

MATRIZ PARA EL CÁLCULO DE LOS COSTOS EN LA GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y SU APLICACIÓN PARA EL MUNICIPIO DE
BUCARAMANGA, CON INDICADORES DE DESEMPEÑO

JORGE LEMOS LOZANO
OSCAR VILLAMARÍN VERDUGO

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO- QUÍMICAS
ESCUELA DE INGENIERIA QUÍMICA
ESPECIALIZACIÓN EN INGENIERÍA AMBIENTAL
BUCARAMANGA

2013

MATRIZ PARA EL CÁLCULO DE LOS COSTOS EN LA GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y SU APLICACIÓN PARA EL MUNICIPIO DE
BUCARAMANGA, CON INDICADORES DE DESEMPEÑO

JORGE LEMOS LOZANO
OSCAR VILLAMARÍN VERDUGO

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA
EN INGENIERÍA AMBIENTAL

Director
GUSTAVO MANTILLA
ING. CIVIL

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO- QUÍMICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA
ESPECIALIZACIÓN EN INGENIERÍA AMBIENTAL
BUCARAMANGA

2013

DEDICATORIA

Está dedicado este trabajo a mis padres Hildebrando y Dioselina, a mi novia y amigos, quienes me obsequiaron su apoyo incondicional y me brindaron su colaboración en este gran paso.

Con especial cariño y afecto dedico este trabajo a mis hijos Joel y Jesuá, y a mi madre Edna Bélgica Lozano, que con su dedicación, esmero y esfuerzo es mi gran apoyo, en este que ha sido mi exilio voluntario.

AGRADECIMIENTO

La verdadera libertad es la que se vive en nuestro Dios Padre, y es a través de él que nos permitimos expresar desde lo más profundo de nuestros corazones, este corto pero magno y sincero epílogo:

Agradecemos principalmente a Dios por el momento de nuestras vidas en el que nos encontramos, y la gracia de su espíritu que palpita dentro de nosotros. A nuestros familiares y grandes amigos, cuyo apoyo siempre será fundamental en este camino intenso, llenos de momentos bellos y placenteros.

A aquellos profesores de la Especialización de Ingeniería Ambiental, presentamos nuestros más sinceros agradecimientos, por haber transmitido sus conocimientos para formar académicamente a estos seres humanos.

Este título se lo agradecemos no sólo a las autoridades, sino también a mis queridos compañeros con quienes compartimos inolvidables recuerdos en las aulas de nuestra querida Universidad.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	15
1. EL PROBLEMA.....	16
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
1.1.1 Formulación del problema.....	16
1.1.2 Justificación	18
1.1.3 Delimitación	18
1.2.3.1 Delimitación Espacial.....	18
1.2.3.2 Delimitación Temporal	18
1.3 OBJETIVOS.....	19
1.3.1 Objetivo general.....	19
1.3.2 Objetivos específicos	19
2. MARCO TEÓRICO	20
2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	20
2.2 FUNDAMENTACIÓN	21
2.2.1 Fundamentación filosófica	21
2.2.2 Fundamentación teórica.....	22
2.2.3 Fundamentación legal.....	24
2.3 NIVELES EN LA TOMA DE DECISIONES	28
2.4 MARCO CONCEPTUAL	29
3. METODOLOGÍA	35
3.1 PERFIL DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.....	35
3.2 DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO.....	35
3.3 DESCRIPCIÓN DE LA MATRIZ	36
3.3.1 Fases en la gestión de residuos sólidos urbanos	37
3.3.2 Actividades para cada fase	37
3.3.3 Costos de las actividades realizadas por fase de la gestión integral de residuos sólidos urbanos	39
3.4 CONTABILIDAD DE COSTOS	40
3.4.1 Objetivos básicos en la contabilidad de costos municipal.....	40
3.4.2 Clasificación de los costos	40
3.5 PRESENTACIÓN DE LOS INDICADORES DE DESEMPEÑO	42

4. EXPLICACIÓN Y SECUENCIA DE LA MATRIZ PARA EL CÁLCULO DE LOS COSTOS EN LA GIRSU, CON INDICADORES DE DESEMPEÑO.....	45
4.1 INTRODUCCIÓN DE DATOS.....	45
4.1.1 Presentación.....	46
4.1.2 Información municipal.....	46
4.1.3 Programas del municipio.....	47
4.1.4 Bienes amortizables.....	48
4.1.5 Costo de personal.....	49
4.1.6 Costo de bienes consumibles.....	50
4.2 ORDENAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE LOS DATOS.....	52
4.3 INDICADORES DE GESTIÓN.....	60
CONCLUSIONES.....	61
RECOMENDACIONES.....	62
BIBLIOGRAFÍA.....	63
ANEXOS.....	64

