

## **Resumen Ejecutivo**

### **Programa Administrativo de Desechos Sólidos Análisis y Recomendaciones para la Ciudad de Silver City, Nuevo México**

El Resumen Ejecutivo presenta los objetivos centrales, conclusiones, y recomendaciones de la evaluación del programa de administración de desechos sólidos para la ciudad de Silver City.

#### **1 Desechos Sólidos Generados en Silver City – Datos y Cantidades**

<b>A /</b> Numero de Clientes Residenciales (Viviendas de Una Familia)	3,337
<b>B /</b> Números de Clientes Comerciales (Negocios, Instituciones, Oficinas Gubernamentales, y Edificios de Apartamentos)	526
<b>C /</b> Toneladas de Desecho Generados en 2004	8,995 (32% de toneladas desechado en el Relleno Sanitario Regional del Sureste)
<b>D /</b> Toneladas recolectada por la División Sanitaria, 2004	6,292 (70% de toneladas totales desechado de la Ciudad)
<b>E /</b> Toneladas transportadas por los residentes locales	2,213
<b>F /</b> Cuentas comerciales (equipadas con contenedores)	170
<b>G /</b> Numero total de contenedores comerciales	206
<b>H /</b> Numero de cuentas comerciales que se les da servicio mas de una vez por semana	234
<b>I /</b> Calendario de Colección de Basura	20 rutas recorridas de Lunes a Sábado
<b>J /</b> Equipo utilizado para la recolección de la basura	Seis camiones, (dos con antigüedad de 15 años, Cuatro con 9 años
<b>K /</b> Personal Autorizado de la División Sanitaria	8 en total – 1 Supervisor 7 choferes/ colectores

## **2 – Temas Claves, Consideraciones, y Problemas**

- La antigüedad y malas condiciones de los vehículos de la Recolección de basura.
- El uso de contenedores de tamaños no uniformes en los sectores residenciales y comerciales.
- La dependencia en métodos manuales de recolectar y depositar la basura en los vehículos de recolección.
- La cantidad de tiempo excesivo para dar servicio a cada cuenta en las rutas.
- Ineficiencia de compactación de los camiones, resultando en cargas pequeñas y más viajes al relleno sanitario.
- Personal de Operaciones exclusivamente dedicado a la colección de la basura.
- La incapacidad de la División Sanitaria de ofrecer otros servicios necesarios y requeridos.

En conclusión, el programa de administración de desechos sólidos es muy ineficiente. Para resolver la situación, la Ciudad necesitará considerar la inversión en equipo nuevo, establecer una medición de base, procedimientos de servicio uniformes, y la redefinición de las responsabilidades y metas del programa de administración de desechos sólidos entre la Ciudad y sus clientes.

## **3 – Metas para la Análisis de la Programa de Desechos Sólidos**

- Mejorar y modernizar el equipo de recolección de basura
- Incrementar la eficiencia de las operaciones
- Maximizar la productividad del personal
- Incrementar los tipos de servicios ofrecidos

- Control de tarifas
- Mejorar las condiciones de trabajo
- Contribuir a una mejor calidad de vida y propiciar un ambiente empresarial en la Ciudad

#### **4 – Medidas Objetivas para Mejorar la Eficiencia Operativa**

- Incrementar la capacidad de los camiones y la eficiencia del compactación del basura
- Incrementar el uso de contenedores de tamaño uniforme
- Reducir la necesidad de maniobras especiales para recoger la basura
- Cancelar la recolección de basura los Sábados
- Reducir el numero de personal dedicados a la recolección de la basura
- Incrementar el numero de personal disponible para ofrecer otros servicios, como la recolección de basura voluminosa o grande, cuadrillas de recolección y mantenimiento, y proyectos periódicos de embellecimiento de colonias.
- Reducir tiempo necesario para dar servicio a cada sitio de recolección
- Incrementar la cobertura de las rutas

- Disminuir el número de las rutas
- Reducir el tiempo necesario para completar las rutas
- Reducir el número de los viajes al relleno sanitario
- Disminuir el número de las cuentas comerciales que requieran servicio mas que una vez a la semana

## **5 – Opciones Básicas y Alternativas para el Programa**

### Opción / Alternativa 1 – Mejorar el Programa Actual

- Reemplazar los camiones de recolección existentes
- Mantener métodos manuales de recolección de desechos

### Opción / Alternativa 2 – Nuevo Programa

- Recolección automático de la basura residencial
- Recolección manual y semi – automatizada de basura comercial de basura con camiones con capacidad de carga posterior

### Opción / Escenario 3 – Programa Nuevo Significativo

- Recolección de basura automatizada residencial
- Recolección de basura automatizada para basura comercial con camiones con capacidad de carga frontal.

