
	<p align="center">PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA</p>	<p>UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER</p> 
III Informe Proyectos Seleccionados a nivel de Prefactibilidad		

4.1.5 PROYECTO : CONSTITUCIÓN DE UN ÁREA DE SERVICIO EXCLUSIVO ASE PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ASEO DOMICILIARIO EN EL AMB

4.1.5.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Con formato: Numeración y viñetas

El diagnóstico de la prestación del servicio ordinario de aseo en el Área Metropolitana de Bucaramanga, indica que el sistema de competencia abierta que actualmente opera en esta región del país implica un alto riesgo para la continuidad, calidad y cobertura total del servicio, así como para la suficiencia financiera de los prestadores. Los altos costos y baja rentabilidad que reportan los estados financieros, y los conflictos entre empresas con las consecuentes sanciones impuestas por los organismos de regulación y control, inducen a prever un deterioro mayor y la eliminación de algunos de los actuales oferentes, especialmente aquellos de carácter público o mixto, que tienen los costos fijos mas altos y menor disponibilidad de inversión. El problema puntual se presenta en esta etapa de transición, para la cual es difícilmente previsible un tiempo mínimo o máximo, y en todo caso, nadie garantiza que ante la insuficiencia de los fondos de solidaridad y redistribución del ingreso para cubrir los subsidios de todos los usuarios de estratos bajos, la cobertura hacia dichos sectores deficitarios se mantenga en un esquema de competencia privada.

4.1.5.2. Objetivos

Con formato: Numeración y viñetas

- **Objetivo general**



Modificar el sistema de competencia abierta en el mercado para la prestación del servicio público domiciliario de aseo, mediante la Declaratoria de Areas de servicio exclusivo, en el Área Metropolitana de Bucaramanga, con el fin de evitar los conflictos entre empresas operadoras, garantizar la cobertura al 100% de los usuarios, mantener una alta calidad en el servicio y fortalecer el fondo de solidaridad y redistribución del ingreso.

- **Objetivos específicos**

- Determinar las condiciones y procedimientos administrativos necesarios para la implementación de un área de servicio exclusivo en el Área Metropolitana de Bucaramanga.

- Definir y verificar las condiciones previas para el establecimiento de un Área de Servicio Exclusivo en el Área Metropolitana de Bucaramanga.

- Determinar los criterios financieros necesarios para garantizar el equilibrio económico y financiero del ASE.

	<p align="center">PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA</p>	<p align="center">UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER</p> 
III Informe Proyectos Seleccionados a nivel de Prefactibilidad		

- Identificar los niveles de cobertura adicional requerida y la movilidad financiera.
- Adoptar los parámetros de calidad y gestión que debe cumplir una empresa prestadora del servicio público domiciliario de aseo, para la licitación de la operación de un Área de Servicio Exclusivo.
- Determinar las condiciones del proceso de contratación para la operación de un Área de Servicio Exclusivo.

4.1.5.3 Alcance

Con formato: Numeración y viñetas

Identificar a nivel de pre-factibilidad las condiciones legales para la Declaratoria de Áreas de Servicio Exclusivo en el Área Metropolitana de Bucaramanga, y los eventuales riesgos del procedimiento.

Evaluar a nivel de factibilidad los escenarios financieros que podrían apreciarse en el balance del servicio, a partir de un esquema de alta eficiencia y mínimo costo, y sus efectos en las tarifas del servicio, la ampliación de cobertura y el costo administrativo del sistema.

4.1.5.4 Desarrollo del modelo conceptual

Con formato: Numeración y viñetas

Eliminado: ¶
¶
¶



CONDICIONES Y TRAMITES NECESARIOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN AREA DE SERVICIO EXCLUSIVO EN EL AREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA.

De acuerdo a lo estipulado en el **DECRETO 891 DE 2002 “por el cual se reglamenta el artículo 9° de la ley 632 de 2000”** y conforme a las condiciones actuales del área metropolitana de Bucaramanga,

1. CONTEXTO GENERAL.

Cuando las entidades prestadoras demuestran incapacidad para asumir la prestación del servicio de aseo en condiciones de eficiencia económica, suficiencia financiera y calidad en la prestación, es posible iniciar un proceso de subcontratación de los servicios de aseo mediante empresas privadas, que asuman dicho trabajo y garanticen el cubrimiento absoluto de los usuarios existentes en el mercado.

Lo anterior para dar cumplimiento a lo estipulado **en el artículo 2° de la Ley 142**, donde reza que “entre los fines de la intervención del Estado en los servicios públicos

	<p align="center">PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA</p>	<p>UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER</p> 
III Informe Proyectos Seleccionados a nivel de Prefactibilidad		

domiciliarios se encuentran los de obtener su prestación eficiente en condiciones de libre competencia, donde no se permita la utilización abusiva de la posición dominante, se puedan obtener economías de escala comprobables y se establezcan mecanismos que garanticen a los usuarios el acceso a los servicios y su participación en la gestión y fiscalización de su prestación”.

Así mismo, tal y como lo dispone **el artículo 5° de la Ley 142 de 1994**, es competencia de los municipios asegurar que se preste a los habitantes del municipio, de manera eficiente, el servicio público domiciliario de aseo por empresas de servicios públicos de carácter oficial, privado o mixto, o directamente por la administración central del respectivo municipio¹, siempre y cuando cumplan con las previsiones del artículo 6° de la mencionada ley.

Dichos contratos a realizar por parte de las entidades territoriales y/o entidades oficiales prestadoras del servicio, deberán tender a garantizar la más eficiente prestación de los servicios, los cuales deben someterse a las reglas del derecho común, pero a su vez en ellos deben cumplirse los principios constitucionales propios de la función administrativa, según lo establece **artículo 39 de la Ley 142 de 1994** y en concordancia con **el artículo 4° de la Ley 689 de 2001**.



