

### 6.5.3.1 Contrato de Servicio Mediante Propuesta Competitiva

#### a. Definición de un Contrato de Servicio

El contrato de servicio es una forma muy utilizada en los países en desarrollo para permitir la PSP en el manejo de los residuos sólidos.

Esta modalidad ha reemplazado a la tradicional operación municipal directa. Incorpora la PSP mediante un sistema de licitación pública competitiva, tal como ocurre normalmente con la contratación de obras públicas.

**El contrato de servicio** es la forma más simple de PSP, y mediante el cuál, se pueden generar eficiencias y así reducir los costos de operación. Por lo general, los contratos de servicios se aplican intensamente en actividades funcionales que no son intensivas en capital. Por tanto, el sistema de recolección, barrido y operación de rellenos sanitarios son categorías viables para la aplicación de este tipo de PSP.

#### b. Regulación de los Precios: Precios Unitarios Versus Suma Alzada

En general, en los “contratos de servicios” los precios se pueden solicitar mediante precios unitarios, o mediante una suma alzada. Por lo general, en este tipo de PSP los precios no se regulan, ya que los precios quedan fijados por la propuesta competitiva presentada en el momento de apertura de la propuesta.

En países en desarrollo existe un gran problema al asignar contratos por precios unitarios (o sea por tonelada recolectada o dispuesta), debido a los siguientes factores:

- Bajo esta regulación de precios, el operador privado tiene un gran incentivo para realizar actividades de tipo free-riding, principalmente destinadas a falsear (incrementar) el volumen recolectado o dispuesto. Por lo general, esto lo realizan colocando sobrepesos en los camiones, mojando la basura, arreglando las balanzas, etc. Dado lo anterior, el problema de fiscalización y monitoreo se complica y los costos de regulación se incrementan considerablemente.
- Este tipo de regulación de precios también crea incentivos para actividades de tipo “búsqueda de renta” (rent-seeking), siendo las más comunes actividades de corrupción en el proceso de inspección y/o pesaje.

Con el fin de que el privado asuma el riesgo del negocio y realmente tenga incentivos para ser eficiente y reducir los costos (como para implementar una política de reducción), es que en muchos países (especialmente Chile y Argentina) se ha optado por contratos de prestación de servicios de recolección a suma alzada.

Se recomienda en el AMSS hacer las contrataciones mediante suma alzada mediante un proceso de competencia mediante licitación o denominado como competencia por el producto. Se recomienda un mínimo de participación de 5 ofertas de precios en el proceso de apertura de las propuestas de precios, para asegurarse que la subasta del contrato es competitiva, y que se obtiene el precio económicamente eficiente.

Teniendo en cuenta los fundamentos técnicos explicados anteriormente, y considerando las condicionantes específicas de San Salvador, se recomienda la asignación de contratos de servicios mediante suma alzada, en vez de precios unitarios.

### **c. Otros Elementos de Regulación para los Contratos de Servicio**

#### **Plazos**

En este tipo de contratos el plazo depende del tipo de servicios a prestar. Por lo general, este contrato es altamente utilizado para actividades de recolección de residuos (que incluye el transporte y/o transferencia al relleno sanitario).

*El plazo recomendable para la asignación de un contrato de servicio para el AMSS debería de ser de 7 años de duración. Bajo este plazo se maximiza la vida útil de los equipos como también se reduce el impacto tarifario, ya que la cuenta de capital de los camiones recolectores se descuenta en 7 años.*

#### **Revisión Extraordinaria y Traspaso de Costos**

La revisión extraordinaria se considera como un mecanismo de escaso uso, que permite un ajuste tarifario bajo circunstancias que sean excepcionales y/o significativas, totalmente fuera del control del prestador de servicio y del mandante (por ejemplo en caso de un evento climático: terremoto, huracán, u otro elemento) y que generen una cantidad adicional de residuos sólidos no considerados en el precio de la propuesta.

### **6.5.3.2 Contrato de Operación**

#### **a. Definición de un Contrato de Operación**

Este es básicamente un contrato de servicio, en donde el privado no aporta el capital sino solo la operación y el gerenciamiento del sistema. O sea, en recolección la propiedad de los camiones queda en manos del sector público.

Al operador privado no se le pagan los costos de la cuenta de capital (depreciación, y costo del capital), y éste solo recibe los costos de la cuenta de operación y mantenimiento (cuenta O&M).

Esta forma de PSP puede generar costos significativos de regulación, y los costos de regulación dependen básicamente de la forma de regular los precios.

Los precios para los contratos de operación pueden ser de tres formas: (i) a suma alzada; (ii) a precios unitarios; (iii) a cost-plus.

##### **(i) Contrato de operación con precios a suma alzada:**

En esta forma de regulación el precio a pagar al operador privado o prestador del servicio queda definido en la propuesta económica presentada al momento de licitación. Por tanto, en el precio presentado por el operador su utilidad esta implícita como también los riesgos de los cambios en el volumen. Esta es la modalidad de regulación de precios cuyo costo de regulación es menor.

##### **(ii) Contrato de operación con precios unitarios (o por volumen):**

El precio a pagar al operador queda definido en la propuesta económica, pero en base a toneladas recolectadas por el operador. Por lo general, en países en desarrollo existe un gran problema al asignar contratos por volumen o sea por tonelada recolectada, debido a los siguientes factores:

- Este tipo de contratos incrementa los incentivos para actividades de tipo “búsqueda de rentas”.

- El operador privado tiene un gran incentivo para tratar de falsear o incrementar las cantidades del volumen recolectado. Dado lo anterior, el problema de fiscalización y monitoreo de costos se complica considerablemente, y los costos de regulación aumentan.

**(iii) Contrato de operación tipo Cost-Plus:**

El operador presenta un estimado o predicción de costos de operación (no incluye los costos de capital, ya que los activos le pertenecen al mandante), y la Municipalidad o el mandante paga un porcentaje sobre los costos estimados (tasa entre un 7 a 10%), lo que corresponde a la utilidad o ganancia del operador privado.

**b. Resumen sobre las Tres Formas de Regulación de Precios Bajo un Contrato de Operación**

Con el fin de que el privado asuma el riesgo total del negocio, se reduzcan los costos de regulación, y existan incentivos para reducción de costos, se recomienda optar por la regulación de precios bajo un sistema de suma alzada en los contratos de operación.

**c. Otros Elementos de Regulación para Contratos de Operación**

**Plazos**

Los contratos de operación pueden variarse y la duración máxima queda definida por la vida útil de los activos principales involucrados en la categoría funcional respectiva. O sea, en el caso de la recolección la duración máxima del contrato debería de ser de 5 a 7 años.

**6.5.3.3 Contratos de Administración mediante Propuesta Competitiva**

**a. Definición de un Contrato de Administración y Plazos**

En los contratos de administración el sector público recibe el apoyo para mejorar la administración de la empresa. Este se realiza mediante la contratación de consultores especialistas en la materia, o simplemente transfiriendo la administración de la empresa pública a manos de los privados. El operador privado tiene a cargo la responsabilidad del manejo y control de costos de todo el sistema.