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Información RSU	47
Tabla 2. Programas del municipio	48
Tabla 3. Bienes amortizables - información general	48
Tabla 4. Bienes amortizables - ítems	49
Tabla 5. Costo de personal – información general	50
Tabla 6. Costo de personal – personal	50
Tabla 7. Costo de bienes consumibles – información general	51
Tabla 8. Costo de bienes consumibles – ítems	51
Tabla 9. Costos de bienes amortizables por programa	52
Tabla 10. Costos de personal por programa	52
Tabla 11. Costos de bienes consumibles por programa	53
Tabla 12. Personal por programa	53
Tabla 13. Costo de bienes amortizables por categoría	54
Tabla 14. Costo de personal por categoría	55
Tabla 15. Costos de bienes consumibles por categoría	56
Tabla 16. Costo GIRSU por fase	57
Tabla 17. Costo GIRSU por categoría	58
Tabla 18. Costo girsu por programa	59
Tabla 19. Indicadores de gestión	60

LISTA DE GRÁFICAS

FIGURA 1 AUSENCIA DE LA MATRIZ DE COSTOS EN LA GIRSU	17
FIGURA 2 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES	23
FIGURA 3 FUNDAMENTACION LEGAL.....	24
FIGURA 4 NIVELES EN LA TOMA DE DESICIONES	28

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A. HOJA DE CÁLCULO – PRESENTACION.....	64
ANEXO B. HOJA DE CÁLCULO – INFORMACION MUNICIPAL	65
ANEXO C. HOJA DE CÁLCULO – PROGRAMAS DEL MUNICIPIO	66
ANEXO D. HOJA DE CÁLCULO – COSTO DE BIENES AMORTIZABLES	67
ANEXO E. HOJA DE CÁLCULO – COSTO DE PERSONAL	68
ANEXO F. HOJA DE CÁLCULO – COSTO DE BIENES CONSUMIBLES	69
ANEXO G. HOJA DE CÁLCULO – COSTO DE BIENES AMORTIZABLES POR PROGRAMA	70
ANEXO H. HOJA DE CÁLCULO – COSTO DE PERSONAL POR PROGRAMA....	71
ANEXO I. HOJA DE CÁLCULO – COSTO DE BIENES CONSUMIBLES POR PROGRAMA	72
ANEXO J. HOJA DE CÁLCULO – PERSONAL POR PROGRAMA.....	73
ANEXO K. HOJA DE CÁLCULO – COSTO DE BIENES AMORTIZABLES POR CATEGORIA.....	74
ANEXO L. HOJA DE CÁLCULO – COSTO DE PERSONAL POR CATEGORIA	75
ANEXO M. HOJA DE CÁLCULO – COSTO DE BIENES CONSUMIBLES POR CATEGORIA.....	76
ANEXO N. HOJA DE CÁLCULO – COSTO GIRSU POR FASE	77
ANEXO Ñ. HOJA DE CÁLCULO – COSTO GIRSU POR CATEGORIA	78
ANEXO O. HOJA DE CÁLCULO – COSTO GIRSU POR PROGRAMA	79
ANEXO P. HOJA DE CÁLCULO – INDICADORES DE GESTION	80

RESUMEN

TÍTULO: MATRIZ PARA EL CÁLCULO DE LOS COSTOS EN LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y SU APLICACIÓN PARA EL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, CON INDICADORES DE DESEMPEÑO*

AUTORES:

LEMOS Lozano Jorge

VILLAMARIN Verdugo Oscar **

PALABRAS CLAVES:

Planificación, Gestión integral de residuos sólidos urbanos, contabilidad de costos, indicadores de desempeño.

CONTENIDO:

La gestión integral de residuos sólidos urbanos, es la parte esencial dentro de la planificación municipal, la misma que debe complementarse con la tecnología, para convertirse en una herramienta de apoyo al administrador. La problemática que se trató fue señalada dentro del Plan de Desarrollo del Municipio de Bucaramanga, esto debido a la escasa o nula preocupación de respaldar las tareas administrativas y de planificación, con la tecnología y la informática para el beneficio de las relaciones ambientales y sociales.