Ahora bien, de conformidad con lo establecido en **el artículo 9° de la Ley 632 de 2000**, los esquemas de prestación del servicio público domiciliario de aseo para las actividades de recolección, transferencia, y transporte de residuos generados por usuarios residenciales, pequeños y grandes productores, residuos patógenos y peligrosos, y para la limpieza integral de vías, áreas y elementos que componen el amoblamiento urbano público, permiten asignar áreas de servicio exclusivo como procedimiento para garantizar la competencia, mediante la celebración de contratos de concesión previa licitación pública y de acuerdo a la metodología de contratación para el servicio de aseo, estipulada por el gobierno nacional.

Dicha metodología se establece en el artículo 31 de la ley 142 de 1994², para proceder a las contrataciones de las actividades del servicio público domiciliario de aseo, bien sea dentro del esquema de la libre competencia y concurrencia de prestadores del servicio o, excepcionalmente, mediante la modalidad de otorgamiento de áreas de servicio exclusivo a través de la celebración de contratos de concesión, previa licitación pública.

Conforme a lo anteriormente expuesto y teniendo en cuenta las condiciones de estratificación socioeconómica del Área Metropolitana de Bucaramanga, los fondos de subsidios disponibles, la capacidad financiera de las entidades prestadoras y demás aspectos relevantes encontrados en el diagnóstico del plan de gestión integral de residuos sólidos, se procede a realizar el análisis para la implementación de un área de servicio exclusivo en el AMB.

¹ Artículo 6o. Prestación directa de servicios por parte de los municipios. Los municipios prestarán directamente los servicios públicos de su competencia, cuando las características técnicas y económicas del servicio, y las conveniencias generales lo permitan y aconseje.

² Dicho artículo se encuentra modificado en el artículo 3 de la ley 689 de 2001.

	<p align="center">PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA</p>	<p>UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER</p> 
III Informe Proyectos Seleccionados a nivel de Prefactibilidad		

2. AREA DE SERVICIO EXCLUSIVO-ASE.

De acuerdo a la definición estipulada en el decreto 891 de 2002, el área de servicio exclusivo se puede entender como ***“el área geográfica otorgada contractualmente por los municipios y distritos a una persona prestadora del servicio público de aseo, mediante licitación pública, en la cual ninguna otra persona prestadora puede ofrecer los servicios y actividades objeto del contrato, durante un tiempo determinado, y cuya finalidad es asegurar la extensión de la cobertura del servicio a los usuarios de menores ingresos”***.

El escenario anterior difiere del actual sistema, toda vez que se rompe el esquema de libre competencia y concurrencia de prestadores del servicio público de aseo, donde se establece un conjunto de criterios, procedimientos y parámetros para la aplicación, por parte del municipio o distrito, de acciones estratégicas y mecanismos que estimulen dentro de su territorio la concurrencia de oferentes para realizar la gestión del servicio público de aseo y con los cuales se garantice el derecho de todas las personas a organizar y operar empresas que, en igualdad de condiciones, tengan por objeto la prestación de este servicio y sus actividades complementarias, y del usuario de escoger libremente el prestador del mismo, dentro de los límites de la Constitución y la ley.



Es importante mencionar, que el establecimiento y otorgamiento de áreas de servicio exclusivo para la prestación de actividades del servicio público domiciliario de aseo, se hará siempre por medio de contratos de concesión, adjudicados previo agotamiento de un proceso licitatorio público, con el cual se garantice la competencia y la transparencia.

Dicho contrato a celebrar para adjudicar el área de servicio exclusivo, otorga a una persona prestadora del servicio, denominada concesionario, la prestación, operación, explotación, organización o gestión de una o varias actividades del servicio público de aseo por cuenta y riesgo del concesionario y bajo la vigilancia y control de la entidad territorial concedente, a cambio de una remuneración que debe provenir para el servicio ordinario de tarifas y para el servicio especial de derechos, tasas, valorización, impuestos o en general en cualquier otra modalidad que las partes acuerden, dentro de los límites establecidos por la constitución política y la ley.

3. CONDICIONES PREVIAS PARA EL ASE

De acuerdo a lo enunciado en el ítem anterior, se debe realizar un proceso licitatorio para llevar a cabo la adjudicación del área de servicio exclusivo en el ente territorial. No obstante, es imperativo demostrar previamente los hechos que motivan el otorgamiento de tal área de servicio.

Para tal efecto, los municipios deberán solicitar a la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, CRA, la verificación de existencia de los motivos que permiten la inclusión de áreas de servicio exclusivo en los contratos de concesión, de acuerdo con los lineamientos generales y condiciones a que éstos se encuentran

	<p align="center">PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA</p>	<p align="center">UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER</p> 
III Informe Proyectos Seleccionados a nivel de Prefactibilidad		

sometidos y deberán aportar a la CRA los estudios que demuestren que el otorgamiento del área de servicio exclusivo es el mecanismo más apropiado para asegurar la viabilidad financiera de la extensión de la cobertura a los usuarios de menores ingresos.



En concordancia con lo anterior, los representantes legales de los municipios deberán demostrar, como mínimo, lo siguiente:

- ***Que los recursos disponibles en un horizonte de mediano y largo plazo no son suficientes para extender la prestación del servicio de aseo a los usuarios de menores ingresos y que con el otorgamiento del área se obtendrá el aumento de cobertura a dichos usuarios, sin desmejorar la calidad del servicio.***
- ***Que la constitución del área de servicio exclusivo propuesta, produciría economías y eficiencias asignativas en la operación que permitirían, con los recursos disponibles, llevar o subsidiar el servicio a dichos usuarios.***
- ***Que las zonas que se declaren como áreas de servicio exclusivo serán financiera e institucionalmente viables, teniendo en cuenta los niveles de subsidio otorgados y los montos de contribuciones con que cuente el Fondo de Solidaridad y Redistribución de Ingresos del respectivo municipio o distrito.***

Nota. Para el caso de aquellos municipios que adelanten procesos de otorgamiento de áreas de servicio exclusivo para la prestación del servicio público de aseo, deberán incluir en este proceso la prestación del servicio especial, a menos que demuestren que otras alternativas son más económicas para el municipio, y teniendo en cuenta que la remuneración para cada uno de estos servicios, se hará a partir de derechos, tasas, valorización, impuestos o en general en cualquier otra modalidad que las partes acuerden, dentro de los límites establecidos por la Constitución Política y la ley.