En la mayoría de los casos, el privado (administrador) genera sus ingresos en función de un "pago mínimo fijo" más los incentivos en base de metas predeterminadas, tal como reducción de costos de administración, o reducción de costos de operación, incremento de niveles del registro de usuarios, incentivo al incremento en facturación, y cobro, etc.

Este tipo de contrato aplicado a casos de sistemas ineficientes, genera grandes incentivos para aumentar la eficiencia de los sistemas, y para que ambas partes (administrador y mandante) generen ganancias.

**b. Otros Elementos de Regulación para Contratos de Administración**

**Plazos**

El plazo depende del tipo de servicio prestado, pudiendo variar de 2 a 5 años para la recolección y el sistema comercial de residuos sólidos. Lo óptimo es la asignación de estos contratos mediante una propuesta competitiva.

## **Ajuste de Precios o Indexación Automática de Precios**

Estos contratos son a suma alzada, por lo tanto, no tienen indexación de precios.

### **6.5.3.4 Franquicia (*Franchise*) Regulada**

#### **a. Definición de Franquicia Regulada Exclusiva**

Bajo esta modalidad, la Municipalidad o autoridad reguladora le entrega en forma exclusiva el servicio a una empresa privada dentro de los límites geográficos o rutas definidas.

Por otro lado, el privado paga una licencia a la Municipalidad o regulador por esta franquicia (en caso de concesión el cargo por licencia es eliminado). La franquicia se puede llamar franquicia regulada, en donde los precios son regulados, y en el caso que la franquicia sea por un periodo largo.

Bajo este tipo de PSP, la empresa privada es responsable por la operación, mantenimiento y administración del sistema, y en algunos casos hasta de la inversión. El sector público sigue siendo responsable de las políticas de tarifas, pero no de la facturación y cobro.

Cuando una franquicia es regulada de largo plazo, por lo general la oferta de precios iniciales (primer periodo) se realiza mediante un proceso de subasta (propuesta competitiva). La única diferencia entre una franquicia y una concesión, es que bajo la franquicia, el privado paga una tasa o cargo al mandante como derecho a la franquicia.

Los cargos o precios están regulados por un precio máximo (o tope) fijado por la Municipalidad o la autoridad reguladora. La Municipalidad tiene derecho a monitorear al privado y a revocar la licencia en caso que sea necesario. En un sistema de franquicia el privado tiene a su cargo el cobro de los cargos por el servicio.

En el sistema de franquicia, el operador posee la responsabilidad de asumir todos los costos, ya sean de capital (inversión), operación y mantenimiento, y comercial. También es de su responsabilidad la parte comercial y asume su riesgo. Nótese que el precio es regulado, pero la facturación y cobro (riesgo comercial) están en manos del operador privado. Bajo esta modalidad, todos los parámetros de regulación tanto de servicios, clientes, y tarifas deben estar muy claramente definidos. La tarifa es fijada por la Municipalidad según un “precio tope” o mediante un sistema de “tasa de retorno”.

#### ***Ventajas de la Franquicia Exclusiva***

- Se mantiene el nivel o calidad del servicio a que los usuarios están acostumbrados
- Minimiza el esfuerzo administrativo para monitorear contratos. O sea se reduce el costo de transacción. La reducción de costos administrativos se debe principalmente a que la Municipalidad no tiene costos de facturación y cobro.
- En la franquicia de largo plazo (a precio regulado) se evita la interrupción del servicio durante los periodos de transición.
- Le da la flexibilidad a la Municipalidad de introducir nuevos servicios o equipos y hacer cambios en los programas sin cambiar al operador.

### ***Desventajas de la Franquicia Exclusiva de Largo Plazo***

- La Municipalidad puede caer en tarifas altas como resultado del cargo por la franquicia (10% o mayor), o por la no ganancia de eficiencia.
- Bajo una franquicia de largo plazo, es fácil caer en captura regulatoria. O sea el regulador desconoce los costos exactos del privado, y por ende, no se llega a generar eficiencia por medio de reducción de tarifas.
- Bajo un sistema de franquicia de largo plazo, existe un costo relativamente alto de regulación, por lo tanto, este costo es transferido a los usuarios.

### **6.5.3.5 Franquicia, Franquicia No Regulada ó No Exclusiva (ó Licencias de Operación)**

Bajo este régimen de PSP, el poseedor de una licencia de operador se pone de acuerdo con los usuarios. Cabe notar que este régimen no es aplicado a servicios residenciales. Por lo general, esta forma de PSP es aplicada a los servicios de recolección industrial, comercial, y de construcción.

Bajo este tipo de franquicia la Municipalidad o el ente regulador, en algunos casos, tiende a regular lo siguiente:

- Política sobre las características mínimas de los equipos de recolección.
- Política para renovación de licencias.
- Política para reciclaje y de la calidad del servicio en el caso que los prestadores ofrezcan el servicio de reciclaje.
- Estándares mínimos.
- Requerimientos de reportes y entrega de información

Los problemas de este tipo de franquicia son los siguientes:

- Falta de una calidad de servicio uniforme
- Podría existir una discriminación de precios con algunos clientes, en caso que pocas empresas participen en el mercado.
- Puede crear problemas de tráfico y congestión debido a los múltiples operadores que operan en la ruta o zona.
- Puede crear problemas de basurales clandestinos si los operadores no son debidamente controlados con respecto a la disposición final, especialmente en países en desarrollo.
- El generador debe resolver los problemas del servicio directamente con el prestador del servicio.

### **Ventajas**

- En caso de un gran número de participantes en el mercado el precio podría ser competitivo. La experiencia en Estados Unidos demuestra que los precios de una franquicia no regulada son inferiores a la de una regulada cuando existe competencia.

- No existen costos significativos de regulación, por lo tanto las tarifas pueden ser inferiores a la franquicia regulada.
- Crea distintas alternativas para los usuarios y pueden pagar por distintos niveles de servicios según lo desee.

Es importante notar que el sistema actual de recolección de desechos industriales y de construcción en el AMSS es casi en un 100% operado por privados, pero que no pagan licencias. O sea, es un mercado competitivo informal. Se recomienda que este mercado trabaje a futuro bajo un sistema de franquicia no regulada o bajo el otorgamiento de licencias de operación con el fin de poder rastrear el vertimiento final y tener estimaciones de los volúmenes generados.

### 6.5.3.6 Concesión

Bajo un régimen de concesión de un manejo de residuos sólidos, la empresa concesionaria tiene toda la responsabilidad de los servicios, como la operación, mantenimiento, administración y también inversión para la expansión de los servicios.

También tiene a su cargo la facturación y el cobro de los servicios, por lo tanto, asume igualmente el riesgo comercial. En otras palabras, una concesión es equivalente a una franquicia pero sin un pago o licencia de operación.

