antes indicada, es así que los días feriados y días cívicos de descanso obligatorio se laboró normalmente con la finalidad de evitar cualquier tipo de perjuicio al ambiente y a la salud pública de la ciudadanía.

Además en el mes de diciembre del 2025 se procedió con la actualización de las rutas del servicio de recolección de desechos sólidos en las parroquias de Monte Olivo, San Rafael, Los Andes, San Vicente de Pusir, García Moreno y Bolívar. A continuación se presentan las rutas definitivas que el personal operativo está ejecutando actualmente.

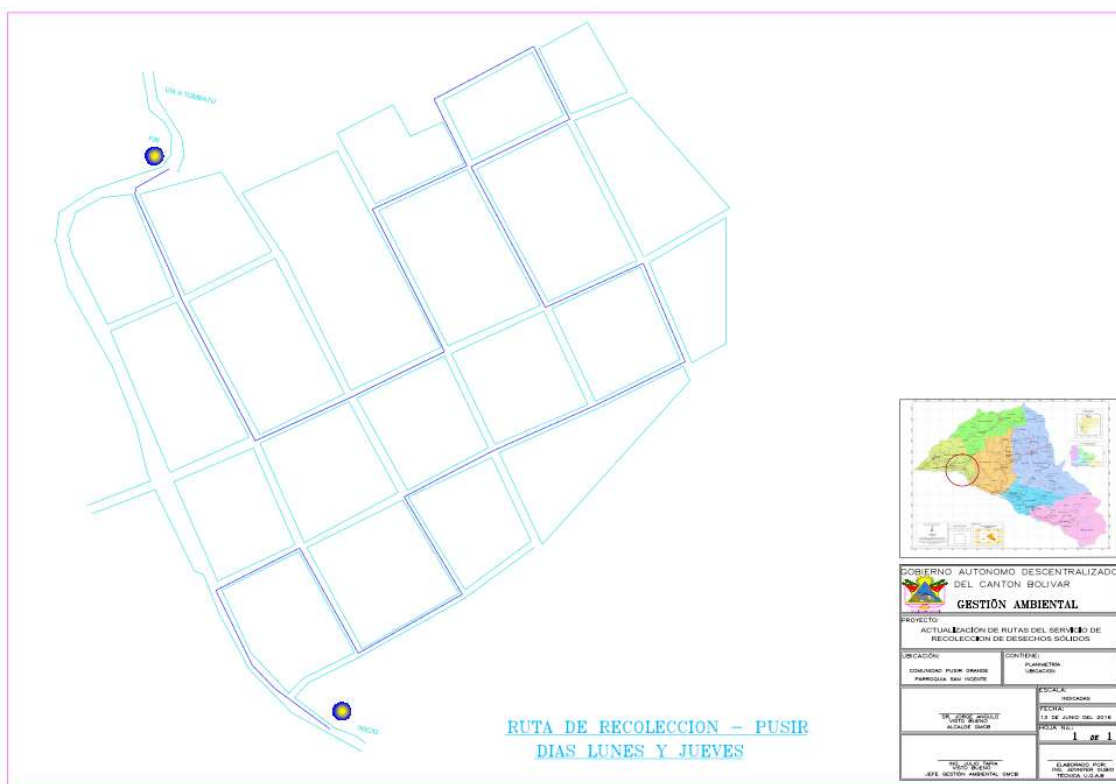
Ilustración 1 Ruta del servicio de recolección en la parroquia García Moreno



Fecha de actualización: 10 de diciembre del 2025

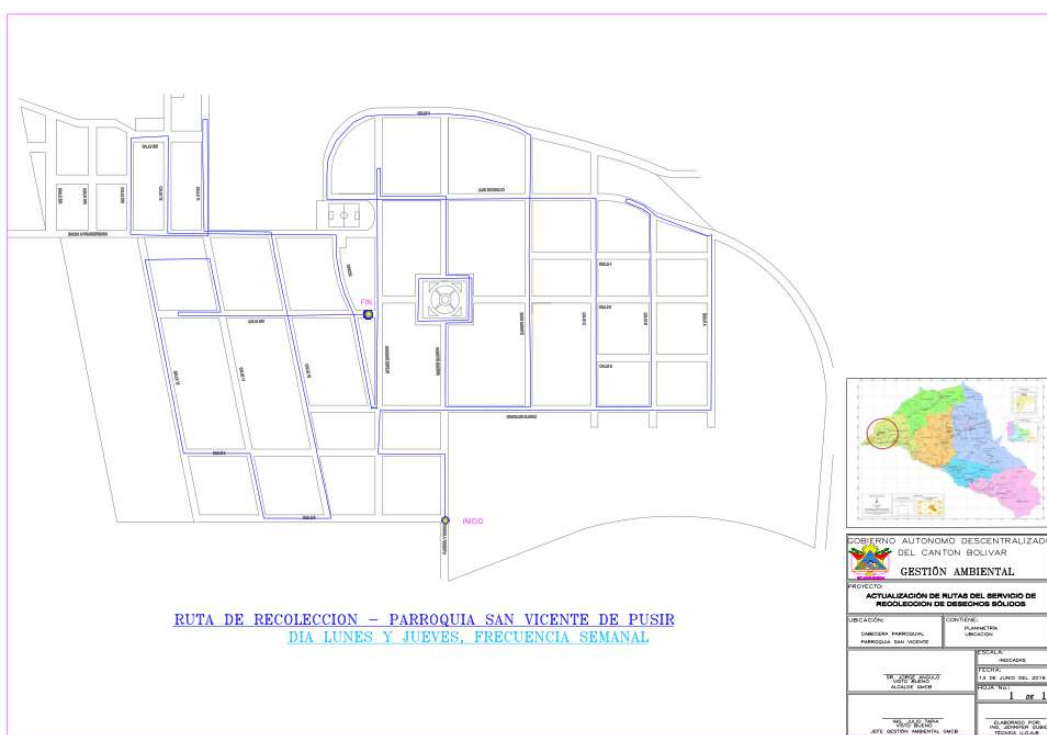
	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028		Página 47 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.		Fecha: 26 de febrero de 2026
			Versión 1

Ilustración 2 Ruta del servicio de recolección comunidad Pusir Grande



Fecha de actualización: 10 de diciembre del 2025

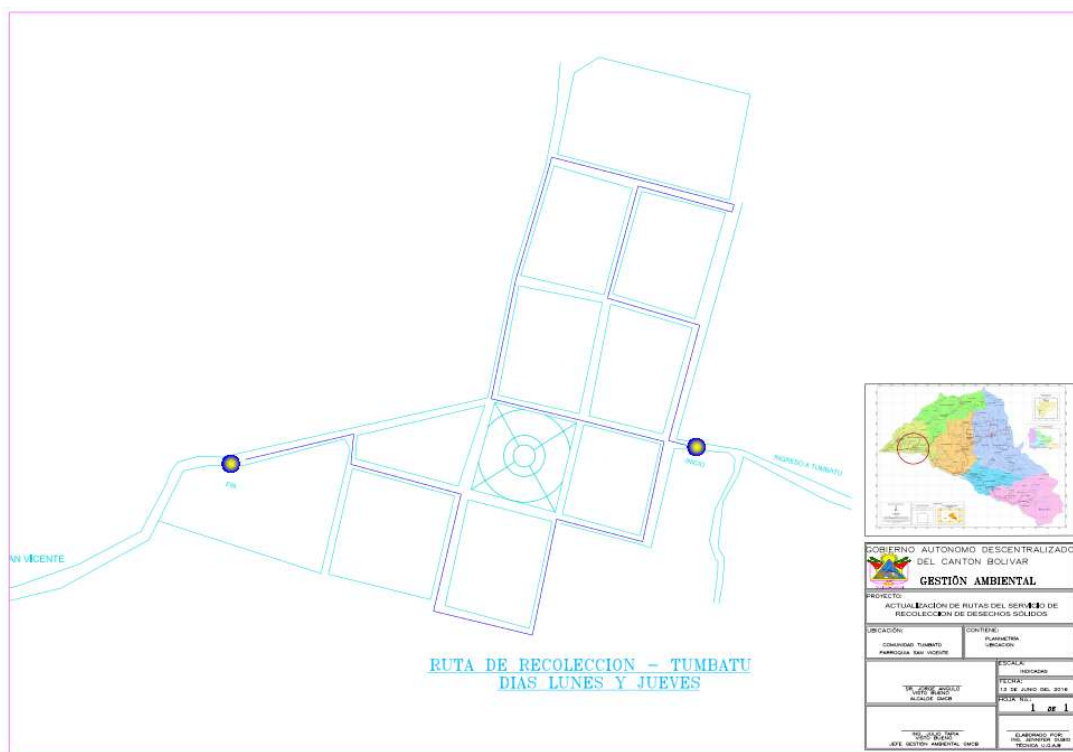
Ilustración 3 Ruta del servicio de recolección cabecera parroquial San Vicente de Pusir



Fecha de actualización: 10 de diciembre del 2025

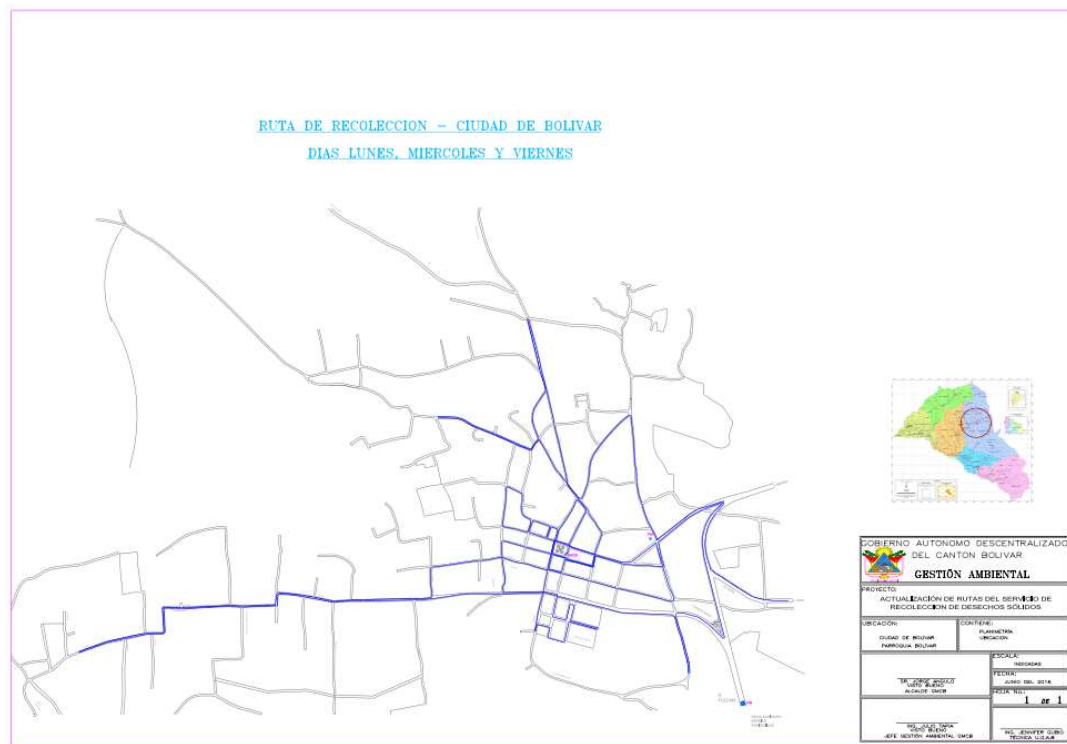
	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 48 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

Ilustración 4 Ruta del servicio de recolección de la comunidad de Tumbatú



Fecha de actualización: 10 de diciembre del 2025

Ilustración 5 Ruta del servicio de recolección de la cabecera parroquial Bolívar



Fecha de actualización: 10 de diciembre del 2025

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028		Página 49 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.		Fecha: 26 de febrero de 2026
			Versión 1

Ilustración 6 Ruta del servicio de recolección de la cabecera parroquial de Los Andes



Fecha de actualización: 10 de diciembre del 2025

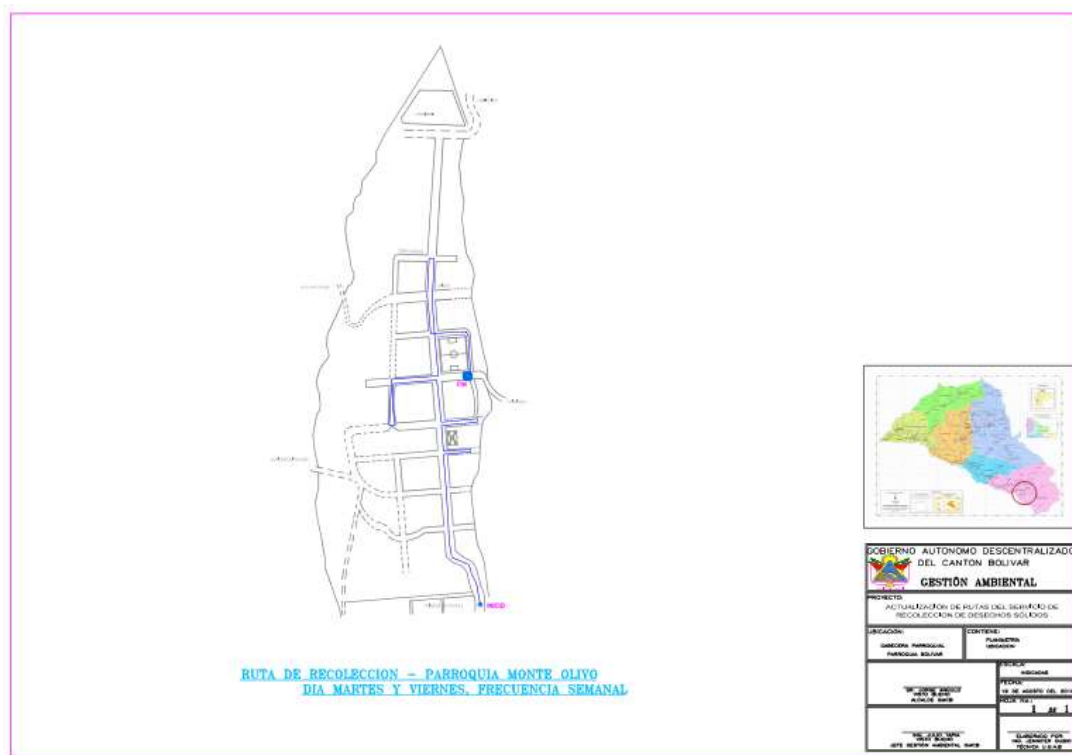
Ilustración 7 Ruta del servicio de recolección de la cabecera parroquial San Rafael



Fecha de actualización: 10 de diciembre del 2025

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 50 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

Ilustración 8 Ruta del servicio de recolección de la cabecera parroquial Monte Olivo



Fecha de actualización: 10 de diciembre del 2025

Una vez recolectados los desechos sólidos de cada una de las rutas indicadas, estas son trasladadas hacia un único lugar para su tratamiento y disposición final. El relleno sanitario se encuentra ubicado en el sector Los Potrerillos a 1.5Km desde la ciudad de Bolívar. Actualmente este sitio cuenta con Licencia Ambiental emitida mediante Resolución No 0019-DPAC-2014 el 05 de agosto del 2014 por parte del Ministerio del Ambiente. Las toneladas que se ingresaron al relleno sanitario en el año 2025 fueron aproximadamente 3454 toneladas/año.

Tabla 25 Toneladas recolectadas desechos no peligrosos

Promedio de toneladas recolectadas	9.59 <u>Toneladas</u> <u>día</u>	287.80 <u>Toneladas</u> <u>mes</u>	3454 <u>Toneladas</u> <u>año</u>
------------------------------------	--	--	--

Fuente: Información Técnica registrada en la Unidad de Gestión Ambiental, 2025

Tabla 26 Indicadores de recolección

Permiso Ambiental	Certificado Ambiental	☐
	Registro Ambiental	☐
	Licencia Ambiental	☒
	No cuenta con permiso ambiental	☐
Número de permiso:Resolucion No 0019-DPAC-2014		

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 51 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

Zona	Urbana	Rural
Prestación del servicio	Si ☒ No ☐	Si ☒ No ☐
Cantidad de días de recolección	Semanal: Si cuantas veces: 3 Mensual: ____ cuantas veces: ____	Semanal: Si cuantas veces: 2 Mensual: ____ cuantas veces: ____
Número de rutas y/o sectores	3	12
Turnos y/o jornadas	1 turno/día	1 turno/día
Cantidad de viajes realizados por día	1 viaje/día	1 viaje/día
Kilómetros recorridos por ruta	53.7 Km	96.8 km
Kilómetros recorridos por vehículo	53.7 Km	96.8 km
Cantidad de residuos recolectados	3.59 ton/día	6.31 ton/día
Cantidad de residuos recolectados	107.82 ton/mes	179.98 ton/mes
Cobertura	90.4%	88.10%
Número de ayudantes de recolección	2 Jornaleros/mes	2 jornaleros/mes
Días efectivos de trabajo	22 días trabajados /mes	22 días trabajados /mes

El GAD Municipal del cantón Bolívar cuenta con 2 vehículos recolectores para la prestación del servicio de recolección.

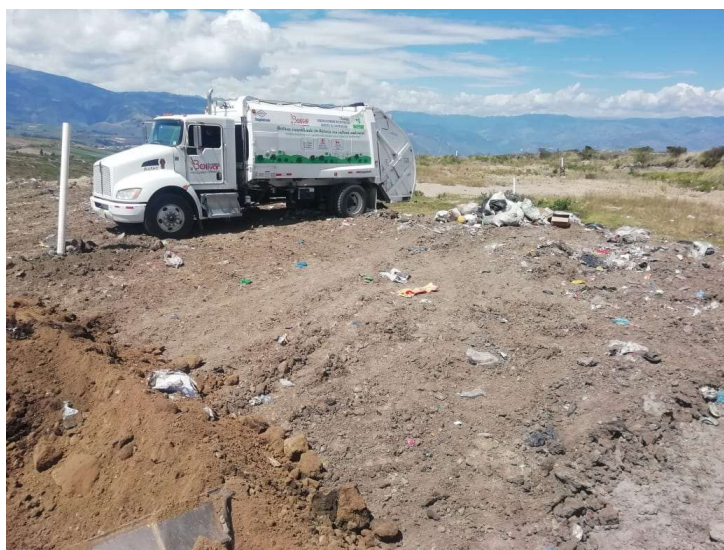
Tabla 27 Equipo vehicular para recolección

Marca	Año	Tipo	Compactador Si/no	Capacidad y3	No de viajes al sitios de disposición final	Propiedad	Estado del vehículo
Internacional	2008	Recolector	Si	19	1	Municipio	Regular
Kenworth	2013	Recolector	Si	19	1	Municipio	Regular

Fuente: Información Técnica registrada en la Unidad de Gestión Ambiental, 2025

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 52 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

Fotografía 9 Vehículos recolectores



Fotografía tomada el 13 de enero de 2025, recolector Kenworth año 2013



Fotografía tomada el 13 de enero de 2025, recolector Internacional año 2008

Tabla 28 Indicadores de transporte

Permiso Ambiental	Certificado Ambiental	☐
	Registro Ambiental	☐
	Licencia Ambiental	☒
	No cuenta con permiso ambiental	☐
Número de permiso: Resolución No 0019-DPAC-2014		

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 53 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

Prestación del servicio	Si	☒
	No	☐

Número de vehículos	2 unidades
Número de viajes	1 viaje
Cantidad transportada	9.59 ton/día
Cantidad transportada	287.80 ton/mes

6.1.5 Aprovechamiento

6.1.5.1 RECUPERACION DE MATERIAL NO PELIGROSO

6.1.5.2 RECUPERACIÓN DE PAPEL Y CARTON

Esta actividad es ejecutada por personal municipal, quienes una vez ingresado los residuos provenientes de las diferentes rutas de recolección realizan la recuperación del material reciclable, por el momento se ha priorizado papel, cartón, botellas PET y chatarra.

En el año 2025 se recuperó 3870 Kg de material reciclable entre cartón, papel, botellas PET y chatarra, conforme al detalle que se presenta a continuación.

Tabla 29 Puntos de recuperación de material reciclable, año 2025

FECHAS	RECUPERACION PAPEL Y CARTON		RECUPERACION DE BOTELLAS PET			RECUPERACIÓN DE CHATARRA
	RELLENO SANITARIO	GAD MUNICIPAL DEL CANTÓN BOLÍVAR	RELLENO SANITARIO	GAD MUNICIPAL DEL CANTÓN BOLÍVAR	COMUNIDADES	RELLENO SANITARIO
	CARTÓN (kg)	PAPEL (kg)	(Kg)	RECICLADORES (kg)	RECICLADORES (kg)	(kg)
5/2/2025		94,96				
10/2/2025			15	5	3	
5/3/2025	220	84,18	95		3	450
12/5/2025	440	20,09	110	5	3	210
20/6/2025	480	71	120		3	
24/7/2025	80	0	103	5		690
6/10/2025	100	32,05	40			
19/11/2025	150	48				
12/12/2025	190					
TOTAL	1660	350,28	483	15	12	1350

Tabla 30 cantidad de material reciclable recuperado en el 2025

TOTAL CARTÓN	TOTAL PET	CHATARRA	PAPEL	TOTAL MATERIAL RECICLABLE (kg)
(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	
1660	510	1350	350	3870
Kg/año	Kg/año	Kg/año	Kg/año	Kg/año

Fuente: Información Técnica registrada en la Unidad de Gestión Ambiental, 2025

Fotografía 10 Recuperación de material reciclable de espacios públicos estratégicos



Fuente: Información Técnica registrada en la Unidad de Gestión Ambiental, mayo 2025

Fotografía 11 Recuperación de material reciclable (papel y cartón), edificio municipal



Fuente: Información Técnica registrada en la Unidad de Gestión Ambiental, diciembre 2025

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 55 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

Fotografía 12 Entrega de material reciclable a gestor ambiental autorizado (RECIPAZ)



Fuente: Archivo fotográfico Gestión Ambiental, diciembre 2022



Fuente: Archivo fotográfico Gestión Ambiental, diciembre 2022

6.1.5.3 Recuperación De Material Orgánico

También en el año 2025 se realizó la separación en la fuente y recolección de 226650,72 kg de desechos orgánicos generados en los mercados de la ciudad de Bolívar y sector domiciliar de la zona urbana.

Tabla 31 Sitios de generación de material orgánico, año 2025

PROCEDENCIA	ton/semana	ton/mes	kg/año	ton/ día
Orgánicos mercados	0,370	1.48	19291,8	0,074
Orgánicos domicilios zona urbana	3,9770	15.90	207358,92	0,795
TOTAL	4,347	17.38	226650,72	0,869

Fuente: Información Técnica registrada en la Unidad de Gestión Ambiental, diciembre 2025

Estos residuos orgánicos son tratados en el área de copostaje del relleno sanitario. El abono orgánico producido es utilizado en actividades de ornamentación del mismo relleno sanitario.

Fotografía 13 Llegada del vehículo recolector de la ruta orgánicos al relleno sanitario



Fuente: Archivo Fotográfico de la Unidad de Gestión Ambiental, diciembre 2025

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028		Página 57 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.		Fecha: 26 de febrero de 2026
			Versión 1

Fotografía 14 Ingreso de material orgánico a las compoteras del relleno sanitario



Fuente: Archivo Fotográfico de la Unidad de Gestión Ambiental, diciembre 2025

Fotografía 15 Aprovechamiento de abono orgánico en las instalaciones del relleno sanitario



Fuente: Archivo Fotográfico de la Unidad de Gestión Ambiental, febrero 2025

Tabla 32 Indicadores de Aprovechamiento

Permiso Ambiental	Certificado Ambiental	☐
	Registro Ambiental	☐
	Licencia Ambiental	☒
	No cuenta con permiso ambiental	☐
Número de permiso: Resolución No 0019-DPAC-2014		
Durante esta fase se trabaja con recicladores de base y organizaciones de la economía popular y solidaria	Si No: X Indique la razón: No se ha identificado personas interesadas u organización de base dentro de la jurisdicción cantonal que desee participar en esta fase.	
Cantidad de residuos reciclables recuperados	0.323 ton/mes	
Porcentaje de recuperación de residuos reciclables	1%	
Cantidad recuperada de residuos orgánicos	17.38 ton/mes	
Porcentaje de recuperación de residuos orgánicos	19.22%	
Señale en la escala de color de acuerdo a la fase en la que se encuentre	Rojo: Amarillo: X Verde:	

Indicador	Unidad de medida	Rojo	Amarillo	Verde
Recolección diferenciada de residuos sólidos con procesos de separación en la fuente	Criterio	No cuenta con ningún proyecto de recolección diferenciada	Cuenta con un proyecto de recolección diferenciada	Cuenta con un sistema de recolección diferenciada
Cobertura de la recolección diferenciada de los residuos sólidos con procesos de separación en la fuente en el área urbana	Porcentaje	<50%	50-80%	>80%

Cuenta con sistemas de gestión y/o alianzas con industrias para la recuperación técnica e industrialización de residuos sólidos	Si: No: X					
En el caso de señalar (si) describa brevemente en que consiste el sistema y/o alianza	No aplica					
Qué tipo de residuos es recuperado (descripción)	TOTAL CARTÓN	TOTAL BOTELLAS PET	TOTAL CHATARRA	TOTAL PAPEL	TOTAL MATERIAL RECICLABLE	ORGANICOS
Cantidad de residuos recuperado (por ítem)	1660 Kg/año	510 Kg/año	1350 Kg/año	350 Kg/año	3870 Kg/año	226650.71 Kg/año

6.1.6 Tratamiento

Tabla 33 Indicadores de Tratamiento

Permiso Ambiental	Certificado Ambiental	☐
	Registro Ambiental	☐
	Licencia Ambiental	☒
	No cuenta con permiso ambiental	☐
	Número de permiso: Resolución No 0019-DPAC-2014	
Tipo de tratamiento	Físico: X	
	Químico:	
	Biológico:	
Descripción del tratamiento	Ejecución de los trabajos diarios de empuje, compactación y cobertura de los desechos sólidos.	

Con el apoyo de un Tractor de Orugas; los desechos sólidos comunes son confinados en las plataformas del relleno sanitario con su respectiva compactación en capas de 25 cm y con una cobertura (tierra extraída del mismo sitio) con un espesor de 5 cm; Una plataforma de confinamiento compactada de 2, 50 metros de altura y con un talud de 45° de inclinación.

Fotografía 16 Tratamiento de los desechos sólidos no peligrosos (empuje y compactación)



Fuente: Registro fotográfico Unidad Gestión Ambiental, 2025

6.1.7 Disposición Final

Tabla 34 Indicadores de disposición final

Permiso ambiental	Certificado ambiental:	
	Registro ambiental:	
	Licencia Ambiental:	X
	No cuenta con permiso ambiental :	

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 60 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

Tipo	Número del permiso:	0019-DPAC-2014
	Relleno Sanitario:	X
	Relleno sanitario Mancomunado:	
	Celda Emergente:	
	Celda Emergente mancomunada:	
	Botadero:	
	Botadero mancomunado:	
Ubicación del lugar de disposición final	Parroquia:	Bolívar
	Sector:	Potrerillos
	Calle principal:	Via Bolívar-García Moreno
	Calle Secundaria:	
	Coordenadas WGS 84 18 N:	
	X:	174469
	Y:	10059494
Fecha de inicio de operación del lugar de disposición final	Abril del 2010	
Tiempo de vida útil	20 años	

Área del lugar	7,20 hectáreas	
Método de operación	Trincheras:	
	Plataformas:	X
	Mixtos:	
	Otro: Indique cual:	
Cuenta con balanza depesaje	Si:	
	No: X Indique la razón:	Falta de recursos económicos
Cantidad de Residuos dispuestos en el sitio de disposición final (ton/mes)	253,63 Ton/mes	
Volumen ocupado por los residuos en el sitio de disposición final (m3/mes)	506 m3/mes	
Unidades sanitarias existente en el sitio de disposición final	Cunetas perimetrales o de coronación:	X
	Sistema para evacuación de biogás:	X
	Sistema de tratamiento de lixiviados:	X
	Tipo de tratamiento:	Filtros biológicos
Infraestructura existente en el sitio de disposición final	Cerramiento:	X
	Caseta de guardiana:	X
	Oficina Administrativa:	X
	Bodega:	X
	Otros:	

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028		Página 61 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.		Fecha: 26 de febrero de 2026
			Versión 1

6.1.7.1 LOCALIZACIÓN

Los desechos sólidos recolectados en el cantón Bolívar son trasladados hacia las instalaciones del relleno sanitario para su tratamiento y disposición final de forma segura y amigable con el ambiente.

El sitio se encuentra localizado en la parroquia de Bolívar, a 6.8 Km al norte del centro de la ciudad de Bolívar, el acceso se encuentra sobre la vía que conduce de Bolívar a la ciudad del Ángel. Se encuentra en operación desde el año 2010.

Con respecto a distancias de recorrido de los desechos recolectados depende del día y sector de recolección hasta el sitio del relleno, así también el terreno disponible para confinación de los mismos se encuentra apenas la segunda celda en operación.

Ilustración 9 Ubicación geográfica del relleno sanitario



Fuente: Información Técnica registrada en la Unidad de Gestión Ambiental, Google Earth, 2026

6.1.7.2 AREA DISPONIBLE

El área total del terreno es de 36 Ha y el área destinada para el funcionamiento del relleno sanitario es de 7.20 Ha. En el cual comprende la estación de compostaje, trincheras para residuos hospitalarios, planta de residuos inorgánicos, piscinas de tratamiento para lixiviados, plataformas de disposición final de los desechos comunes.

ECUADOR ESCALA 1:4000 RELLENO SANITARIO DEL CANTÓN BOLÍVAR, CARCHI, ECUADOR.

LEYENDA

- Plataforma 1
- Plataforma 2
- Infraestructura de servicios
- Via Bolívar 1 del Oglasi
- Terreno Plataformas
- Plataformas Residuos Peligrosos
- Área refugio
- Quintones
- Caminos Rurales Sanitarios
- OpendataMapa

NOTAS:

Las plataformas 1 se encuentran en el 100% de su capacidad, se encuentran en proceso de cierre definitivo.

Las plataformas 2 y 3 se encuentran en proceso de funcionamiento.

Se demarca plataformas de cierre controlado, se demuestran alcantarillas de drenaje de aguas.

Se indica una zona de aislamiento de residuos tóxicos infecciosos.

Se indica una zona de aislamiento de residuos tóxicos infecciosos.

Las plataformas de residuos peligrosos pueden ser controladas.