La información y documentación que se allegue a la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico para que esta entidad verifique los motivos que permitan incluir cláusulas que otorguen áreas de servicio exclusivo, debe referirse, por lo menos, a los siguientes aspectos:

- Determinación del ámbito geográfico de operación y plano acotado correspondiente al área o áreas que se establecerían como de servicio exclusivo.
- Fechas previstas para alcanzar en un (1) año el 100% en la cobertura del servicio.
- Servicios o actividades del servicio a los cuales se extiende la exclusividad.
- Forma como la entidad territorial concedente garantizará la exclusividad.
- Niveles de calidad del servicio que debe garantizar el contratista a los usuarios, de conformidad con la reglamentación vigente.
- El término de duración que se pacte no puede ser indefinido y debe estar perfectamente determinado.
- Obligaciones que asume el contratista respecto a la prestación del servicio, indicadores y metas para el seguimiento y control de su cumplimiento.

	<p align="center">PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA</p>	<p align="center">UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER</p> 
III Informe Proyectos Seleccionados a nivel de Prefactibilidad		

- Régimen tarifario aplicable.
- Estudios técnicos y económicos que sustenten la extensión de la cobertura a los usuarios de menores ingresos.
- Modelo y cifras de proyección financiera del contrato, con identificación precisa de todas las variables pertinentes.
- Estructura de asignación de riesgos y mecanismos de mitigación de los mismos.
- Copia del pliego de condiciones de la licitación y de la minuta del contrato que se celebraría.

La Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico verificará si se dan o no los motivos para otorgar áreas de servicio exclusivo en el contrato respectivo, en un término máximo de treinta (30) días, contados a partir de la fecha de recibo de la totalidad de la documentación requerida.

4. METODOLOGÍA DE VERIFICACIÓN DE LAS CONDICIONES PREVIAS.



La Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico establece los estudios, criterios, parámetros y metodología con arreglo a los cuales verificará la existencia de los motivos o condiciones previas para otorgar una o varias áreas de servicio exclusivo, los lineamientos generales y condiciones para que la entidad concedente pueda incluir cláusulas que tengan por objeto el otorgamiento de áreas de servicio exclusivo en los contratos respectivos y la metodología para que las entidades territoriales determinen y demuestren la viabilidad técnica, financiera, económica y social del área o áreas de servicio exclusivo a otorgar.

5. CONDICIONES MÍNIMAS DEL PROCESO DE CONTRATACIÓN.

Luego de verificar que existen los motivos necesarios para llevar a cabo una licitación que otorgue a una entidad prestadora del servicio de aseo la operación y administración en un área determinada mediante contrato concesión, se podrá comenzar el proceso licitatorio.



Al celebrar contratos para la prestación de actividades del servicio público domiciliario de aseo con terceros, que puedan cobrar tarifas a los usuarios finales de los mismos, las entidades territoriales deberán someterse a las siguientes reglas:

- Disponer de la información básica para la solicitud de propuestas o pliegos de condiciones completos en los cuales se debe incluir la información sobre las características y condiciones técnicas, financieras, comerciales y operativas actuales de prestación de las actividades del servicio.
- Facilitar a los interesados, en condiciones de igualdad, acceso a la información de que disponga el municipio, en especial de los estudios, análisis y evaluaciones en que se haya basado la entidad para la formulación de los pliegos de condiciones. Sólo podrá alegarse reserva documental en aquellos casos en los que expresamente lo determine la ley.

	<p align="center">PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA</p>	<p align="center">UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER</p> 
III Informe Proyectos Seleccionados a nivel de Prefactibilidad		

- Incluir en los pliegos de condiciones los criterios, procedimientos y parámetros claros, precisos, cuantificables y objetivos que tomará en cuenta al calificar y seleccionar al contratista, dentro de los cuales se deberán incluir como mínimo los siguientes:
 - ◆ Requisitos mínimos de calidad, continuidad, cobertura y sujeción a la metodología de tarifas y fórmulas tarifarias expedidas por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, que hacen parte esencial y necesaria de la propuesta básica.
 - ◆ Experiencia específica de quienes directamente ejecutarán el contrato.
 - ◆ Estructura administrativa.
 - ◆ Capacidad financiera.
 - ◆ Las tarifas propuestas, su procedimiento de actualización y las fórmulas tarifarias.
 - ◆ La disponibilidad para financiar las ampliaciones de la cobertura del servicio a los sectores no atendidos y a los estratos subsidiables.
 - ◆ Otros aspectos determinantes en la adjudicación, de acuerdo con los estudios previos que se hayan realizado.
 - Establecer que las fórmulas tarifarias e indicadores de calidad, continuidad y cobertura del servicio, deben ser parte constitutiva de la propuesta, estarán incluidas como parte integrante del contrato que se celebre y serán objeto de control y seguimiento.
 - Dejar expresa constancia que la persona prestadora de las actividades o servicios se somete a las normas regulatorias de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico.
 - Asumir la responsabilidad directa del control técnico, administrativo, operativo y financiero de la ejecución del contrato, indicando expresamente el sistema de interventoría que se aplicará sobre el mismo.
- La auditoría externa de gestión que, de conformidad con la ley, contrate la entidad prestadora del servicio llevará a cabo el control sobre la gestión contractual e informará a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios el resultado de su actividad, de acuerdo con la metodología y modelos de reportes establecidos para este efecto.
- Garantizar en los pliegos de condiciones que no se incurrirá en prácticas discriminatorias, abusivas o restrictivas de la competencia por parte de los posibles proponentes e identificar cuáles conductas califican como tales.
 - Incluir en los pliegos de condiciones la minuta del contrato a suscribir, las metas de cobertura y de calidad de la prestación del servicio esperadas por la entidad contratante.