Los contratos de concesión pueden tener una duración que va desde los 6 a los 30 años, dependiendo en que categoría funcional se desempeñe (recolección, confinamiento u otras).

Técnicamente, la concesión queda definida por la cuenta de capital de la categoría funcional, o sea, esta directamente ligada con el plan de inversión; ej. Para un relleno sanitario debería de tener una duración que depende de la vida útil del sitio seleccionado (por lo general 20 a 25 años).

### 6.5.3.7 Libre Competencia – Proveedores Privados tanto Formales como Informales

Este modelo de PSP se define como mercado libre, el cual no es regulado (esto puede ser en forma intencional o por falta de un modelo). En este caso, el operador llega a un acuerdo o hace un contrato en forma directa y libremente con los generadores de residuos sólidos.

La aplicación de este sistema a “nivel de usuarios residenciales” tiene la desventaja de que se pierden las economías de escala y la calidad del servicio se puede deteriorar. Por dicho motivo, **la aplicación de esta modalidad a residuos residenciales es casi nula.**

Este enfoque de libre mercado se emplea (o crece en forma natural como mercado) en el caso de residuos industriales, y de los grandes generadores comerciales, tales como supermercados, hoteles, centros comerciales, etc. Este sistema también se aplica para residuos sólidos de la construcción.

Actualmente en el AMSS existe una libre competencia en la recolección de residuos comerciales, industriales y de construcción, motivada por la falta de capacidad de los servicios municipales para atender la creciente demanda.

Cuando existe libre competencia en países en desarrollo la colusión podría ser común, en el caso de la existencia de un grupo limitado de operadores. En este caso, los privados pueden tender a coludir e incrementar el precio artificialmente.

La fijación de precios es una alternativa, pero genera costos de regulación, por lo tanto, ambos efectos deben ser evaluados.

#### **6.5.3.8 Contrato BOT ó BOT Inverso y sus Variantes:**

Los sistemas de contratos BOT, BOOT y BOOT inverso, y todas sus posibles variantes, son por lo general aplicados a proyectos específicos en los sectores de construcción de plantas de producción de agua potable o en plantas para el tratamiento de aguas servidas, en plantas de energía, etc. En el caso de los residuos sólidos, esta modalidad es aplicada principalmente en la construcción de rellenos sanitarios o plantas de transferencia.

Bajo un régimen de BOT y sus variantes, la empresa privada tiene la responsabilidad del diseño de ingeniería, construcción, operación, mantenimiento, administración y la inversión inicial y para la expansión de los servicios. También puede tener (como no tener) a su cargo la facturación y cobro de los servicios, por tanto, en este caso la empresa privada esta asumiendo el riesgo comercial. Los proyectos BOT se asignan mediante un llamado a propuesta competitiva de sobre cerrado (método de la subasta).

Un BOT se puede implementar bajo un sistema regulatorio de precios de tipo tasa de retorno aunque también se puede implementar bajo un sistema de precios topes (price-cap) puro, o bajo un modelo de precios topes de una empresa modelo.

#### **6.5.4 Reglas de Competencia para las Distinta Formas de PSP**

Las ganancias de eficiencias anteriores supuestas para las distintas formas de PSP están basadas en reglas claras de juego. Si el proceso de licitación no se implementa correctamente, obviamente se generan rentas, y por ende, se puede llegar a una situación de mayor ineficiencia que en la situación actual.

Dado lo anterior, se han fijado reglas mínimas para asegurar la competencia, las mismas que aparecen en el proyecto de "Marco Regulatorio e Institucional" que se someterá a la consideración de las autoridades salvadoreñas y que corresponden a las siguientes:

##### **a. Competencia en Contrato de Servicios de Recolección y Confinamiento**

- En caso de competencia por el producto (o por el mercado) o sea una licitación para un contrato de servicios, ya sea a suma alzada o precios unitarios; una vez que se seleccionan los participantes de acuerdo a los requerimientos mínimos de experiencia, la asignación del contrato final (en la apertura de la propuesta) será únicamente a base de precios.
- El precio referencial deberá ser entregado en las bases
- Se requiere para la apertura de los sobres de un mínimo de 4 ofertas económicas para que sea asignada (para que sea considerada competitiva).
- Si el precio de la propuesta económica más baja es mayor a un 25% del precio especificado o referencial entregado, la propuesta se declarará nula, y se procederá

a un nuevo llamado.

**b. Competencia en Contratos de Administración**

- En caso de competencia por el producto (o por el mercado) o sea una licitación para un contrato de administración, ya sea a suma alzada o precios unitarios; una vez que los participantes se seleccionen de acuerdo a los requerimientos mínimos de experiencia, la asignación del contrato final (en la apertura de la propuesta) será únicamente a base de precios y nivel de incentivos.
- Para contratos de administración, el precio referencial e incentivos propuestos deberán ser entregados en las bases.
- Se requiere de la apertura de los sobres de un mínimo de 3 ofertas económicas para que sea asignada (para que sea considerada competitiva).
- Si el precio de la propuesta económica más baja es mayor a un 25% del precio especificado o referencial entregado y/o a al nivel de los incentivos propuestos (precio referencia), la propuesta se declarará nula, y se procederá a un nuevo llamado.

**c. Competencia en Franquicia y Concesiones**

- Para contratos de concesión/franquicias, se deberá de publicar la convocatoria a nivel internacional.
- Un precio referencial deberá ser entregado en las bases.
- Para contratos de franquicia o concesión requiere de un mínimo de 3 ofertas económicas presentadas en la apertura de la propuesta para que sea considerada competitiva.
- Si el precio es mayor a un 25% del precio especificado (precio referencia), la propuesta se declarará nula.
- No se aceptarán concesiones/franquicias para la actividad de recolección mayores a 7 años (equivalente al periodo de vida útil de los equipos). No se recomienda la aplicación de este modelo de PSP para recolección, ya que se puede generar un monopolio dado que el operador posee la base de datos de clientes.
- Una concesión para confinamiento cuya propiedad sea privada, puede ser asignada sin un proceso competitivo, pero su precio será regulado.

**6.5.5 Criterios de Selección del Modelo de PSP Más Apropiado para Manejo de los Desechos Sólidos en el AMSS**

Ya se han definido cada uno de los modelos más comunes de PSP para el manejo de los residuos sólidos municipales.

Del análisis de eficiencias (Informe de Avance 1 - Abril,2000), se puede concluir que la situación de las distintas categorías funcionales en el AMSS es la siguiente:

- **Sistema de Recolección y Barrido:** posee costos muy elevados y una baja calidad de servicio, por lo tanto, estas dos actividades se consideran como altamente ineficientes.



