# 3.6 Sistema Institucional, Organizacional y Financiero

## 3.6.1 Sistema Institucional de Manejo de Residuos Sólidos[6]

### 3.6.1.1 Legislación y Reglamentación

El manejo ambiental de los residuos sólidos en El Salvador, incluyendo el AMSS, está regido por un marco legal y regulatorio, cuya jerarquía jurídica es la siguiente:

- Constitución de la República
- Tratados y convenios suscritos y ratificados por El Salvador
- Leyes secundarias relacionadas
- Ordenanzas municipales.

El Cuadro 3-25 resume el marco jurídico que tiene algún grado de relación con el manejo de residuos sólidos.

Cuadro 3-25: Marco Jurídico en Relación con el Manejo de Residuos Sólidos

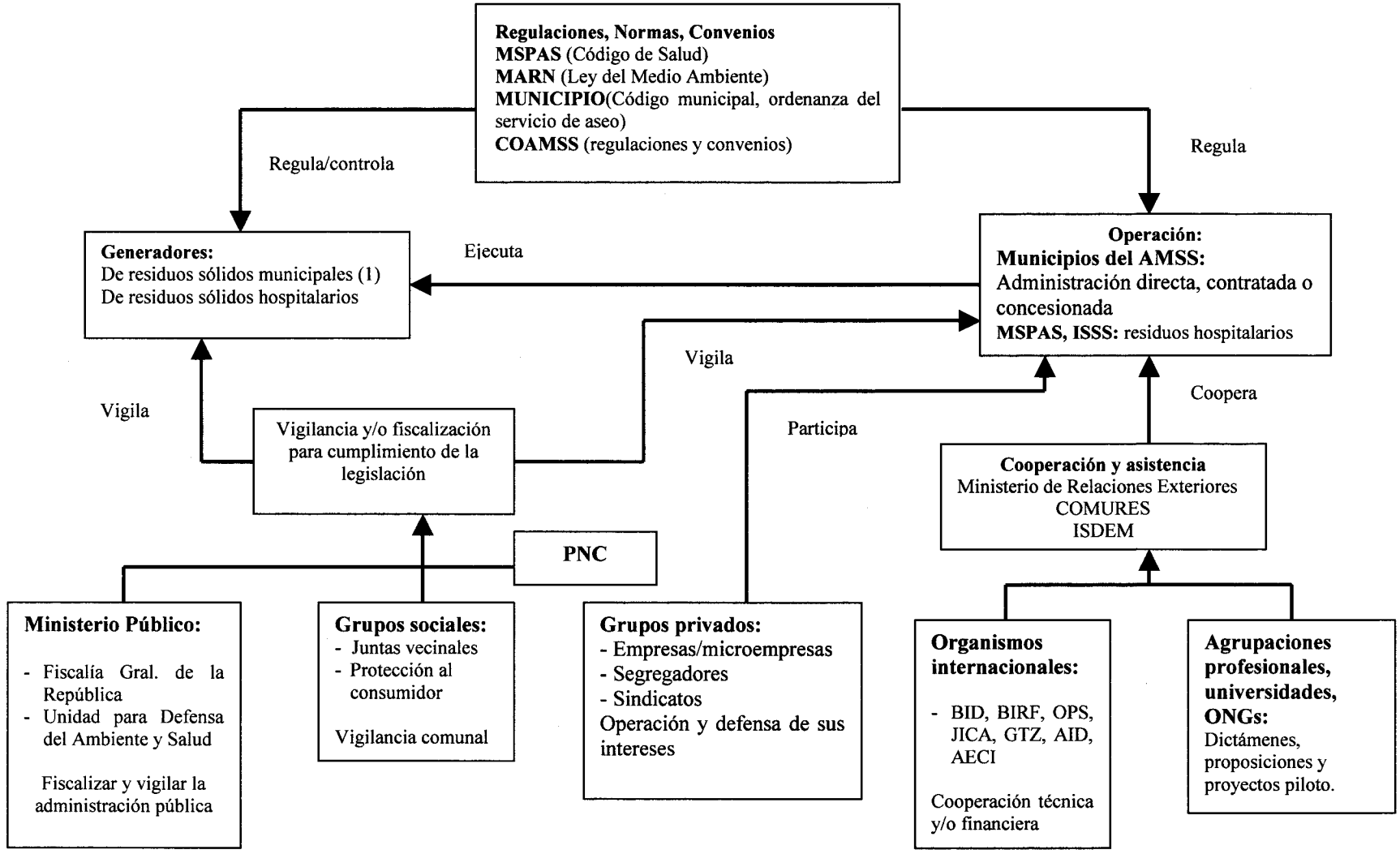
| Instrumento jurídico | Área de aplicación | Grado de relación con residuos sólidos | Entidad responsable | Sanciones | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Régimen | Cumplimiento |
| Constitución de la República | Todo el país | Muy general | Poder Ejecutivo | n/a | n/a |
| Tratados y convenios internacionales (Convenio Basilea) | Todo el país | Parcial | MARN | Sí | Ninguno |
| Código de salud | Todo el país | Parcial | MSPAS | Sí | Mínimo |
| Código municipal | Municipio | Parcial | Cada municipio | Sí | Mínimo |
| Ley del Medio Ambiente | Todo el país | Parcial | MARN | Sí | Mínimo |
| Ordenanza reguladora del servicio de aseo | Municipio | Parcial | Cada municipio | Sí | Mínimo |

Nota: n/a: no aplicable
Fuente: Preparado por el Equipo de Trabajo

En la Figura 3-5 se muestra el esquema institucional que incluye una serie de entidades tanto del sector público como de los sectores privado y social e incluso internacional que participan permanente y ocasionalmente en la normatividad, operación, vigilancia, financiamiento y cooperación del manejo de los residuos sólidos municipales y hospitalarios en el AMSS.

En el Cuadro 3-26 se ha tratado de sintetizar las funciones a cumplir por las diferentes instituciones y entidades en el MRS del AMSS.

[6] El estudio del sistema institucional está basado en la información obtenida en los municipios del AMSS en enero del 2000, en el "Análisis Sectorial de Residuos Sólidos en El Salvador", efectuado por la OPS en mayo de 1998 y en otros documentos indicados en las referencias bibliográficas.




(1) Residuos sólidos municipales: residuos sólidos domésticos, institucionales, comerciales y de barrido.

