



**GUANAJUATO**  
GOBIERNO DE LA GENTE

*Fundado el  
14 de Enero de 1877*

*Registrado en la  
Administración  
de Correos el 1° de  
Marzo de 1924*

Año:	CXIII
Tomo:	CLXIV
Número:	18

**TERCERA PARTE**

**26 de enero de 2026**  
Guanajuato, Gto.



**PERIÓDICO OFICIAL**

DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE

*Guanajuato*

Consulta este ejemplar  
en su versión digital



[periodico.guanajuato.gob.mx](http://periodico.guanajuato.gob.mx)

SUMARIO:

Para consultar directamente una publicación determinada en el ejemplar electrónico, pulsar o hacer clic en el texto del título en el Sumario. Para regresar al Sumario, pulsar o hacer clic en **Periódico Oficial, fecha o página** en el encabezado.

MUNICIPIO DE CORTAZAR, GTO.

PROGRAMA de Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos 2025-2031 de Cortazar, Gto.....

3





# MUNICIPIO DE CORTAZAR, GTO.



**AGUA Y MEDIO  
AMBIENTE**  
NORMA Y REGULA, MONITOREO Y MEJORA

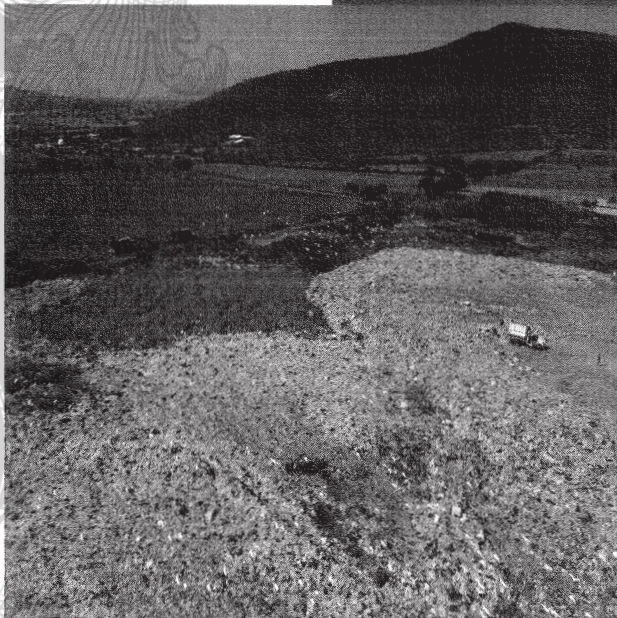


**CORTAZAR**  
EL LEGADO DE NUESTRA HISTORIA

PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN  
INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS  
URBANOS 2025 – 2031.

**CORTAZAR**

PROGRAMA



EL LIC. MARCO MAURICIO ESTEFANÍA TORRES, PRESIDENTE MUNICIPAL DE CORTAZAR, GUANAJUATO, A LOS HABITANTES DEL MISMO HAGO SABER:

QUE EL HONORABLE AYUNTAMIENTO QUE PRESIDIDO, CON FUNDAMENTO EN LO DISPUESTO POR LOS ARTÍCULOS 115 FRACCIÓN II DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS; 117 FRACCIÓN I DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA PARA EL ESTADO DE GUANAJUATO; 1, 137 Y 138 DE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE, 1, 5 FRACCIÓN XXVI, 10 FRACCIÓN I, 25, 26 Y 35 DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS; 25 FRACCIONES I INCISO B) Y VI, 295, 296 Y 305 DE LA LEY PARA EL GOBIERNO Y ADMINISTRACIÓN DE LOS MUNICIPIOS DEL ESTADO DE GUANAJUATO, EN SESIÓN DE AYUNTAMIENTO DE FECHA 17 DE DICIEMBRE DE 2025, CONTENIDA EN EL ACTA 60, APROBÓ EL SIGUIENTE:

**PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL  
DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS 2025-2031  
DE CORTAZAR, GTO.**





# ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO. ....

I. ANTECEDENTES.....

II. VISIÓN Y OBJETIVOS ESTRATÉGICOS.....

DEL PMCPGIRSU. ....

2.1. VISIÓN.....

2.2. OBJETIVOS. ....

III. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MUNICIPIO Y SUS LOCALIDADES. ....

3.1. Ubicación geográfica y características del municipio. ....

3.2. habitantes, datos socioeconómicos e información urbanística.

Número de habitantes.....

3.3. Actividades económicas (DENUE INEGI actualizado). ....

IV. DIAGNÓSTICO. ....

4.1. Características de los RSU.....

4.2. Organización actual del Servicio público de manejo integral de RSU. ....

4.3. Análisis de las etapas de manejo integral de los RSU. ....

4.4. Presupuesto y costos de operación. ....

4.5. Marco jurídico y legal. ....

4.6. Aspectos sociales. ....

4.7. Fortalezas y Debilidades. ....

V. PLANEACIÓN ESTRATÉGICA. ....

5.1. Proyección de los parámetros de planeación. ....

5.2. Metodología de la planeación estratégica. ....

5.3. Estrategias. ....

5.4. Estrategias de desarrollo social. ....

5.5. Estrategias para la participación de la iniciativa privada. ....

5.6. Otras estrategias. ....

VI. EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS. ....

VII. COSTOS Y FUENTES DE FINANCIAMIENTO. ....

7.1. Costos de inversión y de operación. ....

VIII.PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DEL PMCPGIRSU (CALENDARIO). ....

IMPLEMENTACIÓN DE COSTOS E INVERSIONES CALENDARIZADO ANUALMENTE PARA EL

DESARROLLO DEL PMCPGIRSU. ....

IX. MONITOREO ....

9.1. Indicadores (valor actual vs. valor esperado). ....

9.2. Actualización de indicadores y del programa. ....

X. REFERENCIAS. ....

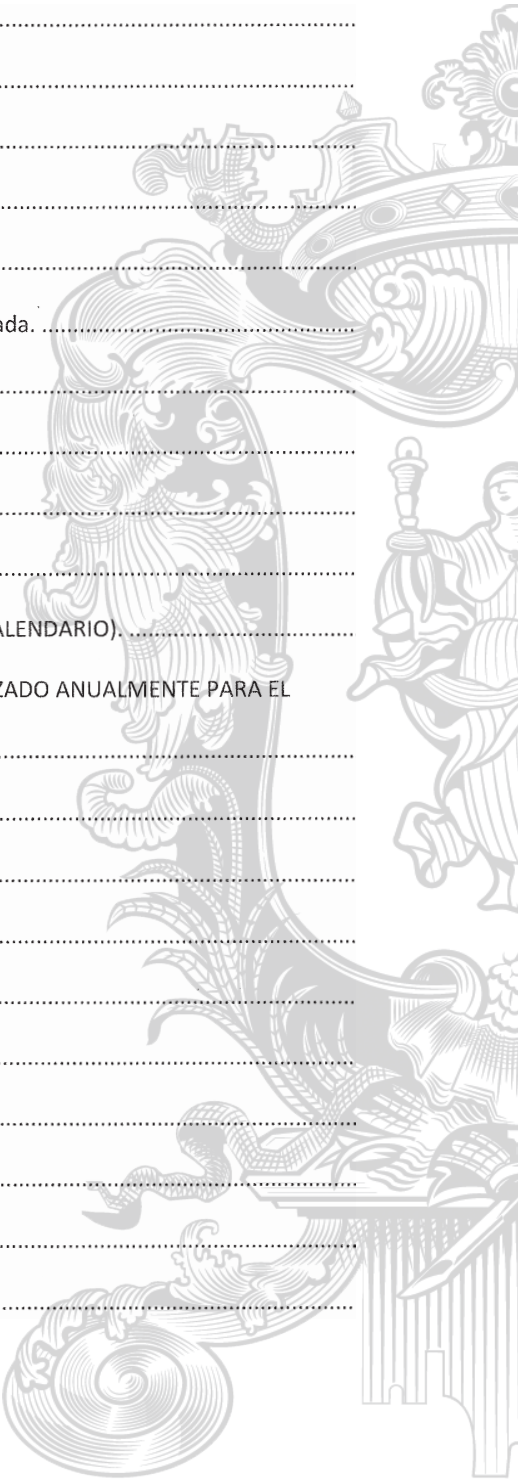
XI. ANEXOS. ....

ÍNDICE DE FIGURAS ....

ÍNDICE DE TABLAS ....

ÍNDICE DE GRÁFICAS ....

ÍNDICE DE IMÁGENES ....





## RESUMEN EJECUTIVO.

Este Programa surge con la intención de poder contar con una herramienta rectora para el Municipio de Cortazar, Gto., para facilitar los trabajos de las autoridades municipales encargadas del Sistema de Aseo Público y del cuidado del Medio Ambiente en cumplimiento con la normatividad. Lo anterior fijándose metas para el mejoramiento de todas las etapas del Sistema de Aseo Público.

En el Programa Municipal de Cortazar para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos (PMCPGIRSU), se toman consideración para su formulación métodos de planeación estratégica, comprendiendo percepciones básicas de planeación en las dependencias responsables del sistema.

En el PMCPGIRSU se realizó un Diagnóstico Básico del sistema de aseo público, considerando los procesos de los sistemas de almacenamiento, barrido, recolección, valorización y disposición final. Para el desarrollo del diagnóstico básico se efectuaron trabajos de campo para la determinación de la generación de residuos y sus características; se aplicó un cuestionario dirigido a la ciudadanía y a las autoridades municipales (tomadores de decisión); así mismo, se realizaron inspecciones en las rutas del sistema de barrido y recolección así como en sitio de disposición final del municipio; también se consideraron las reuniones específicas con los encargados del sistema de aseo público y cuidado del medio ambiente.

Con algunos miembros del ayuntamiento y diferentes dependencias, afines en sus funciones al Sistema de Aseo Público, se realizaron talleres participativos en la etapa de Planeación Estratégica tomando en consideración las facultad y encargo que poseen para la formulación de metas y objetivos que a su vez establecen los indicadores que apuntalen a evaluar la adecuada conducción de la aplicación del recurso humano, material y económico-financiero.

## DIAGNÓSTICO BÁSICO.

Contiene una descripción de las características geográficas, demográficas, físicas y económicas del Municipio de Cortazar, las particularidades básicas de su población y de la generación de residuos sólidos. Se precisa la composición y caracterización de los residuos sólidos, así los detalles de la organización actual de la dependencia encargada del Sistema de Aseo Público en lo que respecta a su infraestructura, recursos materiales y una la descripción de sus sistemas como el almacenamiento,

barrido, recolección, valorización y disposición final. De igual manera, se expone la situación actual los sistemas de aseo público y los costos que representa al municipio el brindar el servicio.

Respecto al Marco Jurídico aplicable, también se efectuó una revisión y análisis en relación con el servicio del manejo integral de los residuos y la manera en cómo está regido.

## PLANEACIÓN ESTRATÉGICA.

En esta etapa se hizo presente la participación de funcionarios públicos responsables de las áreas de Medio Ambiente y Servicios Municipales, contando también con la participación de funcionarios de las áreas de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial, Jurídico y Derechos Humanos, Regidores, Secretaría del Ayuntamiento, Salud y Bienestar Animal, Mercados, Tesorería, Movilidad y Transporte, COMUDE, Catastro e Impuestos Inmobiliarios. Su participación en los talleres participativos fue de gran importancia para el desarrollo de la *Visión, Objetivos, Metas y Estrategias* necesarias para la gestión integral de los residuos

En los mencionados talleres se desarrollaron las bases para poder construir las diferentes estrategias considerando:

- La transversalidad de la prevención y gestión integral
- Almacenamiento temporal
- Barrido
- Recolección y transporte
- Valorización
- Disposición final
- De desarrollo social
- Para la participación de la iniciativa privada

Así mismo, se exponen la proyección de los parámetros de planeación, como son, la proyección de la planeación de la población hasta el año 2042, los parámetros de crecimiento en la generación de residuos, la proyección de la generación y composición de los RSU a 20 años, la proyección del servicio de barrido y recolección en el municipio. En las estrategias de planeación del manejo integral de residuos, en todos sus sistemas, se muestran las iniciativas planteadas para cada uno, con miras al año 2038, representadas en tablas.

Para cada estrategia se determinaron los costos que le implican al municipio de Cortazar para implementación y operación del programa, la información se presenta en tablas juntos con los

tiempos para su ejecución, en cada uno de los sistemas (almacenamiento, barrido, recolección, valorización y disposición final), así como costos del fortalecimiento institucional y administrativos.

En lo concerniente a la Evaluación de Alternativas, se exponen los criterios de ponderación de alternativas y consecutivamente la matriz general de evaluación, lo anterior para poder plantear de manera prioritaria las Estrategias de Planeación con Autoridades del Municipio de Cortazar.

## MONITOREO.

Finalmente, en el capítulo Monitoreo del PMCPGIRSU, se establecen los indicadores a monitorear que dependen directamente del Ayuntamiento a través de los responsables del Sistema de Aseo Público, lo anterior para que cada sistema pueda llevar a cabo su monitoreo y evaluación.

## I. ANTECEDENTES.

La **prevención** de los residuos se entiende como un conjunto de acciones que debe realizar la autoridad tanto federal, estatal y municipal en corresponsabilidad con la comunidad, para disminuir la cantidad de residuos sólidos urbanos (RSU) generados. Esto, con el fin de que los trabajos relacionados con el servicio público de manejo integral de residuos sean realizados con eficiencia, los recursos humanos, técnicos y financieros puedan ser mejor administrados y los daños al ambiente puedan ser disminuidos.

La **gestión integral** de los residuos comprende todas las acciones entorno a los residuos. Por ejemplo: expedición de reglamentos de limpia, incentivos para la reducción de la basura, promoción de centros de acopio, gestión de recursos y apoyos, capacitación, el *manejo integral*, así como el impacto al medio ambiente natural y social.

Y el **manejo integral** es la parte técnica de la gestión integral e incluye todos los aspectos relacionados con la generación, almacenamiento, barrido, recolección, traslado, tratamiento, valorización de materiales y disposición final.

Por lo que, para que los Municipios puedan lograr avanzar hacia la gestión integral y sostenible de sus residuos se creó el instrumento llamado **Programa Municipal de Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos (PMPGIRSU)**, que permite *planear, implementar y*

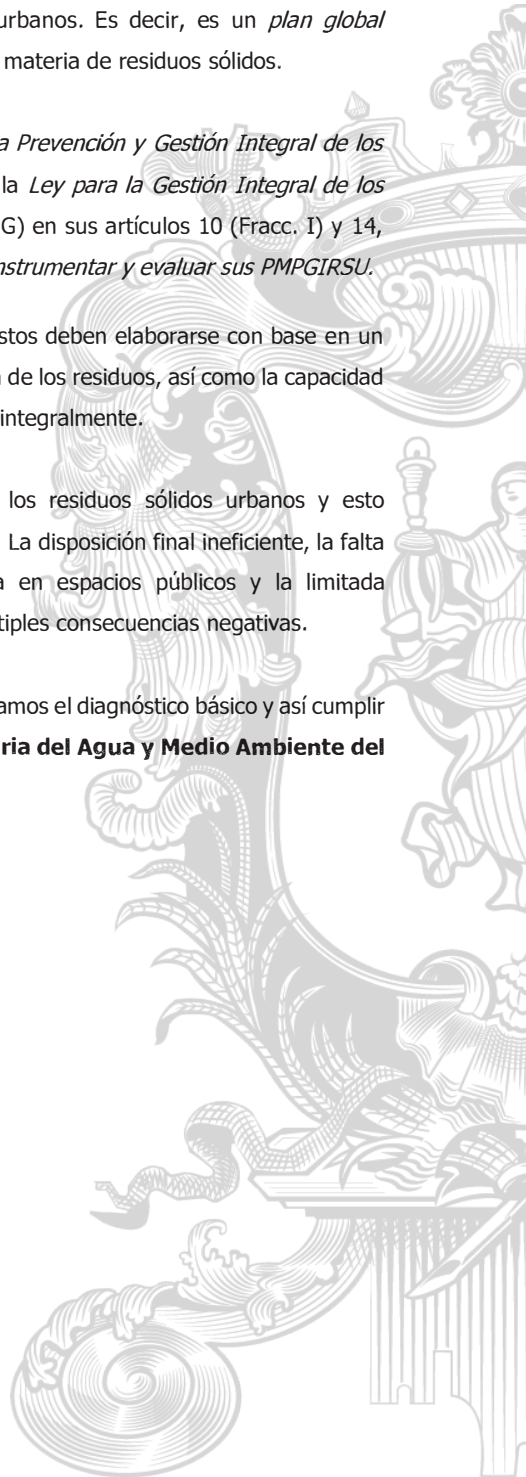
*monitorear* los esfuerzos en el sector de residuos sólidos urbanos. Es decir, es un *plan global* orientador que presenta la visión estratégica y las políticas en materia de residuos sólidos.

Estos instrumentos se fundamentan en la *Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos* (LGPGIR) en sus artículos 10 (Fracc. I) y 26, y en la *Ley para la Gestión Integral de los Residuos del Estado y los Municipios de Guanajuato* (LGIREMG) en sus artículos 10 (Fracc. I) y 14, donde se establece que *los Municipios deberán de elaborar, instrumentar y evaluar sus PMPGIRSU*.

De acuerdo al marco legal que fundamenta los PMPGIRSU, estos deben elaborarse con base en un **diagnóstico básico**, que considera la cantidad y composición de los residuos, así como la capacidad y efectividad de la infraestructura disponible para manejarlos integralmente.

El municipio actualmente tiene un manejo inadecuado de los residuos sólidos urbanos y esto representa un problema ambiental y social de gran relevancia. La disposición final ineficiente, la falta de separación desde el origen, la acumulación de basura en espacios públicos y la limitada infraestructura para la recolección y tratamiento generan múltiples consecuencias negativas.

Con el compromiso que tenemos con nuestra ciudadanía realizamos el diagnóstico básico y así cumplir con el PMPGIRSU solicitado en los lineamientos de la **Secretaría del Agua y Medio Ambiente del Estado (SAMA)**.





## II. VISIÓN Y OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DEL PMCPGIRSU.

### 2.1. VISIÓN.

La determinación de la visión es una tarea más apreciada a largo plazo. Es lo que da orientación y sentido estratégico a las decisiones, planes, programas, proyectos y acciones. La visión construida y admitida por los participantes en el los talleres de realizados es la siguiente:

***Contar con un programa de manejo de residuos, que permita brindar un servicio con amplia cobertura, promoviendo el aprovechamiento de los mismos que lleven a un Cortazar territorialmente ordenado y limpio, avanzando hacia el futuro, con una ciudadanía consciente que participe en la aplicación de la economía circular, buscando la preservación del medio ambiente para evitar efectos nocivos aplicando la tecnología y conocimiento que lleve al cumplimiento de la normativa aplicable.***

### 2.2. OBJETIVOS.

#### 2.2.1. Objetivos transversales de la prevención y gestión integral.

##### 2.2.1.1. Fortalecimiento Institucional.

###### Objetivos.

1. Incrementar la eficiencia y la profesionalización de los servicios de limpia municipales mediante la instrumentación de procesos de certificación, la capacitación del personal y el fortalecimiento de la infraestructura para la prestación de los servicios.
2. Promover la colaboración y la concurrencia, con los gobiernos federal, estatal y municipal, así como con instituciones, para la construcción de infraestructura, el diseño de sistemas, el intercambio de información y el control y vigilancia del cumplimiento de la legislación y la normatividad en materia de residuos.
3. Promover la creación de un sistema de información municipal.
4. Contar con un sistema de información municipal sobre la gestión integral de los residuos.
5. Elaborar estudios y proyectos que sustenten la gestión integral de los residuos.

##### 2.2.1.2 Regulación.

###### Objetivos.

1. Actualizar la reglamentación municipal en materia de residuos de acuerdo con la normatividad en el estado y la federación.

2. Verificar el cumplimiento de las disposiciones de la Ley, normas oficiales mexicanas y demás ordenamientos jurídicos en materia de residuos sólidos urbanos e imponer las sanciones y medidas de seguridad que resulten aplicables.
3. Diseñar e implementar el sistema de monitoreo necesario, con los instrumentos correspondientes, para ejercer la vigilancia y control a los generadores y a quienes prestan los servicios de manejo de residuos especiales en el municipio.
4. Promover los instrumentos legales y económicos que faciliten la prevención, minimización, reciclaje, aprovechamiento, tratamiento y confinamiento de los residuos de manejo especial, respondiendo a las necesidades, prioridades y circunstancias del municipio.

#### **2.2.1.3. Fortalecimiento operativo.**

##### **Objetivos.**

1. Gestionar y administrar los recursos financieros, materiales y humanos, para el óptimo desempeño en la gestión integral de residuos.
2. Promover la construcción, rehabilitación, acondicionamiento y mantenimiento de las instalaciones dedicadas al Manejo Integral de Residuos a Cargo de la Dirección de Servicios Públicos.
3. Establecer un programa de mantenimiento, prevención y reparaciones menores para equipos y el parque vehicular de la Dirección, a fin de disminuir la cantidad de vehículos fuera de servicio.
4. Establecer la renovación periódica, acorde a las condiciones técnicas, económicas y de operación, de los vehículos necesarios, para responder a las necesidades del Manejo de Residuos a cargo de la Dirección de Servicios Públicos.

#### **2.2.2. Objetivos del manejo integral.**

##### **2.2.2.1. Almacenamiento temporal.**

##### **Objetivos.**

1. Contar con un sistema de almacenamiento acorde a las necesidades de los principales sitios de almacenamiento de residuos en el Municipio.

##### **2.2.2.2. Sistema de Barrido manual.**

##### **Objetivos.**

2. Elaborar un análisis de las rutas del sistema de barrido actual para determinar sus eficiencias de acuerdo a los estándares recomendados.
3. Programar la sustitución y adquisición de equipos, que garantice un sistema de barrido suficiente para satisfacer adecuadamente la demanda del servicio.

4. Optimizar la demanda del servicio mediante el estimando los requerimientos de personal, sus perfiles y competencias, así como la mejorar de los métodos o técnicas de barrido empleados.

#### **2.2.2.3. Recolección.**

##### **Objetivos.**

1. Otorgar una cobertura total y adecuada del servicio de recolección domiciliaria y de otras fuentes en zona urbana y rural.
2. Establecer una frecuencia y tipo de recolección apropiada, de acuerdo con las necesidades del municipio.
3. Establecer un programa de mantenimiento, adquisición y reemplazo de equipos de recolección.
4. Establecer un programa de recolección diferenciada.
5. Proporcionar las herramientas necesarias para una comprensión efectiva de los procedimientos relacionados con el diseño de estructuras de costos del servicio de recolección de los RSU.

#### **2.2.2.4. Valoración.**

##### **Objetivos.**

1. Contar con un sistema de tratamiento físico, mediante la creación de un Centro de Acopio que permita incorporar el programa de recuperación, reúso y reciclaje de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial (3R's).
2. Contar con los estudios técnicos de factibilidad para la creación de un programa aprovechamiento de los residuos orgánico y de recuperación de residuos valorizables para reúso, recuperación y reciclaje del municipio de Cortazar.
3. Promover la cultura y educación en la población para el aprovechamiento de los residuos valorizables.
4. Promover junto con la iniciativa privada el aprovechamiento de los residuos Valorizables.

#### **2.2.2.5. Disposición Final.**

##### **Objetivos.**

1. Elaborar y ejecutar el Plan de Regularización para el Sitio de Disposición Final de RSU del Municipio de Cortazar.
2. Disponer de manera adecuada la mayoría de los residuos generados en el municipio.

**2.2.3. Objetivos de participación social.****Objetivos.**

1. Promover la educación formal en las instituciones educativas de nivel básico y medio superior.
2. Promover una cultura ambiental en la población mediante muestras y cursos de educación ambiental a grupos de la sociedad y asociaciones civiles.
3. Fomentar la cultura de la reducción, la reutilización y el reciclaje, en los pobladores del municipio.
4. Promover la organización de campañas de limpieza en zonas estratégicas del municipio.
5. Crear mediante la integración y participación de las instituciones, dependencias y organizaciones una Semana de la Cultura para el cuidado de Medio Ambiente.
6. Generar una identidad que fomente la cultura ambiental del municipio mediante la utilización de señalética restrictiva, informativa e indicativa en lugares importantes del municipio.

**2.2.4. Otros objetivos.****2.2.4.1. Mejores prácticas para los servicios municipales.****Objetivos.**

1. Lograr el desarrollo de Dependencia maduras para el manejo integral de RSU y el cuidado del medio ambiente.

**2.2.4.2. Marco regulatorio.****Objetivos.**

1. Adecuar el Marco Jurídico para el Manejo Integral de los RSU y el cuidado al Medio Ambiente.

**2.2.4.3. Fortalecimiento del recurso humano.****Objetivos.**

1. Establecer un sistema normado para el fortalecimiento del recurso humano involucrado en el Manejo integral de RSU.

**2.2.4.4. Infraestructura y equipamiento.****Objetivos.**

1. Dotar a las dependencias de las herramientas necesarias para el desarrollo de sus funciones en el Manejo Integral de RSU y del cuidado al Medio Ambiente.



### III. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MUNICIPIO Y SUS LOCALIDADES.

#### 3.1. Ubicación geográfica y características del municipio.

El municipio de Cortazar Guanajuato se encuentra ubicado entre los paralelos 20° 19' y 20° 31' de latitud norte; los meridianos 100° 49' y 101° 03' de longitud oeste; altitud entre 1700 y 2900 m. Representa el 1.10% de la superficie del estado y colinda al norte con los municipios de Villagrán y Celaya; al este con los municipios de Celaya y Tarimoro; al sur con los municipios de Salvatierra y Jaral del Progreso; al oeste con los municipios de Jaral del Progreso y Salamanca (INEGI, 2010). Teniendo una extensión territorial de 335.2 km<sup>2</sup> de los cuales el 72.16% de la superficie se destina a actividades agrícolas, el 5.16% a pastizales, el 0.21% a bosques y el 23% a matorrales. (INEGI, Marco Geoestadístico municipal 2020).



Cortazar es la cabecera municipal y sus localidades principales son la Cañada de Caracheo, Tierra Fría, El Huizache, Caracheo, La Gavia, La Mocha y la Fortaleza (INEGI, 2010).

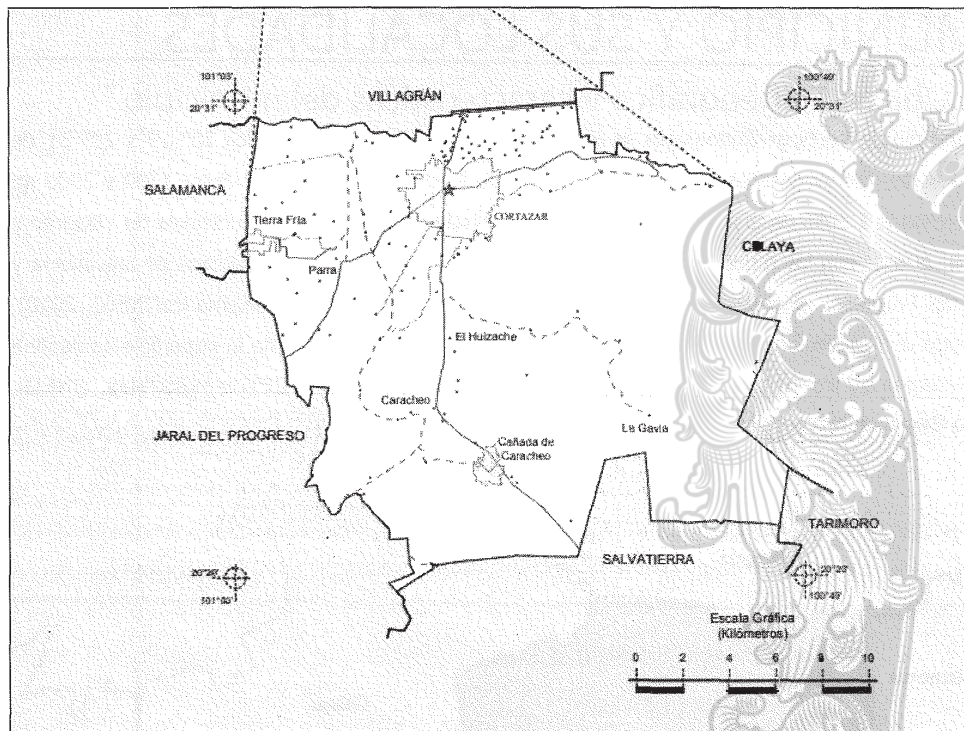


Figura 2. Localidades y su Infraestructura para el transporte (INEGI, 2010).

### Características relevantes.

El clima en el municipio de Cortazar se presenta de tres tipos, el 50.85% de la superficie municipal presenta clima semicálido subhúmedo con lluvias en verano de menor humedad, el 36.14% de la superficie con clima templado subhúmedo con lluvias en verano de humedad media y el 13.01% de la superficie con clima semiseco semicálido como se muestra en Figura 3. El rango de precipitación anual se encuentra entre 600 – 800 mm y su rango de temperatura está entre 14 -20°C (INEGI, 2010).



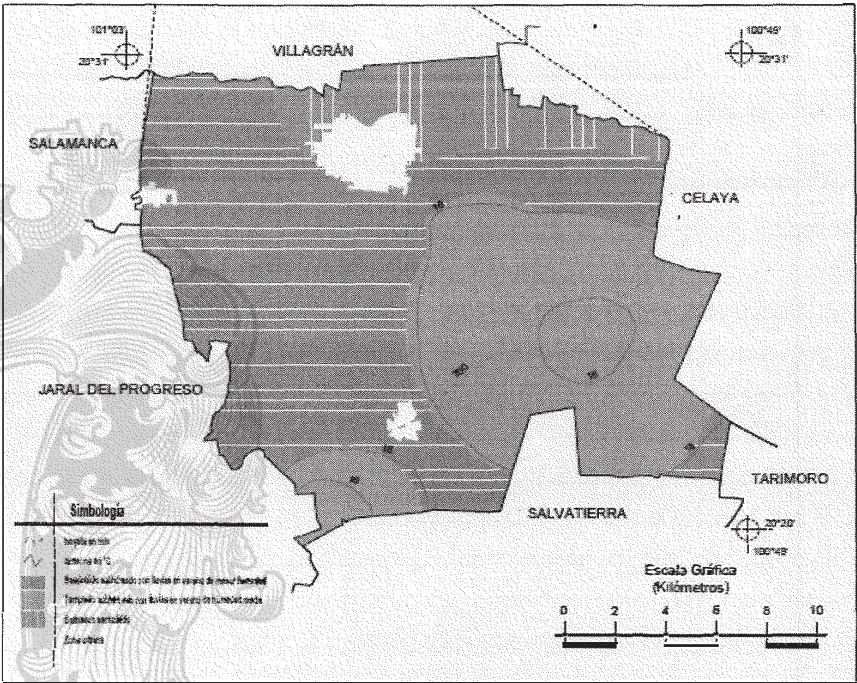


Figura 3. Tipos de clima en el municipio de Cortazar (INEGI, 2010)

Periodos de lluvias intensas a lo largo del año.

El municipio de Cortazar ha registrado episodios de lluvias extremas o intensas que han sido reportadas por la estadística climatológica, emitida por la estación de monitoreo Cortazar 11013 del Sistema Meteorológico Nacional de la CONAGUA, donde se puede observar que durante los años 1961 – 2019, los meses que registraron lluvias extremas fueron los meses de marzo, junio, septiembre y octubre como se muestra en **Tabla 1**.

Tabla 1. Periodos de lluvias intensas a lo largo del año en milímetros (CONAGUA, 2020).

Periodo	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1961 - 2019	40	72	86	59.5	53	75	64	66.2	97.9	86	47	27.9

Precipitación media anual.

No obstante, a continuación, en **Tabla 2**. Se presentan los valores de la precipitación normal en Cortazar, donde se puede observar que el periodo con mayor precipitación es en los meses de junio, julio, agosto y septiembre.

Tabla 2. Precipitación media anual en milímetros (CONAGUA, 2020).

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Precipitación normal (milímetros)	14.8	11.9	5.8	9.6	39.7	116.1	152.3	121.8	107.4	37.3	10.3	6.1

Áreas naturales protegidas involucradas en la problemática de residuos.

El municipio de Cortazar cuenta con elevaciones principales como el Cerro del Culiacán y la Gavia (Figura 4), Cerro Grande, Cerro Mandinga y Cerro Gordo. Sin embargo, los cerros del Culiacán y la Gavia son Área Natural Protegida desde el 30 de julio de 2002 bajo la categoría 5, Área de Uso Sustentable, cuenta con programa de manejo e inventario de flora y fauna. Representa un importante hábitat para la fauna silvestre ya que, de su totalidad, 63 especies se encuentran en estatus de protección y/o endémicas. Y su vegetación se compone de 297 especies de las que el nogal cimarrón, el colorín, el palo blanco y la biznaga están enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. El cerro del Culiacán es considerado tradicionalmente como una montaña sagrada, mientras que la Gavia es un cerro que cumple una importante función en la recarga del acuífero que alimenta los valles contiguos y satisface las necesidades de agua de la población (SAMA, 2020).

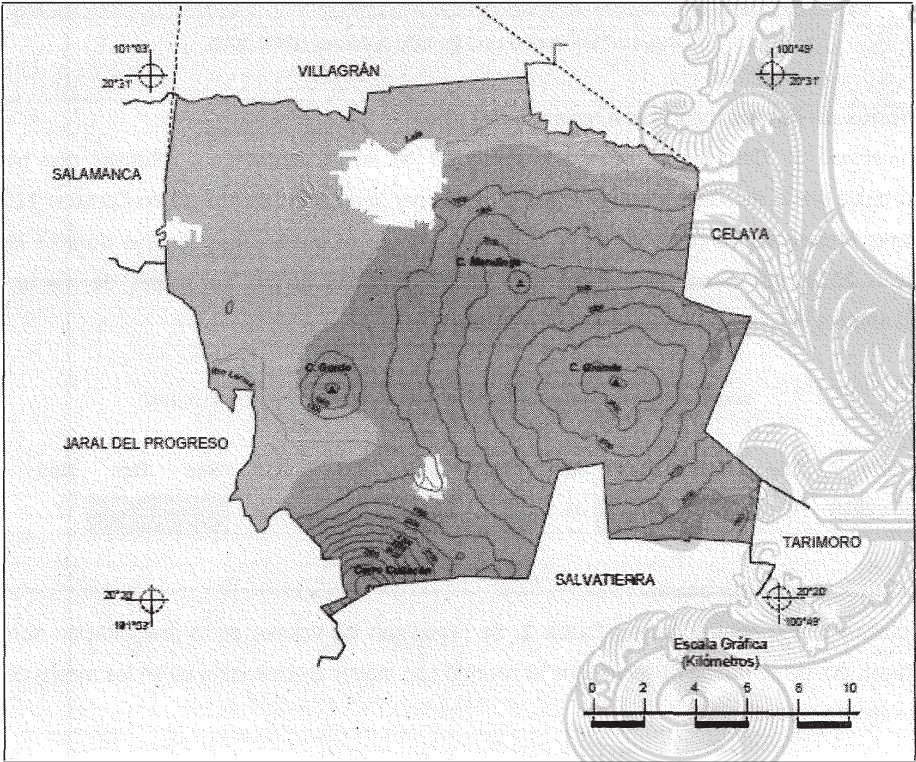


Figura 4. Ubicación de las principales elevaciones en Cortazar (INEGI, 2010).



3.2. Población.

3.2.1. Localidades, habitantes, datos socioeconómicos e información urbanística.

Número de habitantes.

El municipio de Cortazar, cuenta con 158 localidades y una población total de 97 928, donde el 51.5% (50,393) de la población son mujeres y el 48.5% (47,535) son hombres. Además, se reporta 25,373 viviendas particulares habitadas y se tiene un grado promedio de escolaridad de 8.8 años en la población de 15 y más años (INEGI, 2020).

Tabla 3. Número de habitantes desglosado por localidades (INEGI, 2020)

Localidad	Total
Cortazar	69,371
Cañada de Caracheo	2,436
Tierra Fría	4,108
El Huizache	1,938
Caracheo	1,306
La Mocha	863
La Gavia	1,448
Parra	453
Valencia de fuentes	793
San Isidro Culiacán	968
La Fortaleza	594
Resto de localidades	13,650

Datos socioeconómicos

Cortazar cuenta con 25 373 viviendas. Las cuales tienen un Promedio de Habitantes de 3.9 por cada una de ellas, así como el promedio de ocupación por cuarto 1. El 4.1% de estas viviendas cuenta con piso de tierra.

Del total de los habitantes del municipio el 89.1% cuenta con agua entubada, el 97.2% con drenaje, el 98.0% cuenta con servicio sanitario y el 99.4 cuenta con energía eléctrica.

**La población económicamente activa (PEA)** es el 60.6% del población total, de los cuales el 39.7% son mujeres y el 60.3% son hombres.

**Las actividades económicas más importantes en el municipio son:**

**Comercio 42.8%, los servicios 32.6% y la manufactura**

### 3.2.2. Evolución de indicadores demográficos.

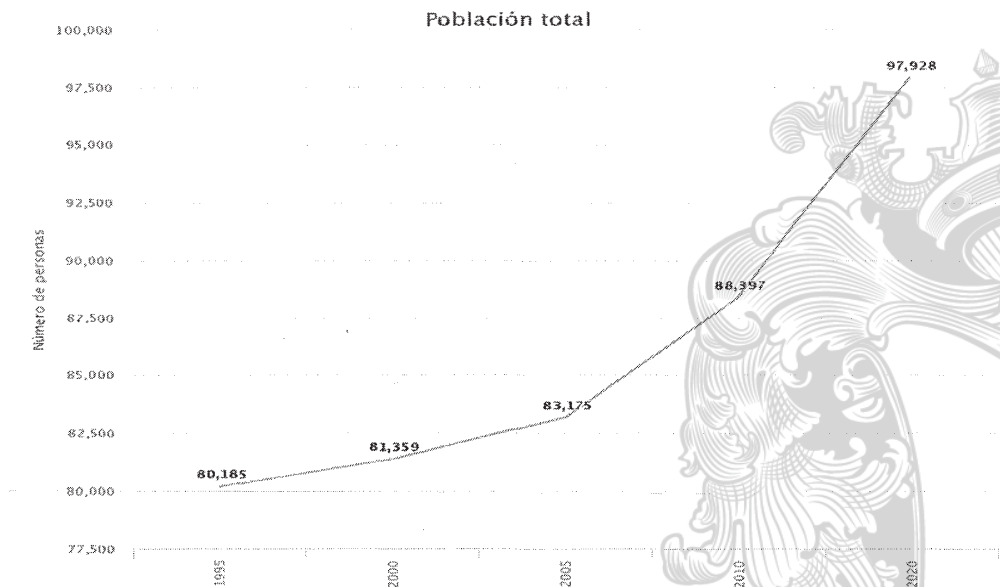


Gráfico 1. Crecimiento y evolución demográfica de Cortazar de 1995 a 2020 (INEGI, 2020).

#### Información urbanística

El municipio cuenta con:

**El Reglamento de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial.** (Aprobado en octubre 2021, este reglamento busca solucionar problemas de urbanización y asegurar un crecimiento planificado en el municipio).

**Plan Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico (PMDUOET).** Este programa forma parte del plan municipal de desarrollo del municipio.

**Reglamento de construcción:** establece las normas técnicas y legales, para la ejecución de obras y la seguridad de las edificaciones en el municipio.

#### Problemática ambiental local

**El relleno sanitario en este momento no cumple con los estándares fijados por Ecología del Estado lo cual podría ocasionar problemas con impacto ecológico en el suelo, subsuelo y aire por el depósito de basura en su gran mayoría no biodegradables.**

3.3. Actividades económicas (DENUE INEGI actualizado).  
Establecimientos potencialmente generadores de residuos extraídos del DENUE 2024.

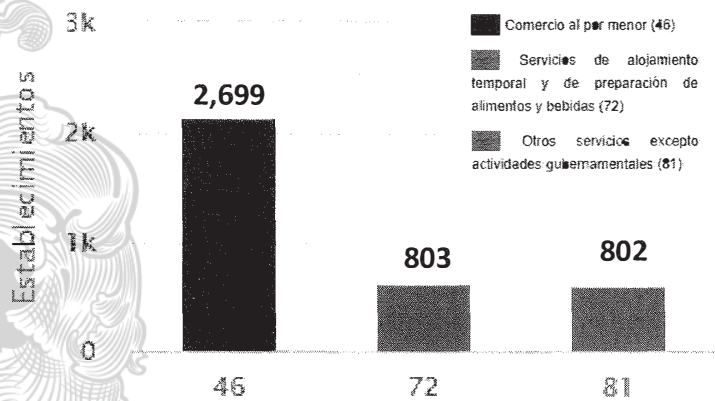


Gráfico 2. Actividades Económica Preponderantes (INEGI,2020)

## IV. DIAGNÓSTICO.

### 4.1. Características de los RSU.

#### Descripción de la metodología.

En la siguiente figura se resumen los métodos utilizados para determinar las características de los RSU de municipio de Cortazar.

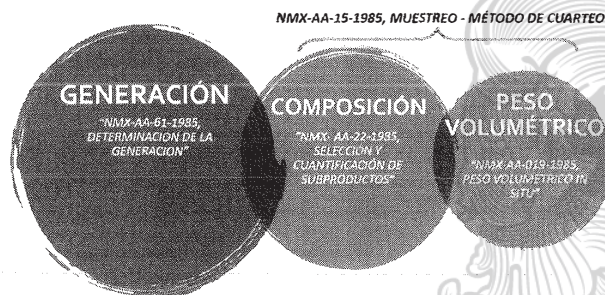


Figura 5. Esquema de los métodos usados para determinar la característica de los RSU.

#### 4.1.1. Generación.

La **"determinación de la generación"** de los residuos sólidos procedentes de casas-habitación se realizó bajo la consideración de la Norma Mexicana NMX-AA-61-1985.

#### Procedimiento de campo.

La generación per-cápita se obtuvo con base en la generación promedio de residuos sólidos por habitante, medido en kg-hab-día, a partir de la información obtenida de un muestreo en campo con duración de ocho días para cada uno de los tres estratos sociales determinados.

#### Selección del "Ó".

Considerando los factores sobre el conocimiento de la localidad y sus calles, preparación técnica del personal participante, dificultades de seguridad pública para realizar el muestreo, características y antecedentes conflictivos de la localidad a muestrear y características de la báscula empleada (PCR-40 digital)

Con lo antes mencionado, para en el procedimiento de campo se determinó seleccionar un riesgo "Ó" de 0.20 para cada estrado social muestreando 50 casas por estrado definido, que para el municipio de Cortazar y consensado con las autoridades locales de Medio Ambiente y Servicios Municipales se precisaron los estrados sociales en **"Urbano", "Marginado" y "Rural"**.

#### Determinación y ubicación del universo de trabajo.

Si bien las recomendaciones de la Norma Mexicana NMX-AA-61-1985 indican contar y numerar en orden progresivo, los elementos de universo de trabajo, para conocer su tamaño y con base en el tamaño de la premuestra y del universo de trabajo, seleccionar aleatoriamente, los elementos de



dicho universo que forman parte de la premuestra para que se de paso a la aplicación de la tabla de números aleatorios y determinar la ubicación de cada uno de los domicilios a muestrear; debido al tamaño y a los polígonos de la ciudad se consideró, para el muestreo, el trazo de las calles y la ubicación de las zonas rurales aledañas y no conflictivas en cuestiones de seguridad pública. El total de muestras fueron 150 entre los tres estrados y su distribución se muestra en la Imagen 1.



Imagen 1. Distribución de los muestreos realizados para la determinación de la generación de los RSU

Se identificaron físicamente los elementos de la muestra realizando un recorrido por el universo de trabajo, visitando a los habitantes de las casas seleccionadas, con el fin de explicarles la razón del muestreo por realizar, así como para captar la información general que se indica en la cédula de encuesta de campo (ver Apéndice 1).

Dentro del mismo recorrido se obtuvo información general que se indica en la cédula de encuesta del campo (**Imagen 3**) y entregando una bolsa de polietileno para las muestras del primer día misma que fue desechada como una "operación de limpieza", para asegurar que el residuo generado después de ella, corresponda a un día completo.

De manera simultánea, a partir del segundo día y hasta el octavo día del periodo de muestreo, diariamente recogieron las bolsas que contenían los residuos generados del día anterior y a su vez se entregó una nueva bolsa para almacenar los residuos que generan las 24 horas.



Imagen 2. Personal técnico visitando las casas seleccionadas.

No. DE MUESTRA:		001		No. ALEATORIO:			
MUNICIPIO:		Cortazar		ENTIDAD FED:		Guanajuato	
CALLE:		FRANCISCO VILLA		NUM:		110 A	
C.P.:		38324		COLONIA:		EIDAL	
NIVEL SOCIOECONOMICO:		MARGINADO		HABITANTE POR CASA:		3	
FRECUENCIA DE RECOLECCIÓN:							
DIARIO	3 DIAS/SEM	x	2 DIAS/SEM	OTRO	ESPECIFIQUE:		
TIPO DE RECIPIENTE:	BOLSA	x	BOTE	OTRO	ESPECIFIQUE:		
¿QUÉ HACE CON LOS RESIDUOS SOLIDOS SI NO PASA EL CAMIÓN?							
ENTREGA A VOLUNTARIO		LOS TIRA EN LOTES		LOS QUEMA			
OTRO	x	ESPECIFIQUE:		ESPERA A QUE PASE NUEVAMENTE			
SU OPINION SOBRE EL SERVICIO DE RECOLECCION:				BUENA	x	MALA	REGULAR
NOMBRE DEL ENCUESTADOR:		Cinthy Casas Villanueva					
PUESTO QUE DESEMPEÑA:		Apoyo técnico					
INSTITUCION O EMPRESA:		González Nava Servicios Profesionales					

No.	FECHA (dd/mm/aa)	DÍA	PESO DE LOS RESÍDUOS (g)	GENERACIÓN PER CAPITA (g)	OBSERVACIONES
0	04/12/22	Domingo			Muestra desechada
1	05/12/22	Lunes	1020	340.00	
2	06/12/22	Martes	720	240.00	
3	07/12/22	Miércoles	3140	1046.67	
4	08/12/22	Jueves	400	133.33	
5	09/12/22	Viernes	300	100.00	
6	10/12/22	Sábado	1010	336.67	
7	11/12/22	Domingo	950	316.67	Promedio (g): 359.04

Imagen 3. Ejemplo de la cédula de campo para el levantamiento de información.



A la bolsa que contenían los residuos generados, se les anotó el número de muestra correspondiente, con el fin de identificar los elementos seleccionados.

Diariamente después de recoger los residuos sólidos generados el día anterior, se procedió a pesar cada bolsa recolectada anotando su valor en la cédula de encuesta (**Imagen 4**), en el renglón correspondiente al día en que fue generado.

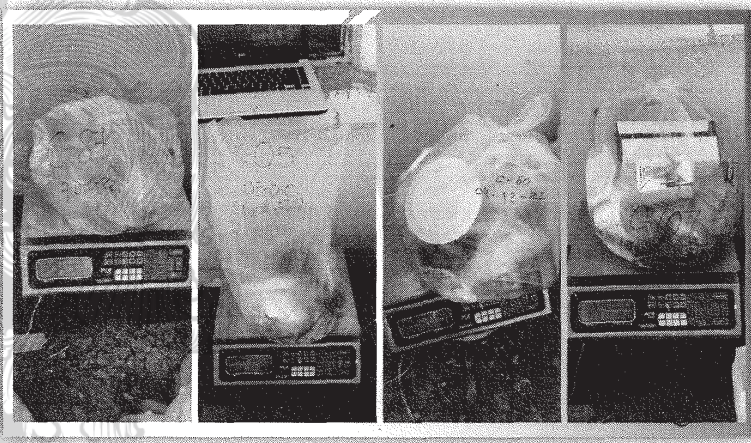


Imagen 4. Imágenes del proceso de pesado de las muestras recolectadas en las casas-habitación, se observa la fecha y su número de identificación.

### Evaluación de resultados.

La metodología desarrollada en el análisis estadístico de resultados es la sugerida por la guía NMX-AA-061-1985. Siguiendo las indicaciones de la guía, de los siete datos obtenidos de cada casa habitación durante el periodo de muestreo, se calculó el promedio de generación de residuos entre "per-cápita" en unidades de kg/hab/día. De acuerdo con lo anterior, se obtuvo una serie de entre "50" valores promedio por cada estrato social definido, uno del uno por cada casa habitación.

Los datos logrados, se fue que fueron el promedio por casa-habitación de los siete valores diarios de la generación de resultados per-cápita, para su análisis estadístico, se ordenaron en valores de menor a mayor para realizar en el análisis de rechazo de observaciones sospechosas, empleando el criterio de Dixon, lo cual se realizó para cada estrato social definido.

Una vez aplicado el criterio de Dixon se toma nota de los datos sospechosos que posteriormente serán comparados con el **valor estadístico permisible** correspondiente al percentil definido por el nivel de confianza establecido y el número de observaciones realizadas. Como en este estudio se atendieron 50 muestras por estrato se utilizó la tabla del Anexo 9 de los valores críticos para la prueba de discordancia tipo Dixon  $n_{13}$  de dos colas superior o inferior en una muestra normal.



n	CL	70%	80%	90%	95%	98%	99%	99.5%
	SL	30%	20%	10%	5%	2%	1%	0.5%
	$\alpha$	0.30	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01	0.005
6		0.8668	0.9140	0.9582	0.9794	0.9918	0.9959	0.9980
7		0.7068	0.7897	0.8438	0.8919	0.9327	0.9526	0.9665
8		0.6042	0.6879	0.7477	0.8051	0.8591	0.8890	0.9122
9		0.5346	0.5962	0.6756	0.7351	0.7942	0.8289	0.8573
10		0.4842	0.5631	0.6207	0.6802	0.7405	0.7771	0.8084
46		0.1993	0.2829	0.2808	0.3209	0.3651	0.3940	0.4201
47		0.1975	0.2808	0.2786	0.3183	0.3625	0.3914	0.4171
48		0.1960	0.2792	0.2765	0.3159	0.3601	0.3889	0.4141
49		0.1943	0.2772	0.2745	0.3138	0.3577	0.3864	0.4120
50		0.1928	0.2256	0.2725	0.3116	0.3553	0.3838	0.4091

El valor estadístico permisible  $Q_t$  correspondiente al percentil definido por el nivel de confianza establecido ( $\alpha=0.20$ ) y número de observaciones ( $n=50$ ) resultó:

#### Valor estadístico permisible ( $Q_t$ )= 0.2256

Este valor se utiliza para comparar las  $Q_{\min}$  y  $Q_{\max}$  de cada estrato social definido, con el fin de rechazar o aceptar la observación sospechosa o no satisfactoria identificada de acuerdo con el siguiente criterio:

Si  $Q_{\min}$  y  $Q_{\max} > Q_t$

Se **rechaza** la observación sospechosa.

Si  $Q_{\min}$  y  $Q_{\max} > Q_t$

Se **acepta** la observación sospechosa.

Las muestras reconocidas como sospechosas, si se confirma que la  $Q_t$  es menor, se eliminarán los datos o muestras identificadas y se realizará un análisis estadístico con los "n" valores restantes para con ellos obtener el promedio resultante arrojando la medida de la generación per-cápita diaria de los valores promedios por casa habitación y la desviación estándar de ellos con conjunto de valores con respecto a la media.

A continuación, se muestra el trabajo estadístico realizado:

Datos para el estrado **RURAL**:

Número de muestras (n)	FOLIO DE MUESTRA	DATOS PERCAPITA PROMEDIO (kg/hab/día) POR DOMICILIO (ordenados de menor a mayor)	Variables para la fórmula de Dixon
1	137	0.20000	X1
2	136	0.22029	X2
3	138	0.24732	X3
4	142	0.25036	X4
5	139	0.25057	X5
6	104	0.25142	
7	122	0.25268	
8	147	0.25375	
9	127	0.25839	
10	143	0.25871	
11	134	0.25893	
12	114	0.26071	
13	114	0.26300	
14	144	0.26304	
15	137	0.26619	
16	115	0.27196	
17	140	0.27343	
18	120	0.27480	
19	109	0.27595	
20	119	0.27857	
21	145	0.27929	
22	140	0.28129	
23	123	0.28343	
24	115	0.28357	
25	128	0.28554	
26	152	0.28571	
27	150	0.28667	
28	117	0.28679	
29	148	0.28843	
30	133	0.28911	
31	123	0.29057	
32	150	0.29095	
33	129	0.29190	
34	124	0.29321	
35	208	0.29500	
36	151	0.29536	
37	106	0.29814	
38	121	0.29861	
39	119	0.29732	
40	105	0.30857	
41	191	0.30964	
42	102	0.31184	
43	112	0.31625	
44	110	0.31900	
45	119	0.32000	
46	126	0.33048	Xn-4
47	118	0.33750	Xn-3
48	103	0.34304	Xn-2
49	148	0.36395	Xn-1
50	101	0.44174	Xn

Para hallar la media maestra tenemos que sumar todos los valores de la muestra y luego dividir entre el número total de observaciones, así pues, aplicamos la fórmula de la media muestra:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Obtenemos que:

$\bar{X}$  = Promedio RURAL (kg/hab/día)

Para el estrato Rural,  $\bar{X} = 0.2866$ , una Desviación Estándar  $s = 0.0373$  y  $Q_t = 0.2256$

Con la información obtenida se realizó el análisis de rechazo de observaciones sospechosas, empleando el criterio de Dixon, donde se calculó el valor del estadístico Q, para las siguientes situaciones:

Se obtuvo el valor estadístico  $Q_{\max}$  y  $Q_{\min}$  correspondiente al percentil definido por el nivel de confianza establecido ( $\alpha=0.20$ ) y el número de observaciones ( $n=50$ ), para este caso y como se indicó anteriormente:

Aplicando el criterio de Dixon obtenemos los siguientes resultados:

#### Valor mínimo

Primera iteración	$Q_1 \min = (X_3 - X_1) / (X_{n-2} - X_1)$	0.330816555	Sospechoso	Muestra 107
Segunda iteración	$Q_2 \min = (X_4 - X_2) / (X_{n-3} - X_2)$	0.256548076	Sospechoso	Muestra 136
Tercera iteración	$Q_3 \min = (X_5 - X_3) / (X_{n-4} - X_3)$	0.039081289	Aceptable	Muestra 138

#### Valor máximo

Primera iteración	$Q_1 \max = (X_n - X_{n-2}) / (X_n - X_3)$	0.507663821	Sospechoso	Muestra 101
Segunda iteración	$Q_2 \max = (X_{n-1} - X_{n-3}) / (X_{n-1} - X_4)$	0.246128558	Sospechoso	Muestra 146
Tercera iteración	$Q_3 \max = (X_{n-2} - X_{n-4}) / (X_{n-2} - X_5)$	0.135827836	Aceptable	Muestra 103

Si  $Q_{\max}$  y  $Q_{\min}$  son  $>$  que  $Q_t$  entonces se eliminan los valores sospechosos.



Datos para el estrato URBANO:

Número de muestras (n)	FOLIO DE MUESTRA	DATOS PERCAPITA PROMEDIO (kg/hab/día) POR DOMICILIO (ordenados de menor a mayor)	Variables para la fórmula de Dixon
1	11	0.09404	X1
2	65	0.09702	X2
3	6	0.2035	X3
4	5	0.21755	X4
5	31	0.23086	X5
6	48	0.23821	
7	62	0.24125	
8	20	0.24429	
9	32	0.25071	
10	30	0.25464	
11	45	0.26143	
12	72	0.26952	
13	28	0.27232	
14	50	0.27429	
15	68	0.27839	
16	41	0.28536	
17	64	0.28774	
18	80	0.28821	
19	49	0.29619	
20	57	0.29685	
21	78	0.30054	
22	77	0.30089	
23	75	0.30743	
24	73	0.30857	
25	66	0.31018	
26	56	0.31411	
27	15	0.31476	
28	70	0.32946	
29	17	0.33036	
30	33	0.3350	
31	76	0.33518	
32	26	0.33875	
33	71	0.34107	
34	8	0.34285	
35	14	0.34286	
36	18	0.34911	
37	29	0.35482	
38	79	0.35929	
39	16	0.36607	
40	25	0.38548	
41	69	0.41714	
42	63	0.44482	
43	67	0.45321	
44	34	0.46036	
45	7	0.47833	
46	47	0.48786	
47	39	0.49143	
48	4	0.4916	Xn-2
49	27	0.49679	Xn-1
50	9	0.56097	Xn

De igual manera que, para el estrato URBANO, para hallar la media muestral sumamos todos los valores de la muestra y luego dividir entre el número total de observaciones y aplicamos la fórmula de la media muestral.

Para el estrato Urbano,  $\bar{x} = 0.3266$ , una Desviación Estándar  $s = 0.0961$  y  $Q_1 = 0.2256$

Aplicando el criterio de Dixon obtenemos los siguientes resultados:

Valor mínimo

Primera iteración	$Q_1 \min = (X_3 - X_1) / (X_n - 2 - X_1)$	0.2753295	Sospechoso	Muestra 011
Segunda iteración	$Q_2 \min = (X_4 - X_2) / (X_n - 3 - X_2)$	0.305464	Sospechoso	Muestra 065
Tercera iteración	$Q_3 \min = (X_5 - X_3) / (X_n - 4 - X_3)$	0.094967	Aceptable	Muestra 006

Valor máximo

Primera iteración	$Q_1 \max = (X_n - X_{n-2}) / (X_n - X_3)$	0.1940582	Aceptable	Muestra 009
-------------------	--------------------------------------------	-----------	-----------	-------------

Si  $Q_{\max}$  y  $Q_{\min}$  son  $>$  que  $Q_t$  entonces se eliminan los valores sospechosos.



Datos para el estrato MARGINADO:

Número de muestras (n)	FOLIO DE MUESTRA	DATOS PERCAPITA PROMEDIO (kg/hab/día) POR DOMICILIO (ordenados de menor a mayor)	Variables para la fórmula de Dixon
1	11	0.10625	X1
2	65	0.12285	X2
3	6	0.12892	X3
4	5	0.13757	
5	31	0.16125	
6	48	0.17471	
7	62	0.18017	
8	20	0.18357	
9	32	0.18412	
10	30	0.18457	
11	45	0.18892	
12	72	0.20946	
13	28	0.21728	
14	50	0.2269	
15	68	0.24304	
16	41	0.25428	
17	64	0.25607	
18	80	0.25732	
19	49	0.2574	
20	57	0.26304	
21	78	0.2641	
22	77	0.26839	
23	75	0.27357	
24	73	0.27404	
25	66	0.27571	
26	56	0.27848	
27	15	0.28071	
28	70	0.28643	
29	17	0.28785	
30	33	0.29321	
31	76	0.29828	
32	26	0.30017	
33	71	0.30089	
34	8	0.30405	
35	14	0.31179	
36	18	0.32333	
37	29	0.3275	
38	79	0.33571	
39	16	0.3375	
40	25	0.33785	
41	69	0.34095	
42	63	0.34304	
43	67	0.34571	
44	34	0.34614	
45	7	0.35238	
46	47	0.35904	
47	39	0.3702	
48	4	0.384	Xn-2
49	27	0.39086	Xn-1
50	9	0.3919	Xn

Finalmente, para el estrato MARGINADO, para hallar la media muestral sumamos todos los valores de la muestra y luego dividir entre el número total de observaciones y aplicamos la fórmula de la media muestral.



Para el estrato Marginado,  $\bar{X} = 0.2704$ , una Desviación Estándar  $s = 0.0741$  y  $Q_t = 0.2256$

Aplicando el criterio de Dixon obtenemos los siguientes resultados:

#### Valor mínimo

Primera iteración	$Q_1 \min = (X_3 - X_1) / (X_{n-2} - X_1)$	0.08162	Aceptable	Muestra 012
-------------------	--------------------------------------------	---------	-----------	-------------

#### Valor máximo

Primera iteración	$Q_1 \max = (X_n - X_{n-2}) / (X_n - X_3)$	0.03004	Aceptable	Muestra 051
-------------------	--------------------------------------------	---------	-----------	-------------

Si  $Q_{\max}$  y  $Q_{\min}$  son  $>$  que  $Q_t$  entonces se eliminan los valores sospechosos.

#### **Determinación del tamaño real de la muestra.**

Antes de eliminar las muestras sospechosas se realizó la determinación del tamaño real de la muestra, aplicando la siguiente expresión:

$$n_1 = \left( \frac{t \cdot s}{E} \right)^2$$

Donde:

$n_1$  = Tamaño real de la muestra.

$E$  = Error muestral en kg/hab-día, recomendándose emplear un valor comprendido en el siguiente intervalo: [0.04 kg/hab-día y 0.07 kg/hab-día]

$s$  = Desviación estándar de la premuestra.

