

**PARTICIPACION DEL SECTOR PRIVADO, MERCADOS Y COMPETENCIA EN EL
SECTOR DE DESECHOS SOLIDOS: Aplicación al caso de Panamá**

MANUEL MADRID-ARIS, Ph. D.
Inera@earthlink.net

This Draft: 17 de marzo, 2000

Resumen

Este trabajo presenta las distintas formas de participación del sector privado (PSP) para el manejo de desechos sólidos. Se analiza las distintas formas de regular los precios para las distintas formas de PSP y su costo de regulación. También, se analizan las ventajas y desventajas de las distintas formas de PSP al ser aplicadas al caso de Panamá. Finalmente, se dan recomendaciones sobre reglas mínimas de competencia para las distintas formas de PSP, con el fin de asegurarse que exista una real competencia en los procesos de licitaciones, y se obtengan precios eficientes o competitivos.

**ESTE TRABAJO FUE EN PARTE COMPLEMENTADO CON INFORMACION
PROVENIENTE DEL ESTUDIO DE CONSULTORIA DENOMINADO “MARCO
CONCEPTUAL REGULATORIO-TARIFARIO PARA LA PRESTACION DE SERVICIOS DE
MANEJO DE DESECHOS SOLIDOS DE PANAMA”.**

**Este trabajo fue preparado especialmente para el curso sobre
“Economía de la Regulación y Competencia”**

**Comisión de Libre Competencia y Asuntos al Consumidor (CLICAC)
PANAMA, Marzo 2000.**

**NOTA: Documentto de Trabajo. No hacer referencias sin autorización del
autor. Queda prohibida la reproducción de este documento.**

1.0 INTRODUCCION

La participación del sector privado (PSP) en el manejo de desechos sólidos (DS) por sí sola no asegura ganancia por eficiencia, en casos que esta se realice en forma incorrecta, y sin el marco regulatorio, institucional y tarifario adecuado, los resultados pueden ser negativos. Por eso, es de suma importancia, conjugar estos elementos en forma muy coherente. Por ejemplo, pueden existir muchísimas empresas privadas, pero no se generará ganancia por eficiencia, si existe colusión o prácticas para repartir el mercado, o en caso que no se implemente una política de competencia adecuada (competencia por el producto o mercado en forma adecuada), o en caso que no se regulan los precios adecuadamente (Madrid-Aris, 1998).

Algunas experiencias demuestran que la PSP, no es la única forma de introducir competencia a un sistema de manejo de desechos sólidos. En ciertos países se han integrado incentivos y premios en el sector público, de manera de ganar eficiencia. (Por ejemplo, Indonesia y su premio ADIPURA). En empresas de utilidad pública, el sector público puede mejorar eficiencia solo si existe el marco regulatorio y las instituciones regulatorias adecuadas, como la presión competitiva, de lo contrario, las probabilidades de éxito son muy bajas (Madrid-Aris, 1998). En general, la evidencia empírica de Latino América demuestra que en el sector de DS el sector privado genera mayores ganancias en eficiencia que el público (Bartone y otros, 1991). Por dicho motivo, en este informe revisaremos en forma muy general algunas experiencias internacionales de manera de poder entregar una evidencia técnica a los hacedores de políticas de Panamá, con el fin que puedan tener ciertas guías técnicas para tomar las decisiones más convenientes en este proceso de reforma.

Lo más importante para que una PSP sea exitosa corresponde a la generación de competencia. La experiencia internacional demuestra que la competencia en el manejo de los desechos sólidos, se puede generar con distintas formas de PSP. Las formas más comunes en este sector corresponden a las siguientes (1) Contratos de servicios; (2) Contratos de Operación; (3) Concesiones; (4) Franquicias o Léase (regulada o no regulada); (5) Competencia abierta, (6) contratos BOT y sus variantes.

Por lo general, la experiencia internacional demuestra que la PSP, es mucho más intensiva en la recolección de desechos, que en el sector de confinamiento. Por ejemplo, en los Estados Unidos, 80% de la colección es realizada por privados, y solo un 7% del confinamiento es realizado por privados. Lo anterior, también es común en países en desarrollo (Cointreau-Levine, 1994, World Bank, 1992).

En caso de existir la adecuada forma de competencia, y el marco regulatorio adecuado, por lo general las ganancias por eficiencia del sector privado se obtienen por lo siguientes factores; (1) menor ausentismo; (2) horarios más flexibles; (3) más eficiente ruta de colección; (4) mejores tecnologías para recolección; (5) menor tiempo de ocio de la flota; (6) mejores y más eficientes técnicas de administración; (7) personal más joven y con mejor productividad (Dilliger, 1988; Leite, 1992; USAID-Jakarta, 1991; Sicular, 1991).

Entre los países en desarrollo existen muchas similitudes y también muchas diferencias. Cada país, y cada ciudad es única, y la estructura del mercado es distinta. Una experiencia provechosa con respecto a la PSP en el sector de DS en países en desarrollo, es que normalmente el sector privado no desea proveer el servicio con un contrato a nivel de gobierno local, ya que esto implica un mayor riesgo.(Cointreau-Levine, 1994). Por lo general, un contrato a nivel estatal o nacional es preferido.