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: WGS 1984
 false easting: 500,000,000
 false northing: 10,000,000,000
 central meridian: -81,0000
 scale factor: 0.9996
 latitude of origin: 0,0000
 Units: Meter

UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS

INGENIERIA AMBIENTAL EN PREVENCIÓN Y REMEDIACIÓN

UBICACIÓN ESPACIAL DEL RELLENO SANITARIO DEL CANTÓN BOLÍVAR, PROVINCIA DEL CARCHI

INGENIERO GUALDO, GUERRERO

FECHA: 14/03/2018

ESCALA 1:4000

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028		Página 63 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.		Fecha: 26 de febrero de 2026
			Versión 1

Fotografía 18 Vías de Ingreso al relleno sanitario



Fuente: Archivo Fotográfico de la Unidad de Gestión Ambiental, enero 2026

Fotografía 19 Casa de almacenamiento de material recuperado, bodega y guardanía



Fuente: Archivo Fotográfico de la Unidad de Gestión Ambiental, enero 2026

Fotografía 20 Centro de acopio temporal de desechos de envases de agroquímicos



Fuente: Archivo Fotográfico de la Unidad de Gestión Ambiental, julio 2025

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028		Página 64 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.		Fecha: 26 de febrero de 2026
			Versión 1

Fotografía 21 Piscina de recepción y tratamiento de lixiviados



Fuente: Archivo Fotográfico de la Unidad de Gestión Ambiental, diciembre 2025

Fotografía 22 Celda especial de desechos sanitarios



Fuente: Archivo Fotográfico de la Unidad de Gestión Ambiental, enero 2026



	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028		Página 65 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.		Fecha: 26 de febrero de 2026
			Versión 1

Fotografía 23 Estación de Compostaje



Fuente: Archivo Fotográfico de la Unidad de Gestión Ambiental, julio 2025

6.1.7.3 OPERACIÓN DEL RELLENO SANITARIO Y VIDA ÚTIL

El relleno sanitario puede receptor residuos sólidos clasificados y mezclados ya que las plataformas cuentan con sistema de drenaje de lixiviados y manejo de biogás. Esto se debe a que el diseño de operación del relleno sanitario contempla el tratamiento y confinamiento seguro de la mayor capacidad de recepción de los residuos sólidos, considerando que la producción percapita de los mismos es relativamente baja en el Cantón Bolívar.

Para el tratamiento y disposición final se ha distribuido un total de 10 plataformas, 4 plataformas en la parte oeste del terreno, 5 plataformas en la parte este y 1 plataforma en la parte alta, junto a las trincheras de residuos hospitalarios.

6.1.7.3.1 Trabajos de Empuje, Compactación y Cobertura de los residuos sólidos.

Esta actividad se la ejecuta diariamente con el apoyo de un tractor de Orugas (Rutter), con el que se realiza los trabajos de empuje, compactación y cobertura de los residuos sólidos. Se recubre diariamente los residuos sólidos que llegan a las plataformas con material de cobertura (tierra), formando una capa de alrededor de 10 cm.

En el año 2025 se ejecutaron los trabajos de empuje, compactación y cobertura (tierra) diariamente, llegando en el año a realizarse 206 compactaciones

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028		Página 66 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.		Fecha: 26 de febrero de 2026
			Versión 1

Fotografía 24 Operación mecanizada de la segunda plataforma de confinamiento de los desechos sólidos no peligrosos



Fuente: Archivo Fotográfico de la Unidad de Gestión Ambiental, agosto 2025

En la primera plataforma ya no se disponen desechos, pero no se ha presentado el cierre técnico, puesto que todavía se están ejecutando actividades de adecentamiento y traslado de material de cobertura (tierra). Asimismo, en la plataforma se están acopiando neumáticos fuera de uso para la ornamentación y posteriormente realizar la siembra de vegetación.

La clausura de la primera plataforma consistirá en taparla con material de cobertura hasta una altura de 0,4 m, sobre el nivel del suelo, manteniendo el mismo perfil del terreno.

Fotografía 25 Primera Plataforma de tratamiento y disposición final de residuos sólidos finalizada



Fuente: Archivo Fotográfico de la Unidad de Gestión Ambiental, Junio 2025

Para determinar el tiempo de vida útil del proyecto, se calculó la capacidad real de recepción del conjunto de plataformas, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Peso específico de los residuos sólidos (500 Kg/m³)

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 67 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

- La capacidad volumétrica real de recepción de residuos de las plataformas será del 80% aproximadamente, ya que el restante 20% de material de cobertura utilizado diariamente en el confinamiento de los residuos sólidos.

Es así que el aprovechamiento del sitio, con una modelo de disposición final de residuos sólidos mezclados es de 19 años de vida útil y con separación en la fuente es de 29 años de vida útil (GAD Municipal Cantón Bolívar, 2008, pág. 29).

6.1.7.4 Manejo De Biogas

Un relleno sanitario no es otra cosa que un digestor anaeróbico en el que, debido a la descomposición natural o putrefacción de los desechos sólidos, no sólo se producen líquidos, sino también gases y otros compuestos. Por lo tanto, es necesario llevar a cabo un adecuado control de la generación y migración de estos gases (metano y dióxido de carbono).

Para el manejo del biogás se realiza su drenaje y combustión a través de la construcción de chimeneas; es así que en el relleno sanitario de Bolívar dando cumplimiento con la normativa ambiental se han implementado 5 chimeneas en la primera plataforma de desechos comunes y 7 chimeneas en la segunda plataforma para la emanación de los gases producto de la descomposición de los desechos sólidos orgánicos.

Fotografía 26 Chimeneas para recolección de biogas



Fuente: Archivo Fotográfico de la Unidad de Gestión Ambiental, agosto 2025

En el año 2025 se ha realizado el mantenimiento y avance de las chimeneas de biogás en la plataforma No 2 (la cual se encuentra en operación). El personal operativo efectuó el avance de todas las chimeneas existentes.

Fotografía 27 Avance de chimeneas de biogás



Fuente: Archivo Fotográfico de la Unidad de Gestión Ambiental, mayo 2025

6.1.7.5 Monitoreo de calidad del aire

Con el objeto de medir el porcentaje de explosividad, a fin de localizar las áreas peligrosas y evitar cualquier contingencia por la acumulación de metano con el apoyo de los técnicos del laboratorio CORPLAB; en el año 2022 se realizaron 2 inspecciones técnicas de Emisiones Gaseosas en el Relleno Sanitario de Bolívar. Sin embargo los técnicos determinaron que no existe fuente fija de combustión, por lo cual se resolvió no realizar el monitoreo de gases; sino más bien determinar la calidad del aire ambiente en las dos plataformas de disposición final existentes.

En el año 2022; se efectuaron 2 monitoreos al año (agosto-diciembre) de los parámetros ambientales que determina la Ley ambiental vigente.

a) RESULTADOS MONITOREO CALIDAD DEL AIRE AMBIENTE (AGOSTO 2025)

Objetivo: Proceder a realizar el monitoreo de gases con frecuencia semestral durante la etapa de operación, clausura y abandono de las instalaciones del relleno sanitario, hasta que se determine que hay no existe la generación de gases.

En la inspección de campo los técnicos determinaron que no existe fuente fija de combustión, razón por la que se resolvió no realizar este monitoreo y se procedió a efectuar el monitoreo de la calidad del aire ambiente en cada una de las plataformas que se encuentran en operación; en las que se midieron los siguientes parámetros.

Tabla 36 Parámetros de monitoreo calidad del aire agosto 2025

Monóxido de carbono (CO)
Dióxido de azufre
Dióxido de Nitrógeno (NO2)
Ozono (O3)
Hidrocarburos
Materia particulada (PM 2,5)
Material particulado (PM 10)
Presión Atmosférica

Fuente: GAD Municipal Cantón Bolívar. (2025). Informe Técnico de resultado del Plan de Monitoreo Ambiental periodo marzo a agosto 2025.

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 69 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

Tabla 37 Resultados Primera Plataforma P1

Nombre de la Empresa		GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLIVAR					
Punto de Monitoreo		CA1 - RELLENO SANITARIO PLATAFORMA #1					
Periodo/Fecha de Monitoreo		DESDE: 30 AGOSTO, 2025 HASTA: 31 AGOSTO, 2025					
Nombre de Laboratorio		IPGM SERVICIOS AMBIENTALES SA.					
Parámetros		CO	NO ₂	SO ₂	O ₃	PM ₁₀	PM _{2,5}
Resumen de datos de campo	Valor cuantificado (ppm)	1,5	0,0173	0,0042	0,0111	---	---
	(ug/m3)	1733,9	32,58	11	21,79	22	13
Valor resultante corregido (ug/m3)		2344	44,04	14,87	29,45	29,7	17,6
Límite máximo permisible (ug/m3)		10000	200	125	100	100	50
Art. 4.1.2. Acuerdo Ministerial 097A del Ministerio del Ambiente. Reg. Oficial N. 387-4 de noviembre de 2015.		La concentración de las muestras determinadas de forma continua, en un periodo de 8 (ocho) horas, no deberá exceder los 10000 ug/m3	La concentración máxima en (1) hora no deberá exceder de 200 ug/m3	La concentración máxima de SO ₂ en (24) horas no deberá exceder de 125 ug/m3	La máxima concentración obtenida en un periodo de 8 horas no deberá exceder los 100 ug/m3	El promedio aritmético de monitoreo continuo durante 24 horas, no deberá exceder de 100 ug/m3	El promedio aritmético de monitoreo continuo durante 24 horas, no deberá exceder de 50 ug/m3
CUMPLIMIENTO		SI CUMPLE	SI CUMPLE	SI CUMPLE	SI CUMPLE	SI CUMPLE	SI CUMPLE

Fuente: GAD Municipal Cantón Bolívar. (2025). Informe Técnico de resultado del Plan de Monitoreo Ambiental periodo marzo a agosto 2025.

Tabla 38 Resultados Segunda Plataforma P2

Nombre de la Empresa		GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLIVAR					
Punto de Monitoreo		CA2 - RELLENO SANITARIO PLATAFORMA #2					
Periodo/Fecha de Monitoreo		DESDE: 31 AGOSTO, 2025 HASTA: 01 SEPTIEMBRE, 2025					
Nombre de Laboratorio		IPGM SERVICIOS AMBIENTALES SA.					
Parámetros		CO	NO ₂	SO ₂	O ₃	PM ₁₀	PM _{2,5}
Resumen de datos de campo	Valor cuantificado (ppm)	1,5	0,0159	0,0038	0,0099	---	---
	(ug/m3)	1718,1	29,91	9,94	19,43	20	14
Valor resultante corregido (ug/m3)		2285,7	39,79	13,23	25,85	26,6	18,6
Límite máximo permisible (ug/m3)		10000	200	125	100	100	50
Art. 4.1.2. Acuerdo Ministerial 097A del Ministerio del Ambiente. Reg. Oficial N. 387-4 de noviembre de 2015.		La concentración de las muestras determinadas de forma continua, en un periodo de 8 (ocho) horas, no deberá exceder los 10000 ug/m3	La concentración máxima en (1) hora no deberá exceder de 200 ug/m3	La concentración máxima de SO ₂ en (24) horas no deberá exceder de 125 ug/m3	La máxima concentración obtenida en un periodo de 8 horas no deberá exceder los 100 ug/m3	El promedio aritmético de monitoreo continuo durante 24 horas, no deberá exceder de 100 ug/m3	El promedio aritmético de monitoreo continuo durante 24 horas, no deberá exceder de 50 ug/m3
CUMPLIMIENTO		SI CUMPLE	SI CUMPLE	SI CUMPLE	SI CUMPLE	SI CUMPLE	SI CUMPLE

Fuente: GAD Municipal Cantón Bolívar. (2025). Informe Técnico de resultado del Plan de Monitoreo Ambiental periodo marzo a agosto 2025.

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 70 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

Fotografía 28 Toma de muestra en la Primera Plataforma



Fuente: Archivo Fotográfico de la Unidad de Gestión Ambiental, agosto 2025

Fotografía 29 Toma de muestra en la Segunda Plataforma



Fuente: Archivo Fotográfico de la Unidad de Gestión Ambiental, agosto 2025

Como se pudo observar, los valores obtenidos reflejan el cumplimiento de los rangos permisibles contemplados en la normativa ambiental.

b) RESULTADOS MONITOREO CALIDAD DEL AIRE AMBIENTE (FEBRERO 2026)

b.1 RESULTADOS DE LOS ANALISIS PRIMERA PLATAFORMA

Se presentan los resultados obtenidos de la calidad del aire ambiente en la primera plataforma el punto de muestreo se lo ubicó a 5 metros de distancia de una de las chimeneas en operación en el área central de la plataforma.

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 71 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

Tabla 39 Resultados Primera Plataforma-P1

Nombre de la Empresa		GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLIVAR					
Punto de Monitoreo		CA1 - RELLENO SANITARIO - PLATAFORMA #1					
Periodo/Fecha de Monitoreo		DESDE: 19 FEBRERO, 2026 HASTA: 19 FEBRERO, 2026					
Nombre de Laboratorio		IPGM SERVICIOS AMBIENTALES SA.					
Parámetros		CO	NO₂	SO₂	O₃	PM₁₀	PM_{2,5}
Resumen de datos de campo	Valor cuantificado (ppm)	1,7	0,0225	0,0057	0,0132	---	---
	(ug/m3)	1921,5	42,27	14,93	25,86	27,5	18
Valor resultante corregido (ug/m3)		2602,9	57,26	20,23	35,03	37,3	24,4
Límite máximo permisible (ug/m3)		30000	200	---	---	---	---
Art. 4.1.2. Acuerdo Ministerial 097A del Ministerio del Ambiente. Reg. Oficial N. 387-4 de noviembre de 2015.		La concentración máxima en (1) hora no deberá exceder de 30000 ug/m3	La concentración máxima en (1) hora no deberá exceder de 200 ug/m3	N/A	N/A	N/A	N/A
CUMPLIMIENTO		SI CUMPLE	SI CUMPLE	N/A	N/A	N/A	N/A

Fuente: GAD municipal Cantón Bolívar. (2026). Informe Técnico de resultado del Plan de Monitoreo Ambiental periodo septiembre 2025-febrero 2026

Los valores obtenidos reflejan el cumplimiento de los rangos permisibles contemplados en el Acuerdo Ministerial Nro.097-A-TULSMA, Libro VI Anexo 4: Norma de Calidad del Aire Ambiente o Nivel de Inmisión.

b.2 RESULTADOS DE LOS ANALISIS SEGUNDA PLATAFORMA

Se presentan los resultados obtenidos de la calidad del aire ambiente en la segunda plataforma en operación, el punto de muestreo se lo ubicó a 5 metros de distancia de una de las chimeneas en operación.

Tabla 40 Resultados Segunda Plataforma-P2

Nombre de la Empresa		GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLIVAR					
Punto de Monitoreo		CA2 - RELLENO SANITARIO - PLATAFORMA #2					
Periodo/Fecha de Monitoreo		DESDE: 19 FEBRERO, 2026 HASTA: 19 FEBRERO, 2026					
Nombre de Laboratorio		IPGM SERVICIOS AMBIENTALES SA.					
Parámetros		CO	NO ₂	SO ₂	O ₃	PM ₁₀	PM _{2,5}
Resumen de datos de campo	Valor cuantificado (ppm)	1,6	0,0184	0,0096	0,0098	---	---
	(ug/m3)	1874,2	34,61	25,18	19,21	25,8	20,1
Valor resultante corregido (ug/m3)		2522,9	46,59	33,9	25,86	34,7	27,1
Limite máximo permisible (ug/m3)		10000	200	---	---	---	---
Art. 4.1.2. Acuerdo Ministerial 097A del Ministerio del Ambiente. Reg. Oficial N. 387-4 de noviembre de 2015.		La concentración máxima en (1) hora no deberá exceder de 30000 ug/m3	La concentración máxima en (1) hora no deberá exceder de 200 ug/m3	N/A	N/A	N/A	N/A
CUMPLIMIENTO		SI CUMPLE	SI CUMPLE	N/A	N/A	N/A	N/A

Fuente: GAD municipal Cantón Bolívar. (2026). Informe Técnico de resultado del Plan de Monitoreo Ambiental periodo septiembre 2025-febrero 2026

Como se puede observar, los valores obtenidos reflejan el cumplimiento de los rangos permisibles contemplados en la normativa ambiental.

Fotografía 30 Toma de muestra Segunda Plataforma



Fuente: Archivo Fotográfico de la Unidad de Gestión Ambiental, febrero 2026

6.1.7.6 Manejo de lixiviados

Dando cumplimiento a lo especificado para la operación de las plataformas es decir mantener las pendientes adecuadas, observando que la precipitación media mensual es baja y cumpliendo con las

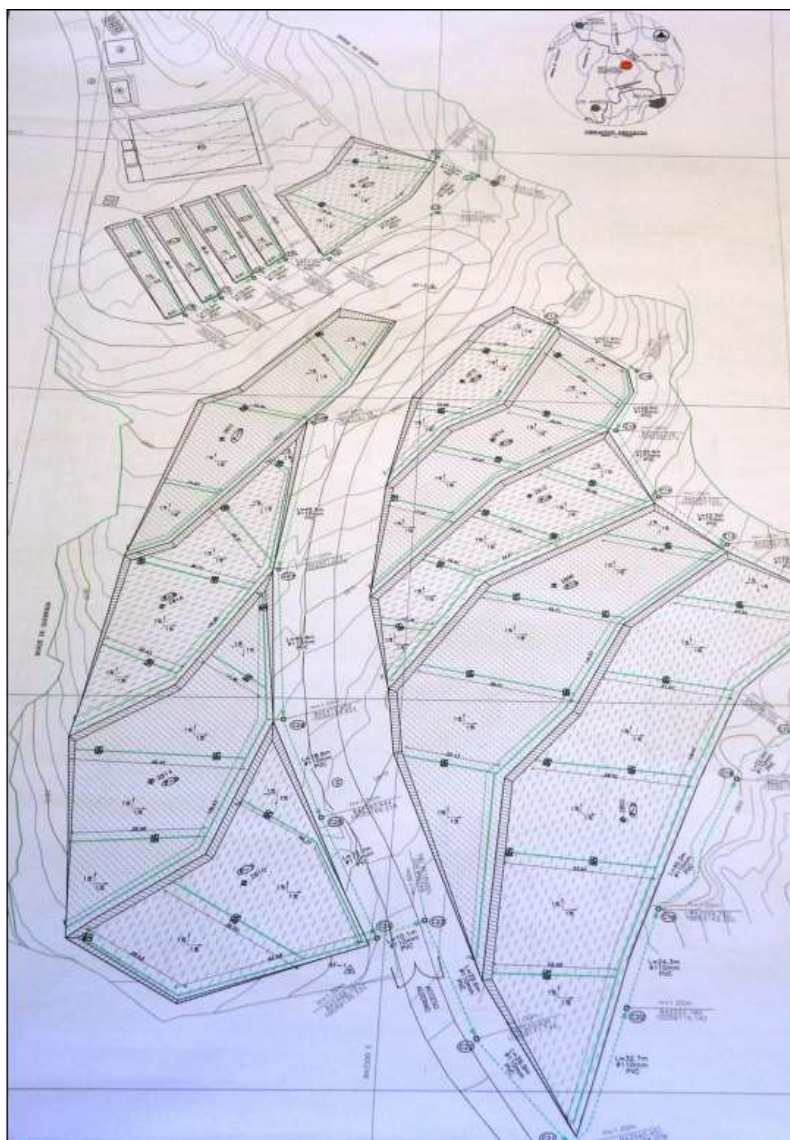
especificaciones para la evacuación de las aguas lluvias, se ha tenido una escasa o nula producción de lixiviado, la que actualmente no llega ni a 1 litro /día.

Para el control del lixiviado se ubicaron drenes en el fondo de las plataformas, los mismos que conducen el lixiviado por medio tubería PVC hacia los filtros biológicos.

Tabla 41 Dimensiones de canales de lixiviados

Descripción	Dimensiones
Tubería PVC	100mm
Gradiente	1%-

Ilustración 10 Diseño de instalación de tubería para lixiviados



Fuente: GAD Municipal Cantón Bolívar. (2008). Estudio de Impacto Ambiental "Relleno Sanitario del cantón Bolívar y estación de compostaje". Bolívar.

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028		Página 74 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.		Fecha: 26 de febrero de 2026
			Versión 1

Los lixiviados generados en el relleno sanitario son conducidos a través de los canales de drenaje (tubería PVC perforada, piedra bola, ripio) de cada celda de disposición hacia las piscinas de recepción para su posterior tratamiento.

Recepción y Tratamiento de los Lixiviados de la Primera Plataforma.

Para el tratamiento de los lixiviados generados en la primera plataforma y en la celda de seguridad de desechos hospitalarios se tiene una fosa de recepción de 4 m³ de capacidad y un filtro depurador de forma circular cuyas dimensiones son: Diámetro = 2.50 m. y Profundidad = 2.50 m, con piedra caliza para que cumpla con la función depuradora y este tratamiento finaliza con una infiltración al suelo, procedimiento que actúa como un reactor postratamiento.

Fotografía 31 Fosa de tratamiento de lixiviados



Fuente: Archivo Fotográfico de la Unidad de Gestión Ambiental, diciembre 2025

Recepción y Tratamiento de los Lixiviados en la Segunda Plataforma.

Para dar el tratamiento biológico tal como se estipula en el Estudio de Impacto Ambiental, se cuenta una piscina con geomembrana para evitar filtraciones al suelo, la misma que tiene una forma rectangular de longitud = 15.00 m. área transversal trapezoidal = 3.00 m. x 2.00 m. x 1.50 de alto, donde se ha conformado un área de recepción de los lixiviados y el filtro depurador con grava de piedra caliza, piedra bola, piedra amarilla, piedra roja, lo que permite la digestión anaerobia y la eliminación de malos olores.

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 75 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

Fotografía 32 Piscina de tratamiento de lixiviados



Fuente: Archivo Fotográfico de la Unidad de Gestión Ambiental, febrero 2026

6.1.7.6.1 CAPACIDAD DE INFILTRACIÓN Y DEPURACIÓN DEL SUELO

El suelo presente en el sitio de implantación del relleno sanitario para el cantón Bolívar presenta las siguientes características:

- El suelo presenta una permeabilidad de 4.9316×10^{-7} cm/s., considerándose como un suelo con permeabilidad relativamente impermeable (GAD Municipal Cantón Bolívar, 2008, pág. 34)
- La capacidad de campo de este tipo de suelos tiene un valor en torno a 30% (Dato tomado de Groundwater Hydrology, Herman Bouwer, McGraw Hill, 1978), esto quiere decir que logra retener un 30% de su volumen de agua en sus poros (GAD Municipal Cantón Bolívar, 2008, pág. 35).
- El nivel freático en el sitio del relleno sanitario está ubicado a una profundidad de 30 m (GAD Municipal Cantón Bolívar, 2008, pág. 36).

6.1.7.6.2 VOLUMEN Y TRATAMIENTO DEL LIXIVIADO

En el supuesto caso de que con el tiempo, por la acción de la mineralización de los residuos en el fondo de las plataformas, se tenga algún grado de impermeabilización o a su vez el nivel de permeabilidad del suelo haga que aflore lixiviados en los drenes que por precaución se han especificado, se tendría en la situación más crítica una producción de lixiviados de 0.98 m³/día para el Filtro No. 1 y de 9.98 m³/día para el Filtro No. 2, teniendo estas producciones una DBO₅ en torno de 5,000 mg/lit (GAD Municipal Cantón Bolívar, 2024, pág. 57).

Es así que durante el año 2025 no se registró salida de caudal del lixiviado de ninguno de los filtros biológicos existentes.

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028		Página 76 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.		Fecha: 26 de febrero de 2026
			Versión 1

Fotografía 33 Fosa de lixiviados sin descarga



Fuente: Archivo Fotográfico de la Unidad de Gestión Ambiental, diciembre 2025

Fotografía 34 Piscina de tratamiento de lixiviados sin descarga



Fuente: Archivo Fotográfico de la Unidad de Gestión Ambiental, julio 2025



	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 77 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

6.1.7.6.3 MONITOREO DE LIXIVIADO (CALIDAD DE AGUAS SUBTERRANEAS)

En los años 2025 y 2026, con el objeto de realizar periódicamente monitoreos de la calidad del agua descargada a la fuente hídrica más cercana al relleno sanitario; se procedió a realizar dos monitoreos al año con la finalidad de verificar el cumplimiento al Acuerdo Ministerial 097–A-TULSMA, Libro VI, Anexo 1, Norma de calidad ambiental y de descarga de efluentes al recurso agua. Tabla 9. Límites de descarga a un cuerpo de agua dulce.

Para realizar el monitoreo se ubicaron dos puntos de control:

- Primer Punto-Quebrada Morochos (Aguas Arriba).
- Segundo Punto-Quebrada Morochos (Aguas Abajo).

RESULTADOS PRIMER MONITOREO AMBIENTAL (AGOSTO 2025)

Dando cumplimiento al Plan de Manejo Ambiental del Relleno Sanitario, se realizó el Primer Monitoreo en agosto del 2025.

Para dicho monitoreo se contrató los servicios del Laboratorio IPGM SERVICIOS AMBIENTALES CIA-LTDA, acreditado por la OAE (Organismo de Acreditación Ecuatoriano); donde se obtuvo los siguientes resultados:

Monitoreo de la calidad de las aguas subterráneas

Objetivo: Realizar periódicamente monitoreos de la calidad del agua, es decir en la fuente hídrica más cercana al relleno sanitario; con la finalidad de verificar el cumplimiento al Acuerdo Ministerial 097–A-TULSMA, Libro VI, Anexo 1, Norma de calidad ambiental y de descarga de efluentes al recurso agua. Tabla 9. Límites de descarga a un cuerpo de agua dulce.

Tabla 42 Parámetros ambientales (calidad de las aguas subterráneas)

DETALLE	PARÁMETRO A ANALIZAR
Agua	Zinc
	Cloruros
	Cobre
	Fenoles
	Demanda Bioquímica de Oxígeno
	Demanda Química de Oxígeno
	Fósforo
	Hierro
	Nitrógeno Total
	Potencial de Hidrógeno
	Sólidos Suspendidos Totales
	Sólidos Totales
DETALLE	PARÁMETRO A ANALIZAR
Agua	Sulfatos
	Temperatura
	Tensoactivos
	Alcalinidad
	Calcio
	Sodio
	Cianuro Total

Conductividad Eléctrica

Cromo Total

Magnesio

Sólidos Disueltos Totales

Dureza Total

Potasio

Fuente: GAD Municipal Cantón Bolívar. (2025). Informe Técnico de resultado del Plan de Monitoreo Ambiental periodo marzo a agosto 2025.

Para realizar el muestreo se ubicaron dos puntos de control:

Primer Punto-Quebrada Morochos (Aguas Arriba).

El punto de muestreo está ubicado en la quebrada Morochos-aguas arriba.

Tabla 43 Resultados de Análisis físico-químicos, Quebrada Morochos aguas arriba

ITEM	PARÁMETRO	UNIDAD	RESULTADOS	1.LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES NORMATIVA**	2.CONFORMIDAD NORMATIVA ESPECIFICADA
1	Alcalinidad Total	mg/l CaCO ₃	129	-	*
2	Cloruros	mg/l	<2.5	1000	CUMPLE
3	Conductividad	μs/cm	267	-	*
4	Dureza Total	mg/l CaCO ₃	84	-	*
5	pH	Unid. pH	7,80	6 - 9	CUMPLE
6	Sólidos Disueltos Totales	mg/l	135	-	*
7	Sólidos Suspendedos Totales	mg/l	<50	130	CUMPLE
8	Sulfatos	mg/l	<10.0	1000	CUMPLE
9	Cianuro Total	mg/l	<0.025	0.1	CUMPLE
10	Demanda Bioquímica de Oxígeno 5	mg/l	9,9	100	CUMPLE
11	Demanda Química de Oxígeno	mg/l	<30	200	CUMPLE
12	Fenoles	mg/l	<0.025	-	*
13	Fósforo Total	mg/l	0,26	10	CUMPLE
14	Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l NTK	<24	50	CUMPLE
15	Sólidos Totales	mg/l	206	1600	CUMPLE
16	Tensoactivos (Detergentes Aniónicos)	mg/l	<0.25	0.5	CUMPLE
17	Temperatura (en sitio)	°C	12,7	Condición natural ± 3	
18	Calcio	mg/l	15,7	-	*
19	Cobre	mg/l	<0.020	1.0	CUMPLE
20	Cromo	mg/l	<0.010	0.5	CUMPLE
21	Hierro	mg/l	0,255	10.0	CUMPLE
22	Magnesio	mg/l	9,234	-	*
23	Potasio	mg/l	5,11	-	*
24	Sodio	mg/l	19,5	-	*
25	Zinc	mg/l	<0.010	5.0	CUMPLE

** AM097A – TABLA 9

Fuente: GAD Municipal Cantón Bolívar. (2025). Informe Técnico de resultado del Plan de Monitoreo Ambiental periodo marzo a agosto 2025.

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 79 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

Segundo Punto-Quebrada Morochos (Aguas Abajo).

El punto de muestreo se lo ubicó en la quebrada Morochos-aguas abajo

Tabla 44 Resultados de Análisis físico-químicos, Quebrada Morochos aguas abajo

ITEM	PARÁMETRO	UNIDAD	RESULTADOS	1.LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES NORMATIVA**	2.CONFORMIDAD NORMATIVA ESPECIFICADA
1	Alcalinidad Total	mg/l CaCO ₃	134	-	*
2	Cloruros	mg/l	<2.5	1000	CUMPLE
3	Conductividad	µs/cm	282	-	*
4	Dureza Total	mg/l CaCO ₃	74	-	*
5	pH	Unid. pH	7,56	6 - 9	CUMPLE
6	Sólidos Disueltos Totales	mg/l	128	-	*
7	Sólidos Suspendedos Totales	mg/l	<50	130	CUMPLE
8	Sulfatos	mg/l	<10.0	1000	CUMPLE
9	Cianuro Total	mg/l	<0.025	0.1	CUMPLE
10	Demanda Bioquímica de Oxígeno 5	mg/l	11,9	100	CUMPLE
11	Demanda Química de Oxígeno	mg/l	<30	200	CUMPLE
12	Fenoles	mg/l	<0.025	-	*
13	Fósforo Total	mg/l	0,20	10	CUMPLE
14	Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l NTK	<24	50	CUMPLE
15	Sólidos Totales	mg/l	182	1600	CUMPLE
16	Tensoactivos (Detergentes Aniónicos)	mg/l	<0.25	0.5	CUMPLE
17	Temperatura (en sitio)	°C	19,8	Condición natural ± 3	CUMPLE
18	Calcio	mg/l	15,8	-	*
19	Cobre	mg/l	<0.020	1.0	CUMPLE
20	Cromo	mg/l	<0.010	0.5	CUMPLE
21	Hierro	mg/l	0,382	10.0	CUMPLE
22	Magnesio	mg/l	8,256	-	*
23	Potasio	mg/l	5,53	-	*
24	Sodio	mg/l	18,8	-	*
25	Zinc	mg/l	0,020	5.0	CUMPLE
** AM097A – TABLA 9					

Fuente: GAD Municipal Cantón Bolívar. (2025). Informe Técnico de resultado del Plan de Monitoreo Ambiental periodo marzo a agosto 2025.

Como se puede observar, los valores obtenidos reflejan el cumplimiento de los rangos permisibles contemplados en la normativa ambiental.

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028		Página 80 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.		Fecha: 26 de febrero de 2026
			Versión 1

Fotografía 35 Quebrada Morochos, aguas arriba (agosto 2025)



Fuente: Archivo Fotográfico de la Unidad de Gestión Ambiental, agosto 2025

Fotografía 36 Quebrada Morochos, aguas abajo (agosto 2025)



Fuente: Archivo Fotográfico de la Unidad de Gestión Ambiental, agosto 2025

RESULTADOS SEGUNDO MONITOREO AMBIENTAL (FEBRERO 2026)

Dando cumplimiento al Plan de Monitoreo Anual se procedió a efectuar el segundo monitoreo semestral de la calidad de las agua subterráneas en el mes de Febrero del 2026.