$t$  = Percentil de la distribución "t" de Student, correspondiente al nivel de confianza definido por el riesgo empleado en el muestreo.

Sabiendo que  $(n)$  es el valor de la premuestra, se puede encontrar las siguientes situaciones:

- Si  $n_1 > n$ , entonces  $n_2 = n_1 - n$ ; por lo tanto,  $n_2 > 0$ .
- Si  $n = n_1$ ; entonces  $n_2 = 0$ .
- Si  $n_1 < n$ , entonces  $n_2 < 0$ .

Para los tres estratos el valor de "t" se determina con los siguientes datos de la NMX-AA-061-1985:

Grados de Libertad	t.60	t.70	t.80	t.90	t.95	t.975	t.993	t.995
1	.325	.727	1.376	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657
2	.289	.617	1.061	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925
3	.277	.584	.978	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841
4	.271	.569	.941	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604
5	.267	.559	.920	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032
r 6	.265	.553	.906	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707
7	.263	.549	.896	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499
8	.262	.546	.889	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355
9	.261	.543	.883	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250
10	.260	.542	.879	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169
r 11	.260	.540	.876	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106
12	.259	.539	.873	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055
13	.259	.538	.870	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012
14	.258	.537	.868	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977
15	.258	.536	.866	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947
r 16	.258	.535	.865	1.337	1.745	2.120	2.583	2.921
17	.257	.534	.863	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898
18	.257	.534	.862	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878
19	.257	.533	.861	.328	1.729	2.093	2.539	2.861
20	.257	.533	.860	.325	1.725	2.086	2.528	2.845
r 21	.257	.532	.859	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831
22	.256	.532	.858	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819
23	.256	.532	.858	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807
24	.256	.531	.857	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797
25	.256	.531	.856	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787
r 26	.256	.531	.856	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779
27	.256	.531	.855	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771
28	.256	.530	.855	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763
29	.256	.530	.854	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756
30	.256	.530	.854	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750
r 40	.255	.529	.851	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704
60	.254	.527	.848	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660
120	.254	.526	.845	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617

En este caso "t" tomará un valor de 0.8495 para  $n=50$  como promedio.

Determinación para el Estrato RURAL:

$$E = 0.05$$

$$s = 0.0373$$

$$t = 0.8495$$

Por lo tanto y con los valores antes indicados, para el estrato Rural,  $n_1 = 0.4016$

Determinación para el Estrato URBANO:

$$E = 0.05$$

$$s = 0.0961$$

$$t = 0.8495$$

Por lo tanto y con los valores antes indicados, para el estrato Urbano,  $n_1 = 2.6658$

Determinación para el Estrato MARGINADO:

$$E = 0.05$$

$$s = 0.0741$$

$$t = 0.8495$$

Por lo tanto y con los valores antes indicados, para el estrato Marginado,  $n_1 = 1.5849$

En los tres estratos la determinación de "n1" arrojó valores menores a "n", donde recordemos que para cada estrato  $n=50$ , por lo anterior aplica la siguiente situación:

$$n1 < n, \text{ entonces } n2 < 0$$

En este caso, el tamaño de la premuestra resulta mayor al de la muestra, tomándose dicho valor como el tamaño real de la muestra, por lo que **no deben eliminarse los elementos sobrantes de la premuestra**, ya que pueden ampliar en un momento dado el nivel de confianza del muestreo. De acuerdo con lo anterior, **los estadísticos obtenidos para la premuestra, se consideran válidos también para la muestra**, por lo que **no hay necesidad de realizar un nuevo análisis estadístico**.

#### Análisis de confiabilidad.

Con el fin de poder aceptar o rechazar los estadísticos de la muestra como los parámetros del universo de trabajo, para el nivel de confianza establecido se realizó una prueba de hipótesis en dos colas, con la distribución empleada para este análisis se definirá si la media muestral ( $\bar{X}$ ) es igual o difiere de la media población ( $M$ ).

El nivel de significancia (NS) seleccionado para este estudio fue de 0.20, cuando es prueba de dos colas el NS se divide en 2 para obtener el valor de cada cola, por lo tanto,  $NS=0.10$ . Una vez determinado el NS obtenemos el nivel de confianza (NC) restado a 1 el NS obtenido ( $1 - NS$ ) dándonos un valor de  $NC=0.90$ .

Para este análisis se emplearon los datos correspondientes a la distribución normal de la NMX-AA-061-1985, con la cual se obtuvo el valor de "Z", que de acuerdo con el nivel de confianza obtenido arrojó un valor de 1.28 como se muestra a continuación.

p	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
.00	-	-2.33	-2.05	-1.88	-1.75	-1.64	-1.55	-1.48	-1.41	-1.34
.10	-1.28	-1.23	-1.18	-1.13	-1.08	-1.04	-0.99	-0.95	-0.92	-0.88
.20	-0.84	-0.81	-0.77	-0.74	-0.71	-0.67	-0.64	-0.61	-0.58	-0.55
.30	-0.52	-0.50	-0.47	-0.44	-0.41	-0.39	-0.36	-0.33	-0.31	-0.28
.40	-0.25	-0.23	-0.20	-0.18	-0.15	-0.13	-0.10	-0.08	-0.50	-0.03
.50	0.00	-0.03	0.05	0.08	0.10	0.13	0.15	0.18	0.20	0.23
.60	0.25	0.28	0.31	0.33	0.36	0.39	0.41	0.44	0.47	0.50
.70	0.52	0.55	0.58	0.61	0.64	0.67	0.71	0.74	0.77	0.81
.80	0.84	0.88	0.92	0.95	0.99	1.04	1.08	1.13	1.18	1.23
.90	1.28	1.34	1.41	1.48	1.55	1.64	1.75	1.88	2.05	2.33



Esta fase, consiste en el establecimiento de la hipótesis nula  $H_0$  y de la hipótesis alternativa  $H_1$ .

La hipótesis nula para comprobar es que la media muestral, no difiere de la media poblacional, es decir:

$$H_0: \bar{X} = M$$

La hipótesis alternativa es lo contrario de la hipótesis nula, es decir:

$$H_1: \bar{X} < M \text{ o } \bar{X} > M$$

Estrato RURAL.

Para aceptar o rechazar las hipótesis planteadas, primeramente, se calculó el intervalo de confianza para cada estrato con la siguiente expresión:  $\bar{X} \pm Z(s/\sqrt{n})$

Donde:

$$n=50$$

$$\mu=0.2945$$

$$\bar{X}=0.2866$$

$$s=0.0373$$

$$Z (Z/2 \text{ de tabla}) = 1.28$$

Aplicando los datos en la Expresión, Tenemos que  $\bar{X} \pm Z(s/\sqrt{n}) = 0.2866 \pm 0.00675$ .

Lo anterior nos indica que la media muestral cuenta con **Margen de error de  $\pm 0.0068$  kg/hab/día.**

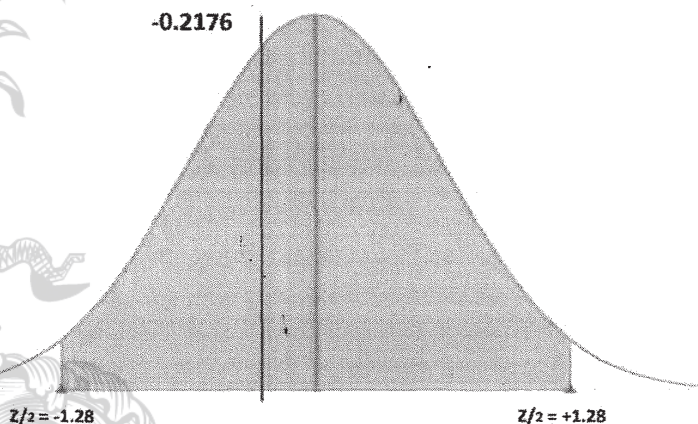
Con el margen de error ajustamos la media muestral sumando el intervalo de confianza obtenido y tenemos que:

$$\bar{X}=0.2866 + 0.0068 = 0.2934$$

Para la prueba de Hipótesis utilizaremos la siguiente expresión:

$$Z = (\bar{X} - \mu) / (s/\sqrt{n})$$

Sustituyendo se tiene que  $Z = -0.2176$



Al estar el valor de "Z" dentro de la zona de aceptación se reconoce que la media muestral, no difiere de la media poblacional, lo que significa que se acepta la hipótesis nula ( $H_0$ ) concluyendo que los estadísticos de la muestra pueden ser como los parámetros del universo de trabajo.

Estrato URBANO.

$$n=50$$

$$\mu=0.2945$$

$$\bar{X}=0.3266$$

$$s=0.0961$$

$$Z (Z/2 \text{ de tabla}) = 1.28$$

Aplicando los datos en la expresión, tenemos que:  $\bar{X} \pm Z(s/\sqrt{n}) = 0.3266 \pm 0.0174$ .

Lo anterior nos indica que la media muestral cuenta con **margen de error de  $\pm 0.0174$  kg/hab/día.**

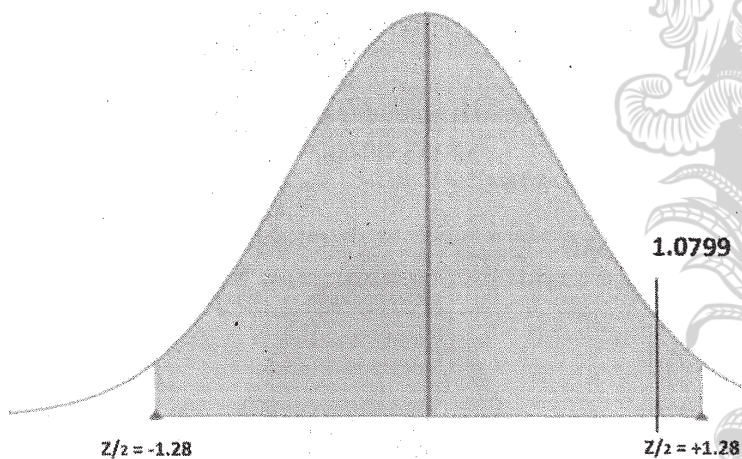
Con el margen de error ajustamos la media muestral restando el intervalo de confianza obtenido y tenemos que:

$$\bar{X}=0.3266 - 0.0174 = 0.3092$$

Para la prueba de Hipótesis utilizaremos la siguiente expresión:

$$Z = (\bar{X} - \mu) / (s/\sqrt{n})$$

Sustituyendo se tiene que  **$Z = 1.0799$**



De igual forma, para este estrato, al estar el valor de "Z" dentro de la zona de aceptación se reconoce que la media muestral, no difiere de la media poblacional, lo que significa que se acepta la hipótesis nula ( $H_0$ ) concluyendo que los estadísticos de la muestra pueden ser como los parámetros del universo de trabajo.

Estrato **MARGINADO**.

$$n=50$$

$$\mu=0.2945$$

$$\bar{X}=0.2704$$

$$s=0.0741$$

$$Z (Z/2 \text{ de tabla}) = 1.28$$

Aplicando los datos en la expresión, tenemos que:  $\bar{X} \pm Z(s/\sqrt{n}) = 0.2704 \pm 0.0134$ .

Lo anterior nos indica que la media muestral cuenta con **margen de error de  $\pm 0.0134$  kg/hab/día**.

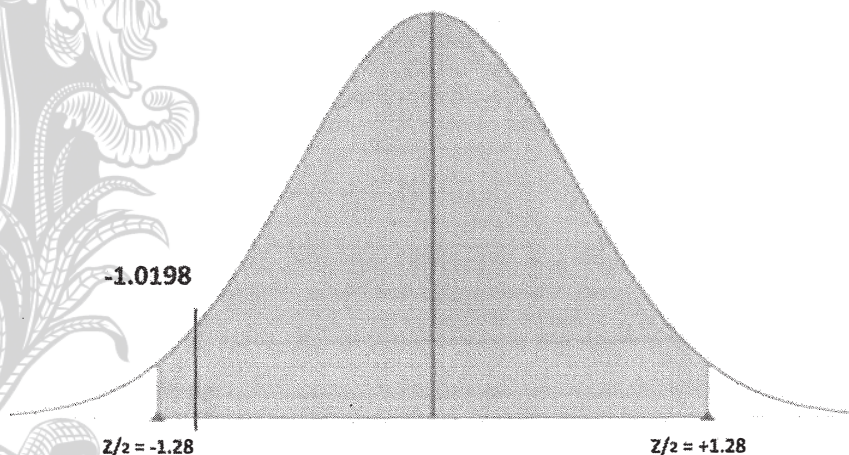
Con el margen de error ajustamos la media muestral sumando el intervalo de confianza obtenido y tenemos que:

$$\bar{X}=0.2704 + 0.0134 = 0.2838$$

Para la prueba de Hipótesis utilizaremos la siguiente expresión:

$$Z = (\bar{X} - \mu) / (s/\sqrt{n})$$

Sustituyendo se tiene que  $Z = -1.0198$



Finalmente, para el estrato Marginado, al estar el valor de "**Z**" dentro de la zona de aceptación se reconoce que la media muestral, no difiere de la media poblacional, lo que significa que se acepta la hipótesis nula ( $H_0$ ) concluyendo que los estadísticos de la muestra pueden ser como los parámetros del universo de trabajo.

#### **Determinación de la generación "per-cápita"**

De las mostradas en análisis estadístico realizado, se calculó el promedio de generación de residuos per-cápita de acuerdo con lo anterior, se obtuvo una serie de (150) valores promedio, uno por cada casa habitación, esto a su vez fueron sumados y divididos entre el mismo número (150) para obtener el valor de la generación per cápita para el municipio de Cortazar.



Así mismo y tomando como referencia el último censo poblacional del INEGI del año 2020 se cita una población para el municipio de Cortazar de 97,928 habitantes se pudo obtener la estimación de la generación de **toneladas/día** por residuo domiciliario.

Dado el procedimiento se aplicó por estrato social (50 muestras por estrato) fue posible realizar el cálculo generación per-cápita por cada estrato urbano marginado y rural para contemplar la determinación de la generación per cápita se realizó un análisis de la información proporcionada por el municipio de Cortazar haciendo uso de información de las rutas y bitácoras de pesaje que atienden únicamente colonias y los resultados fueron los siguientes:

FECHA	TURNO	ruta/UNIDAD	COLONIAS	POBLACIÓN ATENDIDA	Kg DE RESIDUOS RECOLECTADOS
30/04/2025	Matutino	3/315	Padre Nieves	1938	5500
			Jacinto López	4150	
			Fray Daniel	1166	
30/04/2025	Matutino	3/316	Cañada de Caracheo	2436	5750
30/04/2025	Matutino	10/160	Nueva Rosales	1677	10210
			Rosales	1020	
			San Francisco	429	
			Los Huertos	1651	
			San Vicente	395	
			Las Flores	146	
			San Carlos	161	
30/04/2025	Matutino	11/163	Pípila	3163	8455
			Panamericana	2051	
			Santa Fe	98	
			Santa Maria	513	
			Andaluicia	1821	
			Guanajuato	1279	
TOTAL			24094	26315	

4.1.1.1. índice de generación por persona y generación total

El valor obtenido por el municipio de Cortazar de la generación per-cápita de los residuos sólidos domiciliarios de acuerdo con la información analizada en el apartado 4.1.1 del presente documento fue de **0.546 kg/hab-día**. Lo anterior tomado en la información obtenida de las 26.315 toneladas recolectadas por las rutas generadas generadas en dos días y dividido entre la población atendida.

Tomando como referencia el último censo poblacional del INEGI del 2020 se cita una población para el municipio de Cortazar de 97,928 habitantes. Por lo anterior se estima una generación de **53.46 toneladas/día** de residuos domiciliarios.

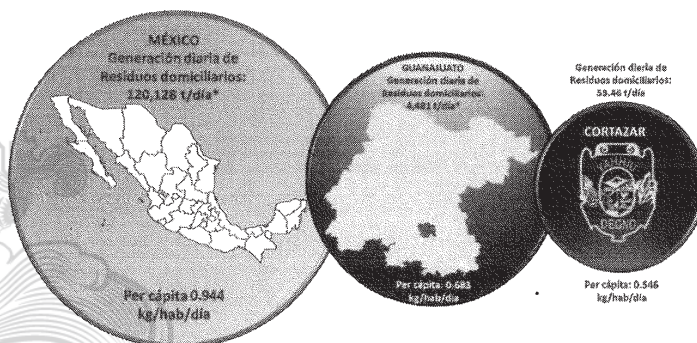


Figura 6. Comparativa de la generación diaria de los residuos sólidos domiciliarios.

En lo referente a los resultados obtenidos para cada estrato social, se resumen en la siguiente figura:



Figura 7. Generación per-cápita por estrato social para el municipio de Cortazar.

#### 4.1.2. Composición.

Para determinar la composición de los residuos sólidos domiciliarios del municipio de Cortazar se atendió lo referido en la NMX-AA-15 - 1985, muestreo-método de cuarteo, la muestra utilizada para la aplicación de método fue representativo de la zona o estrato socioeconómico del área en estudio, obtenida por la aplicación de la norma mexicana NMX-AA-61.

Para la realización del método de cuarteo, se emplearon las muestras que contenían los residuos sólidos como resultando de la generación según la norma mexicana NMX-AA-61 punto para cada estrato social, el contenido de las bolsas fue vaciado formando un montón sobre el área plana horizontal de 4 m x 4 m de cemento y bajo techo (imagen 5a y 5b).



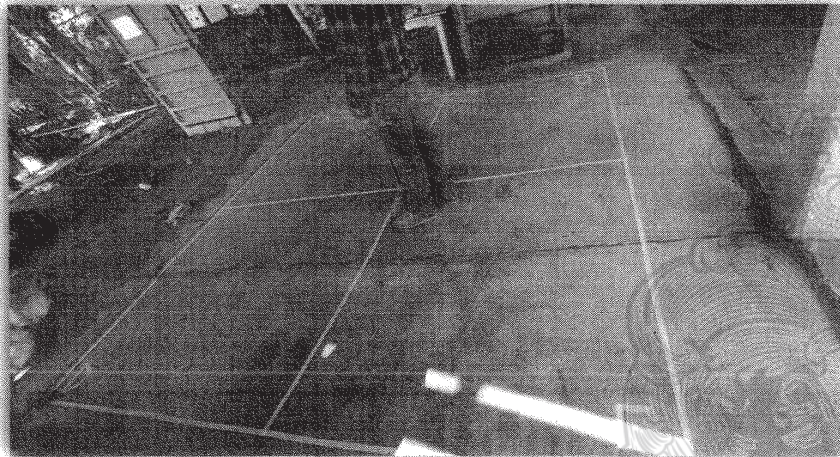


Imagen 5a. Acondicionamiento y señalamiento de las zonas (A, B, C y D) para aplicar el método del cuarteo.



Imagen 5b. Traspaleo de los residuos sólidos en el método del cuarteo.

El conjunto de residuos sólidos se traspaleó hasta homogenizarlo (imagen 6a), posteriormente se dividió en cuatro partes aproximadamente iguales y se eliminaron las partes opuestas (imagen 6b), así sucesivamente hasta dejar un mínimo de aproximado de 50 kg de residuos sólidos con los cuales se realizó la selección de subproductos de acuerdo a la Norma Mexicana NMX-AA-22 y los términos de referencia del estudio.



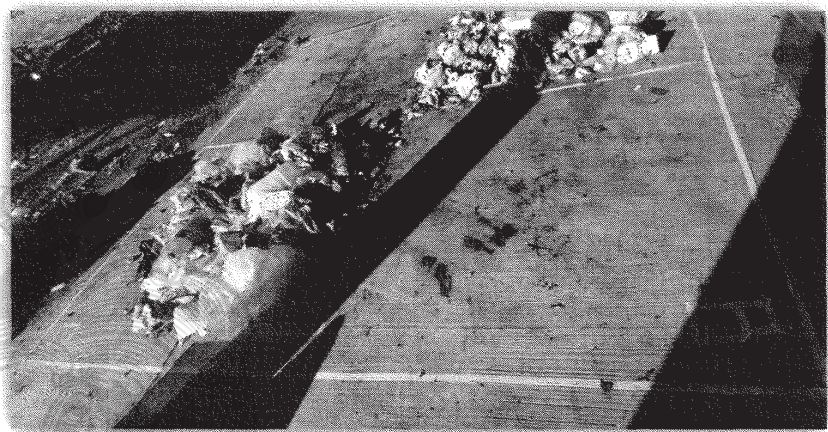


Imagen 6b. Cuadrantes A y C con residuos después de la eliminación sucesiva de los cuadrantes cruzados hasta llegar a 50 kg aproximadamente para su caracterización en cada estrato social.

Con la muestra ya obtenida, se seleccionaron los subproductos de acuerdo con la siguiente clasificación:

Tabla 4. Tabla de subproductos a considerar en la composición.

	RESIDUO (SUBPRODUCTO)
Orgánicos (compostables)	Residuos de alimentos Residuos de poda y jardinería
Potencialmente reciclables	<ul style="list-style-type: none"><li>• Papel y periódico</li><li>• Cartón</li><li>• Envases de PET</li><li>• Envases de polietileno (PEAD y PEBD)</li><li>• Bolsas y películas plásticas</li><li>• Latas de aluminio</li><li>• Otros metales</li><li>• Envases multicapas (tetrapack y similares)</li><li>• Textiles</li><li>• Vidrio (color y transparente)</li></ul>
Desechos (no aprovechables)	Pañales, bolsas/envolturas metálicas, servilletas, papel sanitario, toallas femeninas, madera, residuos de construcción, popotes y otros plásticos desechables, unicel, residuos potencialmente peligrosos <sup>1</sup> , colillas de cigarro, residuos finos, heces de mascotas, otros.

Los subproductos ya clasificados se pesaron por separado en la báscula y se anotó el resultado en la hoja de registro. El porcentaje en peso de cada uno de los subproductos se calculó con la siguiente expresión:

$$PS = \frac{G_i}{G} \times 100$$

En donde:

PS = Porcentaje del subproducto considerado.

G<sub>1</sub> = Peso del subproducto considerado, en Kg; descontando el peso de la bolsa empleada.

G = Peso total de la muestra (Urbano 52.460 Kg, Marginado 51.100 Kg y Rural 51.465 Kg).

#### Composición porcentual.

El resultado obtenido al sumar los diferentes porcentajes nos arrojó el 100% del peso total de la muestra.

Los resultados se muestran en las siguientes tablas por estrato:

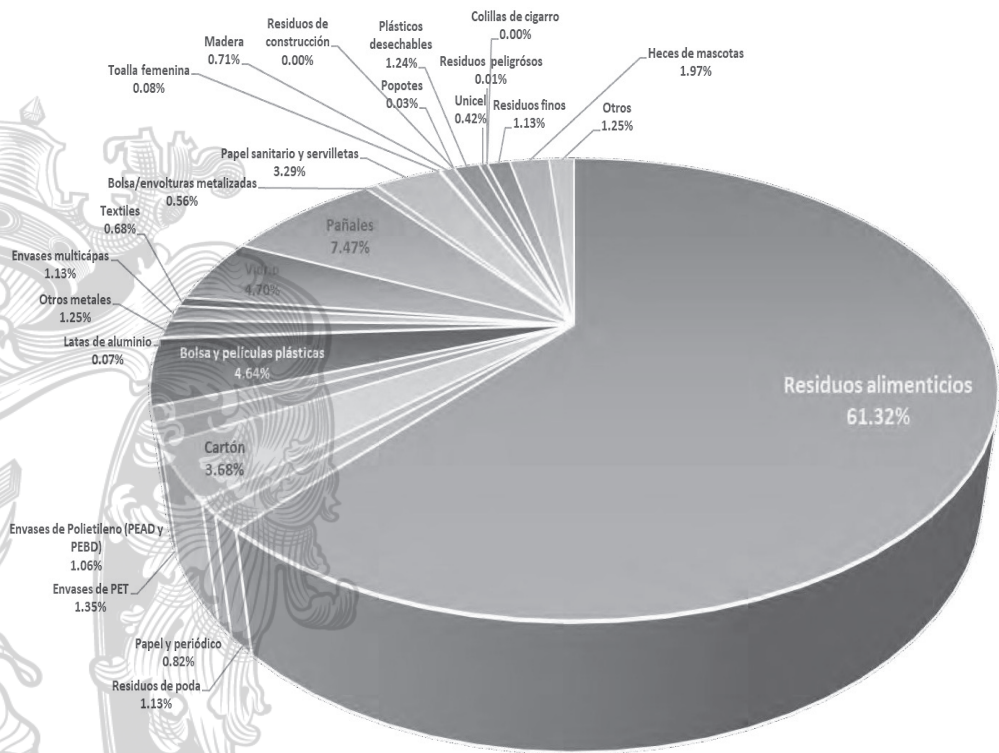
Tabla 5. Subproductos del estrato URBANO.

No.	SUBPRODUCTO	PESO EN Kg	% EN PESO
1	Residuos alimenticios	32.170	61.32%
2	Residuos de poda	0.592	1.13%
3	Papel y periódico	0.429	0.82%
4	Cartón	1.931	3.68%
5	Envases de PET	0.710	1.35%
6	Envases de Polietileno (PEAD y PEBD)	0.555	1.06%
7	Bolsa y películas plásticas	2.434	4.64%
8	Latas de aluminio	0.037	0.07%
9	Otros metales	0.658	1.25%
10	Envases multicapas	0.592	1.13%
11	Textiles	0.355	0.68%
12	Vidrio	2.463	4.70%
13	Pañales	3.920	7.47%
14	Bolsa/envolturas metalizadas	0.296	0.56%
15	Papel sanitario y servilletas	1.724	3.29%
16	Toalla femenina	0.044	0.08%
17	Madera	0.370	0.71%
18	Residuos de construcción	0.000	0.00%
19	Popotes	0.015	0.03%
20	Plásticos desechables	0.651	1.24%
21	Unicel	0.222	0.42%
22	Residuos peligrosos*	0.007	0.01%
23	Collillas de cigarro	0.000	0.00%
24	Residuos finos	0.592	1.13%
25	Heces de mascotas	1.036	1.97%
26	Otros**	0.658	1.25%
<b>TOTALES</b>		<b>52.460</b>	<b>100%</b>

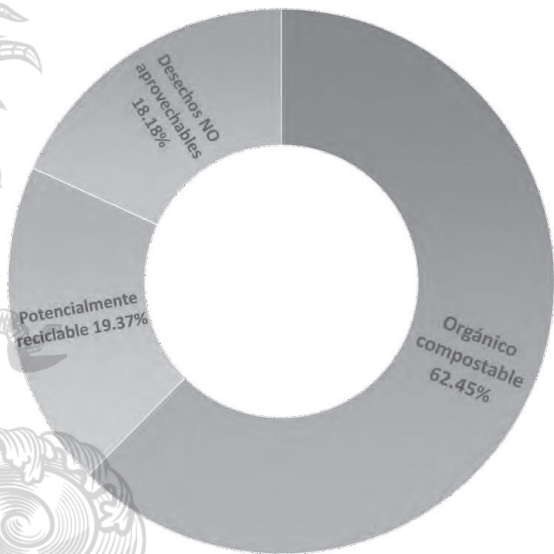
\*Jeringas usadas, medicamentos

\*\* Electrónicos





Gráfica 3. Subproductos del estrato URBANO.



Gráfica 4. Tres grandes categorías de caracterización de los residuos para el estrato URBANO.

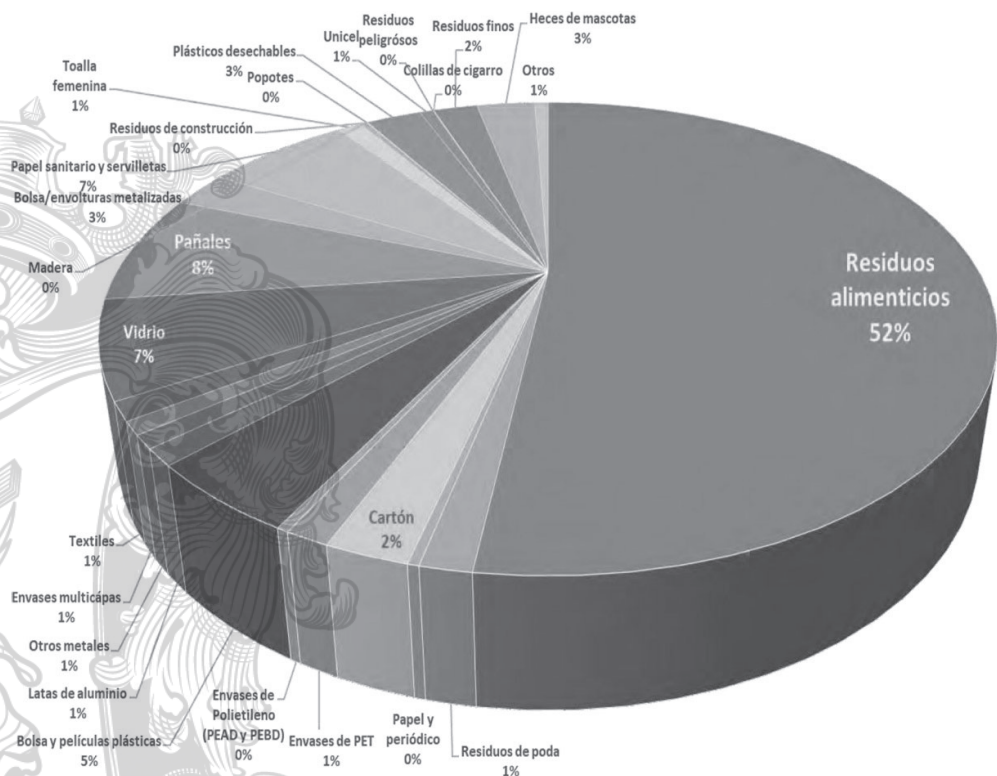


Tabla 6. Subproductos del estrato MARGINADO.

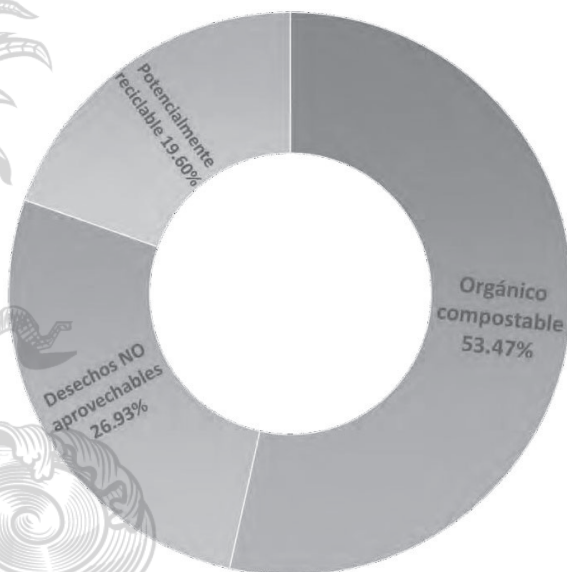
	SUBPRODUCTO	PESO EN Kg	% EN PESO
1	Residuos alimenticios	26.578	52.01%
2	Residuos de poda	0.746	1.46%
3	Papel y periódico	0.166	0.32%
4	Cartón	1.219	2.38%
5	Envases de PET	0.647	1.27%
6	Envases de Polietileno (PEAD y PEBD)	0.174	0.34%
7	Bolsa y películas plásticas	2.354	4.61%
8	Latas de aluminio	0.564	1.10%
9	Otros metales	0.448	0.88%
10	Envases multicapas	0.439	0.86%
11	Textiles	0.630	1.23%
12	Vidrio	3.374	6.60%
13	Pañales	3.896	7.62%
14	Bolsa/envolturas metalizadas	1.302	2.55%
15	Papel sanitario y servilletas	3.366	6.59%
16	Toalla femenina	0.564	1.10%
17	Madera	0.166	0.32%
18	Residuos de construcción	0.000	0.00%
19	Popotes	0.017	0.03%
20	Plásticos desechables	1.318	2.58%
21	Unicel	0.323	0.63%
22	Residuos peligrosos*	0.017	0.03%
23	Colillas de cigarro	0.000	0.00%
24	Residuos finos	1.061	2.08%
25	Heces de mascotas	1.409	2.76%
26	Otros**	0.323	0.63%
	<b>TOTALES</b>	<b>51.100</b>	<b>100%</b>

\*Jeringas, medicamentos y recipientes impregnados de aceite automotriz usado

\*\* Residuos eléctricos



Gráfica 5. Subproductos del estrato **MARGINADO**.



Gráfica 6. Tres grandes categorías de caracterización de los residuos para el estrato **MARGINADO**.

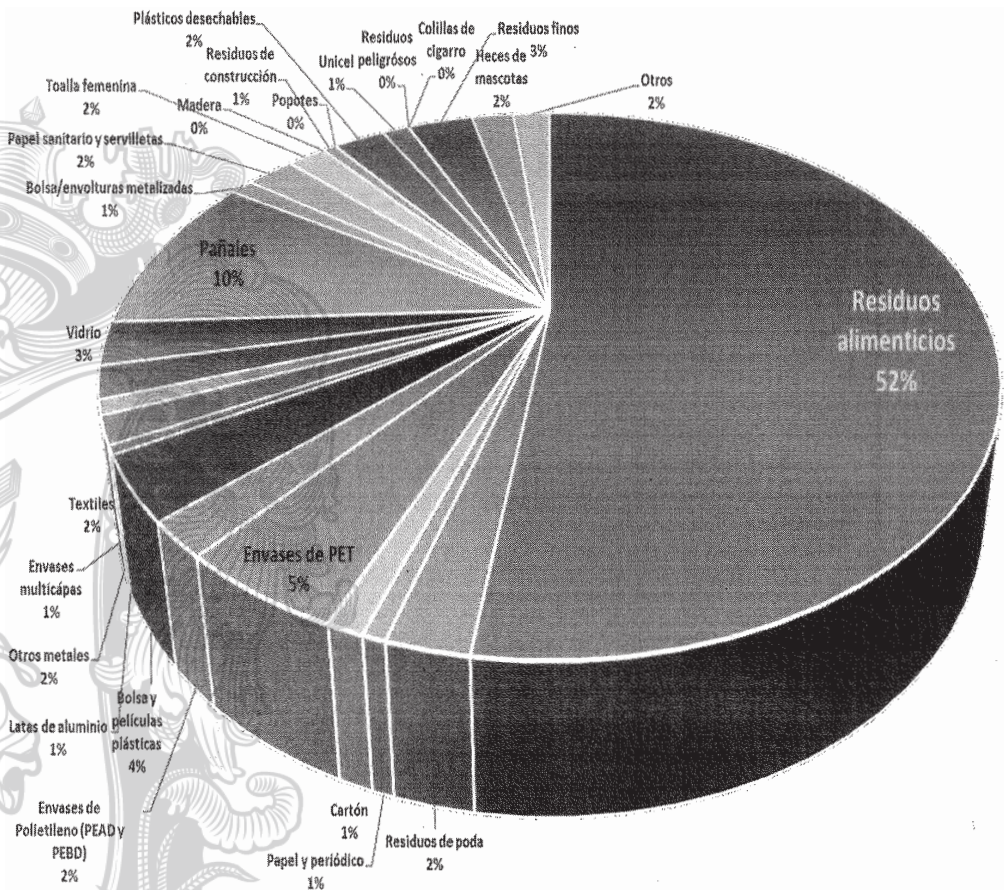


Tabla 7. Subproductos del estrato RURAL.

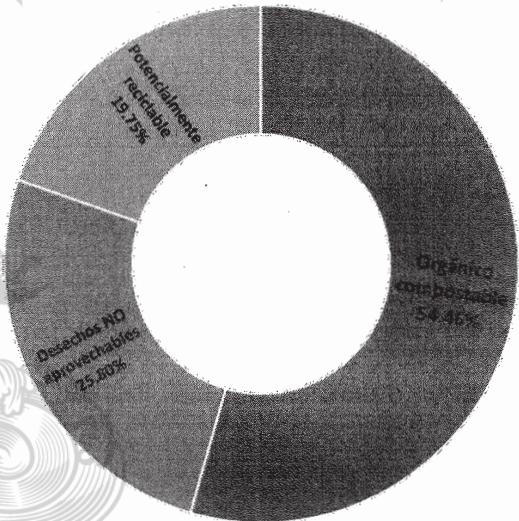
	SUBPRODUCTO	PESO EN Kg	% EN PESO
1	Residuos alimenticios	26.829	52.13%
2	Residuos de poda	1.198	2.33%
3	Papel y periódico	0.341	0.66%
4	Cartón	0.534	1.04%
5	Envases de PET	2.469	4.80%
6	Envases de Polietileno (PEAD y PEBD)	1.041	2.02%
7	Bolsa y películas plásticas	1.907	3.71%
8	Latas de aluminio	0.258	0.50%
9	Otros metales	0.838	1.63%
10	Envases multicapas	0.451	0.88%
11	Textiles	0.986	1.92%
12	Vidrio	1.336	2.60%
13	Pañales	5.049	9.81%
14	Bolsa/envolturas metalizadas	0.525	1.02%
15	Papel sanitario y servilletas	1.115	2.17%
16	Toalla femenina	0.921	1.79%
17	Madera	0.000	0.00%
18	Residuos de construcción	0.313	0.61%
19	Popotes	0.009	0.02%
20	Plásticos desechables	1.235	2.40%
21	Unicel	0.626	1.22%
22	Residuos peligrosos*	0.018	0.04%
23	Colillas de cigarro	0.000	0.00%
24	Residuos finos	1.566	3.04%
25	Heces de mascotas	1.013	1.97%
26	Otros	0.884	1.72%
	<b>TOTALES</b>	<b>51.465</b>	<b>100%</b>

\*Jeringas y medicamentos





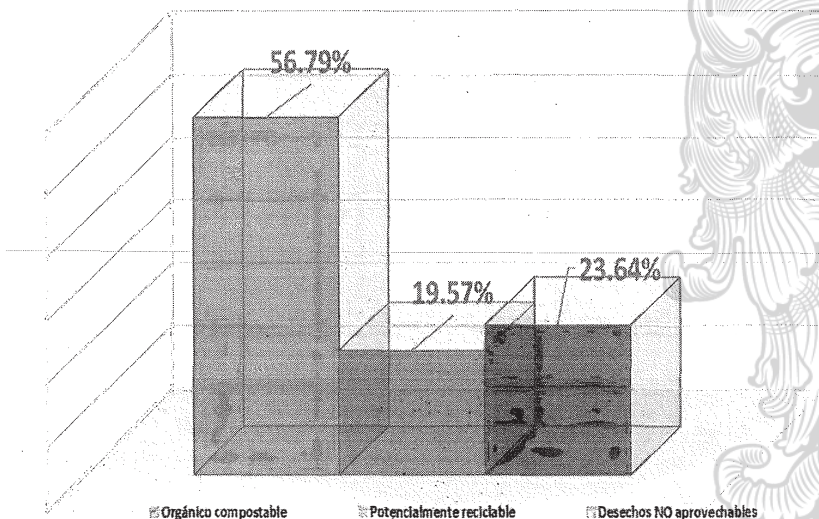
Gráfica 7. Subproductos del estrato RURAL.



Gráfica 8. Tres grandes categorías de caracterización de los Residuos para el estrato RURAL.

De manera global para el municipio de Cortázar la determinación de la composición física a partir de las muestras se agrupó en tres grandes corrientes como se pueden ver en las gráficas de páginas anteriores. Es importante mencionar que, los productos orgánicos "potencialmente reciclables" fueron los menos abundantes, mientras que los residuos "orgánicos compostables" fueron los más abundantes con un 56.59% de manera total el promedio con todos los estratos trabajados.

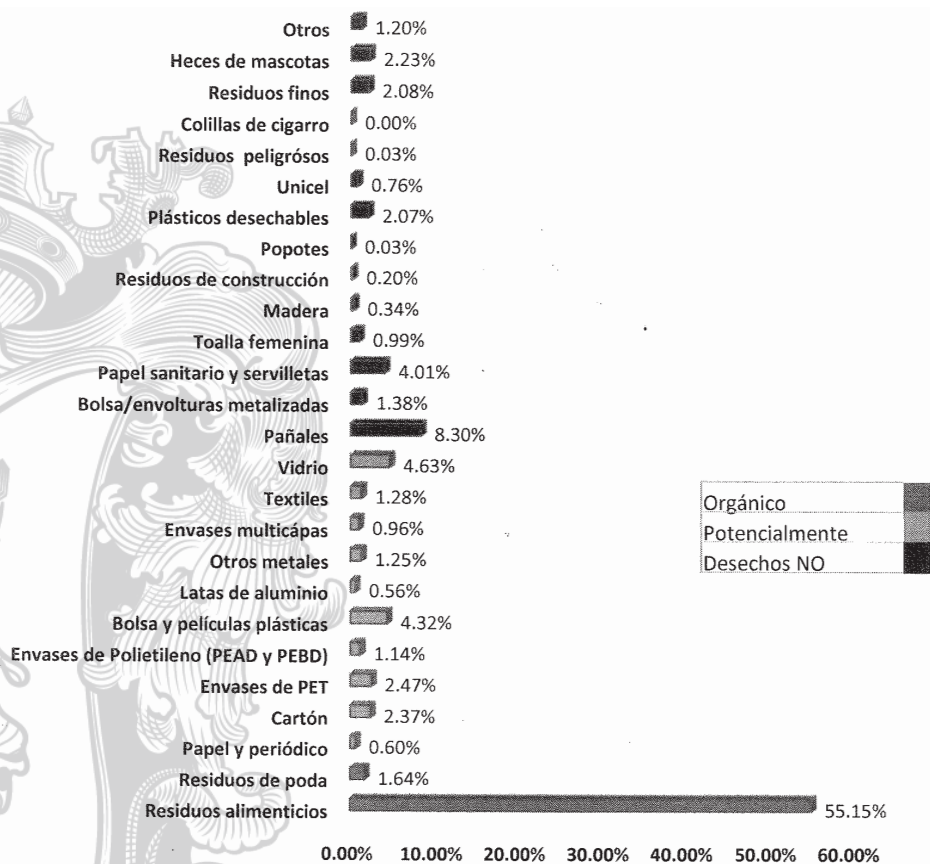
En el siguiente gráfico, se muestra la distribución de los porcentajes de cada una de las 3 categorías en que fueron agrupados los subproductos presentes en los trabajos de campo.



Gráfica 9. Tres grandes categorías de caracterización de los Residuos para el municipio de Cortázar.

De igual manera en la siguiente gráfica se reportan los porcentajes de todos y cada uno de los diferentes subproductos presentes en las muestras de las casas-habitación seleccionadas y que fueron identificados dentro de las mezclas de residuos con la aplicación de los métodos, de tal manera que se puede ver el detalle de los materiales que tiene la posibilidad de ser aprovechados y reiterar la importancia de promover la separación de los residuos en los sitios donde son generados, aplicando prácticas de separación sería posible generar ingresos económicos dentro de las fuentes de generación de residuos o en su caso al municipio para apoyar financieramente parte de los servicios del aseo urbano, así mismo y de manera implícita un beneficio de carácter ambiental, al evitar confinar residuos que generan mayor contaminación ambiental.





Gráfica 10. Porcentajes de todos y cada uno de los diferentes subproductos presentes en las muestras de las casas-habitación en el municipio de Cortazar

4.1.3. Peso volumétrico.

Para determinar el peso volumétrico "in situ", se tomaron los residuos eliminados de la primera operación del cuarteo de acuerdo con la Norma Mexicana NMX-AA-15.

Para efectuar esta determinación se comprobó que el recipiente (tambo plástico de 200 litros) estuviera limpio y libre de abolladuras; así como también que la báscula estuviera nivelada.

Primeramente, se pesó el recipiente vacío, tomando este peso como la tara del recipiente, este paso se realizó para cada estrato definido.



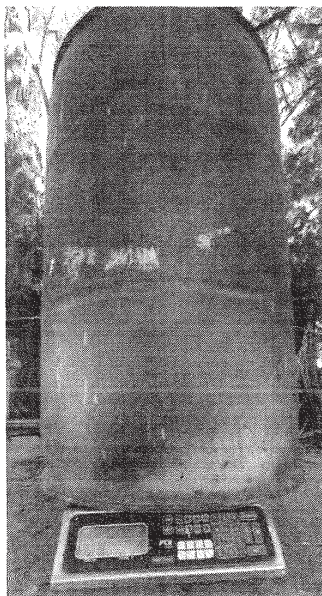


Imagen 7. Pesada del recipiente vacío para determinar obtener la tara y posteriormente el peso volumétrico de los residuos domiciliarios.

A continuación, se llenó el recipiente hasta el tope con residuos sólidos homogeneizados, obtenidos de las partes eliminadas del primer cuarteo según la Norma Mexicana NMX-AA-15 para cada estrato social definido; una vez lleno se golpeó el recipiente contra el suelo de tres a cuatro veces dejándolo caer desde una altura de 10 cm. Nuevamente se agregaron residuos sólidos hasta el tope, teniendo cuidado de no presionar al colocarlos en el recipiente; esto con el fin de no alterar el peso volumétrico.

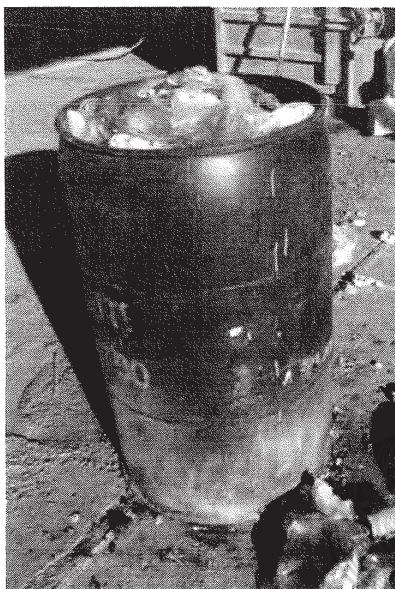


Imagen 8. Tambo con residuos listos para pesaje y determinar peso volumétrico.

Se vaciaron dentro del recipiente todo tipo de residuos de las partes no consideradas en el método del cuarteo, sin descartar los finos. Para la obtención del peso neto de los residuos sólidos se pesó el recipiente con estos y se restó el valor de la tara.

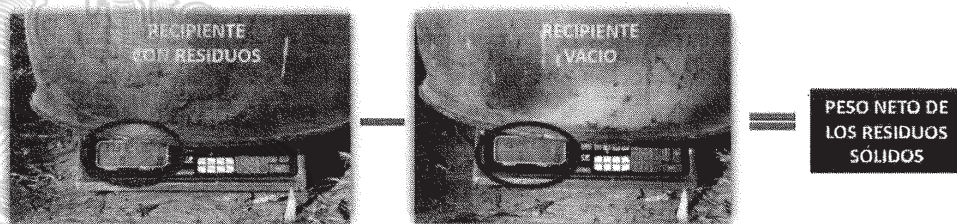


Imagen 9. Forma para determinar el peso neto de los residuos sólidos.

El peso volumétrico del residuo sólido se calculó mediante la siguiente fórmula:

$$P_v = \frac{P}{V}$$

en donde:

$P_v$  = Peso volumétrico del residuo sólido, en  $\text{kg/m}^3$

$P$  = Peso de los residuos sólidos (peso bruto menos tara), en kg

$V$  = Volumen del recipiente, en  $\text{m}^3$

Peso volumétrico de los residuos en  $\text{kg/m}^3$ .

En origen.

Como parte del estudio de generación de residuos sólidos domiciliarios se realizó la determinación del peso volumétrico "in situ", a partir de los residuos que fueron separados en el primer cuarteo del método de la norma mexicana NMX-AA-15. Los resultados por estrato fueron los siguientes:

Tabla 8. Peso volumétrico de los RSU en origen.

ESTRATO	Peso Volumétrico ( $\text{Kg/m}^3$ )
Urbano	143.65
Marginado	129.30
Rural	113.45

GLOBAL: 128.80  $\text{Kg/m}^3$

En camiones recolectores.

Para la determinación del peso volumétrico en camiones recolectores se seleccionaron vehículos que atienden sus rutas en los diferentes estratos sociales precisados en el presente diagnóstico. Cada vehículo se pesó para obtener su peso bruto cuando se encontrara al máximo de su capacidad y con los residuos compactados por su sistema de compactación neumática, posteriormente realizaban el vaciado de los residuos en el SDF y regresaban a la báscula para obtener la tara del vehículo vacío, y por diferencia de peso se pudo obtener el peso volumétrico por estrato.



Para el caso del estrato **URBANO** fue designado el vehículo con número económico 304 asignado a la ruta de recolección No. 14; en el estrato **MARGINADO** fue designado el vehículo con número económico 181 correspondiente a la ruta No. 11 y finalmente para el estrato **RURAL** se asignó al vehículo con número económico 316 asignado a la ruta No. 06. A continuación se muestran los resultados:

Tabla 9. Peso volumétrico de los RSU en camiones recolectores.

ESTRATO	CAPACIDAD	PESO BRUTO	TARA	PESO NETO	PESO VOL.
URBANO	12 m³	13,550 kg	9,390 kg	4,160 kg	346.66 Kg/m³
MARGINADO	12 m³	13,245 kg	9,115 kg	4,130 kg	344.16 Kg/m³
RURAL	15 m³	15,320 kg	11,045 kg	4,275 kg	285.0 Kg/m³
PROMEDIO					325.27 Kg/m³

En sitio de disposición final (SDF).

Para el caso del SDF de Cortazar, se utiliza para la dispersión, bandeo y compactación un tractor sobre orugas, marca **Caterpillar Modelo D4**, el cual tiene un peso en orden de trabajo de 13,500 kilogramos; de acuerdo a lo observado en el SDF, la máquina genera capas de residuos de 0.40 metros aproximadamente y da de 3 a 4 pasadas, por lo que se estima que genera una compactación de entre **450 y 550 kg/m³**, lo cual está dentro de los parámetros aceptados por la norma.



Imagen 10. Compactación con tractor sobre orugas, marca **Caterpillar Modelo D4** del municipio de Cortazar.

**4.1.4. Residuos de Manejo Especial (RME) no domiciliarios recolectados y/o recibidos en el Sitio de Disposición Final del Municipio.**

El servicio de recolección municipal brinda el servicio a los comercios y servicios de la ciudad, dicho servicio se ofrece de manera indistinta al servicio de recolección domiciliaria, no se aplica ninguna cuota o pago por el servicio.



Mediante visita de campo en el SDF del municipio de Cortazar, se pudo observar el ingreso de vehículos particulares de manera libre. En entrevista con el encargo de la vigilancia y acceso comentó que no realiza inspección y ningún cobro por la recepción de dichos residuos. Durante el tiempo de inspección al SDF se pudo observar el ingreso de residuos provenientes de la industria agrícola, parques, jardines, electrónicos y neumáticos fuera de uso.

Fuente de origen.

De acuerdo a los datos ofrecidos por el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), en el municipio de Cortazar existe un total de **4, 704 unidades económicas**, siendo el "comercio al por menor", "otros servicios excepto actividades gubernamentales" y los "servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas" los establecimientos de mayor representación con un total de 3,403 unidades económicas.

Tabla 10. Unidades económicas del Municipio de Cortazar según la DENUE.

ACTIVIDAD	Cortazar
(11) Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	2
(22) Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final	4
(23) Construcción	8
(31) Industrias manufactureras	273
(32) Industrias manufactureras	61
(33) Industrias manufactureras	111
(43) Comercio al por mayor	135
(46) Comercio al por menor	2162
(48) Transportes, correos y almacenamiento	12
(49) Transportes, correos y almacenamiento	4
(51) Información en medios masivos	14
(52) Servicios financieros y de seguros	47
(53) Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	94
(54) Servicios profesionales, científicos y técnicos	72
(56) Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	70
(61) Servicios educativos	103
(62) Servicios de salud y de asistencia social	190
(71) Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	66
(72) Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	626
(81) Otros servicios excepto actividades gubernamentales	615
(93) Actividades legislativas, gubernamentales, de impartición de justicia y de organismos internacionales y extraterritoriales	35
<b>TOTAL</b>	<b>4,704</b>

### Composición.

La información sobre la generación y manejo de este tipo de residuos es limitada y se restringe a unos cuantos tipos de estos residuos. Los datos más actualizados sobre la generación y manejo de algunos RME en el país fueron publicados en el 2012 como parte del Diagnóstico Básico para la Gestión de los Residuos (INECC, 2012).

Tomando en consideración el diagnóstico referido que nos muestra la “generación anual promedio de RME en México, así como la visita de campo al SDF del municipio de Cortazar y la inspección realizada a la unidad de recolección 256 que efectúa la colecta de residuos a los comercios de la zona centro de la ciudad, se pudo establecer que la composición principal de los RME consta de los residuos que a continuación se indican:

- *Papel y Cartón*
- *Llantas*
- *Agro-plásticos*
- *Electrónicos*

### Peso.

Considerando los datos del DENUE, para la **zona centro** del municipio de Cortazar existe un total de **1,916 unidades económicas** donde el rango de personas que atienden en dichos establecimientos va de 0 a 5, teniendo una media de **2.5 personas por unidad económica**. Como se mencionó con anterioridad las unidades económicas dedicadas al “comercio al por menor”, “otros servicios excepto actividades gubernamentales” y los “servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas” son las que se toman en consideración para establecer el peso de los RME. Para esta determinación se pesó la unidad recolectora con número económico 256 la cual recolectó un total de 2,245 Kg en media jornada laboral, al 50 % de su capacidad, por lo que se asume que se tiene el doble de la recolección de RME en una jornada laboral completa en la zona centro (zona en la que se enfoca la presente determinación) dando un estimado de **4,490 Kg** de residuos recolectados en comercios de la zona centro.

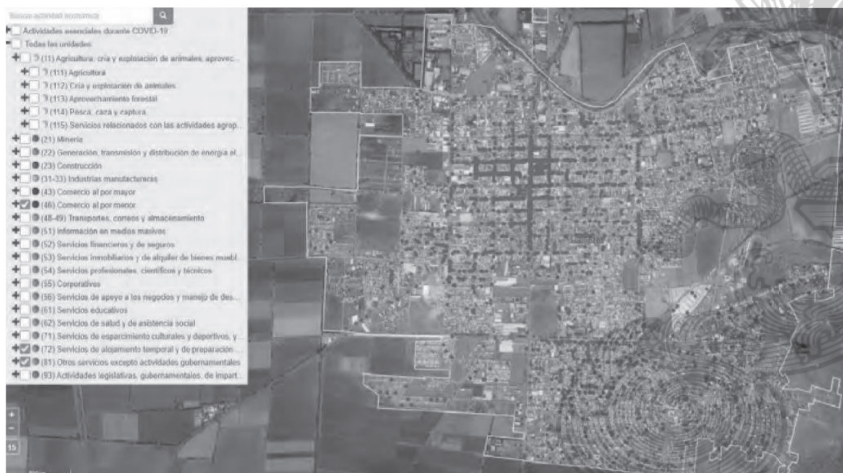


Imagen 11. Unidades Económicas principales en la zona centro del municipio de Cortazar.

Con los datos anteriores se puede determinar una generación per-cápita en unidades económicas de **0.9374 Kg/persona-día**.

Peso volumétrico.

Con el dato obtenido en el pesaje del vehículo recolector con número económico 256 asignado a la recolección de RME en la zona centro y considerando que el vehículo tiene una capacidad de  $12\text{m}^3$ , se puede establecer un peso volumétrico de:  **$374\text{Kg/m}^3$** .





## 4.2. Organización actual del Servicio público de manejo integral de RSU.

### 4.2.1. Estructura organizacional.

Los ayuntamientos presentarán los servicios públicos, en igualdad de condiciones a todos los habitantes del municipio, en forma permanente, general, uniforme y continua, esto de acuerdo con lo establecido en el artículo 165 de La ley orgánica municipal para el estado de Guanajuato.

El municipio de Cortazar cuenta con la dirección de servicios públicos municipales, que depende directamente de presidencia municipal.

La dirección de servicios municipales es una dependencia encargada de dotar, coordinar, controlar y supervisar la adecuada, oportuna y eficaz presentación de los servicios municipales. Fuente Manuel de procesos servicios municipales abril 2025.

Así mismo la dirección de servicios municipales cuenta con el área de limpia y relleno sanitario que son encargados de las etapas de limpia, recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos urbanos en el municipio de Cortázar.

También reciben apoyo del área de parques y jardines para la recolección y transporte de residuos orgánicos productos de las actividades de poda, faldoneo y mantenimiento de arbolado y áreas verdes en el territorio municipal.

Así mismo como del área de mantenimiento vehicular que se encarga del mantenimiento correctivo y preventivo de las unidades al servicio del área de limpia y relleno sanitario.

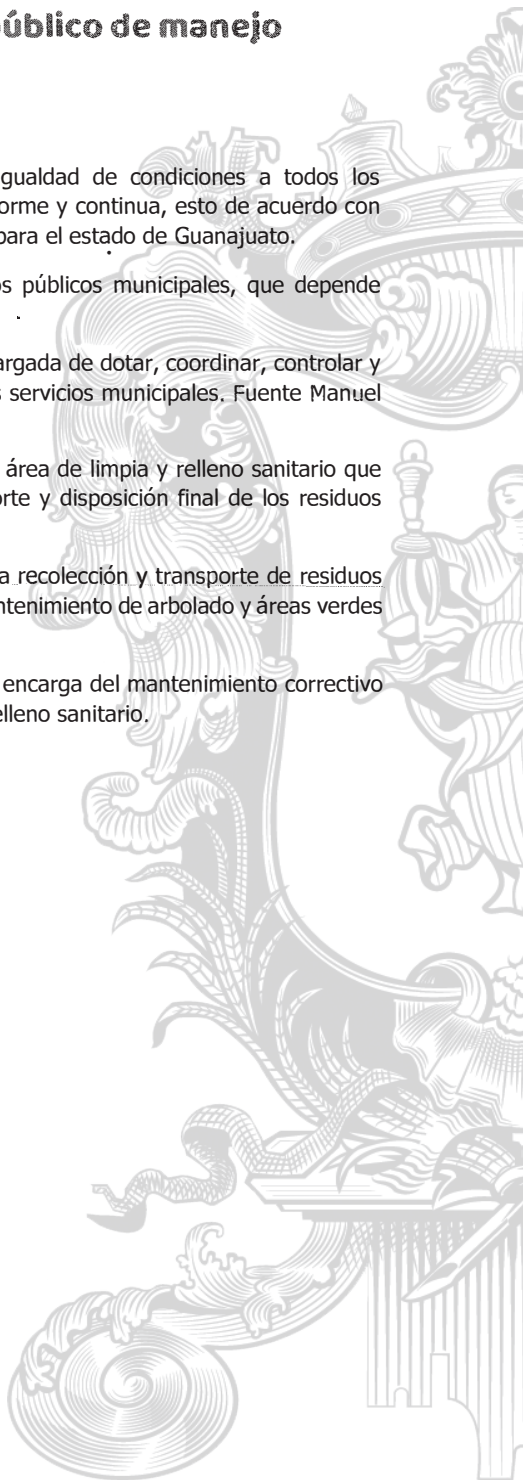




Figura 8. Estructura Orgánica de Municipio de Cortazar.

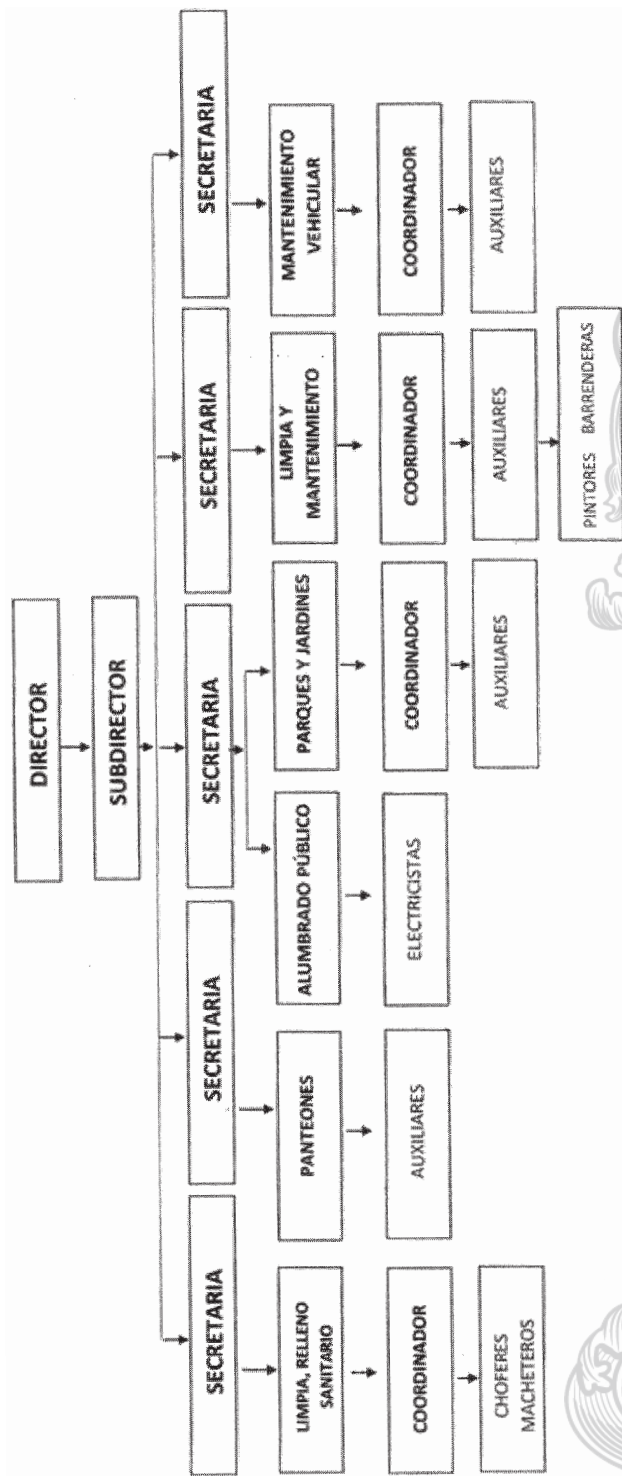


Figura 9. Organigrama de la Dirección de Servicios Municipales del Municipio de Cortazar (2025)



## 4.2.2. Recursos Humanos.

## Descripción del Recurso Humano.

Tabla 11. Recurso Humano para el sistema de barrido.