Es importante mencionar, que adelantar los procesos de contratación de las actividades

	<p align="center">PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA</p>	<p>UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER</p> 
III Informe Proyectos Seleccionados a nivel de Prefactibilidad		

del servicio público domiciliario de aseo, se deberán establecer los mecanismos contractuales que garanticen que la entidad contratante transferirá al Fondo de Solidaridad y Redistribución de Ingresos los montos correspondientes a los aportes solidarios o sobrepagos que corresponda cobrar a los usuarios residenciales y no residenciales y aquellos a los que se les preste las actividades del servicio ordinario de aseo, de conformidad con la Ley 142 de 1994, la Ley 715 de 2001, los decretos que las reglamenten y el régimen tarifario aplicable al contrato.

De igual manera debe decirse que, en los documentos que se elaboren para la contratación por parte de los municipios de la prestación de las actividades del servicio público de aseo, se deberá dejar expresa constancia de que serán aplicadas las normas legales, reglamentarias y regulatorias vigentes al momento de la celebración del contrato respectivo.

En materia tarifaria, los contratos que se celebren se sujetarán a las metodologías tarifarias y/o opciones tarifarias expedidas por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, vigentes al momento de su celebración.



Así mismo, una vez suscrito el contrato, el estudio tarifario deberá ser puesto en conocimiento de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico y de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.

Actividades comunes comprendidas en cada area de servicio exclusivo y garantías para su mantenimiento.

No.	SERVICIO	ACTIVIDAD
1	ORDINARIO	Recolección y transporte, hasta el sitio de disposición final, de residuos ordinarios generados por usuarios residenciales y pequeños productores.
2	ORDINARIO	Recolección y transporte, hasta el sitio de disposición final, de residuos ordinarios generados por grandes productores.
3	ORDINARIO	Barrido y limpieza integral de vías, áreas y elementos que componen el amoblamiento urbano público, incluyendo su recolección y transporte hasta el sitio de disposición final.
4	ESPECIAL	Corte de césped en vías y áreas públicas, incluyendo la recolección y el transporte hasta el sitio de tratamiento, disposición final o aprovechamiento de los residuos generados por esta actividad de todas las áreas verdes públicas del Distrito Capital, exceptuando las zonas previstas en los Pliegos de Condiciones.
5	ESPECIAL	Recolección y transporte, hasta el sitio de disposición final, de residuos hospitalarios y similares infecciosos o de riesgo biológico (Decreto 2676 de 2000), de conformidad con lo establecido en el artículo 9 de la Ley 632 de 2000 y en el parágrafo del artículo 5 del Decreto 891 de 2002.

5. APROXIMACION ECONOMICA AL CASO DEL AREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA

Como se mencionó anteriormente, se tienen que demostrar previamente que los recursos disponibles en un horizonte de mediano y largo plazo no son suficientes para extender la prestación del servicio de aseo a los usuarios de menores

	<p align="center">PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA</p>	<p align="center">UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER</p> 
III Informe Proyectos Seleccionados a nivel de Prefactibilidad		

ingresos y que con el otorgamiento del área se obtendrá el aumento de cobertura a dichos usuarios, sin desmejorar la calidad del servicio. Así mismo, que la constitución del área de servicio exclusivo propuesta, produciría economías y eficiencias asignativas en la operación que permitirían, con los recursos disponibles, llevar o subsidiar el servicio a dichos usuarios y por último se tendría que demostrar que las zonas que se declaren como áreas de servicio exclusivo serán financieramente e institucionalmente viables, teniendo en cuenta los niveles de subsidio otorgados y los montos de contribuciones con que cuente el Fondo de Solidaridad y Redistribución de Ingresos del respectivo municipio o distrito.

En lo referente a las economías y eficiencias asignativas se pudo demostrar a nivel de prefactibilidad con el modelo de empresa eficiente que las tarifas del servicio, al tener un modelo operativo integrado se registran ahorros de un 28% aproximadamente, lo que permitiría reflejar costos de compensaciones ambientales y obtener márgenes para entregar mayores subsidios. Este escenario es improbable observarlo en un modelo como el actual donde se encuentran empresas en libre competencia.



➤ **ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA TARIFARIA ACTUAL EN EL AMB CON UN MODELO DE EFICIENCIA**

A continuación se realiza un análisis tarifario que demuestra el déficit con que cuenta actualmente el sistema tarifario del AMB, con base en lo estipulado en la resolución 151 de 2001 de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico – CRA para realizar el cálculo de la estructura tarifaria en los municipios con más de ocho (8000) mil usuarios, este análisis se desarrolló para obtener el valor de aportes y subsidios que genera el sistema integral del servicio de aseo, a partir de las condiciones socioeconómicas y de cobertura en los municipios.