Primer Punto-Quebrada Morochos (Aguas Arriba).

Tabla 45 Resultados de Análisis físico-químicos

ITEM	PARÁMETRO	UNIDAD	RESULTADOS	1.LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES NORMATIVA**	2.CONFORMIDAD NORMATIVA ESPECIFICADA
1	Cloruros	mg/l	108	1000	CUMPLE
2	pH	Unid. pH	7,32	6-9	CUMPLE
3	Sólidos Suspendedos Totales	mg/l	<50	130	CUMPLE
4	Sulfatos	mg/l	<10.0	1000	CUMPLE
5	Alcalinidad*(1)	mg/l	52	-	*
6	Conductividad	µs/c	286	-	*
7	Sólidos Disueltos Totales	mg/l	<250	-	*
8	Dureza Total	mg/l	92	-	*
9	Cianuro Total	mg/l	<0.025	0,1	CUMPLE
10	Demanda Bioquímica de Oxígeno 5	mg/l	69	100	CUMPLE
11	Demanda Química de Oxígeno	mg/l	137	200	CUMPLE
12	Fenoles	mg/l	<0.025	0,2	CUMPLE
13	Fósforo Total	mg/l	1,68	10,0	CUMPLE
14	Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l NTK	30	50,0	CUMPLE
15	Sólidos Totales	mg/l	110	1600	CUMPLE
16	Tensoactivos (Detergentes Aniónicos)	mg/l	<0.25	0,5	CUMPLE
17	Temperatura (en sitio)	°C	14,8	CN ± 3	CUMPLE
18	Sodio	mg/l	26,1	-	*
19	Potasio	mg/l	2,50	-	*
20	Cromo	mg/l	<0.010	-	*
21	Cobre	mg/l	<0.020	1,0	CUMPLE
22	Hierro	mg/l	1,458	10,0	CUMPLE
23	Zinc	mg/l	<0.010	5,0	CUMPLE
24	Calcio	mg/l	18,0	-	*
25	Magnesio	mg/l	8,2	-	*

** AM097A – TABLA 9

Fuente: GAD municipal Cantón Bolívar. (2026). Informe Técnico de resultado del Plan de Monitoreo Ambiental periodo septiembre 2025-febrero 2026

Como se puede observar, los valores obtenidos reflejan el cumplimiento de los rangos permisibles contemplados en la normativa ambiental.

Segundo Punto-Quebrada Morochos (Aguas Abajo).

Fotografía 37 Quebrada Morochos, (aguas arriba) febrero 2026

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028		Página 82 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.		Fecha: 26 de febrero de 2026
			Versión 1



Fuente: Archivo Fotográfico de la Unidad de Gestión Ambiental, agosto 2025

Fotografía 38 Quebrada Morochos, (aguas abajo) febrero 2026



Fuente: Archivo Fotográfico de la Unidad de Gestión Ambiental, agosto 2025

Como se pudo observar, los valores obtenidos en el monitoreo en la Quebrada Morochos (aguas abajo y aguas arriba) reflejan el cumplimiento de los rangos permisibles contemplados en el Acuerdo Ministerial Nro.097-A-TULSMA, Libro VI, Anexo 1. Norma de Calidad Ambiental y de descarga de efluentes al recurso agua. Tabla 9: Límites de descarga a un cuerpo de agua dulce.

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028		Página 83 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.		Fecha: 26 de febrero de 2026
			Versión 1

6.1.8 Reciclaje Inclusivo

El GAD Municipal del cantón Bolívar, cuenta con una ordenanza municipal denominada “ORDENANZA PARA REGULAR LA FABRICACIÓN, EL COMERCIO DE CUALQUIER TIPO, DISTRIBUCIÓN Y ENTREGA DE PRODUCTOS PLÁSTICOS DE UN SOLO USO Y ESPECÍFICAMENTE DE SORBETES PLÁSTICOS, ENVASES, TARRINAS, CUBIERTOS, VASOS, TAZAS DE PLÁSTICO Y DE FOAM Y FUNDAS PLÁSTICAS TIPO CAMISETA, INCLUSIVE OXOBIODEGRADABLES, EN EL CANTÓN BOLIVAR”, publicada en R.O N° 1877 con fecha 14 de enero de 2022. La finalidad es fomentar la disminución del consumo de plásticos de un solo uso y el desarrollo de la economía circular mediante la revalorización de materiales provenientes de los residuos y/o sustituirlos por materiales de origen vegetal biodegradables.

Es así, que se ha dispuesto a nivel cantonal, en puntos estratégicos centro de acopio de material reciclable, exclusivamente *botellas PET*. A nivel del cantón se cuenta con 10 puntos de acopio, así como también en el año 2025 se implementó el proyecto denominado “*Plan Piloto de separación y recolección diferenciada en barrios de la ciudad de Bolívar*”; para lo cual se ha dotado a cada familia de la zona urbana de tachos plásticos de color negro para separación en el fuente de material reciclable, obteniendo los siguientes resultados.

Tabla 46 Recuperación de material reciclable en el año 2025

Aprovechamiento RECICLAJE PLAN PILOTO	3,524	ton/año
Aprovechamiento RECICLAJE CANTONAL	0,346	ton/año
TOTAL APROVECHAMIENTO	3,870	ton/año

También, el GAD Municipal cuenta con personal municipal e infraestructura exclusiva para almacenamiento temporal de material reciclado, donde llega todo el material recuperado para ser pesado y almacenado para ser entregado al gestor ambiental autorizado. Esta modalidad está plenamente autorizada por el COOTAD (Art. 275), que permite a los GAD municipales prestar el servicio directamente cuando cuentan con personal, equipamiento, instalaciones e insumos suficientes para cubrir la demanda cantonal, priorizando autonomía y eficiencia operativa, ante la ausencia de interesados (recicladores de base) dentro de la jurisdicción cantonal.

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028		Página 84 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.		Fecha: 26 de febrero de 2026
			Versión 1

Fotografía 39 Almacenamiento de material reciclado en el relleno sanitario



Fuente: Archivo Fotográfico de la Unidad de Gestión Ambiental, mayo 2025

Fotografía 40 Pesaje de material reciclado en el relleno sanitario



Fuente: Archivo Fotográfico de la Unidad de Gestión Ambiental, mayo 2025

Adicionalmente, en el año 2025 se ha ejecutado campañas pedagógicas de concientización ambiental en las instituciones educativas, desarrollando 12 campañas educativas (shows ambientales) en planteles educativos involucrando a 885 estudiantes, con el fin de fortalecer el proyecto de clasificación diferenciada de los residuos sólidos en barrios y planteles educativos de la ciudad de Bolívar.

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 85 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

Fotografía 41 Talleres de educación ambiental sector educativo, año 2025



Fuente: Archivo Fotográfico de la Unidad de Gestión Ambiental, junio 2025

Se imparte puerta a puerta sensibilización ambiental a cada familia que cuenta con el servicio de recolección diferenciada de residuos sólidos, para afianzar sus conocimiento respecto a la correcta clasificación al interior de las viviendas con el objetivo de recuperar material reciclable de mejor calidad (material menos sucio). Logrando capacitar a 502 viviendas entre domicilios y negocios de la ciudad de Bolívar, que representa a 1757 personas sensibilizadas por el efecto replicador.

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 86 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

Fotografía 42 Talleres de educación ambiental, sector domiciliario, año 2025



Fuente: Archivo Fotográfico de la Unidad de Gestión Ambiental, junio 2025

Es importante, mencionar que que el GAD Municipal del cantón Bolívar mantiene un servicio directo y permanente de gestión de residuos sólidos desde el año 2010, sin depender de asociaciones externas ni recicladores de base ya que no existen recicladores de base dentro del cantón, al igual que no se ha evidenciado interés o iniciativas ciudadanas en este tema, es por ello que la ordenanza municipal vigente prioriza a la Unidad de Gestión Ambiental como el área administrativa responsable de la prestación de los servicios.

Adicionalmente, según el último censo de población y vivienda realizado por el INEC, en el año 2022, se obtiene que el **29.6%** de los hogares del cantón Bolívar; separan papel, cartón, plástico o vidrio para vender, regalar o reutilizar y el **48.9%** de los hogares separan sus residuos en orgánicos e inorgánicos.

Tabla 47 Porcentaje de clasificación y recuperación de material reciclable

Parroquias	% Hogares que separan papel, cartón, plásticos o vidrio para vender, regalar o reutilizar	% Hogares que separan los residuos en orgánicos e inorgánicos
Bolívar	25.8	41.8
García Moreno	37.5	57
Los Andes	42.1	64.3
Monte Olivo	12.8	70.3
San Rafael	21.9	38.9
San Vicente de Pusir	39	35.8
TOTAL	29.6 %	48.9 %

Fuente: Censo de población y vivienda, INEC año 2022

Lo cual demuestra que la población del cantón Bolívar practica por cuenta propia clasificación y recuperación de material reciclable, de donde se evidencia el efecto replicador de la sensibilización ambiental que permanentemente el GAD Municipal imparte a la ciudadanía.

Tabla 48 Indicadores de reciclaje

Incorporación el tema de reciclaje inclusivo en la GIRS	☐ Si
	☒ No
	No se ha implementado reciclaje inclusivo en el Cantón Bolívar porque no existe red ni asociación de recicladores de base formalizados en la jurisdicción, conforme exige la Ley Orgánica de Economía Circular (Art. 606 y 607 Reglamento COA) para su participación legal en fases de gestión integral de residuos sólidos. Esta ausencia se explica por la economía local predominantemente agrícola-ganadera, donde la agricultura representa el 68,4% de la actividad económica principal según el Censo INEC 2022, generando escaso interés poblacional sostenido en reciclaje frente a actividades primarias. La Ordenanza Municipal Sustitutiva y COOTAD (Art. 275) facultan al GAD Municipal del cantón Bolívar para mantener la gestión directa, asegurando continuidad del servicio público esencial sin interrupciones, ya que externalizar a terceros inexistentes o no calificados afectaría recolección, transporte y disposición final, <i>obligaciones municipales irrenunciables</i>, priorizando eficiencia operativa sobre inclusión.
Trabaja con recicladores de base y/o asociaciones de recicladores	Si: ☐ Indique cual: No: ☒ Otro: ☐ Indique cual:
Componente operativo productivo	

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028		Página 88 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.		Fecha: 26 de febrero de 2026
			Versión 1

Proyectos o programas ejecutados para la recuperación, reciclaje y comercialización de residuos sólidos	Descripción: PLAN PILOTO DE SEPARACIÓN EN LA FUENTE Y RECOLECCIÓN DIFERENCIADA DE DESECHOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS DEL CANTÓN BOLÍVAR, PROVINCIA DEL CARCHI. Fecha de ejecución: Vigencia: 2024 Población beneficiada: 1238 familias Área de intervención: Urbana
Mantiene registros de los recicladores de base, individuales o colectivos, que operan en su jurisdicción	Si: ☐ No: ☒ Indique la razón: No existe interés por parte la población, no se evidencia presencia de recicladores de base dentro de la jurisdicción cantonal.
Componente socio organizativo	
Proyectos o programas ejecutados para fomentar la asociatividad de los recicladores de base	<i>No existe red formalizada ni interés sostenido de la población por conformar asociaciones de recicladores de base en la jurisdicción cantonal, conforme a los requisitos de formalización establecidos en la normativa vigente.</i> Descripción: No Aplica Fecha de ejecución: Vigencia: No Aplica Población beneficiada: No Aplica Nombre de la asociación: No Aplica
Capacitaciones ejecutadas con recicladores de base	<i>No existe red formalizada ni interés sostenido de la población por conformar asociaciones de recicladores de base en la jurisdicción cantonal, conforme a los requisitos de formalización establecidos en la normativa vigente.</i> Descripción: No Aplica Fecha de ejecución: No Aplica Nro. de recicladores: No Aplica
Componente participación ciudadana	
Campañas o proyectos ejecutados de Sensibilización a la ciudadanía sobre separación en la fuente, valor del reciclaje o la importancia de los recicladores de base	Descripción: CONTRATACIÓN DE SERVICIOS ARTÍSTICOS PARA LA PRESENTACIÓN DE 25 SHOWS AMBIENTALES CON EL FIN DE FORTALECER EL PROYECTO DE CLASIFICACIÓN DE DIFERENCIADA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN BARRIOS Y PLANTELES EDUCATIVOS DE LA CIUDAD DE BOLÍVAR. Fecha de ejecución: Vigencia: 2025 Población beneficiada: 885 estudiantes y 1757 personas.

Ante la ausencia de recicladores de base en el Cantón Bolívar, el Plan de Gestión Integral de Residuos y Desechos Sólidos redirige al trabajador municipal como actor principal del reciclaje inclusivo interno, fortaleciendo su rol mediante capacitación especializada y reconocimiento formal, alineado con la Ley de Economía Circular (priorización de aprovechamiento) y COOTAD Art. 275 (gestión directa eficiente).

La Ordenanza Municipal vigente, asigna al GAD Municipal del cantón Bolívar la ejecución directa de todas las fases GIRS, incluyendo separación y valorización, sin perjuicio de futura inclusión externa. Sin redes de recicladores formalizados el personal municipal asume esta función esencial para garantizar

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 89 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

continuidad del servicio público, convirtiéndose en "recicladores institucionales" con competencias equivalentes.

7. DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS PARA LA RECOLECCIÓN, TRANSPORTE, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE DESECHOS SANITARIOS

Tabla 49 Indicadores de manejo de desechos sanitarios

Permiso ambiental	Certificado ambiental:	
	Registro ambiental:	
	Licencia Ambiental:	X
	No cuenta con permiso ambiental :	
	Número del permiso:	0019-DPAC-2014
Manejo	Gestor ambiental:	
	Manejo directo:	X
TRANSPORTE		
Permiso ambiental	Certificado ambiental:	
	Registro ambiental:	
	Licencia Ambiental:	X
	No cuenta con permiso ambiental :	
	Número del permiso:	0019-DPAC-2014
Prestación del servicio	Si: X	
	No: Indique la razón:	
N° de vehículos	1	
N° de viajes	1	
Cantidad transportada	0,0035 ton/día	
	0,07 Ton/mes	
RECOLECCIÓN		
Permiso ambiental	Certificado ambiental:	
	Registro ambiental:	
	Licencia Ambiental:	X
	No cuenta con permiso ambiental :	
	Número del permiso:	
Prestación del servicio	Si:	
	No: Indique la razón:	
Cantidad de días de recolección	Semanal: Cuántas veces:	
	Mensual: X Cuántas veces: 2	
Número de Rutas y/o sectores	2	
Turnos y/o jornadas	1	
Cantidad de vehículos de recolección	1	
Cantidad de viajes realizados al día	1	
Cantidad de viajes realizados al mes	2	
Kilómetros recorridos por ruta (Km/mes)	Ruta 1. 69,08 Km/mes	
	Ruta 2. 125,15 Km/mes	
Kilómetros recorridos por vehículo (km/mes)	Ruta 1. 69,08 Km/mes	
	Ruta 2. 125,15 Km/mes	
Cantidad de residuos recolectados (ton/día)	0,0035 ton/día	
Cantidad de residuos recolectados (ton/mes)	0,07 Ton/mes	
Cobertura	100%	
Número de ayudantes de recolección	2 Jornaleros y 1 Chofer	
Días efectivos de trabajo	2 días al mes	
TRATAMIENTO		
Permiso ambiental	Certificado ambiental:	
	Registro ambiental:	
	Licencia Ambiental:	X
	No cuenta con permiso ambiental :	
	Número del permiso:	0019-DPAC-2014
Tipo de Tratamiento	Físico:	
	Químico:	
	Otro:	
Descripción del tratamiento:	Confinamiento en Celda especial	
TIPO DISPOSICIÓN FINAL:	Celda de seguridad: X	

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 90 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

Ubicación del lugar de disposición final	Relleno Sanitario:	
	Relleno sanitario Mancomunado:	
	Celda Emergente:	
	Celda Emergente mancomunada:	
	Botadero:	
	Botadero mancomunado:	
	Otros:	
	Parroquia:	Bolívar
	Sector:	Potrerillos
	Calle principal:	Vía Bolívar-El Ángel
Fecha de inicio de operación del lugar de disposición final	Calle Secundaria:	
	Coordenadas WGS 84 18 N:	
	X:	174488
Tiempo de vida útil	Y:	10059353
Cuenta con balanza de pesaje	Octubre del 2013	
	20 años	
	Si: X	
	No: Indique la razón:	

7.1. DIAGNÓSTICO ACTUAL DEL MANEJO DE DESECHOS SANITARIOS EN EL CANTÓN BOLÍVAR

La situación actual del manejo de los desechos hospitalarios en el cantón Bolívar en sus diferentes fases: generación y separación, clasificación, almacenamiento, tratamiento, transporte y disposición final se lo detalla a continuación.

7.1.1. Identificación de Centros de Salud

La Unidad de Gestión Ambiental dentro del cantón Bolívar, en el año 2025 tiene identificado 26 centros de atención en salud; 13 pertenecen al Ministerio de Salud Pública y 2 al Seguro Social Campesino encontrándose en su mayoría en la zona rural y solo uno de ellos en zona urbana, manteniendo una atención permanente de lunes a viernes; 8 consultorios privados en la ciudad de Bolívar que atienden toda la semana, un Laboratorio Clínico, el Municipio cuenta con la Unidad de Salud Ocupacional y también se ha sumado en este año el Cuerpo de Bomberos del cantón Bolívar.

Tabla 50 Ubicación Geográfica de los Centros de Atención en Salud del cantón Bolívar Distrito de Salud Montufar-Bolívar

Zona Urbana	Zona Rural
1.- Centro de Salud Bolívar	2.-Subcentro de Salud Los Andes 3.-Subcentro de Salud García Moreno 4.-Puesto de Salud Las Lajas 5.-Puesto de Salud Yascón 6.-Puesto de Salud El Tambo 7.-Funde Cruz Piquiacho 8.-Subcentro de Salud Caldera 9.-Puesto de Salud Pueblo Nuevo 10.-Subcentro de Salud Monte Olivo 11.-Puesto de Salud Pusir Grande 12.-Subcentro de Salud Tumbatú 13.-Subcentro de Salud San Vicente de Pusir

Tabla 51 Ubicación Geográfica de los Centros de Atención en Salud del cantón Bolívar, Seguro Social Campesino

Zona Urbana	Zona Rural
	14.-Dispensario Médico San Rafael 15.-Dispensario Médico San Pablo de la Cangahua

Tabla 52 Ubicación Geográfica de los Centros de Atención en Salud del cantón Bolívar, Consultorios médicos privados

Zona Urbana	Zona Rural
16.-Consultorio Médico PROSAVI 17.-Consultorio Médico Cevallos 18. Consultorio Médico Bolívar 19.- Consultorio Médico Sulfen 20.-Consultorio Odontológico Pozo 21.-Consultorio Odontológico Bolívar 22.- Consultorio Odontológico Dental Shapire 23. Consultorio Odontológico y Médico Confidencial.	

Tabla 53 Ubicación Geográfica de los Centros de Atención en Salud del cantón Bolívar, Dependencia Municipal

Zona Urbana	Zona Rural
24.-Unidad de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial del GADMCB.	

Tabla 54 Ubicación Geográfica de Laboratorios Clínicos del cantón Bolívar

Zona Urbana	Zona Rural
25.-Laboratorio Clínico El Ángel	

Tabla 55 Ubicación Geográfica de Entidades de Socorro

Zona Urbana	Zona Rural
26.-Cuerpo de Bomberos del cantón Bolívar	

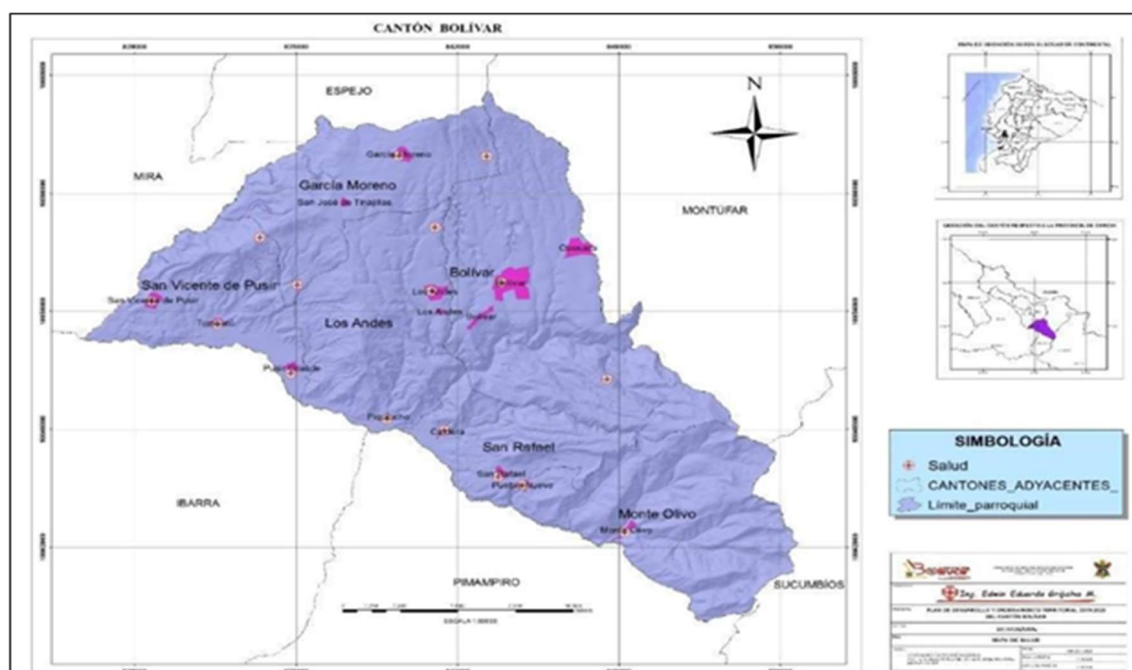
	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 92 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

Ilustración 11 Georeferenciación de los centros de atención de salud del cantón Bolívar

Georeferenciación de los Centros de atención de Salud del cantón Bolívar (Actualización Junio 2023)					
	Parroquia Urbana Bolívar	Lugar	Teléfono	Coordenada Métrica (UTM) X	Coordenada Métrica (UTM) Y
1	Subcentro Bolívar	Ciudad de Bolívar	2287138	18N 175968	10055465
2	Consultorio Médico Cevallos	Ciudad de Bolívar		176921	10055472
3	Consultorio Médico Bolívar	Ciudad de Bolívar		176844	10055998
4	PROSAVI	Ciudad de Bolívar	2287754	176519	10055629
5	Consultorio Médico y Odontológico CONFIDENTAL	Ciudad de Bolívar		176487	10055517
6	Consultorio Odontológico Pozo	Ciudad de Bolívar		176650	10055714
7	Consultorio Odontológico Bolívar	Ciudad de Bolívar	2287454	176556	10055568
8	Laboratorio Clínico El Ángel	Ciudad de Bolívar		176583	10055446
9	SSC San Pablo de la Cangahua	Ciudad de Bolívar		176750	10056370
10	Unidad de Salud Ocupacional Municipal	Ciudad de Bolívar		176755	10055662
PARROQUIA LOS ANDES					
11	Subcentro Los Andes	Cabecera parroquial	3012546	172917	10055023
12	Fundecruz-Piquilicho	Comunidad Piquilicho		170992	10048679
PARROQUIA GARCÍA MORENO					
13	Subcentro García Moreno	Cabecera parroquial	2227089	171513	10061928
14	Puesto de salud Las Lajas	Comunidad Las Lajas		175301	10061941
15	Puesto de salud Yascón	Comunidad Yascón		167813	10056328
16	Puesto de salud El Tambo	Comunidad El Tambo		167058	10055327
PARROQUIA MONTE OLIVO					
17	Subcentro Monte Olivo	Cabecera parroquial	3013482	18181280	10042765
18	Puesto de salud Pueblo Nuevo	Comunidad Pueblo Nuevo	2902053	176867	10045149
PARROQUIA SAN RAFAEL					
19	SSC. San Rafael	Cabecera parroquial	2902185	175807	10045607
20	Subcentro Caldera	Comunidad Caldera		173481	10047957
PARROQUIA SAN VICENTE DE PUSIR					
21	Puesto de salud Pusir Grande	Comunidad Pusir Grande		166898	10050940
22	Puesto de Salud Tumbatú	Comunidad Tumbatú		17N 831649	10053342
23	Subcentro San Vicente de Pusir	Cabecera parroquial	3012579	17N 828736	10054517

Fuente: Elaboración propia del Técnico responsable, Diciembre 2025

Ilustración 12 Mapa de Ubicación establecimientos de salud



Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Bolívar, 2024

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 93 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

7.1.2. Tipo de desechos sanitarios

El tipo de desechos sanitarios generados en todos los centros de atención de salud deben ser identificados de acuerdo a la composición o peligrosidad de los mismos, por tal razón debe considerarse a todo el personal de los centros de atención de salud como población de estudio:

- Personal médico, enfermería, encargados de la atención al paciente y la segregación en el lugar de origen de los desechos.
- Personal encargado de la limpieza y mantenimiento, inmerso en las diferentes fases del manejo de los desechos producidos por cada unidad de salud.

1. Generación de desechos sanitarios en Centros de Salud Públicos.

Cada centro de salud cuenta con consultorios que cuentan con los siguientes procesos: médicos (atención), odontológicos (Prevención y curación de peligrosas enfermedades dentales), obstetricia (atención), sala de preparación (Valoración de pacientes, farmacia (Medicación) y vacunación (Curación de enfermedades).

Cada centro de salud cuenta con consultorios que cuentan con los siguientes procesos: médicos (atención), odontológicos (Prevención y curación de peligrosas enfermedades dentales), obstetricia (atención), sala de preparación (Valoración de pacientes, farmacia (Medicación) y vacunación (Curación de enfermedades).

En las siguientes fotografías, encontramos más detalladamente los desechos que se encuentran generando los centros de salud en las diferentes áreas atención para pacientes.

Fotografía 43 Desechos Infecciosos, código 86.07



Fuente: Archivo Fotográfico de la Unidad de Gestión Ambiental, marzo 2025

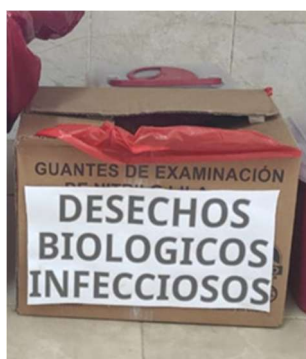
	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 94 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

Fotografía 44 Desechos cortopunzantes, código 86.05



Fuente: Archivo Fotográfico de la Unidad de Gestión Ambiental, agosto 2025

Fotografía 45 Desechos biológicos infecciosos (especiales), código 86.01



Fuente: Archivo Fotográfico de la Unidad de Gestión Ambiental, octubre 2025

Tabla 56 Generación de desechos sanitarios en Centros públicos de Salud

Áreas de servicio	Desechos infecciosos	Desechos cortopunzantes	Desechos especiales	Evidencia
Consultorio Médico	Guantes, algodón, torundas, mascarilla	Baja lenguas	-----	
Obstetricia	Guantes, algodón, torundas, mascarilla, picos de loro	Jeringuillas, ampollas, bisturí	Cajas de medicamentos, fundas de medicamentos	

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028		Página 95 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.		Fecha: 26 de febrero de 2026
			Versión 1

Áreas de servicio	Desechos infecciosos	Desechos cortopunzantes	Desechos especiales	Evidencia
Odontología	Guantes, mascarillas, gasas, algodón, papel higiénico, toalla de papel, aplicadores plásticos, cepillos.	Jeringuillas, bisturí	Fundas de medicamentos, instrumental de odontología, amalgamas, ácido bondi	
Sala de preparación Post-consulta	Algodones, algodones, vendas infectadas, embolas, sondas, sueros, frascos de orinas y heces	Jeringas, agujas, ampollas, cuchillas desechables, bisturí	Cajas y fundas medicamentos, fundas de jeringuillas, termómetros	
Vacunación	Algodones, torundas	Jeringuillas, agujas	Frascos de vacunas, ampollas, embaces de rotavirus	
Estadísticas	-----	-----	-----	

Fuente: Plan de manejo de residuos hospitalarios en centros de atención del área de salud pública del cantón Bolívar- provincia del Carchi, Octubre 2015, actualizado Junio 2025

Cabe indicar que en varios centros de salud cuentan con puntos ecológicos compuestos de tres tachos para la separación de los desechos: comunes, infecciosos y orgánicos; sin embargo se verifica que no existe una separación adecuada debido que los desechos son depositados por los pacientes que visitan los centros de atención cada día.

Fotografía 46 Clasificación en la fuente de generación, establecimientos sanitarios



Fuente: Archivo Fotográfico de la Unidad de Gestión Ambiental, septiembre 2025

2. Generación de desechos sanitarios en Farmacias.

Las farmacias son generadores de mínimas cantidad de desechos, ya que deben acatar las disposiciones del Ministerio de Salud en lo referente a la aplicación de inyecciones no generando desechos cortopunzantes, ellos se rigen a la clasificación en recipientes rojo de especiales y negro de comunes, además un recipiente para los medicamentos caducados que son devueltos a la casa comercial, ellos no realizan un tratamiento previo al entregar los desechos generados y muchas veces son enviados con los demás residuos domésticos y no cuentan con almacenamientos temporales y planes de contingencia, se acogen a las normas básicas para su funcionamiento.

Tabla 57 Generación de desechos sanitarios en Farmacias.

Áreas de servicio	Desechos infecciosos	Desechos cortopunzantes	Desechos especiales
Farmacia	-----	-----	-----
Baño	Papel higiénico	-----	-----

Fuente: Elaboración propia equipo técnico, 2025

3. Generación de desechos sanitarios en Consultorios Médicos y Odontológicos privados.

Los consultorios médicos y odontológicos privados cuentan con instalaciones como sala de espera, consultorio y baño, de acuerdo a las actividades que realizan generan desechos especiales, infecciosos y cortopunzantes colocados en cada recipiente de color rojo y negro respectivamente se detalla en la siguiente tabla que tipo y cuales son colocados.

Tabla 58 Generación de desechos sanitarios en Consultorios médicos y odontológicos.

Áreas de servicio	Desechos infecciosos	Desechos cortopunzantes	Desechos especiales
Consultorio Medico	Guantes, algodón, torundas, mascarilla	Baja lenguas	-----
Consultorios Odontológico	Guantes, mascarillas, gasas, algodón, papel higiénico, toalla de papel, aplicadores plásticos, cepillos.	Jeringuillas, agujas, bisturí	Amalgamas, acido bondi, cajas y fundas de medicamentos

Áreas de servicio	Desechos infecciosos	Desechos cortopunzantes	Desechos especiales
Sala de espera	-----	-----	-----
Baño	Papel higiénico, toallas higiénicas, pañales,		

Fuente: Elaboración propia equipo técnico, 2025

7.1.3. Cuantificación de desechos hospitalarios

Para la cuantificación anual de los desechos sanitarios generados en centros de atención de salud del cantón Bolívar, se ha establecido los pesajes en kilos obtenidos en los años 2023, 2024 y 2025.