BARRIDO						
PUESTO	CANTIDAD	FUNCIONES	GRADO DE AUTORIDAD	SINDICALIZADO (SI/NO)	EPP Y DE TRABAJO	SUELDO (MENSUAL)
COORDINADOR	1	DIRIGIR, TRASLADAR E INDICAR LAS ACCIONES DE BARRIDO PLANEADAS A LAS RECOLECTORAS	NIVEL 3	SI	EPP: CHALECO DE TRABAJO, PLAYERA DE TRABAJO, GUANTES, CUBREBOCAS Y GORRA TRABAJO: CAMIONETA PARA EL TRASLADO DEL PERSONAL, CONJUNTO DE ESCOBAS, PALMAS Y RECOGEDORES.	\$ 10,288.00
RECOLECTOR	17	RECOLECTAR Y BARRER LOS RSU DE LAS ZONAS CON MAYOR INDICE DE AGLOMERACIONES DE PERSONAS	NIVEL 4	5 SI / 12 NO	EPP: CHALECO DE TRABAJO, PLAYERA DE TRABAJO, GUANTES, CUBREBOCAS Y GORRA TRABAJO: ESCOBA, RECOGEDOR, VEHICULO CON TAMBO Y RAMA DE PALMA	\$5,457.00

Tabla 12. Recurso Humano para el sistema de recolección y transporte.

RECOLECCION Y TRANSPORTE						
PUESTO	CANTIDAD	FUNCIONES	GRADO DE AUTORIDAD	SINDICALIZADO (SI/NO)	EPP Y DE TRABAJO	SUELDO (Mensual)
COORDINADOR DE AREA	1	DIRIGIR E INDICAR LAS ACCIONES DIARIAS ACERCA DE LA RECOLECCION Y TRASLADO DE BASURA	NIVEL 2	NO	EPP: PLAYERA DE TRABAJO, GUANTES Y CUBREBOCAS. TRABAJO: CAMIONETA PARA MONITOREO DE TRABAJO Y RECOLECCION DE RSU DE CENTROS MEDICOS Y HOSPITALES	\$12,098.88
CHOFER	17	ENCARGADO DE MANEJAR LA UNIDAD MOVIL Y ORDENAR A SU CUADRILLA DE RECOLECCION	NIVEL 3	9 SI / 8 NO	EPP: PLAYERA DE TRABAJO, GUANTES, CUBREBOCAS TRABAJO: CAMIONETA PARA EL TRASLADO DEL RSU	\$6,022.08
RECOLECTORES	44	ENCARGADO EN APOYAR EN RECOLECTAR LOS RSU Y LLENAR LA UNIDAD MOVIL	NIVEL 4		EPP: PLAYERA DE TRABAJO, GUANTES, CUBREBOCAS Y GORRA	\$5,395.41

Tabla 13. Recurso Humano para el sistema de valorización y aprovechamiento.

VALORIZACION Y APROVECHAMIENTO						
PUESTO	CANTIDAD	FUNCIONES	GRADO DE AUTORIDAD	SINDICALIZADO (SI/NO)	EPP Y DE TRABAJO	SUELDO (Mensual)
PEPENADORES	25 A 30	SEPARAN LOS MATERIALES POSIBLES A RECICLAR	NINGUNO	NO	NINGUNO	NINGUNO

Tabla 14. Recurso Humano para la Disposición Final.

DISPOSICIÓN FINAL						
PUESTO	CANTIDAD	FUNCIONES	GRADO DE AUTORIDAD	SINDICALIZADO (SI/NO)	EPP Y DE TRABAJO	SUELDO (Mensual)
OPERADOR	1	MANEJA Y COMPACTA LOS RSU EN EL RELLENO SANITARIO	NIVEL 3	SI	EPP: PLAYERA DE TRABAJO, GUANTES, CUBREBOCAS Y GORRA TRABAJO: TRASLADO Y COMPACTACION DEL RSU EN EL RELLENO SANITARIO POR MEDIO DE UN D-8	\$14.409.16
VELADORES	3	CUIDADORES DEL RELLENO SANITARIO	NIVEL 4		EPP: PLAYERA DE TRABAJO, GUANTES, CUBREBOCAS Y GORRA TRABAJO: CUENTA CON LAS LLAVES DE LA INSTALACION	\$5125.91

Organigrama del sistema.

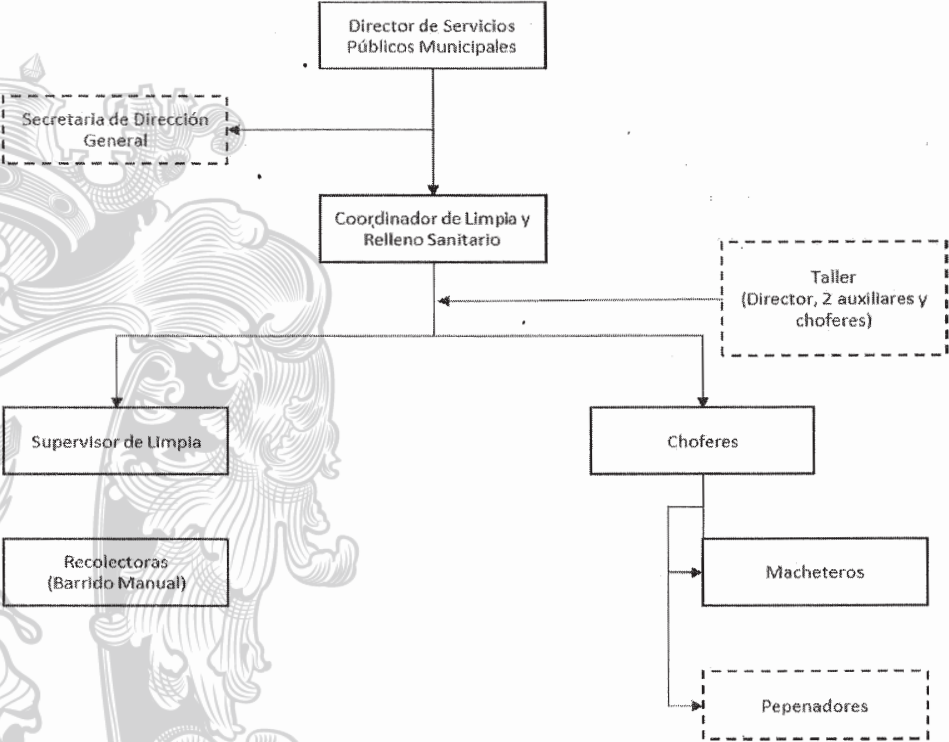


Figura 10. Organigrama del sistema de limpia y relleno sanitario.

Descripción de problemáticas existentes.

La principal problemática que se tiene en relación con los recursos humanos es la falta de personal operativo para cubrir la demanda del servicio, falta de perfiles adecuados para algunos puestos del organigrama.

En algunas ocasiones, falta de actitud y disponibilidad de algunos empleados del sistema.



4.2.3. Recursos materiales.

Descripción de la administración de los inventarios.







El encargado de cada área analiza los requerimientos de herramientas y equipos necesarios para el desarrollo de las actividades, una vez detectadas las necesidades, se informa a la Dirección General de Servicios Públicos Municipales para que se proceda a la gestión para adquisición de los requerimientos.

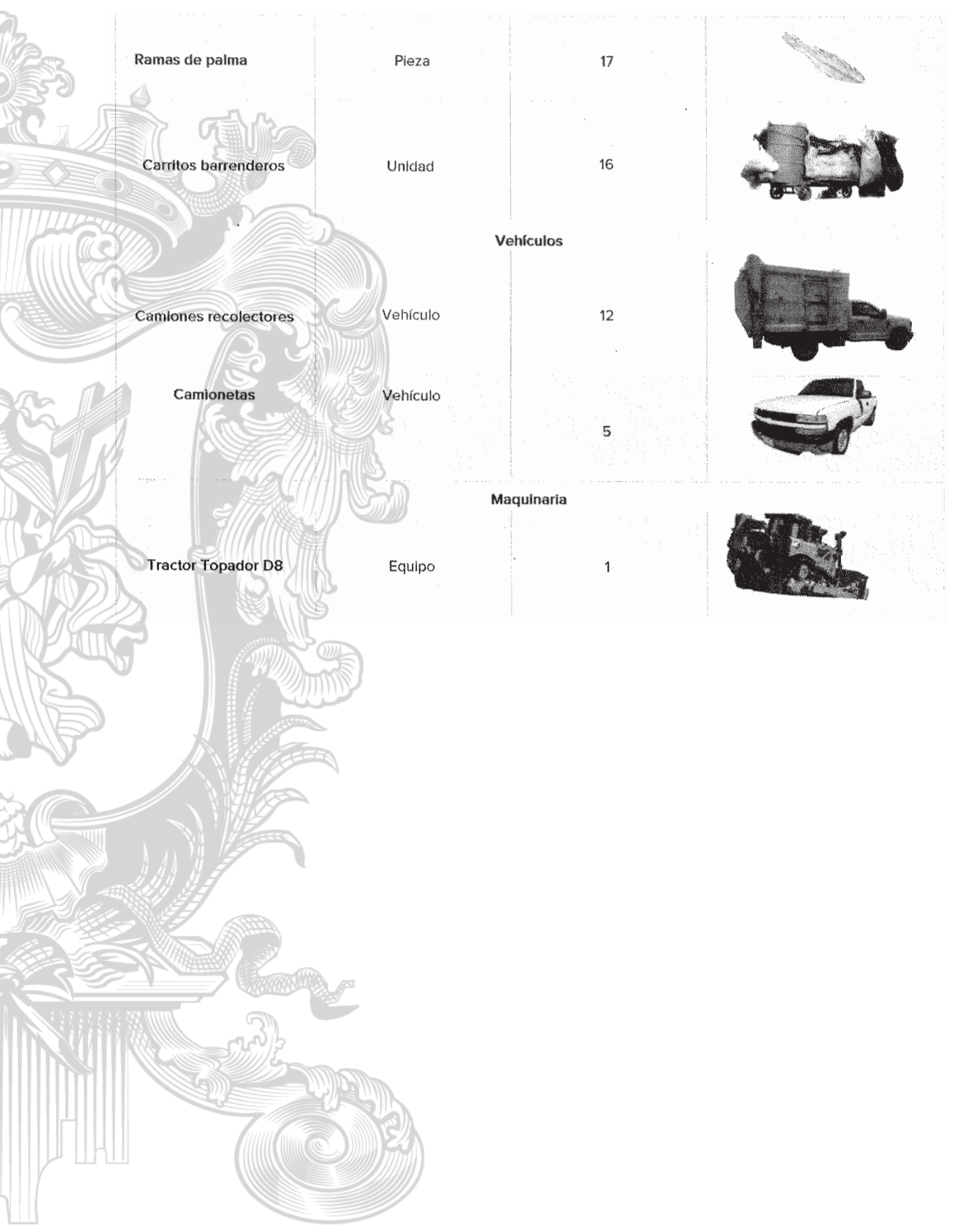
La Dirección General de Servicios Públicos Municipales, realiza una requisición de compra al área encargada de la Tesorería Municipal, y esta le da tramite si se cuenta con el recurso para ello.


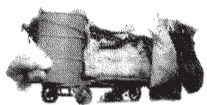
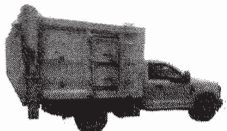


Una vez que los requerimientos son entregados a la Dirección General de Servicios Públicos Municipales, estos son registrados en una base de datos interna y son entregados de acuerdo con las necesidades al área operativa.

Catálogo de materiales y equipo.

Tabla 15. Catálogo de materiales y equipo.

Descripción	Unidad	Cantidad	Imagen Ilustrativa
Equipo de Protección Personal (EPP)			
Chalecos reflejantes	Pieza	17	
Playeras de trabajo	Pieza	166	
Guantes	Par	83	
Gorras de trabajo	Pieza	83	
Equipo de Trabajo			
Escobas	Pieza	17	
Recogedores metálicos	Pieza	17	



Ramas de palma	Pieza	17	
Carritos barrenderos	Unidad	16	
Vehículos			
Camiones recolectores	Vehículo	12	
Camionetas	Vehículo	5	
Maquinaria			
Tractor Topador D8	Equipo	1	

Principales problemas que el servicio tiene en este aspecto.

La problemática principal radica en las unidades de recolección, esto debido a que existe déficit en unidades recolectoras, además de que las unidades que se tienen ya presentan deficiencias al haber concluido su vida útil, por lo que resulta muy costoso su mantenimiento, además de provocar retrasos en la prestación del servicio.

También se tiene muy poco equipo de protección personal por lo que se pone en riesgo al personal operativo.

#### 4.2.4. Recursos financieros.

Unidad administrativa encargada de administrar los recursos financieros y su aplicación.

Para el caso del Municipio de Cortazar, los recursos financieros y su aplicación en el sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos está a cargo de la Tesorería Municipal, únicamente se delega la responsabilidad a la Dirección de Servicios Públicos Municipales de realizar requisiciones de materiales y de su distribución para las actividades operativas.

La contabilidad está separada o no de otros servicios públicos, características de la misma.

El presupuesto destinado a la Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos en el Municipio de Cortazar está separada de otros servicios públicos, sin embargo, solo se cuenta con el concepto: E0083 SERVICIOS MUNICIPALES, y en este concepto se asigna la totalidad de presupuesto dividido por Partidas para las distintas áreas encargadas del Manejo Integral de los Residuos Sólidos Urbanos.

Principales problemáticas detectadas.

Falta organización en las partidas presupuestales ya que se etiquetan en una sola partida general, y no por cada una de las etapas del manejo de residuos.

#### 4.2.5. Sistema de planeación.

Estructuras organizacionales y administrativas que manejen el sistema de planeación y si se emplea para la prestación del servicio.

En la información entregada por la Coordinación del Servicio de Limpia se menciona que, si se cuenta con área de planeación, se requiere definir quienes son, en que parte del organigrama están insertos y cuáles son sus funciones principales.

Existencia de planes o programas de trabajo y presupuestales.

En la Dirección de Servicios Públicos Municipales se cuenta con indicadores de resultados que son validados por la Auditoría Superior del Estado de Guanajuato (ASEG), de estos indicadores los siguientes impactan en Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos:



Tabla 16. Indicadores para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos en Cortazar.

DESCRIPCIÓN DEL RESUMEN NARRATIVO (FIN, PROPOSITO, COMPONENTES Y ACTIVIDADES) NOMBRE DEL INDICADOR	
La incidencia de quejas por parte de la ciudadanía del insuficiente servicio público municipal disminuyó.	Porcentaje de disminución de quejas respecto al año anterior.
Gestión ante autoridades de nuevo personal operativo de la dirección	Total, personal operativo en la dirección en el año
Implementación de programas de capacitación al personal del área	Total, de capacitaciones hacia el personal del área
La ciudadanía participa activamente en el cuidado de la ciudad en limpieza	Porcentaje de disminución de reportes de quejas en el año
Gestión para el mejoramiento de unidades y en buen estado para recolección de basura	Porcentaje de gestiones realizadas en cabildo exitosas
Programa de coordinación y ejecución de acciones de limpieza del personal del área	Incremento de nuevos grupos de trabajo en el área
Gestión para el mejor uso de herramientas y material	Total, de nuevo equipo de apoyo para parques y jardines en el año

También se encuentra en proceso de elaboración un programa de actividades estratégicas, de las cuales, las siguientes impactan en la Gestión Integral de RSU:

Tabla 17. Programa de actividades estratégicas de Cortazar.

OBJETIVO
Impulsar el mejoramiento de la calidad del aire y medio ambiente, mediante nuevos esquemas de trabajo y logística en la recolección y manejo de los RSU en el Municipio a un 30% en el índice de la PAOT ( <a href="https://paot.guanajuato.gob.mx/administracion-sustent">https://paot.guanajuato.gob.mx/administracion-sustent</a> ).
M1. El porcentaje de atención en el servicio de recolección de RSU de la DSM en la cabecera municipal y principales comunidades, mejoró a un 10% a zonas irregulares donde anteriormente no se recolectaba.
E1. Residuos Sólidos Urbanos clasificados por su componente orgánico e inorgánico.
A1. Generación y promoción del uso de municipales.
A2. Manejo responsable de Residuos Sólidos Urbanos y su reciclaje (pet, aluminio, cartón) implementado
A3. Eliminación responsable de los residuos sanitarios especiales (guantes, gasas, sondas, filtro de diálisis, agujas) en un área determinada en el relleno sanitario para su mejor eliminación.

programas y participación ciudadana. Se medirá por la cantidad de residuos recolectados.	
	Residuos Sólidos Urbanos con ecología, protección civil, escuelas y organizaciones proambientales, la metodología sería por medio de talleres en escuelas de nivel b
E3. Uso del parque vehicular recolector, mejoro la logística, revisando las áreas con un alto impacto de generación de basura a diario.	
	rural.
	maquinarias y herramientas.
A3. Actualización de los conceptos de cobro o separación a particulares, pagados de manera directa con Tesorería.	
E4. Parque vehicular actualizado y optimizado con 4 unidades más reparadas se llegó a un total de 14 unidades.	
	A1. Renovación del parque vehicular en constante mejora continua.

Periodicidad y forma de evaluación de los planes y programas de trabajo.

En la Dirección de Servicios Públicos Municipales se cuenta con un equipo de planeación conformado por el Director General, el Coordinador de Limpia y el Auxiliar Administrativo de la Dirección General, los cuales llevan a cabo la evaluación de la operatividad diaria y con base en el análisis determinan el plan operativo de cada una de las áreas que prestan los servicios de Manejo Integral de Residuos Sólidos Urbanos, esta planeación se ajusta diariamente con base en las necesidades tales como, falles en vehículos, falta de personal, falta de insumos y necesidades especiales de la prestación de los servicios (eventos, siniestros, apoyos especiales a otras dependencias, etc.).

En el caso de los indicadores de desempeño se hace una revisión trimestral durante el año, en el caso de la GANTT se está empezando a trabajar y elaborar.

4.2.6. Sistema comercial

Ley estatal de Ingresos del Municipio.

El Artículo 16 de la ley de Ingresos para el municipio de Cortazar para el ejercicio Fiscal del año 2025, establece que: ***"Los derechos por la prestación de los servicios públicos de limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de los residuos serán gratuitos salvo los dispuesto por este artículo"***. Las tarifas autorizadas en el mencionado Artículo se enlistan en la siguiente imagen:

<b>I. A particulares en zona urbana:</b>		
<b>a)</b> Por servicio especial de recolección de basura a domicilio	Por tonelada	\$94.16
<b>b)</b> Por confinamiento de basura	Por tonelada	\$71.13
<b>II. A empresas, comercios y granjas en zona urbana:</b>		
<b>a)</b> Servicio especial de recolección de basura a domicilio	Por tonelada	\$123.47
<b>b)</b> Por confinamiento de basura	Por tonelada	\$94.16
<b>III. Por limpieza de terreno obligatoria o a petición del propietario se cobrará:</b>		
<b>a)</b> Medios manuales	Por metro cuadrado	\$10.39
<b>b)</b> Medios mecánicos	Por metro cuadrado	\$12.96

Imagen 12. Estrato de la Ley de Ingresos para el Municipio de Cortazar 2025.

Fundamentos legales para el cobro de servicios.

La legislación vigente aplicable al cobro del manejo integral de los residuos sólidos urbanos se enlista a continuación, en el ámbito municipal el reglamento que se toma como referencia es el que actualmente está vigente, sin embargo, este también puede ser reformado con el objetivo de fortalecer la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos.

**Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.**

**Artículo 115.** Los estados adoptarán, para su régimen interior, la forma de gobierno republicano, representativo, democrático, laico y popular, teniendo como base de su división territorial u de su organización política y administrativa, el municipio libre, conforme a las bases siguientes:

**IV.** Los municipios administrarán libremente su hacienda, la cual se formará de los rendimientos de los bienes que les pertenezcan, así como de las contribuciones y otros ingresos que las legislaturas establezcan a su favor, y en todo caso:

- c) Los ingresos derivados de la prestación de servicios públicos a su cargo...



- **Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.**

**Artículo 10.-** Los municipios tienen a su cargo las funciones de manejo integral de residuos sólidos urbanos, que consisten en la recolección, traslado, tratamiento, y su disposición final, conforme a las siguientes facultades: ...

**XI.** Efectuar el cobro por el pago de los servicios de manejo integral de residuos sólidos urbanos y destinar los ingresos a la operación y el fortalecimiento de los mismos, ...

**Artículo 99.-** Los municipios, de conformidad con las leyes estatales, llevarán a cabo las acciones necesarias para la prevención de la generación, valorización y la gestión integral de los residuos sólidos urbanos, considerando: ...

**III.** Los ingresos que deberán obtener por brindar el servicio de su manejo integral...

- **Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.**

**Artículo 10.** Los ayuntamientos tendrán las siguientes facultades: ...

**XIII.** Proponer al Congreso del Estado, las tarifas aplicables al derecho por la prestación del servicio público de limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final, comprendido en las etapas del manejo integral de residuos sólidos urbanos; ...

- **Reglamento de Limpia y Recolección de basura para el Municipio de Cortazar, Gto.**

**Artículo 5.** Los establecimientos comerciales, industriales, de servicios o similares, deberán sufragar los costos de recolección, transportación y confinamiento de sus residuos sólidos urbanos o de manejo especial siendo el Departamento quien determine la manera de disposición y lugar de recolección de los mismos...

- **Ley de Ingresos para el municipio de Cortazar para el Ejercicio Fiscal del año 2025.**

**Artículo 16.** "Los derechos por la prestación de los servicios públicos de limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos serán gratuitos salvo lo dispuesto por este artículo"

### **C.6.3 Fundamentos legales para permisos o concesiones.**

El Municipio de Cortazar actualmente no cuenta con ninguna concesión para el manejo integral de los residuos sólidos urbanos otorgada, sin embargo, se enlistan los fundamentos legales que permiten llevar a cabo este tipo de procedimientos.

- **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.**

**Artículo 115.** Los estados adoptarán, para su régimen interior, la forma de gobierno republicano, representativo, democrático, laico y popular, teniendo como base de su división territorial u de su organización política y administrativa, el municipio libre, conforme a las bases siguientes:

**II.** Los municipios estarán investidos de personalidad jurídica y manejarán su patrimonio conforme a la ley.

Los ayuntamientos tendrán facultades para aprobar, de acuerdo con las leyes en materia municipal que deberán expedir las legislaturas de los Estados, los bandos de policía y buen gobierno, los reglamentos, circulares y disposiciones administrativas de observancia general dentro de sus respectivas jurisdicciones, que organicen la administración pública municipal, regulen las materias, procedimientos, funciones y servicios públicos de su competencia y aseguren la participación ciudadana y vecinal...

- **Ley Orgánica Municipal para el Estado de Guanajuato.**

**Artículo 168.** El ayuntamiento prestará los servicios públicos de la siguiente forma:

... II. Indirecta, a través de:

... b) Régimen de concesión ...

Los artículos 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195 y 196 de esta Ley, establecen todo lo relacionado a la Concesión de los servicios públicos en los municipios del Estado de Guanajuato.

Padrón de usuarios.

La Dirección de Servicios Públicos Municipales cuenta con 100 servicios pagados durante el ejercicio 2025, estos sin del tipo: Recolección Especial e ingreso al relleno Sanitario. 90 de los 100 son servicios de recolección especial, de los cuales se integran a las distintas rutas de recolección diaria. Ver anexo 2.

Procedimientos para la atención a usuarios y montos mensuales.

Con base en la información proporcionada por la Dirección de Servicios Municipales y de acuerdo con lo publicado en la página Web del Municipio de Cortazar (<https://cortazar.gob.mx/>), solo se tiene un procedimiento para la atención a usuarios relacionado con el manejo integral de los residuos sólidos urbanos, el cual se describe a continuación:

- I. Nombre del procedimiento: Recolección de basura a particulares especial por confinamiento.
- II. Descripción del procedimiento: Recolección de basura a domicilio o llevar directamente al relleno sanitario.
- III. Tiempo de respuesta: 15/25 minutos.
- IV. Costo: A domicilio \$123.47 por tonelada y llevar al relleno \$94.16 por tonelada

Con la finalidad de fortalecer el Sistema de Manejo Integral de Residuos Sólidos Urbanos en el Municipio de Cortazar, se recomienda integrar en la Planeación Estratégica las siguientes acciones:

- Realizar análisis para justificar el ajuste a las tarifas actuales con la finalidad de actualizar a costos reales las mismas para el Ejercicio 2026
- Buscar el mecanismo adecuado para realizar el cobro por recolección a los comercios fijos y semifijos, el cual ya está integrado a la Ley de Ingresos.

#### 4.2.7. Conclusiones y áreas de oportunidad.

El manejo de Residuos Sólidos Urbanos (RSU), no ha tenido el mismo nivel de atención y desarrollo que los demás servicios urbanos en cuanto a la estructura orgánica, encontrándose en cierta medida rezagado. El presupuesto asignado a las actividades de manejo integral de residuos sólidos urbanos podría ser administrado por la Dirección de Servicio Municipales para una identificación más precisa de sus gastos, sobre todo en lo referente a infraestructura y recursos materiales.

A pesar de que existe un sustento legal para realizar el cobro por el Servicio de Aseo Público, también existe la falta de un análisis detallado para ejercer su aplicación en el cumplimiento de dicha legislación por parte de las autoridades competentes.





### 4.3. Análisis de las etapas de manejo integral de los RSU.

#### 4.3.1. Almacenamiento temporal.

##### Logística.

En el Municipio de Cortazar existen 3 contenedores en el Jardín Principal ubicados alrededor del jardín principal, ver imagen 13. Estos contenedores públicos son de cuatro ruedas de carga frontal fabricados en rotomoldeo de polietileno de media densidad con capacidad para 2000 litros, actualmente no cuentan con tapa ni con las bases o soportes laterales para su levantamiento. El vaciado se realiza 3 veces al día en cada uno de los contenedores.

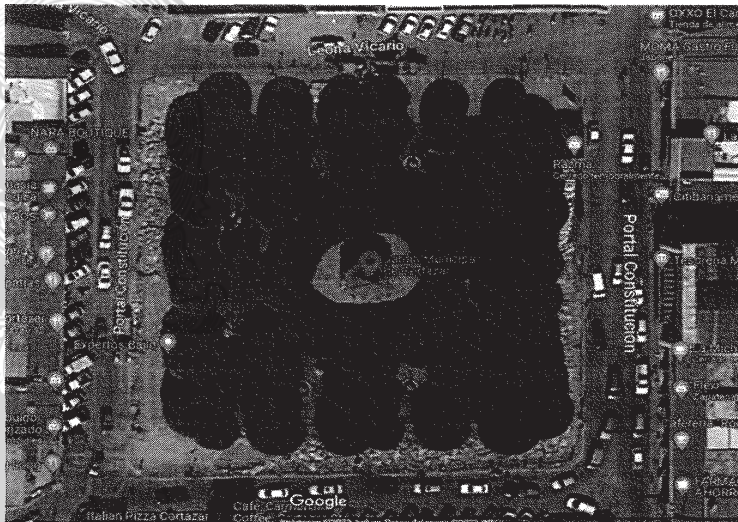


Imagen 13. Ubicación de los contenedores públicos para el almacenamiento temporal



Imagen 14. Contenedores públicos para el almacenamiento temporal

Existen contenedores de 200 litros en los fraccionamientos privados, estos contenedores fluctúan en su existencia ya que dependen de la administración de cada condominio, la recolección de estos se realiza con los mismos vehículos recolectores con una frecuencia terciada, no se cuenta con vehículos o rutas especiales para recolección automática de contenedores, no se tienen antecedentes de una regulación o un manejo bajo este procedimiento, excepto el que dan algunas empresas que tienen la recolección de residuos de manejo especial contratado con prestadores de este tipo de servicio y quienes establecen de mutuo acuerdo la cantidad y tipo de contenedores en concordancia con los equipos con los que cuentan.

Referente con la recolección domiciliaria, se puede considerar que no existe un sistema de almacenamiento temporal, ya que es regular la atención de las unidades recolectoras.

#### **Sistemas y/o métodos.**

Hay diferencias que deben considerarse en el almacenamiento de acuerdo con el origen de los residuos y se incluyen: 1) Efectos del almacenamiento sobre los componentes de los residuos; 2) tipo de contenedor que se va a utilizar; 3) localización del contenedor; 4) salud pública y 5) el aspecto estético.

En lo relacionado con los efectos del almacenamiento que hay que tomar en consideración pueden ser: descomposición biológica, absorción de fluidos y contaminación de los componentes de los residuos.

El proceso de entrega de residuos domiciliarios por parte de la ciudadanía, en la gran mayoría de los casos, se realiza directamente al personal del camión recolector en la acera al momento de recibir el aviso con la campana. Los recipientes comúnmente utilizados por las personas al entregar sus residuos son bolsas de plástico negras, bolsas de plástico de tiendas, costales de plástico, cubetas de plástico, contenedores de plástico, cajas de cartón y cajas de madera, entre otros.

#### **Personal involucrado.**

Como se mencionó anteriormente, no existe como tal un almacenamiento temporal de residuos, por lo que el Municipio de Cortazar no destina personal adicional al desarrollo de esta actividad.

#### **Maquinaria y/o equipo.**

De igual manera, no se destina maquinaria y/o equipo a la actividad de almacenamiento temporal por parte del Municipio de Cortazar.

#### **4.3.2. Barrido.**

##### **Logística.**

Las actividades desarrolladas para atender las zonas designadas para esta función, están coordinadas por un supervisor y se cuenta con 18 recolectoras con grado de autoridad Nivel 4, se realiza el barrido de las siguientes vialidades y zonas:



- Bulevar de la Juventud (3 secciones, 1 recolectora por sección)
- Calle Madero.
- Calle Benito Juárez, hasta su conversión en Avenida Zaragoza.
- Vialidad alrededor del Jardín Principal.
- Andadores del Jardín Principal.
- Calle Melchor Ocampo.
- Calle 5 de Mayo.
- Parte de la calle Pípila.
- Calle Juan Álvarez.
- Calle Leandro Valle.
- Bulevar Insurgentes (Tres secciones, 1 recolectora por sección).
- Calle González Ortega.
- Calle Ignacio Zaragoza.
- Calles 21 de Marzo – Jiménez - Rosales



Imagen 15 Vialidades de barrido.

#### Sistemas y/o métodos.

El barrido manual de las calles y andadores del Jardín principal, lo efectúan trabajadores de la Dirección de Servicios Públicos Municipales, se han generado las rutas descritas en el punto anterior, esto para realizar la mayor cobertura posible de acuerdo con el potencial del personal que se tiene asignado a esta área operativa, el personal barre la vialidad asignada cubriendo ambos sentidos y el camellón cuando este está incluido, deposita los residuos en costales y los va dejando cada que se llenan, al final del turno, la unidad de recolección asignada para apoyar a esta área, pasa y recolecta los residuos generados por la actividad de barrido manual, y los transporta al relleno sanitario.



Este servicio se presta de lunes a sábado en horario de 6:00 A.M. a 2:00 P.M. de manera regular, sin embargo, algunas recolectoras, inician sus labores un poco más temprano con la finalidad de que el tráfico no dificulte sus labores.

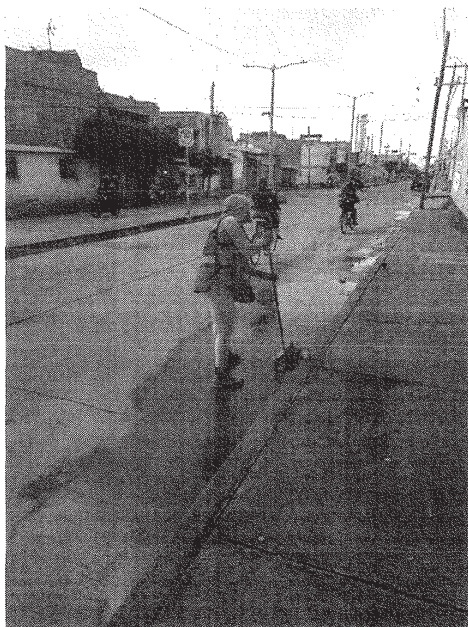


Imagen 16. Sistemas y métodos de barrido manual.



Personal involucrado.





Tabla 18a. Personal de barrido.

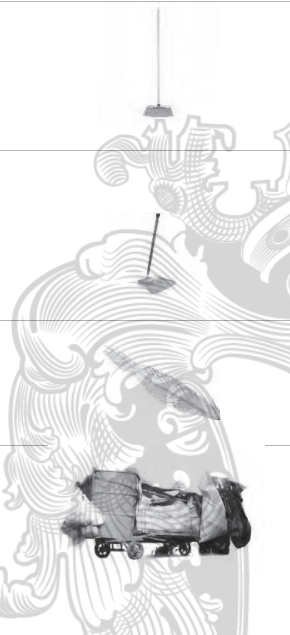
BARRIDO				
PUESTO	CANTIDAD	FUNCIONES	GRADO DE AUTORIDAD	SINDICALIZADO (SI/NO)
COORDINADOR	1	DIRIGIR, TRASLADAR E INDICAR LAS ACCIONES DE BARRIDO PLANEADAS A LAS RECOLECTORAS	NIVEL 3	SI
RECOLECTORA	17	RECOLECTAR Y BARRER LOS RSU DE LAS ZONAS CON MAYOR INDICE DE AGLOMERACIONES DE PERSONAS	NIVEL 4	5 SI / 12 NO

Maquinaria y/o equipo.

Para realizar esta actividad, se proporciona al personal lo siguiente: chaleco de trabajo, playera de trabajo, guantes, cubrebocas y gorra, además de camioneta para el traslado del personal, conjunto de escobas, palmas y recogedores.

Tabla 18b. Inventario de materiales del barrido manual.

Descripción	Unidad	Cantidad	Estado funcional	Imagen Ilustrativa
Equipo de Protección Personal (EPP)				
Chalecos reflejantes	Pieza	17	Bueno	
Playeras de trabajo	Pieza	34	Bueno	
Guantes	Par	17	Bueno	
Gorras de trabajo	Pieza	17	Bueno	
Equipo de Trabajo				

Escobas	Pieza	17	Bueno	
Recogedores metálicos	Pieza	17	Bueno	
Ramas de palma	Pieza	17	Bueno	
Carritos barrenderos	Unidad	16	Bueno	

Detallado de tiempos y movimientos de todas las rutas.

Para cubrir cada una de las rutas asignadas, se tiene un turno de 8 horas, para las rutas 1 y 9 se asignan 3 recolectoras, mientras que para las rutas 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8 se tiene asignada una recolectora por cada ruta de barrido manual, las longitudes por cada ruta se exponen a continuación en las siguientes imágenes:



Imagen 17. Ruta1: Bulevar de la Juventud (2.24 kilómetros).





Imagen 18. Ruta2: Francisco I. Madero (0.65 kilómetros).



CORTAZAR (Cabecera Municipal)  
Imagen 19. Ruta 3: Benito Juárez (0.65 kilómetros).



Imagen 20. Ruta 4: Melchor Ocampo (0.65 kilómetros).



Imagen 21. Ruta 5: 5 de Mayo (0.51 kilómetros).



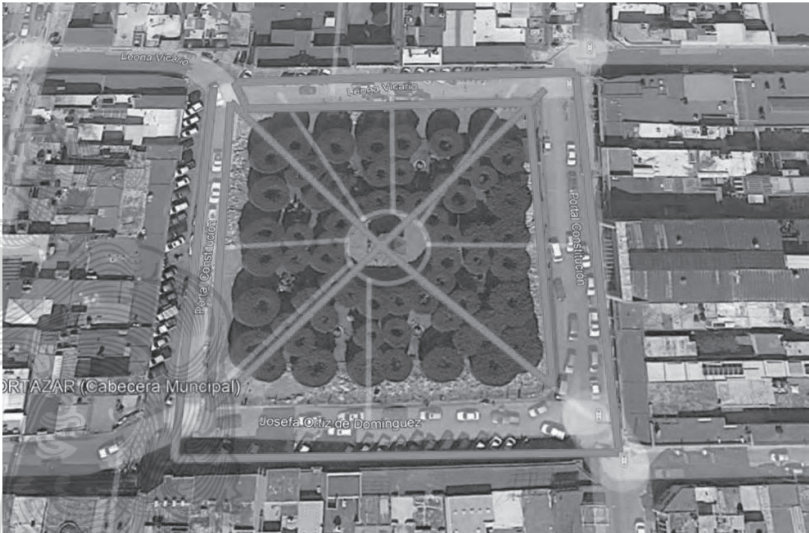


Imagen 22. Ruta 6: Jardín Principal (0.62 kilómetros).



Imagen 23. Ruta 7: Pipila (0.40 kilómetros).





Imagen 24. Ruta 8: Juan Álvarez (0.40 kilómetros).



Imagen 25. Ruta 9: Leandro Valle (0.64 kilómetros).



Imagen 26. Ruta 10: Boulevard Insurgentes (1.26 kilómetros).



Imagen 27. Ruta 11: Calle González Ortega (0.40 kilómetros).





Imagen 28. Ruta 12: Calle Ignacio Zaragoza (0.40 kilómetros).



Imagen 29. Ruta 13: Calles 21 de marzo – Jiménez - Rosales (1.43 kilómetros).

Tiempos muertos innecesarios y los costos asociados a ello.  
No se observaron tiempos muertos.

#### Eficiencia del barrido.

Con base en el personal asignado, los turnos establecidos y las rutas asignadas, tenemos la siguiente eficiencia promedio:



Tabla 19. Eficiencia del personal de barrido.

RUTA		LONGITUD	NO. DE ACERAS	LONGITUD	PERSONAL	TURNOS	EFICIENCIA
No.	Nombre	VIALIDAD (km)		TOTAL (km)	ASIGNADO	(hr)	(km/hr)
1	Boulevard de la Juventud	2.24	4.00	8.96	3	8	0.37
2	Francisco I. Madero	0.65	2.00	1.30	1	8	0.16
3	Benito Juárez	0.65	2.00	1.30	1	8	0.16
4	Melchor Ocampo	0.65	2.00	1.30	1	8	0.16
5	5 de Mayo	0.51	2.00	1.02	1	8	0.13
6	Jardín Principal	0.62	2.00	1.24	1	8	0.16
7	Pípila	0.40	2.00	0.80	1	8	0.10
8	Juán Álvarez	0.40	2.00	0.80	1	8	0.10
9	Leandro Valle	0.64	2.00	1.28	1	8	0.16
10	Boulevard Insurgentes	1.26	4.00	5.04	3	8	0.21
11	González Ortega	0.40	2.00	0.80	1	8	0.10
12	Ignacio Zaragoza	0.40	2.00	0.80	1	8	0.10
13	21 de Marzo - Jiménez - Rosale	1.43	2.00	2.86	3	8	0.12
TOTAL				27.50	19		

De acuerdo a la tabla de indicadores básicos para el servicio de barrido manual (Pagassú de Sá, 2002), la cantidad de habitantes por cada barrendero es de 5,440 habitantes/barredor lo que está por encima del rango aceptable que es de 2,500 habitantes/barredor, en cuanto al rendimiento por cada barrendero el promedio es de 1.45 km/barredor/día, esta eficiencia se encuentra por encima del rendimiento aceptable que es de 1.3 km/barredor/día.

4.3.3. Recolección y transporte.

Logística.

El sistema de recolección es una parte importante del manejo de los residuos sólidos urbanos, y para el Municipio de Cortazar llega a representar una parte considerable de los gastos totales que el Gobierno Municipal destina a este rubro.

Se tienen 14 rutas de recolección, con las que se cubren las colonias y comunidades del Municipio, así como la recolección de residuos orgánicos producto de la poda de parques y jardines, los residuos producto de la actividad del Panteón Municipal y del Rastro Municipal, también se realiza recolección en las escuelas públicas del Municipio y comunidades.

De las rutas mencionadas, en el anexo 7, se podrá observar el detalle de las calles atendidas, días de recolección, camión asignado, kilómetros recorridos y horarios de trabajo.

Sistemas y/o métodos.

La recolección domiciliaria se realiza seis días a la semana en horario de 6:30 A.M. a 2:30 P.M. de manera regular.

El método utilizado es el de acera, es decir, al llegar a la zona de recolección, el auxiliar hace sonar la campana antes de ingresar a alguna calle, los ciudadanos entregan los residuos al auxiliar y este a su vez lo ingresa al camión recolector, en algunos casos, los ciudadanos dejan sus residuos afuera de su domicilio y en este caso el auxiliar los toma y los ingresa; a mitad de calle se suena nuevamente la campana y al final de la vialidad se repite esta operación, esto con la finalidad de que la mayor cantidad de ciudadanos se enteren del paso del camión recolector.




Personal involucrado.

El personal involucrado en la recolección de residuos sólidos urbanos se resume en la siguiente tabla:

Tabla 20 a. Personal involucrado en recolección y transporte.

RECOLECCION Y TRANSPORTE				
PUESTO	CANTIDAD	FUNCIONES	GRADO DE AUTORIDAD	SINDICALIZADO ( SI/NO )
COORDINADOR DE AREA	1	DIRIGIR E INDICAR LAS ACCIONES DIARIAS ACERCA DE LA RECOLECCION Y TRASLADO DE BASURA	NIVEL 2	NO
CHOFER	17	ENCARGADO DE MANEJAR LA UNIDAD MOVIL Y ORDENAR A SU CUADRILLA DE RECOLECCION	NIVEL 3	9 SI / 8 NO
RECOLECTORES	44	ENCARGADO EN APOYAR EN RECOLECTAR LOS RSU Y LLENAR LA UNIDAD MOVIL	NIVEL 4	

Tabla 20 b. Equipo de protección personal para recolección y transporte.

Descripción	Unidad	Cantidad	Imagen Ilustrativa
Playeras de trabajo	Pieza	132	
Guantes	Par	66	
Gorras de trabajo	Pieza	66	



Maquinaria y/o equipo.

El inventario de maquinaria y equipo destinado a la recolección de residuos sólidos urbanos se detalla a continuación:

Tabla 21. Maquinaria involucrada en recolección y transporte.

No. Económico	No. De Ruta	Marca	Modelo	Evaluación del Estado actual	Kilometraje	Capacidad de carga	Tipo de carga	Número de operadores	Viajes por día	Toneladas por día aproximadas
331	1	F-350	2018	REGULAR	No disponible	12 metros cúbicos	Lateral	3	1	2.2
332	9, 13	F-350	2018	REGULAR	No disponible	12 metros cúbicos	Lateral	3	1	2.2
160	No definida	FREIGHTLINER	2008	MALAS	No disponible	15 metros cúbicos	Trasera	4	0	0
163	No definida	FREIGHTLINER	2008	MALAS	No disponible	15 metros cúbicos	Trasera	4	0	0
164	No definida	FREIGHTLINER	2008	MALAS	No disponible	15 metros cúbicos	Trasera	4	0	0
284	2	FREIGHTLINER	2016	REGULAR	No disponible	15 metros cúbicos	Trasera	4	1	4.2
247	5	INTERNATIONAL	2013	REGULAR	No disponible	15 metros cúbicos	Trasera	4	1	4.2
148	No definida	KODIAK	2005	MALAS	No disponible	15 metros cúbicos	Trasera	4	0	0
149	No definida	KODIAK	2005	MALAS	No disponible	15 metros cúbicos	Trasera	4	0	0
101	No definida	RAM	N/D	MALAS	No disponible	15 metros cúbicos	Trasera	4	0	0
316	6	RAM	2018	REGULAR	No disponible	15 metros cúbicos	Trasera	4	1	4.2
315	3	RAM	2018	REGULAR	No disponible	15 metros cúbicos	Trasera	4	1	4.2
181	11	SILVERADO	2008	REGULAR	No disponible	12 metros cúbicos	Lateral	3	1	2.2
304	7, 14	SILVERADO	2017	BUENAS	No disponible	12 metros cúbicos	Lateral	3	1	2.2
255	4	SILVERADO	2013	REGULAR	No disponible	12 metros cúbicos	Lateral	3	1	2.2
256	10, 12	SILVERADO	2013	REGULAR	No disponible	12 metros cúbicos	Lateral	3	1	2.2
196	8	SILVERADO	2008	REGULAR	No disponible	12 metros cúbicos	Lateral	3	1	2.2
Total								61		32.2

Programa de mantenimiento.

No se cuenta con un programa formal de mantenimiento, para dar sostenimiento a las unidades que se utilizan para la prestación del servicio de Recolección de Residuos Sólidos Urbanos, se realizan inspecciones visuales diarias sobre las unidades disponibles para las rutas de recolección. Se revisa nivel de aceite y llantas por la mañana antes de iniciar las rutas de recolección.

Los elementos que dan demostración del mantenimiento que reciben las unidades son los requerimientos a la Tesorería Municipal, en las cuales se lleva el registro detallado por cada unidad de las solicitudes de los arreglos correctivos que se realizan.



Evidencia de cumplimiento del programa de mantenimiento.

En el anexo 8 se puede observar el reporte de la Tesorería referente a los gastos para el mantenimiento de las unidades de recolección.

Eficiencia de recolección y transporte.

Con los datos obtenidos se puede calcular eficiencia de recolección y transporte de los siguientes parámetros.

Unidad de medida	Kilómetros promedio recorridos en jornada laboral	Velocidad promedio real	Recolección promedio real por vehículo en jornada laboral	Recolección promedio real por hora en jornada laboral
1 Vehículo	30.77 Km.	3.85 Km/hr	2.3 Ton/día	0.288 Ton/hr
Habitantes al 2025	Número de vehículos		Habitante/ Vehículo	
97 928	17		5761	

4.3.4. Valorización (reciclaje y otros).

Logística.

El Sistema de Limpia del Municipio no cuenta con una logística para la valorización.

Personal involucrado.

No cuenta con personal para el desarrollo de la actividad de separación dentro de la nómina del municipio. En el SDF de Cortazar, se realiza separación de residuos por parte de personal ajeno a la Administración Municipal, se encuentran alrededor de 25 pepenadores que realizan labores de colecta de materiales valorizables.

Maquinaria y/o equipo.

En el terreno del SDF se encuentra un equipo mecánico de separación de residuos abandonado y obsoleto, deteriorado y sin funcionar.

Sistemas y/o métodos.

No cuenta con sistemas o métodos para la valorización. La actividad es realizada por los pepenadores de manera manual.

Eficiencia de la valorización.

Los aproximadamente 25 pepenadores, laboran de Lunes a Sábado y en entrevista mencionan recolectar un aproximado de 70 kilogramos por persona por día, es decir, 1,750 kg/día de materiales como, PET, Polipropileno (plástico duro), cartón y papel.

#### 4.3.5. Disposición final.

##### 4.3.5.1 Evaluación de la NOM-083-SEMARNAT-2003.

###### Introducción.

El Sitio de Disposición Final del Municipio de Cortazar está ubicado en la carretera estatal Cortazar - Salvatierra Km. 7+500 y cerca se encuentra la Comunidad de Caracheo, en las coordenadas UTM 14Q - 295067.28 - 2258352.77.

El sitio inició operaciones hace aproximadamente 34 años, se desconoce la fecha exacta, el polígono donde está ubicado el Sitio tiene una superficie de 10.37 hectareas.

La superficie ocupada por residuos ocupa 5.5 hectáreas de la zona central del polígono, Colinda con terrenos agrícolas al Norte, Este y Sur y con la Carretera Cortazar a Salvatierra.

El método utilizado para la construcción del Sitio de Disposición Final es el de Área, esto determinado por la topografía del terreno en el que se ubica, la cual es una ladera con pendiente suave, los materiales para cobertura de los residuos se traen al Sitio desde otros puntos, principalmente de las acciones de corte en obras Municipales, el manejo de los residuos consiste en esparcir los Residuos que depositan los vehículos Recolectores en la zona de tiro, para después compactarla utilizando para ello un tractor sobre orugas de la marca CATERPILLAR modelo D4, una vez compactados se cubren con material inerte y se vuelve a compactar para reducir su volumen.



Imagen 30. Trabajos de compactación en el SDF de Cortazar.



### Evaluación del cumplimiento.

Para llevar a cabo la evaluación se apoyó en la Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003, pero únicamente utilizando como referencia los numerales 5, 6 y 7 de la misma, esto apoyándonos en el desarrollo de un instrumento de evaluación diseñado a partir de estos numerales de la norma.

#### **a) Macro localización del sitio.**

El sitio de Disposición Final del Municipio de Cortazar, está ubicado sobre la carretera estatal Salvatierra – Cortazar, a 7.8 kilómetros del Centro de la Cabecera Municipal y a 1.5 kilómetros de la Comunidad de Cañada de Caracheo.



Imagen 31. Macro localización del SDF.

#### **b) Micro localización del sitio.**

El predio se localiza en las coordenadas 20°24'39.98" Latitud Norte y 100°57'46.94" Latitud Oeste, a una altura de 1,800 M.S.N.M., cuenta con una superficie de 10 hectáreas aproximadamente, las colindancias del SDF del Municipio de Cortazar son, al Oeste, colinda con la carretera Salvatierra-Cortazar, a 800 metros aproximadamente al norte se ubica la comunidad El Huizache, al Este, colinda con brecha y campos de cultivo, y al sur, linda con camino saca cosechas.





Imagen 32. Micro localización del SDF.

**c) Numeral 5.2: Clasificación de la categoría del SDF.**

La Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003, establece que para su efecto los SDF deben ser categorizados de acuerdo con la cantidad de toneladas de RSU y RME que ingresan por día, presentando esta norma una tabla de clasificación.

Tabla 22. Tipos de Relleno Sanitario	
Tonelaje recibido	
Tipo	Ton/día
A	Mayor a 100
B	50 hasta 100
C	10 y menor a 50
D	Menor a 10

Con base con la información obtenida del estudio de generación se tiene que en el municipio de Cortázar se generan 0.546 kg/hab/día con la proyección de población para el 2025 el municipio cuenta con una población de 97 928 habitantes lo que nos brinda un total de 53.50 **toneladas por día**; a este último dato le sumamos el resultado de la generación de residuos de manejo especial que se disponen en el Sitio de Disposición Final generado en el apartado 4.1.4 del presente documento donde se considera un dato de 4.490 kg día en las 1916 Unidades Económicas de la zona centro y si consideramos que son tres 3403 Unidades Económicas en el municipio las que se integran a los residuos al Sitio de Disposición Final tenemos que se ingresan **7.974 kg día** por lo cual la cantidad de residuos que se llegan al Sitio de Disposición Final es de **61.47 toneladas por día** en promedio. Tomando como referencia la información de la tabla anterior se determina que el sitio de disposición final del municipio de Cortázar es de tipo B.

**d) meral 6.1 restricciones respecto a la selección del sitio.****Distancia a aeródromos o aeropuertos**

El aeropuerto más cercano se localiza en el municipio de Celaya a 16.91 km de distancia con respecto al sitio de disposición final. Es importante hacer mención que no es necesario ejecutar un estudio de riesgo aviario, ya que el límite permisible que establece la norma es de 13 km.

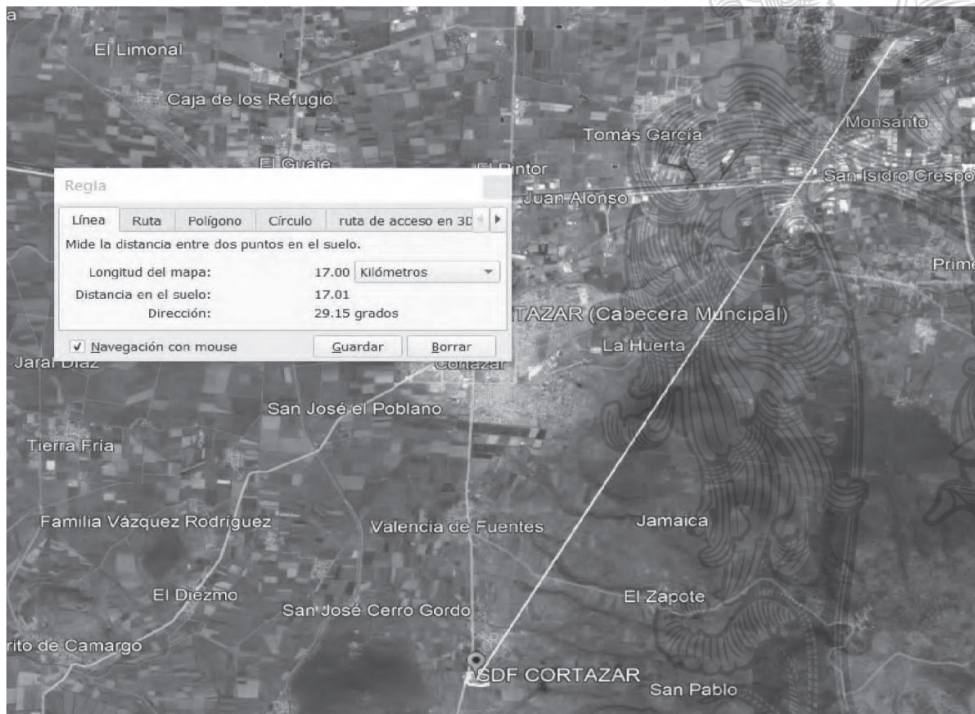


Imagen 33. Distancia a aeropuertos

**e) Ubicación dentro de áreas Naturales Protegidas.**

Con base en la información emitida por la antigua Secretaría de Medio Ambiente y Ordenamiento territorial del estado de Guanajuato y de acuerdo al decreto gubernativo número 121, publicado en el periódico Oficial de del Gobierno del Estado de Guanajuato el 30 de julio del 2002, mediante el cual se declara como área natural protegida en la categoría de usos sustentable, la zona conocida como Cerros "El Culiacán y La Gavia" el SDF del municipio de Cortazar se encuentra ubicado dentro de esta Área Natural Protegida en la zona Centro-Oeste de la poligonal irregular delimitada con el decreto mencionado.



Imagen 34. Ubicación respecto a ANPs.

**f) Ubicación respecto al límite de la traza urbana.**

Las localidades más cercanas al SDF del Municipio de Cortazar son: El Huizache con una población de 1,950 habitantes (INEGI, 2020), el límite de su traza urbana se ubica a 800 metros, y la Comunidad de Cañada de Caracheo con una población de 1,350 habitantes (INEGI,2020), el límite de su traza urbana se ubica a 700 metros.



Imagen 35. Ubicación del SDF respecto a la cercanía con la población del lado Norte.





Imagen. 36. Ubicación del SDF respecto a la cercanía con la población del lado Sur.

Con base en el Atlas Municipal de Peligros y Riesgos del Municipio de Cortazar, se establece que el SDF no está ubicado en zonas de riesgo húmedas o sobre cavernas, fracturas o fallas geológicas.



Imagen 37. Ubicación respecto a fallas geológicas.

**g) Ubicación respecto a zonas de inundación.**

En la siguiente imagen, consultada en el Atlas Municipal de Peligros y Riesgos de Cortazar en su versión Web, se muestra la zona del SDF del Municipio de Cortazar y se puede visualizar que no existe riesgo de inundación en la zona.



Imagen 38. Ubicación respecto a zonas de inundación.

**h) Distancia respecto a cuerpos de agua superficiales con caudal continuo, lagos y lagunas.**

Utilizando el Atlas Nacional de Riesgos se ubicaron dos cuerpos de agua con caudal continuo en la zona de estudio, el primero es un canal que pasa entre las comunidades de Rancho Las Galeras del Municipio de Cortazar y La Mocha en el Municipio de Jaral del Progreso, este se ubica a 3,200 metros del SDF del Municipio de Cortazar en su punto más cercano.

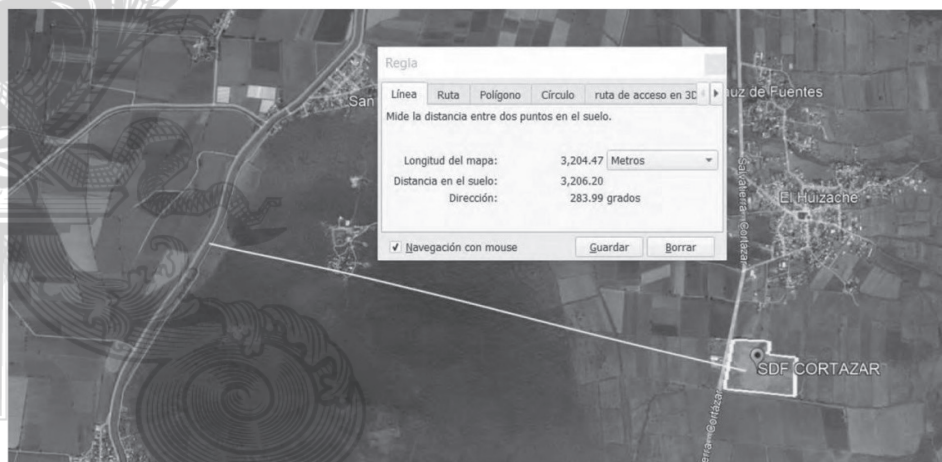
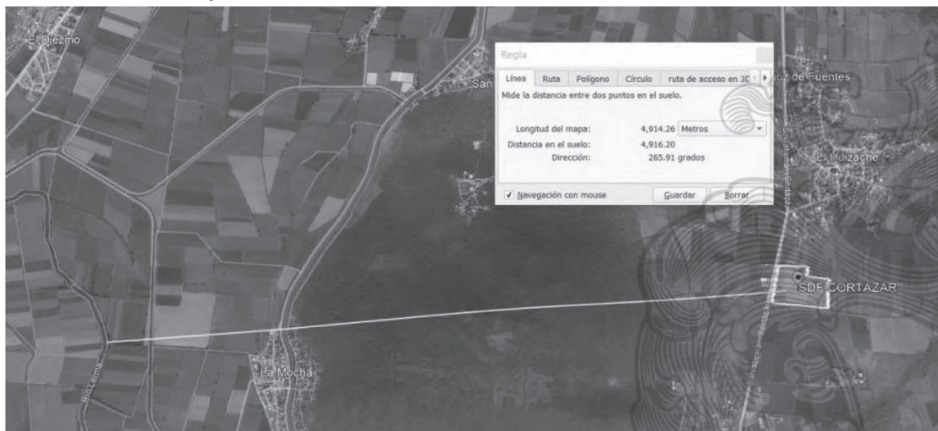


Imagen 39. Ubicación respecto a cuerpos de agua superficiales (canal).

El otro cuerpo es el río Lerma que pasa por el municipio de Jaral del Progreso y se ubica a cuatro 4900 metros del SDF del municipio de Cortazar.



En ambos casos en ambos casos se cumple con la distancia mínima de 500 metros establecidos por la norma

***i) Numeral 6.2. Estudios y análisis previos requeridos para la selección del sitio.***

Los estudios requeridos por la Norma en este apartado son los siguientes:

1. Estudio Geológico.
2. Estudios Hidrogeológicos.
  - Evidencias y uso del agua subterránea.
  - Identificar el tipo de acuífero.
  - Análisis del sistema de flujo.

***j) Numeral 6.3. Estudios y análisis en el sitio, previos a la construcción y operación.***

Los estudios requeridos por la Norma en este apartado son los siguientes:

1. Estudio Topográfico.
2. Estudio Geotécnico.
3. Evaluación Geológica.
4. Evaluación Hidrogeológica.

***k) Estudios de generación y composición.***

Se deben elaborar los estudios de generación y composición de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial de la población por servir, y son los siguientes:

1. Generación y composición de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial.
2. Generación de biogás.
3. Generación de lixiviado.