Figura 3-5: Esquema Institucional Regulatorio y Operacional para el MRS en el AMSS

Cuadro 3-26: Funciones a Cumplir por Instituciones y Entidades en el MRS del AMSS (Año 1999)

| Entidades | Norma | Planifica | Opera | Financia | Comercia | Administra | Regula | Vigila/fiscaliza | Sanciona | Coopera/ asesora |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MSPAS | X | X | | | | | X | O | O | O |
| MARN | X | X | | | | | X | X | X | O |
| Municipios | X | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| COAMSS | X | X | | | | | X | | X | O |
| OPAMSS | X | X | | | | | X | | | X |
| Generadores residuos sólidos | | O | X | X | | O | | O | | X |
| Ministerio Público | | | | | | | | X | X | |
| Empresa/ microempresa | | X | X | X | O | X | | | | |
| Segregadores | | | X | | X | X | | | | |
| Sindicatos | | | X | | | X | | | | |
| Prof/Univ/ONGs | | O | | | | O | O | O | | X |
| Grupos comunitarios | | O | O | X | | O | | X | | X |
| Organismos Internacionales | | | | X | | | | | | X |

Notas: X: función total O: función parcial En blanco: ninguna acción

### 3.6.2 Sistema Organizacional del Manejo de Residuos Sólidos

#### a. Organización de los Servicios de Aseo Municipales

En base a la información recogida durante las visitas a las 14 municipalidades del AMSS, el Equipo de Estudio ha preparado el Cuadro 3-27 y el Cuadro 3-28, los que están señalando lo siguiente:

- Las 14 municipalidades tienen sus organigramas. En general todos siguen el mismo modelo organizativo con ligeras variantes. También se puede notar que en 4 organigramas municipales ni siquiera aparece el servicio de aseo.
- Solo 3 municipios tienen organigramas en detalle de sus servicios de aseo.
- Igualmente sólo 4 tienen Ordenanzas que regulan el servicios de aseo, y por lo tanto en los otros municipios recolectan, inclusive, residuos peligrosos, porque no hay dispositivo que prohiba esta recolección. Igualmente sólo en 4 municipios se constató que existe un Manual de Funciones del Servicios de Aseo.
- Casi el 30% (varía del 19% al 41%) del personal municipal pertenece al Servicio de Aseo; y más del 20% (varía entre el 5% y 48%) del presupuesto municipal se gasta en el servicio de aseo.

Cuadro 3-27: Organigrama y Ordenanzas Municipales en el AMSS

| Municipio | Organigrama | | Ordenanza reguladora del S.A. | Ordenanzas sobre tasas | | Manual de funciones del S.A. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | MUNICIPIO | S.A | | S.A | R/S | |
| San Salvador | Sí | Sí | Sí (mayo,1989) | 9/4/99 | | Sí |
| Mejicanos | Sí | - | - | 14/5/99 | 19/1/200 | - |
| Delgado | Sí | - | - | | 20/5/99 | - |
| Cuscatancingo | Sí | Sí | - | | - | - |
| Ayutuxtepeque | Sí | - | - | 22/1/93 | 26/3/99 | - |
| San Marcos | Sí | - | - | 3/6/99 | 17/3/99 | - |
| Nueva San Salvador | Sí | - | - | 26/3/99 | 26/3/99 | - |
| Antiguo Cuscatlán | Sí | - | Sí (3 enero, 1998) | 1/6/94 | - | - |
| Soyapango | Sí | Sí | Sí (25 Nov., 1998) | | 17/3/99 | Sí |
| Ilopango | Sí | - | - | 12/1/2000 | 12/1/200 0 | - |
| San Martín | Sí | - | - | 26/5/95 | - | Sí |
| Apopa | Sí | - | Sí (22 febr., 1993) | 21/5/99 | 25/5/99 | - |
| Nejapa | Sí | - | - | 10/12/98 | - | Sí |
| Tonacatepeque | Sí | - | - | 3/2/99 | - | - |

Notas: S.A.: Servicio de Aseo
R/S: Relleno Sanitario

Cuadro 3-28: Jerarquía del Servicio de Aseo en los Municipios del AMSS (Personal y recursos), 1999

| Municipio | Presupuesto en 1999 en millones de ¢ | | | Personal (N°) | | | Posición del Servicios de Aseo dentro de la Organización Municipal |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | M | SA | SA/M% | M | SA | SA/M% | |
| San Salvador | 353.0 | 54.6 | 15 | 4,000 | 1,000 | 25 | Gerente de Saneamiento Ambiental (4° Nivel) |
| Mejicanos | 17.0 | 6.6 | 39 | 237 | 85 | 36 | No aparece en Saneamiento Ambiental (4° Nivel) |
| Delgado | 18.0 | 5.0 | 28 | 124 | 45 | 36 | No aparece en Depto. de Servicios (5° Nivel) |
| Cuscatancingo | 24.1 | 1.6 | 7 | 200 | 37 | 19 | Uno de los 12 Departamentos (3° Nivel) |
| Ayutuxtepeque | 8.7 | 1.6 | 18 | 52 | 11 | 21 | Una de las 2 Unidades de la Sección de Servicios Públicos (5° Nivel) |
| San Marcos | 10.7 | 1.8 | 17 | 102 | 42 | 41 | Una de las 9 Secciones de Servicios (4° Nivel) |
| Nueva San Salvador | 34.6 | 5.4 | 16 | 530 | 172 | 32 | Una de las 8 Secciones de Servicios (4° Nivel) |
| Antiguo Cuscatlán | 18.6 | 5.9 | 32 | 370 | 97 | 26 | Una de las 8 Unidades de Servicios Públicos (5° Nivel) |
| Soyapango | 40.3 | 14.5 | 36 | 375 | 116 | 31 | Una de las 4 Secciones de la Gerencia de Servicios Municipales (4° Nivel) |
| Ilopango | 13.0 | 6.2 | 48 | 208 | 72 | 35 | Una de las 5 Secciones de Servicios Públicos (4° Nivel) |
| San Martín | 7.1 | 2.8 | 39 | 106 | 24 | 23 | Una de las 4 Secciones de Servicios Públicos (4° Nivel) |
| Apopa | 12.2 | 2.2 | 18 | 179 | 41 | 23 | Una de las 9 Secciones de Servicios (4° Nivel) |
| Nejapa | 8.5 | 0.5 | 6 | 45 | 12 | 27 | No aparece en Servicios Públicos (4° Nivel) |
| Tonacatepeque | 6.0 | 0.3 | 5 | 45 | 13 | 29 | |

Notas: M: Municipio
SA: Servicio de Aseo
Fuente: Cuadro preparado por Equipo de Estudio en base a información recogida durante las visitas.

### 3.6.3 Sistema Financiero

Las finanzas municipales de las 14 alcaldías del consisten principalmente en:

- Fondos municipales (Sección I) y
- Subsidios del gobierno central (Sección II y Sección III).

Ya que la Sección I solía ser agrupada como una institución de fondos autónomos, la alcaldía básicamente la controlaba a su discreción.

Sin embargo, ya que el Fondo de Desarrollo Económico Social (FODES) se estableció en 1998 y cuyos subsidios se han otorgado a alcaldías para el establecimiento de su infraestructura mediante el "Fondo de Desarrollo Económico Social (FISDL)" y el "Instituto Salvadoreño de Desarrollo Municipal (ISDEM)", 20% de los subsidios estuvieron disponibles como fondos para las operaciones municipales.

Este porcentaje pertenece a la presente Sección I.

Anteriormente las alcaldías recolectaban únicamente la tasa de aseo de los ciudadanos para cubrir los egresos de los servicios de limpieza. Ya que el sitio de relleno de Nejapa inició operaciones en 1999 por parte de MIDES, 10 municipios recolectan la tasa de relleno sanitario de los ciudadanos para cubrir el costo de disposición final, además de la tasa de aseo.

La contabilidad de costos del MRS municipal es algo poco claro para la mayor parte de los funcionarios municipales, ya que la recolección de la tasa de relleno de los ciudadanos y el pago a MIDES inició recientemente, y se empezó a utilizar una cuenta separada (de ingresos y egresos).

El Cuadro 3-29 muestra las tendencias de los ingresos y egresos anuales de los municipios respectivos de 1997 a 1999. Si se comparan los ingresos municipales por ciudadano por concepto de impuestos y los no impuestos proyectados para 1999, las siguientes alcaldías, que comprenden abarcan áreas residenciales de ingresos altos, fueron las mejor posicionadas de entre las 14 municipalidades.