1. Cuantificación de pesajes en el año 2023

La cuantificación de pesajes durante el periodo Enero/Diciembre del 2023, arrojó los siguientes resultados: peso total de 977,59 kg, con la siguiente disgregación 688,37 kg desechos infecciosos, 226,40 kg de desechos cortopunzantes y 62,82 kg de desechos especiales, tanto en la parte urbana como rural del cantón.

Tabla 59 Total de desechos hospitalarios 2023

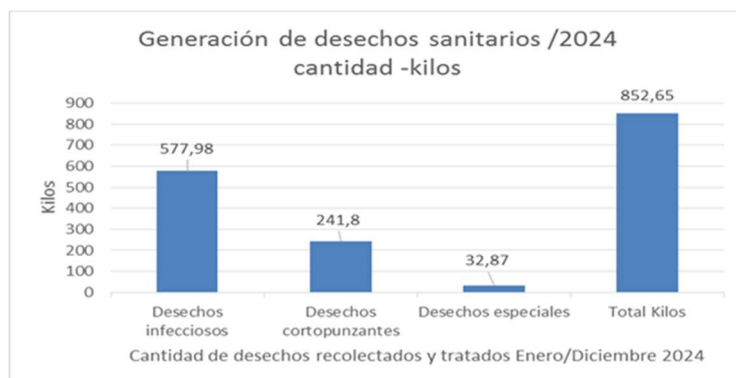


Fuente: Elaboración propia equipo técnico, 2023

2. Cuantificación de pesajes en el año 2024

La cuantificación de pesajes durante el periodo Enero/Diciembre del 2024, arrojó los siguientes resultados: peso total de 852,65 kg, con la siguiente disgregación 577,98 kg desechos infecciosos, 241,80 kg de desechos cortopunzantes y 32,87 kg de desechos especiales, tanto en la parte urbana como rural del cantón.

Tabla 60 Total de desechos hospitalarios 2024

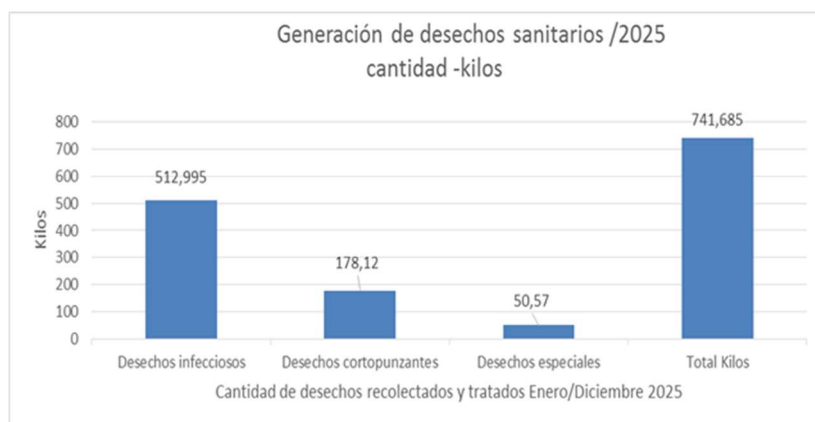


Fuente: Elaboración propia equipo técnico, 2024

3. Cuantificación de pesajes en el año 2025

La cuantificación de pesajes durante el periodo Enero/Diciembre del 2025, arrojó los siguientes resultados: peso total de 741,685 kg, con la siguiente disagregación 512,995 kg de desechos infecciosos, 178,12 kg de desechos cortopunzantes y 50,57 kg de desechos especiales, tanto en la parte urbana como rural del cantón.

Tabla 61 Total de desechos hospitalarios 2025



Fuente: Elaboración propia equipo técnico, 2025

De los resultados obtenidos en los pesajes totales anuales de los años 2023, 2024 y 2025, podemos concluir que la generación anual de desechos sanitarios (infecciosos, cortopunzantes y especiales) en centros de atención de salud del cantón Bolívar es aproximadamente < 1 tonelada.

7.2 MODELOS DE GESTIÓN PARA EL MANEJO DE LOS DESECHOS SANITARIOS

7.2.1 ALTERNATIVA 1 GESTIÓN DIRECTA MUNICIPAL (Celda Especial)

El servicio público para la gestión de los desechos sanitarios actualmente es prestado por el GAD Municipal del Cantón Bolívar a través de la Unidad de Gestión Ambiental de forma directa, basado en la realidad institucional, operativa, económica, financiera y legal.

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 99 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

Las fases que componen la prestación del servicio municipal para el manejo de los desechos sanitarios son las siguientes:

1. GENERACIÓN Y SEPARACIÓN.

En el cantón Bolívar se trabaja actualmente con 24 centros de atención en salud, quienes son beneficiarios del “Plan de Recolección de los Desechos Sanitarios del cantón Bolívar” que se lo viene ejecutando a través de un plan de gestión de desechos y de bioseguridad que comprenda las fases de generación, clasificación, aislamiento, transporte, tratamiento y almacenamiento con base al protocolo de manejo de desechos.

Cabe indicar que la municipalidad viene prestando este servicio desde el mes de Octubre del 2013, a través del “Plan de manejo de residuos hospitalarios en centros de atención del área de salud pública del cantón Bolívar- provincia del Carchi”, que está basado en los siguientes fases:

1.1 Ubicación de puntos de generación y almacenamiento primario

La identificación de los puntos de generación de desechos sanitarios se realizó mediante las visitas de campo en cada uno de los establecimientos de salud, farmacias y consultorios privados, identificando el uso, lugar de los recipientes y color de recipiente utilizados

Los desechos deben ser clasificados y separados inmediatamente después de su generación, es decir, en el mismo lugar en el que se originan. En cada uno de los servicios, son responsables de la clasificación y separación, los médicos, enfermeras, odontólogos, tecnólogos, auxiliares de enfermería y farmacias.

Se realizó tres planos de ubicación donde encontramos los puntos de generación en los diferentes lugares de los establecimientos de salud, farmacias y consultorios privados, tomando la siguiente simbología un punto negro desechos comunes y un punto rojo desechos infecciosos y especiales como muestra a continuación.

Fotografía 47 Puntos de generación desechos sanitarios



Fuente: Archivo fotográfico Unidad Gestión Ambiental, abril 2025

Los desechos desde su generación deberán ser colocados en recipientes apropiados para cada uno de ellos identificados por colores de acuerdo a la (NORMA INEN 439: 1984 Colores, Señales y Símbolos de Seguridad), deben usar los siguientes colores:

- Rojo: Para desechos infecciosos, especiales
- Negro: Para desechos comunes
- Gris: Para desechos reciclables: papel, cartón, plástico.

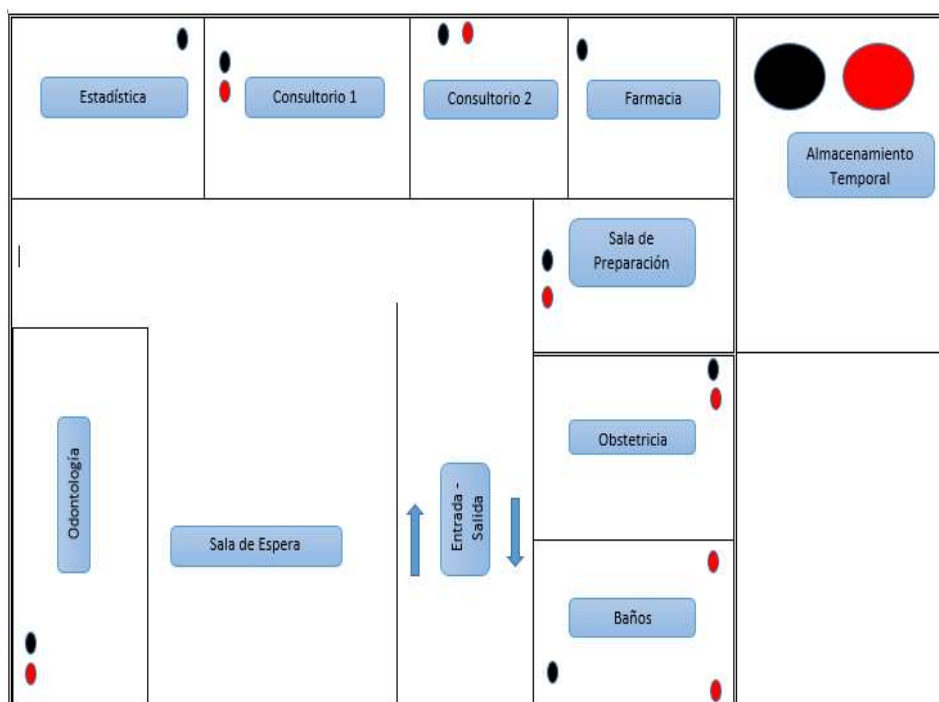
	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 100 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

- Verde: Para desechos orgánicos

3. Identificación de sitios de generación y almacenamiento de los centros de salud

Se considera cada una de las áreas presentes en los centros de salud, se tomó como referencia para este modelo un subcentro de salud, enmarcándolas con dibujos o colores distintivos para así poder diferenciar cada lugar.

Ilustración 13 Plano de puntos internos de generadores sanitarios

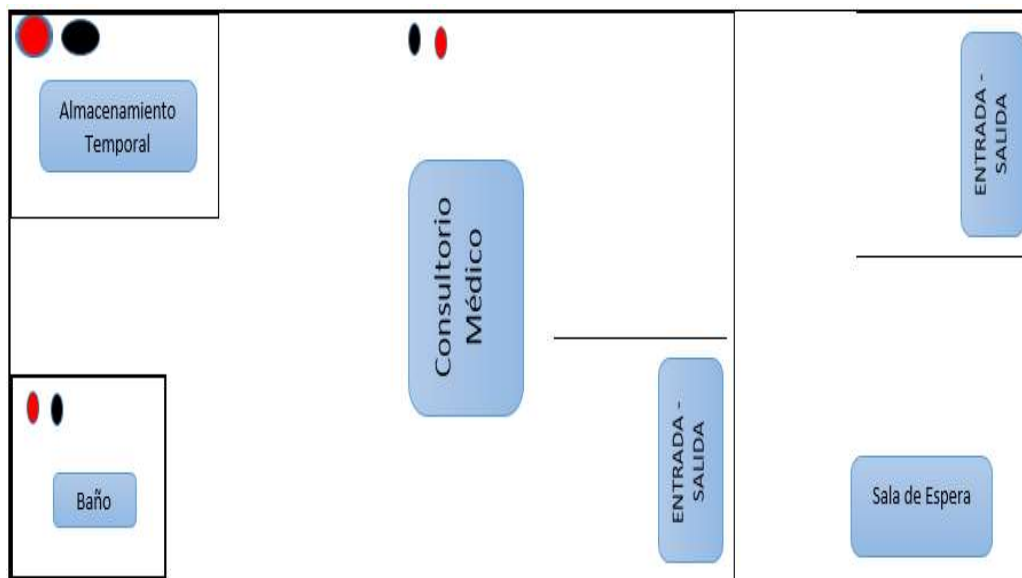


Fuente: Plan de manejo de residuos hospitalarios en centros de atención del área de salud pública del cantón Bolívar- provincia del Carchi, Octubre 2015

1.2 Identificación de sitios de generación y almacenamiento en consultorios privados

Se identifica cada área que debe tener un consultorio enmarcándolas con dibujos o colores distintivos para así poder diferenciar cada lugar.

Ilustración 14 Plano de áreas de generación en los consultorios médicos



Fuente: Plan de manejo de residuos hospitalarios en centros de atención del área de salud pública del cantón Bolívar- provincia del Carchi, Octubre 2015

Los desechos, debidamente clasificados se colocan en recipientes específicos para cada tipo, de color y rotulación adecuada y que deben estar localizados en los sitios de generación para evitar su movilización excesiva y la consecuente dispersión de los gérmenes contaminantes. Debería existir por lo menos tres recipientes en cada área, claramente identificados: para los desechos generales, para los infecciosos, para los cortopunzantes y para los especiales.

1.3 Recolección y Transporte interno

La recolección y el transporte interno de los desechos hospitalarios, es el traslado de los desechos desde los lugares de generación al lugar predestinado para su almacenamiento temporal, de acuerdo al del "Reglamento sustitutivo al reglamento para el manejo adecuado de los desechos infecciosos generados en las instituciones de salud en el Ecuador "(2010), Capítulo VI de la recolección, transporte y almacenamiento interno, presenta algunas recomendaciones técnicas: como el establecimientos de horarios y rutas de recolección interna.

Para esta operación se debe contemplar el horario y frecuencia, es necesario establecerlos y serán difundidos por los responsables de liberar esta actividad.

Se recomienda realizar todos los días en cada uno de los establecimientos de salud, farmacias y consultorios privando cubriendo todas las áreas y al mismo horario. Los desechos serán recolectados, debidamente clasificados y empacados para transportarlos desde los sitios de generación a los almacenamientos intermedio y final.

Tabla 62 Días y horario de recolección y transporte interno

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
4:30 pm	4:30 pm	4:30 pm	4:30 pm	4:30 pm

Fuente: Elaboración propia equipo técnico, 2023

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 102 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

1.4 Medio de transporte interno

Se lo realizar manualmente con carros rodantes tipo contenedores por cada unidad médica y área que formen parte de los establecimientos, serán silenciosos, herméticos y estables para prevenir accidentes. El personal recogerá las bolsas cuando se encuentren llenas a dos terceras partes de su capacidad como mínimo.

Fotografía 48 contenedor transportador de desechos sanitario



Fuente: (INECC 439)

1.5 Medidas de bioseguridad para recolección interna

El personal como médicos, enfermeras, auxiliares son muchas veces son los encargados de realizar el aseo, recolección y transporte de los desechos hospitalarios debido que no existe personal que realice este deberá usar un equipo de protección básica según el área del cuerpo que se quiere aislar, puede ser: ocular, buco nasal, facial, de extremidades superiores y del cuerpo ("Manual de Normas de Bioseguridad en la Red de Servicios de Salud en el Ecuador", 2009).

- **Guantes:** Los guantes actúan como una medida de protección contra microorganismos infecciosos, por tanto es una medida de protección al personal, el uso de guantes no reemplaza el lavado de manos
- **Mascara:** Todo el personal expuesto a factores de riesgo: biológico, gases y productos químicos.
- **Mandil:** Para proteger cuando realicen procedimientos invasivos con riesgo biológico, patógeno o contacto con líquidos corporales.
- **Gafas de seguridad:** Personal que este expuesto y requiera de protección ocular.
- **Bata de protección:** Para oficios varios.
- **Protección de los pies** Es recomendable el uso de zapato cerrado, puntera cerrada, sin tacos.

1.5 Diagrama de ruta de transporte interno

Es necesario que los establecimientos cuenten con rutas de recolección para evitar que los desechos hospitalarios permanezcan mucho tiempo en cada uno de los servicios, cubriendo en su totalidad el establecimiento, deberán contar con una correcta señalización para evitar accidentes y riesgos de contaminación.

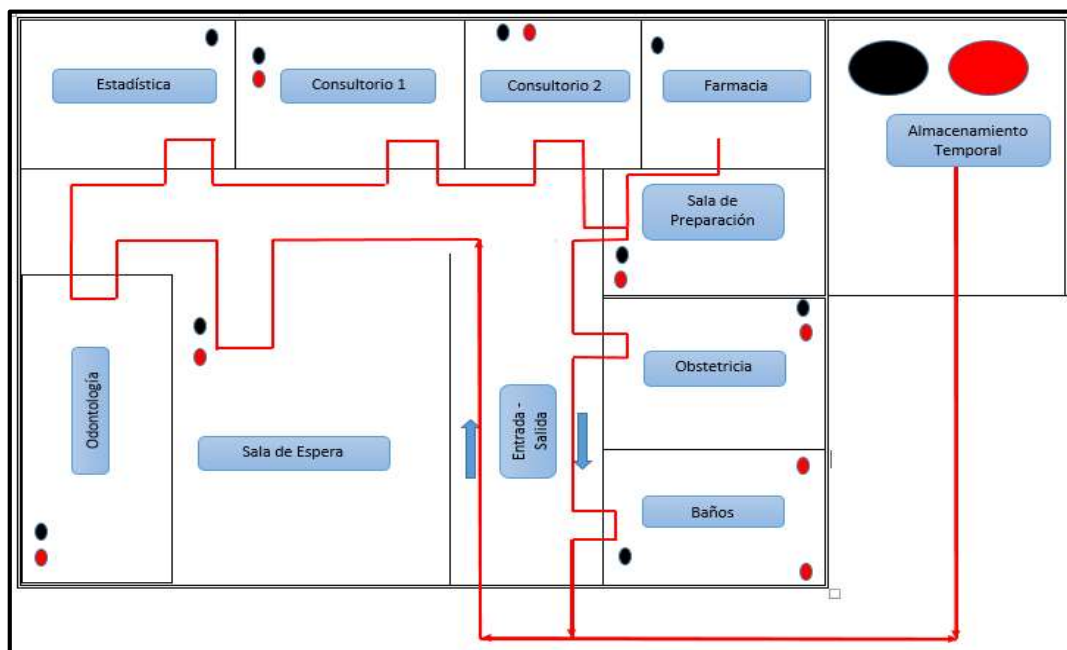
La ruta se la realizara al momento del aseo del establecimientos evitando el flujo de personas y se deberá tomar todas las medidas de seguridad.

Para el diagrama de rutas internas nos basamos en los planos de áreas de generación de los diferentes establecimientos, utilizando un diseño identificable de color rojo que cubra todas las áreas de servicio de los centros de salud, farmacias y consultorios privados.

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 103 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

Para la recolección interna de los centros de salud deberán contar con almacenamientos finales donde se empezara la recolección interna, dirigiéndose a cada uno de los consultorios, en la siguiente figura, se da inicio a en el consultorio de odontología, estadísticas, consultorio uno y dos, luego se sigue en farmacias, sala de preparación, obstetricia y baño, donde se recolectan las fundas tanto de desechos comunes como hospitalarios generados en cada establecimiento y luego se dirigirán a la disposición en el almacenamiento temporal.

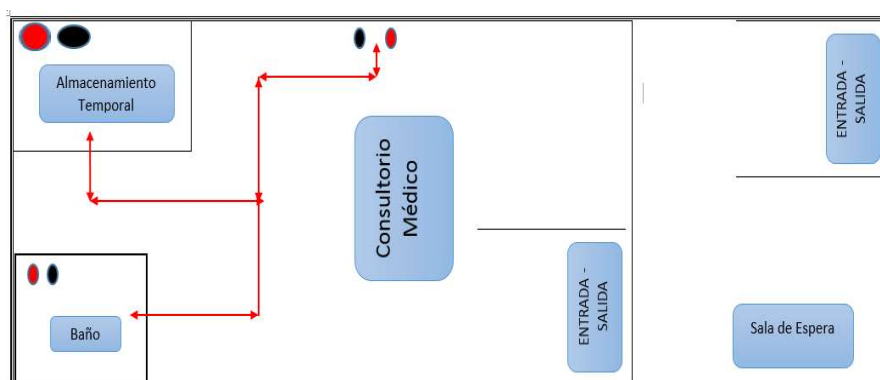
Ilustración 15 Modelo de ruta de transporte interno sub centros de salud



Fuente: Plan de manejo de residuos hospitalarios en centros de atención del área de salud pública del cantón Bolívar- provincia del Carchi, Octubre 2015

Los consultorios médicos privados cuentan con una sala de espera, consultorio de atención, baño y un pequeño almacenamiento para guardar los desechos generados, como muestra la figura 4.31, donde se indica un modelo de recolección interna que se puede tomar.

Ilustración 16 Modelo de ruta de transporte interno consultorios privados



Fuente: Plan de manejo de residuos hospitalarios en centros de atención del área de salud pública del cantón Bolívar- provincia del Carchi, Octubre 2015

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028		Página 104 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.		Fecha: 26 de febrero de 2026
			Versión 1

1.6 Tratamiento interno

Es así que la separación de estos desechos en cada uno de los generadores es de suma importancia para minimizar el riesgo de contagio y considerar que en la normativa establecida se estipula que si los desechos no están bien separados no se los recolecta y la institución que incumple con dicha norma puede ser sujeta a sanción.

El tratamiento de los desechos infecciosos y especiales deberá ejecutarse a nivel de todo el dispensario médico, con el objetivo de disminuir el riesgo de exposición tanto a gérmenes patógenos como a productos químicos tóxicos y cancerígenos.

Consiste en la desinfección o inactivación de los desechos infecciosos y en la neutralización del riesgo químico de los desechos especiales. Adicionalmente, existe la posibilidad de reducir el volumen, hacer que su aspecto sea menos desagradable e impedir la reutilización de agujas, jeringas y medicamentos.

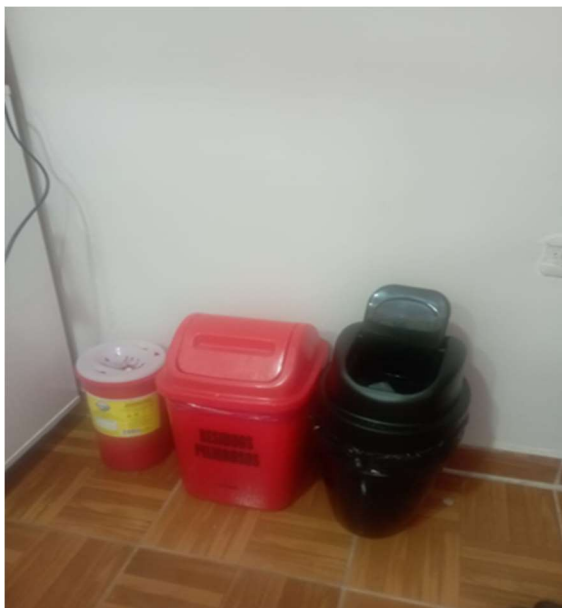
Los objetos corto punzantes deben ser almacenados en recipientes de plástico duro con solución de Cloro al 0.01%, estos recipientes (galones con tapa) serán igualmente acondicionados en las fundas rojas. La solución de Cloro 0.01% se preparará colocando en cada recipiente de un galón, 1 litro de agua y 5 ml. de Hipoclorito de Sodio.

Fotografía 49 Manejo interno desechos sanitarios

Manejo Interno (separación adecuada) de los desechos sanitarios	
Centro de Salud Los Andes Fecha: 23 de Julio del 2025 	Puesto de salud García Moreno Fecha: 17 de Septiembre del 2025 
Correcto almacenamiento de los desechos sanitarios.	Entrega de los desechos infecciosos en doble funda roja
.Consultorio Odontológico Dental Shapire Fecha: 10 de Diciembre del 2025	

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 105 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

Manejo Interno (separación adecuada) de los desechos sanitarios



Fuente: Archivo fotográfico Unidad Gestión Ambiental, 2023

2. RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE

El municipio es el actor principal para asumir el reto de brindar el servicio de recolección y transporte de los desechos hospitalarios de riesgo biológico infecciosos desde los establecimientos de salud al relleno sanitario del cantón.; por lo que se identificaron varias fases para la ejecución de esta actividad.

2.1 Identificación de las Zonas de recolección

De acuerdo al catastro georreferenciado donde se establecieron los diferentes centros de salud, farmacias y consultorios privados que funcionan en el cantón, fue necesario dividirlos en dos zonas, debido a la situación geográfica que presenta el cantón y por contar con vías únicas de acceso a ciertos lugares: la primera es la zona centro-norte en la que constan las parroquias de Bolívar, Los Andes, García Moreno y la segunda zona sur con las parroquias Monte Olivo, San Rafael, San Vicente de Pusir.

Tabla 63 Zonas de recolección de desechos sanitarios en el cantón Bolívar

RUTA 1. ZONA CENTRO NORTE	
PARROQUIA URBANA DE BOLÍVAR	
1	Subcentro Bolívar
2	Cuerpo de Bomberos de Bolívar
3	Consultorio Médico Cevallos
4	Consultorio Médico Bolívar
5	PROSAVI
6	Consultorio Médico y Odontológico CONFIDENTAL
7	Consultorio Odontológico Pozo
8	Consultorio Odontológico Bolívar
9	Consultorio Odontológico Dental Shapire
10	Consultorio Médico Sulfen
11	Laboratorio Clínico El Ángel
12	SSC San Pablo de la Cangahua
13	Unidad de Salud Ocupacional Municipal
PARROQUIA LOS ANDES	
14	Subcentro Los Andes
15	Fundecruz-Piquiucho
PARROQUIA GARCÍA MORENO	
16	Subcentro García Moreno
17	Puesto de salud Las Lajas
18	Puesto de salud Yascón
19	Puesto de salud El Tambo
RUTA 2. ZONA SUR	
PARROQUIA MONTE OLIVO	
20	Subcentro Monte Olivo
21	Puesto de salud Pueblo Nuevo
PARROQUIA SAN RAFAEL	
22	SSC. San Rafael
23	Subcentro Caldera
PARROQUIA SAN VICENTE DE PUSIR	
24	Puesto de salud Pusir Grande
25	Puesto de Salud Tumbatú
26	Subcentro San Vicente de Pusir

Fuente: Elaboración propia equipo técnico Gestión Ambiental, 2025

2.2 Diseño de rutas para la recolección externa del cantón Bolívar

El modelo de ruta de recolección externa de los residuos hospitalarios se basó en las zonas identificadas, como son; la zona centro-norte y la zona sur, la ubicación geográfica de cada centro de salud o farmacia, la accesibilidad vial, el tiempo que demora el acceso a las parroquias o comunidades y a la Ordenanza de residuos sólidos en el *Capítulo VII Art. 50.*, donde establece que *El horario de recolección será determinado técnicamente por la Unidad de Gestión Ambiental, estableciéndose rutas y frecuencias de recolección.*

El cantón Bolívar cuenta con una superficie de 360,34 kilómetros y una densidad demográfica de 39,81 hab/km², está conformado por las parroquias rurales de García Moreno, Los Andes, San Vicente de Pusir, San Rafael y Monte Olivo, y por la parroquia urbana Bolívar, la cabecera cantonal presenta una articulación directa intercanton de la panamericana, convirtiéndose en un vía primaria del cantón, sin embargo el acceso vial a las parroquias o comunidades varía notablemente con una red de carreteras de acceso que se puede encontrar asfaltadas, empedradas, lastradas (Casanova, 2011).

Las rutas que se establecieron son únicas al ser un cantón pequeño y con carreteras de acceso directo especialmente a cada poblado donde encontramos los establecimientos de salud, nos regiremos a la red vial establecida y por no contar con otras vías que comuniquen a estos lugares, esto se pude ver de manera general la ruta establecida en las dos zonas identificadas en la siguiente ilustración.

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 107 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

Ilustración 17 Rutas de recolección externo de desechos sanitarios



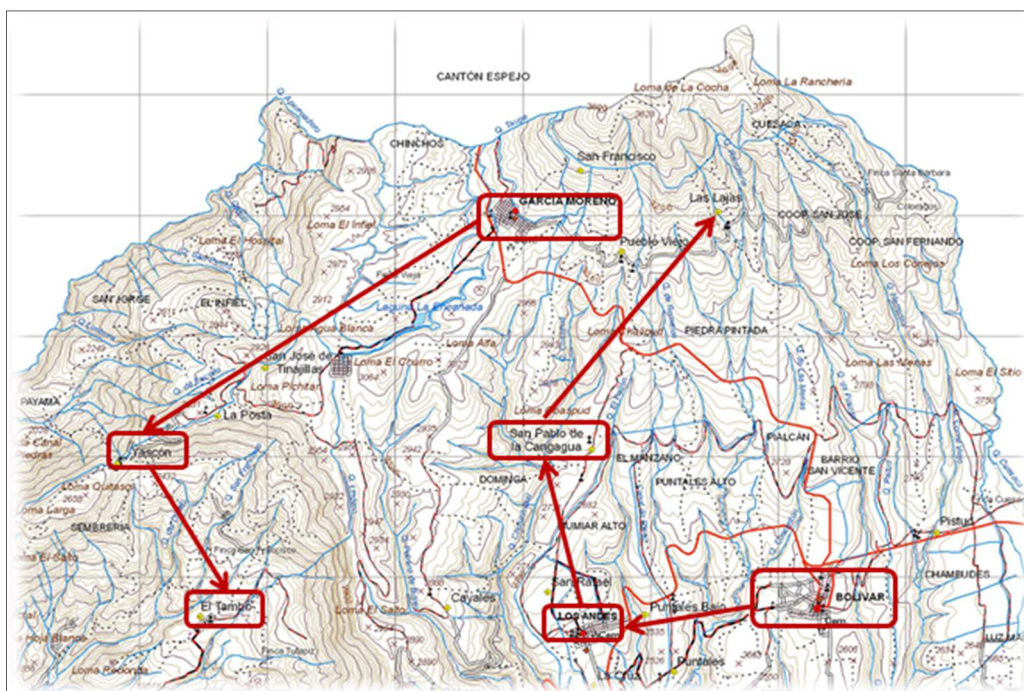
Fuente: Plan de manejo de residuos hospitalarios en centros de atención del área de salud pública del cantón Bolívar- provincia del Carchi, 2025

2.2.1 Ruta 1. Zona Centro y Norte

Este trazado de ruta se lo determinó por la ubicación geográfica de las tres parroquias que tiene una comunicación vial accesible y única para la recolección de los desechos sanitarios, que permite realizarla con mayor facilidad y cubrir todas las instituciones de salud pública y privada.

En este trazado de ruta abarca las parroquias de Bolívar, Los Andes, García Moreno, en los cuales encontramos 19 establecimientos de salud distribuidos en cada parroquia, se da inicio en el Centro de Salud Bolívar y termina en el Puesto de salud El Tambo, posteriormente se regresa al relleno sanitario donde se descarga los desechos recolectados en las diferentes instituciones del plano de rutas establecido para este día con las medidas de seguridad que se requieran, y que se representan en la siguiente ilustración.

Ilustración 18 Ruta No 1. Zona Centro-Norte, frecuencia de recolección una vez por mes



Fuente: Elaboración propia equipo técnico Gestión Ambiental, 2025

Tabla 64 Unidades Operativas de Salud Zona Centro y Norte

- 1 SCS Bolívar, Unidad de Salud Ocupacional del GADMCB, Consultorio Odontológico Bolívar, Consultorio Odontológico Pozo, PROSAVI, Consultorio Médico Bolívar, Consultorio CONFIDENTAL, Laboratorio Clínico El Angel, Dispensario del SSC de San Pablo de la Cangahua
- 2 SCS Los Andes
- 3 PS García Moreno, PS Las Lajas, Yascón, El Tambo

Fuente: Elaboración propia equipo técnico Gestión Ambiental, 2025

El recorrido tiene un tiempo total de 3 horas, 40 minutos y 26 segundos, desde el primer establecimiento hasta el último que se encuentran en el modelo de ruta, con la descarga de desechos hospitalarios en el relleno sanitario, es necesario mencionar que fue tomado tres veces para sacar promedio del tiempo como indica en la siguiente tabla.