De acuerdo con la Norma, en la Tabla No. 22, los SDF tipo B están exentos de realizar los estudios Geológico e Hidrogeológico mencionados en el inciso e), el estudio de Generación y composición de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial están siendo realizados como parte del presente Programa Municipal de Cortazar para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos, los estudios Topográfico, Geotécnico, Evaluación Geológica, Evaluación Hidrogeológica, de Generación de Biogás y de Generación de Lixiviado, si debieron realizarse sin embargo, con base en la información proporcionada por la Dirección de Servicios Municipales del Municipio de Cortazar, estos no fueron realizados debido a que el SDF tiene una antigüedad de 35 años y en su momento no eran requisito obligatorio este tipo de estudios.

***l) Numeral 7.1. Todos los sitios deberán contar con una barrera geológica natural o equivalente que garantice un coeficiente de conductividad hidráulica de por lo menos  $1 \times 10^{-7}$  cm/seg.***

En la visita realizada no se identificó alguna barrera equivalente (artificial) que garantice el coeficiente de conductividad mencionado en la Norma, sin embargo, al no realizarse estudio Geológico, tampoco es posible determinar si la barrera natural existente es suficiente para garantizarlo.



Imagen 41. Superficie del SDF.

***m) Numeral 7.2. Se debe garantizar la extracción, captación, conducción y control del biogás generado el sitio de disposición final.***

En este apartado, de acuerdo a la información proporcionada y a lo observado en la visita al SDF, se observó que no se cuenta con sistema de aprovechamiento o quema del biogás generado, de acuerdo a la antigüedad del sitio, gran parte de ellos ya han generado biogás, por lo que no se cumple en este apartado, ya que, la norma establece que, una vez que los volúmenes y la edad de los residuos, propicien la generación de biogás y de no disponerse de sistemas para su aprovechamiento conveniente, se procederá a su quema, ya sea a través de pozos individuales o mediante el establecimiento de una red con quemadores centrales.





Imagen 42. SDF sin sistema de control del biogás.

***n) Numeral 7.3. Debe construirse un sistema que garantice la captación y extracción del lixiviado generado en el sitio de disposición final.***

La norma establece que el lixiviado debe ser recirculado en las celdas de residuos confinados en función de los requerimientos de humedad para la descomposición de los residuos, o bien ser tratado, o una combinación de ambas, el SDF de Cortazar no cuenta con sistema de recirculación o tratamiento de lixiviados para cumplir este aspecto de la norma.

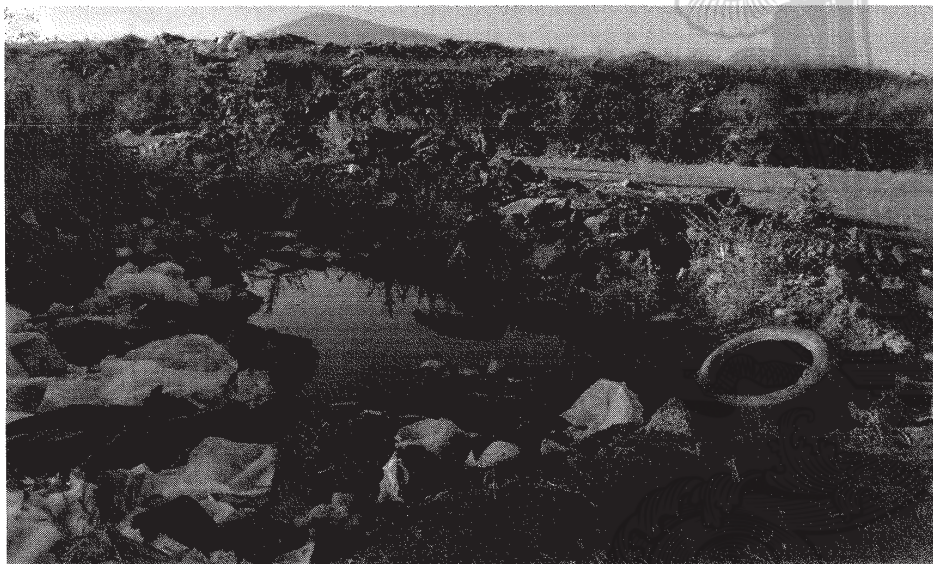


Imagen 43. Lixiviados en el SDF.

**o) Numeral 7.4. Drenaje pluvial.**

Se requiere diseñar un drenaje pluvial para el desvío de escurrimientos pluviales y el desalojo del agua de lluvia, minimizando de esta forma su infiltración a las celdas. En este rubro, el SDF de Cortazar no cuenta con infraestructura que cumpla con esta función, por lo que en época de lluvias existen zonas que no pueden ser utilizadas para la disposición de Residuos.

**p) Numeral 7.5. El SDF deberá contar con un área de emergencia.**

De acuerdo con la norma esta área deberá permitir recibir los residuos cuando alguna eventualidad, desastre natural o emergencia de cualquier orden no permitan la operación en el frente de trabajo, con base en esto, el SDF, cuenta con varios espacios que aún no han sido utilizados y que eventualmente pueden ser usados como área de emergencia.

**q) Numeral 7.6. Niveles de compactación.**

Para evaluar este rubro, se utiliza la siguiente tabla:

Tabla 23. Compactación de residuos de acuerdo con el tipo de Relleno Sanitario.

SITIO		COMPACTACION DE LOS RESIDUOS KG/M <sup>3</sup>	RECEPCION DE RESIDUOS SOLIDOS TON/DIA
A	A1	Mayor de 700	Mayor de 750
	A2	Mayor de 600	100-750
B		Mayor de 500	50-100
	C	Mayor de 400	10-50

Para el caso del SDF de Cortazar, se requiere una compactación mayor a 400 kg/m<sup>3</sup>, y se utiliza para la dispersión, bandeo y compactación un tractor sobre orugas, marca Caterpillar Modelo D4, el cual tiene un peso en orden de trabajo de 13,500 kilogramos, de acuerdo con lo observado en el Sitio, la maquina genera capas de residuos de 0.40 metros aproximadamente y da de 3 a 4 pasadas.

La Guía para la revisión de proyectos ejecutivos, planes de regularización o evaluación de la conformidad según la NOM-083-SEMARNAT-2003 menciona que “El número de pasadas que realiza el equipo de compactación sobre los residuos, permite hasta cierto punto, lograr una mejor compactación. Al respecto, una pasada se define como un desplazamiento unitario del equipo sobre los residuos en un sentido. Cualquiera que sea el equipo, se deberán efectuar de tres a cuatro pasadas, para lograr los mejores resultados Más de cuatro pasadas sería ocioso y no se lograría mejorar notoriamente el peso volumétrico” (Heredia Cantillana, Sánchez Gómez, Rodríguez Salinas, & Aguilar Vera, 2007)

Con base en lo anterior se considera que el uso de la maquinaria disponible en el Sitio es adecuado y se consigue la máxima densidad posible de los residuos dispuestos en el sitio.





Imagen 44. Compactación de RS con maquinaria pesada.

***r) Numeral 7.7. Control de dispersión de materiales ligeros, fauna nociva e infiltración pluvial.***

Para lograr esto, los residuos deben ser cubiertos en forma continua y dentro de un lapso menor a 24 horas posteriores a su depósito, en el caso del SDF de Cortazar, los residuos se cubren en periodos muy largos, debido a que no se cuenta en el sitio con material de cobertura y tampoco disponen de presupuesto para su adquisición.



Imagen 45. Dispersión de materiales en el SDF del Municipio de Cortazar.



s) **Numeral 7.8. Medidas para evitar que ingresen residuos de manejo especial o peligrosos.**

El SDF de Cortazar tiene personal que controla el acceso de manera permanente, por lo que esta es la principal medida para evitar el ingreso de residuos peligrosos o de manejo especial, sin embargo, no se cuenta con registros documentales del ingreso de vehículos, personas o residuos.

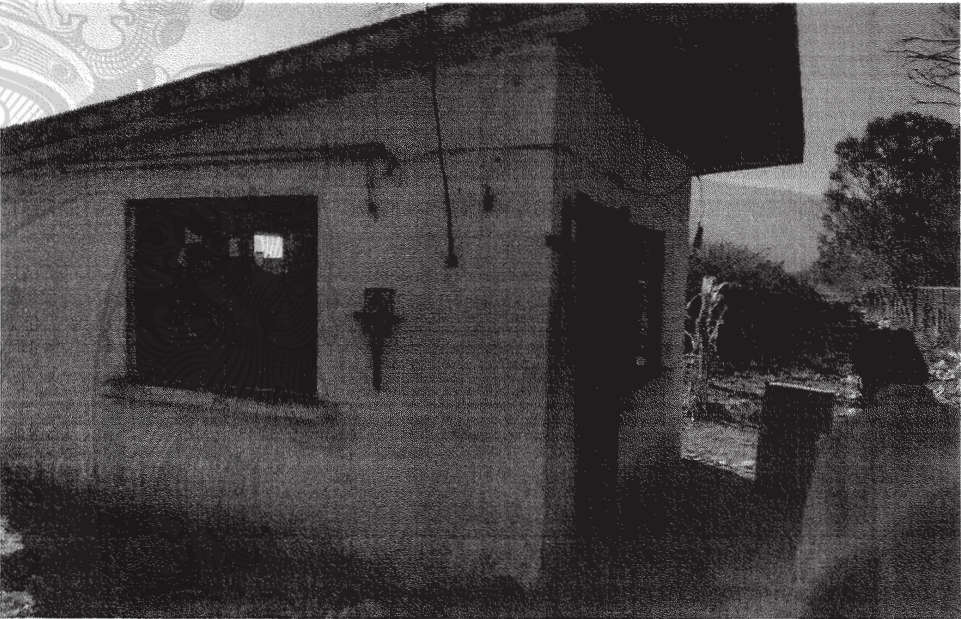




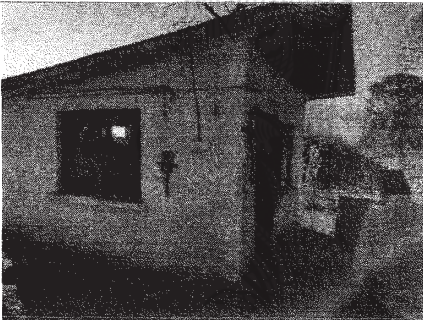
Imagen 47. Caseta de vigilancia y control de acceso al SDF.

t) **Obras complementarias.**


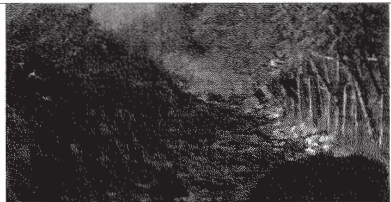
De acuerdo con la norma el SDF de Cortazar debe contar con las obras complementarias que se muestran en la tabla siguiente tabla.

Tabla 24. Obras complementarias en los SDF.

Obra complementaria	Cumple	Observación	Imagen
Caminos de acceso	SI	Ninguna	

Caminos interiores	SI	Ninguna	
Cerca perimetral	PARCIAL	Se encuentran tramos donde no existe cerca perimetral. (La fotografía corresponde a un sector sin malla)	
Caseta de vigilancia y control de acceso	SI	Ninguna	
Báscula	NO	No existe báscula en el sitio	
Agua potable, electricidad y drenaje	PARCIAL	La electricidad solo es en caseta de entrada y vestidores. Al agua es surtida por pipas.	



Vestidores y Servicios Sanitarios	SI	Al momento del recorrido permanecían cerrados	
Franja de amortiguamiento (Mínimo 10 metros)	PARCIAL	Existen sectores donde los residuos están en el límite del predio.	

**u) Control administrativo del SDF.**

La norma establece que se debe contar con tres elementos administrativos mínimos:

- Manual de Operación.
- Control de registro.
- Informe mensual de actividades.

En el caso del SDF de Cortazar, no se cuenta con ninguno de los elementos mencionados.

**v) Programa de monitoreo.**

Para asegurar la adecuada operación de los sitios de disposición final, se deberá instrumentar un programa que incluya la medición y control de los impactos ambientales, además del programa de monitoreo ambiental de dichos sitios y conservar y mantener los registros de:

- Monitoreo de biogás.
- Monitoreo de lixiviado.
- Monitoreo de acuíferos.

El SDF de Cortazar, no tiene un programa de monitoreo establecido, tampoco se encontró presupuesto destinado a este fin.

**w) Actividad de separación de residuos.**

La norma indica que cualquier actividad de separación de residuos en el sitio de disposición final no deberá afectar el cumplimiento de las especificaciones de operación contenidas en la propia norma, ni significar un riesgo para las personas que la realicen.

En el SDF de Cortazar, se realiza separación de residuos por parte de personal ajeno a la Administración Municipal, de acuerdo a los datos obtenidos, son 25 personas aproximadamente, laboran de Lunes a Sábado y recolectan un aproximado de 70 kilogramos por persona por día, es decir, 1,750 kg/día de materiales como, PET, Polipropileno (plástico duro), Cartón y papel.





Imagen 48. Separación de residuos en el SDF.

También se tiene una planta separadora de residuos, sin embargo, se encuentra en muy malas condiciones y no se encontró presupuesto destinado a su operación.

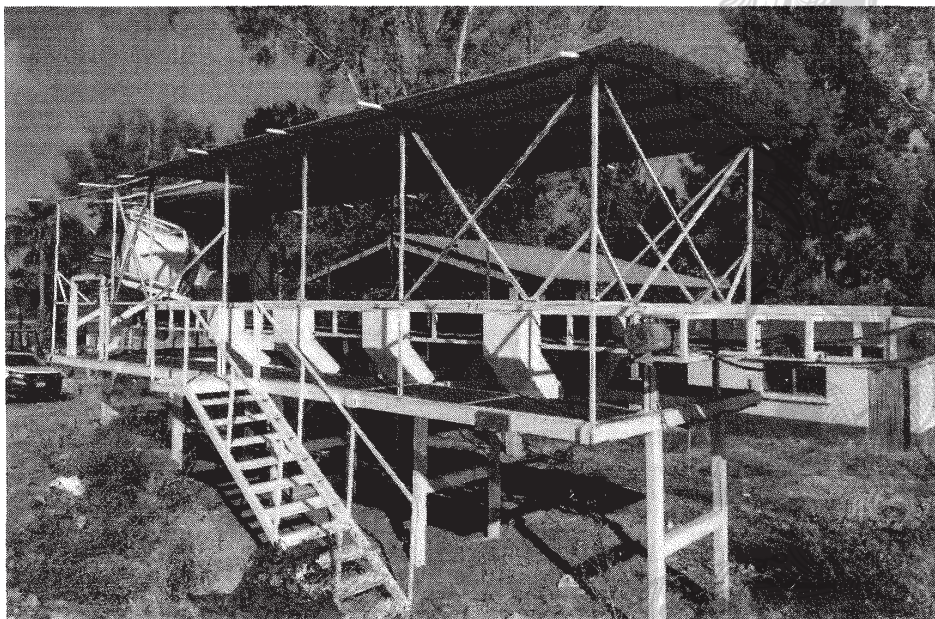


Imagen 49. Planta se separación abandonada en el SDF.



¿Es viable regularizarse y seguirse utilizando?

Con base en la NOM-083-SEMARNAT-2003, no es posible seguir utilizando este sitio, ya que se ubica dentro de un área Natural Protegida, sin embargo, no se cuenta actualmente con otro predio, por lo que se requiere realizar acciones de mejora del sitio para poder operarlo durante el tiempo que se genere un nuevo proyecto de Sitio de Disposición Final para el Municipio de Cortazar.

¿Requiere de clausura y saneamiento?

Una vez concluida su operación si es recomendable ejecutar un proyecto de clausura y saneamiento del sitio, enfocado en el control de la emisión de biogás, lixiviado y disminución de la fauna nociva existente.

¿Deben realizarse estudios pertinentes para dictaminar su situación?

Se recomienda realizar estudio topográfico y estudios de monitoreo ambiental para evaluar el impacto que ha tenido el Sitio de Disposición Final en la zona.

4.3.6. Conclusiones y áreas de oportunidad.

Listado de los principales problemas detectados y las repercusiones que estos tienen:

- No cuenta con vehículos para recolección en sistema de contenedores
- No se cuenta con maquinaria y/o equipo para el almacenamiento temporal
- No se cuentan con turnos vespertinos para el sistema de recolección
- No se cuenta con un programa de mantenimiento para los vehículos ocupados en el sistema
- No se cuenta con un sistema de valorización
- Cuenta con un muy alto incumplimiento normativo en el sitio de disposición final en ubicación, diseño y operación

Indicadores básicos de desempeño.

Los indicadores de desempeño del área operativa del Sistema de Manejo Integral de RSU del Municipio de Cortazar obtenidos después de los trabajos de campo y gabinete en el desarrollo de la etapa diagnóstica, se presentan a continuación en el siguiente listado:

Rubro-Indicador	Municipio de Cortazar	Rango aceptable	Parámetros
<b>Barrido Manual</b>	5,859 habitantes/barredor	2,000 a 2,500 hab/barredor	Habitantes (2025): 97,928 Número de Barredores: 17
Habitantes/barredor		0.5 - 0.4 barredor/1,000 habitantes	
<b>Barrido Manual</b>			Distancia promedio de barrido por día (Km): 27.5
Km lineales barridos/barredor/día ( Calles )		1.3 a 1.5 km lineales/barredor/día	Número de Barredores: 19 Horas de trabajo por día: 8
<b>Servicio de Recolección</b>	5,761 habitantes/vehículo recolector	29,000 hab/vehículo recolector	Habitantes (2025): 97,928 Número de vehículos recolectores: 17

Habitantes/vehículo de recolección			
<u>Servicio de Recolección</u>	0.546 kg/hab/día (considerando unicamente Residuos Domiciliarios)	0.35 a 0.75 kg/hab/día	Estratos socioeconómicos rural, marginado, urbano.
Cantidad de residuos recolectados al día por habitante			
<u>Servicio de Recolección</u>	0.288 Ton/hr de recolección	2.3 a 2.6 t/hora de recolección	Toneladas promedio recolectadas por día por vehículo: 2,30 Ton/día Horas de trabajo por día: 8
Toneladas/tiempo total de recolección			
<u>Servicio de Recolección</u>	0.638 km/litro	2 a 3 km/litro	Kilómetros promedio de recorrido por día por vehículo: 35.08 Km Carga promedio de combustible por vehículo recolector: 55 litros
Rendimiento de combustible			
<u>Servicio de Recolección</u>	\$66.86/km de recolección	US\$2.5 a US\$3.5 / km recorrido	Kilómetros promedio de recorrido por día por vehículo: 35.08 Km Carga promedio de combustible del vehículo recolector: 55 litros
Costo por kilómetro		\$48.73 a \$68.23 / km recorrido	Costo promedio del combustible: \$24.00/litro Llenado de tanque de combustible: 1 vez/día Sueldo de operadores en su conjunto por día: \$1,025.64 (1 chofer, 3 ayudantes)
<u>Barrido Manual</u>	\$124.21/km barrido	US\$15 a US\$20 / km barrido	Rendimiento de barrido 1.45 km/barredor/día Sueldo promedio del barredor por día: \$180/día
Costo por kilómetro lineal o área barrida		\$292.40 a \$389.86 / km recorrido	
<u>Disposición Final</u>	\$96.12/tonelada dispuesta	US\$4 a US\$10 por tonelada dispuesta	Consumo de combustible del vehículo compactador: 11L/Hora Costo promedio del combustible: \$24.00/litro Horas de trabajo: 8 hrs Sueldo de operadores en su conjunto por día: \$983.06 (1 chofer, 3 veladores)
Costo por tonelada dispuesta		\$77.97 a \$194.93 por tonelada dispuesta	Toneladas promedio diarias dispuesta en el SDF: 32.2 Ton



4.4 . Presupuesto y costos de operación .

Para el ejercicio 20252, se asignó un presupuesto total de \$36, 735,755.68 a la Dirección de Servicios municipales de los cuales \$25,010,317.59 fueron destinados al Manejo de Residuos Sólidos en el programa presupuestario denominado E0083 SERVICIOS MUNICIPALES la distribución que se señala en la imagen siguiente:

MUNICIPIO DE CORTAZAR, GUANAJUATO				
ESTIMACION DE PRESUPUESTO DE EGRESOS DEL EJERCICIO FISCAL 2025				
PROGRAMATICO				
CONCEPTO	PRESUPUESTO 2022		FUENTE DE FINANCIAMIENTO	
E0030 PREVENCIÓN Y SUPERVISIÓN DEL CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE	\$	2,257,040.31	P	
31111-1701 COMUNICACIÓN SOCIAL Y CULTURA	\$	5,730,681.17	CG	
E0033 COORDINACIÓN DE EVENTOS Y PROYECTOS DE LA ADMINISTRACIÓN	\$	4,630,681.17	P	
E0089 FESTIVIDAD 5 DE MAYO	\$	1,100,000.00	P	
31111-1702 UNIDAD DE ACCESO A LA INFORMACIÓN	\$	460,120.60	CG	
E0067 GARANTIZAR EL ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA A LA	\$	460,120.60	P	
31111-1801 SERVICIOS MUNICIPALES	\$	36,735,755.68	CG	
E0034 ALUMBRADO PÚBLICO	\$	10,434,669.11	P	
E0083 SERVICIOS MUNICIPALES	\$	25,010,317.59	P	
E0084 PANTEONES	\$	460,207.61	P	
E0085 JARDINES	\$	830,561.37	P	
31111-1803 MERCADOS	\$	3,956,775.29	CG	
E0035 PROMOCIÓN DEL ABASTO DE ALIMENTOS Y SERVICIOS A LA	\$	3,956,775.29	P	
31111-1804 RASTRO MUNICIPAL	\$	3,314,769.47	CG	
E0036 SERVICIOS DE MATANZA EN UN AMBIENTE SALUDABLE	\$	3,314,769.47	P	
31111-1902 DIRECCIÓN DE CULTURA FÍSICA Y DEPORTE	\$	5,736,530.29	CG	
E0041 DESARROLLAR Y DIFUNDIR ACTIVIDADES CULTURALES	\$	5,736,530.29	P	
31111-2001 COORDINACIÓN DE SALUD	\$	439,926.99	CG	
E0068 FOMENTO Y PROMOCIÓN DE LA SALUD PÚBLICA	\$	439,926.99	P	
31111-2002 DIRECCIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN	\$	2,300,729.43	CG	
E0070 ÓRGANO MUNICIPAL DE PLANEACIÓN	\$	2,300,729.43	P	
31111-2003 COORDINACIÓN MUNICIPAL DE ATENCIÓN A LA	\$	640,428.47	CG	
E0086 COORDINACIÓN MUNICIPAL DE ATENCIÓN A LA MUJER	\$	640,428.47	P	
31111-2004 COORDINACIÓN MUNICIPAL DE ATENCIÓN A LA	\$	998,232.39	CG	
E0087 COORDINACIÓN MUNICIPAL DE ATENCIÓN A LA JUVENTUD	\$	998,232.39	P	
31111-2005 DEPARTAMENTO DE MEJORA REGULATORIA	\$	556,267.45	CG	
E0091 DEPARTAMENTO DE MEJORA REGULATORIA	\$	556,267.45	P	
31111-2006 TURISMO	\$	768,787.28	CG	
E0093 IMPULSO AL TURISMO	\$	768,787.28	P	
31120-8201 DIF MUNICIPAL	\$	10,545,799.30	CG	

Los programas presupuestarios para el Municipio de Cortazar no desglosan presupuestos por etapas de manejo de los residuos, el presupuesto es global.

## 4.5. Marco jurídico y legal .

La legislación vigente aplicable al manejo integral de los residuos sólidos urbanos se enlista a continuación, en el ámbito municipal el reglamento que se toma como referencia es el que actualmente está vigente, sin embargo, este también puede ser reformado con el objetivo de fortalecer la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos.

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Artículo 115. Los estados adoptarán, para su régimen interior, la forma de gobierno republicano, representativo, democrático, laico y popular, teniendo como base de su división territorial u de su organización política y administrativa, el municipio libre, conforme a las bases siguientes:

IV. Los municipios administrarán libremente su hacienda, la cual se formará de los rendimientos de los bienes que les pertenezcan, así como de las contribuciones y otros ingresos que las legislaturas establezcan a su favor, y en todo caso:

- c) Los ingresos derivados de la prestación de servicios públicos a su cargo...

- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Artículo 10.- Los municipios tienen a su cargo las funciones de manejo integral de residuos sólidos urbanos, que consisten en la recolección, traslado, tratamiento, y su disposición final, conforme a las siguientes facultades: ...

XI. Efectuar el cobro por el pago de los servicios de manejo integral de residuos sólidos urbanos y destinar los ingresos a la operación y el fortalecimiento de los mismos, ...

Artículo 99.- Los municipios, de conformidad con las leyes estatales, llevarán a cabo las acciones necesarias para la prevención de la generación, valorización y la gestión integral de los residuos sólidos urbanos, considerando:...

III. Los ingresos que deberán obtener por brindar el servicio de su manejo integral...

- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Artículo 10. Los ayuntamientos tendrán las siguientes facultades: ...

XIII. Proponer al Congreso del Estado, las tarifas aplicables al derecho por la prestación del servicio público de limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final, comprendido en las etapas del manejo integral de residuos sólidos urbanos; ...

- Reglamento de Limpia y Recolección de basura para el Municipio de Cortazar, Gto.

Artículo 5. Los establecimientos comerciales, industriales, de servicios o similares, deberán sufragar los costos de recolección, transportación y confinamiento de sus residuos sólidos urbanos o de manejo especial siendo el Departamento quien determine la manera de disposición y lugar de recolección de los mismos...



- Ley de Ingreso para el Municipio de Cortazar para el Ejercicio Fiscal del año 2025.

Artículo 16. "Los derechos por la prestación de los servicios públicos de limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos serán gratuitos salvo lo dispuesto por este artículo".

Fundamentos legales para permisos o concesiones.

El Municipio de Cortazar actualmente no cuenta con ninguna concesión para el manejo integral de los residuos sólidos urbanos otorgada, sin embargo, se enlistan los fundamentos legales que permiten llevar a cabo este tipo de procedimientos.

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Artículo 115. Los estados adoptarán, para su régimen interior, la forma de gobierno republicano, representativo, democrático, laico y popular, teniendo como base de su división territorial u de su organización política y administrativa, el municipio libre, conforme a las bases siguientes:

II. Los municipios estarán investidos de personalidad jurídica y manejarán su patrimonio conforme a la ley.

Los ayuntamientos tendrán facultades para aprobar, de acuerdo con las leyes en materia municipal que deberán expedir las legislaturas de los Estados, los bandos de policía y buen gobierno, los reglamentos, circulares y disposiciones administrativas de observancia general dentro de sus respectivas jurisdicciones, que organicen la administración pública municipal, regulen las materias, procedimientos, funciones y servicios públicos de su competencia y aseguren la participación ciudadana y vecinal....

- Ley Orgánica Municipal para el Estado de Guanajuato.

Artículo 168. El ayuntamiento prestará los servicios públicos de la siguiente forma:

... II. Indirecta, a través de:

... b) Régimen de concesión ...

Los artículos 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195 y 196 de esta Ley, establecen todo lo relacionado a la Concesión de los servicios públicos en los municipios del Estado de Guanajuato.

Revisión de la Ley de Ingresos Municipal respecto a las tarifas actuales de cobro por servicios de residuos:

En la Ley de ingresos para el Municipio de Cortazar, Guanajuato, para el Ejercicio Fiscal del año 2025, en sus Sección Tercera que Refiere a los Servicios de limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de los residuos, menciona en su artículo 16, que los derechos por la prestación de los servicios públicos de limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de los residuos serán gratuitos salvo cuando la prestación de dichos servicios se realice a solicitud de particulares por razones especiales.

Limpieza de terrenos baldíos.

En el caso de la limpieza de terrenos baldíos, el artículo 16, e su fracción III, estipula el cobro por limpieza obligatoria o a petición del propietario estableciendo una tarifa de \$10.39 por metro cuadrado para el caso de trabajos manuales y de \$12.96 por metro cuadrado para trabajos mecánicos.

Por recolección de residuos.

La recolección de residuos se tiene diferenciada para el caso de particulares en la zona urbana con una tarifa de \$94.16 por tonelada estipulada en la fracción I del artículo 16 y en la fracción II del mismo artículo para empresas, comercios y granjas en zona urbana con una tarifa de recolección de \$123.47 por tonelada.

Por barrido

La ley de ingresos para el Municipio de Cortazar, Guanajuato, Para el ejercicio Fiscal del año 2024, no presenta tarifa para los servicios de barrido.

Cobro en el sitio de disposición final.

El confinamiento de la basura también se tiene diferenciado para el caso de particulares en zona urbana con una tarifa de \$71.13 por tonelada estipulada en la fracción del artículo 16 y en la fracción II del mismo artículo para empresas, comercios y granjas en zona urbana con una tarifa de \$94.16 por tonelada.

**Revisión a reglamentos y bandos municipales concernientes a limpia/manejo de residuos.**

El municipio de Cortazar, cuenta con el Reglamento de Limpia y Recolección de Basura, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno de Estado el 27 de septiembre del 2011, consta de 52 artículos distribuidos en seis capítulos.

**Detección de las problemáticas y necesidades de actualización y/o modificación de los que estén vigentes actualmente.**

- No se tiene diferenciado el manejo de residuos sólidos urbanos (RSU) y el manejo de residuos de manejo especial (RME).
- Los servicios de barrido no presentan tarifa de cobro.
- Las tarifas de recolección requieren actualizar los costos.
- Para las tarifas de confinamiento también hay que actualizar costos.
- No están definidos los sistemas de tratamiento de los residuos a los que hace referencia el título de la Sección Tercera de la Ley de Ingresos, así como la tarifa del costo del servicio.

La falta de consideración de todos los costos y sus actualizaciones propician una infraestructura y operación de un sistema de limpieza, recolección, tratamiento y disposición final deficientes.



Propuesta de adecuaciones necesarias para que el servicio se vuelva económicamente viable.

- Diferenciar el manejo y tarifas de residuos sólidos urbanos (RSU) y residuos de manejo especial (RME) en las empresas y comercios, considerando el límite de 10 t/año estipulado en Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).
- Se sugiere establecer una tarifa para los servicios de barrido manual y mecánico, los cuales deben ser diferenciados por los costos de personal empleado, combustible utilizado, mantenimiento de las barredoras mecánicas, depreciación de la máquina y su sustitución al término de su vida útil.
- En las tarifas de recolección es importante actualizar los costos de sueldos del personal, el combustible, el mantenimiento de las unidades de recolección, la depreciación de los vehículos y su reemplazo al término de su vida útil.
- Para las tarifas de confinamiento también hay que actualizar considerando el salario de trabajadores que laboran en el sitio, el combustible de maquinaria utilizada, alquiler de maquinaria si es el caso, así como la depreciación de la misma maquinaria, equipos o instalaciones utilizadas, así mismo se debería considerar las previsiones financieras para la clausura del lugar y la adquisición de nuevos predios.
- La Sección Tercera de la Ley de Ingresos para el Municipio de Cortazar, Guanajuato, para el Ejercicio Fiscal del año 2025, hace referencia a su título a los servicios de tratamiento, sin embargo, se requiere definir los sistemas de tratamiento de los residuos y establecer la tarifa de este servicio o bien considerarlo dentro de los costos del servicio de confinamiento.
- Se requiere generar programas o estímulos para promover la separación de residuos en la fuente de origen.
- Es importante capacitar a la ciudadanía o gestionar y promover el aprovechamiento de los residuos orgánicos por particulares.

## 4.6. Aspectos sociales.

### 4.6.1. Conciencia y educación ambiental.

Programas en el municipio o educación formal.

No existen, sin embargo, la Jefatura de Medio Ambiente imparte pláticas y talleres bajo solicitud.

### 4.6.2. Grupos ambientales (ONG's).

No se detectó la existencia formal en el municipio, tampoco el involucramiento con aspectos de residuos. La autoridad confirmó la no existencia de Organizaciones involucradas en temas de la Gestión Integral de Residuos y Medio Ambiente.

### 4.6.3. Sector informal.

Describir cómo es su participación en barrido.

El barrido se da de manera voluntaria por parte de los ciudadanos en los frentes de sus casas, se estima que un 50% de la ciudadanía participa en esta actividad.

Describir cómo es su participación en recolección.

No existe un sector informal para la recolección.

Pepenadores en sitio de disposición final o en calles.

Existe la pepena en el sitio de disposición final donde participan aproximadamente de 25 a 30 personas.

En las calles del municipio existen la pre-pepene que se da afuera de los domicilios que sacan sus residuos antes de la llegada del camión recolector. Esto representa una problemática ya que al efectuar la práctica de pepene rompen las bolsas provocando la dispersión de los residuos en las calles.

Estimación de la cantidad de sector informal que existe actualmente en el municipio

- Participación de menores de edad en el sitio de disposición final.

No se observaron menores de edad en el SDF realizando actividades de pepene.

- Proporción de hombres y mujeres que en el momento pepene en el sitio de disposición final del municipio.

Del personal aproximado que participa en labores de pepene en el Sitio de Disposición Final de los cuales son aproximadamente 30 personas el 35% son mujeres y 65% restante son hombres.



4.7. Fortalezas y Debilidades.

Antes de iniciar el desarrollo de un plan de gestión de residuos sólidos, es necesario reconocer que este proceso requiere de un trabajo planificado y constante en el tiempo; y conocer además, que es obligación de cada municipalidad la recolección, transporte, tratamiento de los residuos y disposición final de los mismos, para lo cual se requieren, políticas de gobierno coherentes con la preservación del ambiente, donde la gestión de residuos sólidos debe ser una prioridad municipal, sobre todo por la naturaleza y características del Municipio de Cortazar.

Una de las herramientas que se utilizan actualmente para establecer las mejores estrategias de trabajo en un proyecto, lo es el análisis FODA, mediante la cual se establecen las estrategias, se estudian y analizan las posibles acciones que debe seguir el Municipio para poder mejorar la Gestión de Residuos Sólidos.

Basados en el diagnóstico que se realizó sobre la situación actual de la gestión de residuos sólidos, se llegarán a obtener todos los factores FODA necesarios para establecer las estrategias sobre las cuales el Municipio debe actuar. Lo primero que se realiza para el análisis FODA es la determinación de factores en cada una de sus componentes como se muestra en el cuadro siguiente:

FORTALEZAS	DEBILIDADES	OPOTUNIDADES	AMENAZAS
F1: Se logra una recolección adecuada de los residuos.	D1: El Plan de desarrollo de la Municipalidad no se ha desarrollado de manera efectiva.	O1: Existe la posibilidad de actualizar sus reglamentaciones y regular los aspectos relacionados a residuos sólidos.	A1: Deficiencia por parte del Estado como ente regulador y de control.
F2: El Municipio cuenta con espacios para plantas de reciclaje y tratamiento de residuos.	D2: Falta de una cultura ambiental en los ciudadanos.	O2: El reciclaje y la producción de composta son rentables para la formación de microempresas.	A2: Mercado de reciclaje a nivel regional y nacional reducido.
F3: Poca generación de residuos domiciliarios.	D3: Actual gestión de residuos sólidos es ineficiente, y no cubre toda la Ciudad por falta de recursos y organización dentro de la entidad.	O3: El Municipio imparte cursos y talleres sobre manejo de residuos sólidos.	A3: No existe regulación de precios en el mercado, el precio lo imponen las empresas recicladoras.
F4: Alta producción de residuos valorizables.	D4: Residuos orgánicos de mayor producción en la Ciudad no son aprovechados de ninguna manera.		A4: Reciclaje mediante intermediarios no representa una rentabilidad.
F5: La Municipalidad cuenta con los medios de transporte para la recolección de residuos sólidos.			

Al determinar cuáles son los factores FODA en un primer nivel, se procede a determinar los principales elementos de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, lo que permitirá saber cómo cada uno de ellos afectará al objetivo principal de la propuesta que es la realización del Plan de Gestión de Residuos Sólidos de manera técnica y ambientalmente aceptable.

## V. PLANEACIÓN ESTRATÉGICA.

### 5.1. Proyección de los parámetros de planeación

Por el efecto negativo que tienen los residuos en el medio ambiente, no se puede permitir que su acción se haga persistente. Se necesita del montaje de un sistema de acciones ambientales planificadas, que abarque desde el momento de la generación del residuo hasta su disposición final más adecuada. Se deben tener en cuenta las características de los residuos: socioeconómicas y de volumen, su procedencia, costos de emisión y tratamiento, directrices administrativas y posibilidades de recuperación y comercialización.

La gestión integral de los residuos sólidos urbanos, por su naturaleza participativa, requiere de estrategias que permitan fortalecer la comunicación, coordinación y concertación de voluntades, conocimientos, iniciativas e intereses de un amplio grupo de actores sociales e instituciones públicas y privadas.

La gestión de los residuos sólidos en el municipio tiene como finalidad su manejo integral y sostenible, mediante la articulación, integración y compatibilización de las políticas, planes, programas, estrategias y acciones de quienes intervienen en la gestión y el manejo de los residuos sólidos.

Las actividades antropogénicas tienen como resultado la generación de residuos, por lo que es primordial conocer la cantidad de habitantes en el Municipio, así como sus actividades principales actuales y en el corto, mediano y largo plazo para poder estimar la cantidad y tipo de residuos que deberán manejarse en la actualidad y en el futuro, y poder realizar una correcta planeación de los recursos humanos, materiales y financieros que se requerirán para poder enfrentar este manejo integral de residuos con el mejor resultado posible para la población del Municipio.

#### 5.1.1. Proyección de la generación de RSU.

Proyección de la población Municipal.

Para la proyección de la población del Municipio, utilizaremos los datos generados por INEGI en periodos recientes (2005, 2010, 2015 y 2020) y del Plan Municipal de Ordenamiento Territorial de Cortazar (1980, 1990 y 2000), lo anterior para obtener una ecuación de la línea de tendencia que nos permita proyectar la población hasta el año 2042.

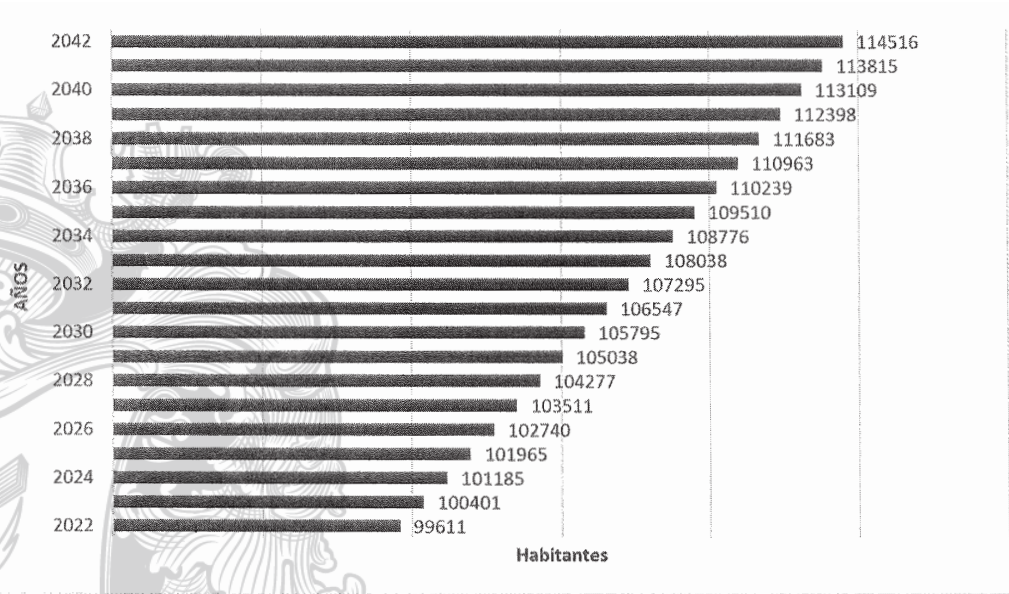


Gráfico 11. Población total estimada al 2042 para el municipio de Cortazar.

Proyección de la generación de RSU a 20 años.

Para la proyección de la generación de RSU se utilizará la proyección de la población municipal, así como la proyección del dato de la generación per cápita, para lo cual contamos con dos datos base, con una generación de 0.2946 kg/habitante/día en un horizonte de 20 años tenemos la siguiente proyección:

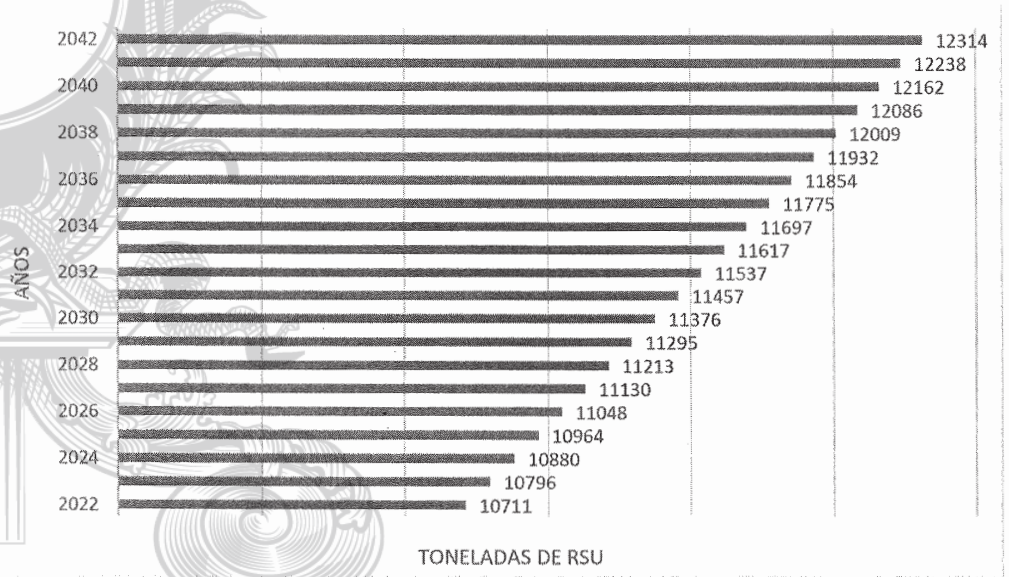


Gráfico 12. Generación de RSU domiciliarios en Toneladas por año



Tomando como base el cálculo realizado en el Diagnóstico del presente programa para los RSU no domiciliarios, que se estimaron en 0.9374Kg/persona-día, provenientes de Unidades económicas en las que se estima que se desempeñan 2.5 personas por Unidades Económicas, tomaremos como base para la proyección de esta generación adicional de residuos generados la cantidad de Unidades Económicas de acuerdo a los datos ofrecidos por el directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) que son 4,707 para el año 2024.

Ahora bien, para determinar el incremento de unidades económicas, tomaremos como referencia los datos publicados por el Observatorio Económico México, Como Vamos, A.C. que dice que, de acuerdo con el Indicador Trimestral de la Actividad Económica Estatal (ITAEE) publicado por el INEGI, México, ¿Cómo Vamos? estimó el Semáforo Estatal de Crecimiento Económico, que se muestra a continuación:

TASA ANUAL AL 1° TRIMERESTRE DEL 2025

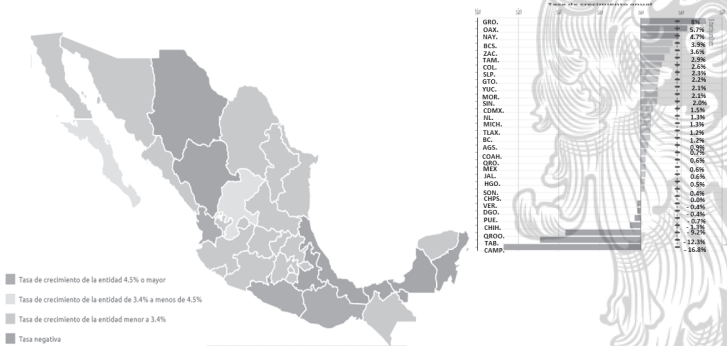


Imagen 51. Crecimiento económico estatal. Fuente: Observatorio Económico México Como Vamos, A.C. 2025

En este podemos observar que el Estado de Guanajuato tiene una Tasa anual de crecimiento del 2.2%, también se tiene que después de la pandemia, el estado de Guanajuato se recuperó y comparado con el 1°trimestre del 2020 vs 1° trimestre del 2025, Guanajuato se recuperó en un 2.0% (Observatorio Económico México Como Vamos, A. C. 2025).

Con base en la información recopilada en el Diagnóstico Básico, los RME recolectados y depositados en el SDF del Municipio, provienen de 1,916 unidades económicas donde el rango de personas que atienden en dichos establecimientos va de 0 a 5, teniendo una media de 2.5 personas por unidad económica, utilizando el mismo factor de crecimiento económico del punto anterior, se establece la proyección de generación de RME de esta fuente de acuerdo con el gráfico siguiente:

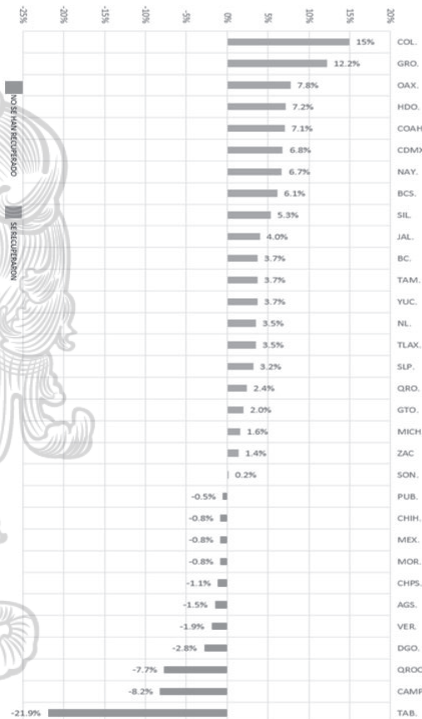


Gráfico 13: Recuperación de actividad económica prepandemia. Fuente: Observatorio Económico de México, Como Vamos, A. C. 2025

Para la proyección de crecimiento en el número de Unidades Económicas utilizaremos un factor de 4% anual, el cual podrá ser actualizado año con año de acuerdo con las proyecciones de crecimiento oficiales o de alguna fuente confiable.

La proyección de RSU no domiciliarios sería como se muestra en la siguiente grafica:

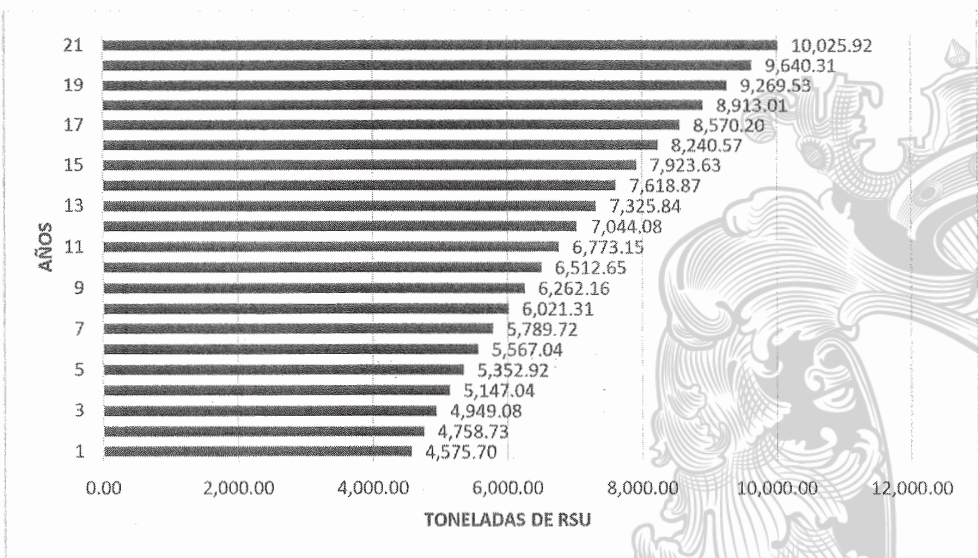


Gráfico 14. Generación de los RSU no domiciliarios en toneladas por año.

Luego entonces, la proyección de generación del conjunto de RSU se muestra en la siguiente gráfica:

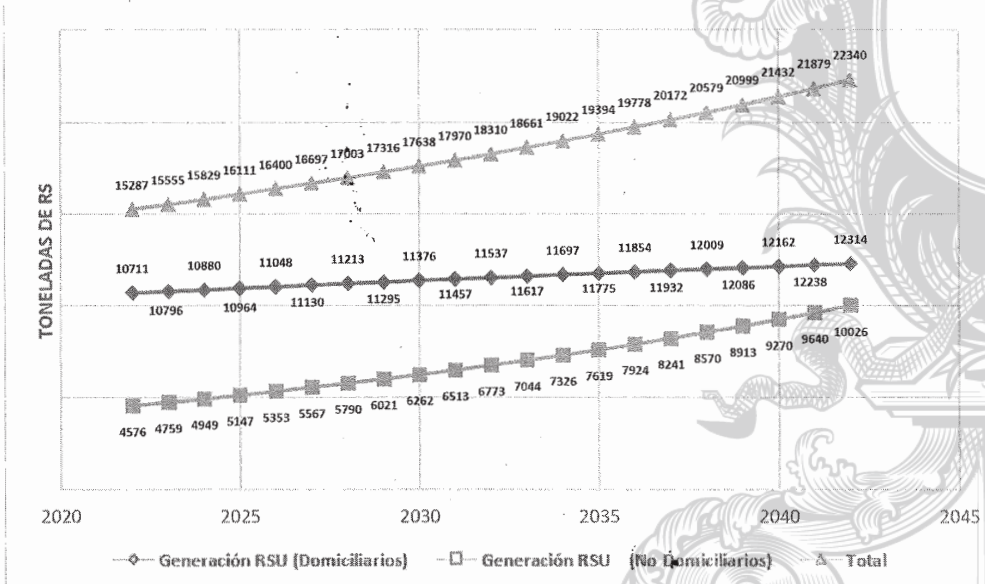
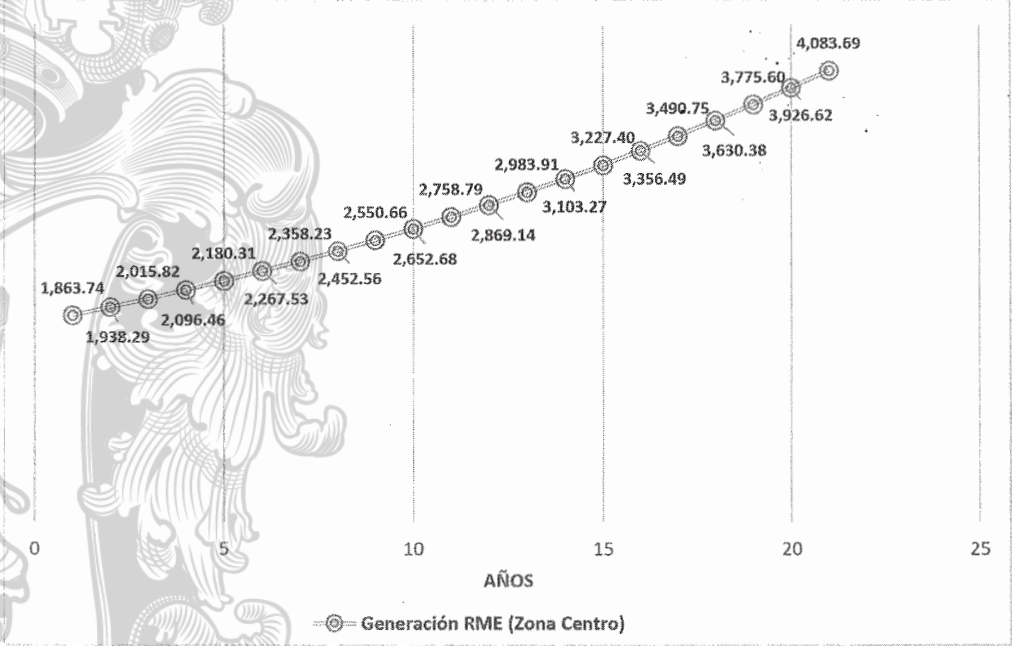


Gráfico 15. Generación de los RSU no domiciliarios en toneladas por año.



Con base en la información recopilada en el Diagnóstico Básico, los RME recolectados y depositados en el SDF del Municipio, provienen de 1,916 unidades económicas donde el rango de personas que atienden en dichos establecimientos va de 0 a 5, teniendo una media de 2.5 personas por unidad económica, utilizando el mismo factor de crecimiento económico del punto anterior, se establece la proyección de generación de RME de esta fuente de acuerdo con el gráfico siguiente:



Gráfica 16. Proyección de la generación de RSU en comercios de la Zona Centro de Cortazar medido en Toneladas

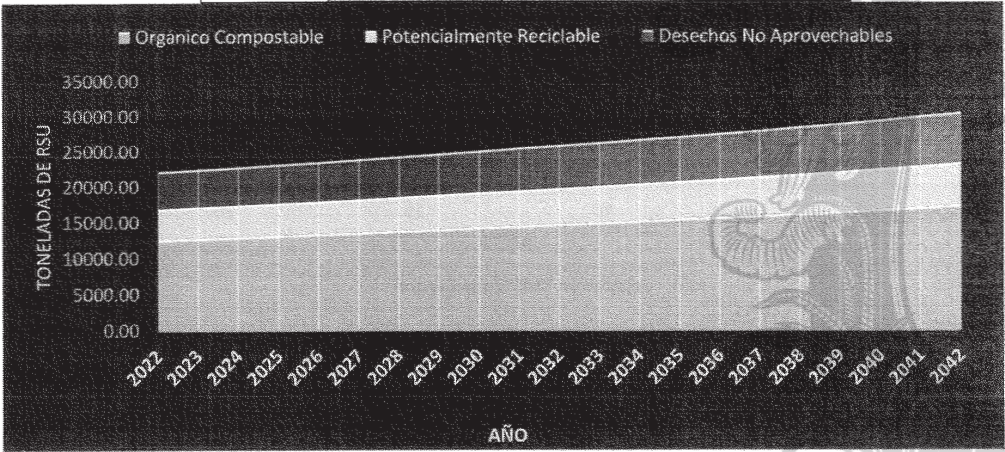
5.1.2. Proyección de la composición de RSU.

Tomando los datos del Diagnóstico Básico del presente Programa, los descritos en la Gráfica 9 de las Tres grandes categorías de caracterización de los Residuos para el municipio de Cortazar, tomamos eso porcentajes y los utilizaremos para proyectar la cantidad de residuos de cada tipo que se podrían generar en los siguientes 20 años, con la tabla se genera el gráfico de proyección de Generación del conjunto de RSU, dejando fuera la proyección de RME debido a que la composición de estos últimos es distinta.

Tabla 25. Proyección de los diferentes tipos de residuos clasificados en Toneladas

AÑO	Orgánico Compostable	Potencialmente Reciclable	Desechos No Aprovechables
2025	13141.74	4528.68	5470.52
2026	13342.96	4598.02	5554.28
2027	13551.10	4669.75	5640.92

2028	13766.32	4743.91	5730.51
2029	13989.51	4820.83	5823.42
2030	14220.49	4900.42	5919.57
2031	14444.91	4977.76	6012.99
2032	14669.70	5055.22	6106.56
2033	14899.63	5134.46	6202.28
2034	15136.29	5216.01	6300.79
2035	15380.04	5300.01	6402.26
2036	15630.63	5386.36	6506.57
2037	15889.41	5475.54	6614.29
2038	16156.65	5567.63	6725.53
2039	16432.34	5662.63	6840.30
2040	16717.85	5761.02	6959.15
2041	17012.73	5862.64	7081.90
2042	17318.25	5967.92	7209.08



Gráfica 17. Proyección de los diferentes tipos de residuos clasificados

5.1.3. Línea base (indicadores) para la planeación.

Indicadores para la línea base de la Planeación Estratégica.

Para partir de datos reales, se tomará como base los indicadores obtenidos durante la elaboración del Diagnóstico Básico, los cuales servirán para evaluar la implementación del Programa, el impacto y, en su caso, los ajustes que se puedan realizar al mismo en un futuro.



Rubro-Indicador	Municipio de Cortazar	Rango aceptable	Parámetros
<u>Barrido Manual</u>		2,000 a 2,500 hab/barreror	Habitantes (2025): 97,928 Número de Barrerores: 17
Habitantes/barreror	5,761 habitantes/barreror	0.5 - 0.4 barreror/1,000 habitantes	
<u>Barrido Manual</u>			Distancia promedio de barrido por día (Km): 27.5
Km lineales barridos/barreror/día ( Calles )	1.45 km lineales/barreror/día	1.3 a 1.5 km lineales/barreror/día	Número de Barrerores: 19 Horas de trabajo por día: 8
<u>Servicio de Recolección</u>			Habitantes (2025): 97,928 Número de vehículos recolectores: 17
Habitantes/vehículo de recolección	5,761 habitantes/vehículo recolector	29,000 hab/vehículo recolector	
<u>Servicio de Recolección</u>	0.546 kg/hab/día (considerando únicamente Residuos Domiciliarios)		Estratos socioeconómicos rural, marginado, urbano y unidades económicas
Cantidad de residuos recolectados al día por habitante	0.9374 kg/hab/día (Considerando Res. Domiciliarios y de Comercio Fijo y Semi Fijo)	0.35 a 0.75 kg/hab/día	
<u>Servicio de Recolección</u>			Toneladas promedio recolectadas por día por vehículo: 2,30 Ton/día
Toneladas/tiempo total de recolección	0.288 Ton/hr de recolección	2.3 a 2.6 t/hora de recolección	Horas de trabajo por día: 8
<u>Servicio de Recolección</u>			Kilómetros promedio de recorrido por día por vehículo: 35.08 Km
Rendimiento de combustible	0.638 km/litro	2 a 3 km/litro	Carga promedio de combustible por vehículo recolector: 55 litros
<u>Servicio de Recolección</u>		US\$2.5 a US\$3.5 / km recorrido	Kilómetros promedio de recorrido por día por vehículo: 35.08 Km
	\$66.86/km de recolección		Carga promedio de combustible del vehículo recolector: 55 litros
Costo por kilómetro		\$48.73 a \$68.23 / km recorrido	Costo promedio del combustible: \$24.00/litro Llenado de tanque de combustible: 1 vez/día Sueldo de operadores en su conjunto por día: \$1,025.64 (1 chofer, 3 ayudantes)
<u>Barrido Manual</u>		US\$15 a US\$20 / km barrido	Rendimiento de barrido 1.45 km/barreror/día
	\$124.21/km barrido		Sueldo promedio del barreror por día: \$180/día
Costo por kilómetro lineal o área barrida		\$292.40 a \$389.86 / km recorrido	
<u>Disposición Final</u>		US\$4 a US\$10 por tonelada dispuesta	Consumo de combustible del vehículo compactador: 11L/Hora
	\$96.12/tonelada dispuesta		Costo promedio del combustible: \$24.00/litro Horas de trabajo: 8 hrs
Costo por tonelada dispuesta		\$77.97 a \$194.93 por tonelada dispuesta	Sueldo de operadores en su conjunto por día: \$983.06 (1 chofer, 3 veladores) Toneladas promedio diarias dispuesta en el SDF: 32.2 Ton



5.1.4. Diferencias de la situación actual vs. las necesidades.

5.1.4.1. Necesidades de incremento de niveles de cobertura del sistema de manejo integral de RSU de acuerdo a las proyecciones e indicadores para la línea base.

**Proyección de Barrido Manual**

De acuerdo con los datos obtenidos en el Diagnóstico Básico, en el Municipio de Cortazar, para el Barrido Manual se alcanza un rendimiento de 1.45 km/barredor/día parámetro que se encuentra dentro de los estándares recomendados que va del rango de los 1.30 a 1.50. Por la anterior y en función del crecimiento poblacional solo se proyecta un incremento en el número de personas que relazan las actividades de barrido y seguir obteniendo rendimientos dentro de los estándares.

Tabla 26. Proyección del barrido manual en el municipio de Cortazar

AÑO	POBLACIÓN	KM LINEALES BARRIDOS	NÚMERO DE BARREDORES	RENDIMIENTO DEL BARRIDO MANUAL (km/barredor/día)
2025	97928	27.5	19	1.45
2026	100410	27.72	19	1.45
2027	101185	27.94	19	1.45
2028	101965	28.17	20	1.45
2029	102740	28.41	20	1.45
2030	103511	28.64	20	1.45
2031	104277	28.89	20	1.45
2032	105038	29.14	20	1.45
2033	105795	29.4	20	1.45
2034	106547	29.63	21	1.45
2035	107295	29.84	21	1.45
2036	108038	30.05	21	1.45
2037	108776	30.26	21	1.45
2038	109510	30.47	21	1.45
2039	110963	30.69	21	1.45
2040	111683	30.9	22	1.45
2041	112398	31.13	22	1.45
2042	113109	31.35	22	1.45

**Proyección de la Recolección**

De acuerdo con las cifras de línea base, en el municipio de Cortazar se recolectan actualmente un total de 47.35 Toneladas por día para una población que genera en promedio 60.5 toneladas días en el presente año. Lo anterior nos da un rendimiento aproximado del 95% en cobertura siendo un porcentaje satisfactorio.