Se tuvieron en cuenta los costos y gastos totales generados por el esquema operativo eficiente diseñado para el AMB, a partir de los cuales se tiene lo siguiente:

1. **Costos de Referencia:** corresponden a las erogaciones generadas por concepto de la prestación eficiente del servicio; ***para el caso específico, se tiene en consideración el escenario con aprovechamiento de los residuos sólidos y la disposición final de los mismos, en el CARRASCO.***

Es importante aclarar que el siguiente modelo de análisis se hace para ver el impacto que tienen los costos y las inversiones de cada año frente al número de toneladas que se irían a recolectar. Por lo tanto, el Costo por tonelada se genera a partir de la división de los costos, gastos e inversiones entre el número de toneladas a recolectar en cada uno de los años. A continuación, se presentan los valores de CST para cada año:

	<p align="center">PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA</p>	<p align="center">UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER</p> 
III Informe Proyectos Seleccionados a nivel de Prefactibilidad		

Costo por tonelada - CST			
Año	Valor	Año	Valor
0	100.124	8	109.524
1	84.712	9	121.789
2	89.646	10	125.915
3	95.314	11	130.195
4	101.161	12	136.432
5	105.952	13	140.272
6	110.154	14	146.129
7	113.033	15	149.501

Como se observa en la tabla anterior, el costo por tonelada para el año cero resulta mayor a los años siguientes; lo anterior por que se consideran las inversiones que deben realizarse para el inicio de las operaciones de la empresa modelada.



La regulación tarifaria tiende a eliminar las variaciones mostradas arriba, asumiendo valores constantes, trabajando con ellos para todo un periodo de regulación (aproximadamente cinco años, según la normatividad vigente), lo anterior para evitar modificaciones permanentes en las tarifas, sin embargo, en el desarrollo de la gestión empresarial es natural que se reflejen estas variaciones, y por tanto, para efectos académicos se presenta esta realidad empresarial.

A partir del costo por tonelada mostrado en la tabla anterior para cada año, se calcula el costo estándar por usuario ó costo medio de referencia, el cual se obtiene de multiplicar el CST por el valor promedio de generación de residuos por usuario - PPU (**0,087 ton/usu/mes**).

Costo por usuario – CSU			
Año	Valor	Año	Valor
2004	8.711	2012	9.529
2005	7.370	2013	10.596
2006	7.799	2014	10.955
2007	8.292	2015	11.327
2008	8.801	2016	11.870
2009	9.218	2017	12.204
2010	9.583	2018	12.713
2011	9.834	2019	13.007

2. Proyección de usuarios: a continuación se presenta la proyección por tipo de usuarios del área metropolitana de Bucaramanga, para el horizonte de evaluación del PGIRS -15 años.

USUARIOS	2004	2005	2006	2007	2008
Estrato 1	15.619	15.895	16.178	16.468	16.764
Estrato 2	46.459	47.553	48.677	49.833	51.021

	<p align="center">PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA</p>	<p align="center">UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER</p> 
III Informe Proyectos Seleccionados a nivel de Prefactibilidad		

USUARIOS	2004	2005	2006	2007	2008
Estrato 3	62.393	63.701	65.043	66.419	67.831
Estrato 4	38.484	39.057	39.642	40.237	40.845
Estrato 5	5.044	5.142	5.243	5.346	5.452
Estrato 6	6.840	6.925	7.011	7.099	7.188
Pequeño Productor	12.847	13.029	13.215	13.404	13.597
Gran productor	5.468	5.530	5.592	5.655	5.719
Área Metropolitana	193.154	196.833	200.601	204.462	208.417



USUARIOS	2012	2013	2009	2010	2011
Estrato 1	18.022	18.355	17.068	17.378	17.696
Estrato 2	56.118	57.484	52.242	53.498	54.790
Estrato 3	73.851	75.455	69.278	70.764	72.287
Estrato 4	43.402	44.074	41.465	42.098	42.743
Estrato 5	5.904	6.025	5.561	5.672	5.787
Estrato 6	7.557	7.653	7.278	7.370	7.463
Pequeño Productor	14.404	14.615	13.793	13.993	14.196
Gran productor	5.983	6.051	5.784	5.849	5.916
Área Metropolitana	225.241	229.712	212.469	216.622	220.878

USUARIOS	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Estrato 1	18.696	19.046	19.404	19.771	20.147	20.532
Estrato 2	58.889	60.334	61.820	63.349	64.922	66.540
Estrato 3	77.101	78.790	80.524	82.304	84.130	86.005
Estrato 4	44.760	45.460	46.175	46.905	47.650	48.412
Estrato 5	6.148	6.275	6.405	6.539	6.676	6.817
Estrato 6	7.750	7.849	7.949	8.051	8.155	8.260
Pequeño Productor	14.830	15.050	15.274	15.502	15.735	15.972
Gran productor	6.120	6.189	6.260	6.331	6.404	6.477
Área Metropolitana	234.295	238.994	243.813	248.753	253.819	259.015

Una vez estimados los costos de referencia, Costo por usuario – CSU y costo por tonelada – CST, y realizada la proyección de usuarios, se procedió a determinar la estructura tarifaria bajo dos escenarios:

- **ESCENARIO UNO.** contempla la posibilidad de otorgar los *máximos factores de subsidio para los usuarios residenciales de los estratos 1,2 y 3: 50% para el estrato uno, 40% para el estrato dos y 15% para el estrato tres, así como, un aporte solidario equivalente al 20%.*

Usuario	Factor de subsidio
Estrato Uno	50%
Estrato Dos	40%

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA	UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER 
III Informe Proyectos Seleccionados a nivel de Prefactibilidad		

Usuario	Factor de subsidio
Estrato Tres	15%

Usuario	Aporte Solidario
Estrato Cinco	20%
Estrato Seis	20%
Pequeño productor	20%
Gran productor	20%



Las tarifas calculadas bajo este escenario para el horizonte del PGIRS se muestran en la siguiente tabla:

TARIFAS	2004	2005	2006	2007	2008
Estrato 1	4.355	3.685	3.900	4.146	4.401
Estrato 2	5.226	4.422	4.680	4.975	5.281
Estrato 3	7.404	6.264	6.629	7.048	7.481
Estrato 4	8.711	7.370	7.799	8.292	8.801
Estrato 5	15.470	13.089	13.851	14.727	15.631
Estrato 6	17.352	14.681	15.536	16.518	17.532
Pequeño Productor	24.030	20.331	21.515	22.875	24.279
Gran productor	30.037	25.414	26.894	28.594	30.348

TARIFAS	2009	2010	2011	2012	2013
Estrato 1	4.609	4.792	4.917	4.764	5.298
Estrato 2	5.531	5.750	5.900	5.717	6.357
Estrato 3	7.835	8.146	8.359	8.099	9.006
Estrato 4	9.218	9.583	9.834	9.529	10.596
Estrato 5	16.371	17.020	17.465	16.923	18.818
Estrato 6	18.362	19.090	19.589	18.981	21.107
Pequeño Productor	25.428	26.437	27.128	26.286	29.229
Gran productor	31.785	33.046	33.910	32.857	36.537

TARIFAS	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Estrato 1	5.477	5.663	5.935	6.102	6.357	6.503
Estrato 2	6.573	6.796	7.122	7.322	7.628	7.804
Estrato 3	9.311	9.628	10.089	10.373	10.806	11.056
Estrato 4	10.955	11.327	11.870	12.204	12.713	13.007
Estrato 5	19.455	20.117	21.080	21.674	22.579	23.100
Estrato 6	21.822	22.563	23.644	24.310	25.325	25.909
Pequeño Productor	30.220	31.247	32.744	33.665	35.071	35.880
Gran productor	37.775	39.058	40.930	42.082	43.839	44.850

Con base en las tarifas anteriores y el número de usuarios proyectados para el área metropolitana de Bucaramanga, se obtiene el siguiente balance entre subsidios y contribuciones.

	<p align="center">PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA</p>	<p align="center">UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER</p> 
III Informe Proyectos Seleccionados a nivel de Prefactibilidad		

Déficit por máximos factores de subsidio			
Año	Valor	Año	Valor
2004	-199.817.050	2012	-268.881.680
2005	-173.447.151	2013	-306.939.333
2006	-188.328.045	2014	-325.794.690
2007	-205.463.376	2015	-345.870.676
2008	-223.780.735	2016	-372.154.279
2009	-240.534.774	2017	-392.910.254
2010	-256.663.707	2018	-420.344.837
2011	-270.331.873	2019	-441.662.067

Como se observa en la tabla anterior, los montos generados por los aportes de los usuarios contribuyentes del AMB, no permiten otorgar los máximos factores de subsidio a los usuarios de los estratos subsidiables, por cuanto se generaría un déficit en el sistema.

Conforme a lo anterior y con el ánimo de cuantificar el valor requerido para alcanzar los factores techos de subsidio, se calcula el factor de sobre precio que debería aplicarse a los usuarios contribuyentes del área.



- **ESCENARIO DOS. Considera las condiciones socioeconómicas del AMB, en cuanto a los fondos requeridos para otorgar máximos subsidios.** A continuación se presenta el factor de solidaridad que debe ser aplicado a los usuarios residenciales estrato cinco y seis, y pequeños y grandes productores, en cada año del horizonte de acuerdo a las proyecciones realizadas y los costos de referencia estimados.
- **Los factores de solidaridad proyectados se presentan a continuación:**

Factor de Solidaridad	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Estrato 5	56%	56%	57%	57%	58%	58%	58%	59%
Estrato 6	56%	56%	57%	57%	58%	58%	58%	59%
Pequeño Productor	56%	56%	57%	57%	58%	58%	58%	59%
Gran productor	56%	56%	57%	57%	58%	58%	58%	59%

Factor de Solidaridad	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Estrato 5	59%	60%	60%	61%	61%	62%	62%	63%
Estrato 6	59%	60%	60%	61%	61%	62%	62%	63%
Pequeño Productor	59%	60%	60%	61%	61%	62%	62%	63%
Gran productor	59%	60%	60%	61%	61%	62%	62%	63%

De acuerdo a los anteriores factores de solidaridad, se tiene la siguiente estructura tarifaria:

TARIFAS	2004	2005	2006	2007	2008
Estrato 1	4.355	3.685	3.900	4.146	4.401
Estrato 2	5.226	4.422	4.680	4.975	5.281
Estrato 3	7.404	6.264	6.629	7.048	7.481

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA	UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER 
III Informe Proyectos Seleccionados a nivel de Prefactibilidad		