Tabla 65 Tiempos de recolección Ruta No 1

Zona Centro y Norte			
Inicio GAD Bolívar		min	s
1	Subcentro de Salud Bolívar	15	11
2	Farmacia Comunitaria	10	15
3	Unidad de Salud Ocupacional	14	32
4	Farmacia Bolívar	10	34
5	PROSAVI	10	48
6	Unidad Operativa Los Andes	45	47
7	Unidad Operativa García Moreno	25	30
8	Puesto de Salud Yascón	30	31
9	Puesto de Salud El Tambo	25	44
10	Relleno Sanitario	39	17

Zona Centro y Norte

Total **3h, 40min, 26seg.**

Fuente: Plan de manejo de residuos hospitalarios en centros de atención del área de salud pública del cantón Bolívar- provincia del Carchi, Octubre 2015. Actualizado en junio 2025

La Ruta 1 (Centro Norte), tiene un recorrido en Kilómetros de 69,08 Km.

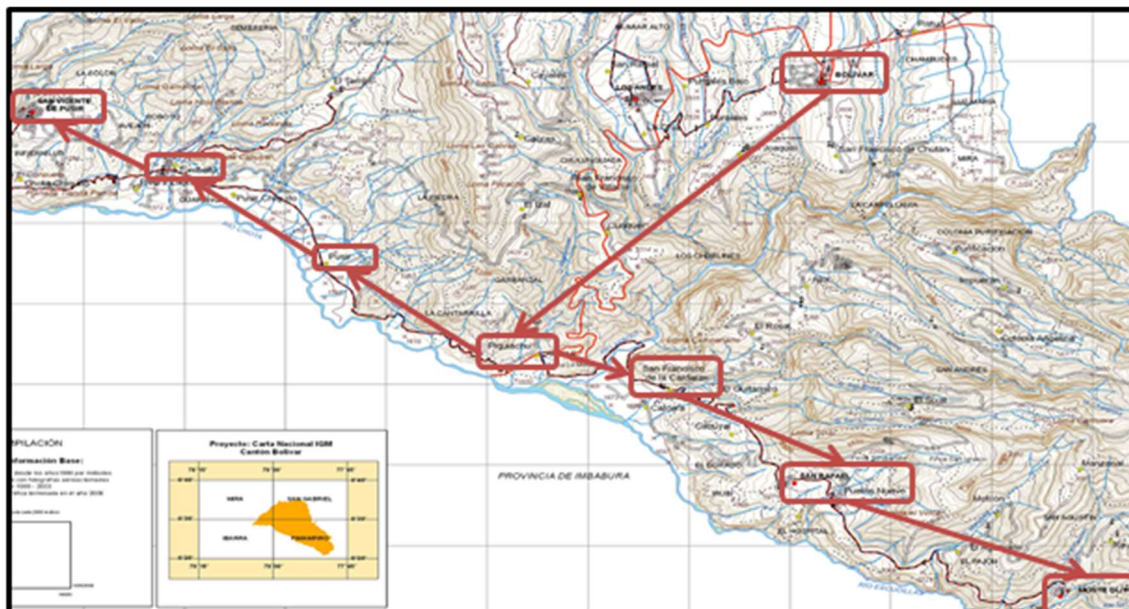
Tabla 66 Ruta de recolección en Kilómetros-Ruta No 1

▣	Establecimiento de salud Zona Centro-Norte▣	Kilómetros▣	▣
▣	Salida Municipio de Bolívar-Los Andes▣	9,25▣	▣
▣	Los Andes-Las Lajas▣	14,46▣	▣
▣	Las Lajas-García Moreno▣	5,98▣	▣
▣	García Moreno-Yascón▣	10,77▣	▣
▣	Yascón-El Tambo▣	6,45▣	▣
▣	El Tambo-García Moreno▣	17▣	▣
▣	García Moreno-Celda Especial Relleno sanitario▣	5,17▣	▣
▣	TOTAL▣	69,08▣	▣

2.2.2 Ruta 2. Zona Sur

Como ya se mencionó debido a distribución geográfica del cantón y a la vialidad única para la comunicación de un lugar a otro, con vías de segundo y tercer orden, la segunda ruta se diseñó para cubrir las 8 instituciones de salud de las parroquias: Monte Olivo, San Rafael y San Vicente de Pusir.

Ilustración 19 Ruta No 2. Zona Sur, frecuencia de recolección una vez por mes



Fuente: Elaboración propia equipo técnico Gestión Ambiental, 2022

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 110 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

Tabla 67 Unidades Operativas de Salud Zona Sur

Establecimiento de salud Zona Sur	
1	Unidad Operativa Monte Olivo
2	Unidad Operativa Pueblo Nuevo
3	Dispensario SSC San Rafael
4	Subcentro de Salud Caldera
5	FundeCruz Piquiucho
6	Unidad Operativa Pusir Grande
7	Unidad Operativa Tumbatú
8	Unidad Operativa San Vicente de Pusir

Fuente: Elaboración propia equipo técnico Gestión Ambiental, 2025

El recorrido tiene un tiempo total de 4 horas, 40 minutos y 4 segundos, en los cuales se sigue el trazado de rutas y se realiza la descarga de los residuos recolectados en el relleno sanitario, cabe mencionar que fue tomado tres veces para sacar promedio del tiempo como indica a continuación.

Tabla 68 Tiempos de recolección Ruta No 2

Zona Sur			
Inicio GAD Bolívar		min	s
1	Unidad Operativa Monte Olivo	65	25
2	Unidad Operativa Pueblo Nuevo	25	9
3	Dispensario SSC San Rafael	15	55
4	Subcentro de Salud Caldera	15	34
5	FundeCruz Piquiucho	17	47
6	Unidad Operativa Pusir Grande	25	36
7	Unidad Operativa Tumbatú	18	2
8	Unidad Operativa San Vicente de Pusir	20	7
9	Relleno Sanitario	55	15
Total		4 Horas, 40 mint, 4 seg.	

Fuente: Plan de manejo de residuos hospitalarios en centros de atención del área de salud pública del cantón Bolívar- provincia del Carchi, Octubre 2015. Actualizado 2025

La Ruta 2 (Sur), tiene un recorrido en Kilómetros de 125,15 Km.

Tabla 69 Kilometros recorridos de la Ruta No 2

Establecimiento de salud Zona Sur	Kilómetros
Salida Municipio-Fundecruz Piquiucho	23,06
Fundecruz Piquiucho-Caldera	4,72
Caldera-SSC San Rafael	5,3
SSC San Rafael-Pueblo Nuevo	1,75
Pueblo Nuevo-Monte Olivo	7,71
Monte Olivo-Piquiucho	19,48
Piquiucho-Pusir Grande	6,71
Pusir Grande-Tumbatú	4,65
Tumbatú-San Vicente	6
San Vicente-Piquiucho	17,36
Piquiucho-Bolívar	22
Bolívar- Celda Especial Relleno sanitario	6,41
TOTAL	125,15

Fuente: Plan de manejo de residuos hospitalarios en centros de atención del área de salud pública del cantón Bolívar- provincia del Carchi, Octubre 2015. Actualizado 2025

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 111 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

2.2.3 Horarios y frecuencias de recolección

Los horarios y frecuencia de recolección fueron definidos con los centros de salud; teniendo en cuenta la disponibilidad del personal responsable del manejo interno de los desechos de cada uno de los generadores. La recolección de los desechos sanitarios en el cantón Bolívar, tiene una frecuencia de una vez por mes, todos los días miércoles para la zona Centro Norte y jueves para la zona Sur en horario de 08h00 a.m a 15h00 p.m.

Para cubrir con todos los centros de atención en salud, se tiene establecido dos rutas de recolección.

Tabla 70 Horario y frecuencia de recolección externo

LUGAR	DÍA	FRECUENCIA	HORARIO
Zona Centro-Norte	Miércoles	Una vez al mes	8:00 am – 16h00 pm
Zona Sur	Jueves	Una vez al mes	8:00 am – 16h00 pm

Fuente: Plan de manejo de residuos hospitalarios en centros de atención del área de salud pública del cantón Bolívar- provincia del Carchi, Octubre 2015. Actualizado 2025

2.2.4 Almacenamiento temporal

El almacenamiento temporal de los desechos sanitarios consiste en colocar las fundas, los contenedores y cajas de cartón en un lugar adecuado, cuya infraestructura debe contar con condiciones físicas y estructurales que impida que el sol, la lluvia, el viento ocasionen daños y actúen sobre los depósitos de los desechos.

Se debe buscar atreves del compromisos con entidades públicas que intervengan en la construcción de almacenamientos temporales, para evitar que exista una disposición final realizada con prácticas inadecuadas tanto del personal que labora en las instituciones como de las personal de recolección, ayudando a evitar propagación de enfermedades y contaminación al ambiente.

- El recubrimiento interno debe contar con:
- Paredes y pisos revestidos con material liso, resistente, lavable e impermeable.
- Pisos con facilidades para evacuar los líquidos generados.
- Borde de encuentro entre piso y pared debe ser oblicuo o redondeado.
- Se debe realizar limpieza periódica.
- El área debe ser restringida.

Acogiendo estas directrices, el GAD Municipal del cantón Bolívar, construyó tres casetas para almacenamiento temporal de los desechos sanitarios; siendo los beneficiarios el Centro de Salud de Bolívar, la Unidad de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial del GADMBCB y el Centro de Salud de la cabecera parroquial de Los Andes.

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 112 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

Fotografía 50 Casetas de almacenamiento de desechos sanitarios y comunes



Fuente: Archivo fotográfico de la Unidad de Gestión Ambiental, 2025

2.2.5 Recolección Diferenciada y transporte de los desechos sanitarios desde las fuentes de generación

Para la recolección y el transporte externo de los desechos sanitarios es necesario cumplir con los horarios, frecuencia y rutas establecidas para cubrir todos los centros de salud del cantón; el transporte se lo realizará en vehículo con características especiales los cuales no son utilizados para otros fines, cuentan con un sistema de captación de escurrimientos, es necesario realizar limpieza y desinfección después del uso, además el personal contará con un equipo de protección adecuado para la actividad.

Las Normas INEN 2266 establecen para la recolección y transporte los siguientes procedimientos, los cuales deben implementarse en cada establecimiento al momento de la recolección:

- Se podrán recolectar los desechos clasificados etiquetados, identificados de la institución que genera y en almacenamiento temporal.
- Pesar los residuos evitando derrames y contaminación en el establecimiento de salud, así como el contacto de las bolsas con el cuerpo del personal de recolección.
- Los desechos infecciosos no deben ser compactados durante su recolección y transporte.
- Los desechos peligrosos hospitalarios no deberán mezclarse con ningún otro tipo de desechos municipales o industriales.
- Para realizar la recolección y transporte de las bolsas de residuos hacia el camión recolector, emplear técnicas ergonómicas de levantamiento y movilización de cargas.
- Verificar que el camión recolector de residuo sólido hospitalario cumpla con las normas sanitarias vigentes.

- Ilustración 20 Hoja de registro de recolección de los desechos sanitarios actualizada (Responsables de la recolección)**

Fuente: Elaboración propia equipo técnico Gestión Ambiental. 2025

REGISTRO MENSUAL DE RECOLECCION DE DESECHOS SANITARIOS-2025						
Establecimiento:				Ruta:		
FECHA	Peso Total Kg. Des. Infecciosos	Peso Total Kg. Des. Cortopunzantes	Peso Total Kg. Des. Infecciosos biológicos	Peso Total Kg. Des.	FIRMAS DE RESPONSABILIDAD	
	Q 86.07	Q 86.05	Q.86.01	Entregados	RESPONSABLE GENERACIÓN	RESPONSABLE RECOLECCION

municipiobolivarcarchi@gmail.com
Dirección García Moreno y Egas esq.
(06) 2 287384 / 119 / 218
Bolívar - Carchi - Ecuador

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 114 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

Ilustración 22 Cronograma anual de recolección de los desechos sanitarios (2025).



GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
MUNICIPAL DEL CANTÓN BOLÍVAR
Administración 2023 - 2027

RECOLECCION DE DESECHOS SANITARIOS EN EL CANTON BOLIVAR CRONOGRAMA ANUAL (2025)

Fecha	Día	Zona	Establecimiento de Salud
22 de Enero	Miércoles	Centro Norte	Centro de Salud Bolívar, Unidad de Salud Municipal, Consultorios Médicos y Odontológicos, Subcentro Los Andes, SSC San Pablo, PS Las Lajas, Subcentro García Moreno, PS Yascón, PS El Tambo, Laboratorios
19 de Febrero			
19 de Marzo			
16 de Abril			
14 de Mayo			
25 de Junio			
23 de Julio			
20 de Agosto			
17 de Septiembre			
15 de Octubre			
26 de Noviembre			
10 de Diciembre			

Fuente: Elaboración propia equipo técnico Gestión Ambiental, ZONA NORTE 2025



**GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
MUNICIPAL DEL CANTÓN BOLÍVAR**
 Administración 2023 - 2027

RECOLECCION DE DESECHOS SANITARIOS EN EL CANTON BOLIVAR
CRONOGRAMA ANUAL (2025)

Fecha	Día	Zona	Establecimiento de Salud
23 de Enero	Jueves	Sur	Centro de Salud Monte Olivo, PS Pueblo Nuevo, DSSC San Rafael, PS Caldera, PS Piquiucho, PS Pusir Grande, PS Tumbatú, PS San Vicente
20 de Febrero			
20 de Marzo			
17 de Abril			
15 de Mayo			
26 de Junio			
24 de Julio			
21 de Agosto			
18 de Septiembre			
16 de Octubre			
27 de Noviembre			
11 de Diciembre			

Fuente: Elaboración propia equipo técnico Gestión Ambiental, ZONA SUR 2025

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 115 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

Fotografía 51 Servicio de recolección externa de desechos sanitarios, 2025



Fuente: Archivo Fotográfico de la Unidad de Gestión Ambiental. Abril 2025

2.2.6 Transporte para la prestación del servicio de recolección diferenciada de desechos sanitarios

El vehículo que se encuentra realizando el transporte de los desechos sanitarios que generan los establecimientos públicos y privados es una camioneta doble cabina 4x4 modelos Ford Ranger XLT, que pertenece al municipio del Bolívar, debido que no se justifica la compra de un vehículo exclusivo modelo furgón, ya que se realizará la recolección dos veces por mes.

La camioneta que realiza el servicio de recolección, tiene Placas CMA-1016 es de propiedad municipal, cuenta con una capacidad de carga de 1324 kg, el combustible que usa es gasolina, al cual se le ha colocado en su cajón un furgón metálico de acero inoxidable con sus respectivas compuertas.

Se debe tomar en cuenta que en el Art 201 del TULSMA se establece que para recolección y transporte de desechos especiales estará sujeta a la regulación ambiental conforme lo establece el artículo 15 del SUMA. El (los) vehículo(s) para ejecutar esta actividad deberá(n) al menos estar equipado(s) y ser operado(s) de modo que cumplan su función con plena seguridad.

Se recomienda que el vehículo cuente con las siguientes características y se acoja de acuerdo las NTE INEM 2266 de almacenamiento y transporte de desechos peligrosos:

Los vehículos deben estar revestidos internamente de acero inoxidable o aluminio para proporcionar una superficie lisa e impermeable, de tal manera que se evite derrames de cualquier materia. Las esquinas y ángulos deben cubrirse para prevenir la acumulación de material residual. Debe estar provisto de una puerta con llave y un sistema de ventilación.

- Debe estar provisto de una puerta con llave y un sistema de ventilación.
- El vehículo estará identificado con el símbolo internacional de bioseguridad y otros datos de identificación del servicio.

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 116 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

- La altura de la plataforma o buzón de carga no debe exceder de 1,20 m.
- Una vez completada la ruta, el vehículo debe ser limpiado y desinfectado en un lugar adecuado.
- El vehículo debe tener el equipo y desinfectante necesarios para enfrentar derrames ocasionales de residuos durante su manipulación.
- El vehículo será de uso exclusivo.
- El vehículo debe contar con: extintor portátil, botiquín de primeros auxilios, un juego de herramientas (para atender eventualidades mecánicas).
- Acondicionar sujetadores para los recipientes, para evitar desplazamientos.
- No debe trasladarse otro tipo de residuo y/o materiales diversos.
- El personal deberá contar con su equipo de protección personal.
- Se contará con un directorio de teléfonos de la Compañía de Bomberos, Defensa Civil, Emergencias Médicas.

Fotografía 52 Vehículo exclusivo para transporte de desechos sanitarios



Fuente: Archivo Fotográfico de la Unidad de Gestión Ambiental. Junio 2025

2.2.7 Personal

Son dos jornaleros y un chofer que laboran en la Unidad de Gestión Ambiental, los encargados de recolectar los desechos sanitarios, debidamente clasificados, con su respectiva rotulación, manualmente sin ningún tipo de equipo solamente con su equipo de protección desde los sitios de almacenamiento temporal de cada centro de salud, farmacias y consultorios privados hasta el sitio de disposición final como es el relleno sanitario, cabe mencionar que se llevara una hoja de control de los desechos generados.

2.2.8 Carga y descarga

Cuando las bolsas estén contenidas, a su vez, en cajas de material rígido, en la operación de carga podrán ser apiladas en el interior del cajón del camión. En caso de transportar bolsas de recolección sueltas, éstas no podrán ser apiladas; deberán ser debidamente sujetadas para evitar deslizamientos y roturas. Se deberán cargar y descargar una por una con cuidado, tratando de manipularlas lo menos posible, deben evitarse rupturas durante todo el proceso de operación.

2.2.9 Medidas de Bioseguridad

Para la ejecución de esta actividad se verifica que los trabajadores usen obligatoriamente su Equipo de Protección Personal (EPP), garantizando su integridad física y su salud; y actualmente este control se ha hecho más exhaustivo a causa de la Pandemia por el COVID 19.

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 117 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

El GAD Municipal del Cantón Bolívar ha establecido las normas generales y procedimientos de aplicación obligatoria para todos los servidores municipales en especial de los trabajadores de las fases de recolección y disposición final de los desechos; con respecto al Uso y manejo de los Equipos de Protección personal.

El personal destinado al manejo de los residuos hospitalarios y similares debe, como norma preventiva, estar vacunado contra la hepatitis B y el tétano.

Los trabajadores deben disponer del material de protección personal adecuada y del equipo necesario para enfrentar situaciones de derrames accidentales:

- Guantes gruesos de hule
- Botas de hule
- Mascarillas con filtro especial y gafas protectoras
- Batas y uniformes de trabajo

Fotografía 53 Medidas de bioseguridad



Fuente: Archivo Fotográfico de la Unidad de Gestión Ambiental. Junio 2025

3. TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL

El confinamiento de los desechos sanitarios se la realiza en el relleno sanitario en una celda especial provista con geomembrana y cubierta metálica.

3.1 Ubicación de la celda especial

La celda especial se encuentra ubicada en el relleno sanitario en el cantón Bolívar, se la construyó con el objetivo de dar un manejo adecuado a los desechos sanitarios; inició su operación en Octubre del 2013 y su vida útil es para 20 años.

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 118 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

Fotografía 54 Celda especial de tratamiento y disposición final de desechos sanitarios ubicada en el relleno sanitario



Fuente: Archivo fotográfico de la Unidad de Gestión Ambiental, julio 2025.

3.2 Características de la celda especial

Fue construida en el relleno sanitario del cantón Bolívar con el propósito de dar un adecuado tratamiento a los desechos sanitarios y su disposición final, la misma cuenta con las siguientes especificaciones técnicas:

- Celda Especial adecuadamente impermeabilizada con geo membrana de alta densidad de 1.5 mm con el fin de evitar la contaminación de los suelos, y con una dimensión de 241,73 m² y una capacidad en volumen de 325 m³
- Cuenta con un sistema de recolección y tratamiento de las aguas de lixiviados.
- Está provista de cubierta metálica para evitar el ingreso de aguas lluvias.
- Tendrá una vida útil de aproximadamente 20 años

3.3 Operación de la celda especial

La operación de la celda de seguridad será de la siguiente manera:

- Después de cada recolección se realizará la descarga inmediata de los desechos en la celda especial.
- Antes de depositar los residuos, se debe aplicar una solución de cal de 10 litros.
- Descarga y acomodo de los residuos, los camiones recolectores descargarán los residuos en la base y a orillas del fondo de la celda.
- La descarga de cada tacho metálico se lo hará manualmente sin ninguna herramienta, con el equipo de protección de seguridad personal.
- Las celdas se acomodarán de forma aledaña hasta cubrir todo el piso de la celda en una primera capa, la cual terminará antes de la rampa. Cuando se termine el primer piso de residuos conformado por pequeñas celdas dentro de la celda, se comenzará a formar un segundo piso de celdas sucesivas desde el fondo de la celda hasta que se complete todo el espacio disponible.
- Vertido de cal, luego de ser acomodados los residuos se les verterá cal en polvo aproximadamente 3 a 5 kilos por carga diario.

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 119 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

- g) En caso de existir insectos, debe aplicarse insecticidas para su eliminación y evitar su propagación.
- h) La compactación de los residuos sirve para reducir su volumen en aproximadamente un 40%, mediante sucesivas pasadas del equipo de compactación que se tenga disponible, en el caso de equipo mecánico este no deberá ser mayor de 5 pasadas.
- i) Se colocará en la celda todos los desechos recolectados, se tomará medidas de seguridad en caso de existir rotura de fundas y derrame líquidos.
- j) Inmediatamente serán cubiertos de una capa de 30 cm de arcilla, para prevenir la llegada de vectores u otros agentes físicos.

En esta celda se ejecuta la disposición ordenado de los desechos infecciosos, cortopunzantes incluidos los especiales (frascos de vacunas, ampollas), su posterior fumigación con una solución con cloro (0,2 litros de Cloro disueltos en 10 litros de agua) su recubrimiento con una capa de 20 cm de tierra y cal viva y su posterior apisonamiento manual (apisonadora y/o golpeteo con palancón).

Fotografía 55 Tratamiento con cal viva



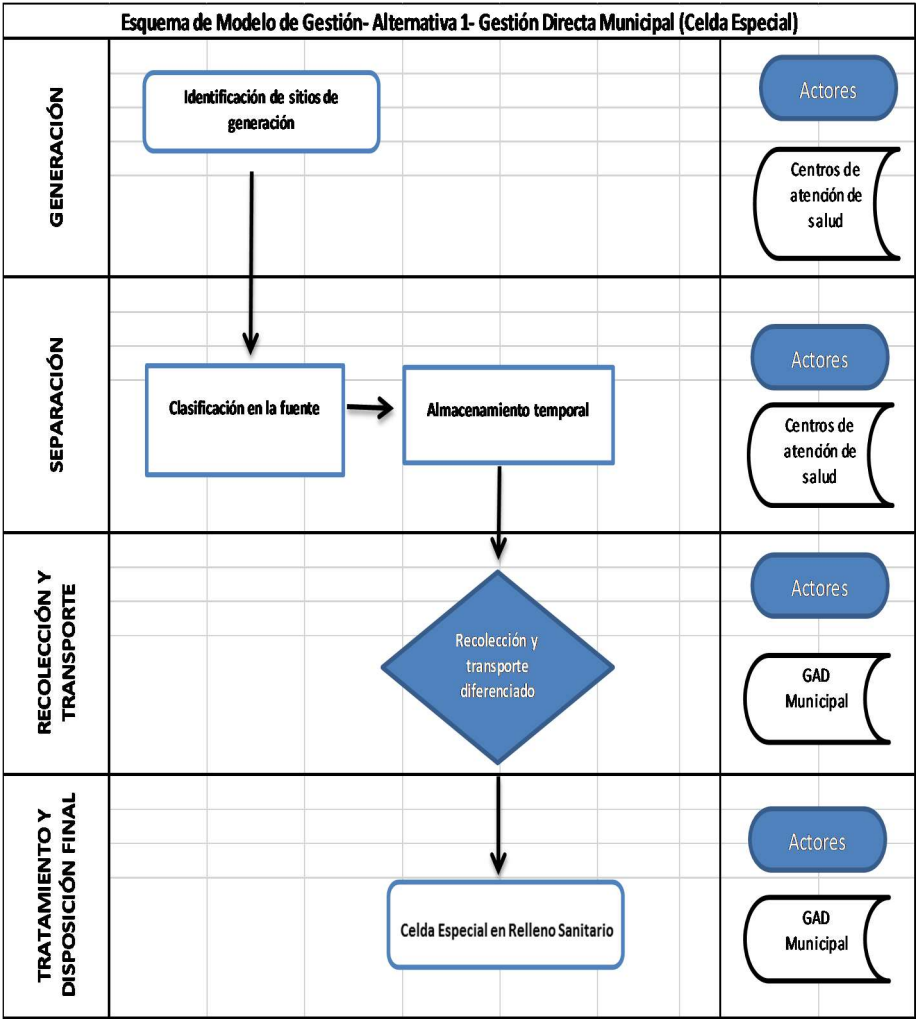
Fuente: Archivo fotográfico de la Unidad de Gestión Ambiental, octubre 2025

Fotografía 56 Tratamiento de los desechos sanitarios en la celda especial, fumigación



Fuente: Archivo fotográfico de la Unidad de Gestión Ambiental, octubre 2025

Ilustración 23 Esquema de Modelo de Gestión-Alternativa 1-Gestión Directa Municipal (Celda Especial)



Fuente: Elaboración propia equipo técnico Gestión Ambiental, 2025

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 121 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

7.2.2 ALTERNATIVA 2 GESTIÓN DIRECTA MUNICIPAL (tratamiento por medio de Autoclave)

En esta alternativa las fases de generación, recolección y transporte se mantienen igual que lo planteado en la alternativa 1; modificándose la fase de tratamiento y disposición final.

1. GENERACIÓN Y SEPARACION

En el cantón Bolívar se trabaja actualmente con 26 centros de atención en salud beneficiarios del “Plan de Recolección de los Desechos Hospitalarios del cantón Bolívar” para que cuenten con un plan de gestión de desechos y de bioseguridad que comprenda las fases de generación, clasificación, aislamiento, transporte, tratamiento y almacenamiento.

La separación de estos desechos es de suma importancia, puesto que en la normativa establecida se estipula que si los desechos no están bien separados no se los recolecta y la institución que incumple con dicha norma puede ser sujeta a sanción.

2. RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE

La Unidad de Gestión Ambiental actualmente cuenta con un vehículo (camioneta 4x4) para realizar la recolección y transporte de desechos hospitalarios generados en los dieciocho centros de atención en salud del cantón.

El personal de la UGAB son los encargados de recolectar los desechos, debidamente clasificados y transportados desde los sitios de almacenamiento primario al almacenamiento secundario y posteriormente al terciario.

Cabe indicar que la Unidad de Gestión Ambiental realizó la Adquisición de un Furgón Metálico Adaptable con la finalidad de fortalecer el servicio de recolección de estos desechos.

Asimismo, se han construido tres casetas para almacenamiento temporal de los desechos sanitarios; siendo los beneficiarios el Subcentro de Salud de Bolívar, la Unidad de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial del GADMCB y el Centro de Salud de la cabecera parroquial de Los Andes. La recolección de los desechos hospitalarios en el cantón Bolívar tiene una frecuencia de una vez por mes, todos los días miércoles y jueves en horario de 08h00 a.m a 16h00 p.m. para cubrir con todos los subcentros y establece dos rutas de recolección.

Para la ejecución de esta actividad se verifica que los trabajadores usen obligatoriamente su Equipo de Protección Personal (EPP), garantizando su integridad física y su salud.

3. TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL

Se realizaría a través del sistema Autoclave que utiliza vapor para la esterilización, temperatura entre 130° C y 160°C, con un tiempo de 15 a 20 minutos, son recipientes metálicos de paredes resistentes y cierre hermético, mediante la combinación de tiempo, calor y presión destruyendo los microorganismos presentes. Los desechos estabilizados en el autoclave podrán ser dispuestos en las plataformas de disposición de los desechos comunes.

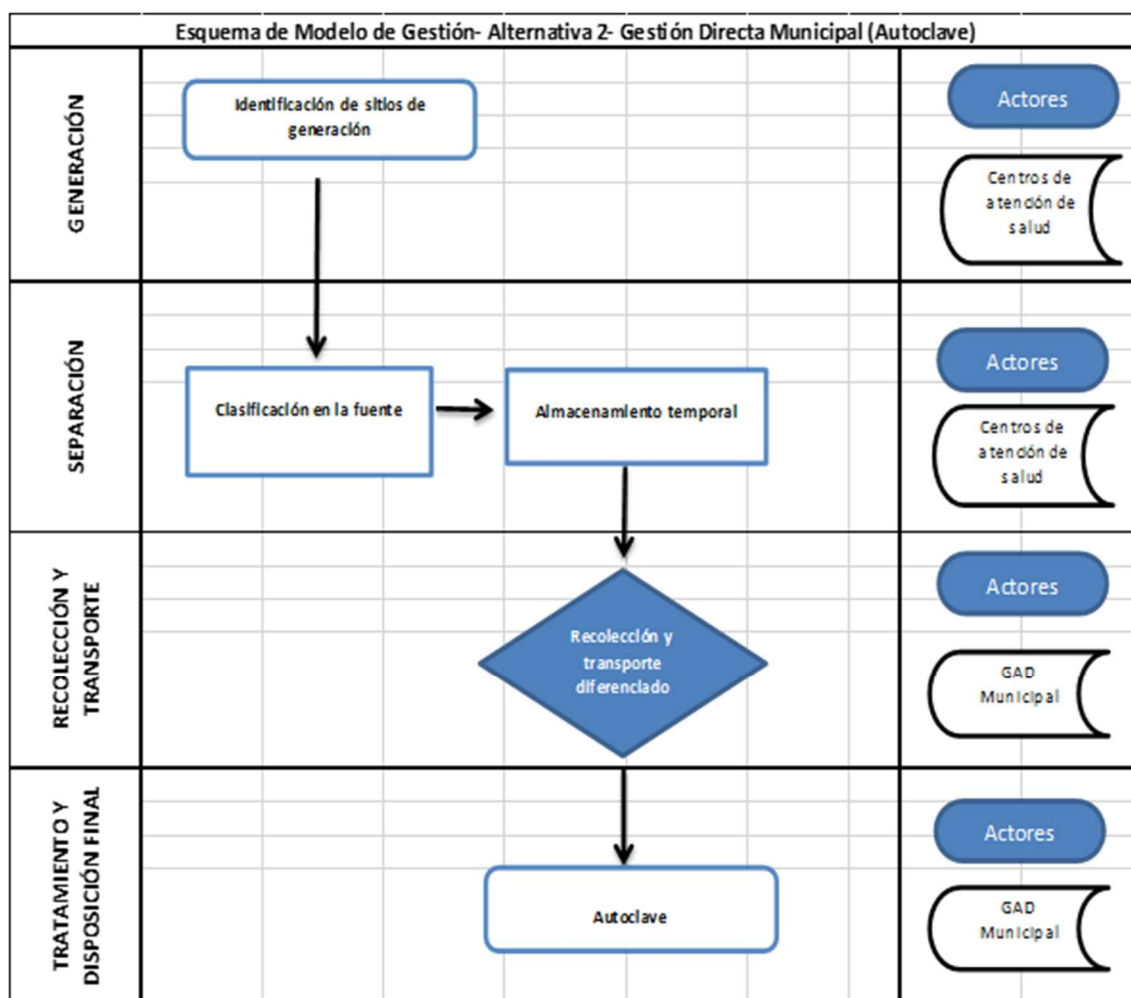
	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 122 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

Fotografía 57 Modelo de Autoclave que se debería adquirir



Fuente: https://www.google.com/search?sca_esv=21a6b12fa57c4177&rlz=

Ilustración 24 Esquema de Modelo de Gestión-Alternativa 2-Gestión Directa Municipal (Autoclave).