- **Sistema Comercial:** se analiza sobre dos aspectos relevantes; el primero se refiere a la facturación y cobranza que ha sido contratada con las dos empresas distribuidoras de energía (CAESS y DEL SUR. Se considera que el costo del servicio de 1.50 a 2.00 colones por factura es alto; en otros países latinoamericanos el costo se encuentra alrededor del 3% del valor de la factura

El segundo aspecto se vincula al manejo de la información utilizada para la facturación. La base de datos de clientes suministrada por CAESS y DEL SUR no ha sido analizada ni comparada con la base de datos de la MSS (Catastro), teniendo en cuenta que a los clientes del servicio se les factura en dos formas: por el relleno sanitario de acuerdo al consumo eléctrico y por la tasa de aseo de acuerdo a la superficie del terreno del inmueble.

Se puede considerar que el sistema de manejo es ineficiente por los siguientes motivos: (i) se lleva un catastro de usuarios incompleto, (ii) mala codificación de los usuarios; (iii) falta de clasificación adecuada; (iii) falta de control de ingresos por actividad, localidad y tipo de usuarios; (iv) existe una discriminación de precios, ya que algunos usuarios son facturados por un mayor monto del que les corresponde debido a un mal manejo de la base de datos;

- **Sistema de Disposición Final:** El sistema de precio es sumamente alto y con una eficiencia moderada ( no se cubren diariamente los residuos). Por otro lado, el control medio ambiental de esta actividad no se realiza, y el daño que un mal manejo podría crear al medio ambiente podría ser alto, por tanto, esto podría implicar que el costo fuese más elevado y por ende más ineficiente.

#### 6.5.5.1 Criterios de Selección de Modelo Más Adecuado para la PSP para Recolección y Barrido en el AMSS

Los criterios usados para la selección del modelo que mejor se ajusta al caso del AMSS corresponden a lo siguiente:

##### **Criterio 1: Capacidad para mejorar calidad del servicio**

Esto implica no solo mejorías en el sistema de cobertura del municipio sino también mejorías al medio ambiente y al servicio al cliente. El servicio al cliente es una área donde pueden haber muchas mejorías debido a su pobre actuación en el pasado.

##### **Criterio 2: Habilidad para reducir o mantener tarifas**

Esto se refiere a la habilidad de la PSP en reducir tarifas y mantener costos bajos que es una de las metas principales del modelo de PSP.

##### **Criterio 3: Equidad y cumplimiento de función social**

La PSP va a tener que cumplir una función doble, por un lado va a tener que proveer un servicio con cobros equitativos, y por otro lado, a verse forzado a proveer el servicio a costos subsidiados a sectores de la población con escasos recursos económicos. Esta última parte puede ser obviada si es que la Municipalidad decide intervenir con una política de subsidios y el servicio se presta por la modalidad de "suma alzada".

##### **Criterio 4: Factibilidad en Implementación**

Este criterio mide el potencial para implementar el tipo de PSP propuesto. Toma en

cuenta la disposición política para una eficiente implementación y también la oposición al tipo de PSP en ciertos grupos como la gerencia y las uniones laborales.

### **Criterio 5: Costo de regulación y riesgos**

Este criterio mide la dificultad y costo de regular adecuadamente las distintas alternativas de PSP para el sector de recolección. Al mayor costo se le asigna la nota 1, y al menor costo la nota 5. Se considera riesgo en el sentido de caer en captura regulatoria (el privado maneja la información sobre los clientes).

## **6.6 Manejo de Bases de Datos**

### **6.6.1 Introducción**

La mayoría de los sistemas de facturación de los servicios municipales en lo que respecta a recolección y disposición final, se fijan la tasa de acuerdo al área total del inmueble o se fijan una tasa anual uniforme. En el área metropolitana del El Salvador han implementado un nuevo método de facturación, desde abril de 1999, conjuntamente con el Proyecto MIDES.

Este nuevo método que consiste en la fijación de tasa de aseo y disposición final de acuerdo al promedio de consumo de energía eléctrica y el cobro a cargo de las Empresas Distribuidoras de Electricidad(EDE), es muy innovador pero se debe tomar muchas precauciones en los manejos de Bases de Datos(BD), asignación de tasas y categorías de los usuarios que se detallaran mas adelante.

### **6.6.2 Estructura Actual**

Desde abril de 1999, conjuntamente con el proyecto MIDES, se empezó a utilizar este método de cobro. En donde se fijaron las tasas de disposición final de acuerdo al consumo promedio de la energía eléctrica, la cual varía según las distintas alcaldías, las Empresas Distribuidoras de Electricidad(EDE) se encargan del cobro con una comisión correspondiente por factura emitidas. Ver Cuadro 6-65

**Cuadro 6-65: Comisiones de las EDE por Cobro de Tasa**

Municipio	Tasas	Comisión	
		CAESS	DELSUR
San Salvador	Aseo y disposición final y Alumbrado público	¢2.00+IVA	¢2.00+IVA
Cuscatancingo	Aseo y Alumbrado público	¢2.52+IVA	
Soyapango	Aseo y disposición final y Alumbrado público	¢1.55+IVA	
Nejapa	No utiliza el sistema		
Apopa	Disposición final	¢1.55+IVA	
Mejicanos	Disposición final	¢1.55+IVA	
Ayutuxtepeque	Disposición final	¢1.55+IVA	
Ciudad Delgado	Disposición final	¢1.55+IVA	
Ilopango	Disposición final	¢1.55+IVA	
San Marcos	Disposición final		¢1.55+IVA
Nueva S.S.			¢1.55+IVA

### 6.6.2.1 Flujo de Informaciones entre las Alcaldías y las Compañías Distribuidoras de Electricidad

Las EDE envían semestralmente la información relativa a los usuarios con sus respectivos consumo de energía (Base de datos de consumo semestral) a las alcaldías a través de disquetes o CD's para que estas puedan actualizar las base de datos de usuarios, ya sea en lo que respecta a nuevos, inactivos o desconectado. Luego las alcaldías deben procesar la información de los consumos promedio y actualizar sus base de datos de usuarios asignando sus respectivas tasas, y luego enviar esta información de vuelta para que estos puedan ser cargados en la factura que se emitirán mensualmente por las EDE. Al Final cuando las facturas se cobran, esta información se envía de nuevo a las alcaldías para que actualicen de nuevo sus BD.

### 6.6.2.2 Procesamiento de Datos

Actualmente el procesamiento de las bases de datos mencionada anteriormente de este sistema de cobro no se están realizando en las respectivas alcaldías por la falta recursos humanos y económicos ver Cuadro 6-66.