Ultimamente, los trabajos de investigación apuntan que a veces manteniendo las variables constantes, el sector privado debe cobrar precios más altos, que el sector público, por las siguientes causas: (1) por lo general el sector público puede solicitar dinero a una tasa de interés más baja que el sector privado local; (2) el sector público puede importar partes y maquinarias, sin pagar impuestos o tarifas de importación; (3) el sector público a veces no debe pagar impuesto del valor agregado. Todo lo anterior, se considera como costos ocultos o subsidios. Por otro lado, en países en desarrollo, el sector público no contabiliza el costo real del capital, tal como sucede actualmente en Panamá. Todo lo anterior implica que en muchos casos, el precio del sector público pudiera estar distorsionado y no reflejar el costo real del servicio. Lo anterior no implica que el sector público es más eficiente que el sector privado.

2.- REGULACION, PARTICIPACION DEL SECTOR PRIVADO Y SUS RIESGOS

Tal como se mencionó anteriormente, la PSP no es una panacea, y las condicionantes de cada país, definen el riesgo sobre la regulación, y participación del sector privado (PSP).

En las últimas dos décadas la forma de prestación de servicios para aseo y manejo de desechos sólidos ha experimentado grandes cambios en países en desarrollo especialmente en Latino América. Hoy en día más del 50% de los sistemas de recolección de desechos sólidos de Latino América existe la participación del sector privado (PSP)¹, mediante diferentes formas. Esta tendencia sigue incrementados día a día.

Es importante mencionar que en países desarrollados tal como Estados Unidos la PSP en los servicios de recolección de DSM alcanza del orden del 80% de los servicios urbanos, incluyendo usuarios comerciales e industriales. La PSP es mucho más limitada en el sector de confinamiento, ya que al PSP es del orden de solo un 7%². En Latino América la gran mayoría de los confinamientos sigue en manos de alguna institución de tipo estatal.

La baja participación del sector privado en sistemas de confinamiento se debe a varias razones, entre ellas: (i) falta de lugares para ser destinados a confinamientos, por tanto, el sector público tienen una ventaja comparativa para tener accesos a lugares a expropiar; (ii) riesgos por demandas judiciales relacionadas con daños medio ambientales como resultado del mal manejo de confinamiento; (iii) es un sector que requiere de una gran inversión inicial, por tanto los costos hundidos son determinantes (inversiones inmovilizadas) y por otro lado los ingresos por lo general no son garantizados; (iv) la experiencia de países en desarrollo demuestra que gran cantidad de volumen proveniente de instituciones fiscales se confinan en vertederos privados, pero no pagan tarifa de confinamiento, ya que se apela el motivo de seguridad pública por efecto a la salud, u otro motivo. Lo anterior, ha desalentado (creado incentivos negativos) para que el sector privado participe en esta categoría funcional del manejo de DS.

Es importante entender que el sector de los desechos sólidos municipales, especialmente en recolección es un sector en el cuál la PSP es relativamente más simple que en sector de confinamiento. Por otro lado las inversiones de capital requeridas son relativamente bajas con respecto a otros monopolios naturales, lo que hace que exista un mayor interés por parte de pequeñas empresas y especialmente empresas locales a participar en este sector.

3. PRESENTACION GENERAL DE LAS DISTINTAS FORMAS DE PSP EN EL MANEJO DE LOS DESECHOS SOLIDOS

Existen distintas formas de PSP, y su selección varía de acuerdo al tipo de mercado, características de la situación particular del sistema y a los objetivos del regulador. Por tanto algunas formas de PSP en otros sectores (por ejemplo sector agua potable) difieren en concepto, alcance y aplicabilidad de las formas de PSP con respecto al sector de DS.

Es importante analizar y revisar los modelos implementados tanto en países en desarrollo como en los países desarrollados y aprender de estas experiencias. La selección del modelo óptimo de PSP, queda definido por varios elementos tal como (i) tamaño y tipo de mercado; (ii) objetivos del mandante y/o regulador, tal como equidad versus eficiencia; (iii) objetivos de largo plazo; (iv) nivel de actividades de rent-seeking del sistema; (v) niveles de capital humano existente; (vi) capacidad institucional para regular; (vii) otros.

Antes de seleccionar el mejor modelo que se ajusta a las características de los países, se debe analizar la estructura institucional, nivel de actividades de tipo oportunistas (free-riding), sistema de fiscalización, sistema

¹ Es importante no confundir el método de PSP con el de privatización. El concepto de PSP considera diversas opciones, entre las cuales existen opciones que los activos no pasan a manos del sector privado. El concepto de privatización de empresas estatales se refiere al caso que el traspaso total de activos e ingresos es traspasado a manos del sector privado.

² Cointreau-Levine (1994), p.10.

legal de sanciones, sistemas de información y control, nivel de personal capacitado para regulación, percepción del público hacia una operación privada, etc.

Un resumen general de las formas más comunes de participación del sector privado en el manejo de desechos sólidos se presentan en Tabla 1 a continuación.