## 6 – Opción/Alternativa recomendada para el Sistema de Desechos Sólidos

### Opción / Alternativa 3 –Programa Nuevo Significativo (ver Figuras ES-1, ES-2)

- Recolección de basura automatizada para los clientes comerciales con camiones con capacidad de carga frontal (dos camiones nuevos).
- Camiones recolectores (carga frotal) para la recolección de basura para la mayoría de los clientes/cuentas (un camión nuevo, y un camión con antigüedad no mayor a cinco años).
- Servicio semiautomatizado para el Centro Histórico del Distrito, utilizando contenedores portatiles y camiones recolectores con capacidad de carga lateral
- Reglamentar el uso exclusivo de contenedores designados por la Ciudad para la recoleccion de basura
- Distribuir contenedores portatiles para uso residencial de tamaño uniforme (65 galones de capacidad)
- Contenedores de basura portatiles y semifijos (Distrito Histórico Central) para cuentas comerciales. Distribución basada en los resultados de la auditoría de desechos sólidos.
- Localizar los contenedores de basura portatiles y semifijos Carritos en sitions convenientes y accesibles.
- Publicitar el programa extensivamente es esencial
- El nuevo programa de administración de desechos dará resultados en el incremento de eficiencia operativa y laboral, y mejorará las condiciones de trabajo
- Mejorar la capacidad de la División Sanitaria para implementar otros servicios
- La inversión de capital inicial, la mayor en su dimensión, se presenta en la siguiente tabla:

**Tabla ES – 1: Opción/ Alternativa 3 – Costo Estimado del Equipo**

Equipo	Cantidad	Costo por Unidad	Costo Total
Contenedores Residenciales– 35, 65, y 95 galones de capacidad	4,200	\$ 45 to 55	\$ 203,600
Contenedores Comerciales de Basura- 1 a 6 yardas cúbicas de capacidad	425	\$ 320 to 630	\$ 176,000
Camiones Residenciales automatizados – 25 a 32 y 12 a 15 yardas cúbicas de capacidad	2	\$ 175,000	\$ 350,000
Camiones Comerciales (carga frontal) 30 a 35 yardas cúbicas de capacidad	2	\$ 150,000 (new) & 75,000 (used)	\$ 225,000
Camión Montacarga, para la distribución de contenedores y recolección de basura voluminosa/grande.	1	\$ 45,000	\$ 45,000
<b>Costo Total</b>			<b>\$ 999,600</b>

**Figura ES – 1:  
Surgencias Para Desecho Residencial**



**Contenedores Portatiles de Basura, Uso Residenciales**

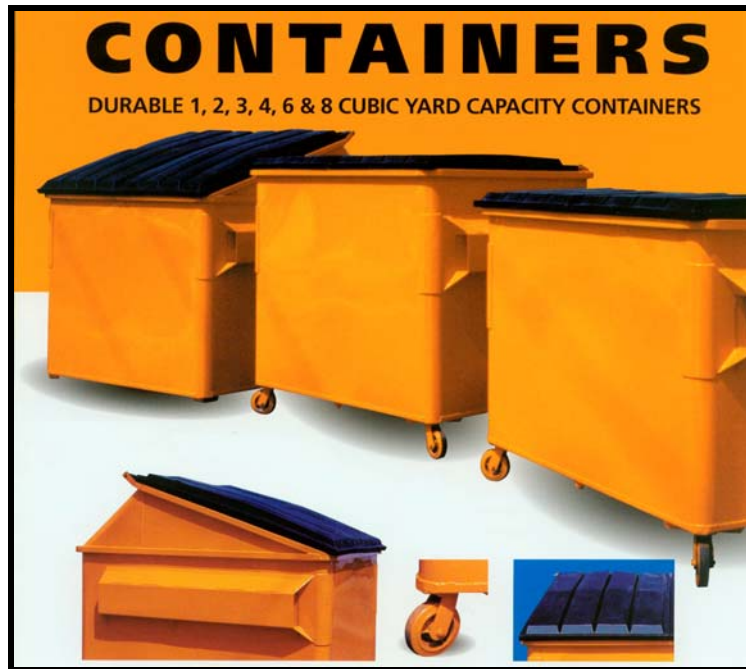


**Camións Residenciales  
Automatizados, con  
capacidad de carga lateral**





## Figura ES – 2: Recomendación Para La Sistima De Los Desechos



Contenedores de Basura Comercial



Camiones Comerciales  
Automatizados, con capacidad  
de carga frontal



## 7 – Compra de Equipo

La Ciudad tiene designados aproximadamente \$600,000 para la inversión en equipo de desecho. En vez de utilizar el dinero en efectivo para comprar ;ps camiones y contenedores, se recomienda obtener un prestamo de bajo interés para la compra de la maquinaria necesaria. El equipo califica para la dotación de un prestamo de bajo interés a través del Fondo Público Revolvente para Proyectos Públicos del Estado de Nuevo México (State of New Mexico Project Revolving Fund, o PPRF poer sus siglas en Inglés).