Tabla 27. Proyección de la Recolección en el municipio de Cortazar.

AÑO	POBLACIÓN	GENERACION MUNICIPAL TOTAL (Kg/día)	GENERACIÓN DOMICILIARIA (Kg/día)	GENERACIÓN OTRAS FUNTES (Kg/día)	* RESIDUOS RECOLECTADOS (Kg/día)	PORCENTAJE DE COBERTURA (ACTUAL)	VEHICULOS FUNCIONALES	PROYECCIÓN DEL PORCENTAJE DE COBERTURA	VEHICULOS REQUERIDOS PARA EL 100% DE COBERTURA
2022	99,611	37,320	29,346	7,974	32,200	86%	11	100%	13
2023	100,401	37,615	29,578	8,037	32,455	86%	11	100%	13
2024	101,185	37,909	29,809	8,100	32,709	86%	11	100%	13
2025	101,965	38,201	30,039	8,162	32,961	86%	11	100%	13
2026	102,740	38,492	30,267	8,224	33,211	86%	11	100%	13
2027	103,511	38,781	30,494	8,286	33,461	86%	11	100%	13
2028	104,277	39,068	30,720	8,347	33,708	86%	12	100%	13
2029	105,038	39,353	30,944	8,408	33,954	86%	12	100%	13
2030	105,795	39,636	31,167	8,469	34,199	86%	12	100%	14
2031	106,547	39,918	31,389	8,529	34,442	86%	12	100%	14
2032	107,295	40,198	31,609	8,589	34,684	86%	12	100%	14
2033	108,038	40,477	31,828	8,649	34,924	86%	12	100%	14
2034	108,776	40,753	32,045	8,708	35,163	86%	12	100%	14
2035	109,510	41,028	32,262	8,766	35,400	86%	12	100%	14
2036	110,239	41,301	32,476	8,825	35,635	86%	12	100%	14
2037	110,963	41,573	32,690	8,883	35,870	86%	12	100%	14
2038	111,683	41,842	32,902	8,940	36,102	86%	12	100%	14
2039	112,398	42,110	33,113	8,998	36,333	86%	12	100%	14
2040	113,109	42,376	33,322	9,054	36,563	86%	12	100%	14
2041	113,815	42,641	33,530	9,111	36,791	86%	13	100%	15
2042	114,516	42,904	33,736	9,167	37,018	86%	13	100%	15

\*Residuos recolectados en función de las capacidades de los vehículos en buenas condiciones.  
Dentro de las estrategias a corto, largo y mediano plazo se proyecta realizar una recolección al 100%, considerando un incremento en meta del 0.5% anual sobre la cobertura del año anterior inmediato, sumado a la cobertura actual que es del 95%, se estima que en 10 años se podría alcanzar la meta y lograr una cobertura del 100%



## 5.2. Metodología de la planeación estratégica.

### 5.2.1 Identificación de actores.

Principales actores relacionados con la gestión integral de los RSU

Aunque la responsabilidad de la gestión de los RSU es del municipio hay muchos actores involucrados. En el desarrollo del presente programa, se identificaron a los principales actores relacionados con la gestión integral de los RSU en el municipio de Cortazar:

- Los responsables políticos:



Tabla 28. conformación del Ha Ayuntamiento de Cortazar en el periodo 2024-2027.

CARGO	NOMBRE	PARTIDO POLITICO
Presidente Municipal	MARCO MAURICIO ESTEFANIA TORRES	
Secretaria del Ayuntamiento	SILVIA ALEJANDRA RUÍZ ENRIQUEZ	
Síndica	DAMARIS SALAZAR BALDERAS	
Persona Regidora del ayuntamiento	ESTEFANIA MONTSERO	
Regidora	NARIANA DEL ROCIO RUELAS RECÉNDIZ	
Regidor	FLORIBERTO AGUILAR MARTÍNEZ	
Regidora	LIZBETH BAZÁN GONZÁLEZ	
Regidora	KARLA PEREA GARCÍA	
Regidor	CARLOS GUILLERMO DURÁN OCHOA	
Regidora	ANA PAULA VARGAS MELO	
Regidora	MARIA DE LA CRUZ MATA MEDINA	
Regidor	VICTOR CARLOS PÉREZ CHIMAL	
Regidor	MARIO ARTURO GONZÁLEZ PACHECO	



- Dependencias municipales responsables del manejo integral de RSU y el medio ambiente

Tabla 29: Dependencias del Municipio de Cortazar Involucrados en el Manejo de los Residuos Sólidos Urbanos en el periodo 2024-2027

Cargo	Nombre	Dependencia
Director	ING. EDUARDO PATIÑO FRIAS	 SERVICIOS MUNICIPALES
Jefe	LIC. GABRIEL STEFANO ROJAS MORALES	 MEDIO AMBIENTE

- Líderes de opinión

Un líder de opinión es una persona u organización que tiene la capacidad de ejercer influencia sobre las actitudes o la conducta de otros individuos, hacia ciertas formas de pensar o de actuar, en virtud de que es percibido por los demás como una autoridad o una fuente confiable de información, noticias, o reflexiones; y cuyos puntos de vista son tomados como modelo por un grupo social o una comunidad en particular.

Partiendo del concepto anterior, mediante sondeo con las autoridades del Municipio de Cortazar no se identificaron líderes de opinión.

- Sector privado (recolección, tratamiento, disposición final)

De la misma forma, mediante sondeo con las autoridades, así como con trabajos de indagación en campo, no se identificaron personajes del sector privado que realicen actividades dentro del municipio referente a recolección tratamiento y disposición final de los residuos sólidos urbanos.

- Sector informal (recolección, pre-pepena y pepena)

Para el sector informal solo se detectaron, y corroboró con las autoridades del municipio, la práctica de la pre-pepena al momento que los ciudadanos colocan sus residuos s al exterior de sus casas antes de que pase el camión recolector y durante los recorridos de recolección y transporte de los residuos. La pepena se práctica ya en el sitio de disposición final una vez que el camión ha concluido su ruta y ha vertido los residuos en el sitio.

- Sector educativo

Se cuestionó a las autoridades del municipio sus vínculos con el sector educativo en el ámbito del manejo de los residuos a lo que en repuesta se obtuvo que no se cuenta con ningún mecanismo de vinculación con las instituciones educativas de ningún nivel. Así mismo no se detectaron Instituciones en el municipio que dentro de sus planes educativos se vinculen al manejo de los residuos sólidos.

- **Organizaciones no gubernamentales**

En la búsqueda realizada en el Registro Federal de las Organizaciones de la Sociedad Civil del Instituto Nacional de Desarrollo Social, en el Registro Federal de las Organizaciones de la Sociedad Civil de Sistema de Información del Registro Federal de las OSC, así como en entrevistas con las autoridades municipales de Cortazar, se concluyó la NO existencia de ONG afines a los temas referentes al manejo integral de los residuos o de medio ambiente.

- **Comunidad**

Finalmente, y en consulta con las autoridades municipales, se determinó que por parte de la comunidad existe indiferencia en la participación de proyectos relacionados con la gestión de residuos por lo que su alcance es limitado en aras de aprovechar sus experiencias, conocimientos en la búsqueda de un mejor ambiente.

### 5.2.2. Planeación participativa.

#### Talleres de planeación participativa.

Con el propósito de lograr una participación multidisciplinaria y desde diferentes perspectivas, de manera prioritaria con aquellos personajes que tienen una importante injerencia en el Sector de los Residuos del Municipio de Cortazar, se convocó a la contribución en dos talleres participativos o de consulta de tal forma que de manera colegiada se conformara la Visión, Objetivos, Metas y Estrategias necesarias para la gestión integral de los residuos, de tal contexto sus aportaciones contribuirán al mejor desarrollo del municipio en el manejo de los residuos. Para la ejecución de los talleres se abordaron, como base o preámbulo, los resultados del estado actual que arrojo el diagnóstico básico en su sistema de limpia, además de las encuestas aplicadas a los ciudadanos (anexo 4) y el sondeo realizado a los mismos funcionarios públicos del municipio (anexo 3).

Los talleres se desarrollaron principalmente con la participación de las dependencias de Medio Ambiente y Servicios Municipales, contando también con la participación de funcionarios de las áreas de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial, Jurídico y Derechos Humanos, Regidores, Secretaría del Ayuntamiento, Salud y Bienestar Animal, Mercados, Tesorería, Movilidad y Transporte, COMUDE, Catastro e Impuestos Inmobiliarios. Los talleres se desarrollaron de la siguiente manera:

- **Primer taller de planeación participativa (taller introductorio).**

Este taller tuvo verificativo en día 24 de enero del 2025 en las instalaciones de la deportiva sur del Municipio, las actividades desarrolladas iniciaron con la presentación del diagnóstico básico el cual se tomó como punto de referencia para determinar el estado actual del municipio en el sistema de aseo público, la presentación la realizó la Doctora Catalina González Nava. Posteriormente se conformó la mesa de trabajo con los diferentes participantes la cual fue moderada por la misma Doctora y su equipo de colaboradores.

En un segmento del desarrollo del taller se abordó, por parte de la Doctora, sobre la importancia y relevancia que tiene una herramienta como el PMPGIRSU como un instrumento de política

ambiental dentro de los planes de desarrollo del municipio. Después de una lluvia de ideas y debate se pudo establecer y construir, de manera colegiada y consensada, la VISIÓN estratégica que formará parte del PMPGIRSU del municipio de Cortazar. Para lograr la definición de la visión estratégica, se atendió el planteamiento de los siguientes cuestionamientos:

- Por qué el sistema de gestión de los RSU requiere de mejora,
- A dónde se quiere llevar al sistema de gestión integral de RSU del municipio en 15 o 20 años,
- Cómo serán prestados los servicios al usuario.
- Cuándo los servicios deberán alcanzar ciertas metas,

Una vez conformada la VISIÓN se dio paso al inicio del establecimiento de objetivos y metas del PMPGIRUS, actividad que se extendió y concretó en el segundo taller.

Para dar ilustración de los trabajos realizados, se muestran las siguientes imágenes.



Imagen 52. Mesa de trabajo de los participantes en el taller participativo de planeación estratégica.



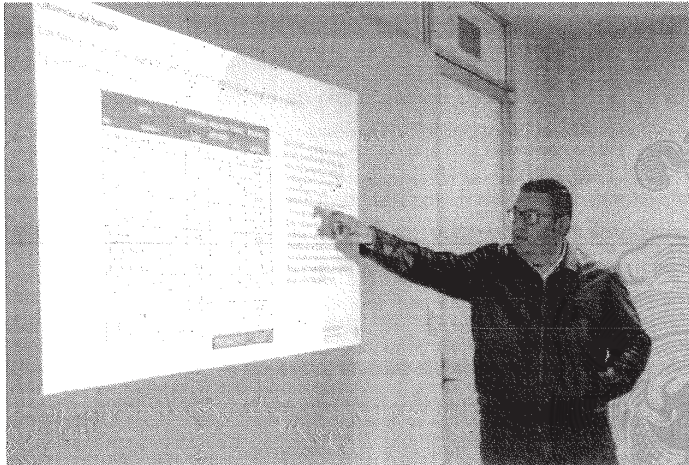


Imagen 53. Ponente en el taller participativo de planeación estratégica.

#### Segundo taller de planeación participativa.

El día 03 de febrero del 2025 se realizó el segundo taller participativo en las instalaciones del Centro Cultural de Cortazar.

En este taller se hizo especial énfasis a la construcción de los Objetivos, Metas y Estrategias, los participantes tomaron en consideración los trabajos de las etapas anteriores.

La fijación de **objetivos** implicó vislumbrar con claridad la visión de la gestión integral de RSU.

Para fijar los objetivos específicos se tomaron en consideración las siguientes características:

1. Orientados hacia resultados específicos
2. Realistas, alcanzables
3. Aceptables para todas las áreas funcionales del sistema
4. Claros, fáciles de comprender
5. Medibles (comparables con un estándar de medición).
6. Flexibles
7. Consistentes entre sí
8. Capaces de crear un verdadero desafío
9. Susceptibles de ser controlados
10. Establecidos de manera que fijen un resultado clave
11. Importantes (el logro del objetivo debe justificar el tiempo y los recursos que habrán de invertirse).

Una vez establecidos los objetivos se establecieron las **metas**. En este taller se explicó que las metas estarían enfocadas al logro de los objetivos y en referencia a la funcionalidad y cobertura de los servicios de limpia del municipio, teniendo forma de cuantificarse y ubicarlas en el tiempo de proyección del programa y que para cada objetivo redactado puede haber varias metas específicas.

Posteriormente, y para finalizar el taller, se desarrollaron las Estrategias especificando que el propósito de la estrategia en esta fase es establecer la respuesta requerida para lograr las metas planteadas, bajo una forma informada y participativa especialmente diseñada para el sistema de gestión integral de RSU del municipio., se debe considerar el período de tiempo seleccionado para el programa entre 15 a 20 años, presumiendo que tendrá que darse una evolución por etapas del propio sistema de gestión integral de RSU.

Para dar ilustración de los trabajos realizados, se muestran las siguientes imágenes:

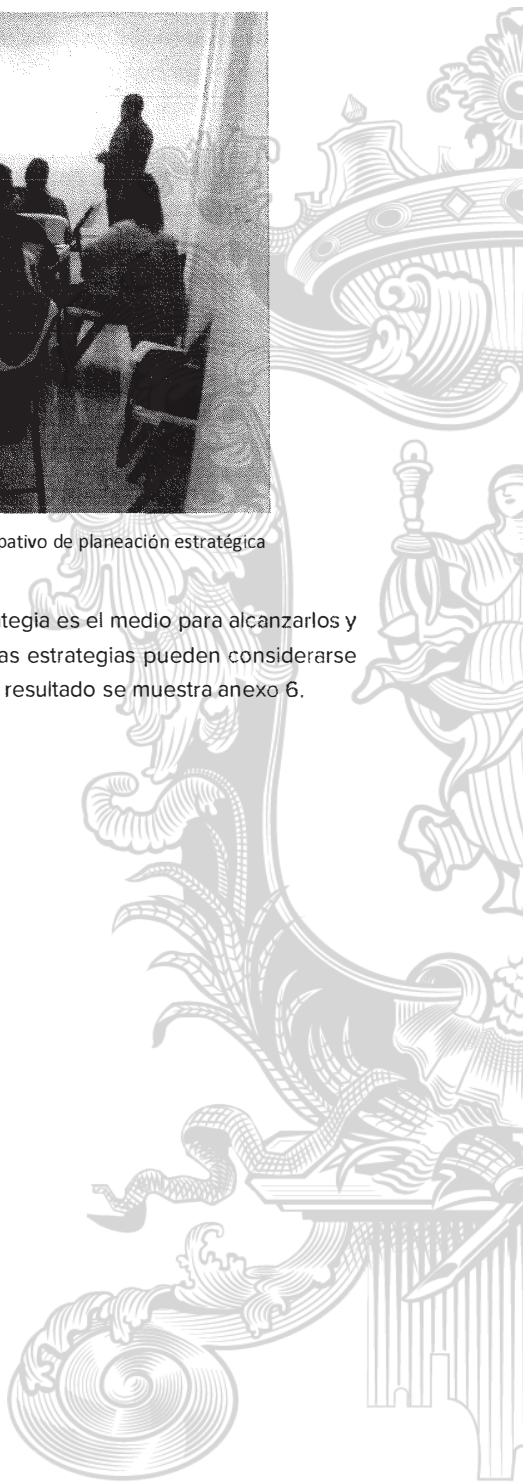


Imagen 54. Participación en las mesas de consulta



Imagen 55. Ponente explicando en el segundo taller participativo de planeación estratégica

Teniendo en cuenta que los objetivos son los fines y la estrategia es el medio para alcanzarlos y que a su vez están intrínsecamente afines con las metas. Las estrategias pueden considerarse como un conjunto de actividades para lograr un objetivo. El resultado se muestra anexo 6.





### 5.3. Estrategias.

#### 5.3.1. Estrategias transversales de la prevención y gestión integral.

- **Fortalecimiento Institucional.**

El programa busca, a través de esta estrategia, el fortalecimiento de las estructuras de cooperación en las instituciones, tanto internas como externas, así como con las demás instituciones educativas, científicas y culturales, con objeto de implementar un sistema de gestión integral de residuos, con calidad, que garantice la prestación del servicio en todos los sectores de la población.

Asimismo, se pretende integrar un sistema de información y monitoreo, que permita contar con elementos básicos sistematizados, para la investigación, planificación y desarrollo de proyectos y acciones para el manejo integral de residuos.

#### Objetivos.

1. Incrementar la eficiencia y la profesionalización de los servicios de limpia municipales mediante la instrumentación de procesos de certificación, la capacitación del personal y el fortalecimiento de la infraestructura para la prestación de los servicios.
2. Promover la colaboración y la concurrencia, con los gobiernos federal, estatal y municipal, así como con instituciones, para la construcción de infraestructura, el diseño de sistemas, el intercambio de información y el control y vigilancia del cumplimiento de la legislación y la normatividad en materia de residuos.
3. Promover la creación de un sistema de información municipal.
4. Contar con un sistema de información municipal sobre la gestión integral de los residuos.
5. Elaborar estudios y proyectos que sustenten la gestión integral de los residuos.

- **Regulación.**

Se tiene un amplio marco jurídico para una adecuada gestión de residuos sólidos, se seguirán las directrices planteadas por el programa para la gestión integral de RSU y el programa de acción para su implementación en el municipio.

En esta estrategia se pretende establecer medidas de control, medidas correctivas y de seguridad, para garantizar el cumplimiento y la aplicación de la normatividad en materia de residuos, así como las disposiciones que de ellas se deriven, en acciones como la supervisión y el monitoreo.

#### Objetivos.

1. Actualizar la reglamentación municipal en materia de residuos de acuerdo con la normatividad en el estado y la federación.
2. Verificar el cumplimiento de las disposiciones de la Ley, normas oficiales mexicanas y demás ordenamientos jurídicos en materia de residuos sólidos urbanos e imponer las sanciones y medidas de seguridad que resulten aplicables.
3. Diseñar e implementar el sistema de monitoreo necesario, con los instrumentos correspondientes, para ejercer la vigilancia y control a los generadores y a quienes prestan los servicios de manejo de residuos especiales en el municipio.

4. Promover los instrumentos legales y económicos que faciliten la prevención, minimización, reciclaje, aprovechamiento, tratamiento y confinamiento de los residuos de manejo especial, respondiendo a las necesidades, prioridades y circunstancias del municipio.

- **Fortalecimiento operativo.**

La estrategia para el fortalecimiento operativo es indispensable para complementar las diversas etapas del manejo integral de los residuos sólidos urbanos.

Este fortalecimiento operativo impactará los servicios específicos del manejo integral de residuos (limpia, recolección, transporte, disposición final), así como la supervisión, mantenimiento, vigilancia, inspección y radiocomunicaciones.

En esta estrategia también se plasman las líneas de acción que contribuyen a administrar y optimizar los recursos humanos, materiales y financieros de la Dirección de Servicios Públicos, brindar apoyo en forma oportuna al personal administrativo y operativo para el buen funcionamiento de sus actividades laborales encaminadas al servicio de limpieza de nuestra ciudad.

#### **Objetivos.**

1. Gestionar y administrar los recursos financieros, materiales y humanos, para el óptimo desempeño en la gestión integral de residuos.
2. Promover la construcción, rehabilitación, acondicionamiento y mantenimiento de las instalaciones dedicadas al Manejo Integral de Residuos a Cargo de la Dirección de Servicios Públicos.
3. Establecer un programa de mantenimiento, prevención y reparaciones menores para equipos y el parque vehicular de la Dirección, a fin de disminuir la cantidad de vehículos fuera de servicio.
4. Establecer la renovación periódica, acorde a las condiciones técnicas, económicas y de operación, de los vehículos necesarios, para responder a las necesidades del Manejo de Residuos a cargo de la Dirección de Servicios Públicos.

#### **5.3.2. Estrategias de manejo integral.**

En el actual apartado se trazan alternativas para la gestión integral del manejo de los residuos sólidos urbanos para el Municipio de Cortazar.

A continuación, se presentan las estrategias específicas de cada uno de los sistemas que componen el manejo integral de residuos urbanos del municipio.

##### **5.3.2.1 Almacenamiento temporal.**

En el municipio no se cuenta con áreas específicas para el almacenamiento de los residuos, esto lleva a las unidades a transportar los residuos hasta el sitio de disposición final, viaje a viaje.

Otro tipo de almacenamiento temporal es el que utiliza el sistema de recolección por contenedores, esto no es una práctica común que se realice en el Municipio de Cortazar. El Municipio, deberá de

realizar las siguientes estrategias para optimizar tanto los recursos humanos como materiales con que cuenta:

Tabla 30. Objetivos, metas y estrategias para el ALMACENAMIENTO TEMPORAL.

Almacenamiento Temporal		INDICADOR DE SEGUIMIENTO	RESPONSABLE DE EJECUCIÓN		
OBJETIVO 1	META 1.1	Contar con 1 sistema para el almacenamiento adecuado de los residuos sólidos de Municipio.	ESTRATEGIA 1.1.1	Reglamento del sistema	Comisión de reglamentos
			ESTRATEGIA 1.1.2	Proyecto de reingeniería	Servicios Municipales
			ESTRATEGIA 1.1.3	Programa de mantenimiento	Servicios Municipales
			ESTRATEGIA 1.1.4	Convenios generados	Servicios Municipales
	META 1.2	Contar con 1 programa de separación de residuos desde la fuente.	ESTRATEGIA 1.2.1	Programa	Servicios Municipales y Medio Ambiente

5.3.2.2 Barrido.

Esta estrategia toma en cuenta el subsistencia y perfeccionamiento en la eficacia de las zonas atendidas por el barrido manual del Municipio, así como el crecimiento de la mancha urbana y sus vialidades, los rendimientos del personal y equipo.

Tabla 31. Objetivos, metas y estrategias para el SISTEMA DE BARRIDO MANUAL.

Sistema de Barrido Manual		INDICADOR DE SEGUIMIENTO	RESPONSABLE DE EJECUCIÓN		
OBJETIVO 1	META 1.1	Desarrollar un programa de barrido manual que asegure la prestación óptima del servicio en cobertura y actualización de rutas.	ESTRATEGIA 1.1.1	Informe de análisis	Servicios Municipales
			ESTRATEGIA 1.1.2	Cobertura realizada	Servicios Municipales



OBJETIVO 2	Programar la sustitución y adquisición de equipos, que garantice un sistema de barrido suficiente para satisfacer adecuadamente la demanda del servicio.	META 2.1	Desarrollar un programa de mantenimiento y sustitución de equipos.	ESTRATEGIA 1.1.3	Establecer estudios de ruteo.	Estudio	Servicios Municipales
				ESTRATEGIA 1.1.4	Equipar al personal con el uniforme, aditamentos y equipo de protección personal acorde a las condiciones y ambiente de trabajo.	Equipamiento	Servicios Municipales
				ESTRATEGIA 1.1.5	Integrar al Reglamento para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos los adecuados procedimientos del sistema de barrido.	Reglamento del sistema	Comisión de reglamentos
OBJETIVO 3	Optimizar la demanda del servicio mediante el estimando los requerimientos de personal, sus perfiles y competencias, así como la mejorar de los métodos o técnicas de barrido empleados.	META 3.1	Ejecutar al 100% las estrategias del manejo integral planteadas.	ESTRATEGIA 2.1.1	Diseñar un programa de sustitución y adquisición de equipos.	Programa	Servicios Municipales y Tesorería
				ESTRATEGIA 2.1.2	Implementar un programa de sustitución, adquisición y mantenimiento de equipos.	Índice de cambio	Servicios Municipales y Tesorería
				ESTRATEGIA 3.1.1	Impartir cursos de capacitación a los empleados del sistema.	Número de capacitaciones	Servicios Municipales y Medio Ambiente
				ESTRATEGIA 3.1.2	Concientizar a la población para participar en el barrido de la ciudad.	Número de capacitaciones	Servicios Municipales y Medio Ambiente

5.3.2.3 Recolección.

Esta estrategia busca ordenar el sistema de recolección, considerando el incremento poblacional y su generación de residuos sólidos, el desarrollo urbano, personal que participa en el sistema, capacitación en todas las áreas competentes y particularidades de los vehículos a utilizar. Se plantean estrategias para proporcionar un servicio de recolección con el 100% de cobertura en el mediano y largo plazo.

Tabla 32. Objetivos, metas y estrategias para el SISTEMA DE RECOLECCIÓN.

Sistema de Recolección		INDICADOR DE SEGUIMIENTO	RESPONSABLE DE EJECUCIÓN		
OBJETIVO 1	Otorgar una cobertura total y adecuada del servicio de recolección domiciliaria y de otras fuentes en zona urbana y rural.	META 1.1	Llegar en el corto plazo 100% la cobertura del servicio.	ESTRATEGIA 1.1.1	Servicios Municipales y Medio Ambiente
				Impartir cursos de capacitación al personal de campo referente normatividad, al manejo adecuado de las unidades y el trato a la ciudadanía.	Número de capacitaciones
				ESTRATEGIA 1.1.2	Servicios Municipales y Medio Ambiente
				Adicionar nuevas rutas al servicio, mediante la adquisición de vehículos recolectores.	Rutas incrementadas
				ESTRATEGIA 1.1.3	Servicios Municipales
				Equipar al personal operativo con uniformes y equipo de protección personal adecuado para el mejor desempeño de sus funciones.	Equipamiento
		META 1.2	Conservar a mediano y largo plazo al 100% de la cobertura del servicio.	ESTRATEGIA 1.2.1	Servicios Municipales
				Adicionar nuevas rutas al servicio como resultado del crecimiento de la mancha urbana.	Rutas incrementadas
				ESTRATEGIA 1.2.2	Servicios Municipales
				Adquirir el equipamiento necesario para mantener la cobertura del servicio.	Equipamiento
				ESTRATEGIA 1.2.3	Servicios Municipales
				Continuar con las capacitaciones al personal administrativo y operativo del sistema de aseo público	Número de capacitaciones
		META 2.1	Contar con 1 sistema de recolección optimizada para atender las demandas de la ciudadanía.	ESTRATEGIA 1.2.4	Servicios Municipales
				Continuar la cobertura al 100%	Porcentaje de aumento de cobertura
				ESTRATEGIA 2.1.1	Servicios Municipales
				Generar un plan que considere un vehículo de recolección de emergencia para dar atención a las demandas extraordinarias de la ciudadanía o en caso de descompostura de algún otro vehículo.	Plan de emergencia
				ESTRATEGIA 2.1.2	Servicios Municipales
				Realizar un Estudio de Tiempos y Movimientos.	Estudio
OBJETIVO 2	Establecer una frecuencia y tipo de recolección apropiada, de acuerdo con las necesidades del municipio.			ESTRATEGIA 2.1.3	Servicios Municipales
				Rediseñar las rutas de recolección.	Estudio
				ESTRATEGIA 2.1.4	Comisión de reglamentos
				Reglamento del sistema	



OBJETIVO 3	Establecer un programa de mantenimiento, adquisición y reemplazo de equipos de recolección.	META 3.1	Contar con 1 programa de mantenimiento, adquisición y reemplazo de equipos de recolección	Integrar al Reglamento del Sistema de Aseo Público los procedimientos adecuados para un sistema de recolección.		
				<b>ESTRATEGIA 3.1.1</b> Adquirir el equipamiento necesario para mantener la cobertura del servicio.	Equipamiento	Servicios Municipales
				<b>ESTRATEGIA 3.1.2</b> Elaborar y actualizar el programa de mantenimiento de equipo.	Programa	Servicios Municipales
OBJETIVO 4	Establecer un programa de recolección diferenciada.	META 4.1	Implementar 1 programa de recolección selectiva de residuos valorizables y no valorizables.	<b>ESTRATEGIA 3.1.3</b> Supervisar el cumplimiento del programa de mantenimiento, sustitución y adquisición de equipo.	Informe	Servicios Municipales
				<b>ESTRATEGIA 4.1.1</b> Adquirir el equipamiento necesario para la recolección diferenciada	Equipamiento	Servicios Municipales
				<b>ESTRATEGIA 4.1.2</b> Elaborar un programa de difusión	Programa	Comunicación y Difusión
				<b>ESTRATEGIA 4.1.3</b> Generar un programa piloto para la implantar la recolección diferenciada por etapas	Programa	Servicios Municipales y Medio Ambiente
				<b>ESTRATEGIA 4.1.4</b> Capacitar e incentivar a los trabajadores del sistema de aseo público y ciudadanía en general	Número de capacitaciones	Servicios Municipales y Medio Ambiente
OBJETIVO 5	Proporcionar las herramientas necesarias para una comprensión efectiva de los procedimientos relacionados con el diseño de estructuras de costos del servicio de recolección de los RSU.	META 5.1	implementar 1 sistema tarifario que permita una autosuficiencia económica del municipio para la mejora de la gestión de los residuos e incentivar la reducción de estos desde las fuentes generadoras y su máximo aprovechamiento o valorización.	<b>ESTRATEGIA 4.1.5</b> Incluir dentro del reglamento del sistema de aseo público todo lo necesario para implementa la recolección selectiva.	Reglamento del sistema	Comisión de reglamentos
				<b>ESTRATEGIA 5.1.1</b> Realizar convenios con comercios, industrias y servicios con base en la legislación actual para el cobro del servicio.	Número de convenios	Ayuntamiento y Servicios Municipales
				<b>ESTRATEGIA 5.1.2</b> Integrar sustento legal de cobro por servicio de manejo Integral de residuos domiciliarios en Reglamento.	Reglamento del sistema	Servicios Municipales
				<b>ESTRATEGIA 5.1.3</b> Justificar e integrar tarifa de cobro por el servicio de Manejo Integral de Residuos Domiciliarios en la Ley de Ingresos.	Tarifa integrada a ley	Tesorería, Comisión de reglamentos y Servicios Municipales



5.3.2.4. Valorización (todos los tipos de tratamiento, valorización energética, reciclaje, compostaje, recuperación, preparación para la reutilización).

El contenido de esta parte de la planeación estratégica está enfocado en los niveles de manejo de residuos sólidos a alcanzar a mediano y largo plazo. Busca lograr la reducción de la generación, la recuperación de materiales susceptibles de aprovechamiento (reciclaje y reúso), aplicar algún proceso de tratamiento.

• Tratamiento físico.

Como tratamiento físico, se puede optar por la creación de un Centro de Acopio de tal manera que se concentraría el programa (3rs) de recuperación, reúso y reciclaje de los RSU y manejo especial del Municipio de Cortazar.

Para lo anterior primeramente deberá realizarse un estudio de mercado, esto con la intención de dar cuenta si es que existe la cantidad suficiente de agentes económicos que de evidencia de la ejecución del programa mencionado para la recuperación y reúso de residuos. Para lo cual, es necesario dar importante atención a los mecanismos de la oferta y la demanda, así como los elementos a considerar para vislumbrar la evolución del mercado.

En primera instancia se deberán conocer las particularidades de los subproductos susceptibles de ser comercializados tanto en calidad como en cantidad en la que se generan. Para el caso de Cortazar en la etapa diagnóstica del presente programa ya se cuenta con dicha información, sin embargo, esto dependerá de elementos tales como los costos de almacenamiento, la cantidad de subproductos demandados en función de las tecnologías existentes, la calidad de los materiales a recuperar y su grado de procesamiento, así como del precio de la materia prima base.

Para contar con el material basto para la actividad del reciclaje, será necesaria la separación de los materiales valorables en los residuos. Para el sistema de aseo pública su campo de acción es la separación del material en la fuente, durante la recolección, en los centros de acopio o en los sitios de disposición final.

El área que se determine para el establecimiento de un centro de acopio tendrá que contar con suficiente espacio de tal manera que se pueda tener un almacenamiento de materiales y el equipamiento necesario (báscula y prensa).

Una alternativa más puede ser que los materiales valorizables sean vendidos directamente en un centro concentrador de la zona que pueda garantizar las cantidades requeridas por la industria.

Actualmente el Municipio de Cortazar no cuenta con un sistema de tratamiento como el referido y se deberá promover la elaboración de un Estudio de Factibilidad Técnica, Económica y Financiera que promueva la creación de un Programa de Reducción, Reutilización y Reciclaje de Residuos (3R's) con las estrategias siguientes:

Tabla 33. Objetivos, metas y estrategias para el TRATAMIENTO FÍSICO.

Valorización (Tratamiento Físico)			INDICADOR DE SEGUIMIENTO	RESPONSABLE DE EJECUCIÓN
OBJETIVO 1	META 1.1	Contar con 1 Centro de Acopio para incorporar los residuos valorizables del Municipio.	ESTRATEGIA 1.1.1	
			Crear y poner en marcha un proyecto piloto para acopio de residuos valorizables	Proyecto piloto Servicios Municipales y Medio Ambiente
			ESTRATEGIA 1.1.2	
			Creación y puesta en marcha de un programa 3rs (Reducción, Reuso y Reciclaje) de los RS municipales.	Programa Servicios Municipales y Medio Ambiente
			ESTRATEGIA 1.1.3	
			Creación y puesta en marcha de un programa para el acopio y manejo adecuado para el aprovechamiento de residuos electrónicos y neumáticos fuera de uso.	Programa Servicios Municipales y Medio Ambiente
			ESTRATEGIA 1.1.4	
			Incluir dentro del Reglamento del Sistema de Aseo Público la incorporación de los procedimientos adecuados para un sistema de acopio de residuos valorizables	Reglamento actualizado Comisión de reglamentos

• Reducción.

El municipio de Cortazar buscará dirigir a la ciudadanía reducir lo que desecha, siendo la mejor manera el evitar la generación de residuos. De igual menara se debe contemplar la ejecución de campañas que estimulen las compras racionales y el uso de productos de forma adecuada.

En el Ayuntamiento, como parte de sus políticas de operación, pueden adoptar el concepto de reutilización, estimulando a sus funcionarios al desarrollo de buenas prácticas ambientales con un enfoque de la reutilización de sus materiales. En general adquirir productos reusables y durables.

- **Reciclaje.**

Para el logro de un apropiado sistema de reciclaje se pueden considerar los siguientes pasos para conformar un Programa de Reciclaje.

Primeramente, se deberá hacer uso de la información diagnóstica sobre la caracterización de los residuos generados en el municipio y destacar la información como la cantidad, composición y disponibilidad del reciclable. Posteriormente realizar una evaluación del mercado para materiales reciclables, ubicar las instalaciones que cuenten con las tecnologías de procesamiento para el reciclado del material.

De manera vinculada generar y buscar el apoyo social y político. Implementando un proyecto de educación y promoción y tener constancia en los procesos de educación y promoción.

Por ejemplo, se puede promover que se adquieran únicamente la cantidad de alimentos que se vaya a consumir y evitar desperdicios, no consumir productos con envases o embalajes no reciclables, adquirir productos a granel, adquirir papel reciclado, evitar los productos como unicef y productos en bolsas metalizadas, promover en las instituciones educativas el reusar los útiles escolares, en los centros de trabajo promover entre los empleados la utilización de vasos, platos y cubiertos de material no desechable.

El propio municipio puede incorporar en sus políticas de adquisiciones, promover el concepto de reducción, optando por las compras de productos que no sean de un solo uso y que utilicen materiales reciclables, debiendo exhortar a todas sus áreas y dependencias municipales que lleven a cabo las adquisiciones de este tipo de productos.

- **Reutilización.**

Para que la reutilización sea exitosa de igual manera se deberá llevar a la práctica el uso más racional de los recursos además de formular campañas de difusión, concientización y participación social, haciendo principal énfasis, por ejemplo, en el consumo preferente de productos con envases retornables no desechables, uso de las hojas de papel por ambas caras, intercambio libros usados en las instituciones educativas, el intercambio y regalo de juguetes usados y en buenas condiciones, regalar y reutilizar la ropa usada, adquirir los productos de limpieza en recipientes de plástico su relleno o reciclado, utilizar balsas reusables en las compras, uso de pilas y baterías, organizar ventas o intercambios de artículos que ya no son útiles, pero que a otras personas les puedan servir, realizar donativos de los artículos que ya no utilices, pero que puedan servir a alguna institución o grupos de beneficencia, apoyo o ayuda.



Para lograr lo anterior, se debe llevar a cabo en estudio de viabilidad técnica, económica y financiera de Reciclaje, atendiendo lineamientos o términos de referencia de organismo que avalen el desarrollo de proyectos de reciclado considerando la recolección y el efecto que tendría la implementación de una recolección separada, así como la elaboración y ejecución de programas de para el acopio y manejo de residuos de manejo especial como los neumáticos fuera de uso y residuos electrónicos.

• **Composta.**

En la parte diagnóstica del presente Programa se puede ver que en el municipio de Cortazar se genera más del 50% de residuos orgánicos para composta en los tres estratos sociales especificados, estos residuos producidos se deberán utilizar para elaborar composta misma que se aprovechará para las áreas verdes. Se podrán mezclar los residuos de parques y jardines del servicio que otorga el municipio.

• **Aprovechamiento de Biogás.**

Como se mencionó anteriormente, debido alto porcentaje de residuos orgánicos generados en el municipio, de la misma manera se hace atractivo el aprovechamiento del biogás mediante de la instalación de biodigestores en los hogares, principalmente de las zonas rurales. Es importante mencionar que debido a la ubicación y climas predominantes en el municipio de Cortazar, las condiciones climáticas favorecerían a una descomposición acelerada de la mayoría de los residuos orgánicos. Esta estrategia podría desarrollarse en un periodo de mediano plazo.

Referente al biogás generado en el Sitio de Disposición Final, se considera adecuado primeramente realizar los estudios necesarios para determinar la viabilidad de su generación para su aprovechamiento o quema.

Tabla 34. Objetivos, metas y estrategias para 3Rs, COMPOSTAJE Y APROVECHAMIENTO DE BIOGAS.

Valorización (3Rs, Compostaje y Aprovechamiento de biogás)		INDICADOR DE SEGUIMIENTO	RESPONSABLE DE EJECUCIÓN
OBJETIVO 1	META 1.1	ESTRATEGIA 1.1.1	
		Formular un estudio de factibilidad para el aprovechamiento y control del biogás que se puede generar con los residuos orgánicos del municipio.	Estudio Servicios Municipales y Medio Ambiente
		ESTRATEGIA 1.1.2	
OBJETIVO 1	META 1.1	Formular un estudio de factibilidad para el aprovechamiento de los residuos orgánicos generados en el municipio, susceptibles de ser composteados.	Estudio Servicios Municipales y Medio Ambiente
		ESTRATEGIA 1.1.3	
		Estudio	

<div>OBJETIVO 2</div>	<div>Promover la cultura y educación en la población para el aprovechamiento de los residuos valorizables</div>	<div>META 2.1</div>	<div>Elaborar 1 plan de difusión para promover la cultura y educación ambiental referente al aprovechamiento de residuos valorizables</div>	Formular un estudio de factibilidad para el aprovechamiento de los residuos que puedan ser recuperables, reciclados y reutilizados.		Servicios Municipales y Medio Ambiente
				ESTRATEGIA 2.1.1	<div>Número de campañas</div>	<div>Medio Ambiente</div>
				ESTRATEGIA 2.1.2		
				ESTRATEGIA 2.1.3	<div>Número de campañas</div>	<div>Servicios Municipales y Medio Ambiente</div>
<div>OBJETIVO 3</div>	<div>Promover junto con la iniciativa privada el aprovechamiento de los residuos Valorizables.</div>	<div>META 3.1</div>	<div>Contar con 1 plan de acción que permita informar a la población sobre los programas de aprovechamiento de los residuos valorizables.</div>	ESTRATEGIA 3.1.1		
					<div>Estudio</div>	<div>Servicios Municipales y Medio Ambiente</div>

				<b>ESTRATEGIA 3.1.2</b>  Ubicar y acondicionar puntos estratégicos que realicen la función de acopio temporal para los residuos valorizables	Número de sitios	Servicios Municipales y Medio Ambiente
				<b>ESTRATEGIA 3.1.3</b>  Gestionar el apoyo mediante convenios con la iniciativa privada para que puedan dotar al municipio de los contenedores adecuados para los programas de las 3Rs.	Número de convenios	Servicios Municipales y Medio Ambiente

5.3.2.5 Disposición final.

En este momento, el municipio de Cortazar no cuenta con un Plan de Regularización del sitio de disposición final, que permita dar cumplimiento a la normatividad aplicable y realizar las obras necesarias para la correcta operación del sitio y disposición adecuada de los residuos generados en el municipio, por lo que es inminente llevar a cabo dicho proyecto.

A continuación, se enlistan las estrategias a seguir:

Tabla 35. Objetivos, metas y estrategias para la DISPOSICIÓN FINAL.

Disposición Final		INDICADOR DE SEGUIMIENTO	RESPONSABLE DE EJECUCIÓN
OBJETIVO 1  Elaborar y ejecutar el Plan de Regularización para el Sitio de Disposición Final de RSU del Municipio de Cortazar.	META 1.1  Contar con 1 Plan de Regularización para el SDF que se ejecute en su totalidad.	<b>ESTRATEGIA 1.1.1</b>  Elaborar y ejecutar el Plan de regularización del sitio de disposición final actual	Plan  Servicios Municipales
		<b>ESTRATEGIA 1.1.2</b>  Dar cumplimiento a la legislación aplicable en la etapa de disposición final.	Número de acciones  Servicios Municipales
		<b>ESTRATEGIA 1.1.3</b>  Elaborar y ejecutar el Programa para Rehabilitar o Clausurar el SDF	Programa  Servicios Municipales
OBJETIVO 2  Disponer de manera adecuada la mayoría de los residuos generados en el municipio.	META 2.1  Relajar la disposición final de manera adecuada del 100% de la población	<b>ESTRATEGIA 2.1.1</b>  Establecer un horario de trabajo para el SDF adecuado al sistema de recolección.	Registro de horario  Servicios Municipales



ESTRATEGIA 2.1.2		
Impartir cursos de capacitación al personal operativo y de nuevo ingreso	Número de capacitaciones	Servicios Municipales y Medio Ambiente
ESTRATEGIA 2.1.3		
Elaborar y ejecutar el Programa de adquisición, mantenimiento y reemplazo de maquinaria y equipo.	Programa	Servicios Municipales
ESTRATEGIA 2.1.4		
Supervisar adecuadamente la operación del sitio.	Registro de supervisión	Servicios Municipales
ESTRATEGIA 2.1.5		
Generar y ejecutar el cumplimiento de un manual de operación del SDF.	Porcentaje acumulado	Servicios Municipales
ESTRATEGIA 2.1.6		
Equipar al personal del SDF con Equipo de Protección Personal adecuado para sus funciones.	Equipamiento	Servicios Municipales
ESTRATEGIA 2.1.7		
Incorporar y/o actualizar dentro del reglamento los procedimientos adecuados para la operación del SDF.	Reglamento del sistema	Comisión de reglamentos

5.3.2.5.1 Ruta crítica (acciones, trámites y calendarización).

En cuanto al proyecto de regularización, con base en lo establecido por NOM-083-SEMARNAT-2003, se deberán atender las deficiencias constructivas y operativas del Sitio de Disposición Final descritas en el Diagnóstico Básico, para llevar a cabo la regularización, se establecen las siguientes acciones, trámites y calendarización, incluyendo la ruta crítica para realizarla.

Para lo anterior se muestran las acciones en la siguiente tabla:

Tabla 36. Etapas de la ruta crítica para la regularización del SDF del municipio de Cortazar.

		DURACIÓN	PREDECESORA
		(meses)	
ACTIVIDAD			
A	Evaluación del cumplimiento de NOM-083-SEMARNAT-2003 del SDF Actual por dependencias Municipales.	1	
B	Dependencias Municipales elaboran Plan de Regularización (PR) conforme a las necesidades detectadas.	3	A

C	Gobierno Municipal presenta PR a Secretaría de Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial del Estado de Guanajuato (SMAOT) para su evaluación, validación y aprobación.	1	A, B
		3	C
E	Gobierno Municipal implementa las medidas del PR de acuerdo con el dictamen emitido por la SMAOT.	24	D
F	Gobierno Municipal analiza zonas factibles para construir un nuevo SDF.	6	A
G	Gobierno Municipal adquiere reserva territorial en zona factible para construir un nuevo SDF.	12	F
H	Gobierno Municipal elabora proyecto ejecutivo de nuevo SDF.	6	G
I	Gobierno Municipal gestiona recursos para construir nuevo SDF.	12	H
J	Gobierno Municipal ejecuta proyecto de construcción del nuevo SDF.	6	I

A continuación, se observa de manera esquematizada la ruta crítica que muestra las acciones para para la regularización del y apertura de un nuevo sitio, para su cumplimiento ante la NOM-083-SEMARNAT-2003.

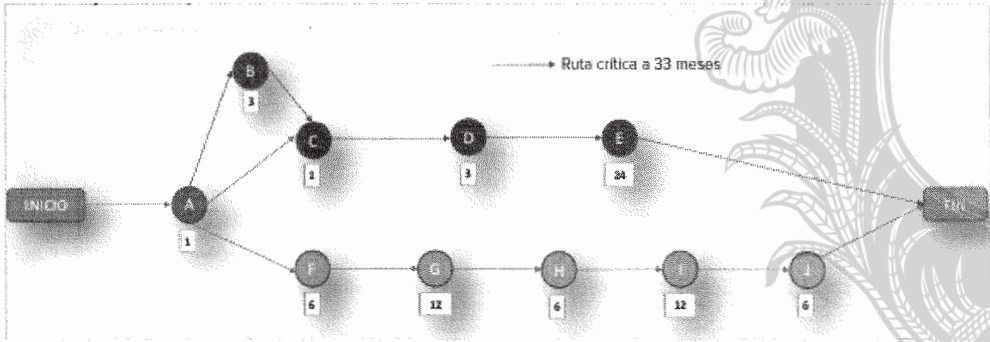


Figura 11. Ruta Crítica para la regularización del SDF de Cortazar.

5.4. Estrategias de desarrollo social.

La ciudadanía tiene un papel crucial en esta estrategia, ya que es a ella a quien se le brinda el servicio de aseo público, por lo tanto, se debe procurar su participación de manera activa en el Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos de Cortazar.

Para obtener el resultado esperado, será preciso contar con el soporte de los habitantes de la comunidad. Las acciones de concientización encaminadas hacia la ciudadanía son un medio que en gran medida brinda los resultados que se pretenden, no obstante, no se obtienen de forma inmediata.

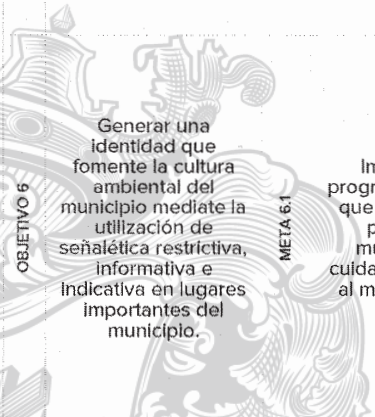
A continuación, se muestran las estrategias desolladoras para la participación y desarrollo social:

Tabla 37. Objetivos, metas y estrategias para la PARTICIPACIÓN SOCIAL.

Participación Social		INDICADOR DE SEGUIMIENTO	RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	
OBJETIVO 1	Promover la educación formal en las instituciones educativas de nivel básico y medio superior.	META 1.1	Realizar 1 programa para capacitar el sector educativo con el enfoque de protección al ambiente.	ESTRATEGIA 1.1.1
				Diseñar y elaborar un manual de educación ambiental que incluya los temas relacionados con las 3R's.
				Elaboración de manual
				Medio Ambiente
OBJETIVO 2	Promover la educación formal en las instituciones educativas de nivel básico y medio superior.	META 1.1	Realizar 1 programa para capacitar el sector educativo con el enfoque de protección al ambiente.	ESTRATEGIA 1.1.2
				Número de capacitaciones
				Medio Ambiente
OBJETIVO 2	Promover la educación formal en las instituciones educativas de nivel básico y medio superior.	META 2.1	Realizar 1 programa para capacitar el sector educativo con el enfoque de protección al ambiente.	ESTRATEGIA 1.1.3
				Establecer acuerdos con la Secretaría de Educación o Delegación Estatal
				inserten los temas medioambientales en las instituciones educativas, contemplando al personal docente.
				Número de convenios
OBJETIVO 2	Promover la educación formal en las instituciones educativas de nivel básico y medio superior.	META 2.1	Realizar 1 programa para capacitar el sector educativo con el enfoque de protección al ambiente.	ESTRATEGIA 2.1.1
				Ejecutar capacitaciones de educación para la protección
				Número de capacitaciones
				Medio Ambiente



	Promover una cultura ambiental en la población mediante muestras y cursos de educación ambiental a grupos de la sociedad y asociaciones civiles.		Desarrollar y ejecutar 1 programa de educación no formal, para su aplicación en comunidades rurales, zona urbana y grupos organizados de la sociedad civil.	<p>público y privado.</p> <p><b>ESTRATEGIA 2.1.2</b></p> <p>Plasmar acuerdos para el trabajo conjunto entre las</p>	Número de convenios	Medio Ambiente
				<p>actividades artísticas con temáticas ambientales</p> <p><b>ESTRATEGIA 3.1.1</b></p> <p>Coordinación acciones entre las autoridades responsables de Educación, Cultura y Deporte en el municipio y los grupos de la sociedad civil organizada para implementar la cultura del reciclaje mediante talleres para el manejo integral de residuos.</p> <p><b>ESTRATEGIA 3.1.2</b></p> <p>Generar puntos de acuerdo para un trabajo cooperativo entre las áreas de educación, cultura y deporte del municipio con las asociaciones civiles, y así poder establecer la presentación de talleres de capacitación sobre el manejo de los RSU.</p> <p><b>ESTRATEGIA 4.1.1</b></p> <p>Desarrollar campañas de limpieza anticipándose a las fechas de fiestas patronales o de conmemoraciones importantes en el municipio, así como a la temporada de lluvias.</p> <p><b>ESTRATEGIA 5.1.1</b></p> <p>Integrar a las diversas instituciones educativas, autoridades municipales y organización civil en las actividades a desarrollar en el marco de la conmemoración de fechas ambientales importantes y generar la Semana de la Cultura para el cuidado del medio ambiente.</p> <p><b>ESTRATEGIA 5.1.2</b></p>	Número de talleres	Medio Ambiente
OBJETIVO 3	Fomentar la cultura de la reducción, la reutilización y el reciclaje, en los pobladores del municipio.	META 3.1	Desarrollar y ejecutar 1 programa de talleres para la aplicación de las 3R's de los RSU.		Número de talleres	Medio Ambiente
OBJETIVO 4	Promover la organización de campañas de limpieza en zonas estratégicas del municipio.	META 4.1	Ejecutar 1 campaña de limpieza en los puntos importantes del municipio.		Número de Campañas	Medio Ambiente
OBJETIVO 5	Crear mediante la integración y participación de las instituciones, dependencias y organizaciones una Semana de la Cultura para el cuidado de Medio Ambiente	META 5.1	Establecer la Semana de la Cultura para el cuidado del Medio Ambiente en el Municipio de Cortazar.		Número de acciones	Medio Ambiente
					Número de acciones	Medio Ambiente

OBJETIVO 6		META 6.1	Generar una identidad que fomente la cultura ambiental del municipio mediante la utilización de señalética restrictiva, informativa e indicativa en lugares importantes del municipio.	Implementar 1 programa de difusión que de identidad y posicione a l municipio en el cuidado y protección al medio ambiente.	Fomentar las acciones que se realizan por los diversos sectores de la población, para promover la educación y cultura ambiental.		
					ESTRATEGIA 6.1.1	Número de sitios	Servicios Municipales y Comunicación Social
					Identificar y señalar los sitios clave susceptibles para la colocación de señalética.		
					ESTRATEGIA 6.1.2	Número de Campañas	Comunicación Social
					Elaborar y ejecutar campañas informativas referente a las acciones recomendadas para la ciudadanía, empresas y organizaciones, donde se pondrán en práctica acciones relativas a la reducción y reutilización de los residuos.		

### 5.5. Estrategias para la participación de la iniciativa privada

En el Municipio de Cortazar, de acuerdo con el resultado diagnóstico y las proyecciones obtenidas, no se perciben insuficiencias en la prestación del servicio de manejo integral de los residuos, a excepción del manejo en el Sitio de Disposición Final.

Es notoria la falta de atención que tiene el sitio cuando prácticamente solo se pueden ver trabajos de acomodo y compactación de residuos, sin embargo, carece de planeación y una operación orientada o esquematizada.

Lo anterior se puede corregir aumentando las competencias y capacidades del personal operativo, quedando de lado la participación de la iniciativa privada ya que con los recursos asignados se pueden solventar este tipo de carencias.

En el país se encuentran diversas empresas de la iniciativa privada que cuentan con una extensa experiencia en las etapas del manejo integral de los RSU, que en su momento pudieran apoyar al municipio de Cortazar a superar la falta de experiencia y optimización de los recursos.

### 5.6. Otras estrategias.

#### 5.6.1. Modelo para Mejores Prácticas para los Servicios Municipales.

En varias partes del país, resulta común que las dependencias de los ayuntamientos responsables de ofrecer los servicios públicos presenten una mala la calidad en la prestación de servicio, esto se debe principalmente a la falta de continuidad de las políticas públicas, inadecuadas estructuras organizacionales y a la interrupción la curva de aprendizaje por los cambios de trienio.

Estas características pretenden instaurar el modelo de mejores prácticas, mediante una cultura que siembre la madurez y el aprendizaje dentro del Municipio como organización. Comúnmente y durante el lapso del mandato de cada administración municipal, las autoridades en turno pretenden implantar nuevas formas de trabajar, haciendo uso de los recursos y aplicando diferentes procesos, métodos y técnicas. Una forma de llevar una práctica exitosa y que sea constante de una administración a otra, es la formulación de una línea de acción clara que permita estandarizar los procesos como:

- Planeación
- Organización
- Desarrollo de competencias
- Creación y actualización de un marco regulatorio
- Coordinación entre Dependencias
- La participación ciudadana
- infraestructura y el equipamiento apropiado
- Plan de difusión y comunicación social
- Desarrollo de sistemas de información
- indicadores de desempeño para los procesos.

#### *Componentes del Modelo*

El Modelo muestra un atributo donde, en este caso, las dependencias asimilan y en la medida que van aprendiendo, van madurando y en función de cómo van madurando, logran ser más eficientes.

Establece que la prestación del servicio de limpia se respalda sobre dos grandes pilares:

- Estructura organizacional (contempla al recurso humano), y
- Los procesos, procedimientos y la infraestructura física (contempla equipamiento)

Con estas consideraciones, se deriva que, toda organización cuenta para su gestión con tres componentes principales que son el aprendizaje, madurez y eficiencia; además de dos componentes de apoyo que son la estructura (como órgano de gestión o administración) e infraestructura (como la capacidad instalada, recurso humano y recurso material)

En recapitulación, el modelo plantea elevar la eficiencia de gestión, aumentado beneficios en el empleo de los recursos asignados a la dependencia. Para esto se plantea la siguiente estrategia:



Tabla 38. Objetivos, metas y estrategias para las MEJORES PRÁCTICAS DE LOS SERVICIOS MUNICIPALES.

Mejores Prácticas para los Servicios Municipales.			INDICADOR DE SEGUIMIENTO	RESPONSABLE DE EJECUCIÓN
OBJETIVO 1	Lograr el desarrollo de Dependencia maduras para el manejo integral de RSU y el cuido del medio ambiente.	META 1.1	ESTRATEGIA 1.1.1	
		Desarrollar 1 planeación estratégica enfocada al fortalecimiento institucional.	Desarrollar los componentes de la planeación estratégica, programas y proyectos considerando la normatividad aplicable en su ámbito de competencia considerando el corto, mediano y largo plazo para garantizar continuidad y madures en el sistema.	Plan estratégico
				Ayuntamiento, Servicios Municipales y Medio Ambiente

5.6.2. Marco Regulatorio

El marco regulatorio es de suma importancia para el desarrollo, ejecución y cumplimiento del Programa, ya que es el medio a través del cual las políticas públicas se ejecutan.

Tabla 39. Objetivos, metas y estrategias para el MARCO REGULATORIO.

Marco Regulatorio		INDICADOR DE SEGUIMIENTO	RESPONSABLE DE EJECUCION	
OBJETIVO 1	Adecuar el Marco Juridico para el Manejo Integral de los RSU y el cuidado al Medio Ambiente.	META 1.1	ESTRATEGIA 1.1.1	
			Crear las directrices, formulación de métodos y procedimientos para desarrollo reglamentario del manejo integral de los residuos y del cuidado al medio ambiente.	Creación de Reglamento
			Ayuntamiento, Servicios Municipales y Medio Ambiente	

5.6.3. Fortalecimiento del Recurso Humano.

Para el desarrollo de personal es importante contrarrestar las carencias de los municipios en cuanto a los métodos de incorporación, selección y promoción. Lo anterior para contar con un recurso humano con las competencias adecuadas y conforme a las necesidades reales que necesita el Manejo integral de RSU.

Tabla 40. Objetivos, metas y estrategias para el FORTALECIMIENTO DEL RECURSO HUMANO.

Fortalecimiento del Recurso Humano		INDICADOR DE SEGUIMIENTO	RESPONSABLE DE EJECUCION
OBJETIVO 1	META 1.1	<b>ESTRATEGIA 1.1.1</b> Formular e implementar certificación mediante la capacitación, profesionalización y especialización constante del personal administrativo y operativo de todos los niveles y jerarquías de las dependencias involucradas en el Manejo Integral de RSU y del cuidado al medio ambiente	Número de empleado certificados Oficialía Mayor
		<b>ESTRATEGIA 1.1.2</b> Formular e implantar programas de estímulos y reconocimiento a las labores del personal involucrado en el Manejo de los RSU.	Programa de estímulos implementado Tesorería
		<b>ESTRATEGIA 1.1.3</b> Fortalecer y fiscalizar los procedimientos de incorporación, selección y promoción del personal de acuerdo a las necesidades y perfiles de puesto requeridos para los trabajadores que participan en el Manejo Integral de los Residuos.	Evidencia de los procedimientos de reclutamiento y promoción del personal Oficialía Mayor

5.6.4. Infraestructura y Equipamiento.

La infraestructura es muy relevante para un adecuado desarrollo de los trabajos para quienes laboran en todas aquellas instalaciones para la prestación del servicio, tales como oficinas, instalaciones operativas del relleno sanitario, etcétera. La infraestructura debe atender a brindar los espacios a las dependencias para el desarrollo de sus funciones y en vinculación con los ordenamientos jurídicos que dictan sus atribuciones.

Referente al equipamiento, estos son todos aquellos activos fijos como, por ejemplo: vehículos, sistemas de cómputo, maquinaria, etcétera.

Ambos conforman las herramientas e instalaciones con las que las dependencias ejecutaran sus funciones y se debe de contar con ello, así como brindarlos en las mejores condiciones.



Tabla 41. Objetivos, metas y estrategias para la INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO.

Infraestructura y Equipamiento		INDICADOR DE SEGUIMIENTO	RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	
OBJETIVO 1	META 1.1	Diseño y mejoramiento de 1 programa para el suministro de equipamiento e infraestructura a las dependencias encargadas del manejo integral de los RSU y del cuidado al Medio Ambiente.	<b>ESTRATEGIA 1.1.1</b> Equipar a las dependencias encargadas del Manejo Integral de los RSU y del cuidado al Medio Ambiente para que desarrolle óptimamente sus labores. Lo anterior atendiendo a las políticas y procedimientos para las adquisiciones de los equipos.	Adquisición de equipamiento  Tesorería
			<b>ESTRATEGIA 1.1.2</b> Desarrollar un diagnóstico de insuficiencias de equipamiento para determinar el grado de necesidad de las dependencias en cuanto a equipamiento e infraestructura.	Diagnóstico  Servicios Municipales y Medio Ambiente
			<b>ESTRATEGIA 1.1.3</b> Elaborar las reglas de operación y/o términos de referencia para los procedimientos que regulen las adquisiciones de equipo y de intervención en la infraestructura.	Reglamento  Tesorería

5.6.5. Coordinación entre dependencias de la administración pública del municipio.

El este rubro se identifica una transitoria coordinación entre las diferentes dependencias involucradas en el la Gestión Integral de los RSU del municipio de Cortazar. Esta situación induce a que de manera globalizada no se cuente con un análisis completo de los problemas del servicio de aseo público y del cuidado al medio ambiente.

Este apartado plantea el desarrollo de dos elementos:

- Soporte a la gestión para coordinar del Manejo Integral de los RSU entre las dependencias involucradas.
- Unificación colectiva para la aplicación de políticas, estrategias, acuerdos, actividades e indicadores que regulen la relación entre dependencias municipales que se involucran en la Gestión Integral de los RSU.