- San Salvador: 492.2 colones/persona (US$ 56.3/persona)
- Antiguo Cuscatlán: 367.4 colones/persona (US$ 42.0/persona)
- Nueva San Salvador: 271.0 colones/persona (US$ 31.0/persona)

Para el resto de los 11 municipios, la tendencia fluctúa alrededor de un tercio de las tres ciudades anteriores. El promedio de los 14 municipios es el siguiente:

- Promedio del AMSS: 187.3 colones/persona (US$ 21.4/persona)

# Cuadro 3-29: Tendencias de los Ingresos y Egresos Anuales

Unidades: 1,000 colones

| | | | San Salvador | Mejicanos | Delgado | Cuscatancingo | Ayutuxtepeque | San Marcos | Nueva San Salvador | Antiguo Cuscatlán | Soyapango | Ilopango | San Martín | Apopa | Nejapa | Tonacatepeque |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Real 1997 | Ingresos (A) | Total | 237,909 | 14,946 | 9,930 | ND | 2,757 | ND | 28,389 | 20,302 | 29,625 | 10,512 | ND | ND | 1,907 | ND |
| | | Ingresos tributarios | 91,745 | 1,505 | ND | ND | 769 | ND | 10,357 | ND | 6,622 | ND | ND | ND | ND | ND |
| | | Ingresos no tributarios | 71,951 | 7,608 | 1,480 | ND | 675 | ND | 8,569 | 6,090 | 6,234 | ND | ND | ND | ND | ND |
| | | Otros ingresos | 74,213 | 5,833 | 8,450 | ND | 1,313 | ND | 9,463 | ND | 16,769 | ND | ND | ND | ND | ND |
| | Egresos (B) | | 254,369 | ND | 5,074 | ND | 2,757 | ND | 27,987 | 19,712 | 32,327 | 5,907 | ND | ND | 2,491 | ND |
| | Saldo (A-B) | | -16,460 | ND | 4,856 | ND | 0 | ND | 402 | 590 | -2,702 | 4,605 | ND | ND | -584 | ND |
| Real 1998 | Ingresos (A) | Total | 298,632 | 14,945 | 10,358 | ND | 3,533 | ND | 34,006 | 22,754 | 31,364 | 11,254 | 6,517* | ND | 6,034 | 1,906* |
| | | Ingresos tributarios | 90,942 | 1,909 | ND | ND | 1,295 | ND | 12,397 | ND | 6,163 | ND | 1,045 | ND | ND | ND |
| | | Ingresos no tributarios | 97,028 | 7,720 | 5,059 | ND | 900 | ND | 5,024 | 7,160 | 7,123 | ND | 3,490 | ND | ND | ND |
| | | Otros ingresos | 110,662 | 5,316 | 5,299 | ND | 1,338 | ND | 16,585 | ND | 18,078 | ND | 1,982 | ND | ND | ND |
| | Egresos (B) | | 281,664 | 16,538 | 8,700 | ND | 3,543 | ND | 30,437 | 20,046 | 34,563 | 9,957 | ND | ND | 7,472 | ND |
| | Saldo (A-B) | | 16,968 | -1,593 | 1,658 | ND | -10 | ND | 3,569 | 2,708 | -3,199 | 1,297 | ND | ND | -1,438 | ND |
| Presupuesto 1999 | Ingresos (A) | Total | 322,537 | 15,227 | 18,175 | 13,017 | 8,652 | 10,662 | 56,785 | 21,265 | 40,332 | 12,970 | 6,743 | 13,994 | 8,554 | 5,986 |
| | | **Impuestos + no impuestos (c)** | **233,013** | **9,312** | **11,486** | **4,959** | **1,740** | **4,622** | **41,391** | **15,713** | **19,585** | **7,274** | **4,534** | **8,420** | **1,265** | **1,785** |
| | | Ingreso tributarios | 115,299 | 1,621 | 1,363 | 227 | 114 | 1,191 | 14,716 | 8,164 | 7,003 | 2,081 | 1,044 | 3,082 | 55 | 24 |
| | | Ingresos no tributarios | 117,714 | 7,691 | 10,123 | 4,732 | 1,626 | 3,431 | 26,675 | 7,549 | 12,582 | 5,193 | 3,490 | 5,338 | 1,210 | 1,761 |
| | | Otros | 89,524 | 5,915 | 6,689 | 8,058 | 6,912 | 6,040 | 15,394 | 5,552 | 20,747 | 5,696 | 2,209 | 5,574 | 7,289 | 4,201 |
| | | **(c)/población (colones/persona)** | **492.2** | **50.3** | **76.9** | **55.1** | **45.6** | **66.4** | **271.0** | **367.4** | **69.1** | **57.1** | **44.9** | **51.3** | **40.2** | **44.8** |
| | | **(c)/población (US$/persona)** | **56.3** | **5.7** | **8.8** | **6.3** | **5.2** | **7.6** | **31.0** | **42.0** | **7.9** | **6.5** | **5.1** | **5.9** | **4.6** | **5.1** |
| | Egresos (B) | | 322,537 | 15,227 | 18,175 | 13,017 | 8,652 | 10,662 | 56,785 | 21,265 | 40,332 | 12,970 | 6,743* | 13,994 | 8,554 | 5,986 |
| | Saldo (A-B) | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Real 1999 | Ingresos (A) | Total | 360,804 | 10,553 | 21,171 | 11,665 | 5,216 | 10,298 | 38,497 | 24,698 | 48,806 | 16,660 | 7,278* | 10,222* | 5,440 | 4,333 |
| | | Ingresos tributarios | 93,532 | 2,545 | 1,068 | 235 | 174 | 1,434 | 13,730 | 8,536 | 7,865 | 2,633 | 1,662 | 3,196 | 319 | 34 |
| | | Ingresos no tributarios | 146,023 | 5,056 | 6,345 | 5,684 | 2,379 | 4,759 | 18,091 | 8,846 | 17,954 | 6,762 | 3,582 | 5,310 | 1,220 | 3,061 |
| | | Otros | 121,249 | 2,952 | 13,758 | 5,746 | 2,663 | 4,105 | 6,676 | 7,316 | 22,987 | 7,265 | 2,034 | 1,716 | 3,901 | 1.238 |
| | Egresos (B) | | 383,030 | 18,240 | 20,841 | 11,750 | 6,754 | 9,436 | 34,600 | 18,597 | 41,728 | 13,337 | 7,875* | 11,297* | 4,963 | 3,652 |
| | Saldo (A-B) | | -22,226 | -7,687 | 330 | -85 | -1,538 | 862 | 3,897 | 6,101 | 7,078 | 3,323 | -597 | -1,075 | 477 | 681 |
| Población (1999) | | | 473,374 | 185,204 | 149,394 | 90,079 | 38,158 | 69,660 | 152,723 | 42,773 | 283,598 | 127,434 | 101,086 | 163,974 | 31,466 | 39,871 |

Fuentes: departamentos municipales de las respectivas alcaldías, nota : ** proyección, Ingresos no tributarios: principalmente las tasas por servicios municipales, ND; no disponible

El Cuadro 3-30 ilustra el costo unitario del MRS conforme a los municipios respectivos, con base en el análisis anterior de los egresos anuales. El resultado muestra que el costo unitario del MRS en el AMSS está en un rango de US$ 9.4 a 53.9/ton y el costo unitario promedio en el AMSS está estimado en US$ 43.2/ton.