TABLA 1: Opciones para la Participación del Sector Privado en Manejo de Desechos Sólidos

FORMAS DE PSP	Propiedad de los Activos	Inversión	Operación/ Gerenciamiento	Riesgo Comercial	Fijación del precio	Calidad de Servicio
CONTRATO DE SERVICIO	Privado	Privado	Privado	Público	Subasta	Regulada
CONTRATO OPERACION						
Precios competitivos (suma alzada o precio unitarios)	Público	Pública	Privado	Público	subasta	Regulada
Cost-Plus	Público	Público	Privado	Público	verificado	Regulada
CONTRATO DE ADMINISTRACION	Público	Público	Privado	Publico	subasta	
A pago fijo (suma alzada)	Público	Público	Privado	Publico	Subasta	Autoregulada
A pago fijo +incentivos	Público	Público	Privado	Publico	Subasta	Autoregulada
FRANQUICIA						
A precios competitivos	Privado	Privado	Privado	Privado	Subasta	Regulada
A precios regulados	Privado	Privado	Privado	Privado	Regulado	Regulada
CONCESION						
A precios competitivos	Privado	Privado	Privado	Privado	Subasta	Regulada
A precios regulados	Privado	Privado	Privado	Privado	Regulado	Regulado
FRANQUICIA NO REGULADA O LICENCIAS (exclusiva o no exclusiva)	Privado	Privado	Privado	Privado	Precio libre	Regulada o no (según se desee)
COMPETENCIA ABIERTA REGULADA (no paga licencia)	Privado	Privada	Privado	Privado	Regulado	Si
COMPETENCIA ABIERTA NO REGULADA O MERCADOS INFORMALES	Privado	Privado	Privado	Privado	Precio libre	No
BOT – Directo o Inverso BOOT-Directo o Inverso BOO – Directo o inverso	Privado o público	Privado o pública	Privado o Publica	Privado o Pública	Subasta	Regulada

Fuente: Madrid-Aris (1998).

Notas:

BOT: Build, Operate and Transfer (construido, operado y transfiere)

BOOT: Build, Operate, Own and Transfer (construido, operado, es propietario, y transfiere)

BOO: Build, Operate and Own (construido, operado, es propietario)

Es importante notar que precios competitivos se pueden realizarse bajo la modalidad de suma alzada, o mediante precios unitarios.

En teoría económica de regulación se considera las formas de PSP mediante subastas como “regulación óptima”. Subasta corresponde a una licitación competitiva de tipo sobre cerrado. Este tipo de regulación es óptima, ya que si el proceso de subastas es competitivo (no existe colusión, y el número de participantes en la propuesta es alto), se obtienen precios eficiencias en forma fácil, y sin gran peso o costo de regulación. Este tipo de regulación, se considera como “regulación óptima”³ especialmente en países en desarrollo, donde existen

³ Algunos autores denominan la regulación por subastas como regulación óptima de tipo I, y la desregulación (por ser los mercados disputables), como regulación óptima de tipo II.

importantes restricciones (falta de capital humano, alto nivel de actividades de búsqueda de renta (rent-seeking), falta de recursos para monitoreo y control de precios, marcos regulatorios inestables, deficientes sistemas de información y control, etc.) para regular eficientemente

Normalmente, la gente tiende a analizar la Tabla 4, y a correlacionar la forma de propiedad de los activos y la inversión con los niveles de asignación de riesgos a las distintas formas de PSP. Cabe notar que el riesgo en un proceso de privatización y/o regulación no solo depende de la forma de PSP (propiedad de los activos, inversión y operación). Por ejemplo, si se realiza una concesión con un marco tarifario que permite la alternativa de revisión extraordinario de precios o tarifas antes del periodo regular de revisión de tarifas o sea se reduce el periodo regulatorio de precios o lo llamado en inglés como “regulatory lag”, y en ese caso el riesgo no esta solamente asumido por el concesionario o privado en su totalidad, parte del riesgo podría ser traspasado al sector público o más bien dicho a los consumidores.⁴

Por otro lado, normalmente un régimen tarifario posee un sistema de indexación o reajuste automático de las tarifas, el que por lo general puede ser de tipo único o polinómicos.⁵ Normalmente si se utiliza un índice polinómico, este debe de contener las variables endógenas relacionadas con el costo eficiente de producción. Por consiguiente la existencia de variables exógenas como parte de este índice podría transferir parte del riesgo a los consumidores, a través del reajuste tarifario. En otras ocasiones, el privado solicita garantía estatal para las inversiones, por tanto parte del riesgo (inversión) es traspasado al sector público. Con lo anterior, solo deseo ilustrar que con respecto a materia de riesgos en la PSP, el problema regulatorio es muy complejo, y no solo se reduce al análisis de la Tabla 4, como muchos asumen.

4.0 DESCRIPCION Y ANALISIS DE LAS DISTINTAS FORMAS DE PSP EN DSM

4.1 CONTRATO DE SERVICIO MEDIANTE PROPUESTA COMPETITIVA

a) Definición de un Contrato de Servicio

Los contratos de servicios es una forma muy aplicada en países en desarrollo para permitir al PSP en manejo de DS. Esta ha sido una de las formas más comunes aplicadas en Latino América para incorporar la PSP en los desechos sólidos⁶.

Hoy en día esta forma de PSP es la frecuentemente aplicada que ha reemplazado a la tradicional operación Municipal directa o Autoridad Autónomo como la ex-DIMA de Panamá. Esta forma de PSP se incorpora la PSP mediante un sistema de licitación pública competitiva, tal como ocurre normalmente con la contratación de obras públicas. Esto significa que la autoridad mandante y/o reguladora (Municipalidad en el caso de Panamá) paga mensualmente, trimestralmente o semestralmente al contratista por la recolección basura (en peso o volumen, u estimada) recogida, o según la cantidad fija definida en el contrato.