Cuadro 6-66: Entidades Encargadas del Proceso de BD

Municipio	Encargado de procesamiento de BD	Distribuidora encargada de Cobro
San Salvador	Por si misma	CAESS, DELSUR
Cuscatancingo	Por si misma	CAESS
Soyapango	Por si misma	CAESS
Nejapa	No está utilizando este sistema	
Apopa	MIDES-CINTEC	CAESS
Mejicanos	MIDES-CINTEC	CAESS
Ayutuxtepeque	MIDES-CINTEC	CAESS
Ciudad Delgado	MIDES-CINTEC	CAESS
Ilopango	MIDES-CINTEC	CAESS
San Marcos	MIDES-CINTEC	DELSUR
Nueva S.S.	MIDES-CINTEC	DELSUR

De esta situación actual se resume el flujo y el proceso de información de la siguiente manera. Ver Figura 6-11

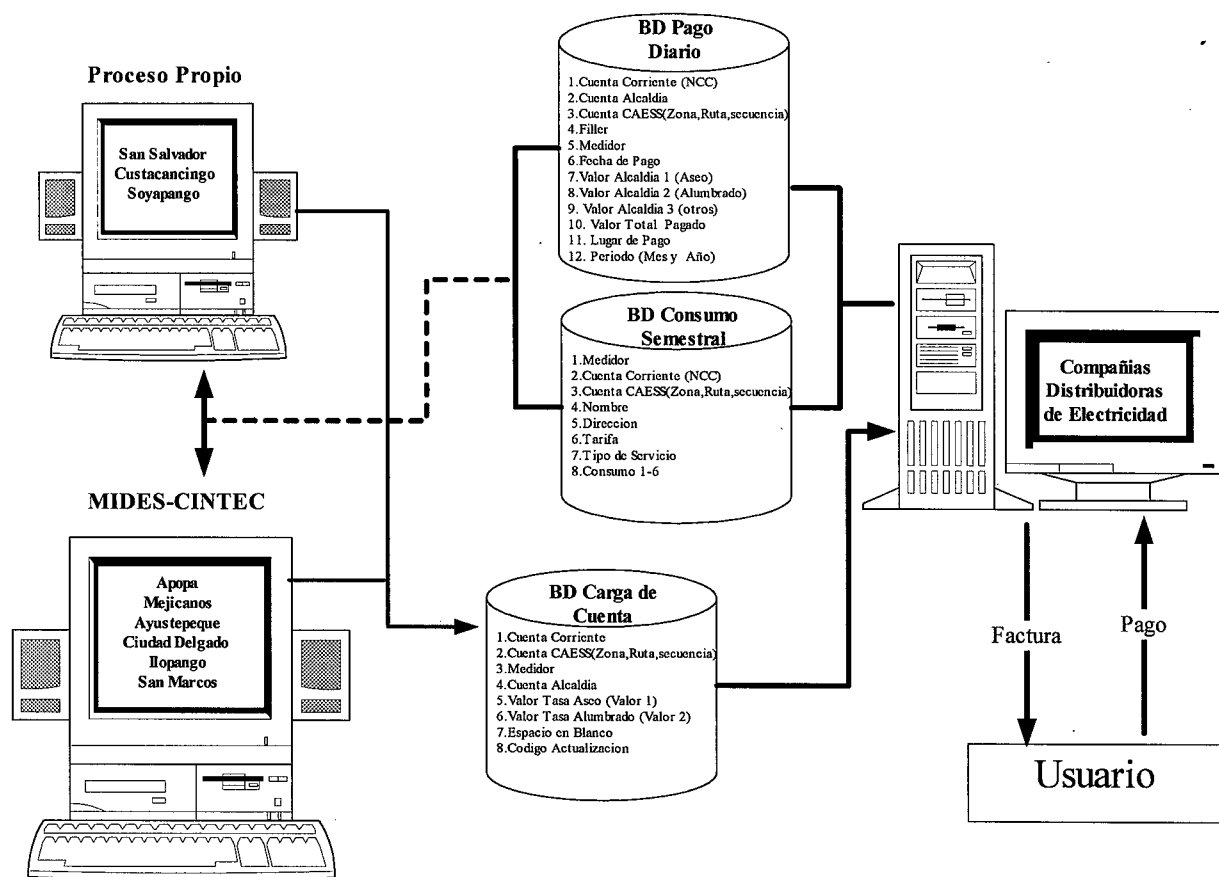


Figura 6-11: Flujo de Datos en el Sistema de Cobro Actual

Las alcaldías que por recurso propio están procesando los datos dentro de este sistema, tienen conocimiento de los flujos de datos y los problemas correspondiente y están solucionando, introduciendo nuevas tecnologías y recursos humanos. Las otras alcaldías solamente tienen datos del total de las facturas cobradas, pendientes etc, no están manejando directamente los datos de los usuarios, ni las categorías que se les asigna a quienes le brinda el servicio de aseo. Es decir no saben con exactitud a cuantas casas, ni las categorías de sus usuarios, le están brindando el servicio.

Esto deja a las alcaldías sin informaciones, que es de suma importancia para que el servicio de aseo pueda seguir brindando un servicio eficiente a bajo costo. Se tendrán que tomar medidas urgentes para solucionar este problema, y que las alcaldías manejen sus propias BD y tengan conocimiento a la cantidad de usuarios se le va a brindar el servicio y cual va a ser la tasa que se le va a asignar.

### 6.6.3 Problemas y Deficiencia del Sistema Actual

Hasta la fecha por la falta de bases de datos en las alcaldías y el difícil acceso a las bases de datos de los municipios que están siendo procesadas por MIDES, se ha podido acceder y analizar solamente las bases de datos de la alcaldía de San Salvador.

El control de la cartera de usuario, la asignación de tasas, la clasificación de los usuarios no se ha controlado en forma adecuada. Es importante mencionar que existen serios problemas con la base de datos de los usuarios, la categoría de la misma y la asignación de tasas. Si estos datos no están bien controlados y

actualizados, será muy difícil que este método tenga un funcionamiento eficaz.

### 6.6.3.1 Deficiencia en la Base de Datos de Usuarios

Se ha notado que la base de datos de los usuarios del servicio de aseo no se está actualizando y controlando adecuadamente. En cualquier sistema la cartera de cliente o usuario es lo más importante y si no se tiene control de esta, no se podrán realizar ningún tipo de estimaciones ni tener una visión global adecuada para llevar a cabo eficientemente el servicio de aseo de la ciudad.

Se pueden notar las siguientes deficiencias en la base de datos de usuario:

- No se ha hecho un análisis minucioso de la BD de usuario de las EDE y la BD de catastro de la alcaldía. Es así que no se tiene un listado unificado de los usuarios.
- La actualización de la BD de usuario no se realiza periódicamente con la BD de EDE. De tal forma no se sabe con exactitud las altas y bajas de los usuarios.
- No se pueden identificar a los usuarios por su categoría de actividades, nivel de ingreso. En estas condiciones los residenciales, comerciales e industriales pueden estar pagando la misma tarifa.
- Es muy difícil identificar al usuario geográficamente, esto implica que no se puede saber con exactitud si se le está brindando el servicio.
- El control de la asignación de tasa y su actualización no se realiza periódicamente, lo cual se pueden cometer errores de asignar altas tasas, que generará descontento entre los usuarios y disminuirá el ingreso.

### 6.6.3.2 Análisis de las BD de la Alcaldía de San Salvador

El municipio de San Salvador recolecta la tasa de disposición final en proporción a la cantidad consumida de electricidad (0.075 colones/kwh). Con un mínimo de 5 colones/mes y un máximo de 300 colones/mes. Utiliza el servicio de cobro de CAESS y DELSUR. Todos los análisis que se detallan más adelante fueron realizados en base a BD de asignación de tasas, cobros y usuario, dentro del período de abril 1999 hasta marzo del 2000.