#### 5.6.6. participación ciudadana.

Esta estrategia pretende contar con una ciudadanía que participe, que demande, pero que también contribuya, es condición indispensable para ayudar a resolver los problemas de la colectividad.

Para esta estrategia se consideran tres elementos:

1. Comunicación social en cuanto a estructura, métodos y medios para establecer comunicación con la ciudadanía.
2. Participación ciudadana en cuanto a la estructura, métodos y medios que se utilizan para promover la participación ciudadana en el servicio.
3. Atención ciudadana. Sistemas, mecanismos y procedimientos para atender la demanda ciudadana, las quejas y la denuncia popular relacionadas con el servicio.



## VI. EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

Con la participación de los diferentes funcionarios en el desarrollo de los talleres participativos, así como con personal del equipo asesor, para el Municipio de Cortazar se plantearon diversas estrategias que fueron construidas en función de las experiencias pasadas y con las diferentes competencias de los participantes. De lo anterior y con apoyo de las áreas de Servicios Municipales y de Medio Ambiente se evaluaron las diferentes estrategias trabajadas con anterioridad.

Para cada estrategia que conforman cada alternativa de solución, se tomaron en cuenta las bases técnicas, ambientales, financieras, económicas, sociales, y políticas, para representar en su conjunto las ventajas y desventajas de cada una de las acciones planteadas.

Se conformaron criterios de ponderación que se plantearon en una matriz donde en su primera columna se insertan las estrategias para las diferentes etapas del sistema, en las columnas subsecuentes se colocaron los factores a considerar (técnicas, ambientales, financiera, socioeconómico, y político-legales) y en la última columna se plasmó la calificación obtenida.

La calificación otorgada se determinó tomando en consideración los factores mencionados y los criterios para cada uno de ellos, asignado a la calificación más alta de 3 y 1 a la más baja. Un resultado aceptable para considerar factible una estrategia sería la calificación promedio de 10, menor a ese valor la alternativa no tendrá una prioridad aceptable.

A continuación, se muestra el contenido de los factores considerados para la ponderación de cada una de las características consideradas en la valoración elaborada.

Tabla 42. Descripción de criterios para evaluación de estrategias.

FACTOR	CRITERIO
Técnico	¿Se consideró la capacidad técnica del personal del servicio de aseo público?
	¿Es viable la estrategia desde el punto de vista técnico-operacional?
	del sistema de aseo público?
Ambiental	¿La estrategia genera un impacto positivo al ambiente?
	¿Las estrategias presentan aspectos que evitan, minimizan o controlan fuentes contaminantes?
Financiero	¿Las estrategias manifiestan en su evaluación financiera los costos para su implementación?
Socioeconómico	¿Existe convencimiento por parte de la sociedad para participar en programas de difusión y capacitación ambiental para la adecuada implementación del PMPGIRS de Cortazar?
Político	¿Se considera el involucramiento del sector informal en el manejo de los RSU?
	¿Se cuenta con el respaldo político para la ejecución de las estrategias?
	¿Se considera la compatibilidad y actualización de la reglamentación vigente?

Una vez definidos los criterios de ponderación se construyeron las matrices de evaluación de estrategias para los sistemas del manejo integral de los RSU:



Tabla 43. Evaluación de estrategias del ALMACENAMIENTO TEMPORAL.

Almacenamiento Temporal	FACTORES					
	TECNICO 1=Complicado 3=Accesible	AMBIENTAL 1=Negativo 3=Positivo	FINANCIERO 1=Complicado 3=Accesible	SOCIOECONÓMICO 1=Desfavorable 3=Favorable	POLÍTICO 1=Complicado 3=Accesible	CALIFICACIÓN Mayor a 10 = Mayor Factibilidad
ESTRATEGIA 1.1.1						
Integrar al Reglamento para la Gestión Integral de los Resíduos Sólidos las condiciones mínimas del almacenamiento temporal de residuos.	2	2	3	3	2	12
ESTRATEGIA 1.1.2						
Realizar un proyecto de reingeniería para la ubicación estratégica de contenedores.	2	3	2	2	2	11
ESTRATEGIA 1.1.3						
Establecer un programa de mantenimiento para una mayor durabilidad de los contenedores.	2	3	2	1	2	10
ESTRATEGIA 1.1.4						
Establecer vínculos con los comercios y servicios para solicitar apoyo en la instalación y mantenimiento de contenedores.	2	2	3	3	2	12
ESTRATEGIA 1.2.1						
Realizar sesiones de capacitación para la separación desde la fuente con los comercios y servicios.	3	3	3	3	2	14

Tabla 44. Evaluación de estrategias del SISTEMA DE BARRIDO.

Sistema de Barrido Manual	FACTORES					
	TECNICO 1=Complicado 3=Accesible	AMBIENTAL 1=Negativo 3=Positivo	FINANCIERO 1=Complicado 3=Accesible	SOCIOECONÓMICO 1=Desfavorable 3=Favorable	POLÍTICO 1=Complicado 3=Accesible	CALIFICACIÓN Mayor a 10 = Mayor Factibilidad
ESTRATEGIA 1.1.1						
Analizar las rutas anualmente.	3	2	2	3	2	12
ESTRATEGIA 1.1.2						
Incrementar la cobertura del servicio con la frecuencia determinada en el corto y mediano plazo.	2	3	1	3	2	11
ESTRATEGIA 1.1.3						
Establecer estudios de ruteo.	2	2	2	2	2	10
ESTRATEGIA 1.1.4						
Equipar al personal con el uniforme, aditamentos y equipo de protección personal acorde a las condiciones y ambiente de trabajo.	3	2	2	3	2	12



**ESTRATEGIA 1.1.5**

Integrar al Reglamento para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos los adecuados procedimientos del sistema de barrido.

2	2	3	3	2	12
---	---	---	---	---	----

**ESTRATEGIA 2.1.1**

Diseñar un programa de sustitución y adquisición de equipos.

2	3	2	2	2	11
---	---	---	---	---	----

**ESTRATEGIA 2.1.2**

Implementar un programa de sustitución, adquisición y mantenimiento de equipos.

2	2	1	3	2	10
---	---	---	---	---	----

**ESTRATEGIA 3.1.1**

Impartir cursos de capacitación a los empleados del sistema.

3	3	3	3	3	15
---	---	---	---	---	----

**ESTRATEGIA 3.1.2**

Concientizar a la población para participar en el barrido de la ciudad.

3	3	3	3	3	15
---	---	---	---	---	----

Tabla 45. Evaluación de estrategias del SISTEMA DE RECOLECCIÓN.

Sistema de Recolección	FACTORES					CALIFICACIÓN Mayor a 10 = Mayor Factibilidad
	TÉCNICO 1=Complicado 3=Accesible	AMBIENTAL 1=Negativo 3=Positivo	FINANCIERO 1=Complicado 3=Accesible	SOCIOECONÓMICO 1=Desfavorable 3=Favorable	POLÍTICO 1=Complicado 3=Accesible	
<b>ESTRATEGIA 1.1.1</b>						
Impartir cursos de capacitación al personal de campo referente normatividad, al manejo adecuado de las unidades y el trato a la ciudadanía.	3	3	3	3	3	15
<b>ESTRATEGIA 1.1.2</b>						
Adicionar nuevas rutas al servicio, mediante la adquisición de vehículos recolectores.	3	3	2	3	2	13
<b>ESTRATEGIA 1.1.3</b>						
Equipar al personal operativo con uniformes y equipo de protección personal adecuado para el mejor desempeño de sus funciones.	3	2	2	3	2	12
<b>ESTRATEGIA 1.2.1</b>						
Adicionar nuevas rutas al servicio como resultado del crecimiento de la mancha urbana.	2	3	2	3	2	12
<b>ESTRATEGIA 1.2.2</b>						
Adquirir el equipamiento necesario para mantener la cobertura del servicio.	3	3	1	3	2	12



**ESTRATEGIA 1.2.3**

Continuar con las capacitaciones al personal administrativo y operativo del sistema de aseo público	3	3	2	3	2	13
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	---	---	---	----

**ESTRATEGIA 1.2.4**

Continuar la cobertura al 100%	2	3	2	3	2	12
--------------------------------	---	---	---	---	---	----

**ESTRATEGIA 2.1.1**

Generar un plan que considere un vehículo de recolección de emergencia para dar atención a las demandas extraordinarias de la ciudadanía o en caso de descompostura de algún otro vehículo.	2	3	2	2	2	11
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	---	---	---	----

**ESTRATEGIA 2.1.2**

Realizar un Estudio de Tiempos y Movimientos.	2	2	2	2	2	10
-----------------------------------------------	---	---	---	---	---	----

**ESTRATEGIA 2.1.3**

Rediseñar las rutas de recolección.	2	2	2	2	2	10
-------------------------------------	---	---	---	---	---	----

**ESTRATEGIA 2.1.4**

Integrar al Reglamento del Sistema de Aseo Público los procedimientos adecuados para un sistema de recolección.	2	2	3	3	2	12
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	---	---	---	----

**ESTRATEGIA 3.1.1**

Adquirir el equipamiento necesario para mantener la cobertura del servicio.	3	3	1	3	2	12
-----------------------------------------------------------------------------	---	---	---	---	---	----

**ESTRATEGIA 3.1.2**

Elaborar y actualizar el programa de mantenimiento de equipo.	3	3	2	3	2	13
---------------------------------------------------------------	---	---	---	---	---	----

**ESTRATEGIA 3.1.3**

Supervisar el cumplimiento del programa de mantenimiento, sustitución y adquisición de equipo.	3	3	3	3	3	15
------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	---	---	---	----

**ESTRATEGIA 4.1.1**

Adquirir el equipamiento necesario para la recolección diferenciada	3	3	1	3	2	12
---------------------------------------------------------------------	---	---	---	---	---	----

**ESTRATEGIA 4.1.2**

Elaborar un programa de difusión	3	3	2	3	2	13
----------------------------------	---	---	---	---	---	----

**ESTRATEGIA 4.1.3**

Generar un programa piloto para la implantar la recolección diferenciada por etapas	3	3	2	3	2	13
-------------------------------------------------------------------------------------	---	---	---	---	---	----

**ESTRATEGIA 4.1.4**

Capacitar e incentivar a los trabajadores del sistema de aseo público y ciudadanía en general	3	3	3	3	2	14
-----------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	---	---	---	----



**ESTRATEGIA 4.1.5**

Incluir dentro del reglamento del sistema de aseo público todo lo necesario para implementar la recolección selectiva.

2	2	3	3	2	12
---	---	---	---	---	----

**ESTRATEGIA 5.1.1**

Realizar convenios con comercios, industrias y servicios con base en la legislación actual para el cobro del servicio.

3	3	2	2	1	11
---	---	---	---	---	----

**ESTRATEGIA 5.1.2**

Integrar sustento legal de cobro por servicio de manejo integral de residuos domiciliarios en Reglamento.

3	3	3	3	2	14
---	---	---	---	---	----

**ESTRATEGIA 5.1.3**

Justificar e integrar tarifa de cobro por el servicio de Manejo Integral de Residuos Domiciliarios en la Ley de Ingresos.

3	3	3	3	2	14
---	---	---	---	---	----

Tabla 46. Evaluación de estrategias para la VALORIZACIÓN (Tratamiento Físico).

Valorización (Tratamiento Físico)	FACTORES					
	TÉCNICO 1=Complicado 3=Accesible	AMBIENTAL 1=Negativo 3=Positivo	FINANCIERO 1=Complicado 3=Accesible	SOCIOECONÓMICO 1=Desfavorable 3=Favorable	POLÍTICO 1=Complicado 3=Accesible	CALIFICACIÓN Mayor a 10 = Mayor Factibilidad
<b>ESTRATEGIA 1.1.1</b>						
Crear y poner en marcha un proyecto piloto para acopio de residuos valorizables	2	3	2	3	2	12
<b>ESTRATEGIA 1.1.2</b>						
Creación y puesta en marcha de un programa 3rs (Reducción, Reuso y Reciclaje) de los RS municipales.	3	3	2	3	2	13
<b>ESTRATEGIA 1.1.3</b>						
Creación y puesta en marcha de un programa para el acopio y manejo adecuado para el aprovechamiento de residuos electrónicos y neumáticos fuera de uso.	2	3	2	2	2	11
<b>ESTRATEGIA 1.1.4</b>						
Incluir dentro del Reglamento del Sistema de Aseo Público la incorporación de los procedimientos adecuados para un sistema de acopio de residuos valorizables	2	2	3	3	2	12



Tabla 47. Evaluación de estrategias para la VALORIZACIÓN (3Rs, Compostaje y Aprovechamiento de biogás).

Valorización (3Rs, Compostaje y Aprovechamiento de biogás)	FACTORES					
	TÉCNICO 1=Complicado 3=Accesible	AMBIENTAL 1=Negativo 3=Positivo	FINANCIERO 1=Complicado 3=Accesible	SOCIOECONÓMICO 1=Desfavorable 3=Favorable	POLÍTICO 1=Complicado 3=Accesible	CALIFICACIÓN Mayor a 10 = Mayor Factibilidad
<b>ESTRATEGIA 1.1.1</b>						
Formular un estudio de factibilidad para el aprovechamiento y control del biogás que se puede generar con los residuos orgánicos del municipio.	2	3	2	2	2	11
<b>ESTRATEGIA 1.1.2</b>						
Formular un estudio de factibilidad para el aprovechamiento de los residuos orgánicos generados en el municipio, susceptibles de ser compostados.	3	3	2	2	2	12
<b>ESTRATEGIA 1.1.3</b>						
Formular un estudio de factibilidad para el aprovechamiento de los residuos que puedan ser recuperables, reciclados y reutilizados.	3	3	2	2	2	12
<b>ESTRATEGIA 2.1.1</b>						
Efectuar campañas de sensibilización en la ciudadanía para que den cuenta de los beneficios ambientales, sociales y culturales que conlleva la separación, reuso y reciclado de los residuos valorizables.	3	3	2	3	2	13
<b>ESTRATEGIA 2.1.2</b>						
Efectuar campañas de sensibilización a quienes desechan residuos electrónicos y para los establecimientos dedicados a la venta y reparación de neumáticos, así como a los propietarios de vehículos que desechan neumáticos, respecto al manejo adecuado de este tipo de residuos.	3	3	2	3	2	13
<b>ESTRATEGIA 2.1.3</b>						
Elaborar y poner en marcha campañas de capacitación en los sectores públicos y privados, así como en la sociedad en general.	3	3	2	3	2	13
<b>ESTRATEGIA 3.1.1</b>						
Crear un estudio para determinar los sitios estratégicos para la creación de puntos de acopio en los programas de las 3Rs, compostaje y aprovechamiento de biogás.	2	3	2	2	2	11



## ESTRATEGIA 3.1.2

Ubicar y acondicionar puntos estratégicos que realicen la función de acoplo temporal para los residuos valorizables

2

2

2

2

2

10

## ESTRATEGIA 3.1.3

Gestionar el apoyo mediante convenios con la iniciativa privada para que puedan dotar al municipio de los contenedores adecuados para los programas de las 3Rs.

3

3

3

2

2

13

Tabla 48. Evaluación de estrategias para la DISPOSICIÓN FINAL.

Disposición Final	FACTORES					
	TÉCNICO 1=Complicado 3=Accesible	AMBIENTAL 1=Negativo 3=Positivo	FINANCIERO 1=Complicado 3=Accesible	SOCIOECONÓMICO 1=Desfavorable 3=Favorable	POLÍTICO 1=Complicado 3=Accesible	CALIFICACIÓN Mayor a 10 = Mayor Factibilidad
<b>ESTRATEGIA 1.1.1</b>						
Elaborar y ejecutar el Plan de regularización del sitio de disposición final actual	2	3	1	3	2	11
<b>ESTRATEGIA 1.1.2</b>						
Dar cumplimiento a la legislación aplicable en la etapa de disposición final	2	3	1	3	2	11
<b>ESTRATEGIA 1.1.3</b>						
Elaborar y ejecutar el Programa para Rehabilitar o Clausurar el SDF	2	3	1	3	2	11
<b>ESTRATEGIA 2.1.1</b>						
Establecer un horario de trabajo para el SDF adecuado al sistema de recolección.	3	3	2	3	2	13
<b>ESTRATEGIA 2.1.2</b>						
Impartir cursos de capacitación al personal operativo y de nuevo ingreso	3	3	3	3	3	15
<b>ESTRATEGIA 2.1.3</b>						
Elaborar y ejecutar el Programa de adquisición, mantenimiento y reemplazo de maquinaria y equipo.	2	3	1	3	2	11
<b>ESTRATEGIA 2.1.4</b>						
Supervisar adecuadamente la operación del sitio.	2	3	2	3	2	12
<b>ESTRATEGIA 2.1.5</b>						
Generar y ejecutar el cumplimiento de un manual de operación del SDF.	2	3	2	3	2	12

ESTRATEGIA 2.1.6

ESTRATEGIA 2.1.7

Equipar al personal del SDF con Equipo de Protección Personal adecuado para sus funciones.	3	3	2	3	2	13
Incorporar y/o actualizar dentro del reglamento los procedimientos adecuados para la operación del SDF.	2	2	3	3	2	12





## VII. COSTOS Y FUENTES DE FINANCIAMIENTO.

### 7.1. Costos de inversión y de operación.

#### 7.1.1. Costos de inversión y de operación.

##### Costos de Inversión:

Los costos de inversión, llamados también costos pre-operativos, corresponden a aquellos que se incurren en la adquisición de los activos necesarios para poner el proyecto en funcionamiento, ponerlo "en marcha". También es importante considerar dentro de los costos de inversión las futuras reposiciones de bienes de capital que posiblemente el proyecto requiera.

##### Costos operativos:

Por otro lado, los costos operativos son todos aquellos que se dan desde la puesta en marcha del proyecto hasta el final de su vida útil. Aquí se tienen los siguientes: costos de sueldos y salarios del personal, insumos, etc., gastos de difusión, gastos administrativos y generales, gastos financieros, entre otros. Un componente muy importante de estos costos son los costos de mantenimiento que requieren los bienes. A diferencia de los costos de inversión que se dan una sola vez (salvo los costos de reposición), los costos operativos son periódicos. Su frecuencia es relativamente alta (semanal, quincenal, mensual, anual).

Resumiendo, mientras los costos de inversión son esenciales para dejar el proyecto listo para que empiece a funcionar en el largo plazo, los costos de operación permiten que el proyecto funcione en el día a día, en el corto plazo.

A continuación, se muestran tablas con los costos de inversión y operación por año para la ejecución de los trabajos determinados en las fases de planeación estratégica y para el posterior monitoreo en el municipio de Cortazar, lo anterior se especifica para cada una de las fases del manejo integral: almacenamiento, sistema de barrido, recolección, valorización y disposición final. Lo anterior con la finalidad de que logren implementarse las medidas apropiadas para tratar de asegurar que el sistema de aseo público trabaje educadamente atendiendo los patrones que plantean entidades como la Organización Mundial de Salud (OMS).

##### Planteamiento para determinación de los costos de implementación:

- Costos de operación. Estos costos se consideran de forma anual y toman en consideración para su conformación, de manera general, al personal operativo y administrativo, así como los costos de combustible, mantenimiento, refacciones, etc. Es importante mencionar que no todas las etapas adoptan las consideraciones mencionadas, sin embargo, se especifica para cada una de ellas los componentes considerados para su determinación.

- Inversiones para la operatividad. Aquí se consideran las inversiones para equipamiento, maquinaria y proyectos de infraestructura o acondicionamiento. Lo anterior basado en acciones, estudios, programas y reglamentos.

El planteamiento de costos se diseña con la información otorgada por el municipio de Cortazar, así como con estimaciones de programas y proyectos, lo anterior con la intención obtener valores cercanos del coste operacional y de las inversiones iniciales en las estrategias planteadas.

El siguiente desarrollo es una aproximación del costo que pudieran tener los estudios necesarios para las fases del manejo integral sin perder de vista que a lo largo del tiempo pueden presentar variaciones.

Almacenamiento Temporal.

Inversiones.

Se requiere realizar un proyecto de reingeniería para la ubicación estratégica de contenedores, el mismo debe actualizarse en cada inicio de administración.

Tabla 49. Inversiones para el ALMACENAMIENTO TEMPORAL.

Almacenamiento Temporal	PERIODO													
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Estudios y Proyectos		\$ 50,000.00				\$ 60,775.31			\$ 70,355.02			\$ 81,444.73		\$ 94,282.46
Subtotal		\$ 50,000.00				\$ 60,775.31			\$ 70,355.02			\$ 81,444.73		\$ 94,282.46

Costos de operación.

Se consideran los costos de materiales para mantenimiento de contenedores a cargo del Gobierno Municipal, en su mayoría los contenedores deberán ser proporcionados y mantenidos por los usuarios.

Tabla 50. Costos de operación para el ALMACENAMIENTO TEMPORAL.

Almacenamiento Temporal	PERIODO													
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Costos de operación	\$ 39,690.00	\$ 41,674.50	\$ 43,758.23	\$ 45,946.14	\$ 48,243.44	\$ 50,655.62	\$ 53,188.40	\$ 55,847.82	\$ 58,640.21	\$ 61,572.22	\$ 64,650.83	\$ 67,883.37	\$ 71,277.54	\$ 74,841.41
Subtotal	\$ 39,690.00	\$ 41,674.50	\$ 43,758.23	\$ 45,946.14	\$ 48,243.44	\$ 50,655.62	\$ 53,188.40	\$ 55,847.82	\$ 58,640.21	\$ 61,572.22	\$ 64,650.83	\$ 67,883.37	\$ 71,277.54	\$ 74,841.41



Barrido Manual.

Inversiones.

Se propone la realización de un estudio de ruteo mediante la contratación temporal de un Prestador de Servicios Profesionales, este estudio debe actualizarse cada inicio de Administración. Se requiere la adquisición para sustitución y equipamiento de equipos de barrido manual. Se considera capacitación al personal operativo cada 3 años, para mejorar sus habilidades y aptitudes.

Tabla 51. Inversiones para el BARRIDO MANUAL.

Barrido Manual	PERIODO													
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Estudios y Proyectos		\$ 55,125.00		\$ 60,775.31		\$ 67,004.78		\$ 73,872.77		\$ 81,444.73		\$ 89,792.82		\$ 98,996.58
Adquisición de Vehículos, Equipos y Maquinaria		\$ 110,250.00			\$ 127,628.16			\$ 147,745.54			\$ 171,033.94			\$ 197,993.16
Capacitación Institucional		\$ 57,881.25			\$ 67,004.78			\$ 77,566.41			\$ 89,792.82			\$ 103,946.41
Subtotal	\$ 223,256.25	\$ 57,881.25		\$ 60,775.31	\$ 194,632.94	\$ 67,004.78		\$ 299,184.73		\$ 81,444.73	\$ 260,826.75	\$ 89,792.82		\$ 400,936.15

Costos de operación.

Se considera la adquisición de uniformes y equipo de protección personal para los operarios del servicio de Barrido Manual, así como campaña de difusión anual para generar conciencia en la población respecto a los distintos temas para el correcto manejo integral de los residuos.

Tabla 52. Costos de operación para el BARRIDO MANUAL.

Barrido Manual	PERIODO													
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Uniformes y Equipo de Protección Personal	\$ 66,679.20	\$ 112,021.06	\$ 211,719.80	\$ 444,611.57	\$ 466,842.15	\$ 490,184.26	\$ 514,693.47	\$ 540,428.14	\$ 567,449.55	\$ 595,822.03	\$ 625,613.13	\$ 656,893.79	\$ 689,738.48	\$ 724,225.40
Difusión y Comunicación	\$ 33,075.00	\$ 34,728.75	\$ 36,465.19	\$ 38,288.45	\$ 40,202.87	\$ 42,213.01	\$ 44,323.66	\$ 46,539.85	\$ 48,866.84	\$ 51,310.18	\$ 53,875.69	\$ 56,569.47	\$ 59,397.95	\$ 62,367.85
Subtotal	\$ 99,754.20	\$ 146,749.81	\$ 248,184.98	\$ 482,900.02	\$ 507,045.02	\$ 532,397.27	\$ 559,017.13	\$ 586,967.99	\$ 616,316.39	\$ 647,132.21	\$ 679,488.82	\$ 713,463.26	\$ 749,136.42	\$ 786,593.24



Sistema de Recolección.

Inversiones.

Se propone la realización de un estudio de ruteo mediante la contratación temporal de un Prestador de Servicios Profesionales, este estudio debe actualizarse cada inicio de Administración. Se requiere la adquisición para sustitución y equipamiento de equipos de barrido manual. Se considera capacitación al personal operativo cada 3 años, para mejorar sus habilidades y aptitudes.

Tabla 53. Inversiones para el SISTEMA DE RECOLECCIÓN.

Sistema de Recolección	PERIODO													
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Capacitación Institucional					\$ 67,004.78			\$ 77,566.41			\$ 89,792.82			\$ 103,946.41
Adquisición de Vehículos, Equipos y Maquinaria		\$ 2,756,250.00			\$ 3,190,703.91		\$ 3,517,751.06		\$ 3,878,370.54		\$ 4,2715,848.40		\$ 4,714,122.86	
Subtotal	\$ 2,814,131.25				\$ 3,257,708.69		\$ 3,517,751.06	\$ 77,566.41	\$ 3,878,370.54		\$ 4,365,641.21		\$ 4,714,122.86	\$ 103,946.41

Costos de operación.

Se considera la adquisición de uniformes y equipo de protección personal para los operarios del servicio de recolección, también se considera la contratación de personal adicional durante el primer ejercicio para establecer un segundo turno y el incremento de la fuerza laboral cada dos años para agregar una nueva ruta.

Tabla 54. Costos de operación para el SISTEMA DE RECOLECCIÓN.

Sistema de Recolección	PERIODO													
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Uniformes y Equipo de Protección Personal	\$ 92,610.00	\$ 97,240.50	\$ 102,102.53	\$ 107,207.65	\$ 112,568.03	\$ 118,196.44	\$ 124,106.26	\$ 130,311.57	\$ 136,827.15	\$ 143,668.51	\$ 150,851.93	\$ 158,394.53	\$ 166,314.25	\$ 174,629.97
Sueldos y Salarios		\$ 204,000.00			\$ 236,155.50		\$ 260,361.44		\$ 287,048.49		\$ 316,470.96		\$ 348,909.23	
Subtotal	\$ 92,610.00	\$ 301,240.50	\$ 102,102.53	\$ 107,207.65	\$ 348,723.53	\$ 118,196.44	\$ 384,467.70	\$ 130,311.57	\$ 423,875.63	\$ 143,668.51	\$ 467,322.89	\$ 158,394.53	\$ 515,223.48	\$ 174,629.97



Valorización (Tratamiento Físico).

Inversiones.

Se considera la construcción de hasta 3 puntos de acopio de residuos valorizados en el ejercicio 2026, así como un centro de acopio mayor para recibir residuos electrónicos y otros valorizados en el ejercicio 2027.

Tabla 55. Inversiones para la VALORIZACIÓN (Tratamiento Físico).

Valorización (Tratamiento Físico)	PERIODO													
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Infraestructura														
		\$ 500.000.00												
			\$ 1.000.000.00											
Subtotal		\$ 500.000.00	\$ 1.000.000.00											
	\$ 500.000.00		\$ 1.000.000.00											

Costos de operación.

Se considera la adquisición de materiales de apoyo para campañas anuales de difusión del programa 3 R's.

Valorización (Tratamiento Físico)	PERIODO													
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Materiales Diversos														
	\$ 33.075.00	\$ 34.728.75	\$ 36.465.19	\$ 38.288.45	\$ 40.202.87	\$ 42.213.01	\$ 44.323.66	\$ 46.539.85	\$ 48.866.84	\$ 51.310.18	\$ 53.875.69	\$ 56.569.47	\$ 59.397.95	\$ 62.367.85
Subtotal	\$ 33.075.00	\$ 34.728.75	\$ 36.465.19	\$ 38.288.45	\$ 40.202.87	\$ 42.213.01	\$ 44.323.66	\$ 46.539.85	\$ 48.866.84	\$ 51.310.18	\$ 53.875.69	\$ 56.569.47	\$ 59.397.95	\$ 62.367.85
	\$ 33.075.00	\$ 34.728.75	\$ 36.465.19	\$ 38.288.45	\$ 40.202.87	\$ 42.213.01	\$ 44.323.66	\$ 46.539.85	\$ 48.866.84	\$ 51.310.18	\$ 53.875.69	\$ 56.569.47	\$ 59.397.95	\$ 62.367.85

Valorización (3Rs, Compostaje y Aprovechamiento de biogás).

Inversiones.

Se considera la realización de estudios de factibilidad para el aprovechamiento de biogás, residuos orgánicos e inorgánicos valorizables durante los dos primeros años, también se considera la construcción de centros de acopio temporales de residuos valorizables por lo menos uno en cada administración.

Tabla 55. Inversiones para la VALORIZACIÓN (Tratamiento Físico).

Valorización (3Rs, Compostaje y Aprovechamiento de biogás) Estudios y Proyectos	PERIODO													
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Infraestructura		\$ 55,125.00			\$ 63,814.08			\$ 73,872.77			\$ 85,516.97			\$ 98,996.58
Subtotal	\$ 55,125.00				\$ 63,814.08			\$ 73,872.77			\$ 85,516.97			\$ 98,996.58

Costos de operación.

Se considera la adquisición de materiales de apoyo para campañas anuales de difusión del programa 3 R's.

Valorización (3Rs, Compostaje y Aprovechamiento de biogás) Materiales Diversos	PERIODO													
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
	\$33,075.00	\$34,728.75	\$ 36,465.19	\$38,288.45	\$40,202.87	\$ 42,213.01	\$44,323.66	\$46,539.85	\$48,866.84	\$ 51,310.18	\$53,875.69	\$56,569.47	\$59,397.95	\$62,367.85
Subtotal	\$33,075.00	\$34,728.75	\$ 36,465.19	\$38,288.45	\$40,202.87	\$ 42,213.01	\$44,323.66	\$46,539.85	\$48,866.84	\$ 51,310.18	\$53,875.69	\$56,569.47	\$59,397.95	\$62,367.85



Disposición Final

Inversiones.

Se considera la contratación del proyecto de regularización del Sitio de Disposición Final actual y/o la elaboración de un proyecto para sitio de disposición final nuevo, también se considera el recurso para la ejecución de las obras de regularización y/o construcción de un nuevo SDF, en cuanto a maquinaria se considera el mantenimiento de la maquina actual los primeros dos ejercicios del programa, y la adquisición de maquinaria nueva al tercer ejercicio, posteriormente se considera el mantenimiento de esta nueva maquinaria.

Por último, se considera la capacitación al personal operativo cada 3 años, para mejorar sus habilidades y aptitudes.

Tabla 59. Inversiones para la DISPOSICIÓN FINAL.

Disposición Final	PERIODO												
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Estudios y Proyectos	\$ 300,000.00												
Infraestructura		\$10,000,000.00											
Adquisición de Vehículos, Equipos y Maquinaria	\$ 1,000,000.00	\$ 1,050,000.00	\$ 6,102,500.00	\$ 578,812.50	\$ 607,753.13	\$ 638,140.78	\$ 670,047.82	\$ 703,550.21	\$ 738,727.72	\$ 775,664.11	\$ 814,447.31	\$ 855,169.68	\$ 897,928.16
Capacitación Institucional	\$ 50,000.00			\$ 57,881.25			\$ 67,004.78			\$ 77,566.41			\$ 89,792.82
Subtotal	\$ 1,350,000.00	\$ 11,050,000.00	\$ 6,102,500.00	\$ 636,693.75	\$ 607,753.13	\$ 638,140.78	\$ 737,052.60	\$ 703,550.21	\$ 738,727.72	\$ 853,230.52	\$ 814,447.31	\$ 855,169.68	\$ 987,720.98

Costos de operación.  
Se considera la adquisición de uniformes y equipo de protección personal para los operarios del Sitio de Disposición Final.

Tabla 60. Cosos de operación para la DISPOSICIÓN FINAL.

Disposición Final	PERIODO													
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Uniformes y Equipo de Protección Personal	\$ 11,025.00	\$ 11,576.25	\$ 12,155.06	\$ 12,762.82	\$ 13,400.96	\$ 14,071.00	\$ 14,774.55	\$ 15,513.28	\$ 16,288.95	\$ 17,103.39	\$ 17,958.56	\$ 18,856.49	\$ 19,799.32	\$ 20,789.28
Subtotal	\$ 11,025.00	\$ 11,576.25	\$ 12,155.06	\$ 12,762.82	\$ 13,400.96	\$ 14,071.00	\$ 14,774.55	\$ 15,513.28	\$ 16,288.95	\$ 17,103.39	\$ 17,958.56	\$ 18,856.49	\$ 19,799.32	\$ 20,789.28



## VIII. PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DEL PMCPGIRSU (CALENDARIO).

IMPLEMENTACION DE COSTOS E INVERSIONES CALENDARIZADO ANUALMENTE PARA EL DESARROLLO DEL PMCPGIRSU.

En esta sección se presentan tablas con los costos anuales para la implementación de las acciones determinadas en las etapas que propone el PMCPGIRSU.

### Almacenamiento Temporal.

Tabla 61. Costos de implementación para el ALMACENAMIENTO TEMPORAL.

Almacenamiento Temporal		PROYECCIÓN													
	PERIODO	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
<b>ESTRATEGIA 1.11</b>	EJECUCIÓN	X			X			X			X			X	
Integrar al Reglamento para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos las condiciones mínimas del almacenamiento temporal de residuos.	COSTO	Costo Integrado al presupuesto ya asignado a las áreas													
<b>ESTRATEGIA 1.12</b>	EJECUCIÓN				X			X			X			X	
Realizar un proyecto de reingeniería para la ubicación estratégica de contenedores.	COSTO				\$ 60,775.31			\$ 70,355.02			\$ 81,444.73			\$ 94,282.46	
<b>ESTRATEGIA 1.13</b>	EJECUCIÓN	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Establecer un programa de mantenimiento para una mayor durabilidad de los contenedores.	COSTO	\$ 39,690.00	\$ 41,674.50	\$ 43,758.23	\$ 45,946.14	\$ 48,243.44	\$ 50,655.62	\$ 53,188.40	\$ 55,847.82	\$ 58,640.21	\$ 61,572.22	\$ 64,650.83	\$ 67,883.37	\$ 71,277.54	\$ 74,841.41
<b>ESTRATEGIA 1.14</b>	EJECUCIÓN	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Establecer vínculos con los comercios y servicios para solicitar apoyo en la instalación y mantenimiento de contenedores.	COSTO	Costo Integrado al presupuesto ya asignado a las áreas													
<b>ESTRATEGIA 1.21</b>	EJECUCIÓN	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Realizar sesiones de capacitación para la separación desde la fuente con los comercios y servicios.	COSTO	Costo Integrado al presupuesto ya asignado a las áreas													

Barrido.

Tabla 62. Costos de implementación para el BARRIDO MANUAL.

Barrido Manual	PROYECCIÓN														
	PERIODO	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
ESTRATEGIA 1.1.1	EJECUCIÓN	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Analizar las rutas anualmente.	COSTO	Costo integrado al presupuesto ya asignado a las áreas													
ESTRATEGIA 1.1.2	EJECUCIÓN	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Incrementar la cobertura del servicio con la frecuencia determinada en el corto y mediano plazo.	COSTO	Costo integrado al presupuesto ya asignado a las áreas													
ESTRATEGIA 1.1.3	EJECUCIÓN		X		X		X		X		X		X		X
Establecer estudios de ruteo.	COSTO		\$55,125.00		\$60,775.31		\$67,004.78		\$73,872.77		\$81,444.73		\$89,792.82		\$98,996.58
ESTRATEGIA 1.1.4	EJECUCIÓN	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Equipar al personal con el uniforme, admetos y equipo de protección personal acorde a las condiciones y ambiente de trabajo.	COSTO	\$66,679.20	\$112,021.06	\$211,719.80	\$444,011.57	\$466,842.15	\$490,184.25	\$504,093.67	\$540,828.14	\$567,449.55	\$595,822.03	\$628,015.11	\$656,893.79	\$689,738.48	\$724,225.40
ESTRATEGIA 1.1.5	EJECUCIÓN	X			X			X			X			X	
Integrar al Reglamento para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos los adecuados procedimientos del sistema de barrido.	COSTO	Costo integrado al presupuesto ya asignado a las áreas													
ESTRATEGIA 2.1.1	EJECUCIÓN		X			X			X			X			X
Diseñar un programa de sustitución y adquisición de equipos.	COSTO	Costo integrado al presupuesto ya asignado a las áreas													
ESTRATEGIA 2.1.2	EJECUCIÓN		X			X			X			X			X
Implementar un programa de sustitución, adquisición y mantenimiento de equipos.	COSTO		\$180,256.00			\$127,628.16			\$147,745.54			\$175,033.94			\$197,993.16
ESTRATEGIA 3.1.1	EJECUCIÓN	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Impartir cursos de capacitación a los empleados del sistema.	COSTO		\$57,881.25			\$67,004.78			\$77,566.41			\$89,792.82			\$103,946.41
ESTRATEGIA 3.1.2	EJECUCIÓN	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Concientizar a la población para participar en el barrido de la ciudad.	COSTO	\$33,075.00	\$34,728.75	\$36,465.19	\$38,283.45	\$40,202.87	\$42,213.01	\$44,323.66	\$46,539.85	\$48,866.84	\$51,303.18	\$53,847.69	\$56,500.47	\$59,267.95	\$62,147.85



Tabla 63. Costos de implementación para el SISTEMA DE RECOLECCIÓN.

[illegible]

Rediseñar las rutas de recolección.	COSTO	Costo integrado al presupuesto ya asignado a las áreas													
<b>ESTRATEGIA 2.1.4</b>	EJECUCIÓN	X				X			X			X			X
Integrar al Reglamento del Sistema de Aseo Público los procedimientos adecuados para un sistema de recolección.	COSTO	Costo integrado al presupuesto ya asignado a las áreas													
<b>ESTRATEGIA 3.1.1</b>	EJECUCIÓN		X			X			X			X			X
Adquirir el equipamiento necesario para mantener la cobertura del servicio.	COSTO	Costo integrado en la Estrategia 1.2.2 de la Etapa de Recolección													
<b>ESTRATEGIA 3.1.2</b>	EJECUCIÓN	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Elaborar y actualizar el programa de mantenimiento de equipo.	COSTO	Costo integrado al presupuesto ya asignado a las áreas													
<b>ESTRATEGIA 3.1.3</b>	EJECUCIÓN	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Supervisar el cumplimiento del programa de mantenimiento, sustitución y adquisición de equipo.	COSTO	Costo integrado al presupuesto ya asignado a las áreas													
<b>ESTRATEGIA 4.1.1</b>	EJECUCIÓN		X			X			X			X			X
Adquirir el equipamiento necesario para la recolección diferenciada	COSTO	Costo integrado en la Estrategia 1.2.2 de la Etapa de Recolección													
<b>ESTRATEGIA 4.1.2</b>	EJECUCIÓN	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Elaborar un programa de difusión	COSTO	Costo integrado al presupuesto ya asignado a las áreas													
<b>ESTRATEGIA 4.1.3</b>	EJECUCIÓN														
Generar un programa piloto para la implantar la recolección diferenciada por etapas	COSTO														
<b>ESTRATEGIA 4.1.4</b>	EJECUCIÓN	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Capacitar e incentivar a los trabajadores del sistema de aseo público y ciudadanía en general	COSTO	Costo integrado al presupuesto ya asignado a las áreas													
<b>ESTRATEGIA 4.1.5</b>	EJECUCIÓN	X				X			X			X			X
Incluir dentro del reglamento de manejo integral de residuos todo lo necesario para implementar la recolección selectiva.	COSTO	Costo integrado al presupuesto ya asignado a las áreas													
<b>ESTRATEGIA 5.1.1</b>	EJECUCIÓN	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Realizar convenios con comercios, industrias y servicios con base en la legislación actual para el cobro del servicio.	COSTO	Costo integrado al presupuesto ya asignado a las áreas													
<b>ESTRATEGIA 5.1.2</b>	EJECUCIÓN	X				X			X			X			X
Integrar sustento legal de cobro por servicio de manejo integral de residuos domiciliarios en Reglamento	COSTO	Costo integrado al presupuesto ya asignado a las áreas													
<b>ESTRATEGIA 5.1.3</b>	EJECUCIÓN	X				X			X			X			X
Justificar e integrar tarifa de cobro por el servicio de Manejo Integral de Residuos Domiciliarios en la Ley de Ingresos.	COSTO	Costo integrado al presupuesto ya asignado a las áreas													



### Tratamiento Físico.

Tabla 64. Costos de implementación para el TRATAMIENTO FÍSICO.

Valorización (Tratamiento Físico)		PROYECCIÓN														
		PERIODO	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
ESTRATEGIA 1.1.1	EJECUCION															
Crear y poner en marcha un proyecto piloto para acopio de residuos valorizables.	COSTO															
ESTRATEGIA 1.1.2	EJECUCION	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Creación, puesta en marcha y operación de un programa 3rs(Redución, Reuso y Reciclaje) de los RS municipales.	COSTO	\$ 33,075.00	\$ 34,728.75	\$ 36,465.19	\$ 38,288.45	\$ 40,202.87	\$ 42,213.01	\$ 44,323.66	\$ 46,539.85	\$ 48,866.84	\$ 51,310.18	\$ 53,875.69	\$ 56,569.47	\$ 59,397.95	\$ 62,367.85	
ESTRATEGIA 1.1.3	EJECUCION		X													
Creación y puesta en marcha de un programa para el acopio y manejo adecuado para el aprovechamiento de residuos electrónicos y neumáticos fuera de uso.	COSTO		\$ 1,000,000.00													
ESTRATEGIA 1.1.4	EJECUCION	X			X			X			X			X		
Incluir dentro del Reglamento del Sistema de Aseo Público la incorporación de los procedimientos adecuados para un sistema de acopio de residuos valorizables.	COSTO		Costo integrado al presupuesto ya asignado a las áreas													

### Reducción, Reutilización, Reciclaje, Composta, Aprovechamiento de Biogás.

Tabla 65. Costos de implementación para 3Rs, COMPOSTAJE Y APROVECHAMIENTO DE BIOGÁS.

Valorización (3Rs, Compostaje y Aprovechamiento de biogás)	PROYECCIÓN														
	PERIODO	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
ESTRATEGIA 1.1.1	EJECUCIÓN		X												
Formular un estudio de factibilidad para el aprovechamiento y control del biogás que se puede generar con los residuos orgánicos del municipio.	COSTO		\$700,000.00												
ESTRATEGIA 1.1.2	EJECUCIÓN	X													
Formular un estudio de factibilidad para el aprovechamiento de los residuos orgánicos generados en el municipio, susceptibles de ser composteados.	COSTO	\$ 300,000.00													
ESTRATEGIA 1.1.3	EJECUCIÓN	X													
Formular un estudio de factibilidad para el aprovechamiento de los residuos que puedan ser recuperables, reciclados y reutilizados.	COSTO														
ESTRATEGIA 2.1.1	EJECUCIÓN	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Efectuar campañas de sensibilización en la ciudadanía para que den cuenta de los beneficios ambientales, sociales y culturales que conlleva la separación, reúso y reciclado de los residuos valorizables	COSTO	\$ 16,537.50	\$ 17,364.38	\$ 18,232.59	\$ 19,144.22	\$ 20,101.43	\$ 21,106.51	\$ 22,161.83	\$ 23,269.92	\$ 24,433.42	\$ 25,655.09	\$ 26,937.84	\$ 28,284.74	\$ 29,698.97	\$ 31,183.92
ESTRATEGIA 2.1.2	EJECUCIÓN	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Efectuar campañas de sensibilización a quienes desechan residuos electrónicos y para los establecimientos dedicados a la venta y reparación de neumáticos, así como a los propietarios de vehículos que desechan neumáticos, respecto al manejo adecuado de este tipo de residuos.	COSTO	\$ 16,537.50	\$ 17,364.38	\$ 18,232.59	\$ 19,144.22	\$ 20,101.43	\$ 21,106.51	\$ 22,161.83	\$ 23,269.92	\$ 24,433.42	\$ 25,655.09	\$ 26,937.84	\$ 28,284.74	\$ 29,698.97	\$ 31,183.92
ESTRATEGIA 2.1.3	EJECUCIÓN	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Elaborar y poner en marcha campañas de capacitación en los sectores públicos y privados, así como en la sociedad en general.	COSTO	Costo integrado al presupuesto ya asignado a las áreas													



## Disposición final.

Disposición Final		PROYECCIÓN													
	PERIODO	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
ESTRATEGIA 1.1.1	EJECUCIÓN	X	X												
Elaborar y ejecutar el Plan de regularización del sitio de disposición final actual.	COSTO														
		\$ 300,000.00	\$ 10,000,000.00												
ESTRATEGIA 1.1.2	EJECUCIÓN	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Dar cumplimiento a la legislación aplicable en la etapa de disposición final.	COSTO														
		\$1,102,500.00	\$1,157,625.00	\$1,215,506.25	\$1,276,281.56	\$1,340,095.64	\$1,407,100.42	\$1,477,455.44	\$1,551,328.22	\$1,628,894.63	\$1,710,339.36	\$1,795,856.33	\$1,885,649.14	\$1,979,931.60	\$2,078,928.18
ESTRATEGIA 1.1.3	EJECUCIÓN	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Elaborar y ejecutar el Programa para Rehabilitar o Clausurar el SDF.	COSTO														
		Costo integrado a la Estrategia 1.1.2													

[illegible]



[illegible]

Generar puntos de acuerdo para un trabajo cooperativo entre las áreas de educación, cultura y deporte del municipio con las asociaciones civiles, y así poder establecer la presentación de talleres de capacitación sobre el manejo de los RSU.	COSTO	Costo integrado al presupuesto ya asignado a las áreas															
ESTRATEGIA 4.1.1	EJECUCIÓN	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Desarrollar campañas de limpieza anticipándose a las fechas de fiestas patronales o de conmemoraciones importantes en el municipio, así como a la temporada de lluvias.	COSTO	Costo integrado al presupuesto ya asignado a las áreas															
ESTRATEGIA 5.1.1	EJECUCIÓN	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Integrar a las diversas instituciones educativas, autoridades municipales y organización civil en las actividades a desarrollar en el marco de la conmemoración de fechas ambientales importantes y generar la Semana de la Cultura para el cuidado del medio ambiente.	COSTO	Costo integrado al presupuesto ya asignado a las áreas															
ESTRATEGIA 5.1.2	EJECUCIÓN	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Fomentar las acciones que se realizan por los diversos sectores de la población, para promover la educación y cultura ambiental.	COSTO	Costo integrado al presupuesto ya asignado a las áreas															
ESTRATEGIA 6.1.1	EJECUCIÓN																
Identificar y señalar los sitios clave susceptibles para la colocación de señalética.	COSTO																
ESTRATEGIA 6.1.2	EJECUCIÓN	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Elaborar y ejecutar campañas informativas referente a las acciones recomendadas para la ciudadanía, empresas y organizaciones, donde se pondrán en práctica acciones relativas a la reducción y reutilización de los residuos.	COSTO	\$ 33,075.00	\$ 34,728.75	\$ 36,465.99	\$ 38,288.45	\$ 40,202.87	\$ 42,213.01	\$ 44,323.66	\$ 46,539.05	\$ 48,866.84	\$ 51,310.38	\$ 53,875.69	\$ 56,565.47	\$ 59,389.96	\$ 62,367.85		



Mejores Prácticas de los Servicios Municipales

Tabla 68. Costos de implementación para las MEJORES PRACTICAS DE LOS SERVICIOS MUNICIPALES.

Mejores Prácticas de los Servicios Municipales		PROYECCIÓN														
		PERIODO	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
ESTRATEGIA 1.1	EJECUCIÓN	X	X	X			X			X			X		X	
Desarrollar los componentes de la planeación estratégica, programas y proyectos considerando la normatividad aplicable en su ámbito de competencia considerando el corto, mediano y largo plazo para garantizar continuidad y madurez en el sistema.	COSTO	Costo integrado al presupuesto ya asignado a las áreas														
		X	EJECUCIÓN INICIAL							X	ACTUALIZACIÓN					

Marco Regulatorio

Tabla 69. Costos de implementación para el MARCO REGULATORIO.

Marco Regulatorio		PROYECCIÓN														
		PERIODO	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
ESTRATEGIA 1.1	EJECUCIÓN	X						X						X		
Crear las directrices, formulación de métodos y procedimientos para desarrollo reglamentario del manejo integral de los residuos y de cuidado al medio ambiente.	COSTO	Costo integrado al presupuesto ya asignado a las áreas														
		X	EJECUCIÓN INICIAL							X	ACTUALIZACIÓN					

Tabla 70. Costos de implementación para el FORTALECIMIENTO DEL RECURSO HUMANO.

[illegible]

Tabla 71. Costos de implementación para la INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO.

Infraestructura y Equipamiento		PROYECCIÓN														
		PERIODO	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
ESTRATEGIA 1.1.1	EJECUCIÓN	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Equipar a las dependencias encargadas del Manejo Integral de los RSU y del cuidado al Medio Ambiente para que desarrollen óptimamente sus labores. Lo anterior atendiendo a las políticas y procedimientos para las adquisiciones de los equipos.	COSTO	\$ 2,205,000.00	\$ 2,315,250.00	\$ 2,431,012.50	\$ 2,552,563.13	\$ 2,680,191.28	\$ 2,814,200.85	\$ 2,954,910.89	\$ 3,102,656.43	\$ 3,257,789.25	\$ 3,420,678.72	\$ 3,596,712.65	\$ 3,771,798.28	\$ 3,959,863.20	\$ 4,157,856.36	
ESTRATEGIA 1.1.2	EJECUCIÓN	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Desarrollar un diagnóstico de insuficiencias de equipamiento para determinar el grado de necesidad de las dependencias en cuanto a equipamiento e infraestructura	COSTO	Costo integrado al presupuesto ya asignado a las áreas														
ESTRATEGIA 1.1.3	EJECUCIÓN	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Elaborar las reglas de operación y/o términos de referencia para los procedimientos que regulen las adquisiciones de equipo y de intervención en la infraestructura	COSTO	Costo integrado al presupuesto ya asignado a las áreas														

## IX. MONITOREO

### 9.1. Indicadores (valor actual vs. valor esperado).

Los ayuntamientos con sus dependencias municipales poseen la facultad y encargo de crear metas y objetivos que a su vez instituyen los indicadores que apoyen a evaluar el trabajo del servidor público, el ejercicio y manejo de los recursos materiales, así como la adecuada asignación de los recursos financieros. Los indicadores, son parte esencial para la evaluación del desempeño en cada una de las etapas, lo cual nos permite la toma de decisiones apropiadas para realizar la ejecución de las acciones establecidas y en su caso realizar las correcciones de las actividades sesgadas.

De lo anterior podemos resaltar que los indicadores son un mecanismo que permite cotejar el desempeño del servidor, sus equipos y maquinarias, en la búsqueda del logro de las metas planteadas. Hay que tomar en cuenta que no siempre es posible crear indicadores puntuales para todo, siendo necesario distinguir entre los más adecuados para obtener la mejora del sistema de aseo público y que dependan directamente de la administración municipal.

En el presente apartado, se proveen de las características mínimas requeridas para el monitoreo del Programa de tal manera que se pueda dar cumplimiento a los objetivos planteados.

#### A. SISTEMA DE BARRIDO MANUAL.

Para la aplicación de los indicadores del sistema de barrido manual, es preciso emplear la información precisa de las áreas o puntos establecidos a cada uno de los servidores que efectúan el barrido manual, considerando la información referente a los trayectos y espacios de barrido en donde se realiza esta actividad.

Se recomiendan se registre cada día de actividad por el encargado del personal del barrido o por la persona que se designa para realizar las labores de supervisión en recorridos físicos y presenciales y dar fe a la información.



Taba 72. Indicadores para monitoreo del sistema de Barrido Manual.

Sistema	Rubro-Indicador	Método de cálculo	Rango actual	Rango esperado
Barrido Manual	Habitantes por barredor	$\frac{\text{Número de habitantes}}{\text{Número de barredores}}$	5,859 hab/barredor	2,000 a 2,500 hab/barredor
	Barredor por habitantes	$\left(\frac{\text{Número de barredores}}{\text{Número de habitantes}}\right) \times 1000$	0.19 barredor/1,000 habitantes	0.5 - 0.4 barredor/1,000 habitantes
	Kilómetros por barredor	$\frac{(\text{Suma de km rutas de barrido}) \times (\text{turnos por día})}{\text{Número de barredores}}$	1.45 km lineales/barredor/día	1.3 a 1.5 km lineales/barredor/día
	Costo por kilómetro barrido	$\frac{\text{Sueldo promedio de barredor por día}}{\text{Rendimiento de barrido por barredor al día}}$	\$124.21 / km barrido	\$292.5 a \$390.00 / km barrido
	Cobertura del servicio de barrido manual	$\left(\frac{\text{Longitud de calles de la zona centro con barrido}}{\text{Longitud de todas las calles de la zona centro}}\right) \times 100$	44% de cobertura	90% - 100% de cobertura

A.1. Características de indicadores de monitoreo para el Barrido Manual.

- **Habitantes por barredor y Barredor por habitantes.** Permite comparar la fuerza laboral dedicada al servicio de barrido.
- **Kilómetros por barredor.** Se refiere a la distancia que recorre el barredor de manera acumulada, permite identificar si existen dispersión entre las actividades de distintos trabajadores de barrido manual.
- **Costo por kilómetro barrido.** El costo incluye sueldos y salarios del personal, prestaciones y los implementos de trabajo para cada barredor, este indicador permite establecer una base de comparación con otros Municipios para establecer rangos aceptables de inversión.
- **Cobertura del servicio de barrido manual.** Este indicador establece la zona de atención del servicio y permite conocer la cobertura real del servicio en esa zona, también permite identificar si es factible crecer la zona de cobertura.



B. SISTEMA DE RECOLECCIÓN.

Para la aplicación de los indicadores del sistema de recolección de residuos, es preciso ejecutar un mecanismo que considere los datos proporcionados para las áreas establecidas a cada uno de los vehículos recolectores.

Es necesario se registre diariamente cada ruta por el encargado del personal del sistema de recolección o por la persona que se designe para realizar las labores de supervisión en recorridos físicos o presenciales y dar fe que la información.

Taba 73. Indicadores para monitoreo del Sistema de Recolección.

Sistema	Rubro-Indicador	Método de cálculo	Rango actual	Rango esperado
Recolección	Habitantes por cada vehículo de recolección	$\frac{\text{Número de habitantes}}{\text{Número de vehículos recolectores}}$	5,859 hab/vehículo recolector	29,000 hab/vehículo recolector
	Residuos recolectados al día por habitante	$\frac{\text{Toneladas recolectadas}}{\text{Número de habitantes}}$	0.2945 kg/hab/día	0.35 a 0.75 kg/hab/día
	Residuos recolectados por hora de servicio	$\frac{\text{Residuos recolectados por día}}{\text{horas trabajadas por día}}$	0.421 Ton/hora de recolección	2.3 a 2.6 t/hora de recolección
	Rendimiento de combustible	$\frac{\text{Kilómetros recorridos vehículos recolectores}}{\text{Combustible suministrado en litros}}$	0.250 km/litro	2 a 3 km/litro
	Costo de recolección por kilómetro	$\frac{\text{Presupuesto específico mensual del sistema}}{\text{Kilómetros recorrido mensuales}}$	\$125.02/km recorrido	\$48.75 a \$68.25 / km recorrido
	Cobertura en toneladas del servicio de recolección	$\left( \frac{\text{Toneladas totales recolectadas}}{\text{Toneladas totales generadas}} \right) \times 100$	120 %	80% - 90%
	Eficiencia de uso de vehículos recolectores	$\frac{\text{Toneladas recolectadas por unidad}}{(\text{Capacidad por unidad} * \text{número de viajes})}$	325.27 Kg/m³	400-600 Kg/m³

#### B.1. Características de indicadores de monitoreo para el Sistema de Recolección.

- **Habitantes por cada vehículo de recolección.** Permite comparar la fuerza laboral dedicada al servicio de barrido manual, con los parámetros internacionales establecidos.
- **Residuos recolectados al día por habitante.** Son los residuos que diariamente se recolectan mediante el servicio de recolección Municipal, permite comparar con la generación teórica para identificar áreas de oportunidad en el servicio.
- **Residuos recolectados por hora de servicio.** Este indicador permite al Municipio conocer la eficiencia en el uso del tiempo de los equipos de trabajo, mediante la identificación de dispersión de datos promedio.
- **Rendimiento de combustible.** Se requiere conocer la cantidad exacta de combustible suministrado a los vehículos recolectores, así como los kilómetros recorridos, el indicador ayuda a controlar los recursos destinados a la prestación del servicio.
- **Costo de recolección por kilómetro.** El costo incluye sueldos y salarios del personal, prestaciones y los implementos de trabajo para cada trabajador, también los costos de combustible, mantenimiento y reposición de equipo, este indicador permite establecer una base de comparación con otros Municipios para establecer rangos aceptables de inversión.
- **Cobertura en toneladas del servicio de recolección.** Este indicador ayuda a conocer la cobertura real del servicio de recolección.
- **Eficiencia de uso de vehículos recolectores.** Se deberá registrar la recolección por cada unidad, este indicador permite identificar el buen o mal uso de los vehículos recolectores.

#### C. SISTEMA DE DISPOSICIÓN FINAL.

El Sitio de Disposición Final del Municipio de Cortazar cuenta con un alto porcentaje de incumplimiento normativo, siendo un sitio no controlado, como consecuencia de lo mencionado resulta complicado una aplicación de indicadores idóneos a su situación actual. El Ayuntamiento primeramente, deberá dar prioridad las acciones para para la regularización del sitio y apertura de uno nuevo.

Sin embargo, es preciso proponerlos para que en su momento se pueda tener una correcta operación del sitio. A continuación, se refieren de los indicadores a monitorear para el sistema de Disposición Final.



Tabla 74. Indicadores para monitoreo de la Disposición Final.

Sistema	Rubro-Indicador	Método de cálculo	Rango actual	Rango esperado
Disposición Final	Cobertura del servicio de Disposición Final	$\left(\frac{\text{Toneladas dispuestas en el SDF}}{\text{Toneladas generadas}}\right) * 100$	120%	95% - 100%
	Costo por Disposición Final	$\frac{\text{Presupuesto específico destinado a Disposición Final}}{\text{Toneladas dispuesta en el SDF}}$	\$62.36 por tonelada	\$78 - \$195 por tonelada

C.1. Características de indicadores de monitoreo para la Disposición Final.

- Cobertura del servicio de Disposición Final. Es la relación entre las toneladas generadas con base en la generación per cápita y las toneladas dispuestas de acuerdo al registro, permite al Municipio identificar si existen tiraderos clandestinos.
- Costo por Disposición Final. Se requiere contar con registro de presupuesto y toneladas dispuestas de manera regular. El indicador permite al municipio valorar la eficiencia de los recursos destinados a este servicio y evaluar el impacto de las inversiones realizadas al SDF.

9.2. Actualización de indicadores y del programa.

Para actualizar el programa y sus indicadores, el Ayuntamiento se apoyará con las áreas de Servicios Municipales y Medio Ambiente para validar el cumplimiento de los resultados planteados en el Programa, lo anterior con el propósito de realizar posibles innovaciones que favorezcan a las etapas de manejo para cumplir con lo previsto.

Los trabajos de revisión y actualización se recomienda efectuarlos cada semestre. Para las metas planteadas se recomienda supervisar el avance logrado para establecer si es necesario un replanteamiento de las estrategias que faciliten el cumplimiento de las metas. Esta supervisión también correría a cargo de las áreas de Servicios Municipales y Medio Ambiente mediante reuniones de trabajo o talleres participativos con las dependencias afines o con responsabilidad en el tema, lo que se busca es determinar el grado de aprobación por parte de la ciudadanía y, en su caso, poder identificar dificultades para llegar a puntos de interés compartidos.

Respecto a la actualización del Programa se recomiendan periodos de 3 a 5 años en función de la evaluación del mismo. Se sugiere se realice mínimamente una revisión de todo el Programa de forma anual, de tal manera que permita realizar adaptaciones al mismo en caso de considerarlo necesario.