Los contratos de servicios son la forma más simple de PSP, mediante la cuál se pueden generar eficiencias y así reducir los costos de operación. Por lo general, los contratos de servicios se aplican intensamente a actividades funcionales que no son intensivas en capital. Por tanto, el sistema de colección, barrido y operación de confinamiento son categorías viables para al aplicación de este tipo de PSP.

⁴ Por lo general, una de las variables principales que el sector privado coloca especial énfasis antes de hacer las inversiones en este tipo de negocio son, el mecanismo o estructura de tarifa y lo llamado en inglés como “regulatory lag”, o tiempo de revisión de tarifas.

⁵ La indexación automática de las tarifas se utiliza para permitir un ajuste progresivo que refleje las variaciones de costos que afecten la prestación del servicio. Para proteger al prestador de servicios de los riesgos de incremento de los costos de producción, se utilizan por lo general formas de indexación ya sean unitarias (índice de precios al consumidor, índices de precios al por mayor, índices de precios de productos importados, etc.) o polinómicas (estas deben de reflejar la estructura de costo del servicio).

⁶ Se puede afirmar que más de un 80% de los contratos de recolección de DS de Latino América se encuentran bajo esta modalidad.

Esta forma de PSP, por lo general, no crea costos significativos de regulación, y la entidad reguladora reduce el riesgo de caer en captura regulatoria, como con un contrato de concesión o franquicia. Los sistemas de contratos de servicios, por lo general son muy recurridos cuando el sector público desea mantener cierto control del sistema pero a su vez desea aumentar la eficiencia de los sistemas. En esta forma de PSP, el sector público puede como no asumir el manejo comercial. Los típicos contratos de servicios para el sector de desechos sólidos son:

- Barrido de calle
- Colección y transporte a confinamiento
- Colección de residuos hospitalarios
- Poda y limpieza de árboles
- Operación de Sitios de Confinamiento
- Facturación y cobro de facturas (sistema comercial)
- Administración y mantenimiento de la base de datos de clientes
- Monitoreo y fiscalización
- Otros

Actualmente en Panamá el arriendo de equipos mecánicos (cargadores, bulldozer, etc.) para confinamiento de Patacón es un contrato de servicios. Por lo general, en este tipo de contrato de servicio es recomendable contratar por volumen, o precio fijo, pero no por hora, ya que esto crea incentivos para actividades de tipo “oportunistas” (free-riding), las que terminan incrementando los costos unitarios y generando rentas para los involucrados.

Se recomienda 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.

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 otras palabras la competencia se genera la licitación, lo que se llama competencia “por el producto” o “por el mercado”. Es decir el precio corresponde a un precio tipo “precio tope” (price cap), ya sea como precio tope unitario o por suma alzada según sea el caso de la forma de presentación de los precios en la propuesta o licitación.

Por lo general, en países en desarrollo existe un gran problema al asignar contratos por precios unitarios (o sea por tonelada recolectada), 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. 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) en muchos países (especialmente Chile y Argentina) se ha optado por contratos de prestación de servicios de recolección a suma alzada. En este caso, en las bases de licitación se le entregan los estudios o estimaciones de volúmenes, las que deben ser verificadas por el prestador de servicios antes de presentación de la propuesta, y el riesgo de una generación adicional es asumida por el linitante.

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

c) Otros Elementos de Regulación para Contrato de Servicio:

Plazos:

Por lo general en este tipo de contratos el plazo depende del tipo de servicios prestado. Por lo general este contrato es altamente utilizada para actividades de recolección de basura (que incluye transporte a confinamiento). En este caso, el plazo depende de la cuenta de capital, la que queda principalmente definida por la tasa contable de depreciación permitida por ley o por la vida útil de los equipos. La experiencia empírica demuestra que estos contratos por lo general varían entre 4 a 7 años. En el caso de Panamá, la depreciación establecida por la Contraloría para camiones recolectores corresponde a un 20% anual, o equivalente a una vida útil de los equipos de 5 años. Por otro lado, las evidencias demuestran que la vida útil promedio de los camiones del DIMA es del orden de 6 años.

Por tanto, el plazo recomendable para las asignación de un contrato de servicio para Panamá debería de ser de 6 años de duración. Bajo este plazo se maximiza la vida útil de los equipos como se reduce el impacto tarifario, ya que la cuenta de capital de los camiones recolectores se descuenta en 6 años.

Ajuste de Precios o Indexación Automática de Precios

La indexación automática de las tarifas se utiliza para permitir un ajuste progresivo que refleje las variaciones de costos que afecten la prestación del servicio. Para proteger al prestador de servicios de los riesgos de incremento de los costos de producción, se utilizan por lo general formas de indexación ya sean unitarias (índice de precios al consumidor, índices de precios al por mayor, índices de precios de productos importados, etc.) o polinómicas (estas deben de reflejar la estructura de costo del servicio).

Normalmente los costos de producción están mayormente correlacionados con el índice de precios al productor que con el índice de precios del consumidor (IPC). Desde el punto de vista técnico, el índice de precios al productor refleja en mejor forma una estructura de costos de producción, que el índice de precios al consumidor.

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 se generen una suma adicional de desechos sólidos no considerados en el precio de la propuesta.