#### a. Bases de Datos de Usuarios

Se puede notar claramente que el sistema de cobro utilizando el servicio de las EDE es muy eficiente ya que se puede facturar el 98%(CAESS) y 92%(DELSUR), de los cuales se tiene un porcentaje de cobro de más del 80%.

Un aspecto importante que se debe tener en cuenta es el bajo porcentaje de facturación del servicio de aseo, que solo llega 58% a 65%. Esto se debe a que la base de datos de catastro del municipio no esta unificada con la BD de la EDE y por tal motivo no se puede realizar la facturación correspondiente. Se deben tomar medidas urgentes para poder actualizar la BD de catastro y poder manejar una BD de usuario bien actualizada y así facturar a todos para mejorar los ingresos.

Existen porcentaje de usuarios que no se asignaron una categoría con respecto al consumo, debido a que no se actualizan periódicamente las BD de usuario con las de las EDE, no se pueden saber el consumo promedio de estos usuarios y por lo tanto no se pueden asignar las tasas correspondientes.

## b. Categorías de Usuarios y Asignación de Tasas

Con esta BD de usuarios no es posible distinguir en que categorías están, o sea no se pueden saber si corresponden a residenciales o ICI. Por tal motivo en este informe se ha diferenciado a los residenciales (consumo menor a 500kwh/mes), y el resto como ICI, teniendo en cuenta el promedio de consumo por abonado publicado por la SIGET, ver Cuadro 6-67. En el cuadro Cuadro 6-68, se pueden notar que unos 13,618 usuarios corresponden a ICI, mas algunos que seguramente no consumen mucha energía eléctrica y tienen negocios que generen mayores cantidades de basuras, que están pagando la misma tarifa que los residenciales.

Cuadro 6-67: Consumo Promedio Mensual por Abonado Año 1999

Tension	Demanda	Tipo de consumo	Promedio (kw/h)	
			CAESS	DELSUR
Baja tensión	I.-Pequeñas demandas ( 0 < kw < 10 )	Residencial (consumo < 200 kWh)	83	78
		Residencial (consumo > 200 kWh)	379	367
		Uso general	390	340
		Alumbrado público	7,725	3,237
	II.-Medianas demandas ( 10 < kw < 50 )	Sin medición de potencia	2,986	937
Con medición de potencia		5,095	3,732	
Media tensión	I.-Medianas demandas ( 10 < kw < 50 )	Con medición de potencia	5,763	11,092
	II.-Grandes demandas ( > 50 kw)		57,300	78,775

Fuente: Super Intendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones (SIGET)

Es urgente que se identifiquen a todas las ICI, uno por uno y se tenga el registro de las generaciones de cada una, y así asignar una tasa justa para todos.

Cuadro 6-68: Promedio Mensual de Nro. de Usuarios

Categoría de Usuario por consumo (kwh)	Promedio mensual								Total Nro Usuario	Residenciales y ICI	
	CAES				DELSUR						
	Nro. Usuario	Consumo (Kw/h)	Tasa		Nro. Usuario	Consumo (Kw/h)	Tasa				
		Aseo	Relleno			Aseo	Relleno				
00. N/A	326	0.0	205.6	0.0	268	0.0	45.8	0.0	594	326	
01. 1-49	11,293	25.0	19.8	4.9	187	28.0	35.2	0.0	11,480	77,648	
02. 50-99	17,811	74.0	16.8	5.7	7,292	73.8	14.1	5.3	25,103		
03. 100-149	14,353	122.8	22.8	9.1	4,508	123.2	16.8	8.6	18,861		
04. 150-199	10,897	172.6	29.4	12.8	3,480	173.0	22.1	12.0	14,377		
05. 200-249	7,559	222.5	37.4	16.5	2,138	222.2	26.8	15.5	9,697		
06. 250-299	5,235	272.8	40.4	20.2	1,319	272.2	30.1	19.1	6,554		
07. 300-399	6,708	344.4	48.5	25.5	1,450	341.7	33.1	24.2	8,158		
08. 400-499	3,793	444.6	57.0	32.9	662	444.6	42.8	31.7	4,454		
09. 500-999	7,302	687.7	75.5	51.0	998	674.8	55.7	48.3	8,300	13,618	
10. 1000-1499	2,288	1,209.6	102.1	89.8	220	1,209.0	85.4	86.9	2,508		
13. 2500-2999	1,862	2,048.1	125.2	152.1	150	1,962.6	121.1	137.4	2,011		
14. 3000-3499	202	3,219.2	125.4	237.3	13	3,276.8	123.7	240.2	215		
15. 3500-3999	118	3,740.9	206.4	279.6	7	3,685.5	104.1	276.4	125		
16. 4000-	420	7,456.5	122.0	292.4	38	6,171.5	173.3	263.4	458		
<b>Total</b>	<b>90,165</b>	<b>1,336.0</b>	<b>82.3</b>	<b>82.0</b>	<b>22,730</b>	<b>1,243.9</b>	<b>62.0</b>	<b>77.9</b>	<b>112,895</b>		

La categorización de los usuarios de acuerdo al promedio de consumo de energía eléctrica se debe realizar periódicamente. En la alcaldía de San Salvador en el período de abril/1999 a marzo/2000, se utilizaron un único promedio que se calculó del periodo de enero/1998 a diciembre/1998. Es así que en todo este período de cobro no se actualizaron los promedios, con esto no se puede llegar a una tasa justa. En el Cuadro 6-69 se ha hecho un ejercicio de un usuario en el periodo de julio/1999 a mayo/2000. La tasa por disposición final que se le ha asignado a este usuario es de ¢6.075 por el consumo promedio de 81kwh/mes, como no se han actualizado las categorías de consumo, a este usuario le correspondió la misma tasa por todo el período. Se puede ver que el usuario a consumido desde julio/1999 a diciembre del mismo año un promedio no tan variable, pero desde enero/2000 empezó a consumir más, pero como no se actualizan, el usuario sigue pagando la misma tasa. En el *costo 2* del Cuadro 6-69 se ha calculado un promedio semestral, o sea un promedio de los últimos 6 meses y se puede notar la diferentes tasas que el usuario tiene que pagar mensualmente. Es indispensable que se actualicen periódicamente, si es que se quiere asignar una tasa justa relacionada con el consumo de energía eléctrica.