## X. REFERENCIAS.

- Cámara de Diputados LXV Legislatura. *Directorio de organismos de la sociedad civil Guanajuato*. Recuperado de <http://www.diputados.gob.mx/comisiones/particip/direct/guanajuato.htm>
- Comisión de Fomento de las Actividades de las Organizaciones de la Sociedad Civil. *Buscador de las Organizaciones de la Sociedad Civil*. Recuperado de <http://www.sii.gob.mx/portal/>
  - CONAGUA, 2020. Información Estadística Climatológica. Recuperado de <https://smn.conagua.gob.mx/tools/RESOURCES/Max-Extr/00011/00011085.TXT>
  - Consejo Nacional de Población. *Proyecciones de la Población de México y de las Entidades Federativas*. 2016-2050. Recuperado de <https://datos.gob.mx/busca/dataset/proyecciones-de-la-poblacion-de-mexico-y-de-las-entidades-federativas-2016-2050>
  - Cortazar ERES TÚ Gobierno Municipal 2021-2024. *Transparencia*. Recuperado de <https://cortazar.gob.mx/index.php/transparencia/>
  - Foro-México.com. *ONG y voluntariado en Cortazar*. Recuperado de <https://www.foro-mexico.com/guanajuato/cortazar/guiaa-ong-y-voluntariado.html>
  - INEGI, 2010. Compendio de información geográfica municipal 2010 Cortazar Guanajuato. Recuperado de [https://www.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos\\_geograficos/11/11011.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/11/11011.pdf)
  - INEGI, 2020. Sistema de Consulta – Espacio y Datos de México. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/espaciodydatos/default.aspx?ag=11011>
  - Instituto Electoral del Estado de Guanajuato. Recuperado de <https://ytuporquievotas.ieeg.mx/cortazar/>
  - Instituto Nacional de Desarrollo Social. *Registro Federal de las Organizaciones de la Sociedad Civil*. Recuperado de <https://datos.gob.mx/busca/dataset/registro-federal-de-las-organizaciones-de-la-sociedad-civil>
  - Ley de impuestos para el Municipio de Cortazar, Guanajuato, para el ejercicio Fiscal del Año 2022, Periódico Oficial del Gobierno del Estado. 30 de diciembre de 2021.


- López García, Octavio Alberto, 2013. *Evaluación de cumplimiento de la normatividad ambiental en el sitio de disposición final de Jáltipan, Veracruz*. Universidad Veracruzana.
- Publicación MCV. (2023, 31 de enero). *Crecimiento nacional y estatal de la economía mexicana*. Recuperado de <https://mexicocomovamos.mx/publicaciones/2021/08/crecimiento-nacional-y-estatal-de-la-economia-mexicana/>
- Reglamento de Limpia y Recolección de Basura para el Municipio de Cortazar, Gto. Periódico Oficial del Gobierno del Estado, 27 de septiembre del 2011.
- Revista mexicana de ciencias geológicas (2006, 16 de marzo). *Valores críticos de seis pruebas de Dixon para datos desviados en muestras normales con tamaños de hasta 100 y aplicaciones en las ciencias e ingenierías*. Recuperado de [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1026-87742006000200003](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1026-87742006000200003)
- Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial, Gobierno del Estado de Jalisco. (2018). *Guía para la Implementación de Sistemas Tarifarios para la Gestión Integral de Residuos en el Estado de Jalisco*. Recuperado de [https://semadet.jalisco.gob.mx/sites/semadet.jalisco.gob.mx/files/guia\\_de\\_sistemas\\_tarifario\\_s\\_gir\\_jalisco\\_julio\\_2018\\_dis2\\_0.pdf](https://semadet.jalisco.gob.mx/sites/semadet.jalisco.gob.mx/files/guia_de_sistemas_tarifario_s_gir_jalisco_julio_2018_dis2_0.pdf)
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2020, mayo). *Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos*. Recuperado de <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/554385/DBGIR-15-mayo-2020.pdf>
- SMAOT, 2020. *Inventario de Áreas Naturales Protegidas del Estado de Guanajuato*. Recuperado de <https://smaot.guanajuato.gob.mx/sitio/areas-naturales-protegidas/5/Cerros-El-Culiac%C3%A1n-y-La-Gavia>




XI. ANEXOS.

Anexo 1.

REUNIÓN INICIAL Y DE SEGUIMIENTO DE LA ETAPA DIAGNÓSTICA.




Programa Municipal de Cortazar para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos



AGUA Y MEDIO AMBIENTE

REUNIÓN DE INICIO DE ACTIVIDADES

• Lista de asistencia (04 de noviembre 2024)



CORTAZAR

LISTA DE ASISTENCIA

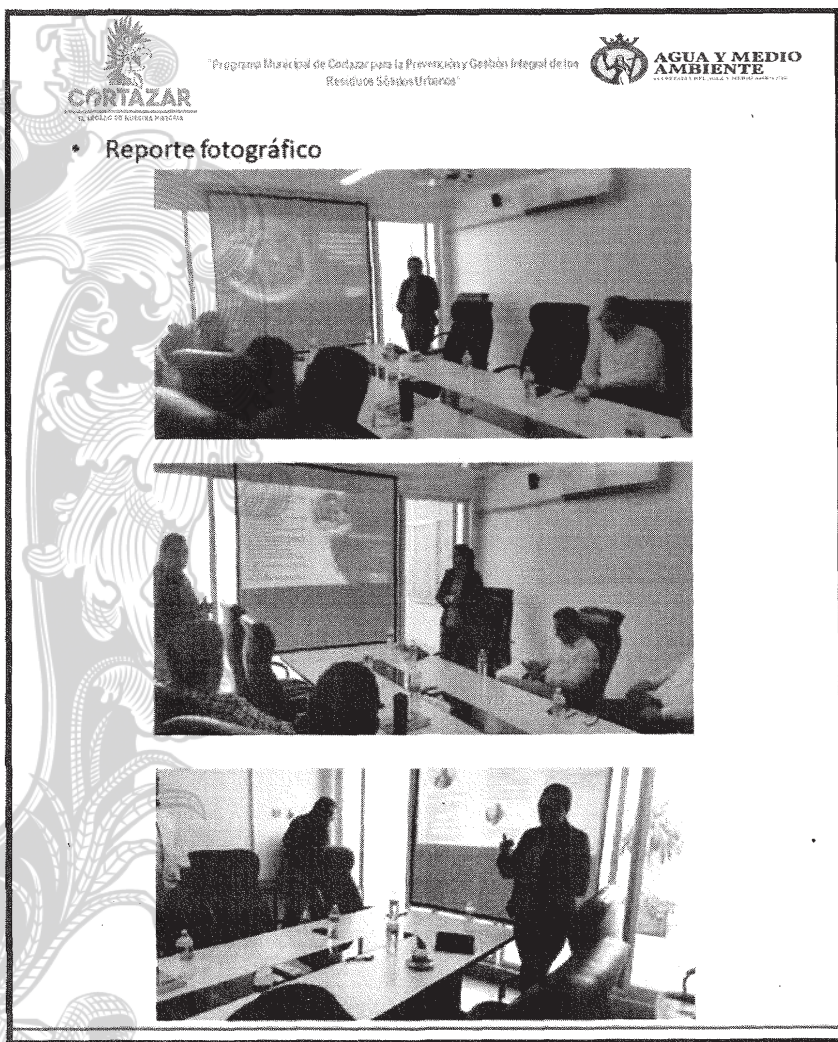
Fecha: Cortazar, Guayaquil a 04 de Noviembre del 2024

Asunto: REUNIÓN INICIAL PARA EL DESARROLLO DEL PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RSU

	NOMBRE	DEPENDENCIA, INSTITUCIÓN O EMPRESA	NÚMERO TELEFÓNICO Y CORREO ELECTRÓNICO
1	Florencia Vera Pizarro	SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE	44110354 ccortazar@guayaquil.gov.ec
2	Vicktor Daniel V. Velasco	SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE	44110354 vvelasco@guayaquil.gov.ec
3	Francisco Abad	COBRAS PORTUARIAS	44-115-66-99 ccortazar@guayaquil.gov.ec
4	Vicente Ferrn Vela	Tecnología	4160 3827
5	Angela G. Rodríguez	JURÍDICA Y D. FISCAL	441210025
6	Roberto Daza Aguilar	Asesoría	441-100-7994
7	Cabrera Granda Juan	Servicio Profesional	lucagraciastanislau.com 441140942
8	Alvaro Rivera Rangel	Servicio Profesional	lucagraciastanislau.com 441140942

\*ESTE PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS SE ADQUIRIÓ CON RECURSOS ADMINISTRADOS A TRAVÉS DEL FOAM, APORTADOS POR LOS GUAYABATENSES QUE REALIZARON LA VERIFICACIÓN VEHICULAR\*

PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL  
DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS



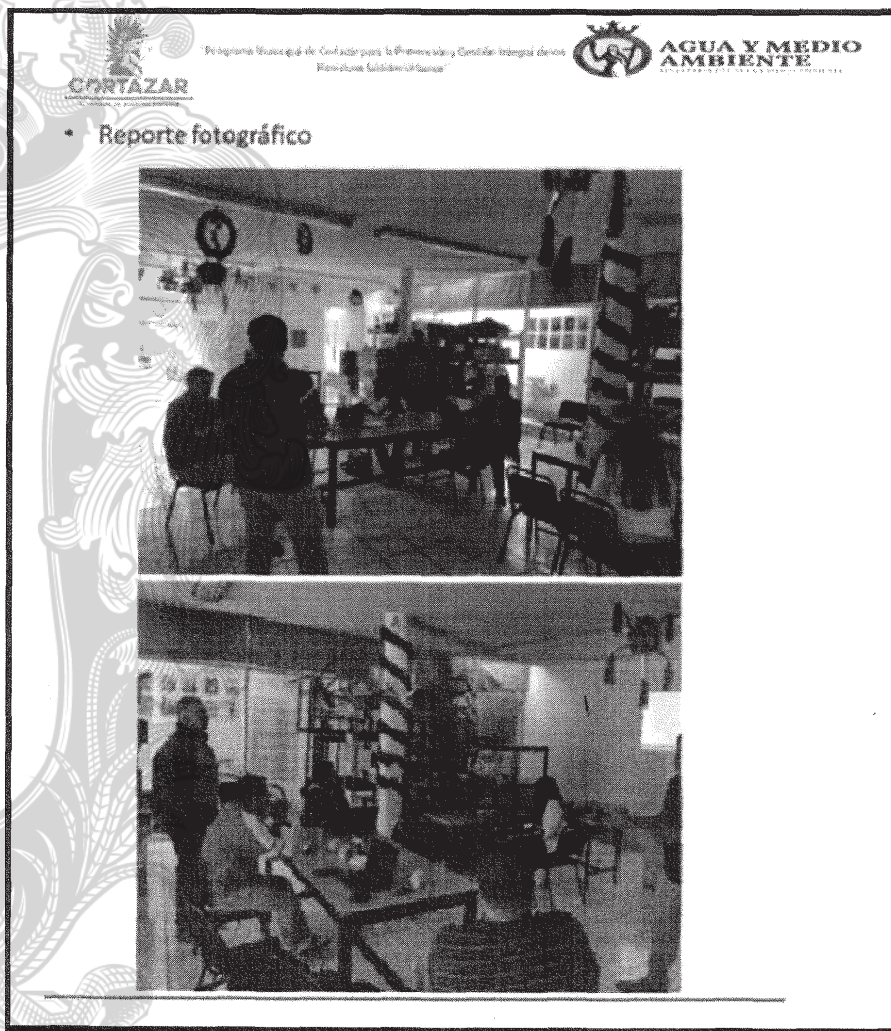
"ESTE PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS SE ADQUIRIÓ CON RECURSOS ADMINISTRADOS A TRAVÉS DEL FOAM, APORTADOS POR LOS GUANAJUATENSES QUE REALIZARON LA VERIFICACIÓN VEHICULAR"





"ESTE PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS SE ADQUIRIÓ CON RECURSOS ADMINISTRADOS A TRAVÉS DEL FOAM, APORTADOS POR LOS GUANAJUATENSES QUE REALIZARON LA VERIFICACIÓN VEHICULAR"



PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL  
DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

"ESTE PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS SE ADQUIRIÓ CON RECURSOS ADMINISTRADOS A TRAVÉS DEL FOAM, APORTADOS POR LOS GUANAJUATENSES QUE REALIZARON LA VERIFICACIÓN VEHICULAR"

PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL  
DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

Anexo 2.

PADRÓN DE USUARIOS PARTICULARES DEL SERVICIO DE RECOLECCIÓN

CON3.	NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	TIPO DE SERVICIO
1	ABARROTERA ORSA	RELLENO SANITARIO
2	ABEL AGUILAR OLIVARES "PALETERIA POLO NORTE"	RECOLECCIÓN ESPECIAL
3	ABEL ESPITIA MARTINEZ	RECOLECCIÓN ESPECIAL
4	ANA PAULINA FLORES ABOYTES	RECOLECCIÓN ESPECIAL
5	ANSELMO MONTERO	RECOLECCIÓN ESPECIAL
6	ARMANDO GARCIA GARCIA	RECOLECCIÓN ESPECIAL
7	ARMANDO RAMIREZ GUERRERO	RECOLECCIÓN ESPECIAL
8	ARROCITO CORAZON	RECOLECCIÓN ESPECIAL
9	ARTURO PARDO "CESO DE LABOTANA"	RECOLECCIÓN ESPECIAL
10	AUTO CLUTCH CORTAZAR	RECOLECCIÓN ESPECIAL
11	AUTOZONE DE MEXICO, S. DE R.L. DE C.V.	RECOLECCIÓN ESPECIAL
12	BANCOVER	RECOLECCIÓN ESPECIAL
13	BASICOS EN ALIMENTOS S.A. DE C.V.	RECOLECCIÓN ESPECIAL
14	BIEN BAJADOS S.A. DE C.V.	RECOLECCIÓN ESPECIAL
15	CAJA POPULAR CORTAZAR	RECOLECCIÓN ESPECIAL
16	CARNICERIA JARAMILLO	RECOLECCIÓN ESPECIAL
17	CENTRAL DE AUTOBUSES CORTAZAR, GTO.	RECOLECCIÓN ESPECIAL
18	CENTRO MEDICO GUADALUPANO	RECOLECCIÓN ESPECIAL
19	COMERCIALIZADORA FARMACEUTICA DEL SURESTE S.S. DE C.V.	RECOLECCIÓN ESPECIAL
20	COMERCIALIZADORA PSICO MEXICO S DE R. DE C.V.	RECOLECCIÓN ESPECIAL
21	COMERCIALIZADORA REM	RECOLECCIÓN ESPECIAL
22	CORTA GAS S.A. DE C.V.	RECOLECCIÓN ESPECIAL
23	DANIEL MUÑOZ	RECOLECCIÓN ESPECIAL
24	DANIEL ROJAS SAUZ	RECOLECCIÓN ESPECIAL
25	DESARROLLO COMERCIAL ABARROTERA S. A DE C.V. (DE CASA)	RELLENO SANITARIO
26	DIANA PEGUERO PESCADOR SALON CASA BLANCA	RECOLECCIÓN ESPECIAL
27	DIEGO FERNANDO SAUVERRA SANCHEZ	RECOLECCIÓN ESPECIAL
28	DIEGO HERNANDEZ NIETO (FRUTERIA)	RECOLECCIÓN ESPECIAL
29	EBER PEREZ OLAI	RECOLECCIÓN ESPECIAL
30	ECO RECICLADOS	RECOLECCIÓN ESPECIAL
31	EDUARDO MINDOZA VERA	RECOLECCIÓN ESPECIAL
32	EDELIA DENIZ MARTINEZ MARTINEZ	RECOLECCIÓN ESPECIAL
33	FRANCISCO CASTRO SANABRIA	RECOLECCIÓN ESPECIAL
34	FRANCISCO HOLANCO MONTOYA	RELLENO SANITARIO
35	GASOLINERI LA ESTACION	RECOLECCIÓN ESPECIAL
36	GERARDO GONZALEZ VIEYRA	RECOLECCIÓN ESPECIAL
37	GERARDO JARAMILLO	RECOLECCIÓN ESPECIAL
38	GERARDO LOPEZ PEREZ CLINICA MEDIDEN	RECOLECCIÓN ESPECIAL
39	GUARDERIA LA PRINCESITA	RECOLECCIÓN ESPECIAL
40	GUERROS PIZZA	RECOLECCIÓN ESPECIAL
41	GUILLERMO PISCAL LEON (ASADERO MEMO'S)	RECOLECCIÓN ESPECIAL
42	GUILLERMO ROBLES RAMIREZ	RECOLECCIÓN ESPECIAL
43	GUSTAVO GONZALEZ LAGUNA	RECOLECCIÓN ESPECIAL
44	HARINERA PARAMERICANA S.A. DE C.V.	RECOLECCIÓN ESPECIAL
45	HECTOR RAMIREZ - FRUTERIA LA CHQUITA	RECOLECCIÓN ESPECIAL
46	HILDA VARGAS MALAGON	RECOLECCIÓN ESPECIAL
47	INVER CORTAZAR S.P.R. DE R.L. DE C.V.	RECOLECCIÓN ESPECIAL
48	INVERNADERO GREAT PLANTS	RECOLECCIÓN ESPECIAL
49	IRMA DEL CARMEN BARROSO	RECOLECCIÓN ESPECIAL
50	J. ASUNCION HERNANDEZ LAGUNA	RECOLECCIÓN ESPECIAL
51	JAVIER VILLAGOMEZ SANDOVAL	RECOLECCIÓN ESPECIAL
52	JOEL JUAREZ ZAPATERO	RELLENO SANITARIO
53	JORGE ANTONIO DEL VALLE SANCHEZ	RELLENO SANITARIO
54	JORGE CAMPOS GARCIA	RECOLECCIÓN ESPECIAL
55	JORGE DEL VALLE	RELLENO SANITARIO
56	JOSE ALBERTO VARGAS FRANCO, DOMINOS PIZZA	RECOLECCIÓN ESPECIAL
57	JOSE FRANCISCO DOMINGUEZ ACOSTA	RECOLECCIÓN ESPECIAL
58	JOSE GUADALUPE CORONA TAMAYO	RECOLECCIÓN ESPECIAL
59	JOSE LUIS JIMENEZ BASILLO	RECOLECCIÓN ESPECIAL
60	JOSE ROBERTO AGUILAR GARCIA	RECOLECCIÓN ESPECIAL
61	JOSE SERGIO FEREBRINO VEGA	RECOLECCIÓN ESPECIAL
62	JOSE GUADALUPE CORONA TAMAYO	RECOLECCIÓN ESPECIAL
63	JUAN MANUEL MATA HERNANDEZ	RECOLECCIÓN ESPECIAL
64	JUSTINO LOZANO	RECOLECCIÓN ESPECIAL
65	JUSTO ARMANDO AGUILAR CURTIDOR	RECOLECCIÓN ESPECIAL
66	LOTH LEON PEREZ	RECOLECCIÓN ESPECIAL
67	MA. DE JESUS NITO LAGUNA	RECOLECCIÓN ESPECIAL
68	MA. ESTHELA BUSTAMANTE	RECOLECCIÓN ESPECIAL
69	MAQUILAS LOGISTICAS	RECOLECCIÓN ESPECIAL
70	MARCELINO ARZATE	RECOLECCIÓN ESPECIAL
71	MARIA ALEJANDRA LEON COLESIO	RECOLECCIÓN ESPECIAL
72	MARIA AZUCENA CURTIDOR LOPEZ	RECOLECCIÓN ESPECIAL
73	MARIA DE NADIE	RECOLECCIÓN ESPECIAL
74	MARIA GUADALUPE MORA ZETINA	RECOLECCIÓN ESPECIAL
75	MARIO ALBERTO RODRIGUEZ HERNANDEZ	RECOLECCIÓN ESPECIAL
76	MARIO MARTINEZ CAROONA	RECOLECCIÓN ESPECIAL
77	MARTHA AGUILAR MORENO	RECOLECCIÓN ESPECIAL
78	MAXIMINO PATINO "CHALMITA"	RECOLECCIÓN ESPECIAL
79	MERCANTIL ABARROTERA S.A. DE C.V.	RECOLECCIÓN ESPECIAL
80	MISUEL ALBERTO QUIROGA RAMIREZ	RECOLECCIÓN ESPECIAL
81	MULTI PLANTAS JUMA	RECOLECCIÓN ESPECIAL
82	NOEMI GRANADOS QUEMADA	RECOLECCIÓN ESPECIAL
83	OMAR ORTEGA VELEZ	RECOLECCIÓN ESPECIAL
84	PERRUSA S C	RECOLECCIÓN ESPECIAL
85	PLANTULA S.A. DE C.V.	RELLENO SANITARIO
86	PLASTICOS CORTAZARENCES S.A. DE C.V.	RECOLECCIÓN ESPECIAL
87	PRODUCTOS REGIONALES DEL BAJIO S.A. DE C.V.	RECOLECCIÓN ESPECIAL
88	RAYMON RODRIGUEZ MARTINEZ	RECOLECCIÓN ESPECIAL
89	RANCHO LA COYOTA SPR DE RL	RELLENO SANITARIO
90	ROSALBA GONZALEZ PEREZ	RECOLECCIÓN ESPECIAL
91	SALON EL SOLAR	RECOLECCIÓN ESPECIAL
92	SINGENTA AGRO	RECOLECCIÓN ESPECIAL
93	SORIANA	RECOLECCIÓN ESPECIAL
94	SUPER SERVICIOS GASOLINERIA EL HUERTO PLUS	RECOLECCIÓN ESPECIAL
95	TACOS TUMBIRAS	RECOLECCIÓN ESPECIAL
96	TIENDAS EXTRA S.A. DE C.V.	RECOLECCIÓN ESPECIAL
97	TRANSPORTES LA CAZADORA S.A. DE C.V.	RELLENO SANITARIO
98	UNION DE COMERCIANTES	RECOLECCIÓN ESPECIAL
99	VALDEZ Y CERVANTES S.P.R. DE R.L.	RELLENO SANITARIO
100	VELIA LANDIN PANTOJA	RECOLECCIÓN ESPECIAL

"ESTE PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS SE ADQUIRO CON RECURSOS ADMINISTRADOS A TRAVÉS DEL FOAM, APORTADOS POR LOS GUANAJUATENSES QUE REALIZARON LA VERIFICACIÓN VEHICULAR"

PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL  
DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

### Anexo 3.

#### RESULTADO DEL CUESTIONARIO APLICADO A LOS TOMADORES DE DECISIÓN.



Programa Municipal de Cortazar para la Prevención y Gestión Integral de los  
Residuos Sólidos Urbanos



## Cuestionario para tomadores de decisión

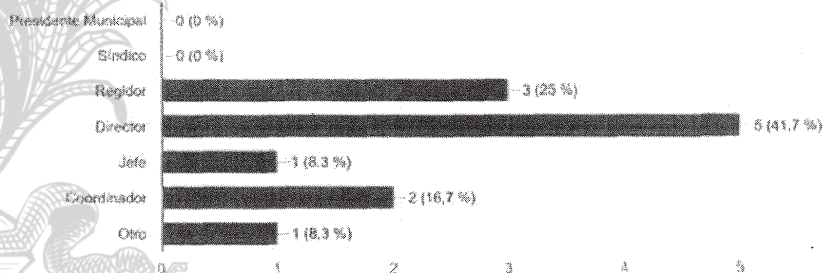
El H. Ayuntamiento de Cortazar está realizando acciones en relación a la recolección de los residuos sólidos (basura). Esta encuesta tiene como objetivo conocer su opinión sobre las acciones a realizar para darle continuidad a los trabajos realizados en el municipio.

De las siguientes estrategias cuáles considera usted importantes para el buen manejo de los residuos sólidos. Instrucciones: Califique cada una de las estrategias que se mencionan, marcando en la opción de su preferencia.

1. Indeseable
2. Sin importancia
3. Indiferente
4. Importante
5. Muy importante

#### Función que desempeña en el Ayuntamiento:

12 respuestas





## PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

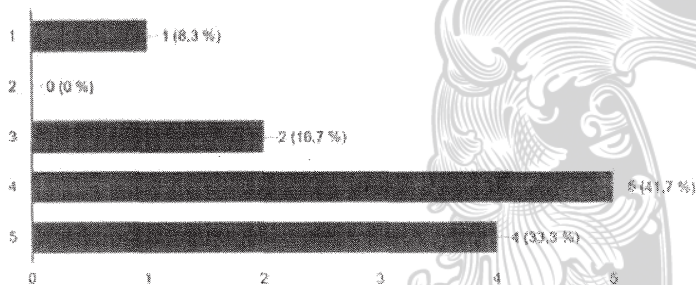


"Programa Municipal de Cortazar para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos"



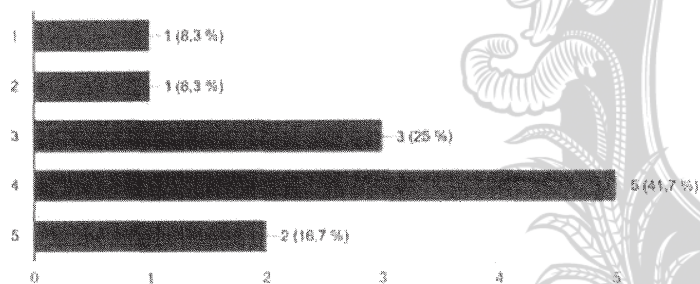
## 1. ¿Considera que el barrido en todas las calles de la cabecera es?

12 respuestas



## 2. ¿Considera que el barrido mecánico es?

12 respuestas



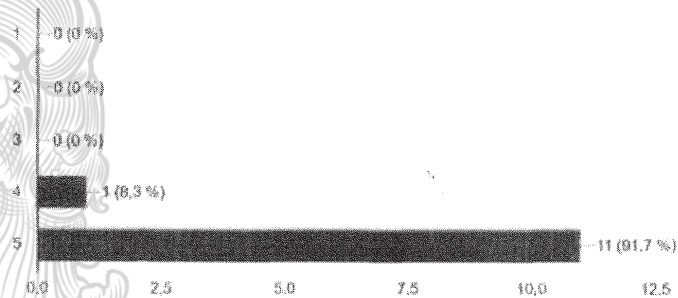


"Programa Municipal de Cortazar para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos"



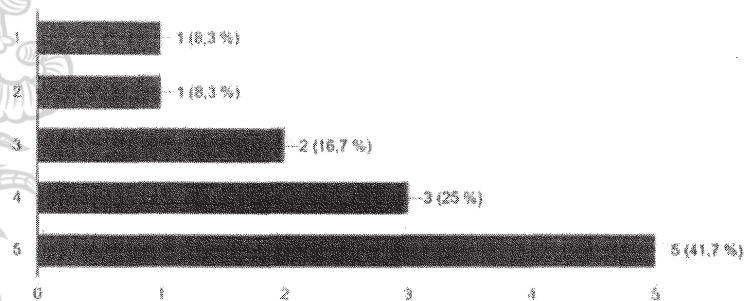
3. ¿Considera que proporcionar equipo a los trabajadores de barrido (uniforme, guantes, botas, escobas, carretillas, etc.) es?

12 respuestas



4. ¿Considera que colocar contenedores en las calles principales es?

12 respuestas



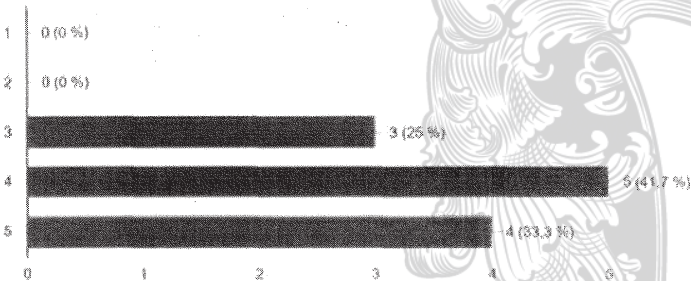
PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS



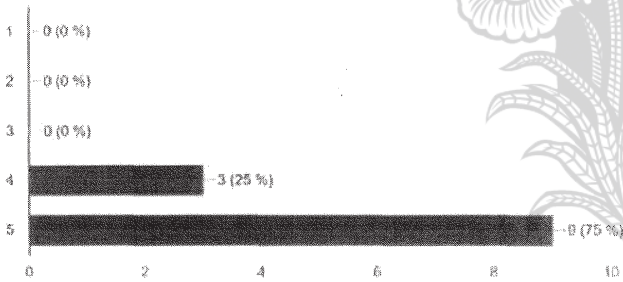
"Programa Municipal de Cortazar para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos"



5. ¿Considera que colocar contenedores en las tiendas es?  
12 respuestas



6. ¿Considera que colocar contenedores en las escuelas para depositar por separado (orgánicos e inorgánicos) es?  
12 respuestas





PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

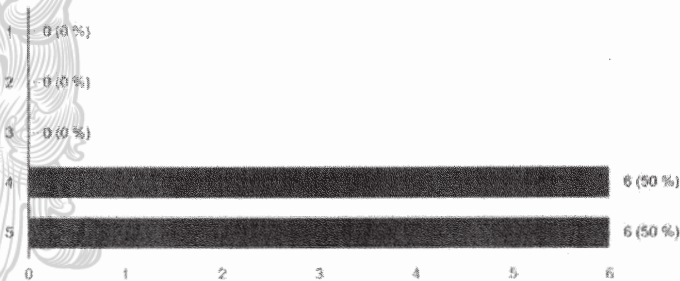


"Programa Municipal de Cortazar para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos"



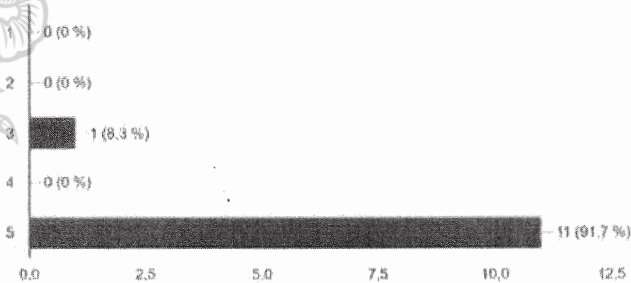
7. ¿Considera que comprar nuevos vehículos es?

12 respuestas



8. ¿Considera que dar mantenimiento preventivo a los vehículos de recolección es?

12 respuestas



"ESTE PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS SE ADQUIRIÓ CON RECURSOS ADMINISTRADOS A TRAVÉS DEL FOAM, APORTADOS POR LOS GUANAJUATENSES QUE REALIZARON LA VERIFICACIÓN VEHICULAR"

PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

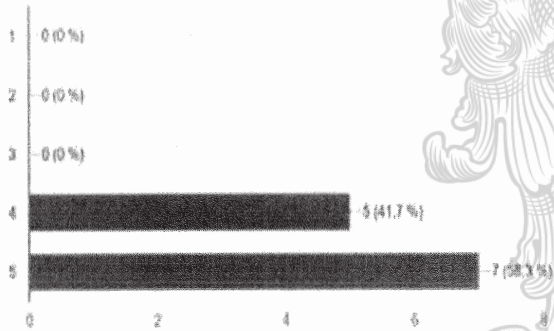


"Programa Municipal de Cortazar para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos"



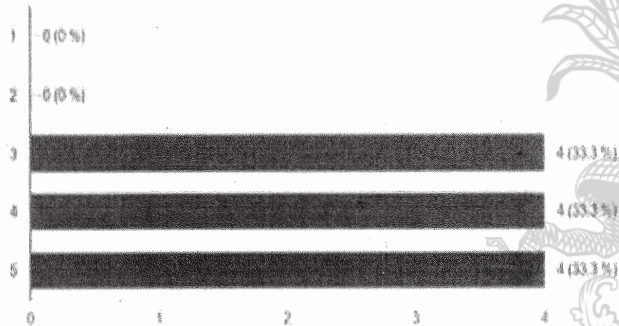
9. ¿Considera que separar desde los domicilios los residuos en: orgánicos, inorgánicos, sanitarios, otros es?

12 respuestas



10. ¿Considera que construir una planta de separación de inorgánicos es?

12 respuestas



"ESTE PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS SE ADQUIRIÓ CON RECURSOS ADMINISTRADOS A TRAVÉS DEL FOAM, APORTADOS POR LOS GUANAJUATENSES QUE REALIZARON LA VERIFICACIÓN VEHICULAR"

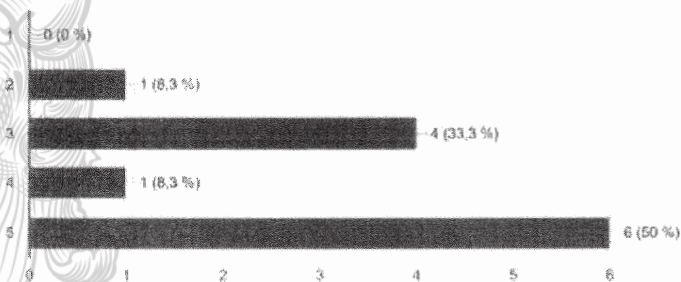
PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS



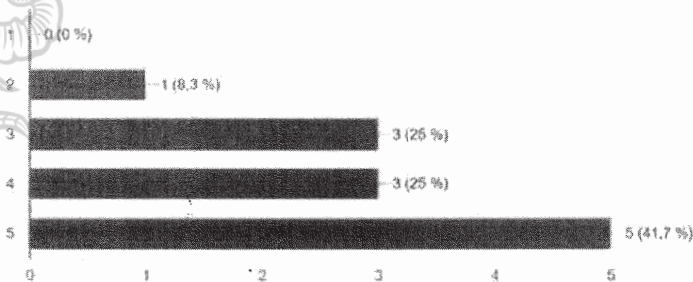
Programa Municipal de Cortazar para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos



11. ¿Considera que crear una planta para elaborar composta es?  
12 respuestas



12. ¿Considera que elaborar composta en las colonias es?  
12 respuestas



"ESTE PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS SE ADQUIRIÓ CON RECURSOS ADMINISTRADOS A TRAVÉS DEL FOAM, APORTADOS POR LOS GUANAJUATENSES QUE REALIZARON LA VERIFICACIÓN VEHICULAR"



PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

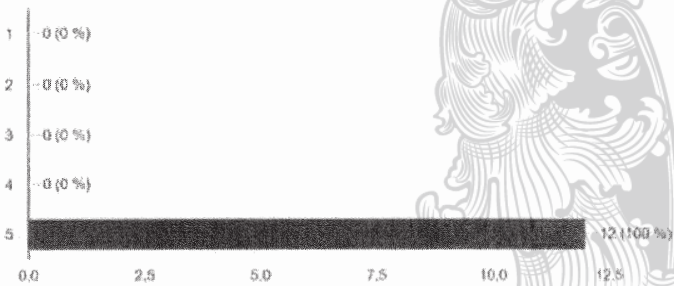


"Programa Municipal de Cortazar para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos"



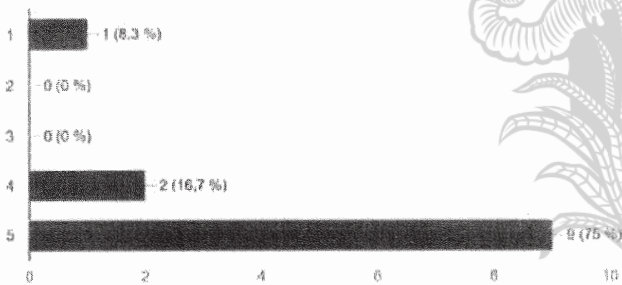
13. ¿Considera que impartir talleres de educación ambiental es?

12 respuestas



14. ¿Considera que impartir talleres para la elaboración de composta es?

12 respuestas



PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

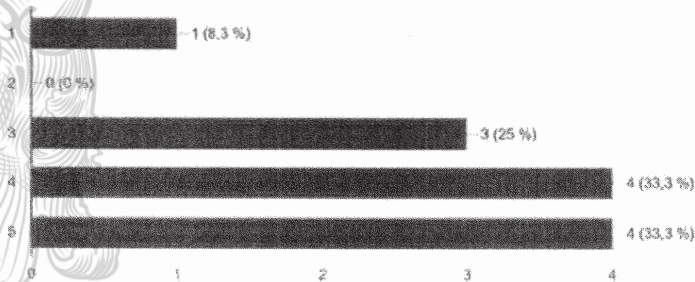


Programa Municipal de Cortazar para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos



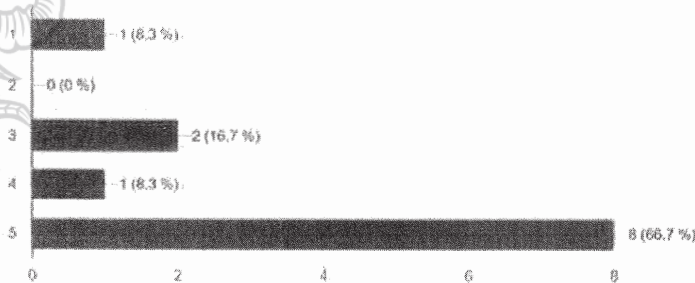
15. ¿Considera que construir un incinerador de residuos es?

12 respuestas



16. ¿Considera que construir un relleno sanitario es?

12 respuestas



PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

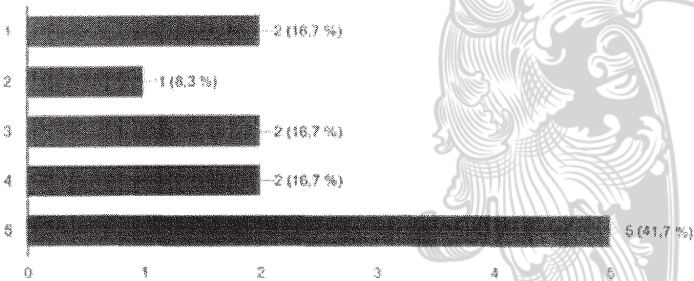


Programa Municipal de Cortazar para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos



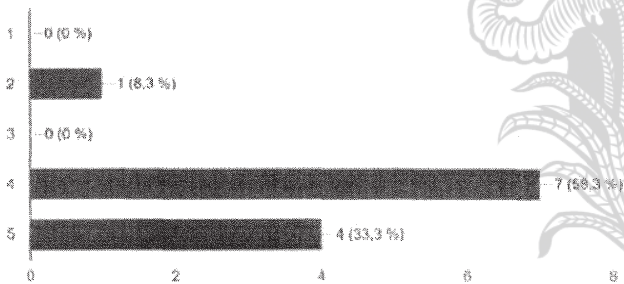
17. ¿Considera que concesionar la recolección de residuos sólidos es?

12 respuestas



18. ¿Considera que el ayuntamiento construya un centro de acopio es?

12 respuestas

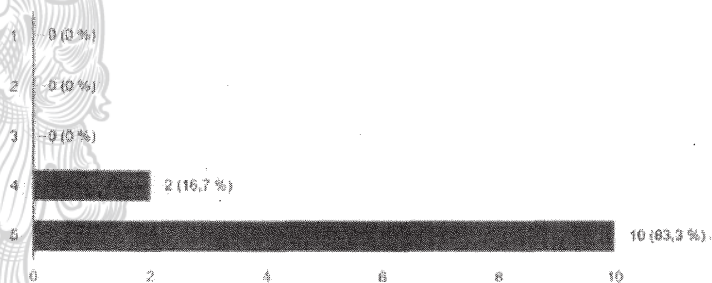




PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL  
DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS"Programa Municipal de Cortazar para la Prevención y Gestión Integral de los  
Residuos Sólidos Urbanos"

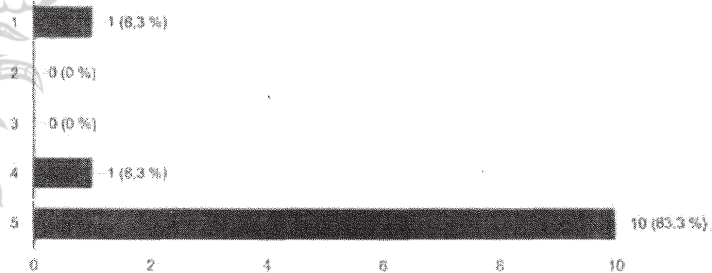
19. ¿Considera que el sitio de disposición final cuente con impermeabilización, malla ciclónica y vigilancia es?

12 respuestas



20. ¿Considera que el mantenimiento al sitio de disposición final es?

12 respuestas



PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

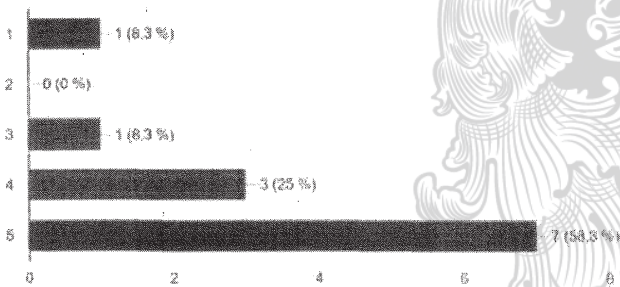


Programa Municipal de Cortazar para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos



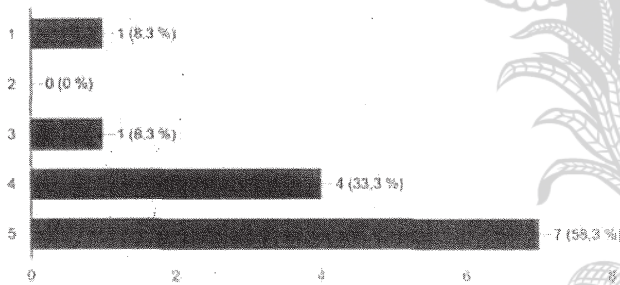
21. ¿Considera que ciudadano (a)s puedan presentar sus propuestas a través de un comité que apoye estas acciones es?

12 respuestas



22. ¿Considera que solicitar el apoyo de las instituciones de educación superior para el apoyo en la solución de la problemática es?

12 respuestas



PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

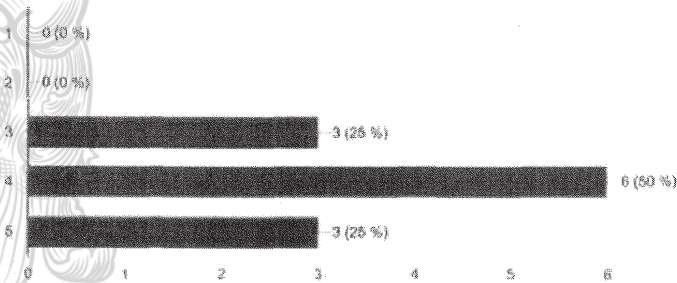


Programa Municipal de Cortazar para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos



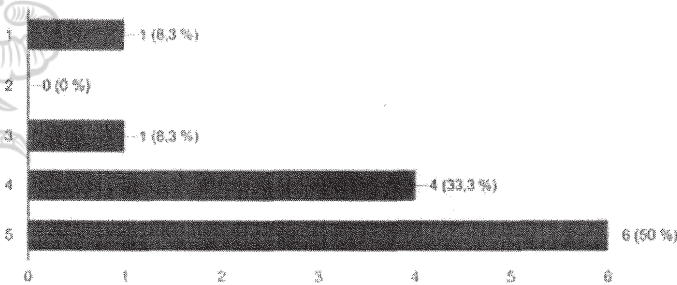
23. ¿Considera que una tarifa para el servicio de recolección y disposición final de residuos es?

12 respuestas



24. ¿Considera que Un nuevo reglamento de limpia es?

12 respuestas





PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL  
DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

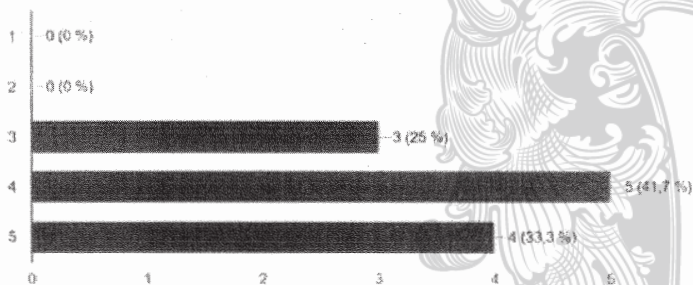
"Programa Municipal de Cortazar para la Prevención y Gestión Integral de los  
Residuos Sólidos Urbanos"



AGUA Y MEDIO  
AMBIENTE

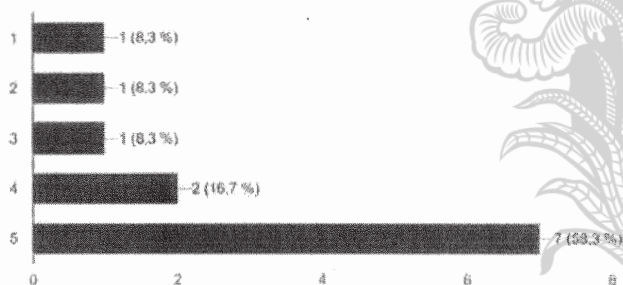
## 25. ¿Considera que un comité consultivo para la gestión de residuos es?

12 respuestas



## 26. ¿Considera que el manejo intermunicipal de los residuos sólidos es?

12 respuestas



PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

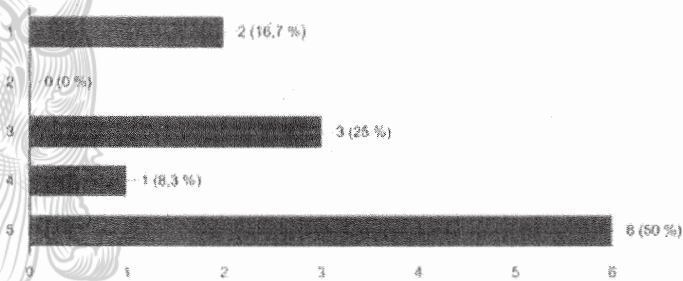


Programa Municipal de Cortazar para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos



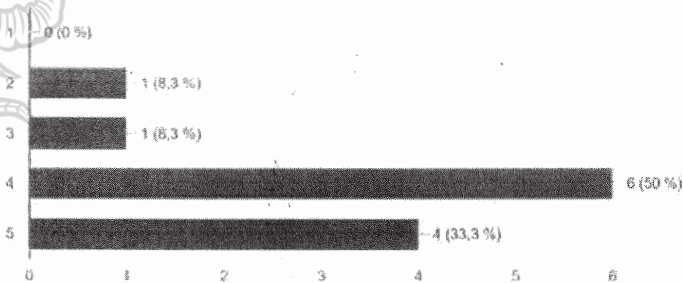
27. ¿Considera que concesionar la disposición final de residuos sólidos es?

12 respuestas



28. ¿Considera que solicitar un crédito para la compra de equipo o construcción de infraestructura es?

12 respuestas



PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

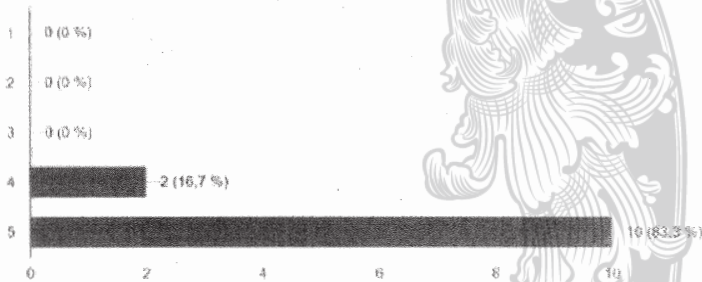


Programa Municipal de Cortazar para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos



29. ¿Considera que solicitar el apoyo de instituciones de educación básica para la educación ambiental conjunta es?

12 respuestas



"ESTE PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS SE ADQUIRIÓ CON RECURSOS ADMINISTRADOS A TRAVÉS DEL FOAM, APORTADOS POR LOS GUANAJUATENSES, QUE REALIZARON LA VERIFICACIÓN VEHICULAR"



PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL  
DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

## Anexo 4.

### RESULTADO DEL CUESTIONARIO APLICADO A LA CIUDADANÍA.



Programa Municipal de Cortazar para la Prevención y Gestión Integral de los  
Residuos Sólidos Urbanos\*



AGUA Y MEDIO  
AMBIENTE

### Cuestionario para la Ciudadanía

Estimado ciudadano, se desarrollará un estudio sobre residuos sólidos urbanos (basura), por lo que le solicitamos amablemente nos conteste algunas preguntas.

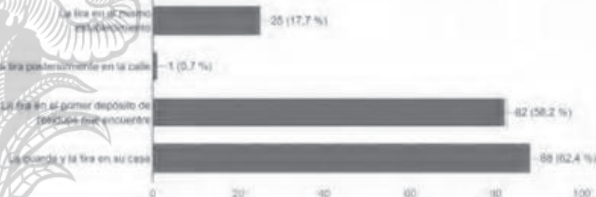
#### 1. ¿Qué opina usted de las personas que tiran basura en la calle?

141 respuestas



#### 2. Al consumir un producto en la calle ¿Qué hace con la basura?

141 respuestas



#### 3. Promueve usted el buen uso de los botes de basura en las calles.

141 respuestas



\*ESTE PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS SE ADQUIRIÓ CON RECURSOS ADMINISTRADOS A TRAVÉS DEL FOAM, APORTADOS POR LOS GUANAJUATENSES QUE REALIZARON LA VERIFICACIÓN VEHICULAR\*

PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS



"Programa Municipal de Cortazar para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos"



AGUA Y MEDIO AMBIENTE

4. Barre usted la calle frente a su casa  
141 respuestas



5. ¿Sabe usted que es una composta?  
141 respuestas



6. ¿Ha asistido a alguna plática sobre educación ambiental o ecología?  
141 respuestas



"ESTE PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS SE ADQUIRIÓ CON RECURSOS ADMINISTRADOS A TRAVÉS DEL FOAM, APORTADOS POR LOS GUANAJUATENSES QUE REALIZARON LA VERIFICACIÓN VEHICULAR"

PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS



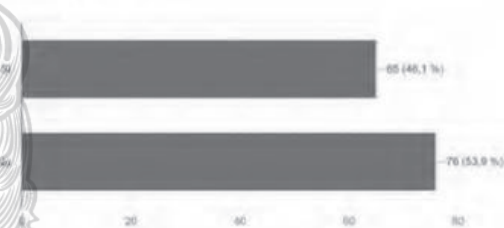
"Programa Municipal de Cortazar para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos"



AGUA Y MEDIO AMBIENTE

7. ¿Usted separa la basura en su casa?

143 respuestas



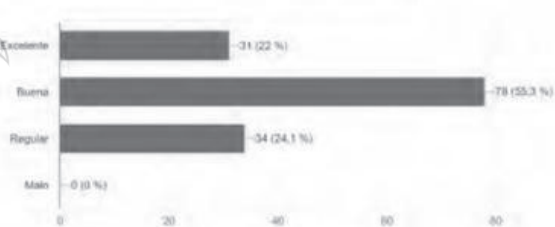
8. ¿Estaría dispuesto a separarla?

143 respuestas



9. ¿Cómo calificaría la actitud de los empleados del servicio de recolección?

141 respuestas



"ESTE PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS SE ADQUIRIÓ CON RECURSOS ADMINISTRADOS A TRAVÉS DEL FOAM, APORTADOS POR LOS GUANAJUATENSES QUE REALIZARON LA VERIFICACIÓN VEHICULAR"



PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS



"Programa Municipal de Cortazar para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos"



AGUA Y MEDIO AMBIENTE

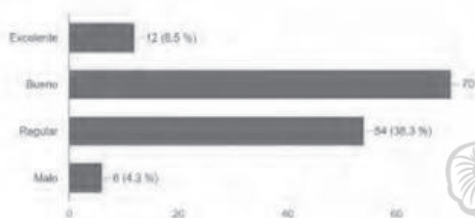
10. Cuando ha tenido algún problema con el personal de limpia ¿lo ha reportado?

141 respuestas



11. ¿Cómo calificaría el Sistema de Limpia Municipal?

141 respuestas



12. ¿Contar con un buzón de quejas y sugerencias, acerca del sistema municipal de limpia serviría de algo?

141 respuestas



● Si  
● No

## PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS



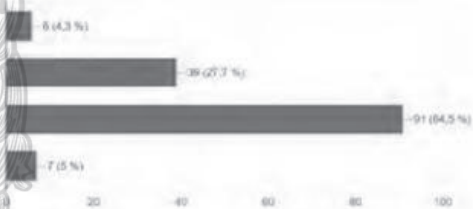
"Programa Municipal de Cortazar para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos"



AGUA Y MEDIO AMBIENTE

13. ¿Cuántas veces a la semana pasa el camión?

147 respuestas



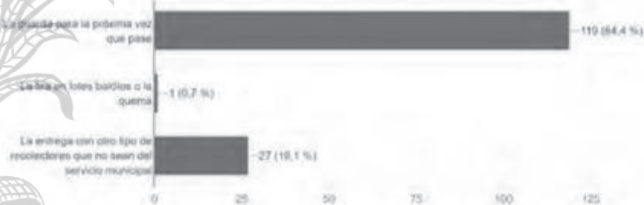
14. ¿Cómo entrega su basura?

131 respuestas



15. ¿Cómo la entrega al camión que hace con ella?

143 respuestas



"ESTE PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS SE ADOPTÓ CON RECURSOS ADMINISTRADOS A TRAVÉS DEL FOAM, APORTADOS POR LOS GUANAJUATENSES QUE REALIZARON LA VERIFICACIÓN VEHICULAR"

PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL  
DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS



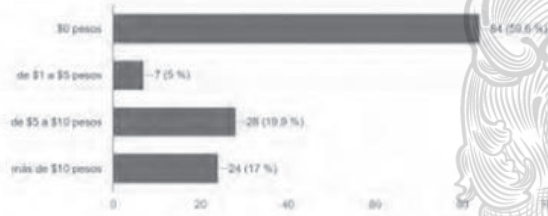
"Programa Municipal de Cortazar para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos"



AGUA Y MEDIO  
AMBIENTE

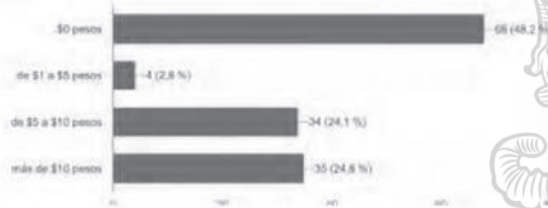
16. ¿Cuánto paga de propina cada que entrega su basura al servicio municipal?

141 respuestas



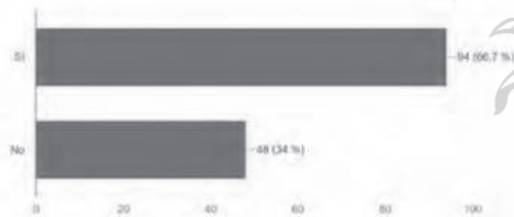
17. ¿Cuánto paga de propina si entrega su basura a vehículos que no sean del servicio municipal?

141 respuestas



18. ¿Estaría dispuesto a cambiar el sistema de recolección de basura municipal que le brindan actualmente?

141 respuestas



"ESTE PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS SE ADQUIRIÓ CON RECURSOS ADMINISTRADOS A TRAVÉS DEL FOAM, APORTADOS POR LOS GUANAJUATENSES QUE REALIZARON LA VERIFICACIÓN VEHICULAR"



PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS



Programa Municipal de Cortazar para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos



19. ¿Estaría dispuesto a capacitarse para elaborar composta doméstica?

141 respuestas



20. ¿Le gustaría participar en un comité para mejorar el sistema de basura?

141 respuestas




"ESTE PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS SE ADQUIRIÓ CON RECURSOS ADMINISTRADOS A TRAVÉS DEL FOAM, APORTADOS POR LOS GUANAJUATENSES QUE REALIZARON LA VERIFICACIÓN VEHICULAR"


PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

Anexo 5.

LISTA DE ASISTENTES A TALLERES PARTICIPATIVOS DE PLANEACIÓN ESTRATÉGICA



**Cortazar  
ERES TÚ**  
2011-2024



**GONZÁLEZ NAVA**  
Servicios Profesionales

PROGRAMA MUNICIPAL PARA LA PREVENCIÓN Y  
GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS  
URBANOS DEL MUNICIPIO DE CORTAZAR, GTO.

REGISTRO DE ASISTENCIA

Evento: Primer taller participativo para la etapa de Planeación Estratégica  
Lugar: Deportiva Sur del municipio de Cortazar  
Fecha: 24-enero-2022

No.	Nombre	Dependencia	Cargo	Correo electrónico
	ROBERTO POZOS AGUILAR	PEE/IDOR	PEE/IDOR	argrojoja@msn.com
	Catalina González Nava	González Nava	Consultor	egonzalez@hotmail.com
	Brenda Alejandra Mond�n Vela	Secretaría de Planeación y Desarrollo Urbano	Coordinadora	ecocci182@gmail.com
	Miriam Alejandra Aguilar	Secretaría de Planeación y Desarrollo Urbano	Coordinadora	ecocci182@gmail.com
	Mariela López Hérnandez	Secretaría de Planeación y Desarrollo Urbano	Coordinadora	ecocci182@gmail.com
	Angela Gloria Rodríguez Martínez	Secretaría de Planeación y Desarrollo Urbano	Coordinadora	ecocci182@gmail.com
	Víctor Manuel Aguilar	Secretaría de Planeación y Desarrollo Urbano	Coordinadora	ecocci182@gmail.com
	Juan Manuel Aguilar	Secretaría de Planeación y Desarrollo Urbano	Coordinadora	ecocci182@gmail.com
	Nancy Gabriela Rodríguez En�n	Secretaría de Planeación y Desarrollo Urbano	Coordinadora	ecocci182@gmail.com
	Carlos Humberto Gutiérrez Flores	Secretaría de Planeación y Desarrollo Urbano	Coordinadora	ecocci182@gmail.com
	Alfonso Nava Arenas	Secretaría de Planeación y Desarrollo Urbano	Coordinadora	ecocci182@gmail.com
	Enrique N�z	Secretaría de Planeación y Desarrollo Urbano	Coordinadora	ecocci182@gmail.com
	Juan José Balder�n Pérez	Secretaría de Planeación y Desarrollo Urbano	Coordinadora	ecocci182@gmail.com
	Alvaro Rivera Borge	Secretaría de Planeación y Desarrollo Urbano	Coordinadora	ecocci182@gmail.com

Correo electrónico: [linesa@hotmai.com](mailto:linesa@hotmai.com)  
Teléfono Móvil: 4611099315  
Oficina: 4615142094

"ESTE PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS SE ADQUIRIÓ CON RECURSOS ADMINISTRADOS A TRAVÉS DEL FOAM, APORTADOS POR LOS GUANAJUATENSES QUE REALIZARON LA VERIFICACIÓN VEHICULAR"



PROGRAMA MUNICIPAL PARA LA PREVENCIÓN Y  
GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS  
URBANOS DEL MUNICIPIO DE CORTAZAR, GTO.

GONZÁLEZ NAVA  
Servicios Profesionales

REGISTRO DE ASISTENCIA

Evento: Taller formulación de Objetivos, Metas y Estrategias

Lugar: Centro Cultural Cortazar

Fecha: 2 de Febrero de 2023

No.	Nombre	Dependencia	Cargo	Correo electrónico
1	Mónica Gabriela Rodríguez Fierro	Desarrollo Urbano	Pública	gabriela.fierro@gmail.com
2	Clara H. González Flores	Desarrollo Urbano	Directora	clara_h92@hotmail.com
3	Juan Carlos López Alvarado	Atención y Atención	Director	juancharloslopez@gmail.com
4	Ana Isabel Nava	Salud	Directora	nava.anais@gmail.com
5	Cecilia Palacios López	Catastro	Directora	cecilia.palacios@prodiat.com.mx
6	Juan Martín Aguilar Torres	Serv. Municipal	Director	servmunicipal@prodiat.com.mx
7	Rodrigo Páez Aguilar	Asesoramiento	Asesor	argojas@msn.com
8	Angela García Rodríguez Martínez	Justicia y Paz	Directora	justiciaypaz@gmail.com
9	Monica Luna Hernández	Derechos Humanos	Asistente Jurídica	monicaluna@gmail.com
10	Alejandro Pérez Castro	SIAT. AUTO	SRIO	alejandro.perez@siat.gto.gob.mx
11	Andrea Aguilar Ornela	Regidores	Regidora	andrea_ao_98@hotmail.com
12	Juan José Balcera Rescador	Monidad Huel	Comisionado	
13	Nora Granados Quimada	Medio Ambiente	Administrativa	
14	Patricia Uribe Reyes	Medio Ambiente	Directora	



Correo electrónico: [linesepn@hotmail.com](mailto:linesepn@hotmail.com)  
Teléfono Móvil: 4611099315  
Oficina: 4616142094





Fecha: 2 de febrero de 2023

[illegible]

Correo electrónico: [lincecn@hotmail.com](mailto:lincecn@hotmail.com)  
Teléfono Móvil: 4611099315  
Oficina: 4616142094

PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL  
DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

## Anexo 6.

### OBJETIVOS, METAS Y ESTRATEGIAS FORMULADOS EN LOS TALLERES PARTICIPATIVOS.

#### OBJETIVO 1

Concientización de separación de residuos sólidos urbanos

##### META 1.1

Lograr que Cortazar sea consciente en el tema de reciclaje a 10 años

##### ESTRATEGIA 1.1.1

Comenzar campañas de concientización con las escuelas y comercios

##### ESTRATEGIA 1.1.2

Capacitación en niveles de educación básica, y media superior

##### ESTRATEGIA 1.1.3

Perifoneo adecuado una vez al mes, así como cada semana publicidad en redes sociales.