Se recomienda hacer una revisión extraordinaria o traspaso de costos, solo en el caso que exista un evento climático cuya ocurrencia sea mayor a un período de retorno de 50 años (evaluado mediante una análisis hidrológico estadístico ya sea de tipo lognormal, o Gumbell), y que adicionalmente se demuestre que se generó un sobrevolumen adicional de desechos como resultado de este evento climático.

4.2 CONTRATO DE OPERACION

Definición de un Contrato de Operación

Los contratos de operación aplicados al manejo de DSM no son comunes en países en desarrollo, especialmente en Latino América. En países desarrollados, los contratos de operación son una forma más habitual en el manejo de DSM, especialmente en la actividad de recolección. Este tipo de contrato es habitual durante un periodo de transición de un sistema publico al ser traspasado al sector privado. Un contrato de operación es básicamente un contrato de servicio, pero donde el privado no aporta el capital, sino solo la operación y gerenciamiento del sistema. O sea en recolección, la propiedad de los camiones esta en manos del sector público.

En el caso específico de Panamá, si los Municipios quisieran seguir teniendo el control de los activos de recolección, se incorporaría o introduciría la PSP sin que ellos tengan que aportar los activos (por ejemplo los camiones de recolección) para operar el sistema.

Este sistema incorpora la PSP mediante un sistema de licitación pública, tal como ocurre normalmente con la contratación de obras públicas. Esto significa que el mandante o autoridad reguladora (Municipalidad en el caso de Panamá) paga mensualmente, trimestralmente o semestralmente al contratista por la basura (en peso o volumen, u estimada) recogida, o según la cantidad fija definida en el contrato que corresponde los gastos de operación. O sea 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, por lo general 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 precios unitarios; (ii) a suma alzada; (ii) a cost-plus.

a.1) 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 está implícita. Esta forma de regular los precios, los riesgos por cambios de volúmenes son asumidos por el privado. Esta es la modalidad de regulación de precios más cuyo costos de regulación es menor.

a.2) Contrato de operación con precios unitarios (o por volumen):

En esta forma de regulación el precio a pagar al operador queda definido en la propuesta económica pero a base de 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 incrementará los costos el volumen recolectado. Dado lo anterior, el problema de fiscalización y monitoreo de costos se complica considerablemente, y los costos de regulación aumentan.

a.3) Contrato de Servicio tipo Cost-Plus:

En esta forma de regulación de precios 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. Bajo este sistema de regulación el operador a cargo del contrato de operación debe de entregar una serie de información, tal como (i) volumen recolectado, (ii) los costos de operación del operador, los que son auditados constantemente, (iii) clientes servidos; (iv) otros.

b.) Resumen sobre las tres formas de regulación de precios bajo contrato de operación

En las dos primeras opciones para regulación de precios (suma alzada y precio unitario), el precio se regula, ya que está implícito en la propuesta competitiva. En la forma de regulación de precios mediante un sistema “cost-plus”, el precio es regulado. En este caso se debe tener en consideración la situación actual de Panamá en relación a que existe una falta de recursos humanos en los Municipios con experiencia en materias de regulación y en formas de PSP. La teoría como la evidencia empírica demuestra que este tipo de regulación de precios (cost-plus) bajo un contrato de servicios a países en desarrollo, puede no generar ganancias por mejora en la eficiencia, ya que este tipo de contrato con esta mezcla de fijación de precios no posee grandes incentivos para reducción de precios.

c) Resumen Final

Dado lo anterior, no se recomienda la implementación de un sistema de contrato de operación regulado mediante “cost-plus”. Con el fin de que el privada suma 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, para los contratos de operación.

d)Otros Elementos de Regulación para Contrato de Operación

Plazos:

Por lo general los contratos de operación pueden variar, 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 recolección la duración máximas del contrato debería de ser de 5 a 6 años. La experiencia empírica demuestra que estos contratos por lo general varían entre 3 a 7 años para el caso de recolección.

Por otro lado, la evidencia demuestra que la vida útil promedio de los camiones del DIMA es del orden de 6 años. Por tanto, plazo recomendable para un contrato de operación para Panamá sería de 5 años de duración, ya que los camiones actuales del DIMA (camiones nuevos) ya poseen una año de antigüedad.

Ajuste de Precios o Indexación Automática de Precios

Por lo general los contratos de operación se reajustan de igual forma que un contrato de servicio. O sea mediante un índice único, o polinómico.

Revisión Extraordinaria y Traspaso de Costos

Por lo general, en un sistema de cost-plus se puede optar por una situación de traspaso de costos. En el caso específico de Panamá, solo debería optarse por esta opción en eventos extraordinarios.

4.3 CONTRATOS DE ADMINISTRACION MEDIANTE PROPUESTA COMPETITIVA

a) Definición de un Contrato de Administración y Plazos

En 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 a base de metas predeterminadas, tal como reducción de costos de administración, o reducción de costos de operación, reducción de agua no contabilizada (para caso de empresas sanitarias), incremento de niveles del registro de usuarios, incentivo al incremento en facturación, y cobro, etc.

Este tipo de contratos aplicados a casos de sistemas ineficientes como el caso de los DS de Panamá, genera grandes incentivos para aumentar la eficiencia de los sistemas, y para que ambas partes (administrador) y mandante generen ganancias.