El fondo existente de \$600,000 puede ser utilizado para pagar parte del prestamo. Por medio del prestamo antes mencionado, la Ciudad puede retener el fondo en efectivo y pedir prestado la cantidad completa para la adquisición del equipo (\$1 Millón de Dolares).

Basado en las condiciones actuales del mercado financiero, el interés redituado en certificado a 7 años es de 4%, el equivalente de pagos anuales de \$160,000. Los débitos anuales aplicados al fondo de capital de \$600,000 de la ciudad son parcialmente cubiertos por ls cobros por el uso de contenedores. Los ingresos por uso de los contenedores son aproximadamente \$76,000 anuales. Por lo tanto, el débito resultante es de \$84,000. Por lo tanto, el balance del fondo de la Ciudad es:

- 2005 – 2006: El saldo actual de \$600,000, menos \$84,000 anual, despues de esta fecha
  
- 2006 – 2007: \$516,000
- 2007 – 2008: \$432,000
- 2008 – 2009: \$348,000
- 2009 – 2010: \$264,000
- 2010 – 2011: \$180,000
- 2011 – 2012: \$ 96,000
- 2012 – 2013: \$ 12,000

Tabla ES – 2 tambien se pinta los elementos de relacionados para pagar los prestamos del PPRF.

**Tabla ES – 2: Programa de Recompensa para el Prestamo del Estado**

	<b>Año</b>							
	<b>2005-6</b>	<b>2006-7</b>	<b>2007-8</b>	<b>2008-9</b>	<b>2009-10</b>	<b>2010-11</b>	<b>2011-12</b>	<b>2012-13</b>
Saldo del Fondo (Pago al fondo PPRF)	600,000	600,000	516,000	432,000	348,000	264,000	180,000	96,000
Con honorarios para los contenedores		(160,000)	(160,000)	(160,000)	(160,000)	(160,000)	(160,000)	(160,000)
		76,000	76,000	76,000	76,000	76,000	76,000	76,000
<b>Saldo Final</b>		\$516,000	\$432,000	\$348,000	\$264,000	\$180,000	\$96,000	\$12,000

**Asunciones:**

- a/ Costo total de la nota es \$999,600
- b/ El plan de interes estimado por el PPRF es el 4%
- c/ Los pagos son hechos al principio del periodo
- d/ La renta anual de los contenedores portatiles es \$40,800 (4,000 carritos x \$0.85 al mes x 12 meses)
- e/ La renta anual de los contenedores semiportatiles de basura es \$35,200 (\$176,000 esa son las proyectadas a 5 años

## 8 – Tarifas de Servicios

### 8.1 Tarifas Residenciales

Las viviendas de una sola familia ahora pagan \$12.92 al mes por la recolección de semanal de basura. La tarifa de \$12.92 consiste de \$7.87 para el servicio de recolección de basura y \$5.05 para cubrir el costo de transportar y desechar la basura en el Relleno Sanitario Regional del Suroeste, el cual es operado por la Autoridad de Desechos Sólidos del Suroeste. Bajo el nuevo sistema automatizado de recolección de basura para viviendas de solo una familia, la porción del servicio permanecerá en \$7.87 al mes. La porción de la tarifa del desecho, que actualmente es de \$5.05 al mes, será ajustada dependiendo del tamaño del contenedor escogido por cada residente. El contenedor básico será de 65 galones. Los residentes que se suscriban al servicio del contenedor de 65 galones verán un incremento de \$0.85 mensual de la tarifa actual. Los residentes que utilicen el contenedor de 35 galones verán una reducción de \$0.40 mensuales, dado a la reducción de desperdicio recolectado. Los residentes que requieran mayor capacidad serán designados contenedores de 95 galones. Estos clientes verán un incremento de \$2.15 mensuales. Se estima un periodo de 5 años para pagar los contenedores. La tabla de la parte inferior refleja los componentes de la estructura de la tarifa residencial (asumiendo un contenedor por hogar) basado en la siguiente formula.