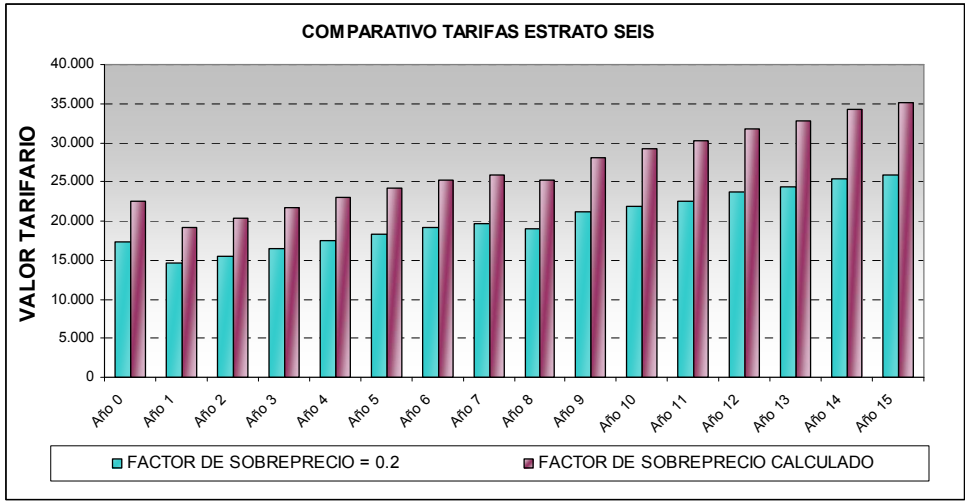
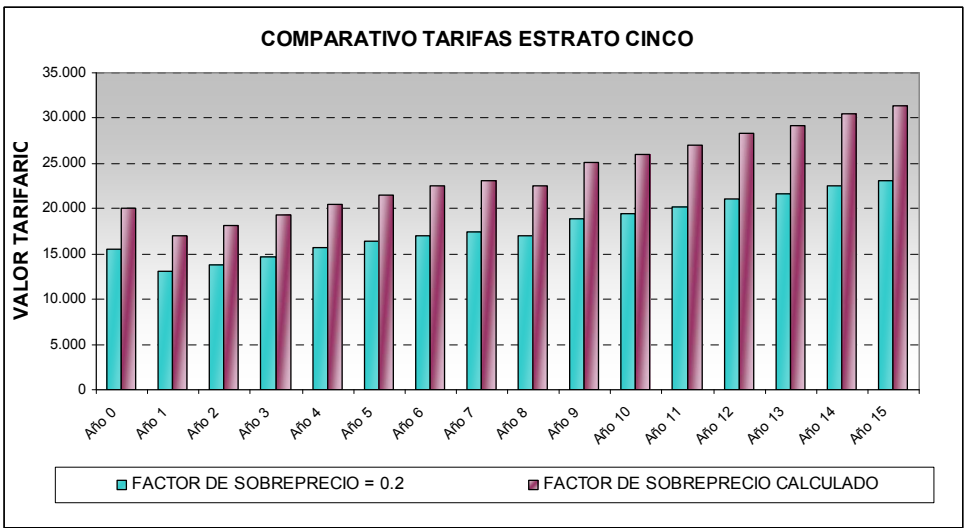
TARIFAS	2004	2005	2006	2007	2008
Estrato 4	8.711	7.370	7.799	8.292	8.801
Estrato 5	20.086	17.041	18.084	19.282	20.523
Estrato 6	22.529	19.114	20.284	21.627	23.019
Pequeño Productor	31.200	26.470	28.090	29.950	31.878
Gran productor	39.000	33.088	35.112	37.438	39.848

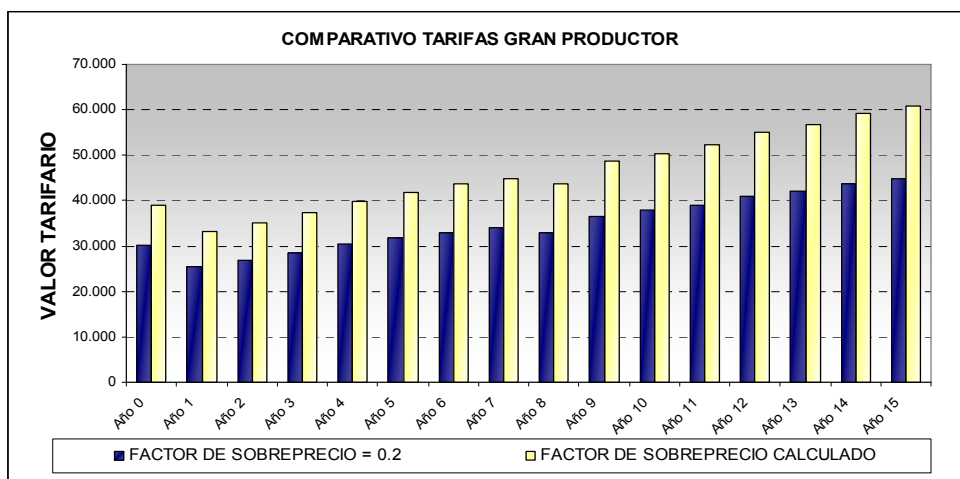
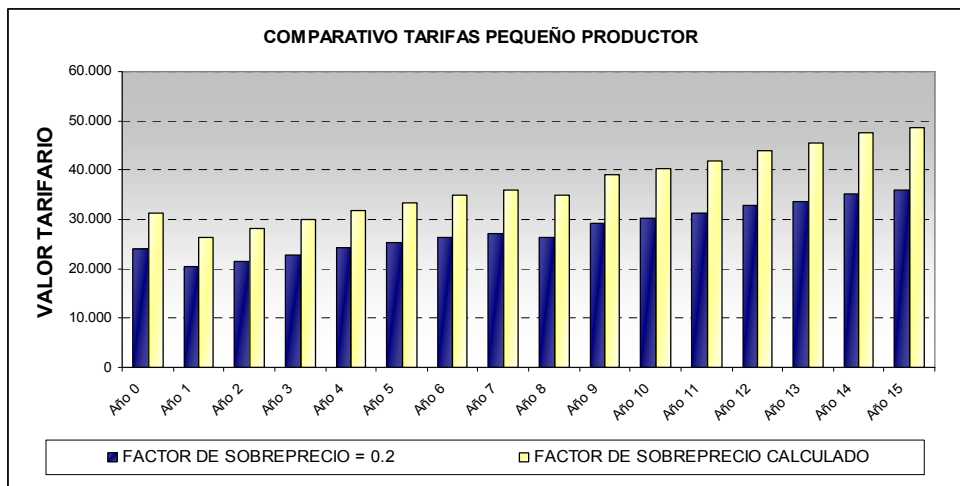
TARIFAS	2009	2010	2011	2012	2013
Estrato 1	4.609	4.792	4.917	4.764	5.298
Estrato 2	5.531	5.750	5.900	5.717	6.357
Estrato 3	7.835	8.146	8.359	8.099	9.006
Estrato 4	9.218	9.583	9.834	9.529	10.596
Estrato 5	21.557	22.478	23.133	22.482	25.075
Estrato 6	24.179	25.211	25.947	25.216	28.124
Pequeño Productor	33.484	34.914	35.932	41.891	44.034
Gran productor	41.855	43.642	44.915	52.363	55.042