Este tipo de contrato potencialmente son buena opción para aumentar productividad en los sistemas de países en desarrollo, especialmente en Latino América, pero rara vez es aplicado en recolección o confinamiento en Latino América o a empresas de agua potable⁷. Lo anterior, podría atribuirse a distintos factores, entre los cuales se puede mencionar: (1) no es una modalidad muy conocida en Latino América para este tipo de actividades, por tanto, administradores públicos optan por otras soluciones, que desde el punto de incentivos de eficiencia que pudieran ser inferiores, (2) los sindicatos de las empresas públicas, por lo general se oponen, ya que esta solución implica despidos para aumentar eficiencia; (3) hay una carencia de empresas que provean este tipo de servicios en la región.

Por otro lado, este tipo de contrato es ampliamente aplicado a los sistemas comerciales ineficientes en países desarrollados. Últimamente, esta es una modalidad muy socorrida, donde los sistemas comerciales poseen

⁷ El contrato de administración de Aguas de Monagas de Venezuela es una de las primeras experiencias de contratos de administración aplicados a grandes sistemas.

problemas como los de Panamá (baja cobertura, mal registro de usuarios, baja eficiencia de cobro, etc.), para aumentar eficiencia, en el sistema comercial.

b) Otros Elementos de Regulación para Contratos de Administración

Plazos:

Por lo general en este tipo de contratos el plazo depende del tipo de servicio prestado. Por lo los plazos varían desde 2 a 5 años para recolección y sistema comercial de desechos sólidos. Lo óptimo, es la asignación de estos contratos mediante una propuesta competitiva.

Ajuste de Precios o Indexación Automática de Precios

Por lo general estos contratos son a suma alzada, por tanto en dicho caso no poseen indexación de precios. En países con inflación alta por lo general, estos contratos se reajustan por el índice de incremento de los salarios, ya que su costo esta principalmente relacionado con el insumo de mano de obra especializado o altamente calificado.

Revisión Extraordinaria y Traspaso de Costos

Por lo general, en este tipo de contrato no existe revisión extraordinaria ni traspaso de costos

4.4 FRANQUICIA (Franchise) REGULADA

a) Definición de franquicia regulada exclusiva

Bajo esta modalidad, el gobierno local 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 al gobierno local o regulador por esta franquicia (en caso de concesión el cargo por licencia es eliminado). La franquicia se puede llamar franquicia regulada, ya que los precios regulados, en caso que la franquicia sea un periodo largo.

Bajo este tipo de PSP, la empresa privada es responsable por la operación, mantención 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 deferencia 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.

La franquicia puede ser también a precios competitivos. Esta modalidad es altamente aplicada en el Estado de California, Estados Unidos para los servicios residenciales. Nótese que la franquicia se asigna por medio de propuestas competitivas cada 6 o 7 años.

En el sur de California, más de la mitad de los contratos actuales residenciales corresponden a franquicias reguladas, donde el promedio de pago por licencia es del orden de un 5 a 10% para residenciales (entre un 8 y 9% para comerciales). Actualmente, se esta tratando que los cargos por licencia o franquicia para residenciales no excedan el 5%, de manera de reducir el impacto tarifario por concepto de pago de franquicia. Lo que ha sucedido actualmente en California, es que la gente se acostumbra a la calidad del servicio, por tanto la franquicia después del primer periodo de precios competitivos se transforma en una franquicia regulada, ya que se desea seguir con el mismo operador, pero hay que fijarle los precios. Nótese que actualmente el promedio de la duración de las franquicias para recolección es del orden de 14 años. Los periodos varían de 7 a 30 años. Existen casos, donde el mismo operador ofrece el servicio por más de 30 años. Nótese que estos contratos de franquicia de larga duración han sido criticados con respecto a que no generan eficiencias económicas para los usuarios. Por otro lado, algunos grupos de usuarios afirman que a ellos les preocupa más la calidad del servicio que el precio, por tanto favorecen a este tipo de contratos.

Por lo general, los cargos o precios estas regulados por un precio máximo (o tope) fijado por la autoridad reguladora o la dueña de los servicios. El gobierno local tiene derechos a monitorear la 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, por tanto, el riesgo comercial es asumido por el privado. 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 o mandante según un “precio tope” o mediante un sistema de “tasa de retorno”.

Ventajas de la Franquicia Exclusiva:

La experiencia práctica de los Estados Unidos demuestra que las principales ventajas de un sistema de franquicia de largo plazo corresponden a lo siguiente:

- 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 el mandante (la ciudad) no tiene costos de facturación y cobro.
- En las franquicia de largo plazo (a precio regulado) se evita la interrupción del servicio durante los periodos de transición.
- Le da la flexibilidad al mandante (la ciudad o institución) 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 experiencia práctica de los Estados Unidos demuestra que las mayores desventajas de un sistema de franquicia corresponden a las siguientes:

- La ciudad o mandante puede caer en tarifas altas como resultado del cargo por al 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 tanto este costo es transferido a los usuarios.

4.5 FRANQUICIA FRANQUICIA NO REGULADA O NO EXCLUSIVA (O LICENCIAS DE OPERACION)

Una franquicia no regulada, también conocida como franquicia no exclusiva, o erróneamente denominada por algunas personas como franquicia a precios competitivos. Bajo este régimen de PSP, o sea 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.

Por lo general, en USA es aplicada en forma regular a los servicios anteriormente mencionados. Alrededor del 90% de las franquicias de recolección de desechos industriales, comerciales y construcción de la zona del sur de California corresponden a franquicias no reguladas o no exclusivas. Por lo general, el pago de la licencia por la franquicia varía entre un 5% al 15% del costos de recolección, siendo el promedio de un 9.2%.