Cuadro 6-69: Comparación de Tasa Asignada

Periodo de consumo	Consumo mensual (kwh)	Promedio semestral corrido (kwh)	Costo 1	Costo 2
			Costo asignado por consumo de 81kwh (¢6.075)	¢0.075/Kwh
Jul-1999	81	81.0	6.075	6.08
Aug-1999	86	83.5	6.075	6.26
Sep-1999	77	81.3	6.075	6.10
Oct-1999	83	81.8	6.075	6.13
Nov-1999	75	80.4	6.075	6.03
Dec-1999	76	79.7	6.075	5.98
Jan-2000	213	101.7	6.075	7.63
Feb-2000	399	153.8	6.075	11.54
Mar-2000	398	207.3	6.075	15.55
Apr-2000	256	236.2	6.075	17.71
May-2000	305	274.5	6.075	20.59
		<b>Total</b>	<b>66.83</b>	<b>109.59</b>

### c. Facturación

En lo que respecta a facturación, se puede notar un alto índice en el rubro aseo (83%) y disposición final (80.1%), pero es notable también el bajo porcentaje de los usuarios que consumen un promedio de más de 3000 kWh/mes. Podemos suponer que las ICI que generan más cantidades de basuras están pagando una tasa baja y también no están al día con el pago.

En el Cuadro 6-70 se ha comparado los montos mensuales que MIDES factura a la alcaldía por disposición final, también se ha calculado un monto de comisiones cobradas por las CDE, a razón de 0.67 colones por factura, considerando que las CDE cobran 2 colones por las tasas de alumbrado público, aseo y disposición final. Se pueden notar un déficit de más de 9 millones de colones.

Cuadro 6-70: Monto Total Facturado por MIDES (Disposición final)

Año	Mes	Usuario Total	Facturas		Monto (colones)		Comisión 0.67 ¢/factura	Total Ingreso	Facturado por MIDES	Saldo
			Emitidas	Cobradas	facturadas	Cobradas				
1999	04	112,622	111,137	90,065	2,456,260	2,068,605	74,091	1,994,513	1,572,633	495,971
	05	112,230	107,427	86,876	2,389,765	2,001,353	71,618	1,929,735	2,734,579	-733,226
	06	112,279	110,398	89,086	2,436,279	1,857,957	73,599	1,784,359	3,047,977	-1,190,019
	07	110,479	108,674	87,665	2,336,083	1,834,242	72,449	1,761,793	3,149,577	-1,315,335
	08	111,233	109,003	87,849	2,349,136	1,832,992	72,669	1,760,323	3,149,577	-1,316,585
	09	111,473	108,878	87,945	2,347,286	1,847,069	72,585	1,774,484	3,062,897	-1,215,827
	10	111,579	108,954	87,703	2,348,742	1,837,683	72,636	1,765,047	3,117,502	-1,279,819
	11	117,619	109,437	87,787	2,361,309	1,838,325	72,958	1,765,367	2,856,969	-1,018,644
	12	116,379	113,646	90,624	2,427,124	1,872,047	75,764	1,796,283	3,008,267	-1,136,220
2000	01	110,062	107,494	87,140	2,123,711	1,777,072	71,663	1,705,409	2,841,018	-1,063,946
	02	114,269	111,705	90,742	2,389,365	2,006,822	74,470	1,932,352	Sin datos	
	03	114,510	106,511	83,466	2,274,857	1,839,079	71,007	1,768,072	Sin datos	
<b>Totales</b>		<b>1,354,734</b>	<b>1,313,264</b>	<b>1,056,948</b>	<b>28,239,918</b>	<b>22,613,247</b>	<b>875,509</b>	<b>21,737,738</b>	<b>28,540,996</b>	<b>-9,773,650</b>

El sistema de cobro utilizando las CDE es una buena opción, pero para la asignación de tasa de acuerdo al consumo de energía, tendrán que realizar un profundo estudio y identificar todas las ICI. En el Cuadro 6-70, se nota claramente de que con la asignación de tasa actual no es posible cubrir el alto costo de tasa de disposición final(US\$18/ton).

#### 6.6.4 Propuesta de Mejoramiento del Sistema de Cobro

##### 6.6.4.1 Objetivos del Mejoramiento

Es de suma urgencia el control eficaz y mejorar el sistema de cobro, la cual generará eficiencia en la facturación y cobro la que permitirá generar mayores ingresos, mejoras en el servicio, mayor cobertura de recolección sin tener que incrementar las tarifas.

##### 6.6.4.2 Flujo de Datos

Para un mejor control de las bases de datos, se tendrán que hacer unos cambio en los flujos de datos y cambios en los organismos de control. La idea del sistema propuesto, es que sea un sistema integral donde se evite la manipulación de datos, cuentas, aumente la eficiencia en el registro de clientes, asignación de una tarifa justa y la eficiencia de cobro.



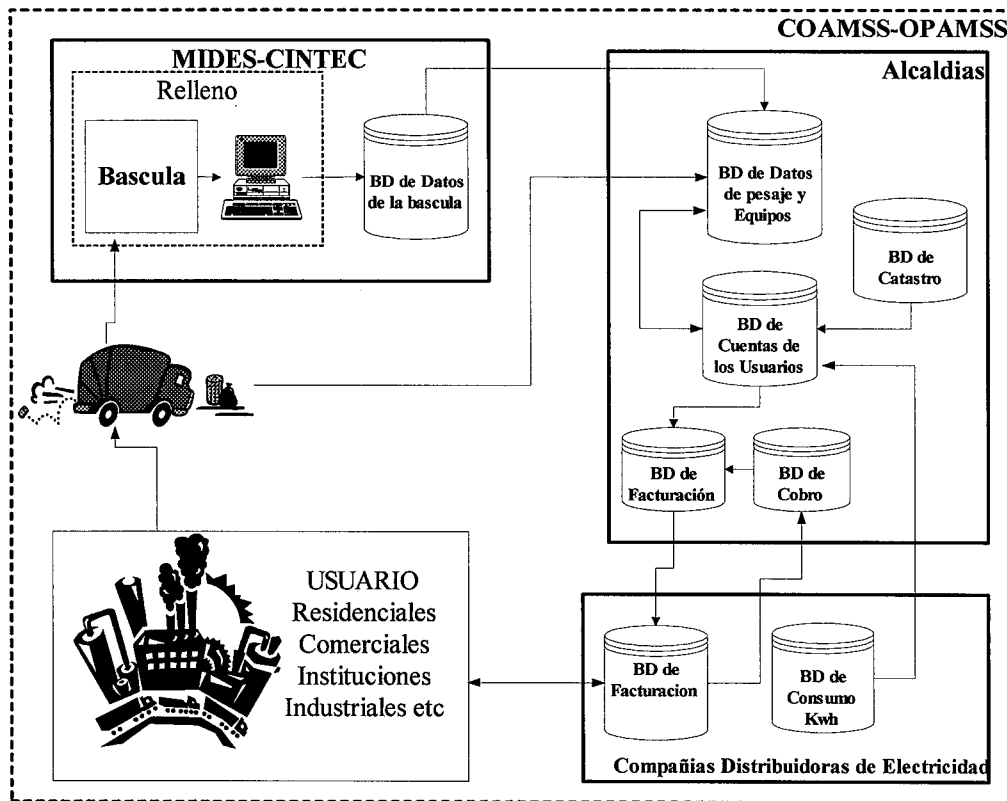


Figura 6-12: Flujo de Datos Propuesto

### 6.6.4.3 Entidades Involucradas en el Sistema

- Alcaldías

Las alcaldías tendrán que invertir más en recursos humanos y equipos informáticos para comenzar a manejar bases de datos que son imprescindibles para el control de este sistema de facturación. En la Figura 6-13 se pueden apreciar las bases de datos que las respectivas alcaldías deben de controlar.