**Tarifa Total Mensual Por Residencia =**

**Tarifa para desechar (variable) + Tarifa de Contenedor (variable) + Tarifa de Servicio (\$7.87 / mes)**

**Tabla ES – 3: Propuesta Inicial de la Estructura de la Tarifa Residencial (\$ al Mes)**

<b>Volumen del Contenedor</b>	<b>Tarifa de Desecho</b>	<b>Tarifa de Contenedor</b>	<b>Tarifa de Servicio</b>	<b>Nueva Tarifa Total</b>	<b>Tarifa Actual Total</b>
35 galones	\$ 3.85	\$ 0.80	\$7.87	\$12.52	\$12.92
<b>65 galones</b>	<b>\$ 5.05</b>	<b>\$ 0.85</b>	<b>\$7.87</b>	<b>\$13.77</b>	<b>\$12.92</b>
95 galones	\$ 6.25	\$ 0.95	\$7.87	\$15.07	\$12.92

## 8.2 Tarifas Comerciales

**Tarifa Total Mensual Por Comercial =**

**Tarifa para Desechar (variable) + Tarifa de Contenedor (variable) + Tarifa de Servicio (variable)**

**Donde,**

- **La Tarifa de servicio será proporcional a la cantidad de basura recolectada**
- **La Tarifa de servicio sera equivalente al número y capacidad de los contenedores de basura que se usen**
- **La Tarifa de servicio se basa en la cantidad de basura y la frecuencia de recolección por semana.**

Las tarifas de servicio y recolección de basura (costo por yarda cúbica recolectada) no podrá ser calculada hasta que las auditorias de servicio comercial de recolección de basura no hayan sido terminados, y hasta que el servicio de recolección de la Ciudad haya sido convertido al sistema de camiones con carga frontal.

Las auditorias determinarán el tamaño del contenedor adecuado para cada cliente, así como el total de contenedores, su localización, y la frecuencia de recolección por semana. Los costos de servicio serán basados en los factores anteriormente mencionados (tamaño, localización, frecuencia) aplicados a todas las cuentas, además de considerar el costo laboral de recolectar la basura en cada parada (cuenta).

El costo del contenedor se incluye en la tarifa total. Las tarifas mensuales son proporcionales a la capacidad y número de los contenedores a cada cuenta: A mayor uso mayor será la tarifa. Se presente un plan de pagar sobre 5 años. La tabla ES-4 indica el costo mensual por tipo de contenedor, basado en el costo del contenedor, y asumiendo el uso de un contenedor por cliente comercial

**Tabla ES – 4: Costos al Mes para Contenedores Comerciales**

<b>Volumen de los Contenedores</b>	<b>Costos de los Contenedores</b>	<b>(Contenedor) Tarifa al Mes</b>
1 yarda cubico	\$ 320	\$ 5.35
1.5 yardas cubicos	\$ 376	\$ 6.25
2 yardas cubicos	\$ 396	\$ 6.60
3 yardas cubicos	\$ 476	\$ 7.95
4 yardas cubicos	\$ 543	\$ 9.05
6 yardas cubicos	\$ 630	\$ 10.50

### 8.3 Tarifas para Clientes en el Centro Histórico del Distrito

Los clientes comerciales ubicados en el Centro Historico del Distrito utilizaran contenedores portátiles de 95 galones para la recolección de basura. El servicio de recolección se otorgará utilizando un camion automatizado con una cuadrilla de dos empleados. Estos clientes comerciales deberán ser visitados y auditados para determinar la cantidad de contenedores que requerirán y la frecuencia de recolección.

<b>Volumen de los Carritos con ruedas</b>	<b>Tarifa de Disposición</b>	<b>Tarifa de los Carritos con ruedas</b>	<b>Tarifa de Servicio</b>	<b>TARIFA ACTUAL TOTAL</b>
(1)95 capacidad de galón	\$ 6.25 Al mes	\$ 0.95 Al mes	\$7.87 Al mes	\$15.07 Al mes

Si se requiere recolectar un contenedor dos veces por semana, se requerirá cobrar una tarifa adicional. Dado a que la tarifa básica incluye costos de reciclado designados a la Autoridad de Desechos Sólidos del Suroeste (Soutwest Solid Waste Authority), la tarifa adicional deberá ser ajustada por la cantidad designada para el reciclado. Si se utiliza mas de un contenedor, la tarifa mensual se incrementa por el uso del contenedor adicional más los servicios y la frecuencia de recolección.