Por lo general bajo este tipo de franquicia el Mandante (ciudad o ente regulador) en algunos casos tiende a regular lo siguiente:

- a) Política sobre las características mínimas de los equipos de recolección.
- b) Política para renovación de licencias.
- c) Política para reciclaje, de calidad de servicio en caso que los prestadores ofrezcan el servicio de reciclaje.
- d) Estándares mínimos.
- e) Requerimientos de reportes y entrega de información

Los problemas de esta 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 surgimiento de basurales clandestinos si los operador no son debidamente controlados con respecto al confinamiento, 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 numero de participantes en el mercado el precio podría ser competitivo. La experiencia de 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 tanto las tarifas pueden ser inferiores a la franquicia regulada.
- Crea distintas alternativas para los usuarios, y el usuario pueden pagar por distintos niveles de servicios según desee.

Es importante notar que el sistema actual de recolección de desechos industriales, y de construcción de Panamá es casi en un 100% operador 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 también llamado licencias de operación, con el fin de poder rastrear el confinamiento final y tener estimaciones de volúmenes generados.

4.6 CONCESION

La provisión de manejo de desechos sólidos mediante concesión es ampliamente usada en Estados Unidos y Canadá. Este forma de PSP solo recientemente ha comenzado a ser aplicada en Latino América en el manejo de desechos sólidos. Esta forma de PSP es ampliamente usada en Latino América otros servicios tal como agua, electricidad y transporte público.

Bajo un régimen de concesión de un manejo de DS, la empresa concesionaria tiene toda la responsabilidad de los servicios, ya sea operación, mantenimiento, administración y también inversión para la expansión de los servicios. También tiene a su cargo la facturación y cobro de los servicios, por tanto, la empresa privada esta asumiendo el riesgo comercial. En otras palabras, una concesión es equivalente a una franquicia pero sin un pago o licencia de operación.

Por lo general, la opción de una concesión para sistemas de agua, transporte o electricidad se aplica a casos donde los sistemas requiere de grandes inversiones, dado que el sector público no esta en capacidad de realizar dichas inversiones o no desea invertir recursos en el sector. Los contratos de concesión son por lo general 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. Por ejemplo para confinamiento esta debería de tener una que depende de la vida útil del sitio seleccionado (por lo general 20 a 25 años).

4.7 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 basura.

La aplicación de este sistema a “nivel de usuarios residenciales” tiene la desventaja de que se pierden las economías de escalas, y la calidad del servicio se puede deteriorar. Por dicho motivo, **su 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 grandes generadores comerciales tal como supermercados, hoteles, centros comerciales, etc. Este sistema también se aplica para residuos sólidos de construcción.

Actualmente en Panamá existe libre competencia en la recolección de residuos comerciales, industriales y de construcción. Este sector no regulado cubre el 25% del mercado de desechos de Panamá. En este momento, este mercado no regulado recoge del orden de 80,000 toneladas al año. Esta competencia indirectamente fue generada por la ineficiencia del DIMA, ya que sus costos fueron incrementando y la calidad de servicio se deterioró a través del tiempo. Mas aún, el DIMA no fue capaz de satisfacer la creciente demanda del mercado, lo que obligó al sector privado a buscar alternativas. Lo mismo sucede en la Ciudad de Monterey-Mexico, donde las tarifas son definidas bajo consideraciones políticas y no mediante análisis de los costos del servicio, por tanto, la elevada tarifa fijada por el sector pública (sin bases económicas) ha creado incentivos para el desarrollo de un mercado de libre competencia no regulado. Lo anterior también creó incentivos para la construcción de un sitio de confinamiento de desechos industriales y comerciales no peligrosos.

Cuando existe libre competencia en países en desarrollo, colusión podría ser común, en 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 tanto, ambos efectos deben ser evaluados. Para el caso específico de Panamá, el costos de recolección de los mercados privados no regulados es bastante competitivo (U\$15 a U\$ 18 a tonelada por recolección y transporte a Patacón), por tanto se puede asumir que no existe colusión entre los prestadores privados, y que opera como un mercado competitivo.

4.8 CONTRATO BOT o BOT INVERSO Y SUS VARIANTES:

Los sistemas de contratos BOT (BOOT), BOOT inverso, y todas sus posibles variantes son por lo general aplicados a proyectos específicos, y son muy aplicados en el sector 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 desechos sólidos, esta modalidad es aplicada principalmente en la construcción de vertederos o plantas de transferencia.

Bajo un régimen de BOT y sus variantes por lo general la empresa privada tiene la responsabilidad del diseño de ingeniería, construcción, operación, mantenimiento, administración y también inversión inicial como 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. Por lo general, los proyectos BOT se asignan mediante un llamado a propuesta competitiva de sobre cerrado (método de al 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-pap) puro, o bajo un modelo de preciso topes de una empresa modelo.

5.0 REVISION GENERAL DE ALGUNAS FORMAS DE PSP EN DESECHOS SOLIDOS DE LATINO AMERICA

Por lo general la participación del sector privado en países desarrollados en los servicios de colección y barrido es alta (Estados Unidos posee un 80%). Por otro lado, la PSP el trabajo de confinamiento es relativamente baja (Estados Unidos posee un solo 7%).