### Cuadro 3-30: Costo Unitario del MRS

| Aspecto / Ciudad | Población proyectada para recibir el servicio | Colones | | | | US $ | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Por persona | Por ton | | | Por persona | Por ton | | |
| | | Costo global (c/persona) | Recolección y transporte (c/ton) | Disposición (c/ton) | Costo global (c/ton) | Costo global (US$/persona) | Recolección y transporte (US$/ton) | Disposición (US$/ton) | Costo global (US$/ton) |
| San Salvador | 467,006 | 154.7 | 87.7 | 147.7 | 443.4 | 17.7 | 10.0 | 16.9 | 50.7 |
| Mejicanos | 180,775 | 41.5 | 97.1 | 169.0 | 309.8 | 4.7 | 11.1 | 19.3 | 35.4 |
| Delgado | 145,189 | 25.2 | 100.1 | 202.1 | 346.6 | 2.9 | 11.4 | 23.1 | 39.6 |
| Cuscatancingo | 85,825 | 20.3 | 144.1 | ND | 193.6 | 2.3 | 16.5 | ND | 22.1 |
| Ayutuxtepeque | 26,216 | 52.0 | 142.4 | 214.9 | 386.1 | 5.9 | 16.3 | 24.6 | 44.1 |
| San Marcos | 68,685 | 43.9 | 120.0 | 140.4 | 279.1 | 5.0 | 13.7 | 16.0 | 31.9 |
| Nueva San Salvador | 133,461 | 101.3 | 265.0 | 188.6 | 507.1 | 11.6 | 30.3 | 21.6 | 58.0 |
| Antiguo Cuscatlán | 40,515 | 176.5 | 337.5 | 25.3 | 494.1 | 20.2 | 38.6 | 2.9 | 56.5 |
| Soyapango | 282,066 | 51.5 | 96.2 | 192.1 | 335.7 | 5.9 | 11.0 | 22.0 | 38.4 |
| Ilopango | 122,309 | 39.7 | 132.5 | 180.2 | 327.2 | 4.5 | 15.1 | 20.6 | 37.4 |
| San Martín | 66,861 | 17.3 | 121.3 | ND | 138.1 | 2.0 | 13.9 | ND | 15.8 |
| Apopa | 155,588 | 31.1 | 76.4 | 206.2 | 305.8 | 3.6 | 8.7 | 23.6 | 35.0 |
| Nejapa | 14,464 | 18.1 | 135.5 | ND | 158.5 | 2.1 | 15.5 | ND | 18.1 |
| Tonacatepeque | 27,640 | 18.4 | 53.7 | ND | 69.8 | 2.1 | 6.1 | ND | 8.1 |
| Total | 1,816,600 | 75.1 | 128.0 | ND | 385.8 | 8.6 | 13.5 | ND | 44.1 |

ND: no disponible

El Cuadro 3-31 muestra el costo típico del MRS municipal en países latinoamericanos[7].

### Cuadro 3-31: Costos Típicos del MRS Municipal

| Aspecto | Porción (%) | Costo unitario (US$/ton) |
|---|---|---|
| Recolección | 43 a 45 | 15 a 40 |
| Transferencia | 0 a 15 | 0 a 10 |
| Disposición final | 0 a 10 | 0 a 10 |
| Total (sin barrido) | 100 | 35 a 70 |

El costo unitario en el AMSS, que se estimó mediante el análisis anterior puede ser clasificado dentro de los valores medios del costo típico de MRS municipal en los países latinoamericanos.

Sin embargo, es necesario analizar y evaluar el costo unitario en virtud de la voluntad para pagar de las alcaldías y los ciudadanos, para así lograr un MRS municipal sustentable.

El Cuadro 3-32 muestra el balance del MRS. Los ingresos municipales son las tasas

[7] *Diagnosis of Municipal Solid Waste Management in Latin America and the Caribbean*, segunda edición, OPS, 1998

recolectadas de los usuarios y los egresos comprenden el costo de los servicios de limpieza por departamentos municipales de limpieza, además de la tasa de relleno sanitario pagada a MIDES y la comisión que se paga a las compañías eléctricas.

Cuadro 3-32: Balance del MRS Municipal (1999)

Unidad: 1,000 colones

| | Ingresos | Egresos | Balance |
|---|---|---|---|
| San Salvador | 96,839 | 72,241 | 24,598 |
| Mejicanos | 7,152 | 7,502 | -350 |
| Delgado | 3,906 | 3,665 | 241 |
| Cuscatancingo | 2,100 | 1,742 | 358 |
| Ayutuxtepeque | 1,321 | 1,364 | -43 |
| San Marcos | 2,394 | 3,018 | -624 |
| Nueva San Salvador | 16,110 | 13,525 | 2,585 |
| Antiguo Cuscatlán | 3,191 | 7,149 | -3,958 |
| Soyapango | 13,194 | 14,516 | -1,322 |
| Ilopango | 5,357 | 4,861 | 496 |
| San Martín | 1,553 | 1,159 | 394 |
| Apopa | 3,981 | 4,842 | -861 |
| Nejapa | 250 | 262 | -12 |
| Tonacatepeque | 276 | 510 | -234 |

Los egresos del cuadro anterior se refieren únicamente a los gastos directos de las alcaldías (es decir, los gastos indirectos no se suman); sin embargo, sólo 6 de 14 municipios tienen un saldo positivo.

Los municipios que actualmente no pueden asegurar tales ingresos para por lo menos cubrir los gastos directos deberían consideran lo siguiente para lograr un MRS sustentable:

- Reestructurar el sistema de recolección de tasa; o
- Recortar drásticamente los gastos.

## 3.7 Estudios Relevantes

El siguiente cuadro muestra los estudios relacionados con el MRS que fueron realizados en El Salvador en años recientes.