#### OBJETIVO 2

Contar con centros de acopio para la recolección de residuos valorizables, de manejo especial y peligrosos.

##### META 2.1

Realizar difusión al 100% de la población para concientización y que entregue a los centros de acopio su reciclaje.

##### ESTRATEGIA 2.1.1

Buscar prestador de servicios para recibir residuos peligrosos.

##### ESTRATEGIA 2.1.2

Solicitar a instituciones como DIF, JUMAPAC, Medio ambiente y Presidencia la solicitud de colocar contenedores para recibir pilas.

##### ESTRATEGIA 2.1.3

Replica acción de separación de residuos valorizables, de manejo especial y peligrosos en escuelas.

#### OBJETIVO 3

Efficientar el servicio de recolección en zonas rurales y cabecera municipal

##### META 3.1

Contar con 2 vehículos recolectores en reserva

##### ESTRATEGIA 3.1.1

Buscar financiamiento en agencia de vehículos recolectores o empresa privada.

##### ESTRATEGIA 3.1.2

Incrementar de dos a tres rutas de recolección (contando con más vehículos)

##### ESTRATEGIA 3.1.3

Captación de recurso vía Municipal.

##### META 3.2

Operar al 100% el servicio de recolección

##### ESTRATEGIA 3.2.1

Fijar rutas eficientes en los horarios laborales

##### ESTRATEGIA 3.2.1

Tener el personal capacitado para el desempeño de su trabajo con eficiencia

##### META 3.3

Generar un mecanismo de ingresos en el sistema del manejo de los residuos del municipio.

##### ESTRATEGIA 3.3.1

Considerar en la ley de ingresos el ajuste con referencia a la cuota en plazas

##### ESTRATEGIA 3.3.2

Generar el acercamiento con los gremios de comerciantes para el aumento de cuotas en plazas

##### ESTRATEGIA 3.3.3

Integrar a la Ley de ingresos el cobro por servicio de recolección domiciliar



PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL  
DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS**OBJETIVO 4****Realizar convenio con los ciudadanos para que atreves de material reciclaje puedan ir pagando su cuenta predial****META 4.1****Lograr l iniciativa que promueva convenir con la sociedad la economía circular.****ESTRATEGIA 4.1.1****Generar mecanismo de comercialización de los residuos valorizables provenientes de los centros de acopio.****ESTRATEGIA 4.1.2****Elaborar modelo de convenio para la recolección de residuos al comercio y el pago por el servicio.****ESTRATEGIA 4.1.3****Desarrollar campaña con comercio fijo y semi fijo para captar ingresos de este sector.****ESTRATEGIA 4.1.4****Promover la comercialización de los residuos valorizables captados por el municipio.****OBJETIVO 5****Contar con el personal suficiente y con los perfiles apropiados para el desempeño de las funciones del sistema de limpia municipal.****META 5.1****Contar con la plantilla del personal al 100 % y con los perfiles de puesto adecuados.****ESTRATEGIA 5.1.1****Realizar un análisis del Recurso Humano para el Sistema de Limpia.****OBJETIVO 6****Crear vínculos con otras instituciones educativas públicas y privadas para promover la cultura del apropiado manejo de los residuos sólidos urbanos.****META 6.1****Contar con la plantilla del personal al 100 % y con los perfiles de puesto adecuados.****ESTRATEGIA 6.1.1****Formular convenio colaborativo con instituciones educativas para capacitar al personal de sistema de limpia.****OBJETIVO 7****Contar con un programa de recolección diferenciada en zona urbana.****META 1.1****Reducción de un 10 % de los residuos sólidos que llegan al sitio de disposición final.****ESTRATEGIA 1.1.1****Campaña de concientización a la población en general.****ESTRATEGIA 1.1.2****Reducción de envases de un solo uso (botellas, bolsas, desechables, etc.)****ESTRATEGIA 1.1.3****Reciclar material inorgánico y orgánico****ESTRATEGIA 1.1.4****Reutilizar material inorgánico y orgánico****ESTRATEGIA 1.1.5****Aplicar las 4 Rs****ESTRATEGIA 1.1.6****Contar con vehículos de recolección diferenciada.****OBJETIVO 8****Generar nuevas disposiciones administrativas para el adecuado manejo del sistema de limpia****META 8.1****Optimizar el 100% de los recursos asignados al sistema de limpia del municipio****ESTRATEGIA 8.1.1****Generar convenios con recicladoras para que la población obtenga un bono por la concientización de separar la basura.****ESTRATEGIA 8.1.2****Generar un programa de difusión constante.****ESTRATEGIA 8.1.3****Actualizar los mecanismos para hacer efectivo el pago de servicios por recolección de basura en comercios.****ESTRATEGIA 8.1.4**



PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL  
DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

Capacitar al personal operativo y administrativo del sistema de limpia.

**OBJETIVO 9**

Brindar a la ciudadanía un servicio de recolección eficiente de los residuos.

**META 9.1**

Recolección al 100% de los residuos sólidos

**ESTRATEGIA 9.1.1**

Reestructuración de horarios de recolección.

**ESTRATEGIA 9.1.2**

Capacitación del personal operativo.

**ESTRATEGIA 9.1.3**

Programa de difusión sobre la recolección de residuos sólidos a la población.

**ESTRATEGIA 9.1.4**

Incorporación de multas administrativas y sociales.

**OBJETIVO 10**

Regular los condominios y fraccionamientos para que cuenten con un sistema de recolección por contenedores.

**META 10.1**

Colocar contenedores 1 contenedor por cada entrada de fraccionamientos o condominios

**ESTRATEGIA 10.1.1**

Adquisición de contenedores para fraccionamientos establecidos en el municipio.

**ESTRATEGIA 10.1.2**

Otorgar a los nuevos desarrollos a la instalación de contenedores.

**ESTRATEGIA 10.1.3**

Agregar en los reglamentos internos la capacitación obligatoria.

**OBJETIVO 11**

Brindar un servicio para contar con un Cortazar limpio

**META 11.1**

Mejorar la imagen de la ciudad al 100% en su zona centro

**ESTRATEGIA 11.1.1**

Incrementar la plantilla de barredores.

**ESTRATEGIA 11.1.2**

Gestión servicio social de las escuelas.

**ESTRATEGIA 11.1.3**

Campaña de prevención de inundaciones por residuos en coordinación con PC, JUMAPAC y municipio.

**ESTRATEGIA 11.1.4**

Equipamiento adecuado en herramientas de trabajo.

**OBJETIVO 12**

Realizar las acciones para instaurar el cobro de servicio de limpia en cualquier evento deportivo, social, cultural, etc.

**META 12.1**

Equipar en su totalidad al equipo del sistema de limpia.

**ESTRATEGIA 12.1.1**

Cobro unitario por stand y evento por día.

**ESTRATEGIA 12.1.2**

Inspección continua en los eventos.

**OBJETIVO 13**

Generar nuevos sistemas de valorización de residuos que se generan en el municipio.

**META 13.1**

Gestionar 1 sistemas de monetización a través de los materiales valorados.

**ESTRATEGIA 13.1.1**

Campaña de difusión sobre puntos de recolección de los materiales.

**ESTRATEGIA 13.1.2**

Colocación de contenedores de reciclaje en puntos clave.

"ESTE PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS SE ADQUIRIÓ CON RECURSOS ADMINISTRADOS A TRAVÉS DEL FOAM, APORTADOS POR LOS GUANAJUATENSES QUE REALIZARON LA VERIFICACIÓN VEHICULAR"

PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL  
DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

**OBJETIVO 14**

**Brindar al 100% el servicio de recolección de los residuos sólidos urbanos.**

**META 14.1**

Contar con el 100% de funcionamiento óptimo del parque vehicular.

**ESTRATEGIA 14.1.1**

Contar con operadores de vehículos capacitados y con perfil adecuado a la actividad.

**ESTRATEGIA 14.1.2**

Mantenimiento continuo preventivo y correctivo de las unidades.

**ESTRATEGIA 14.1.3**

Contar con un presupuesto óptimo para la funcionalidad de las rutas.

**META 14.2**

Incrementar al 30% la plantilla de personal en el servicio de recolección.

**ESTRATEGIA 14.2.1**

Solicitar a través de Oficialía Mayor la asignación de nuevo personal.

**META 14.3**

Adquirir 1 nuevo vehículo para dar servicio de recolección a locales comerciales.

**ESTRATEGIA 14.3.1**

Elaborar un convenio con comerciantes para el cobro del servicio de recolección y realizar la compra de la unidad de recolección.

**ESTRATEGIA 14.3.2**

Promover la deducción de impuestos para asociaciones comerciales que aportan donativos.

**ESTRATEGIA 14.1.3**

Cobro del servicio de recolección a comercios para la adquisición de un vehículo.

**OBJETIVO 15**

**Contar con un lugar de confinamiento que cumpla con la normatividad aplicable.**

**META 15.1**

Contar con la maquinaria adecuada para el manejo, compactación y reacondicionado de los RSU.

**ESTRATEGIA 15.1.1**

Reparar la maquinaria existente en el relleno sanitario (D8)

**ESTRATEGIA 15.1.2**

Adquisición de equipo complementario (D6 o Pata de cabra).

**META 15.2**

Generar un proyecto de remediación del relleno sanitario con el cumplimiento de la Norma NOM-083-SEMARNAT-2003.

**ESTRATEGIA 15.2.1**

Gestionar los recursos económicos federación- estado e Iniciativa privada para realizar un estudio diagnóstico de sitio de disposición final.

**OBJETIVO 16**

**Incrementar la cobertura del servicio de barrido manual en zona urbana.**

**META 16.1**

Incrementar un 100% el personal de barrido

**ESTRATEGIA 16.1.1**

Solicitar a través de Oficialía Mayor la asignación de nuevo personal.

**META 16.2**

Incrementar y renovar un 100% el equipamiento y uniformes del personal de barrido de nuevo ingreso y existente.

**ESTRATEGIA 16.2.1**

Brindar capacitaciones al personal de barrido para eficientar el servicio.



PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

Anexo 7.

TABLA DE RUTAS PARA RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE.

Número de ruta y camión asignado	RUTA # 01, Matutina, Operador: CAIN SANCHEZ RODRIGUEZ, UNIDAD # 149					
Días de Recolección	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
Calles recorridas	TIERRAFRIA	LAS COLONIAS, LA MOCHA, VALENCIA DE FUENTES, SAN JOSE CERRO GORDO (EL TOPE)	JILOTE, DIEZMO, LOMALINDA, SAN JOSE CERRO GORDO (EL TOPE).	TIERRAFRIA	LAS COLONIAS, LA MOCHA, VALENCIA DE FUENTES,	JILOTE, DIEZMO, LOMALINDA, SANJOSE CERRO GORDO (EL TOPE).
Horario de recorrido	6:30-14:30	6:30-14:30	6:30-14:30	6:30-14:30	6:30-14:30	6:30-14:30
Kilómetros recorridos	32.5	31	29	32.5	31	29

Número de ruta y camión asignado	RUTA # 02, Matutina, Operador: ENRIQUE RANGEL JUAREZ, UNIDAD # 284					
Días de Recolección	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
Calles recorridas	LUZ DE OROZCO, EL SALITRE, SAUZ DE MERINO, SANTA DE LA PURISIMA, BELLAVISTA, LA HUERTA	NUEVO EJIDO DE MERINO, LA CALZADA, LA LUZ, VISTAHERMOSA, RESIDENCIAL CORTAZAR, ESTACION, LA FORTALEZA, EL GRANJENAL	SAN ISIDRO CULIACAN, SAN AGUSTIN CULIACAN	NUEVO EJIDO DE MERINO, LA CALZADA, LA LUZ, VISTAHERMOSA, RESIDENCIAL CORTAZAR, ESTACION, LA FORTALEZA, EL GRANJENAL	LUZ DE OROZCO, EL SALITRE, SAUZ DE MERINO, SANTA DE LA PURISIMA, BELLAVISTA, LA HUERTA	NUEVO EJIDO DE MERINO, LA CALZADA, LA LUZ, VISTAHERMOSA, RESIDENCIAL CORTAZAR, ESTACION, LA FORTALEZA, EL GRANJENAL
Kilómetros recorridos	36.5	35.5	31 Km	35.5 Km	36.5 Km	35.5 Km
Horario de recorrido	6:30-14:30	6:30-14:30	6:30-14:30	6:30-14:30	6:30-14:30	6:30-14:30

"ESTE PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS SE ADQUIRIÓ CON RECURSOS ADMINISTRADOS A TRAVÉS DEL FOAM, APORTADOS POR LOS GUANAJUATENSES QUE REALIZARON LA VERIFICACIÓN VEHICULAR"



PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

Número de ruta y camión asignado	RUTA # 03, Matutina, Operador: FRANCISCO CORTES, UNIDAD # 315					
Días de Recolección	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
Calles recorridas	MITAD DE FELIPE CARRILLO PUERTO, ALAMEDA	PADRE NIEVES, JACINTO LOPEZ, FRAY DANIEL	MITAD DE FELIPE CARRILLO PUERTO, ALAMEDA	PADRE NIEVES, JACINTO LOPEZ, FRAY DANIEL	MITAD DE FELIPE CARRILLO PUERTO, ALAMEDA	PADRE NIEVES, JACINTO LOPEZ, FRAY DANIEL
Kilómetros recorridos	20.5	19.5	20.5	19.5	20.5	19.5
Horario de recorrido	6:30-14:30	6:30-14:30	6:30-14:30	6:30-14:30	6:30-14:30	6:30-14:30

Número de ruta y camión asignado	RUTA # 04, Matutina, Operador: RAYMUNDO CAMPOS GARCIA, UNIDAD # 255					
Días de Recolección	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
Calles recorridas	LA GAVIA, PRESIDENCIA, SEGURO, CONALEP, JUZGADOS, CBTIS, ETI Y DEPORTIVA SUR	ESCUELAS, APROX. 252 INSTITUCIONES EDUCATIVAS	PRESIDENCIA, SEGURO, EL ZAPOTE, LA MINILLA Y MANDINGA	LA GAVIA, PRESIDENCIA, SEGURO, CONALEP, JUZGADOS, CBTIS, ETI Y DEPORTIVA SUR	ESCUELAS, APROX. 252 INSTITUCIONES EDUCATIVAS	PRESIDENCIA, SEGURO Y ETI
Kilómetros recorridos	41	29	27	41	29	12
Horario de recorrido	6:30-14:30	6:30-14:30	6:30-14:30	6:30-14:30	6:30-14:30	6:30-14:30

Número de ruta y camión asignado	RUTA # 05, Matutina, Operador: JOSE JESUS GASCA ANGUIANO, UNIDAD # 148					
Días de Recolección	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
Calles recorridas	ECO PARQUE, PARTE DE FELIPE CARRILLO PUERTO Y ESCUELAS	ESCUELA LEONA VICARIO, CENTRO CULTURAL, COL. BUROCRATA, DIF, COM. VALENCIA DE FUENTES Y COL. PÍPILA	ECO PARQUE, PARTE DE FELIPE CARRILLO PUERTO Y ESCUELAS	ESCUELA LEONA VICARIO, CENTRO CULTURAL, COL. BUROCRATA, DIF, COM. VALENCIA DE FUENTES Y COL. PÍPILA	ECO PARQUE, PARTE DE FELIPE CARRILLO PUERTO Y ESCUELAS	ESCUELA LEONA VICARIO, CENTRO CULTURAL, COL. BUROCRATA, DIF, COM. VALENCIA DE FUENTES Y COL. PÍPILA
Kilómetros recorridos	26	31	26	31	26	31
Horario de recorrido	6:30-14:30	6:30-14:30	6:30-14:30	6:30-14:30	6:30-14:30	6:30-14:30

"ESTE PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS SE ADQUIRIÓ CON RECURSOS ADMINISTRADOS A TRAVÉS DEL FOAM, APORTADOS POR LOS GUANAJUATENSES QUE REALIZARON LA VERIFICACIÓN VEHICULAR"

PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

Número de ruta y camión asignado	RUTA # 06, Matutina, Operador: ALEJANDRO CAMPOS TIERRABLANCA, UNIDAD #316					
Días de Recolección	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
Calles recorridas	CAÑADA DE CARACHEO, LA CONCEPCIÓN	CAÑADA DE CARACHEO	CAÑADA DE CARACHEO Y SAN FRANCISCO DE LOS LEÓN	ARREGUIN DE ARRIBA, SAN NICOLAS DE MANANTIALES	SAUZ DE FUENTES Y CAÑADA DE CARACHEO	CARACHEO
Kilómetros recorridos	27	22	29	29	27	20
Horario de recorrido	6:30-14:30	6:30-14:30	6:30-14:30	6:30-14:30	6:30-14:30	6:30-14:30

Número de ruta y camión asignado	RUTA # 07, Matutina, Operador: JUAN ANTONIO GASCA ANGUIANO, UNIDAD #256					
Días de Recolección	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
Calles recorridas	MERCADO HIDALGO Y LA CENTRAL, BARRENDERAS, BOULEVARES Y RASTRO MUNICIPAL	MERCADO HIDALGO Y LA CENTRAL, BARRENDERAS, BOULEVARES Y RASTRO MUNICIPAL	MERCADO HIDALGO Y LA CENTRAL, BARRENDERAS, BOULEVARES Y RASTRO MUNICIPAL	MERCADO HIDALGO Y LA CENTRAL, BARRENDERAS, BOULEVARES Y RASTRO MUNICIPAL	MERCADO HIDALGO Y LA CENTRAL, BARRENDERAS, BOULEVARES Y RASTRO MUNICIPAL	MERCADO HIDALGO Y LA CENTRAL, BARRENDERAS, BOULEVARES Y RASTRO MUNICIPAL
Kilómetros recorridos	25	25	25	25	25	25
Horario de recorrido	6:30-14:30	6:30-14:30	6:30-14:30	6:30-14:30	6:30-14:30	6:30-14:30

Número de ruta y camión asignado	RUTA # 08, Matutina, Operador: CAIN SANCHEZ RODRIGUEZ, UNIDAD #149					
Días de Recolección	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
Calles recorridas	VILLAS DE CORRALEJO, LA EJIDAL, DEL VALLE, VALLE HERMOSO, DEL	ÁLAMOS, LAS ARBOLEDAS,	VILLAS DE CORRALEJO, LA EJIDAL, DEL VALLE, VALLE HERMOSO, DEL	ÁLAMOS, LAS ARBOLEDAS,	VILLAS DE CORRALEJO, LA EJIDAL, DEL VALLE, VALLE HERMOSO, DEL	ÁLAMOS, LAS ARBOLEDAS, HUERTAS

"ESTE PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS SE ADQUIRIÓ CON RECURSOS ADMINISTRADOS A TRAVÉS DEL FOAM, APORTADOS POR LOS GUANAJUATENSES QUE REALIZARON LA VERIFICACIÓN VEHICULAR"

PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL  
DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

	RIO , PIEDRA CLAVADA, SAN CARLOS Y SAN CRISTOBLA	HUERTAS DE LA HACIENDA, EL DIAMANTE.	RIO , PIEDRA CLAVADA, SAN CARLOS Y SAN CRISTOBLA	HUERTAS DE LA HACIENDA, EL DIAMANTE.	RIO , PIEDRA CLAVADA, SAN CARLOS Y SAN CRISTOBLA	DE LA HACIENDA, EL DIAMANTE.
Kilómetros recorridos	37	32	37	32	37	32
Horario de recorrido	6:30-14:30	6:30-14:30	6:30-14:30	6:30-14:30	6:30-14:30	6:30-14:30

Número de ruta y camión asignado	RUTA # 09, Matutina, Operador: CAIN SANCHEZ RODRIGUEZ, UNIDAD #332					
Días de Recolectión	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
Calles recorridas	CHAPINGO, REAL DE CHAPINGO Y SAN MIGUEL	EL DURAZNO, VILLAS DE AMOLES I Y II, EL EJEMPLO ES CORTAZAR, PRIMERO CORTAZAR, VILLAS DEL SOL Y TABACHINES	CHAPINGO, REAL DE CHAPINGO Y SAN MIGUEL	EL DURAZNO, VILLAS DE AMOLES I Y II, EL EJEMPLO ES CORTAZAR, PRIMERO CORTAZAR, VILLAS DEL SOL Y TABACHINES	CHAPINGO, REAL DE CHAPINGO Y SAN MIGUEL	EL DURAZNO, VILLAS DE AMOLES I Y II, EL EJEMPLO ES CORTAZAR, PRIMERO CORTAZAR, VILLAS DEL SOL Y TABACHINES
Kilómetros recorridos	27	31	27	31	27	31
Horario de recorrido	6:30-14:30	6:30-14:30	6:30-14:30	6:30-14:30	6:30-14:30	6:30-14:30

Número de ruta y camión asignado	RUTA # 10, Matutina, Operador: CAIN SANCHEZ RODRIGUEZ, UNIDAD #160					
Días de Recolectión	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
Calles recorridas	VILLAS TOSCANA, JOYAS DE CORRALEJO, LAS FLORES, EL FORTIN, EL MOLINITO, DOS PLAZAS Y EL FRESNO	NUEVA ROSALES, ROSALES, SAN FRANCISCO, LOS HUERTOS, SAN VICENTE, LAS FLORES Y SAN CARLOS	VILLAS TOSCANA, JOYAS DE CORRALEJO, LAS FLORES, EL FORTIN, EL MOLINITO, DOS PLAZAS Y EL FRESNO	NUEVA ROSALES, ROSALES, SAN FRANCISCO, LOS HUERTOS, SAN VICENTE, LAS FLORES Y SAN CARLOS	VILLAS TOSCANA, JOYAS DE CORRALEJO, LAS FLORES, EL FORTIN, EL MOLINITO, DOS PLAZAS Y EL FRESNO	NUEVA ROSALES, ROSALES, SAN FRANCISCO, LOS HUERTOS, SAN VICENTE, LAS FLORES Y SAN CARLOS

"ESTE PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS SE ADQUIRIÓ CON RECURSOS ADMINISTRADOS A TRAVÉS DEL FOAM, APORTADOS POR LOS GUANAJUATENSES QUE REALIZARON LA VERIFICACIÓN VEHICULAR"



PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

Kilómetros recorridos	30	30	30	30	30	30
Horario de recorrido	6:30-14:30	6:30-14:30	6:30-14:30	6:30-14:30	6:30-14:30	6:30-14:30

Número de ruta y camión asignado	RUTA # 11, Matutina, Operador: MARIANO SANTANA CERVANTES, UNIDAD #163					
Días de Recolección	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
Calles recorridas	BALCONES, MAGUEYES Y CERRITO COLORADO	PÍPILA, PANAMERICANA, SANTA FE, SANTA MARÍA, ANDA LUCÍA Y GUANAJUATO	BALCONES, MAGUEYES Y CERRITO COLORADO, PERAL 2DA. SECCIÓN, LOMAS DEL PERAL	PÍPILA, PANAMERICANA, SANTA FE, SANTA MARÍA, ANDA LUCÍA, GUANAJUATO Y VILLAS DE AMOLES 2DA. SECCIÓN	BALCONES, MAGUEYES Y CERRITO COLORADO	NUEVA ROSALES, ROSALES, SAN FRANCISCO Y LOS HUERTOS
Kilómetros recorridos	26	28	28	28	26	25
Horario de recorrido	6:30-14:30	6:30-14:30	6:30-14:30	6:30-14:30	6:30-14:30	6:30-14:30

Número de ruta y camión asignado	RUTA # 12, Vespertina, Operador: MAURICIO ALEJANDRO GASCA ANGUIANO, UNIDAD #160					
Días de Recolección	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
Calles recorridas	ZONA CENTRO OESTE, BOULEVARD PASEO DE LA JUVENTUD Y FRACC. LAS TORRES	ZONA CENTRO OESTE Y BOULEVARD PASEO DE LA JUVENTUD	ZONA CENTRO OESTE, BOULEVARD PASEO DE LA JUVENTUD Y FRACC. LAS TORRES	ZONA CENTRO OESTE Y BOULEVARD PASEO DE LA JUVENTUD	ZONA CENTRO OESTE, BOULEVARD PASEO DE LA JUVENTUD Y FRACC LAS TORRES	ZONA CENTRO OESTE Y BOULEVARD PASEO DE LA JUVENTUD

"ESTE PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS SE ADQUIRIÓ CON RECURSOS ADMINISTRADOS A TRAVÉS DEL FOAM, APORTADOS POR LOS GUANAJUATENSES QUE REALIZARON LA VERIFICACIÓN VEHICULAR"

PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Kilómetros recorridos	29	29	29	29	29	29
Horario de recorrido	15:00 - 22:00	15:00 - 22:00	15:00 - 22:00	15:00 - 22:00	15:00 - 22:00	15:00 - 22:00

Número de ruta y camión asignado	ruta # 13, Vespertina, Operador: ISMAEL GOMEZ ROQUE, UNIDAD #148					
Días de Recolectión	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
Calles recorridas	BOLIVARD INSURGENTES Y ZONA CENTRO ESTE	BOLIVARD INSURGENTES Y ZONA CENTRO ESTE	BOLIVARD INSURGENTES Y ZONA CENTRO ESTE	BOLIVARD INSURGENTES Y ZONA CENTRO ESTE	BOLIVARD INSURGENTES Y ZONA CENTRO ESTE	BOLIVARD INSURGENTES Y ZONA CENTRO ESTE
Kilómetros recorridos	31	31	31	31	31	31
Horario de recorrido	15:00 - 22:00	15:00 - 22:00	15:00 - 22:00	15:00 - 22:00	15:00 - 22:00	15:00 - 22:00

Número de ruta y camión asignado	ruta # 14, Vespertina, Operador: JOSE REFUGIO MARTINEZ MARTINEZ, UNIDAD #304					
Días de Recolectión	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
Calles recorridas	MERCADO HIDALGO, JARDIN, BARRENDERAS,	MERCADO HIDALGO, JARDIN, BARRENDERAS,	MERCADO HIDALGO, JARDIN, BARRENDERAS,	MERCADO HIDALGO, JARDIN, BARRENDERAS, BOULEVARES, EL TEPEYAC	MERCADO HIDALGO, JARDIN, BARRENDERAS, BOULEVARES Y EL PERAL	MERCADO HIDALGO, JARDIN, BARRENDERAS, BOULEVARES, EL TEPEYAC

"ESTE PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS SE ADQUIRIÓ CON RECURSOS ADMINISTRADOS A TRAVÉS DEL FOAM, APORTADOS POR LOS GUANAJUATENSES QUE REALIZARON LA VERIFICACIÓN VEHICULAR"

PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

	BOULEVARES Y TIANGUIS LA CENTRAL	BOULEVARES, EL TEPEYAC Y EL PERAL	BOULEVARES, PUNTA REAL			
Kilómetros recorridos	24	27	27	27	27	27
Horario de recorrido	15:00 - 22:00	15:00 - 22:00	15:00 - 22:00	15:00 - 22:00	15:00 - 22:00	15:00 - 22:00

Anexo 8.

GASTOS DE MANTENIMIENTO A UNIDADES DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE.

Fecha de contabilización	Cuenta de mayor	Contra presupuesto p importe verificación	Nº documento de pago	Fondo	Centro gestor	Texto	Documento de solicitud
25/01/2025	513503551	1,624.00	2600082	2810225	31111-1801	REPARACION DE MARCHA DE UNIDAD 256	OF 009 008SM 2025
01/02/2025	513503551	5,544.80	2600154	2810225	31111-1801	REPARACION DE MUELLES, CAMBIO DE BUJE Y ABRAZADERA	OFICIO DC/012/2025
01/02/2025	513503551	3178.4	2600154	2810225	31111-1801	REPARACION DE MUELLE, CAMBIO DE BUJE Y TORNILLOS	OFICIO DC/012/2025
01/02/2025	513503551	17,458.00	2600161	2810225	31111-1801	SOLDADURA DE LAMINA, ESCALON, GANCHOS DE PUERTA	OFICIO DC/015/2025
01/02/2025	513503551	34,684.00	2600161	2810225	31111-1801	SOLDADURA DE BASE, BIRLOS, SEPARADORES DE LLANTAS	OFICIO DC/015/2025
04/02/2025	513503551	10,428.40	2600207	2810225	31111-1801	REPARACION DE LLANTAS VARIAS UNIDADES	OFICIO DC/015/2025
04/02/2025	513503551	12,992.00	2600215	2810225	31111-1801	REPARACIONES DE VARIAS UNIDADES	OF DC/035/2025

"ESTE PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS SE ADQUIRIÓ CON RECURSOS ADMINISTRADOS A TRAVÉS DEL FOAM, APORTADOS POR LOS GUANAJUATENSES QUE REALIZARON LA VERIFICACIÓN VEHICULAR"



## PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

04/02/2025	513503551	15,834.00	2600215	2810225	31111-1801	REPARACIONES DE VARIAS UNIDADES	OF DC/035/2025
08/02/2025	513503551	1,200.00	2600230	2810225	31111-1801	REEMBOLSO	REEMBOLSO OF
10/02/2025	513503551	1,334.00	2600248	2810225	31111-1801	REPARACION DE ESMERILADORA MIXTA	OF DC/044/2025
11/02/2025	513503551	4,187.60	2600264	2810225	31111-1801	REEMBOLSO	REEMBOLSO OF
11/02/2025	513503551	574.2	2600270	2810225	31111-1801	REPARACION DE MARCHA DE UNIDAD 40	SPM/026/25
11/02/2025	513503551	25,520.00	2600274	2810225	31111-1801	REPARACION DE MUELLES UNIDAD 284	SPM/028/25
22/02/2025	513503551	1,102.00	2600365	2810225	31111-1801	PROGRAMACION ACCELERACION UNIDAD 181	SPM/028/26
02/03/2025	513503551	3,944.00	2600462	2810225	31111-1801	REPARACION DE TRANSMISION Y VALVULAS U D4	SPM/028/27
17/03/2025	513503551	5,243.20	2600723	2810225	31111-1801	SOLDAR VARIAS UNIDADES 304, 149, 331	SPM/028/28
17/03/2025	513503551	5,916.00	2600731	2810225	31111-1801	REPARACIONES VARIAS UNIDADES	OF DC/061/2025
25/03/2025	513503551	4,930.00	2600815	2810225	31111-1801	REPARACION DE LLANTAS, VALVULAS, UNIDADES VARIAS	OF DC/058/2025
28/03/2025	513503551	2,888.40	2600832	2810225	31111-1801	REPARACION DE MUELLES SOLDADURAS A VARIAS UNIDADES	OF DC/071/2025
28/03/2025	513503551	17,543.53	2600840	2810225	31111-1801	MUELLE, BUJES, TORNILLOS UNIDAD 160	OF DC/083/2025
29/03/2025	513503551	3,433.60	2600878	2810225	31111-1801	INSTALACION DE TRANSMISION DE D4	OF DC/0129/2025
29/03/2025	513503551	3,538.00	2600878	2810225	31111-1801		OFICIO DC/0210/2025
30/03/2025	513503551	2,610.00	2600887	2810225	31111-1801	REPARACION ALTERNADOR UNIDAD 102	OFICIO DC/0214/2025
31/03/2025	513503551	5,950.00	2600911	2810225	31111-1801	REPARACION DE MARCHA UNIDAD 121	OFICIO DC/0241/2025
04/04/2025	513503551	464	2600937	2810225	31111-1801	ESCALON TRASERO UNIDAD 284	OFICIO DC/0253/2025
04/04/2025	513503551	7,377.60	2600937	2810225	31111-1801	SERV DE MANTENIMIENTO PARA CORTACETOS DE PARQUES	OF DC/0235/2025
04/04/2025	513503551	9,013.20	2600937	2810225	31111-1801	REPARACION DE LLANTAS UNIDADES VARIAS	REEMBOLSO OF
12/04/2025	513503551	2,900.00	2601030	2810225	31111-1801	REPARACION DE LLANTAS UNIDADES VARIAS	SPM/045/25
18/04/2025	513503551	271	2601076	2810225	31111-1801	REPARACION DE LLANTAS UNIDADES VARIAS	REEMBOLSO OF
18/04/2025	513503551	8,410.00	2601081	2810225	31111-1801	TAPIZADO DE ASIENTOS CAMION DE SERV MUNICIPALES	SPM/045/25
04/05/2025	513503551	1,635.60	2601275	2810225	31111-1801	VERIFICACION VEHICULAR UNIDAD 342	OF DC/0261/2025
04/05/2025	513503551	5,200.00	2601280	2810225	31111-1801	PROTECCIONES, SOLDADURAS FABRICACION DE LAMINAS Y MUELLE MAESTRO UNIDAD #332	REEMBOLSO OF
04/05/2025	513503551	6,800.00	2601280	2810225	31111-1801	REPARACION DE CLUTCH UNIDAD #148	SPM/048/225
04/05/2025	513503551	17,226.00	2601287	2810225	31111-1801	REPARACION DE CLUTCH UNIDAD #284	OFICIO DC/0299/2025
16/05/2025	513503551	3,248.00	2601409	2810225	31111-1801	REPARACION UNIDADES, 163, 149, 163, 331	OFICIO DC/0299/2025
16/05/2025	513503551	174	2601414	2810225	31111-1801	REPARACION BASE, TACONES Y TORNILLOS VARIAS UNIDA	OFICIO DC/0299/2025
16/05/2022	513503551	8,386.80	2601414	2810225	31111-1801	REPARACION DE LLANTAS	REEMBOLSO OF
31/05/2025	513503551	10,753.20	2601648	2810225	31111-1801	REPARACION DE LLANTAS, CAMBIO DE VALVULAS, TIP TOP	SPM 057 25
31/05/2025	513503551	4,500.01	2601655	2810225	31111-1801	REPARACION DE LLANTAS Y VALVULAS UNIDADES VARIAS	OFICIO DC/0331/2025
31/05/2025	513503551	12,900.01	2601655	2810225	31111-1801	CAMBIO DE CLUTCH Y RECTIFICACION DE VOLANTE	OFICIO DC/0325/2025
01/06/2025	513503551	74,867.41	2601689	2810225	31111-1801	REPARACION DE CLUTCH Y CAMBIO DE VOLANTE	OF DC/421/2025
02/06/2025	513503551	1,334.00	2601694	2810225	31111-1801	REPARACION SISTEMA ELECTRICO UNIDAD 316	OF DC/416/2025
02/06/2025	513503551	2,389.60	2601704	2810225	31111-1801	REEMBOLSO	OF DC/416/2025
02/06/2025	513503551	591.6	2601704	2810225	31111-1801	REPARACION DE MARCHA DE UNIDAD 181	OF DC/403/2025
02/06/2025	513503551	1,960.40	2601704	2810225	31111-1801	REPARACION DE MUELLES UNIDAD 73	OF DC/0498/2025

"ESTE PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS SE ADQUIRIÓ CON RECURSOS ADMINISTRADOS A TRAVÉS DEL FOAM, APORTADOS POR LOS GUANAJUATENSES QUE REALIZARON LA VERIFICACIÓN VEHICULAR"

## PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

02/08/2025	513503551	2,215.60	2601704	2810225	31111-1801	REPARACION DE PERNOS UNIDAD 284	OFICIO DC/0492/2025
09/08/2025	513503551	1,716.80	2601742	2810225	31111-1801	REPARACION DE MUELLES UNIDAD 181	OFICIO DC/0492/2025
15/08/2025	513503551	1,392.00	2601874	2810225	31111-1801	REPARACION DE MUELLES UNIDAD 160	OFICIO DC/0521/2025
15/08/2025	513503551	1,508.00	2601874	2810225	31111-1801	REEMBOLSO	OFICIO DC/0515/2025
15/08/2025	513503551	4,060.00	2601877	2810225	31111-1801	REPARACION SISTEMA D ARRANQUE UNIDAD 256	OFICIO DC/0515/2025
15/08/2025	513503551	14,558.00	2601877	2810225	31111-1801	REPARACION DE RADIADOR UNIDAD 284	OF DC/0607/2025
15/08/2025	513503551	10,846.00	2601877	2810225	31111-1801	SONDEO DE RADIADOR UNIDAD 136	REEMBOLSO OF
15/06/2025	513503551	9,454.00	2601885	2810225	31111-1801	RECTIFICACION DE YUGOS, AUMENTO DE FLECHA	SPM/08/2025
15/06/2025	513503551	7,772.00	2601966	2810225	31111-1801	REPARACION DE RIN,	OFICIO DC/0584/2025
20/06/2025	513503551	7,052.80	2601971	2810225	31111-1801	SOLDADURA DE PERNOS Y CARTER	OFICIO DC/0584/2025
21/06/2025	513503551	5,916.00	2601971	2810225	31111-1801	SOLDADURA DE TOMA DE AIRE, BARRENEO Y MACHUELEO	OFICIO DC/0584/2025
20/08/2025	513503551	5,684.00	2601971	2810225	31111-1801	REPARACION DE LLANTAS, TIP TOPS, VALVULAS Y CORBAT	OFICIO DC/0584/2025
20/08/2025	513503551	580	2601980	2810225	31111-1801	SOLDADURA DE GANCHO, FLECHA CARDAN, TUBO DE FRENOS	REEMBOLSO OF
20/08/2025	513503551	1,740.00	2601980	2810225	31111-1801	REPARACION DE LLANTAS, VALVULAS, TIP TOP, CAMARAS	SPM/088/2025
22/08/2025	513503551	3,886.00	2602059	2810225	31111-1801	REPARACION DE LLANTAS DE UNIDAD 331	OFICIO DC/0650/2025
22/08/2025	513503551	2,494.00	2602059	2810225	31111-1801	REPARACION DE LLANTAS DE UNIDAD 181	OFICIO DC/0650/2025
29/08/2025	513503551	5,220.00	2602113	2810225	31111-1801	REPACION DE RADIADOR UNIDAD 09	OFICIO DC/0649/2025
29/08/2025	513503551	33,292.00	2602117	2810225	31111-1801	SONDEO Y REPARACION RADIADOR UNIDAD 255	OFICIO DC/0649/2025
04/07/2025	513503551	2,273.60	2602134	2810225	31111-1801	REPARACION DE ALTERNADOR Y SIST DE CARGA UNIDAD D4	OFICIO DC/0649/2025
04/07/2025	513503551	10,486.40	2602134	2810225	31111-1801	REPARACION DE ALTERNADOR Y SIST DE CARGA UNIDAD 16	OFICIO, DC/0643/2022
05/07/2025	513503551	3,973.00	2602188	2810225	31111-1801	REPARACION VARIAS UNIDADES SERV MUNICIPALES	OFICIO DC/0693/2025
05/07/2025	513503551	406	2602218	2810225	31111-1801	FABRICACION DE CARRO ELEVADOR CANAL Y RODADOS	OFICIO DC/0696/2025
05/07/2025	513503551	1,508.00	2602218	2810225	31111-1801	REPARACION DE MUELLES UNIDAD #315	OFICIO DC/0696/2025
11/07/2025	513503551	2,088.00	2602218	2810225	31111-1801	REPARACION DE MUELLES UNIDAD #284	OFICIO DC/0696/2025
11/07/2025	513503551	2,436.00	2602218	2810225	31111-1801	REPARACION DE MUELLES UNIDAD #149	OF DC/0301/2025
11/07/2025	513503551	2,436.00	2602219	2810225	31111-1801	REVISION DE MARCHA UNIDAD 378	OF DC/0301/2025
11/07/2025	513503551	1,798.00	2602219	2810225	31111-1801	REPARACION DE MARCHA UNIDAD 514	REEMBOLSO OF
11/07/2025	513503551	40,460.80	2602278	2810225	31111-1801	REPARACION DE ALTERNADOR Y REP CORTO LUCES U 256	SPM/093/2025
11/07/2025	513503551	5,220.00	2602280	2810225	31111-1801	REPARACION DE ALTERNADOR Y JGO INDICADORES U 40	REEMBOLSO OF
15/07/2025	513503551	27,724.00	2602280	2810225	31111-1801	REPARACION DE ALTERNADOR UNIDAD 364	SPM/093/2025
15/07/2025	513503551	5,510.00	2602280	2810225	31111-1801	REPARACION DE MARCHA UNIDAD 254	OF DC/0766/2025
15/07/2025	513503551	5,278.00	2602344	2810225	31111-1801	TALACHAS UNIDADES SERVICIOS MUNICIPALES	OF DC/0754/2025
15/07/2025	513503551	1,798.00	2602344	2810225	31111-1801	FABRICACION DE CARRITO DE BASURA	OF DC/740/2025
22/07/2025	513503551	1,160.00	2602354	2810225	31111-1801	REPARACIONES VARIAS UNIDADES SERVICIOS MUNICIPALES	OF DC/740/2025
22/07/2025	513503551	1,160.00	2602354	2510222	31111-1801	REPARACIONES VARIAS UNIDADES SERVICIOS MUNICIPALES	OF DC/794/2025
25/07/2025	513503551	10,503.80	2602480	2510222	31111-1801	REPARACION DE MARCHA D4 UNIDAD 20	REEMBOLSO OF
25/07/2025	513503551	1,740.00	2602492	2510222	31111-1801	REPARACION DE MARCHA UNIDAD 73	SPM/0100-102

"ESTE PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS SE ADQUIRIÓ CON RECURSOS ADMINISTRADOS A TRAVÉS DEL FOAM, APORTADOS POR LOS GUANAJUATENSES QUE REALIZARON LA VERIFICACIÓN VEHICULAR"

PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

04/08/2025	513503551	1,102.00	2602522	1100122	31111-1801	REPARACION Y SONDEO A RADIADOR UNIDAD 121	REEMBOLSO OF
04/08/2025	513503551	1,392.00	2602522	1100122	31111-1801	SOLDADURA Y SONDEO A RADIADOR UNIDAD 163	SPM/0100-102
08/08/2025	513503551	2,262.00	2602522	1100122	31111-1801	REPARACION Y MANTENIMIENTO DE MUELLES Y RETENES	REEMBOLSO OF
08/08/2025	513503551	2,320.00	2602645	2510222	31111-1801	REPARACION Y SONDEO A RADIADOR UNIDAD 149	SPM/0100-102
08/08/2025	513503551	2262.00	2602522	3920322	31111-1801	REPARACION DE MOTOR DE LIMPIAPARABRISAS U-148	REEMBOLSO OF
19/08/2025	513503551	2320.00	2602645	5330422	31111-1801	REPARACION DE SISTEMA DE ARRANQUE UNIDAD 160	SPM/0100-102

ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura 1. Ubicación del Municipio de Cortazar (INEGI, 2010).
- Figura 2. Localidades y su Infraestructura para el transporte (INEGI, 2010).
- Figura 3. Tipos de clima en el municipio de Cortazar (INEGI, 2010)
- Figura 4. Ubicación de las principales elevaciones en Cortazar (INEGI, 2010).
- Figura 5. Esquema de los métodos usados para determinar la característica de los RSU.
- Figura 6. Comparativa de la generación diaria de los residuos sólidos domiciliarios.
- Figura 7. Generación per-cápita por estrato social para el municipio de Cortazar.
- Figura 8. Estructura Orgánica de Municipio de Cortazar.
- Figura 9. Organigrama de la Dirección de Servicios Municipales del Municipio de Cortazar (2022).
- Figura 10. Organigrama del sistema de limpia y relleno sanitario
- Figura 11. Ruta Crítica para la regularización del SDF de Cortazar.

"ESTE PROGRAMA MUNICIPAL DE CORTAZAR PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS SE ADQUIRIÓ CON RECURSOS ADMINISTRADOS A TRAVÉS DEL FOAM, APORTADOS POR LOS GUANAJUATENSES QUE REALIZARON LA VERIFICACIÓN VEHICULAR"



# ÍNDICE DE TABLAS

Página

Tabla 1. Periodos de lluvias intensas a lo largo del año en milímetros (CONAGUA, 2020)

Tabla 2. Precipitación media anual en milímetros (CONAGUA, 2020).

Tabla 3. Número de habitantes desglosado por localidades (INEGI, 2020)

Tabla 4. Tabla de subproductos a considerar en la composición.

Tabla 5. Subproductos del estrato URBANO.

Tabla 6. Subproductos del estrato MARGINADO.

Tabla 7. Subproductos del estrato RURAL.

Tabla 8. Peso volumétrico de los RSU en origen.

Tabla 9. Peso volumétrico de los RSU en camiones recolectores.

Tabla 10. Unidades económicas del Municipio de Cortazar según la DENUE.

Tabla 11. Recurso Humano para el sistema de barrido.

Tabla 12. Recurso Humano para el sistema de recolección y transporte.

Tabla 13. Recurso Humano para el sistema de valorización y aprovechamiento.

Tabla 14. Recurso Humano para la Disposición Final.

Tabla 15. Catálogo de materiales y equipo.

Tabla 16. Indicadores para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos en Cortazar.

Tabla 17. Programa de actividades estratégicas de Cortazar.

Tabla 18a. Personal de barrido.

Tabla 18b. Inventario de materiales del barrido manual.

Tabla 19. Eficiencia del personal de barrido.

Tabla 20a. Personal involucrado en recolección y transporte.

Tabla 20b. Equipo de protección personal para recolección y transporte.

Tabla 21. Maquinaria involucrada en recolección y transporte.

Tabla 22. Tipos de Relleno Sanitario

Tabla 23. Compactación de residuos de acuerdo al tipo de Relleno Sanitario.

Tabla 24. Obras complementarias en los SDF.

Tabla 25. Proyección de los diferentes tipos de residuos clasifica

Tabla 26. Proyección del barrido manual en el municipio de Cortazar.

Tabla 27. Proyección de la Recolección en el municipio de Cortazar.

Tabla 28. Conformación del H. Ayuntamiento de Cortazar en el periodo 2021-2024

Tabla 29. Dependencia del Municipio de Cortazar involucradas directamente en el Manejo de Los Residuos Sólidos Urbanos en el periodo 2021-2024

Tabla 30. Objetivos, metas y estrategias para el ALMACENAMIENTO TEMPORAL.

Tabla 31. Objetivos, metas y estrategias para el SISTEMA DE BARRIDO MANUAL.

Tabla 32. Objetivos, metas y estrategias para al SISTEMA DE RECOLECCIÓN.

Tabla 33. Objetivos, metas y estrategias para el TRATAMIENTO FÍSICO.

Tabla 34. Objetivos, metas y estrategias para 3Rs, COMPOSTAJE Y APROVECHAMIENTO DE BIOGÁS.

Tabla 35. Objetivos, metas y estrategias para la DISPOSICIÓN FINAL.

Tabla 36. Etapas de la ruta crítica para la regularización del SDF del municipio de Cortazar.

Tabla 37. Objetivos, metas y estrategias para la PARTICIPACIÓN SOCIAL.

Tabla 38. Objetivos, metas y estrategias para las MEJORES PRÁCTICAS DE LOS SERVICIOS MUNICIPALES.

Tabla 39. Objetivos, metas y estrategias para el MARCO REGULATORIO.

Tabla 40. Objetivos, metas y estrategias para el FORTALECIMIENTO DL RECURSO HUMANO.

Tabla 41. Objetivos, metas y estrategias para la INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO.

Tabla 42. Descripción de criterios para evaluación de estrategias.

Tabla 43. Evaluación de estrategias del ALMACENAMIENTO TEMPORAL.

Tabla 44. Evaluación de estrategias del SISTEMA DE BARRIDO.

Tabla 45. Evaluación de estrategias del SISTEMA DE RECOLECCIÓN.

Tabla 46. Evaluación de estrategias para la VALORIZACIÓN (Tratamiento Físico).

Tabla 47. Evaluación de estrategias para la VALORIZACIÓN (3Rs, Compostaje y Aprovechamiento de 144 biogás).

Tabla 48. Evaluación de estrategias para la DISPOSICIÓN FINAL.

Tabla 49. Inversiones para el ALMACENAMIENTO TEMPORAL.

Tabla 50. Costos de operación para el ALMACENAMIENTO TEMPORAL.

Tabla 51. Inversiones para el BARRIDO MANUAL.

Tabla 52. Costos de operación para el BARRIDO MANUAL.

Tabla 53. Inversiones para el SISTEMA DE RECOLECCIÓN.

Tabla 54. Costos de operación para el SISTEMA DE RECOLECCIÓN.

Tabla 55. Inversiones para la VALORIZACIÓN (Tratamiento Físico).

Tabla 56. Costos de operación para la VALORIZACIÓN (Tratamiento Físico).



Tabla 57. Inversiones para la VALORIZACIÓN (3Rs, Compostaje y Aprovechamiento de biogás).

Tabla 58. Costos de operación para la VALORIZACIÓN (3Rs, Compostaje y Aprovechamiento de biogás).

Tabla 59. Inversiones para la DISPOSICIÓN FINAL.

Tabla 60. Cosos de operación para la DISPOSICIÓN FINAL.

Tabla 61. Costos de implementación para el ALMACENAMIENTO TEMPORAL.

Tabla 62. Costos de implementación para el BARRIDO MANUAL.

Tabla 63. Costos de implementación para el SISTEMA DE RECOLECCIÓN.

Tabla 64. Costos de implementación para el TRATAMIENTO FÍSICO.

Tabla 65. Costos de implementación para 3Rs, COMPOSTAJE Y APROVECHAMIENTO DE BIOGÁS.

Tabla 66. Costos de implementación para la DISPOSICIÓN FINAL.

Tabla 67. Costos de implementación para la PARTICIPACIÓN SOCIAL.

Tabla 68. Costos de implementación para las MEJORES PRÁCTICAS DE LOS SERVICIOS MUNICIPALES.

Tabla 69. Costos de implementación para el MARCO REGULATORIO.

Tabla 70. Costos de implementación para el FORTALECIMIENTO DEL RECURSO HUMANO.

Tabla 71. Costos de implementación para la INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO.

Tabla 72. Indicadores para monitoreo del sistema de Barrido Manual.

Tabla 73. Indicadores para monitoreo del Sistema de Recolección.

Tabla 74. Indicadores para monitoreo de la Disposición Final.



# ÍNDICE DE GRÁFICAS

## Página

Gráfico 1. Crecimiento y evolución demográfica de Cortazar de 1995 a 2020 (INEGI, 2020).

Gráfico 2. Actividades Económica Preponderantes (INEGI, 2020)

Gráfica 3. Subproductos del estrato URBANO.

Gráfica 4. Tres grandes categorías de caracterización de los residuos para el estrato URBANO.

Gráfica 5. Subproductos del estrato MARGINADO.

Gráfica 6. Tres grandes categorías de caracterización de los residuos para el estrato MARGINADO.

Gráfica 7. Subproductos del estrato RURAL.

Gráfica 8. Tres grandes categorías de caracterización de los Residuos para el estrato RURAL.

Gráfica 9. Tres grandes categorías de caracterización de los Residuos para el municipio de Cortazar.

Gráfica 10. Porcentajes de todos y cada uno de los diferentes subproductos presentes en las muestras de las casas-habitación en el municipio de Cortazar

Gráfico 11. Población total estimada al 2042 para el municipio de Cortazar.

Gráfico 12. Generación de RSU domiciliarios en Toneladas por año

Gráfico 13. Recuperación de la actividad económica prepenademia. Fuente: Observatorio Económico México Como Vamos, A.C., 2022

Gráfico 14. Generación de los RSU no domiciliarios en toneladas por año.

Gráfico 15. Generación de los RSU no domiciliarios en toneladas por año.

Gráfica 16. Proyección de la generación de RSU en comercios de la Zona Centro de Cortazar medido en Toneladas

Gráfica 17. Proyección de los diferentes tipos de residuos clasificados

# ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Distribución de los muestreos realizados para la determinación de la generación de los RSU

Imagen 2. Personal técnico visitando las casas seleccionadas.

Imagen 3. Ejemplo de la cédula de campo para el levantamiento de información.

Imagen 4. Imágenes del proceso de pesado de las muestras recolectadas en las

casas-habitación, se observa la fecha y su número de identificación.

Imagen 5a. Acondicionamiento y señalamiento de las zonas (A, B, C y D) para aplicar el método del cuarteo.

Imagen 5b. Traspaleo de los residuos sólidos en el método del cuarteo.

Imagen 6a. Aplicación del método del cuarteo, se observan los residuos dispersos

de manera homogénea en los 4 cuatro cuadrantes.

Imagen 6b. Cuadrantes A y C con residuos después de la eliminación sucesiva de los cuadrantes cruzados hasta llegar a 50 kg aproximadamente para su caracterización

en cada estrato social.

Imagen 7. Pesada del recipiente vacío para determinar obtener la tara y

posteriormente el peso volumétrico de los residuos domiciliarios.

Imagen 8. Tambo con residuos listos para pesaje y determinar peso volumétrico.

Imagen 9. Forma para determinar el peso neto de los residuos sólidos.

Imagen 10. Compactación con tractor sobre orugas, marca Caterpillar Modelo D4 del municipio de Cortazar.

Imagen 11. Unidades Económicas principales en la zona centro del municipio de Cortazar.

Imagen 12. Estrato de la Ley de Ingresos para el Municipio de Cortazar 2022.

Imagen 13. Ubicación de los contenedores públicos para el almacenamiento temporal

Imagen 14: Contenedores públicos para el almacenamiento temporal

Imagen 15. Vialidades de barrido.

Imagen 16: Sistemas y métodos de barrido manual.

Imagen 17. Ruta1: Bulevar de la Juventud (2.24 kilómetros).

Imagen 18. Ruta2: Francisco I. Madero (0.65 kilómetros).

Imagen 19. Ruta 3: Benito Juárez (0.65 kilómetros).

Imagen 20. Ruta 4: Melchor Ocampo (0.65 kilómetros).

Imagen 21. Ruta 5: 5 de Mayo (0.51 kilómetros).

Imagen 22. Ruta 6: Jardín Principal (0.62 kilómetros).

Imagen 23. Ruta 7: Pípila (0.40 kilómetros).

Imagen 24. Ruta 8: Juan Álvarez (0.40 kilómetros).

Imagen 25. Ruta 9: Leandro Valle (0.64 kilómetros).

Imagen 26. Ruta 10: Boulevard Insurgentes (1.26 kilómetros).  
Imagen 27. Ruta 11: Calle González Ortega (0.40 kilómetros).  
Imagen 28. Ruta 12: Calle Ignacio Zaragoza (0.40 kilómetros).  
Imagen 29. Ruta 13: Calles 21 de marzo – Jiménez - Rosales (1.43 kilómetros).  
Imagen 30. Trabajos de compactación en el SDF de Cortazar.  
Imagen 31. Macro localización del SDF.  
Imagen 32. Micro localización del SDF.  
Imagen 33. Distancia a aeropuertos  
Imagen 34. Ubicación respecto a ANPs.  
Imagen 35. Ubicación del SDF respecto a la cercanía con la población del lado Norte.  
Imagen. 36. Ubicación del SDF respecto a la cercanía con la población del lado Sur.  
Imagen 37. Ubicación respecto a fallas geológicas.  
Imagen 38. Ubicación respecto a zonas de inundación.  
Imagen 39. Ubicación respecto a cuerpos de agua superficiales (canal).  
Imagen 40. Ubicación respecto a cuerpos de agua superficiales (rio)  
Imagen 41. Superficie del SDF.  
Imagen 42. SDF sin sistema de control del biogás.  
Imagen 43. Lixiviados en el SDF.  
Imagen 44. Compactación de RS con maquinaria pesada.  
Imagen 45. Dispersión de materiales en el SDF del Municipio de Cortazar.  
Imagen 47. Caseta de vigilancia y control de acceso al SDF.  
Imagen 48. Separación de residuos en el SDF.  
Imagen 49. Planta se separación abandonada en el SDF.  
Imagen 50. Distribución de Presupuesto 2022  
Imagen 51. Crecimiento económico estatal. Fuente: Observatorio Económico México  
Como Vamos, A.C., 2022  
Imagen 52. Mesa de trabajo de los participantes en el taller participativo de planeación estratégica.  
Imagen 53. Ponente en el taller participativo de planeación estratégica.  
Imagen 54. Participantes trabajando en las mesas de consulta.  
Imagen 55. Ponente explicando en el segundo taller participativo de planeación estratégica.

## 2024-2027



**Presidencia Municipal**

Portal Constitución No. 116

Zona Centro

C.P. 28300

Cortazar Co. Mexico



## DIRECTORIO

**Presidente Municipal**

MARCO MAURICIO ESTEFANIA TORRES

**Secretaria del Ayuntamiento**

SILVIA ALEJANDRA RUÍZ ENRIQUEZ

**Síndica**

DAMARIS SALAZAR  
BALDERAS

**Persona Regidora del ayuntamiento**

ESTEFANIA MONTSERO

**Regidora del ayuntamiento**

NARIANA DEL ROCIO RUELAS RECÉNDIZ

**Regidor del ayuntamiento**

FLORIBERTO AGUILAR MARTÍNEZ

**Regidora del ayuntamiento**

LIZBETH BAZÁN GONZÁLEZ

**Regidora del ayuntamiento**

KARLA PEREA GARCÍA

**Regidor del ayuntamiento**

CARLOS GUILLERMO DURÁN OCHOA

**Regidora del ayuntamiento**

ANA PAULA VARGAS MELO

**Regidora del ayuntamiento**

MARIA DE LA CRUZ MATA MEDINA

**Regidor del ayuntamiento**

VÍCTOR CARLOS PÉREZ  
CHIMAL

**Regidor del ayuntamiento**

MARIO ARTURO GONZÁLEZ PACHECO

**TRANSITORIO**

**ARTÍCULO ÚNICO.** EL PRESENTE ENTRARÁ EN VIGOR AL DÍA SIGUIENTE AL DE SU PUBLICACIÓN EN EL PERIÓDICO OFICIAL DE GOBIERNO DEL ESTADO.

POR LO TANTO Y CON FUNDAMENTO EN LO DISPUESTO POR EL ARTÍCULO 26 FRACCIÓN VII DE LA LEY PARA EL GOBIERNO Y ADMINISTRACIÓN DE LOS MUNICIPIOS DEL ESTADO DE GUANAJUATO, MANDO SE IMPRIMA, PUBLIQUE, CIRCULE Y SE LE DÉ EL DEBIDO CUMPLIMIENTO.

DADO EN EL SALÓN DE CABILDO DE CORTAZAR, GTO., A 17 DE DICIEMBRE DE 2025.

PRESIDENTE MUNICIPAL



\_\_\_\_\_  
LIC. MARCO MAURICIO ESTEFANÍA TORRES

SECRETARIA DEL AYUNTAMIENTO



\_\_\_\_\_  
C.P. SILVIA ALEJANDRA RUÍZ ENRIQUEZ

## AVISOS

A todos los usuarios de las dependencias del Gobierno Federal, Estatal y Municipal, así como a los diferentes Organismos Públicos Descentralizados que envían documentos de observancia general para su publicación en el Periódico Oficial, se les pide de la manera más atenta remitan dicho documento en forma impresa y medio digital (elaborado en Word), ya que el procesos de publicación así lo requieren.

---

Se les hace saber a todos los usuarios que ya contamos con el Reglamento del Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato, el cual pueden consultar en el siguiente enlace.

[https://periodico.guanajuato.gob.mx/downloadfile?dir=anio\\_2022&file=PO\\_11\\_2da\\_Parte\\_20220117.pdf](https://periodico.guanajuato.gob.mx/downloadfile?dir=anio_2022&file=PO_11_2da_Parte_20220117.pdf)

o en el código QR



Mayor información al Teléfono: 473 689 0187

**Agradecemos la atención que le sirvan a los presentes Avisos.**

---

**Atentamente:  
La Dirección**





PERIÓDICO OFICIAL

DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE

Guanajuato



GUANAJUATO  
GOBIERNO DE LA GENTE

Directorio

<b>Publicaciones:</b>	Lunes a Viernes
<b>Oficinas:</b>	Carr. Guanajuato a Juventino Rosas km. 10
<b>Código Postal:</b>	36259
<b>Teléfono:</b>	473 689 0187
<b>Correos Electrónicos:</b>	periodico@guanajuato.gob.mx
<b>Director:</b>	Lic. Sergio Antonio Ruiz Méndez sruizmen@guanajuato.gob.mx
<b>Jefe de Edición</b>	José Flores González jfloresg@guanajuato.gob.mx

TARIFAS:

Suscripción Anual	Enero - Diciembre	\$ 1,901.00
Suscripción Semestral	Enero - Junio / Julio - Agosto	\$ 947.00
Ejemplar del día o atrasado		\$ 30.00
Publicación por palabra o cantidad		\$ 2.00

Los pagos deben hacerse en el banco de su preferencia, así como en tiendas de autoservicio y farmacias de mayor prestigio, autorizadas en la línea de captura de recepción de pagos de la Secretaría de Finanzas, Inversión y Administración.

Las publicaciones solicitadas por las Dependencias, Entidades y Unidades de Apoyo de la Administración Pública Estatal, los Poderes Legislativo y Judicial, los Organismos Autónomos, así como los municipios del Estado y sean emitidas en el ejercicio de sus funciones y potestades públicas, estarán exentas de pago, con excepción de los edictos judiciales que serán pagados por los particulares.

Mtro. Jorge Daniel Jiménez Lona  
Secretario de Gobierno