A continuación se entrega un detalle sobre en la forma de provisión de servicios de las principales ciudades de latino América participa el sector privado.

Tabla 2: Algunas Formas de PSP en Latino América

ACTIVIDAD	TIPO DE PARTICIPCION EN DISTINTAS CIUDADES				
	Caracas	Santiago	Buenos Aires	Sao Paulo	Río de Janeiro
Planeamiento	U	M	U	U	U
Recolección domiciliaria	P	P (90%)	P / M (70% - 30%)	P	U/P
Barrido	P	P (90%)	P / M	P	U
Transferencia	P	No existe	P	P	U
Confinamiento	P	P / U (50% - 50%)	P / U	P	U
Reciclado	I	U / I	U / I	P / I	U / I
Facturación	U	M	M	M	U
Supervisión y contratos	U	M	U / M	U / M	U

Fuente: Bartone y otros (1991)

U: Autoridad Urbana General (IMAU, EMERES, DGLU, LIMPURB, COMLURB)

M: Subjurisdicción Urbana (Municipalidad, comuna, región administrativa)

P: Operador Privado

I: Sector Privado Informal

De lo anterior, se puede concluir que en la mayoría de las ciudades la recolección, y transferencia es realizada por el sector privado. La facturación (sistema comercial) está en manos del sector público. Esto puede ser la causa principal de que la mayoría de los sistemas comerciales de Latino América no funcionan adecuadamente, ya que existe una baja cobertura, baja facturación, y bajo cobro (OPS/OMS, 1995, 1998). Lo anterior, sugiere que se debe incorporar más intensamente al sector privado en esta actividad.

6.0 REGLAS MINIMAS PARA ASEGURAR COMPETENCIA PARA LAS DISTINTAS 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 la situación actual. Dado lo anterior, se deben fijar reglas mínimas para asegurar la competencia. Algunas de las reglas para asegurar competencia 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 un licitación para un contrato de servicio 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 al apertura de la propuesta) será solamente a base de precios únicamente.
- Para contratos de servicios, el precio un referencial deberá ser entregado en las bases.

- Para contratos de servicio, se requiere de la apertura de sobres de un 5 empresas o ofertas económicas para que sea asignada (para que sea considerada competitiva).
- Si el precio de la propuesta más baja es mayor a un 25% del precio especificado o referencial entregado (precio referencia), 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 un licitación para un contrato de servicio 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 al apertura de la propuesta) será solamente a base de precios únicamente.
- Para contratos de servicios, el precio un referencial deberá ser entregado en las bases.
- Para contratos de servicio, se requiere de la apertura de sobres de un 4 empresas o ofertas económicas para que sea asignada (para que sea considerada competitiva).
- Si el precio de la propuesta más baja es mayor a un 25% del precio especificado o referencial entregado (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 a nivel internacional.
- Un precio referencial deberá ser entregado en las bases.
- Para contratos de franquicia o concesión requiere de un mínimo de 4 ofertas en la apertura 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 6 años (al periodo de vida útil de los equipos).
- Una concesión para confinamiento cuya propiedad es privada ser asignada sin un proceso competitivo, pero su precio será regulado.

REFERENCIAS

Bartone, C., L. Leite, T. Triche, and R. Schertenleib, "Private Sector Participation in Municipal Solid Waste Service: Experiences in Latin America," *Waste Management and Research*, vol 9, No6, pp.495-509, December 1991.

Becker, J. and M. Browning, "Volume-based Garbage Collection Fees: An Analysis of 10 Illinois Programs," *Resource Recycling*, March, 1991.

Cointreau-Levine, Sandra, "Private Sector participation in Municipal Solid Waste Services in Developing Countries," *The World Bank, Urban Management Programme*, Paper no 13, 1994.

Jobefra-Saniplan. Estudios de Consultoría de Marco Regulatorio-Tarifario para el Manejo de Desechos Sólidos de Panamá. Informe Informe Inicial. Marzo, 2000.

Harder, G. and L. Knox, "Implementing Variable Trash Collection Rates," *BioCycle*. April 1992.

Madrid-Aris, Manuel. "Private Sector Participation in Municipal Solid Waste: Implications for Less Developed Countries," working paper, Icmas International Ltd., Miami, 1998.

Madrid-Aris, Manuel. "Solid Waste Reform: Market Segmentation and Efficiency," working paper, Icmas International Ltd., Miami, 1999.a.

Madrid-Aris, Manuel. "Efficient Regulation and Information Rules for Urban Solid Waste Reform," working paper, Icmas International, Miami, 1999.b.

Madrid-Aris, Manuel. "Measuring Cost Structure and Efficiency for Urban Solid Waste Reform: Implications for Regulators in LDCs," working paper, Icmas International, Miami, 2000.

Michaelis, P., "Product Stewardship, Waste Minimization and Economic Efficiency: Lessons from Germany" *Journal of Environmental Planning and Management*, Vol 38, No 2, pp. 231-243, 1995.

Miranda, M., "Managing Residential Municipal Solid Waste: The Unit-Pricing Approach," *Resource Recycling*, November, 1993.

Poole, Robert and Philip Fixler, "Privatization of Public-Sector Services in Practice: Experience and Potential," *Journal of Policy Analysis and Management*, Vol 6, nO 4, pp612-625, 1987.

Sproule, K. and J. Cosulich. Higher Recovery Rates: the answer in the Bag. *Resources Recycling*. December 1988.