TARIFAS	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Estrato 1	5.477	5.663	5.935	6.102	6.357	6.503
Estrato 2	6.573	6.796	7.122	7.322	7.628	7.804
Estrato 3	9.311	9.628	10.089	10.373	10.806	11.056
Estrato 4	10.955	11.327	11.870	12.204	12.713	13.007
Estrato 5	26.003	26.969	28.349	29.238	30.555	31.360
Estrato 6	29.165	30.249	31.797	32.794	34.272	35.174
Pequeño Productor	40.390	41.891	44.034	45.415	47.461	48.711
Gran productor	50.487	52.363	55.042	56.769	59.326	60.889

Las tarifas de los usuarios residenciales subsidiables, estrato uno, dos y tres, se mantienen constantes para los dos escenarios evaluados, mientras que las tarifas de los usuarios estrato cinco y seis, y pequeños y grandes productores presentan un incremento sustancial.



A continuación se presentan las gráficas comparativas.





Como se observa en las gráficas anteriores, las tarifas resultantes al aplicar el valor porcentual de aporte requerido para entregar máximos subsidios, serían mucho mayores. Pese a lo anterior, se garantizaría, la cobertura del servicio a todos los usuarios del sistema y se aplicarían tarifas mínimas a los estratos bajos del Area Metropolitana de Bucaramanga.

En la siguiente tabla se presentan las diferencias registradas para el primer año de operaciones.

	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA	UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER 
III Informe Proyectos Seleccionados a nivel de Prefactibilidad		

Comparativo (2005)		
Usuario	Tarifa (Factor = 20%)	Tarifa (Factor calculado)
Estrato 1	3.685	3.685
Estrato 2	4.422	4.422
Estrato 3	6.264	6.264
Estrato 4	7.370	7.370
Estrato 5	13.089	17.041
Estrato 6	14.681	19.114
Pequeño productor	20.331	26.470
Gran productor	25.414	33.088

Dichas diferencias de tarifas de los usuarios residenciales estrato cinco y seis, y pequeños y grandes productores, se señalan en la siguiente tabla:

Usuarios	2004	2005	2006	2007	2008
Estrato 5	4.616	3.952	4.233	4.555	4.893
Estrato 6	5.177	4.433	4.748	5.109	5.488
Pequeño Productor	7.170	6.139	6.575	7.075	7.600
Gran productor	8.962	7.674	8.219	8.844	9.500



Usuarios	2009	2010	2011	2012	2013
Estrato 5	5.186	5.457	5.668	5.559	6.257
Estrato 6	5.817	6.121	6.357	6.235	7.018
Pequeño Productor	8.056	8.477	8.804	8.635	9.718
Gran productor	10.070	10.596	11.005	13.305	14.113

Usuarios	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Estrato 5	6.547	6.853	7.269	7.564	7.977	8.261
Estrato 6	7.344	7.686	8.153	8.484	8.947	9.265
Pequeño Productor	10.170	10.644	11.290	11.750	12.390	12.831
Gran productor	12.713	13.305	14.113	14.687	15.487	16.039

CONCLUSION

De acuerdo con las condiciones socioeconómicas del área metropolitana de Bucaramanga, en cuanto a nivel de cobertura y estratificación del municipio, no es posible aplicar los máximos porcentajes de subsidio a las tarifas de los estratos uno, dos y tres, por lo cual, se hace necesario aumentar los fondos disponibles que generan los aportes solidarios; lo anterior significa que, se deben aplicar factores de solidaridad o sobreprecio mayores a lo estipulado actualmente 20% por la normatividad vigente.

Demostrando lo anterior, que el sistema no cuenta actualmente con los recursos necesarios para entregar subsidios a los estratos de más bajo ingreso del AMB, a los que actualmente se les presta el servicio, de donde se deduce que tampoco un aumento de cobertura se podría realizar con las condiciones actuales.

	<p align="center">PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA</p>	<p align="center">UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER</p> 
III Informe Proyectos Seleccionados a nivel de Prefactibilidad		

Se hace necesario ahondar a nivel de Factibilidad en este modelo, toda vez que la aproximación realizada da un primer indicio sobre la realidad del déficit con que cuenta el AMB, pero para justificar un ASE se requiere ahondar y detallar el análisis presentado.

ASPECTOS FINANCIEROS A TENER EN CUENTA

- Costo de los estudios necesarios que se deban llevar a cabo para la definición de las Áreas de Servicio Exclusivos.
 - Estudio de Estratificación
 - Caracterización de Residuos
 - Actualización de la información cartográfica
 - Viabilidad financiera y económica de cada una de las Áreas
- Costos inherente a la entidad que se encargue de las asignación, control y seguimiento de la operación en cada una de las Áreas de Servicio Exclusivo.
 - Inversiones.
 - Costos y gastos de Administración y operación.

4.1.5.5 INDICADORES DEL PROYECTO:

- Aumento de la cobertura en estratos bajos.
- Reducción de los requerimientos de subsidios a cargo de los entes territoriales.
- Suficiencia financiera.

Con formato: Numeración y viñetas

4.1.5.6 CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	AÑO 1											
	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
Estudio de factibilidad del ASE.												
Solicitud evaluación decretar ASE.												
Actividades Implementación												

Eliminado: INDICADORES DEL PROYECTO:

¶
 <#>Aumento de la cobertura en estratos bajos.¶
 <#>Reducción de los requerimientos de subsidios a cargo de los entes territoriales.¶
 <#>Suficiencia financiera.¶
 ¶