Fuente: Elaboración propia equipo técnico Gestión Ambiental, 2025

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 123 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

7.2.3 ANALISIS Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVA PARA MANEJO DE DESECHOS SANITARIOS

1. Valoración económica de alternativas

Tratamientos	Análisis Económico				
	Costo de Implementación (USD)	Costo Variable (USD)	Total (USD)	Costo Operativo por Kg (USD)	Costo de Mantenimiento por kg (USD)
Alternativa 1. Celda Especial	8000,00	600,00	8600,00	0,03	0,05
Alternativa 2 Autoclave	60000,00	1500,00	61500,00	0,60	0,20

Fuente: Elaboración propia equipo técnico Gestión Ambiental, 2025

2. Análisis de factibilidad de alternativas

Con el objeto de determinar el Modelo de Gestión de los desechos sanitarios que tiene que seguir ejecutando el GAD Municipal de Bolívar, se realiza un análisis comparativo de dos modelos de gestión, desde el punto de vista técnico, ambiental, social y económico, para determinar la posibilidad real de su incorporación como parte de los programas del Plan de Gestión Integral de residuos Sólidos del Cantón Bolívar.

Los criterios adoptados para determinar la viabilidad de las alternativas planteadas se muestran a continuación.

Tabla 71 Criterios de valoración

CRITERIO	DESCRIPCION	VALORACIÓN
VIABILIDAD TÉCNICA	Analiza las actividades para determinar si es posible llevarlo a cabo satisfactoriamente y en condiciones de seguridad, con la tecnología disponible, verificando factores diversos como resistencia estructural, durabilidad, operatividad, implicaciones energéticas, mecanismos de control y riesgos.	Alto= 3
		Medio= 2
		Bajo=1
VIABILIDAD AMBIENTAL	Analiza las actividades que son amigables con el ambiente y minimizan el impacto ambiental negativo.	Altamente Amigable y bajo impacto = 3
		Medianamente amigable e Impacto medio= 2
		Poco amigable y Alto Impacto negativo= 1
VIABILIDAD ECONÓMICA	Analiza los costes de las actividades durante el periodo de vida útil del proyecto con la finalidad de determinar su financiamiento con recursos municipales.	Financiable= 3
		Posible Financiamiento= 2
		No Financiable= 1

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 124 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

CRITERIO	DESCRIPCION	VALORACIÓN
	Analiza la aceptación de la sociedad respecto a la ejecución de las actividades.	Alta aceptación= 3
		Poca Aceptación=2
		Rechazo=1

Fuente: Elaboración propia equipo técnico Gestión Ambiental, 2020

3. Selección de alternativas

Se realizará mediante una tabla de valoración que contiene los criterios en las columnas y las distintas alternativas en las filas. En la intersección de las filas y columnas se indica la valoración de la alternativa respecto al criterio de la columna tomando como base la realidad técnica, ambiental, económica y social del Cantón Bolívar. Se suman todas las calificaciones de las alternativas y se divide para el número total y finalmente se elige la alternativa de mayor valoración.

En la Tabla 67 se presenta la valoración de la alternativa 1 y en la Tabla 68 se exponen la valoración de la alternativa 2.

Tabla 72 Valoración Alternativa 1

ALTERNATIVA 1	V. TÉCNICA	V. AMBIENTAL	V. ECONÓMICA	V. SOCIAL
Valoración por Criterio	3	3	3	2
Valoración total de la Alternativa 1	2,75			

Tabla 73 Valoración Alternativa 2

ALTERNATIVA 1	V. TÉCNICA	V. AMBIENTAL	V. ECONÓMICA	V. SOCIAL
Valoración por Criterio	2	3	1	2
Valoración total de la Alternativa 2	2			

Teniendo en cuenta el siguiente aspecto técnico:

$$\text{"Viabilidad Técnica + Viabilidad Ambiental + Viabilidad Económica + Viabilidad Social"} \\ = \text{Modelo de Gestión realizable o factible"}$$

Se concluye que la Alternativa 1 presenta la mayor puntuación en cuanto al análisis técnico, ambiental, económico y social por ende es una alternativa realizable o factible que el GAD Municipal del Cantón Bolívar puede seguir ejecutando para el periodo 2023-2025.

8. DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES Y ACTIVIDADES DE CADA UNA DE LAS FASES DEL PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL CANTÓN BOLÍVAR

8.1 RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS

El Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del cantón Bolívar, provincia del Carchi está conformado por los siguientes programas:

- Minimización en la generación
- Separación en la fuente

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 125 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

- c) Almacenamiento
- d) Barrido y limpieza
- e) Recolección y transporte
- f) Aprovechamiento
- g) Tratamiento y disposición final
- h) Reciclaje Inclusivo

A continuación se describen las actividades que contempla cada programa. Actividades que han sido seleccionadas y definidas teniendo en consideración la realidad cantonal y cuan viables son en el aspecto técnico, ambiental, económico y social.

Tabla 74 Descripción de actividades de cada programa del Plan de Gestión Integral de residuos sólidos no peligrosos

FASE	ACTIVIDADES	
MINIMIZACIÓN EN LA GENERACIÓN	ACTIVIDAD 1	Talleres de educación ambiental en las 5 parroquias del cantón Bolívar a través de la modalidad que más se adapte a la realidad local.
SEPARACIÓN EN LA FUENTE	ACTIVIDAD 2	Separación en la fuente de residuos y desechos sólidos orgánicos, aprovechables e inorgánicos en barrios de la ciudad de Bolívar
	ACTIVIDAD 3	Separación en la fuente de material orgánico generado por parte de los mercados del cantón.
	ACTIVIDAD 4	Continuar con la entrega de tachos plásticos para almacenamiento domiciliario en aplicación de la ordenanza municipal de gestión integral de residuos y desechos sólidos del cantón Bolívar.
ALMACENAMIENTO	ACTIVIDAD 5	Control y seguimiento del uso de recipientes adecuados para almacenamiento domiciliario de los residuos sólidos
	ACTIVIDAD 6	Aplicación de la ordenanza municipal respecto a multas y sanciones a los infractores que utilicen recipientes inadecuados.
BARRIDO Y LIMPIEZA	ACTIVIDAD 7	Realizar la limpieza de calles y espacios públicos de forma manual de lunes a domingo en base a las rutas de barrido asignadas por la municipalidad.
	ACTIVIDAD 8	Actualización anual de las rutas de barrido con personal Técnico de la Unidad de Gestión Ambiental de la municipalidad.
	ACTIVIDAD 9	Entregar al personal municipal los insumos necesarios para realizar el barrido y limpieza de espacios públicos
RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE	ACTIVIDAD 10	Retiro de lunes a viernes ininterrumpidamente de los residuos sólidos en base a las rutas de recolección asignadas por la municipalidad bajo la modalidad a pie de vereda.
	ACTIVIDAD 11	Recolección diferenciada de inorgánicos en barrios de la ciudad de Bolívar.
	ACTIVIDAD 12	Recolección diferenciada de material orgánico en barrios de la ciudad de Bolívar y mercados del cantón
	ACTIVIDAD 13	Aquisición un vehículo recolector de 20 yardas cúbicas
	ACTIVIDAD 14	Asignación de recursos económicos para pago del personal que labore durante días de descanso

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 126 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

FASE	ACTIVIDADES	
		obligatorio con la finalidad de garantizar permanencia del servicio.
	ACTIVIDAD 15	Capacitación al personal de recolección en temas de seguridad, salud y riesgos laborales
	ACTIVIDAD 16	Cumplir con las disposiciones del Comité Paritario de Seguridad y Salud Ocupacional del Relleno Sanitario y desechos sólidos en base a la disponibilidad económica existente en el GAD Municipal.
	ACTIVIDAD 17	Solicitar a la Unidad de Salud Ocupacional se realice el control periódico del personal y se provea la aplicación de vacunas de Tétanos, Sarampión, Varicela y Hepatitis B para prevención de enfermedades del personal
	ACTIVIDAD 18	Proveer al personal de vestimenta, equipos de protección personal y herramientas en cantidad necesaria para el desempeño de las actividades diarias.
	ACTIVIDAD 19	Mantener activo el sistema de audio con el objeto de continuar aplicando el modelo de retiro de los residuos desde la vereda de los domicilios.
	ACTIVIDAD 20	Actualización anual de las rutas de recolección de residuos sólidos con personal Técnico de la Unidad de Gestión Ambiental de la municipalidad.
	ACTIVIDAD 21	Disponer de un profesional técnico que recepte las quejas y denuncias de la ciudadanía con el objeto de atender la petición rápidamente.
APROVECHAMIENTO	ACTIVIDAD 22	Acopio, almacenamiento y venta de material reciclable que ingrese al centro de reciclaje del relleno sanitario.
	ACTIVIDAD 23	Producción de abono orgánico en el área de compostaje del relleno sanitario con fines de autoconsumo.
TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL	ACTIVIDAD 24	Disponer adecuadamente las toneladas de residuos sólidos que lleguen al relleno sanitario del cantón Bolívar cumpliendo a cabalidad el Plan de Manejo Ambiental aprobado por el Ministerio del Ambiente.
	ACTIVIDAD 25	Realizar la quinta Auditoria Ambiental de Cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental con el objeto de mantener activa la Licencia Ambiental.
	ACTIVIDAD 26	Disponer en el 2025 un Plan de Manejo Ambiental del relleno sanitario actualizado.
	ACTIVIDAD 27	Asignación de recursos económicos para el mantenimiento periódico de la maquinaria pesada existente en el relleno sanitario.
	ACTIVIDAD 28	Disponer de un jornalero para fortalecer el cumplimiento de las actividades de funcionamiento del relleno sanitario.
	ACTIVIDAD 29	Elaborar y entregar informes semestrales de cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental para análisis y pronunciamiento de la Autoridad Ambiental.
	ACTIVIDAD 30	Construir la tercera plataforma de disposición final y tratamiento de los desechos comunes.
RECICLAJE INCLUSIVO	ACTIVIDAD 31	Componente Sensibilización para el Reciclaje: Ejecución de la Actividad 1 denominada "Talleres de educación ambiental en las 5 parroquias del cantón Bolívar a través de la modalidad que más se adapte a la realidad local".

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 127 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

FASE	ACTIVIDADES	
	ACTIVIDAD 32	Componente Legal Institucional Encuestas de interés ciudadano para evaluar la viabilidad de futura organización de recicladores de base.
	ACTIVIDAD 33	Componente Operativo-Productivo Sostenimiento de rutas de recolección diferenciada (orgánicos/inorgánicos) con vehículos propios del GADMCB.
	ACTIVIDAD 34	Componente Socio-Organizativo Capacitación a trabajadores de base del GAD municipal sobre manejo de reciclables.
	ACTIVIDAD 35	Componente participación ciudadana Monitoreo de porcentaje de separación voluntaria en rutas de recolección diferenciadas para medir el % de reciclables entregados correctamente por hogares.

Fuente: Equipo Técnico de la Unidad de Gestión Ambiental, 2025

8.1.1 MODALIDAD Y MAQUINARIA UTILIZADA PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

COMPONENTE	MODALIDAD DE PRESTACION DEL SERVICIO	EQUIPO/MAQUINARIA
MINIMIZACIÓN EN LA GENERACIÓN	Capacitación ciudadana dirigida por personal técnico municipal.	Vehículo y equipo informático para logística
SEPARACIÓN EN LA FUENTE	Ejecución de proyectos de separación en la fuente	Uso de recipientes apropiados
ALMACENAMIENTO	Aplicación de la ordenanza municipal para estandarización y uso de recipientes	Uso de recipientes apropiados
RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE	Retiro de desechos no peligrosos a pie de vereda por personal municipal	Vehículos recolectores y camioneta
APROVECHAMIENTO	Recuperación de material reciclable por personal municipal	Recuperación manual
TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL	Disposición final en el relleno sanitario de forma mecanizada	Tractor de Orugas
RECICLAJE INCLUSIVO	Talleres por parroquias con demostración práctica + charlas en escuelas.	Material lúdico e impreso para talleres.
	Encuestas	Publicaciones digitales en página web insitucional
	Observación directa de correcta clasificación	Computador, registro fotográfico

Fuente: Equipo Técnico de la Unidad de Gestión Ambiental, 2025

8.2 DESECHOS SÓLIDOS SANITARIOS

El Plan de Gestión Integral de desechos sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi está conformado por los siguientes programas:

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 128 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

- a) Generación
- b) Separación en la fuente
- c) Recolección y transporte
- d) Aprovechamiento
- e) Tratamiento y disposición final

A continuación se describen las actividades que contempla cada programa. Actividades que han sido seleccionadas y definidas teniendo en consideración la realidad cantonal y cuan viables son en el aspecto técnico, ambiental, económico y social.

Tabla 75 Descripción de actividades de cada programa del Plan de Gestión Integral de desechos sanitarios

FASE		ACTIVIDADES
GENERACIÓN	ACTIVIDAD 1	Ejecución de Talleres de capacitación con personal municipal y de los centros de atención de salud, sobre manejo adecuado de desechos sanitarios.
	ACTIVIDAD 2	Realizar la separación adecuada en la fuente de los desechos sanitarios en centros de atención de salud
SEPARACIÓN EN LA FUENTE	ACTIVIDAD 3	Recolección mensual de los desechos sanitarios, los días miércoles en la ruta centro norte y los días jueves en la ruta sur
RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE	ACTIVIDAD 4	Generar una base de datos actualizada del número de centros de atención de salud en el cantón Bolívar; con la finalidad de identificar nuevos establecimientos de salud que requieran el servicio
	ACTIVIDAD 5	Realizar un mantenimiento del furgón metálico
	ACTIVIDAD 6	Colocar nueva señalética para identificación adecuada del vehículo con furgón que realiza la recolección de los desechos sanitarios
	ACTIVIDAD 7	Disponer adecuadamente los desechos sanitarios en la Celda especial; con la finalidad de dar cumplimiento al Plan de Manejo Ambiental aprobado por el Ministerio del Ambiente.
TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL	ACTIVIDAD 8	Realizar la adquisición de cloro y cal viva que son utilizados en el tratamiento de los desechos sanitarios

Fuente: Equipo Técnico de la Unidad de Gestión Ambiental, 2025

9. DETERMINACIÓN DE OBJETIVOS, METAS, CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES, PRESUPUESTOS Y RESPONSABLES INSTITUCIONALES PARA EL DESARROLLO DEL PLAN

9.1 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES RESIDUOS Y DESECHOS NO PELIGROSOS

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028		Página 129 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.		Fecha: 26 de febrero de 2026
			Versión 1

CRONOGRAMA ACTIVIDADES DE RESIDUOS Y DESECHOS NO PELIGROSOS

FASE	No	OBJETIVO	META	ACTIVIDADES	INDICADOR	TIEMPO (días/mes)	FECHA INCIO dd/mm/aa	FECHA FIN dd/mm/aa	RESPONSABLE
MINIMIZACIÓN EN LA GENERACIÓN	1	Al finalizar el 2028 se habrá priorizado acciones que minimicen la cantidad de residuos y desechos que se generan	20 talleres realizados en el cantón	Talleres de educación ambiental en las 5 parroquias del cantón Bolívar a través de la modalidad que más se adapte al distanciamiento social.	Número de talleres vacacionales realizados en el año/ Número de talleres planificado	24 meses	1/4/2026	31/3/2028	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
	2	Al finalizar el 2028 se habrá implementado acciones que permitan seleccionar y almacenar temporalmente en su lugar de generación los diferentes tipos de residuos y desechos no peligrosos para facilitar su posterior aprovechamiento	1000 kilogramos/día gestionados de forma diferenciada en orgánico e inorgánico	Separación en la fuente de residuos y desechos sólidos orgánicos, aprovechables e inorgánicos en barrios de la ciudad de Bolívar	Cantidad de kilogramos gestionados de forma diferenciada/ Cantidad total planificada	24 meses	1/4/2026	31/3/2028	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
	3		Recuperar 370 kg/semana de material orgánico en los mercados del cantón	Separación en la fuente de material orgánico de los mercados del cantón.	Cantidad de kilogramos de material orgánico recuperado de los mercados del cantón	24 meses	1/4/2026	31/3/2028	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
	4		Incentivar a la ciudadanía a clasificar en la fuente sus residuos.	Continuar con la entrega de tachos plásticos para almacenamiento domiciliar en aplicación de la ordenanza municipal de gestión integral de residuos y desechos sólidos del cantón Bolívar.	Número de tachos de basura entregados adicionalmente para clasificación en la fuente, según solicitudes de la ciudadanía.	24 meses	1/4/2026	31/8/2028	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR



	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 130 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

CRONOGRAMA ACTIVIDADES DE RESIDUOS Y DESECHOS NO PELIGROSOS

FASE	No	OBJETIVO	META	ACTIVIDADES	INDICADOR	TIEMPO (días/mes)	FECHA INICIO dd/mm/aa	FECHA FIN dd/mm/aa	RESPONSABLE
ALMACENAMIENTO	5	Al finalizar el 2028 se habrá implementado acciones que permitan seleccionar y almacenar temporalmente en su lugar de generación los diferentes tipos de residuos y desechos no peligrosos para facilitar su posterior aprovechamiento y recolección	Mantener un plan de control y seguimiento del uso de recipientes domiciliarios adecuados	Control y seguimiento del uso de recipientes adecuados para almacenamiento domiciliar de los residuos sólidos	Número de reportes técnicos levantados en el año/Total planificado	24 meses	1/4/2026	31/8/2028	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
	6		Promover una cultura de respeto a las leyes y regulaciones ambientales por parte del Municipio y ciudadanía en general	Aplicación de la ordenanza municipal respecto a multas y sanciones a los infractores que utilicen recipientes inadecuados.	Número de notificaciones emitidas en el año	24 meses	1/4/2026	31/8/2028	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
BARRIDO LIMPIEZA	Y 7	Al finalizar el 2028 se habrá realizado acciones para dejar las calles y espacios públicos libres de todo tipo de residuo sólido que sea susceptible de ser removido manualmente.	Mantener la cobertura de barrido y limpieza del 100% en la zona urbana y 74% en la zona rural	Realizar la limpieza de calles y espacios públicos de forma manual de lunes a domingo en base a las rutas de barrido asignadas por la municipalidad.	Porcentaje ejecutado/ Porcentaje planificado	24 meses	1/4/2026	31/8/2028	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
	8			Actualización anual de las rutas de barrido con personal Técnico de la Unidad de Gestión Ambiental de la municipalidad.	Porcentaje ejecutado/ Porcentaje planificado	24 meses	1/4/2026	31/8/2028	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR



	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 131 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

CRONOGRAMA ACTIVIDADES DE RESIDUOS Y DESECHOS NO PELIGROSOS

FASE	No	OBJETIVO	META	ACTIVIDADES	INDICADOR	TIEMPO (días/mes)	FECHA INICIO dd/mm/aa	FECHA FIN dd/mm/aa	RESPONSABLE
	9			Entregar al personal municipal los insumos necesarios para realizar el barrido y limpieza de espacios públicos	Porcentaje ejecutado/ Porcentaje planificado	24 meses	1/4/2026	31/8/2028	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
RECOLECCIÓN TRANSPORTE	Y 10	Al finalizar el 2028 se habrá se habrá brindado el servicio municipal de retiro, recolección y transporte de residuos y desechos sólidos no peligrosos a pie de vereda para su aprovechamiento y disposición final	Mantener la cobertura de retiro de residuos sólidos no peligrosos en base a las rutas establecidas por la municipalidad	Retiro de lunes a viernes ininterrumpidamente de los residuos sólidos en base a las rutas de recolección asignadas por la municipalidad	Porcentaje de cobertura del servicio	24 meses	1/4/2026	31/8/2028	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
	11		Brindar servicio de recolección diferenciado de desechos inorgánicos en zona urbana	Recolección diferenciada de inorgánicos en barrios de la ciudad de Bolívar.	Número de familias que disponen del servicio de recolección diferenciado	24 meses	1/4/2026	31/8/2028	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
	12		Brindar el servicio diferenciado de recolección de material orgánico	Recolección diferenciada de material orgánico en barrios de la ciudad de Bolívar y mercados del cantón	Cantidad de kilogramos recolectados de material orgánicos de los mercados del cantón/ Cantidad Planificada	24 meses	1/4/2026	31/8/2028	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
	13		Proveer un servicio municipal de recolección y transporte de calidad y permanente	Aquisición un vehículo recolector de 20 yardas cúbicas	Numero de Partida Presupuestaria signada por la municipalidad	24 meses	1/4/2026	31/8/2028	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR



	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 132 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

CRONOGRAMA ACTIVIDADES DE RESIDUOS Y DESECHOS NO PELIGROSOS

FASE	No	OBJETIVO	META	ACTIVIDADES	INDICADOR	TIEMPO (días/mes)	FECHA INICIO dd/mm/aa	FECHA FIN dd/mm/aa	RESPONSABLE
	14		Proveer un servicio integral de manejo de residuos sólidos de calidad y permanente	Asignación de recursos económicos para pago del personal que labore durante días de descanso obligatorio con la finalidad de garantizar permanencia del servicio	Número de Partida Presupuestaria signada por la municipalidad	24 meses	1/4/2026	31/8/2028	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
	15		Sensibilizar al personal municipal sobre temas ambientales, Leyes de seguridad y salud ocupacional que puedan afectar normal desarrollo de sus actividades	Capacitación al personal de recolección en temas de seguridad, salud y riesgos laborales	Número de capacitaciones dictadas al personal en el año/ Numero Planificado	24 meses	1/4/2026	31/8/2028	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
	16		Cumplir con la Ley de Seguridad Social	Cumplir con las disposiciones del Comité Paritario de Seguridad y Salud Ocupacional del Relleno Sanitario y desechos sólidos en base a la disponibilidad económica existente en el GAD Municipal.	Número de accidentes laborales reportados	24 meses	1/4/2026	31/8/2028	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR



	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 133 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

CRONOGRAMA ACTIVIDADES DE RESIDUOS Y DESECHOS NO PELIGROSOS

FASE	No	OBJETIVO	META	ACTIVIDADES	INDICADOR	TIEMPO (días/mes)	FECHA INICIO dd/mm/aa	FECHA FIN dd/mm/aa	RESPONSABLE
	17		Promover una cultura de prevención de enfermedades en el personal municipal	Solicitar a la Unidad de Salud Ocupacional se realice el control periódico del personal y se provea la aplicación de vacunas de Tétanos, Sarampión, Varicela y Hepatitis B para prevención de enfermedades del personal	Número de jornaleros atendidos / Número Total existente	24 meses	1/4/2026	31/8/2028	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
	18		Dotar gratuitamente al personal la vestimenta, equipos de protección personal y herramientas en cantidad necesaria para el desempeño de las actividades diarias	Proveer al personal de vestimenta, equipos de protección personal y herramientas en cantidad necesaria para el desempeño de las actividades diarias.	Nombres de los jornaleros que recibieron gratuitamente vestimenta, equipos de protección personal y herramientas en el año.	24 meses	1/4/2026	31/8/2028	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
	19		Empoderar a los ciudadanos a sacar los residuos sólidos al escuchar el audio musical que alerta la llegada del vehículo recolector	Mantener activo el sistema de audio con el objeto de continuar aplicando el modelo de retiro de los residuos desde la vereda de los domicilios.	Informe de número de días que se trabajó con el audio musical en el año	24 meses	1/4/2026	31/8/2028	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR



	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 134 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

CRONOGRAMA ACTIVIDADES DE RESIDUOS Y DESECHOS NO PELIGROSOS

FASE	No	OBJETIVO	META	ACTIVIDADES	INDICADOR	TIEMPO (días/mes)	FECHA INICIO dd/mm/aa	FECHA FIN dd/mm/aa	RESPONSABLE
	20		Mantener un registro actual de las rutas de recolección de residuos sólidos del cantón	Actualización anual de las rutas de recolección de residuos sólidos con personal Técnico de la Unidad de Gestión Ambiental de la municipalidad.	Documentos de evidencia y fechas en las cuales se actualizó las rutas de recolección en el año	24 meses	1/4/2026	31/8/2028	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
	21		Mantener un registro de atención de quejas y denuncias de la ciudadanía con el objeto de atender la petición rápidamente	Disponer de un profesional técnico que recepte las quejas y denuncias de la ciudadanía con el objeto de atender la petición rápidamente.	Registro de quejas, y denuncias del año	24 meses	1/4/2026	31/8/2028	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
APROVECHAMIENTO	22	Al finalizar el 2028 se habrá realizado acciones que promuevan la recuperación progresiva del material reciclable y desechos orgánicos	Brindar un servicio de Acopio, almacenamiento y venta de material reciclable que ingrese al centro de reciclaje del relleno sanitario	Acopio, almacenamiento y venta de material reciclable que ingrese al centro de reciclaje del relleno sanitario.	Cantidad de kilogramos de material reciclable almacenados en el relleno sanitario	24 meses	1/4/2026	31/8/2028	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR



	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 135 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

CRONOGRAMA ACTIVIDADES DE RESIDUOS Y DESECHOS NO PELIGROSOS

FASE	No	OBJETIVO	META	ACTIVIDADES	INDICADOR	TIEMPO (días/mes)	FECHA INICIO dd/mm/aa	FECHA FIN dd/mm/aa	RESPONSABLE
	23		Aprovechar el material orgánico mediante la producción de abono en el área de compostaje del relleno sanitario	Producción de abono orgánico en el área de compostaje del relleno sanitario con fines de autoconsumo.	Cantidad de kilogramos de material orgánico ingresado al área de compostaje del relleno sanitario	24 meses	1/4/2026	31/8/2028	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL	24	Disponer los desechos sólidos no peligrosos en el relleno sanitario cumpliendo con lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental aprobado por la autoridad ambiental	Cumplir con la normativa ambiental vigente y vinculante con la gestión integral de los residuos sólidos	Disponer adecuadamente las toneladas de residuos sólidos que lleguen al relleno sanitario del cantón Bolívar cumpliendo a cabalidad el Plan de Manejo Ambiental aprobado por el Ministerio del Ambiente.	Número de compactaciones realizadas por día	24 meses	1/4/2026	31/8/2028	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
					Número de Fumigaciones realizadas en el mes	24 meses	1/4/2026	31/8/2028	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
					Número de avances de chimeneas en el año y 3 limpiezas/semana	24 meses	1/4/2026	31/8/2028	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
					Número de limpieza de las instalaciones realizadas por semana	24 meses	1/4/2026	31/8/2028	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
					Numero de monitoreos de parámetros ambientales: calidad de aire, Lixiviados y ruido realizados 2 veces al año	24 meses	1/4/2026	31/8/2028	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR



	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 136 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

CRONOGRAMA ACTIVIDADES DE RESIDUOS Y DESECHOS NO PELIGROSOS

FASE	No	OBJETIVO	META	ACTIVIDADES	INDICADOR	TIEMPO (días/mes)	FECHA INICIO dd/mm/aa	FECHA FIN dd/mm/aa	RESPONSABLE
	25		Cumplir con la Resolución Administrativa No 0019-DPAC-2014 del 05 de agosto del 2014 emitida por la Dirección Provincial Ambiental del Carchi	Realizar la Séptima Auditoria Ambiental de Cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental con el objeto de mantener activa la Licencia Ambiental.	Documento Técnico aprobado por la Autoridad Ambiental del Carchi.	24 meses	1/4/2026	31/8/2028	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
	26		Proveer un servicio municipal de tratamiento y disposición final de residuos sólidos de calidad y permanente	Disponer en el 2028 un Plan de Manejo Ambiental del relleno sanitario actualizado.	Documento Técnico aprobado por la Autoridad Ambiental del Carchi.	24 meses	1/4/2026	31/8/2028	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
	27			Asignación de recursos económicos para el mantenimiento periódico de la maquinaria pesada existente en el relleno sanitario.	Numero de Partida Presupuestaria signada por la municipalidad	24 meses	1/4/2026	31/8/2028	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
	28			Disponer de un jornalero para fortalecer el cumplimiento de las actividades de funcionamiento del relleno sanitario.	Número de personas asignadas al relleno sanitario	24 meses	1/4/2026	31/8/2028	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR



	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 137 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

CRONOGRAMA ACTIVIDADES DE RESIDUOS Y DESECHOS NO PELIGROSOS

FASE	No	OBJETIVO	META	ACTIVIDADES	INDICADOR	TIEMPO (días/mes)	FECHA INICIO dd/mm/aa	FECHA FIN dd/mm/aa	RESPONSABLE
	29		Cumplir con la Resolución Administrativa No 0019-DPAC-2014 del 05 de agosto del 2014 emitida por la Dirección Provincial Ambiental del Carchi	Elaborar y entregar informes semestrales de cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental para análisis y pronunciamiento de la Autoridad Ambiental.	Numero de informes técnicos presentados a la Autoridad Ambiental del Carchi	24 meses	1/4/2026	31/8/2028	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
	30			Construir la tercera plataforma de disposición final y tratamiento de los desechos comunes.	Una celda de disposición final construida	9 meses	1/4/2026	31/12/2026	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
RECICLAJE INCLUSIVO	31	Fortalecer la conciencia ciudadana y capacidades institucionales del GAD Municipal del cantón Bolívar sobre separación en la fuente y valor del reciclaje, mediante actividades de sensibilización, capacitación interna y monitoreo operativo, preparando condiciones para futura inclusión de recicladores de base sin alterar el actual modelo de prestación de servicios por gestión Directa.	Fortalecer la conciencia ambiental endógena en la población del cantón Bolívar	Componente Sensibilización para el Reciclaje: Ejecución de la Actividad 1 denominada "Talleres de educación ambiental en las 5 parroquias del cantón Bolívar a través de la modalidad que más se adapte a la realidad local".	Número de talleres vacacionales realizados en el año/ Número de talleres planificado	24 meses	1/4/2026	31/8/2028	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
	32			Componente Legal Institucional Encuestas de interés ciudadano para evaluar la viabilidad de futura organización de recicladores de base.	Una encuesta levantada	6 meses	1/4/2027	1/11/2027	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR



	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 138 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

CRONOGRAMA ACTIVIDADES DE RESIDUOS Y DESECHOS NO PELIGROSOS

FASE	No	OBJETIVO	META	ACTIVIDADES	INDICADOR	TIEMPO (días/mes)	FECHA INICIO dd/mm/aa	FECHA FIN dd/mm/aa	RESPONSABLE
	33			Componente Operativo-Productivo Sostenimiento de rutas de recolección diferenciada (orgánicos/inorgánicos) con vehículos propios del GADMCB.	Cantidad de kilogramos recolectados de material orgánico / inorgánico de rutas de recolección diferenciada	24 meses	1/4/2026	31/8/2028	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
	34			Componente Socio-Organizativo Una capacitación anual a trabajadores de base del GAD municipal sobre manejo de reciclables.	Número de capacitaciones dictadas al personal en el año/ Numero Planificado	24 meses	1/4/2026	31/8/2028	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
	35			Componente participación ciudadana Monitoreo de porcentaje de separación voluntaria en rutas de recolección diferenciadas para medir el % de reciclables entregados correctamente por hogares.	Informe técnico elaborado por año	24 meses	1/4/2026	31/8/2028	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR

Fuente: Equipo Técnico de la Unidad de Gestión Ambiental, 2025



	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 139 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

9.2 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DESECHOS SANITARIOS

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE DESECHOS SANITARIOS									
FASE	OBJETIVO	META	No	ACTIVIDADES	INDICADOR	TIEMPO (días/mes)	FECHA INICIO dd/mm/aa	FECHA FIN dd/mm/aa	RESPONSABLE
GENERACIÓN	Al finalizar el 2028 se contará con personal municipal y de los centros de atención de salud capacitados en la clasificación de los desechos sanitarios	2 talleres realizados con personal municipal y de los Centros de atención en salud del cantón Bolívar	Actividad 1	Ejecución de Talleres de capacitación con personal municipal y de los centros de atención de salud, sobre manejo adecuado de desechos sanitarios.	Numero de talleres de capacitación realizados en el año/ Número de talleres planificados	24 meses	1/4/2026	31/3/2028	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR DISTRITO DE SALUD MONTÚFAR-BOLÍVAR
SEPARACIÓN EN LA FUENTE	Al finalizar el 2028 se contará con establecimientos de salud, clasificando correctamente todos sus desechos sanitarios	Establecimientos de Salud del cantón Bolívar cuentan con clasificación diferenciada de los desechos sanitarios	Actividad 2	Realizar la separación adecuada en la fuente de los desechos sanitarios en centros de atención de salud	Cantidad de kilogramos de desechos sanitarios clasificados	24 meses	1/4/2026	31/3/2028	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE	Al finalizar el 2028 se seguirá brindando el servicio municipal de recolección y transporte de los desechos sanitarios en todos los centros de atención de salud del cantón Bolívar	Mantener la frecuencia y horarios de recolección de los desechos sanitarios en base a las rutas establecidas por la municipalidad	Actividad 3	Recolección mensual de los desechos sanitarios, los días miércoles en la ruta centro norte y los días jueves en la ruta sur	Registros de recolección mensuales	24 meses	1/4/2026	31/3/2028	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR



	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 140 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE DESECHOS SANITARIOS									
FASE	OBJETIVO	META	No	ACTIVIDADES	INDICADOR	TIEMPO (días/mes)	FECHA INCIO dd/mm/aa	FECHA FIN dd/mm/aa	RESPONSABLE
		Ampliar la cobertura del servicio municipal de recolección de los desechos sanitarios	Actividad 4	Generar una base de datos actualizada del número de centros de atención de salud en el cantón Bolívar; con la finalidad de identificar nuevos establecimientos de salud que requieran el servicio	Una base de datos actualizada.	6 meses	1/4/2026	30/9/2026	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
		Contar con equipos y herramientas en condiciones óptimas	Actividad 5	Realizar un mantenimiento del furgón metálico	Registro de mantenimiento del furgón metálico	6 meses	1/7/2026	31/12/2026	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
		Contar con un vehículo de recolección de los desechos sanitarios, identificado en base a la Normativa	Actividad 6	Colocar nueva señalética para identificación adecuada del vehículo con furgón que realiza la recolección de los desechos sanitarios	Número de señalética implementada en el vehículo con furgón	12 meses	1/4/2026	1/4/2027	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR



	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 141 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE DESECHOS SANITARIOS									
FASE	OBJETIVO	META	No	ACTIVIDADES	INDICADOR	TIEMPO (días/mes)	FECHA INCIO dd/mm/aa	FECHA FIN dd/mm/aa	RESPONSABLE
TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL	Disponer los desechos sanitarios en la Celda especial del relleno sanitario cumpliendo con los establecido en el Plan de Manejo Ambiental aprobado por la autoridad ambiental	Cumplir con la normativa ambiental vigente y vinculante con la gestión integral de los desechos sanitarios	Actividad 7	Disponer adecuadamente los desechos sanitarios en la Celda especial; con la finalidad de dar cumplimiento al Plan de Manejo Ambiental aprobado por el Ministerio del Ambiente.	Registros mensuales del tratamiento y disposición final de los desechos sanitarios en la Celda especial	24 meses	1/4/2026	31/3/2028	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
			Actividad 8	Realizar la adquisición de cloro y cal viva que son utilizados en el tratamiento de los desechos sanitarios	Cantidad de insumos adquiridos	24 meses	1/4/2026	31/3/2028	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR

Fuente: Equipo Técnico de la Unidad de Gestión Ambiental, 2025



	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 142 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

9.3 CRONOGRAMA VALORADO RESIUDOS Y DESECHOS NO PELIGROSOS

CRONOGRAMA VALORADO DE RESIUDOS Y DESECHOS NO PELIGROSOS						
FASE	ACTIVIDADES	TIEMPO (días/mes)	CANTIDAD	COSTO UNITARIO USD	TOTAL USD	RESPONSABLE
MINIMIZACIÓN EN LA GENERACIÓN	Talleres de educación ambiental en las 5 parroquias del cantón Bolívar a través de la modalidad que más se adapte al distanciamiento social.	24 meses	20	\$ 250,00	\$ 4.500,00	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
	Separación en la fuente de residuos y desechos sólidos orgánicos, aprovechables e inorgánicos en barrios de la ciudad de Bolívar	24 meses	1000	\$ 0,00	\$ 0,00	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
SEPARACIÓN EN LA FUENTE	Separación en la fuente de material orgánico de los mercados del cantón.	24 meses	370	\$ 0,00	\$ 0,00	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
	Continuar con la entrega de tachos plásticos para almacenamiento domiciliar en aplicación de la ordenanza municipal de gestión integral de residuos y desechos sólidos del cantón Bolívar.	24 meses	Según demanda ciudadana	\$ 0,00	\$ 0,00	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
	Control y seguimiento del uso de recipientes adecuados para almacenamiento domiciliar de los residuos sólidos	24 meses	2	\$ 0,00	\$ 0,00	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
ALMACENAMIENTO	Aplicación de la ordenanza municipal respecto a multas y sanciones a los infractores que utilicen recipientes inadecuados.	24 meses	2	\$ 0,00	\$ 0,00	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
	Realizar la limpieza de calles y espacios públicos de forma manual de lunes a domingo en base a las rutas de barrido asignadas por la municipalidad.	24 meses	2	\$ 0,00	\$ 0,00	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
BARRIDO Y LIMPIEZA	Actualización anual de las rutas de barrido con personal Técnico de la Unidad de Gestión Ambiental de la municipalidad.	24 meses	2	\$ 0,00	\$ 0,00	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
	Entregar al personal municipal los insumos necesarios para realizar el barrido y limpieza de espacios públicos	24 meses	15	\$ 169,00	\$ 1.000,00	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 143 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

CRONOGRAMA VALORADO DE RESIDUOS Y DESECHOS NO PELIGROSOS

FASE	ACTIVIDADES	TIEMPO (días/mes)	CANTIDAD	COSTO UNITARIO USD	TOTAL USD	RESPONSABLE
RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE	Retiro de lunes a viernes ininterrumpidamente de los residuos sólidos en base a las rutas de recolección asignadas por la municipalidad	24 meses	88%	\$ 0,00	\$ 0,00	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
	Recolección diferenciada de inorgánicos en barrios de la ciudad de Bolívar.	24 meses	1200	\$ 0,00	\$ 0,00	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
	Recolección diferenciada de material orgánico en barrios de la ciudad de Bolívar y mercados del cantón	24 meses	1370	\$ 0,00	\$ 0,00	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
	Aquisición un vehículo recolector de 20 yardas cúbicas	24 meses	1	\$ 127.500,00	\$ 127.500,00	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
	Asignación de recursos económicos para pago del personal que labore durante días de descanso obligatorio con la finalidad de garantizar permanencia del servicio	24 meses	10	\$ 200,00	\$ 2.000,00	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
	Capacitación al personal de recolección en temas de seguridad, salud y riesgos laborales	24 meses	1	\$ 0,00	\$ 0,00	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
	Cumplir con las disposiciones del Comité Paritario de Seguridad y Salud Ocupacional del Relleno Sanitario y desechos sólidos en base a la disponibilidad económica existente en el GAD Municipal.	24 meses	1	\$ 0,00	\$ 0,00	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
	Solicitar a la Unidad de Salud Ocupacional se realice el control periódico del personal y se provea la aplicación de vacunas de Tétanos, Sarampión, Varicela y Hepatitis B para prevención de enfermedades del personal	24 meses	15	\$ 0,00	\$ 0,00	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
	Proveer al personal de vestimenta, equipos de protección personal y herramientas en cantidad necesaria para el desempeño de las actividades diarias.	24 meses	15	\$ 0,00	\$ 0,00	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 144 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

CRONOGRAMA VALORADO DE RESIDUOS Y DESECHOS NO PELIGROSOS						
FASE	ACTIVIDADES	TIEMPO (días/mes)	CANTIDAD	COSTO UNITARIO USD	TOTAL USD	RESPONSABLE
APROVECHAMIENTO	Mantener activo el sistema de audio con el objeto de continuar aplicando el modelo de retiro de los residuos desde la vereda de los domicilios.	24 meses	2	\$ 0,00	\$ 0,00	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
	Actualización anual de las rutas de recolección de residuos sólidos con personal Técnico de la Unidad de Gestión Ambiental de la municipalidad.	24 meses	2	\$ 0,00	\$ 0,00	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
	Disponer de un profesional técnico que recepte las quejas y denuncias de la ciudadanía con el objeto de atender la petición rápidamente.	24 meses	1	\$ 0,00	\$ 0,00	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
	Acopio, almacenamiento y venta de material reciclable que ingrese al centro de reciclaje del relleno sanitario.	24 meses	2	\$ 0,00	\$ 0,00	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
	Producción de abono orgánico en el área de compostaje del relleno sanitario con fines de autoconsumo.	24 meses	1370	\$ 0,00	\$ 0,00	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL	Disponer adecuadamente las toneladas de residuos sólidos que lleguen al relleno sanitario del cantón Bolívar cumpliendo a cabalidad el Plan de Manejo Ambiental aprobado por el Ministerio del Ambiente.	24 meses	2	\$ 1.000,00	\$ 2.000,00	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
		24 meses	2	\$ 1.000,00	\$ 2.000,00	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
		24 meses	2	\$ 1.000,00	\$ 2.000,00	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
		24 meses	2	\$ 1.000,00	\$ 2.000,00	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
		24 meses	2	\$ 6.000,00	\$ 12.000,00	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 145 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

CRONOGRAMA VALORADO DE RESIDUOS Y DESECHOS NO PELIGROSOS

FASE	ACTIVIDADES	TIEMPO (días/mes)	CANTIDAD	COSTO UNITARIO USD	TOTAL USD	RESPONSABLE
	Realizar la Séptima Auditoria Ambiental de Cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental con el objeto de mantener activa la Licencia Ambiental.	24 meses	1	\$ 8.000,00	\$ 8.000,00	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
	Disponer en el 2028 un Plan de Manejo Ambiental del relleno sanitario actualizado.	24 meses	1	\$ 0,00	\$ 0,00	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
	Asignación de recursos económicos para el mantenimiento periódico de la maquinaria pesada existente en el relleno sanitario.	24 meses	1	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
	Disponer de un jornalero para fortalecer el cumplimiento de las actividades de funcionamiento del relleno sanitario.	24 meses	1	\$ 0,00	\$ 0,00	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
	Elaborar y entregar informes semestrales de cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental para análisis y pronunciamiento de la Autoridad Ambiental.	24 meses	4	\$ 0,00	\$ 0,00	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
	Construir la tercera plataforma de disposición final y tratamiento de los desechos comunes.	9 meses	1	\$ 55.000,00	\$ 55.000,00	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
RECICLAJE INCLUSIVO	Componente Sensibilización para el Reciclaje: Ejecución de la Actividad 1 denominada "Talleres de educación ambiental en las 5 parroquias del cantón Bolívar a través de la modalidad que más se adapte a la realidad local".	24 meses	20	\$ 250,00	\$ 4.500,00	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
	Componente Legal Institucional Encuestas de interés ciudadano para evaluar la viabilidad de futura organización de recicladores de base.	6 meses	1	\$ 1,00	\$ 0,00	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
	Componente Operativo-Productivo Sostenimiento de rutas de recolección diferenciada (orgánicos/inorgánicos) con vehículos propios del GADMCB.	24 meses	1000	\$ 0,00	\$ 0,00	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
	Componente Socio-Organizativo Una capacitación anual a trabajadores de base del GAD municipal sobre manejo de reciclables.	24 meses	1	\$ 0,00	\$ 0,00	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 146 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

CRONOGRAMA VALORADO DE RESIDUOS Y DESECHOS NO PELIGROSOS						
FASE	ACTIVIDADES	TIEMPO (días/mes)	CANTIDAD	COSTO UNITARIO USD	TOTAL USD	RESPONSABLE
	Componente participación ciudadana Monitoreo de porcentaje de separación voluntaria en rutas de recolección diferenciadas para medir el % de reciclables entregados correctamente por hogares.	24 meses	1	\$ 0,00	\$ 0,00	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
TOTAL					\$ 173.000,00	USD
Nota: Los valores registrados con cero significa que el gasto es corriente, por lo tanto no se registra valor						

Fuente: Equipo Técnico de la Unidad de Gestión Ambiental, 2025

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 147 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

9.4 CRONOGRAMA VALORADO DESECHOS SANITARIOS

CRONOGRAMA VALORADO DE DESECHOS SANITARIOS							
FASE	No	ACTIVIDADES	TIEMPO (días/mes)	CANTIDAD	COSTO UNITARIO USD	TOTAL USD	RESPONSABLE
GENERACIÓN	Actividad 1	Ejecución de Talleres de capacitación con personal municipal y de los centros de atención de salud, sobre manejo adecuado de desechos sanitarios.	24 meses	2	\$ 150,00	\$ 300,00	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR DISTRITO DE SALUD MONTÚFAR-BOLÍVAR
	Actividad 2	Realizar la separación adecuada en la fuente de los desechos sanitarios en centros de atención de salud	24 meses	1	\$ 0,00	\$ 0,00	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
SEPARACIÓN EN LA FUENTE	Actividad 3	Recolección mensual de los desechos sanitarios, los días miércoles en la ruta centro norte y los días jueves en la ruta sur	24 meses	24	\$ 0,00	\$ 0,00	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE	Actividad 4	Generar una base de datos actualizada del número de centros de atención de salud en el cantón Bolívar; con la finalidad de identificar nuevos establecimientos de salud que requieran el servicio	6 meses	24	\$ 0,00	\$ 0,00	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
	Actividad 5	Realizar un mantenimiento del furgón metálico	6 meses	1	\$ 100,00	\$ 100,00	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
	Actividad 6	Colocar nueva señalética para identificación adecuada del vehículo con furgón que realiza la recolección de los desechos sanitarios	12 meses	1	\$ 200,00	\$ 200,00	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
	Actividad 7	Disponer adecuadamente los desechos sanitarios en la Celda especial; con la finalidad de dar cumplimiento al Plan de Manejo Ambiental aprobado por el Ministerio del Ambiente.	24 meses	1	\$ 300,00	\$ 300,00	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 148 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

CRONOGRAMA VALORADO DE DESECHOS SANITARIOS							
FASE	No	ACTIVIDADES	TIEMPO (días/mes)	CANTIDAD	COSTO UNITARIO USD	TOTAL USD	RESPONSABLE
TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL	Actividad 8	Realizar la adquisición de cloro y cal viva que son utilizados en el tratamiento de los desechos sanitarios	24 meses	2	\$ 1.000,00	\$ 2.000,00	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR
TOTAL						\$ 2.900,00 USD	
Nota: Los valores registrados con cero significa que el gasto es corriente, por lo tanto no se registra valor							

Fuente: Equipo Técnico de la Unidad de Gestión Ambiental, 2025

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 149 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

10. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

Con el objeto de dar un seguimiento adecuado a las medidas propuestas en los diferentes programas propuestos en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos no peligrosos, se prepara el presente Plan de Seguimiento y Monitoreo.

En la Tabla 76 y 77 se describe la metodología de evaluación para el seguimiento y monitoreo del Plan de Gestión Integral de residuos sólidos no peligrosos y sanitarios, en base a los indicadores y metas de cada uno de los programas a desarrollarse en el plan de gestión del cantón Bolívar.

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028		Página 150 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.		Fecha: 26 de febrero de 2026
			Versión 1

Tabla 76 Plan de seguimiento y monitoreo al Plan de Gestión Integral de residuos sólidos no peligrosos

SEGUIMIENTO Y CONTROL DE EJECUCIÓN P.G.I RESIDUOS Y DESECHOS NO PELIGROSOS									
FASE	No	OBJETIVO	META	ACTIVIDADES	INDICADOR	TIEMPO (días/mes)	RESPONSABLE	MECANISMO CONTROL Y SEGUIMIENTO	DE Y
MINIMIZACIÓN EN LA GENERACIÓN	1	Al finalizar el 2028 se habrá priorizado acciones que minimicen la cantidad de residuos y desechos que se generan	20 talleres realizados en el cantón	Talleres de educación ambiental en las 5 parroquias del cantón Bolívar a través de la modalidad que más se adapte al distanciamiento social.	Número de talleres vacacionales realizados en el año/ Número de talleres planificado	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Registro de asistencia, Informe de ejecución	
	2	Al finalizar el 2028 se habrá implementado acciones que permitan seleccionar y almacenar temporalmente en su lugar de generación los diferentes tipos de residuos y desechos no peligrosos para facilitar su posterior aprovechamiento	1000 kilogramos/día gestionados de forma diferenciada en orgánico e inorgánico	Separación en la fuente de residuos y desechos sólidos orgánicos, aprovechables e inorgánicos en barrios de la ciudad de Bolívar	Cantidad de kilogramos gestionados de forma diferenciada/ Cantidad total planificada	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Informe Técnico de control y seguimiento	
SEPARACIÓN EN LA FUENTE	3		Recuperar 370 kg/semana de material orgánico en los mercados del cantón	Separación en la fuente de material orgánico de los mercados del cantón.	Cantidad de kilogramos de material orgánico recuperado de los mercados del cantón	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Informe Técnico de control y seguimiento	



	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028		Página 151 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.		Fecha: 26 de febrero de 2026
			Versión 1

SEGUIMIENTO Y CONTROL DE EJECUCIÓN P.G.I RESIUDOS Y DESECHOS NO PELIGROSOS									
FASE	No	OBJETIVO	META	ACTIVIDADES	INDICADOR	TIEMPO (días/mes)	RESPONSABLE	MECANISMO CONTROL SEGUIMIENTO	DE Y
	4		Incentivar a la ciudadanía a clasificar en la fuente sus residuos.	Continuar con la entrega de tachos plásticos para almacenamiento domiciliario en aplicación de la ordenanza municipal de gestión integral de residuos y desechos sólidos del cantón Bolívar.	Número de tachos de basura entregados adicionalmente para clasificación en la fuente, según solicitudes de la ciudadanía.	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Nómina beneficiarios	de
ALMACENAMIENTO	5	Al finalizar el 2028 se habrá implementado acciones que permitan seleccionar y almacenar temporalmente en su lugar de generación los diferentes tipos de residuos y desechos no peligrosos para facilitar su posterior aprovechamiento y recolección	Mantener un plan de control y seguimiento del uso de recipientes domiciliarios adecuados	Control y seguimiento del uso de recipientes adecuados para almacenamiento domiciliario de los residuos sólidos	Número de reportes técnicos levantados en el año/Total planificado	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Inspecciones domiciliarias (verificación insitu)	
	6		Promover una cultura de respeto a las leyes y regulaciones ambientales por parte del Municipio y ciudadanía en general	Aplicación de la ordenanza municipal respecto a multas y sanciones a los infractores que utilicen recipientes inadecuados.	Número de notificaciones emitidas en el año	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Inspecciones aleatorias y programadas en rutas de recolección	
BARRIDO Y LIMPIEZA	7	Al finalizar el 2028 se habrá realizado acciones para dejar las calles y espacios públicos libres de todo tipo de residuo sólido que sea susceptible de ser removido manualmente.	Mantener la cobertura de barrido y limpieza del 100% en la zona urbana y 74% en la zona rural	Realizar la limpieza de calles y espacios públicos de forma manual de lunes a domingo en base a las rutas de barrido asignadas por la municipalidad.	Porcentaje ejecutado/ Porcentaje planificado	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Supervisión in situ	



	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028		Página 152 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.		Fecha: 26 de febrero de 2026
			Versión 1

SEGUIMIENTO Y CONTROL DE EJECUCIÓN P.G.I RESIDUOS Y DESECHOS NO PELIGROSOS								
FASE	No	OBJETIVO	META	ACTIVIDADES	INDICADOR	TIEMPO (días/mes)	RESPONSABLE	MECANISMO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO
RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE	8			Actualización anual de las rutas de barrido con personal Técnico de la Unidad de Gestión Ambiental de la municipalidad.	Porcentaje ejecutado/ Porcentaje planificado	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Uso de herramientas SIG para evaluación de rutas
	9			Entregar al personal municipal los insumos necesarios para realizar el barrido y limpieza de espacios públicos	Porcentaje ejecutado/ Porcentaje planificado	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Control de insumos existentes en Bodega Municipal
	10	Al finalizar el 2028 se habrá brindado el servicio municipal de retiro, recolección y transporte de residuos y desechos sólidos no peligrosos a pie de vereda para su aprovechamiento y disposición final	Mantener la cobertura de retiro de residuos sólidos no peligrosos en base a las rutas establecidas por la municipalidad	Retiro de lunes a viernes ininterrumpidamente de los residuos sólidos en base a las rutas de recolección asignadas por la municipalidad	Porcentaje de cobertura del servicio	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Supervisión diaria mediante observación directa o GPS en vehículos recolectores y reportes novedades por parte de trabajadores
	11		Brindar servicio de recolección diferenciado de desechos inorgánicos en zona urbana	Recolección diferenciada de inorgánicos en barrios de la ciudad de Bolívar.	Número de familias que disponen del servicio de recolección diferenciado	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Supervisión del servicio
	12		Brindar el servicio diferenciado de recolección de material orgánico	Recolección diferenciada de material orgánico en barrios de la ciudad de Bolívar y mercados del cantón	Cantidad de kilogramos recolectados de material orgánicos de los mercados del cantón/ Cantidad Planificada	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Supervisión del servicio



	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028		Página 153 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.		Fecha: 26 de febrero de 2026
			Versión 1

SEGUIMIENTO Y CONTROL DE EJECUCIÓN P.G.I RESIUDOS Y DESECHOS NO PELIGROSOS

FASE	No	OBJETIVO	META	ACTIVIDADES	INDICADOR	TIEMPO (días/mes)	RESPONSABLE	MECANISMO CONTROL SEGUIMIENTO	DE Y
	13		Proveer un servicio municipal de recolección y transporte de calidad y permanente	Aquisición un vehículo recolector de 20 yardas cúbicas	Numero de Partida Presupuestaria signada por la municipalidad	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Proceso de contratación pública cargado en el SOCE	
	14		Proveer un servicio integral de manejo de residuos sólidos de calidad y permanente	Asignación de recursos económicos para pago del personal que labore durante días de descanso obligatorio con la finalidad de garantizar permanencia del servicio	Número de Partida Presupuestaria signada por la municipalidad	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Certificación Presupuestaria, Revisión de nómina y pagos	
	15		Sensibilizar al personal municipal sobre temas ambientales, Leyes de seguridad y salud ocupacional que puedan afectar normal desarrollo de sus actividades	Capacitación al personal de recolección en temas de seguridad, salud y riesgos laborales	Número de capacitaciones dictadas al personal en el año/ Numero Planificado	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Registro de asistencia y fotografico	
	16		Cumplir con la Ley de Seguridad Social	Cumplir con las disposiciones del Comité Paritario de Seguridad y Salud Ocupacional del Relleno Sanitario y desechos sólidos en base a la disponibilidad económica existente en el GAD Municipal.	Número de accidentes laborales reportados	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Reporte de accidentes laborales	



	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028		Página 154 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.		Fecha: 26 de febrero de 2026
			Versión 1

SEGUIMIENTO Y CONTROL DE EJECUCIÓN P.G.I RESIUDOS Y DESECHOS NO PELIGROSOS

FASE	No	OBJETIVO	META	ACTIVIDADES	INDICADOR	TIEMPO (días/mes)	RESPONSABLE	MECANISMO CONTROL SEGUIMIENTO	DE Y
	17		Promover una cultura de prevención de enfermedades en el personal municipal	Solicitar a la Unidad de Salud Ocupacional se realice el control periódico del personal y se provea la aplicación de vacunas de Tétanos, Sarampión, Varicela y Hepatitis B para prevención de enfermedades del personal	Número de jornaleros atendidos / Número Total existente	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Certificación Ocupacional	Medico
	18		Dotar gratuitamente al personal la vestimenta, equipos de protección personal y herramientas en cantidad necesaria para el desempeño de las actividades diarias	Proveer al personal de vestimenta, equipos de protección personal y herramientas en cantidad necesaria para el desempeño de las actividades diarias.	Nombres de los jornaleros que recibieron gratuitamente vestimenta, equipos de protección personal y herramientas en el año.	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Actas Entrega	
	19		Empoderar a los ciudadanos a sacar los residuos sólidos al escuchar el audio musical que alerta la llegada del vehículo recolector	Mantener activo el sistema de audio con el objeto de continuar aplicando el modelo de retiro de los residuos desde la vereda de los domicilios.	Informe de número de días que se trabajó con el audio musical en el año	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Registro de control	



	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 155 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

SEGUIMIENTO Y CONTROL DE EJECUCIÓN P.G.I RESIUDOS Y DESECHOS NO PELIGROSOS								
FASE	No	OBJETIVO	META	ACTIVIDADES	INDICADOR	TIEMPO (días/mes)	RESPONSABLE	MECANISMO CONTROL SEGUIMIENTO DE Y
	20		Mantener un registro actual de las rutas de recolección de residuos sólidos del cantón	Actualización anual de las rutas de recolección de residuos sólidos con personal Técnico de la Unidad de Gestión Ambiental de la municipalidad.	Documentos de evidencia y fechas en las cuales se actualizó las rutas de recolección en el año	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Rutas actualizadas
	21		Mantener un registro de atención de quejas y denuncias de la ciudadanía con el objeto de atender la petición rápidamente	Disponer de un profesional técnico que recepte las quejas y denuncias de la ciudadanía con el objeto de atender la petición rápidamente.	Registro de quejas, y denuncias del año	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Registro de atención ciudadana
APROVECHAMIENTO	22	Al finalizar el 2028 se habrá realizado acciones que promuevan la recuperación progresiva del material reciclable y desechos orgánicos	Brindar un servicio de Acopio, almacenamiento y venta de material reciclable que ingrese al centro de reciclaje del relleno sanitario	Acopio, almacenamiento y venta de material reciclable que ingrese al centro de reciclaje del relleno sanitario.	Cantidad de kilogramos de material reciclable almacenados en el relleno sanitario	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Bitácora de control



	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028		Página 156 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.		Fecha: 26 de febrero de 2026
			Versión 1

SEGUIMIENTO Y CONTROL DE EJECUCIÓN P.G.I RESIUDOS Y DESECHOS NO PELIGROSOS									
FASE	No	OBJETIVO	META	ACTIVIDADES	INDICADOR	TIEMPO (días/mes)	RESPONSABLE	MECANISMO CONTROL SEGUIMIENTO	DE Y
	23		Aprovechar el material orgánico mediante la producción de abono en el área de compostaje del relleno sanitario	Producción de abono orgánico en el área de compostaje del relleno sanitario con fines de autoconsumo.	Cantidad de kilogramos de material orgánico ingresado al área de compostaje del relleno sanitario	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Bitácora de control	
TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL	24	Disponer los desechos sólidos no peligrosos en el relleno sanitario cumpliendo con los establecido en el Plan de Manejo Ambiental aprobado por la autoridad ambiental	Cumplir con la normativa ambiental vigente y vinculante con la gestión integral de los residuos sólidos	Disponer adecuadamente las toneladas de residuos sólidos que lleguen al relleno sanitario del cantón Bolívar cumpliendo a cabalidad el Plan de Manejo Ambiental aprobado por el Ministerio del Ambiente.	Número de compactaciones realizadas por día	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Bitácora de control	
					Número de Fumigaciones realizadas en el mes	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Bitácora de control	
					Número de avances de chimeneas en el año y 3 limpiezas/semana	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Bitácora de control	
					Número de limpieza de las instalaciones realizadas por semana	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Bitácora de control	



	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028		Página 157 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.		Fecha: 26 de febrero de 2026
			Versión 1

SEGUIMIENTO Y CONTROL DE EJECUCIÓN P.G.I RESIUDOS Y DESECHOS NO PELIGROSOS

FASE	No	OBJETIVO	META	ACTIVIDADES	INDICADOR	TIEMPO (días/mes)	RESPONSABLE	MECANISMO CONTROL SEGUIMIENTO	DE Y
					Numero de monitoreos de parámetros ambientales: calidad de aire, Lixiviados y ruido realizados 2 veces al año	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Bitácora de control	
	25		Cumplir con la Resolución Administrativa No 0019-DPAC-2014 del 05 de agosto del 2014 emitida por la Dirección Provincial Ambiental del Carchi	Realizar la Séptima Auditoria Ambiental de Cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental con el objeto de mantener activa la Licencia Ambiental.	Documento Técnico aprobado por la Autoridad Ambiental del Carchi.	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Documento	
	26		Proveer un servicio municipal de tratamiento y disposición final de residuos sólidos de calidad y permanente	Disponer en el 2028 un Plan de Manejo Ambiental del relleno sanitario actualizado.	Documento Técnico aprobado por la Autoridad Ambiental del Carchi.	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Informe Técnico de control y seguimiento	
	27			Asignación de recursos económicos para el mantenimiento periódico de la maquinaria pesada existente en el relleno sanitario.	Numero de Partida Presupuestaria signada por la municipalidad	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Certificación Presupuestaria	



	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 158 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

SEGUIMIENTO Y CONTROL DE EJECUCIÓN P.G.I RESIUDOS Y DESECHOS NO PELIGROSOS

FASE	No	OBJETIVO	META	ACTIVIDADES	INDICADOR	TIEMPO (días/mes)	RESPONSABLE	MECANISMO CONTROL Y SEGUIMIENTO
	28			Disponer de un jornalero para fortalecer el cumplimiento de las actividades de funcionamiento del relleno sanitario.	Número de personas asignadas al relleno sanitario	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Informe Técnico de control y seguimiento
	29		Cumplir con la Resolución Administrativa No 0019-DPAC-2014 del 05 de agosto del 2014 emitida por la Dirección Provincial Ambiental del Carchi	Elaborar y entregar informes semestrales de cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental para análisis y pronunciamiento de la Autoridad Ambiental.	Numero de informes técnicos presentados a la Autoridad Ambiental del Carchi	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Informe Técnico de control y seguimiento
	30			Construir la tercera plataforma de disposicion final y tratamieno de los desechos comunes.	Una celda de disposición final construida	9 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Actas Entrega



	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 159 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