Cuadro 3-33: Estudios Relevantes

| Fecha | Nombre del estudio | Observaciones |
|---|---|---|
| 1992 | Análisis de factibilidad para la implementación de una estación de transferencia de residuos sólidos para la zona. | Ing. Jorge Sánchez, ISDEM |
| 1992 | Informe final sobre asesoría en diseño de recolección de basuras en la ciudad de San Salvador | Ing. Francisco Gálvez Von Collas |
| 1994 | Situación actual del manejo de los desechos sólidos y elaboraciones de propuesta de lineamientos para generar políticas y estrategias para integrar el sector | Secretaria Ejecutiva del Medio Ambiente (SEMA),<br>Ing. Juan Guillermo Umaña |
| 1995 | Proyecto de Mejoramiento del Manejo de Desechos Sólidos de la Región Metropolitana, Fase-1: Diagnóstico | Agencia Canadiense de Desarrollo Internacional (CIDA), Alcaldía Municipal de San Salvador<br>ADS Groupe-Conseil Inc., Doble G |
| 1995 | Proyecto de Mejoramiento del Manejo de Desechos Sólidos de la Región Metropolitana, Fase-2: Programa de Ejecución | CIDA, Alcaldía Municipal de San Salvador<br>ADS Groupe-Conseil Inc., Doble G |
| 1996-97 | Planes metropolitanos para las ciudades de Santa Ana, Sonsonate, San Miguel y el área metropolitana de San Salvador | |
| 1997 | Apoyo al Programa de Saneamiento Ambiental de El Salvador, Política Ambiental para el manejo de residuos sólidos | Secretaria Ejecutiva del Medio Ambiente (SEMA)<br>SM Group International Inc. |
| 1997-1999 | Estudio de Diseño y Factibilidad del Programa de Descontaminación de Áreas Críticas, El Salvador (ES-0074).<br>• Diagnóstico – Situación Actual de Desechos Sólidos Municipales<br>• Informe de Alternativas – Manejo de Desechos Sólidos Municipales<br>• Diagnóstico – Situación Actual de Desechos Peligrosos Hospitalarios<br>• Informe de Alternativas – Manejo de Desechos Peligrosos Hospitalarios,<br>• etc. | BID, ARCADIS-EuroConsult, Eurolatina |
| 1998 | Misión preliminar en el área de manejo de desechos sólidos | BID/Municipalidad de San Salvador<br>Sandra Cointreau Levine |
| Agosto, 1998 | Análisis Sectorial de Residuos Sólidos El Salvador | MSPAS, OPS |
| 1998 | Contaminación por desechos sólidos en la Región Metropolitana de San Salvador. Documento de Trabajo | MARN, USAID, PRISMA, Gilberto García |
| Septiembre 1998 | Programa Regional de Desechos Sólidos Hospitalarios, Estudio de Evaluación de las Posibles Alternativas en Materia de Tratamiento de los DSH, en término de tipología y ubicación, y Estudio de Impacto Ambiental de la Solución Identificada como Recomendable" | Convenio ALA 91/33, ECO Ingenieros |

## 3.8 Proyecto MIDES

En 1994 la Agencia Canadiense de Desarrollo Internacional accediendo a una solicitud de la Alcaldía de San Salvador, financia la elaboración de este proyecto, el

que se efectuó durante 1995. El estudio fue realizado por la firma Canadiense "ADS Groupe-Conseil Inc." asociada con la empresa Salvadoreña "Empresas Doble G."

En Septiembre del 1997 las firmas asociadas CINTEC (Canadiense), SOPRIN ADS (Canadiense) y LYNMAR (Salvadoreña) presentan al COAMSS una propuesta para MRS en el AMSS.

Las soluciones que plantean estas firmas en su propuesta fueron similares a las recomendadas en el proyecto para "Mejoramiento del Manejo de Desechos Sólidos de la Región Metropolitana", efectuado en 1995, en cuya elaboración también participó la firma consultora ADS.

Los costos de inversión propuestos durante los cinco primeros años fueron:

Cuadro 3-34: Costos de Inversión Propuestos

| Actividades | Costo (US$) |
|---|---|
| Programa de com., educación y sensibilización | 2,150,000 |
| Programa de gestión | 2,250,000 |
| Programa de integración | 1,000,000 |
| Nuevo relleno sanitario | 23,500,000 |
| Centro de separación | 9,000,000 |
| Estación de transferencia | 6,200,000 |
| Clausura de dos botaderos | 7,700,000 |
| Planta de compostaje | 1,200,000 |
| Garantías, seguros y financiamiento | 8,200,000 |
| **Total** | **61,200,000** |

Los plazos de ejecución de la propuesta cubrían una programación de 5 años; como se muestra seguidamente:

Cuadro 3-35: Programación Propuesta

| Actividades | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|---|---|---|---|---|---|
| Programa de com., educación y sensibilización | | | | | |
| Programa de gestión | | | | | |
| Programa de integración | | | | | |
| Nuevo relleno sanitario | | | | | |
| Estación de separación y transferencia | | | | | |
| Clausura de dos botaderos | | | | | |
| Planta de compostaje | | | | | |

El 14 de noviembre de 1997 se suscribió un convenio entre COAMSS, representado por el Alcalde Municipal de San Salvador y coordinador de COAMSS, y CINTEC International Inc., compañía establecida bajo las leyes de Barbados, representado por un directivo de esa compañía.

Se suscribió el convenio con el fin de establecer una SOCIEDAD POR ACCIONES DE ECONOMIA MIXTA, bajo las leyes de la República de El Salvador denominado

"Manejo Integral de Desechos Sólidos, Sociedad por Acciones de Economía Mixta" o simplemente "MIDES", con el propósito de diseñar, construir y operar su sistema de manejo de desechos sólidos integrados y sus respectivas instalaciones en el AMSS, consistente en un nuevo rellenos sanitario, instalaciones de transferencia, instalaciones para clasificar y reciclar basura, instalaciones para procesamiento de abono orgánico y un centro educativo, así como el cierre de los rellenos existentes.

Las principales cláusulas de este convenio fueron:

- Capital de MIDES serán 200 acciones del sector público y 1800 acciones del sector privado, teniendo cada acción de los sectores público y privado, un valor nominal de 100 colones.
- La junta directiva de MIDES estará constituida por tres directores. Un director elegido por el sector público y los otros dos elegidos por el sector privado.
- Acuerdan que el precio por utilización de las instalaciones del proyecto (se supone todas y no solo el relleno sanitario) será de US$18/Ton, precio que se aumentará anualmente con el incremento del costo de vida para El Salvador, determinado por el Banco Central de Reserva.
- Garantizan que las Municipalidades Miembros del Proyecto entregarán a MIDES, durante 20 años, una cantidad mínima total de 360,000 toneladas por año con un pago mensual mínimo de 30,000 Ton, por el precio por tonelada métrica vigente a la fecha.
- COAMSS será responsable de la cobranza de las tarifas a los usuarios, lo que se hará a través de las Compañías Distribuidores de Energía Eléctrica.
- CINTEC se compromete a financiar el proyecto hasta por un monto máximo de US$61,200,000, tal y como se describe en la PROPUESTA.
- El plazo del convenio se fija en 20 años contados a partir de que el R/S acepte su primera descarga de desechos sólidos. Aunque no hay un cronograma específico para la ejecución del proyecto se considera que la programación presentada en la PROPUESTA, es válida.
- En casos de disputa o desacuerdo, el arbitraje se llevará a cabo en Miami, Florida, EUA.

El 6 de febrero de 1997 los Alcaldes de San Salvador, Mejicanos, Ciudad Delgado, Ayutuxtepeque, San Marcos, Nueva San Salvador, Soyapango, Ilopango, Apopa y Nejapa suscriben contratos privados autenticados separados con "MIDES, S.E.M de C.V." con el propósito de que cada uno de los Municipios mencionados participe en el proyecto de manejo integral de desechos sólidos en el AMSS.

Las 10 Municipalidades han garantizado a MIDES la entrega de una cantidad mínima de RS en las instalaciones durante cada uno de los 20 años del contrato. El total anual mínimo fijado asciende a 360,000 ton. (30,000 ton/mes.) comprometiéndose cada Municipalidad a las cantidades mínimas siguientes:

Cuadro 3-36: Cantidad Mínima a ser Dispuesta en el R/S de Nejapa

| Municipalidad | % del Total | Mínimo Anual (ton) | Mínimo Mensual (ton) |
|---|---|---|---|
| San Salvador | 46.67 | 168,000 | 14,000 |
| Mejicanos | 5.83 | 21,000 | 1,750 |
| Ciudad Delgado | 7.50 | 27,000 | 2,250 |
| Ayutuxtepeque | 1.50 | 5,400 | 450 |
| San Marcos | 2.67 | 9,600 | 800 |
| Nueva San Salvador | 5.00 | 18,000 | 1,500 |
| Soyapango | 13.89 | 50,000 | 4,167 |
| Ilopango | 3.61 | 13,000 | 1,083 |
| Apopa | 12.50 | 45,000 | 3,750 |
| Nejapa | 0.83 | 3,000 | 250 |
| Total | 100.00 | 360,000 | 30,000 |

En el Cuadro 3-37 se muestra el desempeño en 1999 de las otras actividades que comprende el Proyecto MIDES.