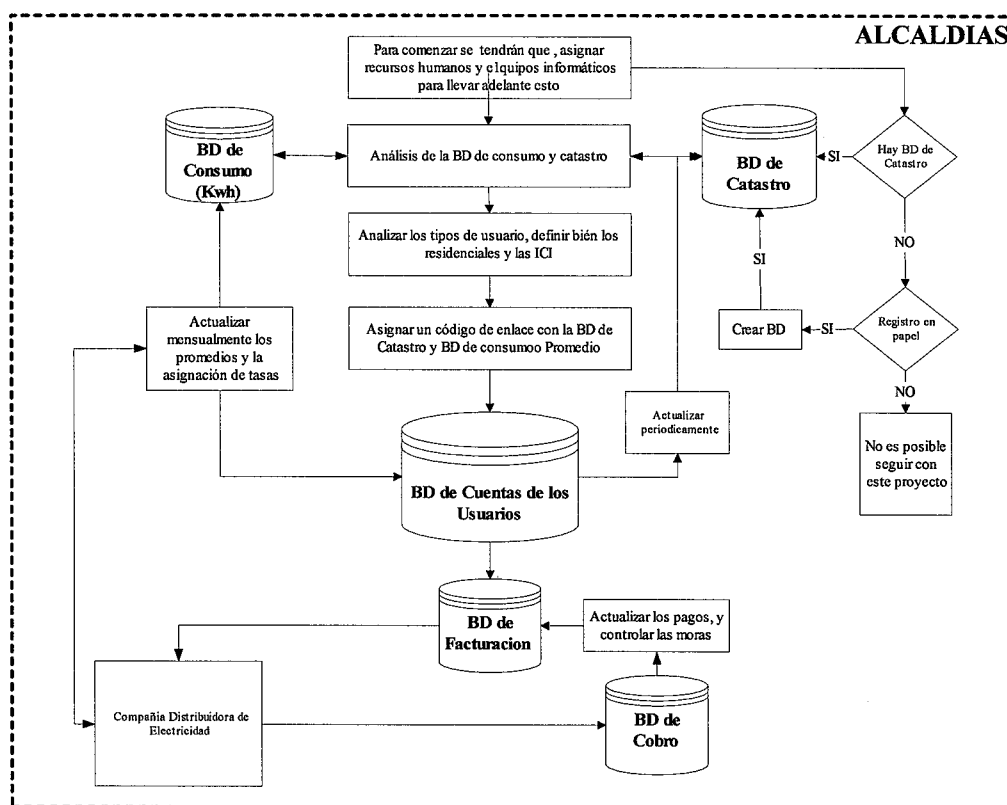


Figura 6-13: Bases de Datos Bajo el Control de las Alcaldías

A medida que se tenga una base de datos de usuarios, tendrán que ver la posibilidad de tener una conexión con los registro del departamento de aseo para poder verificar si realmente se le está brindando el servicio de recolección al usuario. Esto es muy importante ya que si no, se le estará cobrando tasas de aseo y disposición final indebidamente a los ciudadanos. Tener en cuenta la cobertura del servicio de energía eléctrica y la cobertura de recolección.

En la Figura 6-14 se presenta las bases de datos que se debe manejar para el control de las recolecciones diaria, las rutas de recolección y equipos. Si no se cuenta con estas BD, será muy difícil tener un control general, por lo tanto es necesario que empiecen a digitalizar todo los datos, para que se pueda llegar a dar un servicio de aseo eficiente y sostenible.

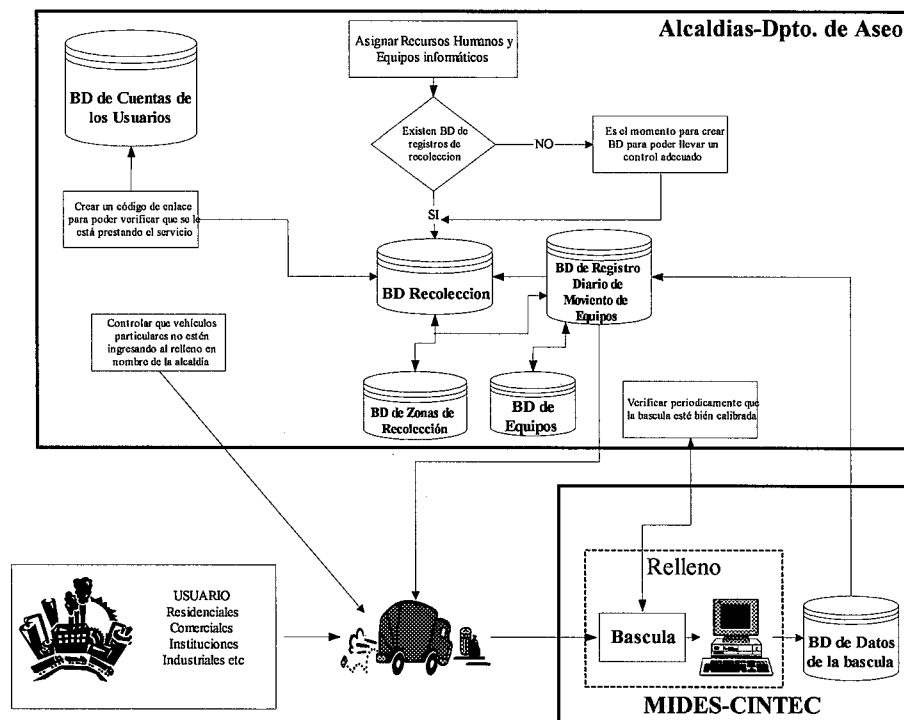


Figura 6-14: Bases de Datos para el Control de la Recolección

- MIDES-CINTEC

Esta entidad tendrá que brindar a las alcaldías los datos del peso de las basuras depositadas en el relleno y controlar periódicamente la calibración de la báscula.

- COAMSS-OPAMS

Debe ser el organismo de control de todo el proceso, procesar y controlar todas las BD. Detectar los problemas de fronteras que existen entre las alcaldías y mediar para solucionar dicho problema. Brindar apoyo técnico a las alcaldías que actualmente no pueden procesar por si misma las bases de datos.

- Empresas Distribuidoras de Electricidad

Las EDE deben brindar BD de los consumos de los usuarios mensualmente, y actualizar las altas y bajas de los clientes. Analizar conjuntamente Alcaldías-EDE, los problemas de frontera entre los municipios, y así poder tener la BD de usuarios unificada.