SEGUIMIENTO Y CONTROL DE EJECUCIÓN P.G.I RESIUDOS Y DESECHOS NO PELIGROSOS

FASE	No	OBJETIVO	META	ACTIVIDADES	INDICADOR	TIEMPO (días/mes)	RESPONSABLE	MECANISMO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO
RECICLAJE INCLUSIVO	31	Fortalecer la conciencia ciudadana y capacidades institucionales del GAD Municipal del cantón Bolívar sobre separación en la fuente y valor del reciclaje, mediante actividades de sensibilización, capacitación interna y monitoreo operativo, preparando condiciones para futura inclusión de recicladores de base sin alterar el actual modelo de prestación de servicios por gestión Directa.	Fortalecer la conciencia ambiental endógena en la población del cantón Bolívar	Componente Sensibilización para el Reciclaje: Ejecución de la Actividad 1 denominada "Talleres de educación ambiental en las 5 parroquias del cantón Bolívar a través de la modalidad que más se adapte a la realidad local".	Número de talleres vacacionales realizados en el año/ Número de talleres planificado	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Registro de asistencia, Informe de ejecución
	32			Componente Legal Institucional Encuestas de interés ciudadano para evaluar la viabilidad de futura organización de recicladores de base.	Una encuesta levantada	6 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Resultados Encuesta
	33			Componente Operativo-Productivo Sostenimiento de rutas de recolección diferenciada (orgánicos/inorgánicos) con vehículos propios del GADMCB.	Cantidad de kilogramos recolectados de material orgánico / inorgánico de rutas de recolección diferenciada	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Supervisión in situ



	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028		Página 160 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.		Fecha: 26 de febrero de 2026
			Versión 1

SEGUIMIENTO Y CONTROL DE EJECUCIÓN P.G.I RESIUDOS Y DESECHOS NO PELIGROSOS									
FASE	No	OBJETIVO	META	ACTIVIDADES	INDICADOR	TIEMPO (días/mes)	RESPONSABLE	MECANISMO CONTROL SEGUIMIENTO	DE Y
	34			Componente Organizativo Una capacitación anual a trabajadores de base del GAD municipal sobre manejo de reciclables.	Socio- Número de capacitaciones dictadas al personal en el año/ Numero Planificado	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Registro de Asistencia	
	35			Componente participación ciudadana Monitoreo de porcentaje de separación voluntaria en rutas de recolección diferenciadas para medir el % de reciclables entregados correctamente por hogares.	Informe técnico elaborado por año	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Supervisión in situ	

Fuente: Equipo Técnico de la Unidad de Gestión Ambiental, 2025



	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 161 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

Tabla 77 Plan de seguimiento y monitoreo al Plan de Gestión de desechos sanitarios

SEGUIMIENTO Y CONTROL DE EJECUCIÓN P.G.I. DESECHOS SANITARIOS										
FASE	OBJETIVO	META	No	ACTIVIDADES	INDICADOR	TIEMPO (días/mes)	RESPONSABLE	MECANISMO CONTROL SEGUIMIENTO	DE Y	
GENERACIÓN	Al finalizar el 2028 se contará con personal municipal y de los centros de atención de salud capacitados en la clasificación de los desechos sanitarios	2 talleres realizados con personal municipal y de los Centros de atención en salud del cantón Bolívar	Actividad 1	Ejecución de Talleres de capacitación con personal municipal y de los centros de atención de salud, sobre manejo adecuado de desechos sanitarios.	Numero de talleres de capacitación realizados en el año/ Número de talleres planificados	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR DISTRITO DE SALUD MONTÚFAR-BOLÍVAR	Registro de asistencia, Informe de ejecución		
SEPARACIÓN EN LA FUENTE	Al finalizar el 2028 se contará con establecimientos de salud, clasificando correctamente todos sus desechos sanitarios	Establecimientos de Salud del cantón Bolívar cuentan con clasificación diferenciada de los desechos sanitarios	Actividad 2	Realizar la separación adecuada en la fuente de los desechos sanitarios en centros de atención de salud	Cantidad de kilogramos de desechos sanitarios clasificados	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Matriz de registro de pesos		
RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE	Al finalizar el 2028 se seguirá brindando el servicio municipal de recolección y transporte de los desechos sanitarios en todos los centros de atención de salud del cantón Bolívar	Mantener la frecuencia y horarios de recolección de los desechos sanitarios en base a las rutas establecidas por la municipalidad	Actividad 3	Recolección mensual de los desechos sanitarios, los días miércoles en la ruta centro norte y los días jueves en la ruta sur	Registros de recolección mensuales	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Matriz de registro de pesos		



	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 162 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

SEGUIMIENTO Y CONTROL DE EJECUCIÓN P.G.I. DESECHOS SANITARIOS

FASE	OBJETIVO	META	No	ACTIVIDADES	INDICADOR	TIEMPO (días/mes)	RESPONSABLE	MECANISMO CONTROL SEGUIMIENTO	DE Y
		Ampliar la cobertura del servicio municipal de recolección de los desechos sanitarios	Actividad 4	Generar una base de datos actualizada del número de centros de atención de salud en el cantón Bolívar; con la finalidad de identificar nuevos establecimientos de salud que requieran el servicio	Una base de datos actualizada.	6 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Informe Técnico de actualización	
		Contar con equipos y herramientas en condiciones óptimas	Actividad 5	Realizar un mantenimiento del furgón metálico	Registro de mantenimiento del furgón metálico	6 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Hoja de Registro, Archivo Fotográfico	
		Contar con un vehículo de recolección de los desechos sanitarios, identificado en base a la Normativa	Actividad 6	Colocar nueva señalética para identificación adecuada del vehículo con furgón que realiza la recolección de los desechos sanitarios	Número de señalética implementada en el vehículo con furgón	12 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Archivo Fotográfico	



	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 163 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

SEGUIMIENTO Y CONTROL DE EJECUCIÓN P.G.I. DESECHOS SANITARIOS									
FASE	OBJETIVO	META	No	ACTIVIDADES	INDICADOR	TIEMPO (días/mes)	RESPONSABLE	MECANISMO CONTROL SEGUIMIENTO	DE Y
TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL	Disponer los desechos sanitarios en la Celda especial del relleno sanitario cumpliendo con los establecido en el Plan de Manejo Ambiental aprobado por la autoridad ambiental	Cumplir con la normativa ambiental vigente y vinculante con la gestión integral de los desechos sanitarios	Actividad 7	Disponer adecuadamente los desechos sanitarios en la Celda especial; con la finalidad de dar cumplimiento al Plan de Manejo Ambiental aprobado por el Ministerio del Ambiente.	Registros mensuales del tratamiento y disposición final de los desechos sanitarios en la Celda especial	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Registro de matriz de disposición y registro de los desechos sanitarios	
			Actividad 8	Realizar la adquisición de cloro y cal viva que son utilizados en el tratamiento de los desechos sanitarios	Cantidad de insumos adquiridos	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Documentación habilitante de pago, Registro Fotográfico	

Fuente: Equipo Técnico de la Unidad de Gestión Ambiental, 2025



	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 164 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

11. MEDIOS DE VERIFICACIÓN

Tabla 78 Residuos y Desechos No peligrosos

MEDIOS DE VERIFICACIÓN P.G.I. RESIDUOS Y DESECHOS NO PELIGROSOS									
FASE	No	OBJETIVO	META	ACTIVIDADES	INDICADOR	TIEMPO (días/mes)	RESPONSABLE	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	
MINIMIZACIÓN EN LA GENERACIÓN	1	Al finalizar el 2028 se habrá priorizado acciones que minimicen la cantidad de residuos y desechos que se generan	20 talleres realizados en el cantón	Talleres de educación ambiental en las 5 parroquias del cantón Bolívar a través de la modalidad que más se adapte al distanciamiento social.	Número de talleres vacacionales realizados en el año/ Número de talleres planificado	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Resultados alcanzados al finalizar el periodo	
	2	Al finalizar el 2028 se habrá implementado acciones que permitan seleccionar y almacenar temporalmente en su lugar de generación los diferentes tipos de residuos y desechos no peligrosos para facilitar su posterior aprovechamiento	1000 kilogramos/día gestionados de forma diferenciada en orgánico e inorgánico	Separación en la fuente de residuos y desechos sólidos orgánicos, aprovechables e inorgánicos en barrios de la ciudad de Bolívar	Cantidad de kilogramos gestionados de forma diferenciada/ Cantidad total planificada	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Resultados alcanzados en el Informe Técnico de control y seguimiento	
SEPARACIÓN EN LA FUENTE	3		Recuperar 370 kg/semana de material orgánico en los mercados del cantón	Separación en la fuente de material orgánico de los mercados del cantón.	Cantidad de kilogramos de material orgánico recuperado de los mercados del cantón	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Resultados alcanzados en el Informe Técnico de control y seguimiento	



	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 165 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

MEDIOS DE VERIFICACIÓN P.G.I. RESIUDOS Y DESECHOS NO PELIGROSOS

FASE	No	OBJETIVO	META	ACTIVIDADES	INDICADOR	TIEMPO (días/mes)	RESPONSABLE	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
	4		Incentivar a la ciudadanía a clasificar en la fuente sus residuos.	Continuar con la entrega de tachos plásticos para almacenamiento domiciliario en aplicación de la ordenanza municipal de gestión integral de residuos y desechos sólidos del cantón Bolívar.	Número de tachos de basura entregados adicionalmente para clasificación en la fuente, según solicitudes de la ciudadanía.	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Actas Entrega
ALMACENAMIENTO	5	Al finalizar el 2028 se habrá implementado acciones que permitan seleccionar y almacenar temporalmente en su lugar de generación los diferentes tipos de residuos y desechos no peligrosos para facilitar su posterior aprovechamiento y recolección	Mantener un plan de control y seguimiento del uso de recipientes domiciliarios adecuados	Control y seguimiento del uso de recipientes adecuados para almacenamiento domiciliario de los residuos sólidos	Número de reportes técnicos levantados en el año/Total planificado	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Resultados alcanzados en el Informe Técnico de control y seguimiento
	6		Promover una cultura de respeto a las leyes y regulaciones ambientales por parte del Municipio y ciudadanía en general	Aplicación de la ordenanza municipal respecto a multas y sanciones a los infractores que utilicen recipientes inadecuados.	Número de notificaciones emitidas en el año	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Certificación de Notificación emitida
BARRIDO Y LIMPIEZA	7	Al finalizar el 2028 se habrá realizado acciones para dejar las calles y espacios públicos libres de	Mantener la cobertura de barrido y limpieza del 100% en la zona urbana y 74% en la zona rural	Realizar la limpieza de calles y espacios públicos de forma manual de lunes a domingo en base a las rutas de barrido asignadas por la municipalidad.	Porcentaje ejecutado/ Porcentaje planificado	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Resultados alcanzados en el Informe Técnico de control y seguimiento



	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 166 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

MEDIOS DE VERIFICACIÓN P.G.I. RESIUDOS Y DESECHOS NO PELIGROSOS

FASE	No	OBJETIVO	META	ACTIVIDADES	INDICADOR	TIEMPO (días/mes)	RESPONSABLE	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE	8	todo tipo de residuo sólido que sea susceptible de ser removido manualmente.		Actualización anual de las rutas de barrido con personal Técnico de la Unidad de Gestión Ambiental de la municipalidad.	Porcentaje ejecutado/ Porcentaje planificado	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Rutas actualizadas
	9			Entregar al personal municipal los insumos necesarios para realizar el barrido y limpieza de espacios públicos	Porcentaje ejecutado/ Porcentaje planificado	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Registro de entrega recepción
	10	Al finalizar el 2028 se habrá se habrá brindado el servicio municipal de retiro, recolección y transporte de residuos y desechos sólidos no peligrosos a pie de vereda para su aprovechamiento y disposición final	Mantener la cobertura de retiro de residuos sólidos no peligrosos en base a las rutas establecidas por la municipalidad	Retiro de lunes a viernes ininterrumpidamente de los residuos sólidos en base a las rutas de recolección asignadas por la municipalidad	Porcentaje de cobertura del servicio	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Resultados alcanzados en el Informe Técnico de control y seguimiento
	11		Brindar servicio de recolección diferenciado de desechos inorgánicos en zona urbana	Recolección diferenciada de inorgánicos en barrios de la ciudad de Bolívar.	Número de familias que disponen del servicio de recolección diferenciado	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Informe Técnico de control y seguimiento



	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 167 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

MEDIOS DE VERIFICACIÓN P.G.I. RESIDUOS Y DESECHOS NO PELIGROSOS

FASE	No	OBJETIVO	META	ACTIVIDADES	INDICADOR	TIEMPO (días/mes)	RESPONSABLE	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
	12		Brindar el servicio diferenciado de recolección de material orgánico	Recolección diferenciada de material orgánico en barrios de la ciudad de Bolívar y mercados del cantón	Cantidad de kilogramos recolectados de material orgánicos de los mercados del cantón/ Cantidad Planificada	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Informe Técnico de control y seguimiento
	13		Proveer un servicio municipal de recolección y transporte de calidad y permanente	Aquisición un vehículo recolector de 20 yardas cúbicas	Numero de Partida Presupuestaria signada por la municipalidad	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Contrato
	14		Proveer un servicio integral de manejo de residuos sólidos de calidad y permanente	Asignación de recursos económicos para pago del personal que labore durante días de descanso obligatorio con la finalidad de garantizar permanencia del servicio	Número de Partida Presupuestaria signada por la municipalidad	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Certificación Presupuestaria
	15		Sensibilizar al personal municipal sobre temas ambientales, Leyes de seguridad y salud ocupacional que puedan afectar normal desarrollo de sus actividades	Capacitación al personal de recolección en temas de seguridad, salud y riesgos laborales	Número de capacitaciones dictadas al personal en el año/ Numero Planificado	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Registro de asistencia fotografico y



	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 168 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

MEDIOS DE VERIFICACIÓN P.G.I. RESIDUOS Y DESECHOS NO PELIGROSOS

FASE	No	OBJETIVO	META	ACTIVIDADES	INDICADOR	TIEMPO (días/mes)	RESPONSABLE	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
	16		Cumplir con la Ley de Seguridad Social	Cumplir con las disposiciones del Comité Paritario de Seguridad y Salud Ocupacional del Relleno Sanitario y desechos sólidos en base a la disponibilidad económica existente en el GAD Municipal.	Número de accidentes laborales reportados	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Certificación de accidentes laborales reportados
	17		Promover una cultura de prevención de enfermedades en el personal municipal	Solicitar a la Unidad de Salud Ocupacional se realice el control periódico del personal y se provea la aplicación de vacunas de Tétanos, Sarampión, Varicela y Hepatitis B para prevención de enfermedades del personal	Número de jornaleros atendidos / Número Total existente	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Certificación Medico Ocupacional
	18		Dotar gratuitamente al personal la vestimenta, equipos de protección personal y herramientas en cantidad necesaria para el desempeño de las actividades diarias	Proveer al personal de vestimenta, equipos de protección personal y herramientas en cantidad necesaria para el desempeño de las actividades diarias.	Nombres de los jornaleros que recibieron gratuitamente vestimenta, equipos de protección personal y herramientas en el año.	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Actas Entrega



	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 169 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

MEDIOS DE VERIFICACIÓN P.G.I. RESIDUOS Y DESECHOS NO PELIGROSOS

FASE	No	OBJETIVO	META	ACTIVIDADES	INDICADOR	TIEMPO (días/mes)	RESPONSABLE	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
	19		Empoderar a los ciudadanos a sacar los residuos sólidos al escuchar el audio musical que alerta la llegada del vehículo recolector	Mantener activo el sistema de audio con el objeto de continuar aplicando el modelo de retiro de los residuos desde la vereda de los domicilios.	Informe de número de días que se trabajó con el audio musical en el año	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Cantidad de días laborados
	20		Mantener un registro actual de las rutas de recolección de residuos sólidos del cantón	Actualización anual de las rutas de recolección de residuos sólidos con personal Técnico de la Unidad de Gestión Ambiental de la municipalidad.	Documentos de evidencia y fechas en las cuales se actualizó las rutas de recolección en el año	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Rutas actualizadas
	21		Mantener un registro de atención de quejas y denuncias de la ciudadanía con el objeto de atender la petición rápidamente	Disponer de un profesional técnico que recepte las quejas y denuncias de la ciudadanía con el objeto de atender la petición rápidamente.	Registro de quejas, y denuncias del año	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Registro de atención ciudadana
APROVECHAMIENTO	22	Al finalizar el 2028 se habrá realizado acciones que promuevan la recuperación progresiva del material reciclable y desechos orgánicos	Brindar un servicio de Acopio, almacenamiento y venta de material reciclable que ingrese al centro de reciclaje del relleno sanitario	Acopio, almacenamiento y venta de material reciclable que ingrese al centro de reciclaje del relleno sanitario.	Cantidad de kilogramos de material reciclable almacenados en el relleno sanitario	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Certificados de entrega a gestor ambiental



	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 170 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

MEDIOS DE VERIFICACIÓN P.G.I. RESIUDOS Y DESECHOS NO PELIGROSOS

FASE	No	OBJETIVO	META	ACTIVIDADES	INDICADOR	TIEMPO (días/mes)	RESPONSABLE	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
	23		Aprovechar el material orgánico mediante la producción de abono en el área de compostaje del relleno sanitario	Producción de abono orgánico en el área de compostaje del relleno sanitario con fines de autoconsumo.	Cantidad de kilogramos de material orgánico ingresado al área de compostaje del relleno sanitario	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Resultados alcanzados en el Informe Técnico de control y seguimiento
TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL	24	Disponer los desechos sólidos no peligrosos en el relleno sanitario cumpliendo con los establecido en el Plan de Manejo Ambiental aprobado por la autoridad ambiental	Cumplir con la normativa ambiental vigente y vinculante con la gestión integral de los residuos sólidos	Disponer adecuadamente las toneladas de residuos sólidos que lleguen al relleno sanitario del cantón Bolívar cumpliendo a cabalidad el Plan de Manejo Ambiental aprobado por el Ministerio del Ambiente.	Número de compactaciones realizadas por día	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Resultados alcanzados en el Informe Técnico de control y seguimiento
					Número de Fumigaciones realizadas en el mes	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Resultados alcanzados en el Informe Técnico de control y seguimiento
					Número de avances de chimeneas en el año y 3 limpiezas/semana	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Resultados alcanzados en el Informe Técnico de control y seguimiento



	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 171 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

MEDIOS DE VERIFICACIÓN P.G.I. RESIUDOS Y DESECHOS NO PELIGROSOS

FASE	No	OBJETIVO	META	ACTIVIDADES	INDICADOR	TIEMPO (días/mes)	RESPONSABLE	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
					Número de limpieza de las instalaciones realizadas por semana	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Resultados alcanzados en el Informe Técnico de control y seguimiento
					Numero de monitoreos de parámetros ambientales: calidad de aire, Lixiviados y ruido realizados 2 veces al año	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Resultados alcanzados en el Informe Técnico de control y seguimiento
	25		Cumplir con la Resolución Administrativa No 0019-DPAC-2014 del 05 de agosto del 2014 emitida por la Dirección Provincial Ambiental del Carchi	Realizar la Séptima Auditoria Ambiental de Cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental con el objeto de mantener activa la Licencia Ambiental.	Documento Técnico aprobado por la Autoridad Ambiental del Carchi.	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Documento
	26		Proveer un servicio municipal de tratamiento y disposición final de residuos sólidos de calidad y permanente	Disponer en el 2028 un Plan de Manejo Ambiental del relleno sanitario actualizado.	Documento Técnico aprobado por la Autoridad Ambiental del Carchi.	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Resultados alcanzados en e Informe Técnico de control y seguimiento



	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 172 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

MEDIOS DE VERIFICACIÓN P.G.I. RESIUDOS Y DESECHOS NO PELIGROSOS

FASE	No	OBJETIVO	META	ACTIVIDADES	INDICADOR	TIEMPO (días/mes)	RESPONSABLE	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
	27			Asignación de recursos económicos para el mantenimiento periódico de la maquinaria pesada existente en el relleno sanitario.	Numero de Partida Presupuestaria signada por la municipalidad	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Certificación Presupuestaria
	28			Disponer de un jornalero para fortalecer el cumplimiento de las actividades de funcionamiento del relleno sanitario.	Número de personas asignadas al relleno sanitario	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Resultados alcanzados en el Informe Técnico de control y seguimiento
	29		Cumplir con la Resolución Administrativa No 0019-DPAC-2014 del 05 de agosto del 2014 emitida por la Dirección Provincial Ambiental del Carchi	Elaborar y entregar informes semestrales de cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental para análisis y pronunciamiento de la Autoridad Ambiental.	Numero de informes técnicos presentados a la Autoridad Ambiental del Carchi	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Resultados alcanzados en el Informe Técnico de control y seguimiento
	30			Construir la tercera plataforma de disposición final y tratamiento de los desechos comunes.	Una celda de disposición final construida	9 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Actas Entrega



	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 173 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

MEDIOS DE VERIFICACIÓN P.G.I. RESIUDOS Y DESECHOS NO PELIGROSOS

FASE	No	OBJETIVO	META	ACTIVIDADES	INDICADOR	TIEMPO (días/mes)	RESPONSABLE	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
RECICLAJE INCLUSIVO	31	Fortalecer la conciencia ciudadana y capacidades institucionales del GAD Municipal del cantón Bolívar sobre separación en la fuente y valor del reciclaje, mediante actividades de sensibilización, capacitación interna y monitoreo operativo, preparando condiciones para futura inclusión de recicladores de base sin alterar el actual modelo de prestación de servicios por gestión Directa.	Fortalecer la conciencia ambiental endógena en la población del cantón Bolívar	Componente Sensibilización para el Reciclaje: Ejecución de la Actividad 1 denominada "Talleres de educación ambiental en las 5 parroquias del cantón Bolívar a través de la modalidad que más se adapte a la realidad local".	Número de talleres vacacionales realizados en el año/ Número de talleres planificado	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Resultados alcanzados al finalizar el periodo
	32			Componente Legal Institucional Encuestasl de interés ciudadano para evaluar la viabilidad de futura organización de recicladores de base.	Una encuesta levantada	6 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Reporte de publicación
	33			Componente Operativo-Productivo Sostenimiento de rutas de recolección diferenciada (orgánicos/inorgánicos) con vehículos propios del GADMCB.	Cantidad de kilogramos recolectados de material orgánico / inorgánico de rutas de recolección diferenciada	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Resultados alcanzados en el Informe Técnico de control y seguimiento
	34			Componente Socio-Organizativo Una capacitación anual a trabajadores de base del GAD municipal sobre manejo de reciclables.	Número de capacitaciones dictadas al personal en el año/ Numero Planificado	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Registro Asistencia, Fotografías



	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 174 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

MEDIOS DE VERIFICACIÓN P.G.I. RESIUDOS Y DESECHOS NO PELIGROSOS

FASE	No	OBJETIVO	META	ACTIVIDADES	INDICADOR	TIEMPO (días/mes)	RESPONSABLE	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
	35			Componente participación ciudadana Monitoreo de porcentaje de separación voluntaria en rutas de recolección diferenciadas para medir el % de reciclables entregados correctamente por hogares.	Informe técnico elaborado por año	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Fotografías, Informe Técnico de Control y seguimiento

Fuente: Equipo Técnico de la Unidad de Gestión Ambiental, 2025



	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 175 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

Tabla 79 Desechos sanitarios

MEDIOS DE VERIFICACIÓN P.G.I. DESECHOS SANITARIOS

FASE	OBJETIVO	META	No	ACTIVIDADES	INDICADOR	TIEMPO (días/mes)	RESPONSABLE	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
GENERACIÓN	Al finalizar el 2028 se contará con personal municipal y de los centros de atención de salud capacitados en la clasificación de los desechos sanitarios	2 talleres realizados con personal municipal y de los Centros de atención en salud del cantón Bolívar	Actividad 1	Ejecución de Talleres de capacitación con personal municipal y de los centros de atención de salud, sobre manejo adecuado de desechos sanitarios.	Numero de talleres de capacitación realizados en el año/ Número de talleres planificados	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR DISTRITO DE SALUD MONTÚFAR-BOLÍVAR	Registro de asistencia, Informe de ejecución
SEPARACIÓN EN LA FUENTE	Al finalizar el 2028 se contará con establecimientos de salud, clasificando correctamente todos sus desechos sanitarios	Establecimientos de Salud del cantón Bolívar cuentan con clasificación diferenciada de los desechos sanitarios	Actividad 2	Realizar la separación adecuada en la fuente de los desechos sanitarios en centros de atención de salud	Cantidad de kilogramos de desechos sanitarios clasificados	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Matriz de registro pesos
RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE	Al finalizar el 2028 se seguirá brindando el servicio municipal de recolección y transporte de los desechos sanitarios en todos los centros de atención de salud del cantón Bolívar	Mantener la frecuencia y horarios de recolección de los desechos sanitarios en base a las rutas establecidas por la municipalidad	Actividad 3	Recolección mensual de los desechos sanitarios, los días miércoles en la ruta centro norte y los días jueves en la ruta sur	Registros de recolección mensuales	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Matriz de registro pesos
		Ampliar la cobertura del servicio municipal de recolección de los desechos sanitarios	Actividad 4	Generar una base de datos actualizada del número de centros de atención de salud en el cantón Bolívar; con la finalidad de identificar nuevos establecimientos de salud que requieran el servicio	Una base de datos actualizada.	6 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Informe Técnico de actualización
		Contar con equipos y herramientas en condiciones óptimas	Actividad 5	Realizar un mantenimiento del furgón metálico	Registro de mantenimiento del furgón metálico	6 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Hoja de Registro, Archivo Fotográfico

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 176 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

MEDIOS DE VERIFICACIÓN P.G.I. DESECHOS SANITARIOS

FASE	OBJETIVO	META	No	ACTIVIDADES	INDICADOR	TIEMPO (días/mes)	RESPONSABLE	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
		Contar con un vehículo de recolección de los desechos sanitarios, identificado en base a la Normativa	Actividad 6	Colocar nueva señalética para identificación adecuada del vehículo con furgón que realiza la recolección de los desechos sanitarios	Número de señalética implementada en el vehículo con furgón	12 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Archivo Fotográfico
TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL	Disponer los desechos sanitarios en la Celda especial del relleno sanitario cumpliendo con los establecido en el Plan de Manejo Ambiental aprobado por la autoridad ambiental	Cumplir con la normativa ambiental vigente y vinculante con la gestión integral de los desechos sanitarios	Actividad 7	Disponer adecuadamente los desechos sanitarios en la Celda especial; con la finalidad de dar cumplimiento al Plan de Manejo Ambiental aprobado por el Ministerio del Ambiente.	Registros mensuales del tratamiento y disposición final de los desechos sanitarios en la Celda especial	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Registro de matriz de disposición y registro de los desechos sanitarios
			Actividad 8	Realizar la adquisición de cloro y cal viva que son utilizados en el tratamiento de los desechos sanitarios	Cantidad de insumos adquiridos	24 meses	GAD MUNICIPAL CANTÓN BOLÍVAR	Documentación habilitante de pago, Registro Fotográfico

Fuente: Equipo Técnico de la Unidad de Gestión Ambiental, 2025

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 177 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

12. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
 Firmado electrónicamente por: JENNIFER CUMANDA GUBIO GRANDA Validar únicamente con FirmaEC	 Firmado electrónicamente por: JULIO ANDRES TAPIA RAMIREZ Validar únicamente con FirmaEC	 Firmado electrónicamente por: SEGUNDO LIVARDO BENALCAZAR GUERRON Validar únicamente con FirmaEC
Ing. Amb. Jennifer Gubio Granda Analista 3. Desechos Sólidos	Ing. Julio Tapia Ramírez JEFE UNIDAD DE AMBIENTE	Ing. Segundo Livardo Benalcázar ALCALDE GAD MUNICIPAL DEL CANTÓN BOLÍVAR
 Firmado electrónicamente por: JAIME ALEXANDER GAIBOR ORBE Validar únicamente con FirmaEC		
Ing. Jaime Alexander Gaibor Orbe Analista 3. Calidad Ambiental		

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL 2026 - 2028	Página 178 de 178
	Plan de Gestión Integral Municipal de residuos y desechos sólidos no peligrosos y sanitarios del cantón Bolívar, provincia del Carchi.	Fecha: 26 de febrero de 2026
		Versión 1

BIBLIOGRAFÍA

AME. (2025). *Sistema Nacional de Información Ambiental (SNIM)*. Asociación de Municipalidades del Ecuador, Quito.

ASAMTECH. (2008). *Diagnóstico situacional de residuos sólidos del cantón Bolívar*. Consultoría Ambiental, Quito.

Bolívar, G. M. (2026). *Informe Técnico de resultados del Plan de Monitoreo Ambiental periodo septiembre 2025 a febrero 2026*. Bolívar.

Bolívar, G. M. (2026). Registro Fotográfico Unidad de Gestión Ambiental.

Damian, L. (2022). *Estudio de caracterización de desechos sólidos por fuente de generación a nivel del cantón Bolívar, provincia del Carchi*. Bolívar.

Estudios previos y viabilidad del proyecto. (s.f.). (Proyectos de Ingeniería) Recuperado el 20 de enero de 2017, de <https://prezi.com/2imj2pg23or0/estudios-previos-y-de-viabilidad-del-proyecto/>

GAD Municipal Cantón Bolívar. (2008). *Estudio de Impacto Ambiental "Relleno Sanitario del cantón Bolívar y estación de compostaje"*. Bolívar.

GAD Municipal Cantón Bolívar. (2024). *Quinta Auditoría Ambiental de Cumplimiento agosto 2021 a agosto 2023 proyecto "Relleno sanitario y estación de compostaje del cantón Bolívar"*. Bolívar.

GAD Municipal Cantón Bolívar. (2025). *Informe Técnico de cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental del Relleno Sanitario periodo septiembre 2024 a febrero 2025*. Bolívar.

GAD Municipal Cantón Bolívar. (2025). *Informe Técnico de resultado del Plan de Monitoreo Ambiental periodo marzo a agosto 2025*. Bolívar.

GADMCB. (2024). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Bolívar, periodo 2024-2027*. GAD Municipal del Cantón Bolívar.

INEC. (2022). *Censo de población y vivienda*. Obtenido de <https://cubos.inec.gob.ec/AppCensoEcuador/>

INEC. (s.f.). *Censo de Población y Vivienda*. Recuperado el junio de 20 de 2016, de <https://cubos.inec.gob.ec/AppCensoEcuador/>

Organización Panamericana de la Salud. (2002). *Guía metodológica para la preparación de planes directores de manejo de los residuos sólidos municipales en ciudades medianas*. Washington.

Sacoto, P. (2012). *CONSULTORÍA: Modelo de gestión para la gestión integral de los servicios de residuos sólidos del GAD municipal del Cantón Bolívar*. PROMUNI.

Sacoto, P. (2012). *Modelo de Gestión para la gestión integral de los servicios de residuos sólidos del cantón Bolívar*. PROMUNI.

Unidad de Gestión Ambiental. (2025). *Archivo Fotográfico*. Bolívar.

Zuniga, M., Montoya, J., & Cambronero, A. (2007). *Gestión de Proyectos de Conservación Y Manejo de Recursos Naturales*. Costa Rica: EUNED.