Cuadro 3-37: : Desempeño de otras Actividades del Proyecto MIDES-1999

| Actividades | Desempeño |
|---|---|
| 1. Estación de Transferencia | • CINTEC adquirió el terreno para Estación de Transferencia en el Municipio de Apopa, alrededor de 10 km del R/S de Nejapa.<br>• CINTEC esta preparando el estudio de impacto ambiental.<br>• Previamente presentó al MARN el formulario para iniciar el proceso de permiso ambiental. |
| 2. Planta de separación para reciclaje | • MIDES cambió la ubicación de la futura planta de separación al terreno donde se instalará el Estación de Transferencia. |
| 3. Planta de Composta | • Sin avance. |
| 4. Clausura de dos Botaderos (Mariona e Ilopango) | • Trabajo inicial de topografía en Mariona.<br>• MIDES modificó la propuesta inicial y ya no hará trabajos de cierre del Botadero de Ilopango. |
| 5. Programa de comunicación, educación y sensibilización | • Participación en la campaña "Yo no la riego" que ejecuta la Municipalidad de San Salvador.<br>• Construcción de un Centro de Educación: sin avance.<br>• Al iniciar la operación el R/S se hicieron diferentes actividades y se efectuó la preparación y difusión de material informativo sobre el proyecto.<br>• Producción de un video sobre la gestión integral de residuos sólidos.<br>• Visita de estudiante al R/S de Nejapa. |
| 6. Programa de Gestión | • Gestíon para lograr que CAESS y DELSUR se encarguen de las cobranzas de las tarifas para R/S de Nejapa<br>• Proyecto de procesamiento de datos para facturación a través de CAESS ó DELSUR |
| 7. Programa de Integración | • MIDES tiene registrados a 370 pepenadores con "carnet" los cuales están distribuidos así: 28 en talleres de carpintería en Ciudad de Don Bosco y en Apopa, alrededor de 250 en segregación en Mariona y el resto en microempresas de recolección en diferentes Municipios. |

En la visita que el Equipo de Estudio de JICA hizo a las Alcaldías de Mejicanos, Ciudad Delgado, Ayutuxtepeque, San Marcos, Nueva San Salvador, Soyapango, Ilopango, Apopa y Nejapa, los Alcaldes o funcionarios entrevistados expresaron que la mayor ventaja del proyecto era que beneficiaba directamente a la salud pública y a la conservación del medio ambiente. En cuanto a la mayor desventaja la mayor parte opinó que el costo alto era su mayor restricción.

## 3.9 Evaluación de las Condiciones Actuales y Confirmación de Aspectos Claves

### 3.9.1 Sistema Técnico

**a. Sistema de Recolección y Transporte**

La recolección y transporte en el AMSS funcionan de manera moderada. Esto se debe a que los municipios tienen suficiente experiencia en la operación de éstos y el personal involucrado ya se han acostumbrado también. Empero, actualmente hay problemas en la recolección y en el transporte. Estos son:

- la disponibilidad y descenso de productividad del compactador de 16yd$^3$,
- el transporte, que ocupa una porción considerable (tiempo y distancia) en un viaje, y
- el mantenimiento deficiente (en la mayor parte de los municipios).

**b. Sistema de Disposición Final**

Se percibe e incluso se observa a la fecha que el sitio MIDES cuenta con maquinaria pesada estacionaria para la acumulación/compactación de residuos y aplica una cubierta de tierra porque este sitio recibe hasta 1,000 ton/día de desechos.

Por otra parte, respecto al sitio la ESPIGA que recibe cerca de 70 ton/día, se espera que realicen la acumulación/compactación diaria de los residuos y la cubierta diaria de tierra.

Respecto a los botaderos abiertos de San Martín y Tonacatepeque, sería importante que ampliaran la cobertura de tierra a una o dos veces a la semana. Sin embargo, en la práctica sería algo difícil cubrir con tierra todos los residuos depositados ya que éstos se botan en una quebrada.

La estructura de relleno diseñada para el relleno de MIDES de Nejapa es suficiente para proteger el ambiente.

Aunque los otros tres sitios ya eran utilizados unos pocos años antes, hoy es imposible añadirles una membrana impermeable en el fondo o un sistema de recolección/tratamiento de lixiviados.

Aunque el sitio de MIDES tiene el suficiente control de higiene y de actividades de pepenadores, los otros tres sitios necesitan mejorar dentro de este contexto.

**c. Centros Médicos con Sistema de Manejo de Residuos Hospitalarios**

- Existe deficiencia en el etiquetado de los residuos, no está estandarizado y no permite identificar la fuente generadora dentro de las instalaciones.

- Los almacenes centrales no reúnen todas las condiciones de acabados, drenajes, instalaciones hidráulicas y la restricción del acceso solo se da en el 50% de los establecimientos.

**d. Centros Médicos que no Ccentan con Sistema de Manejo de Residuos Hospitalarios**

- La mayoría de ellos reporta que separa los desechos contaminados de los desechos comunes, sin embargo este separación no es confiable ya que no utilizan ningún código de colores o etiquetado o envases estandarizados.

### 3.9.2 Sistema Institucional y Organizacional

El Cuadro 3-38 resume los temas claves que han sido confirmados.

## Cuadro 3-38: Sistemas Organizacionales en el MRS. Confirmación de Temas Claves

| Componentes | Temas Claves |
|---|---|
| Organización | - Organigrama: Con excepción de San Salvador, los otros servicios de aseo están organizados operativamente en recolección, barrido y mantenimiento.<br>- Jerarquía del Servicio de Aseo: Muy baja, de 4° nivel.<br>- Ordenanzas Reguladoras del Servicio de Aseo: Sólo en 4 Municipios.<br>- Manual de Funciones del Servicio de Aseo: Sólo en 4 Municipalidades.<br>- San Salvador tiene organización más compleja. |
| Planificación | - En varias municipalidades los recursos humanos de los servicios de aseo no son calificados.<br>- Los principales planes y proyectos para el MRS que tienen en mente las municipalidades tienen que ver con la sostenibilidad de los servicios. |
| Operación | - Cobertura de recolección: Del 60% al 95% de la población urbana de los diferentes Municipios. Servidos en gran parte por servicio de aseo municipales, pero también por contratistas/concesionarios privados.<br>- Problemas de mantenimiento preventivo de suministro de repuestos y de reparaciones de equipo, en la mayor parte de municipalidades.<br>- El servicio de barrido manual y mecánico es prestado directamente por los servicios de aseo municipal.<br>- Algunas municipalidades contemplan la política de eliminar los contenedores. (Hay más de 200 en el AMSS). |
| Comercial | - Gran efectividad de cobranza de tarifas de aseo conjuntamente con recibo de energía eléctrica de CAESS y DELSUR.<br>- Con excepción de San Salvador, no se consignan las cuotas no pagadas en el recibo eléctrico del mes siguiente, posibilitando a que los usuarios paguen las tarifas de aseo de sólo 6 meses por año.<br>- Es necesario la modernización, actualización y depuración del catastro.<br>- Pago de tarifa alta por R/S es resistido por la comunidad.<br>- El cobro de tasa de aseo a quiénes no se les presta el servicio es injusto.<br>- Tampoco es justo subsidiar a grandes generadores, el pago de la tarifa del R/S. |
| Financiero | - La relación de Ingresos/Egresos del servicio de aseo es deficitaria en casi todos los municipios.<br>- Ninguna municipalidad lleva contabilidad de costos de los servicios.<br>- La Tesorería funciona como Caja Unica para toda la municipalidad. |
| Administrativo | - Las notorias diferencias de trabajadores por 1,000 habitantes (varían de 0.3 a 2.4 Tra/1,000 hab.), requieren un examen y análisis en función de la eficiencia del servicio prestado.<br>- La participación formal e informal del sector privado es activa, y su participación en el MRS seguirá incrementándose.<br>- Será necesario reexaminar los procesos de contratación y concesión para conseguir su total transparencia, la competencia entre empresas y la reducción de costos. Por otra parte, supone la organización efectiva de las Unidades Técnicas de Supervisión de las municipalidades.<br>- La gestión de residuos hospitalarios patógenos a cargo del MSPAS, iniciada en enero del 2000, debe continuar mejorando, pero en estrecha coordinación con los Municipios del AMSS. |
| Sociales | - Gran actividad, presente y proyectada, de microempresas requieren su promoción, asesoría, capacitación y formalización.<br>- Formalización de más de 300 pepenadores que están segregando en Mariona y otros 3 botaderos.<br>- Estudio para la formación de microempresas de recolección, conformadas por los propios trabajadores municipales como otra opción o alternativa.<br>- Débil participación comunitaria que debe modificarse, mediante programas de sensibilización, información, comunicación y educación, con énfasis en la educación escolar primaria. |

### 3.9.3 Sistema Financiero

Para poder conducir un MRS firme y sustentable, es necesario establecer un sistema que asegure los ingresos (es decir, la capitación de la tarifa por el servicio) para cubrir no sólo los costos directos sino también los indirectos del MRS municipal. Empero, en la situación actual, únicamente unas cuantas de las 14 municipalidades tienen los ingresos suficientes (tasas de MRS) para cubrir los costos directos del MRS municipal.

Cuadro 3-39: Análisis del Balance Actual del MRS

| | Costo MRS (**sólo directo**) **A** | Tarifas MRS captadas **B** | Balance **B-A** | Ingreso total municipal (fiscal+no fiscal) **C** | % de costo de MRS de ingreso fiscal +no fiscal **A/C** | Total presup. municipal: subsidio central y (fiscal+no fiscal) **D** | % de costo de ingreso total **A/D** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | (c/persona[1]) | (c/persona[2]) | | (c/persona[2]) | % | (c/persona[2]) | % |
| San Salvador | 154.7 | 204.6 | | 492.2 | 31.4 | 681.4 | 22.7 |
| Mejicanos | 41.5 | 38.6 | Nos. rojos | 50.3 | 82.5 | 82.2 | 50.5 |
| Delgado | 25.2 | 26.1 | | 76.9 | 32.8 | 121.7 | 20.8 |
| Cuscatancingo | 20.3 | 23.3 | | 55.1 | 36.9 | 144.5 | 14.0 |
| Ayutuxtepeque | 52.0 | 34.6 | Nos. rojos | 45.6 | 114.1 | 226.7 | 22.9 |
| San Marcos | 43.9 | 34.4 | Nos. rojos | 66.4 | 66.2 | 153.1 | 28.7 |
| N. San Salvador | 101.3 | 105.5 | | 271.0 | 37.4 | 371.8 | 27.3 |
| Antiguo Cuscatlán | 176.5 | 74.6 | Nos. rojos | 367.4 | 48.0 | 497.2 | 35.5 |
| Soyapango | 51.5 | 46.5 | Nos. rojos | 69.1 | 74.5 | 142.2 | 36.2 |
| Ilopango | 39.7 | 42.0 | | 57.1 | 69.6 | 101.8 | 39.0 |
| San Martín | 17.3 | 15.4 | Nos. rojos | 44.9 | 38.7 | 136.9 | 26.0 |
| Apopa | 31.1 | 24.3 | Nos. rojos | 51.3 | 60.6 | 85.3 | 36.5 |
| Nejapa | 18.1 | 7.9 | Nos. rojos | 40.2 | 45.0 | 271.8 | 6.7 |
| Tonacatepeque | 18.4 | 6.9 | Nos. rojos | 44.8 | 41.2 | 150.1 | 12.3 |

Notas: 1 Población proyectada que recibe el servicio.
2 Censo de población

Para poder analizar la capacidad de pago (CDP) de los ciudadanos de tarifas de MRS, el Cuadro 3-40 muestra la relación entre el "costo del MRS por persona por año" y el ingreso promedio anual del ciudadano.

## Cuadro 3-40: Costo de MRS y Carga sobre el Ingreso de los Ciudadanos (CIC)

| A | B | C | D | E | F | G |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Costo municipal anual de MRS (colones) | Población proyectada para servicio (1999) | Ingreso promedio anual (colon/persona) | Costo unitario por persona (colon/persona /año) | Costo unitario por persona (US$/persona/año) | Costo unitario por ingreso anual |
| San Salvador | 72,241,000 | 467,006 | 17,650.7 | 154.7 | 17.7 | 0.88% |
| Mejicanos | 7,501,702 | 180,775 | 15,488.6 | 41.5 | 4.7 | 0.27% |
| Delgado | 3,665,464 | 145,189 | 12,029.8 | 25.2 | 2.9 | 0.21% |
| Cuscatancingo | 1,741,541 | 85,825 | 11,481.6 | 20.3 | 2.3 | 0.18% |
| Ayutuxepeque | 1,363,733 | 26,216 | 14,183.9 | 52.0 | 5.9 | 0.37% |
| San Marcos | 3,017,786 | 68,685 | 10,813.6 | 43.9 | 5.0 | 0.41% |
| Nueva San Salvador | 13,525,187 | 133,461 | 20,011.0 | 101.3 | 11.6 | 0.51% |
| Antiguo Cuscatlán | 7,149,455 | 40,515 | 39,874.4 | 176.5 | 20.2 | 0.44% |
| Soyapango | 14,515,509 | 282,066 | 13,801.2 | 51.5 | 5.9 | 0.37% |
| Ilopango | 4,860,581 | 122,309 | 11,547.1 | 39.7 | 4.5 | 0.34% |
| San Martín | 1,159,211 | 66,861 | 8,891.0 | 17.3 | 2.0 | 0.19% |
| Apopa | 4,841,514 | 155,588 | 10,173.1 | 31.1 | 3.6 | 0.31% |
| Nejapa | 261,952 | 14,464 | 7,321.6 | 18.1 | 2.1 | 0.25% |
| Tonacatepeque | 509,705 | 27,640 | 7,321.6 | 18.4 | 2.1 | 0.25% |
| Total/promedio | 137,827,505 | 1,816,600 | 14,327.8 | 75.1 | 8.6 | 0.52% |

El costo directo de MRS ocupa del **0.19% al 0.88%** del ingreso del ciudadano en el AMSS.

El indicador de la capacidad de pago (CDP) del ciudadano para tarifas de MRS (es decir, qué porcentaje sobre su ingreso) varía de acuerdo con la situación económica de los países o ciudades respectivas. Como referencia general para este análisis, el Cuadro 3-41 ejemplifica [8] países de ingreso medio con PIB per cápita de aproximadamente US$ 1,950.

## Cuadro 3-41: Costos Representativos de MRS Municipal

| Componentes del costo de MRS | Porcentaje del ingreso ciudadano (%) |
|---|---|
| Recolección | 0.5 a 1.1 |
| Aseo público | 0.1 a 0.2 |
| Disposición | 0.05 a 0.2 |
| Transferencia | 0.1 a 0.2 |
| Total | 0.75 a 1.7 |

Por otra parte, el Cuadro 3-41 indica una carga razonable para el ciudadano por el costo de MRS municipal (que incluye los gastos de capital y los costos indirectos). Este rango de 0.75% a 1.7% del ingreso representa la carga de los gastos corrientes y de capital por el MRS municipal. Asumiendo proporciones representativas de 70% y 30% entre los gastos corrientes y los gastos de capital para el MRS municipal, se sugiere que de un 0.53% a 1.19% del ingreso representa la carga por los gastos corrientes del MRS municipal. Se calcula un valor medio entre 0.53% y 1.19% y el resultado es **0.86%**.

[8] *Conceptual Issues and Experiences in Developing Countries, December 1991, Sandora Cointreau-Levine*

El Cuadro 3-42 muestra la voluntad para pagar (VPP) de los ciudadanos por las tarifas de MRS en el AMSS, que se deduce del sondeo de opinión pública (SOP) de este estudio. El rango es de 33.3 a 65.0 colones/persona/año, que representa 0.17% a 0.65% de su ingreso anual. La media es 44 colones/persona/año y 0.33% del ingreso anual de los ciudadanos.

Cuadro 3-42: Voluntad Para Pagar Tarifas de MRS Municipal

| | Voluntad para pagar (colones/persona/año) | Voluntad para pagar por ingreso anual |
|---|---|---|
| San Salvador | 50.7 | 0.29% |
| Mejicanos | 47.7 | 0.31% |
| Delgado | 35.7 | 0.30% |
| Cuscatancingo | 40.5 | 0.35% |
| Ayutuxepeque | - | - |
| San Marcos | 48.3 | 0.45% |
| Nueva San Salvador | 33.5 | 0.17% |
| Antiguo Cuscatlán | 65.0 | 0.16% |
| Soyapango | 38.0 | 0.28% |
| Ilopango | 33.3 | 0.29% |
| San Martín | 57.7 | 0.65% |
| Apopa | 35.4 | 0.35% |
| Nejapa | - | - |
| Tonacatepeque | - | - |
| Promedio | 44.2 | 0.33% |

Fuente: resultados del sondeo de opinión pública en este estudio.

La Figura 3-6 ilustra la relación entre la carga actual de los ciudadanos, la CDP y la VPP.

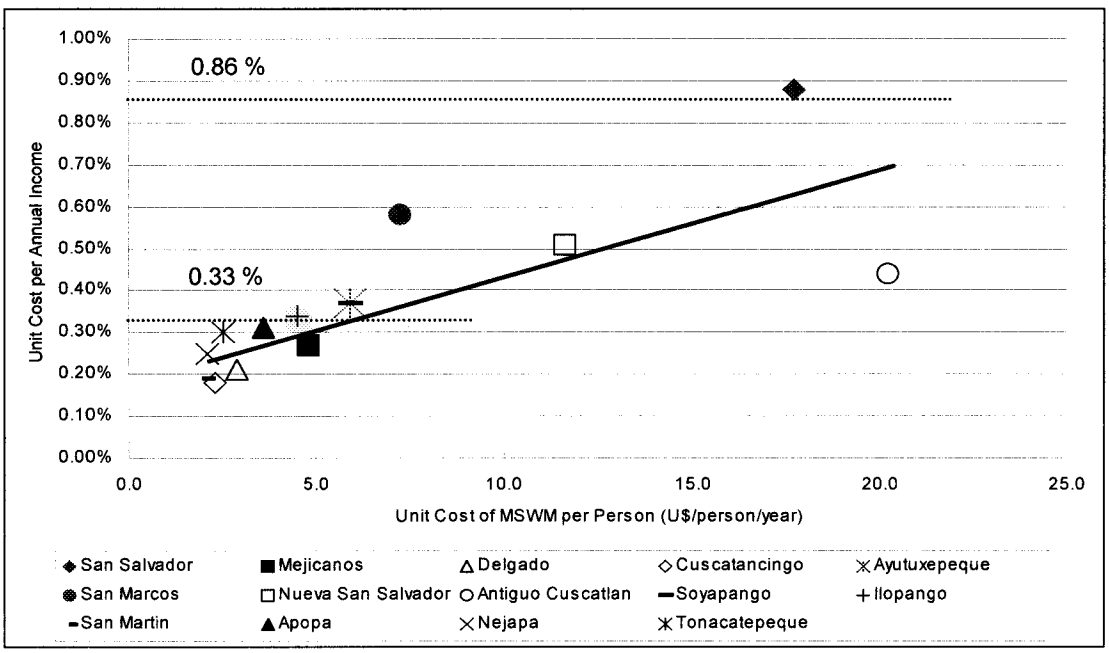



Figura 3-6: Relación entre el CIC, CDP y VPP

Como lo muestra la Figura 3-6, la "carga sobre el ingreso del ciudadano (CIC)" actual para los municipios de Mejicanos, Delgado, Cuscatancigo, San Martín, Apopa, Nejapa y Tonacatepeque es de 0.27%, 0.21%, 0.18%, 0.19%, 0.31%, 0.25% y 0.30% respectivamente, resultados que están por debajo de la media de la VPP del SOP. Sin embargo, el valor medio de la CIC (es decir, 0.53%) para los 14 municipios excede el valor medio de la VPP (0.33%) resultante del SOP.

La CIC actual en la alcaldía de San Salvador representa 0.88%, lo que supera el valor de la CDP (0.86%) que se asume de los datos de Cointreau.

Si se asume que la CIC apropiada para el AMSS se encuentra en el rango del valor medio de la CDP arriba mencionada y la VPP se asume del SOP, la CIC actual de las 14 alcaldías en promedio alcanza este valor medio de la CDP y VPP (aproximadamente 0.6%). En consecuencia, esto sugiere que la **CIC actual en el AMSS alcanza el límite superior de la CDP de los ciudadanos en general en el AMSS**.

Esto muestra que el costo directo actual del MRS municipal es considerablemente alto en relación con la CDP del ciudadano en el AMSS.

Por otra parte, el costo del MRS municipal que se analiza aquí es el costo directo del MRS municipal en el AMSS, que no incluye los costos indirectos ni los gastos de capital. Por lo tanto, la carga real sobre el ciudadano será mayor a lo analizado anteriormente.

En este contexto, se requiere el análisis de los siguientes temas para formular el Plan Maestro.

1. Un sistema que establezca, realice y monitoree el balance de ingresos/egresos del MRS municipal (es decir, una contabilidad de costos independiente para el MRS)
2. Establecimiento de una contabilidad de costos desglosada en componentes para el MRS
3. Principios y estrategias para la capitación de tarifas (como mejoramiento del sistema de recaudación de tasas)
4. Justificación de las tasas (análisis de la carga para los usuarios respectivos en virtud de su capacidad de pago).