Las fases que se cumplen dentro de un municipio, están constituidas por una serie de actividades, que a su vez conllevan unos desembolsos, los mismos que deben ser clasificados de acuerdo a la contabilidad de costos. Están nociones contables, nos permiten juntar cada fase y sus actividades con sus respectivos costos, los cuales se ven agrupados en cada una de las hojas de cálculos, las mismas que se conectan para dar origen a nuestra matriz de costos. . La facilidad en la aplicación de la matriz permite al encargado de la gestión de residuos sólidos ingresar datos en las hojas: Información municipal, Programas de Gobierno, bienes amortizables, personal y Bienes consumibles; luego el software relaciona los datos de cada hoja y los organiza en diez (10) matrices que le permiten al usuario observar la relación según su conveniencia. Además cada una de estas 10 matrices tienen vínculos rápidos tanto al origen de la información como a la presentación final de los mismos.

Al final se observa el resumen de la matriz y los indicadores de desempeño, previamente explicados y fáciles de aplicar en nuestra matriz.

* Proyecto de grado

** Facultad de Ingenierías Físicoquímicas. Escuela de Ingeniería Química. Especialización en Ingeniería Ambiental. Director: Ing. Civil MANTILLA Gustavo

ABSTRACT

TITLE: MATRIX FOR CALCULATION OF COSTS IN MANAGEMENT INTEGRATED SOLID WASTE AND IT IS APPLICATION TO THE MUNICIPALITY OF BUCARAMANGA, WITH PERFORMANCE INDICATORS

AUTHORS:

LEMOS Lozano Jorge
VILLAMARIN Verdugo Oscar **

KEY WORDS:

Planning, management of solid urban waste, cost accounting, performance indicators.

CONTENT:

The management of solid waste, is the essential part in municipal planning, it must be complemented by technology, to become a tool to support the administrator. The issue discussed was indicated within the Development Plan of the Municipality of Bucaramanga, this because of little or no concern to support the administrative and planning, with technology and computers for the benefit of environmental and social relations.

The phases are met within a municipality, consist of a series of activities, which in turn involve outlays, they should be classified according to cost accounting. Are notions accounting allow us each phase and together with their respective activities costs, which are grouped in each of the spreadsheets, which connect them to give rise to our cost matrix. The ease of application of the matrix allows the charge of solid waste management in the data entry sheets: Municipal Information Government Programs, depreciable assets, personnel and consumables, then the related software data and organizes each sheet within ten (10) matrices that allow the user to see the relationship as a convenience. Also each of these ten (10) matrices have quick links to both the source of information as to the final presentation of the same.

At the end there is a summary of the matrix and the performance indicators, previously explained and easy to apply in our matrix.

* Project of grade

** Chemical Physique Engineering's Faculty. Chemical Engineering School. Specialization in Environmental Engineering. Director: Ing. Civil MANTILLA Gustavo

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo pretende demostrar las facilidades tecnológicas que tiene el municipio de Bucaramanga y de Colombia, en relación a la aplicación de la matriz para el cálculo de los costos involucrados en la gestión integral de los residuos sólidos urbanos; la médula principal es la clasificación de las actividades para cada una de las fases que se cumplen dentro de un municipio, con sus respectivos costos. Esto constituye una herramienta útil para la adopción permanente de buenas decisiones que beneficien al medio ambiente y la sociedad; el trabajo se acompaña de dieciséis planillas en Excel, con el fin de que los responsables municipalidades puedan utilizarlos para tomar decisiones (viabilidad económica), en cuanto a las fases de la GIRSU. El documento está conformado por los siguientes capítulos:

En el capítulo I, se realiza el planteamiento del problema, generados en el municipio de Bucaramanga, analizando sus causas y efectos, justificando la elaboración de la matriz a través de la consecución de sus objetivos específicos y cumpliendo así con el objetivo general. En el capítulo II, se detalla la problemática suscitada por haber delegado una responsabilidad municipal; a partir de esta situación se analiza la fundamentación filosófica y legal, sobre la necesidad de una adecuada planificación en la gestión integral de residuos sólidos urbanos; más el detalle alfabético de algunos conceptos relacionados con la temática.

En el capítulo III, analiza el proceso del trabajo y la descripción de la matriz como herramienta tecnológica municipal, a partir del conocimiento de las fases y las actividades que se realizan en ellas junto a los costos generados por las mismas. Las nociones contables son básicas para la construcción de la matriz así como el análisis de los indicadores de desempeño.

1. EL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Hoy en día, las posibilidades de realizar una buena planificación se han visto favorecidas por el desarrollo de, que ha optimizado la capacidad para generar, almacenar, procesar y transportar información. Sin embargo la tecnología por sí sola no es suficiente: quienes integran el CEO (Chief Executive Officer o puesto de director ejecutivo) y principalmente los Directores de Comunicación, deben saber utilizarla y la cultura empresarial debe estimular las innovaciones y los cambios armoniosos que producen la integración de la tecnología y el torrente de información.

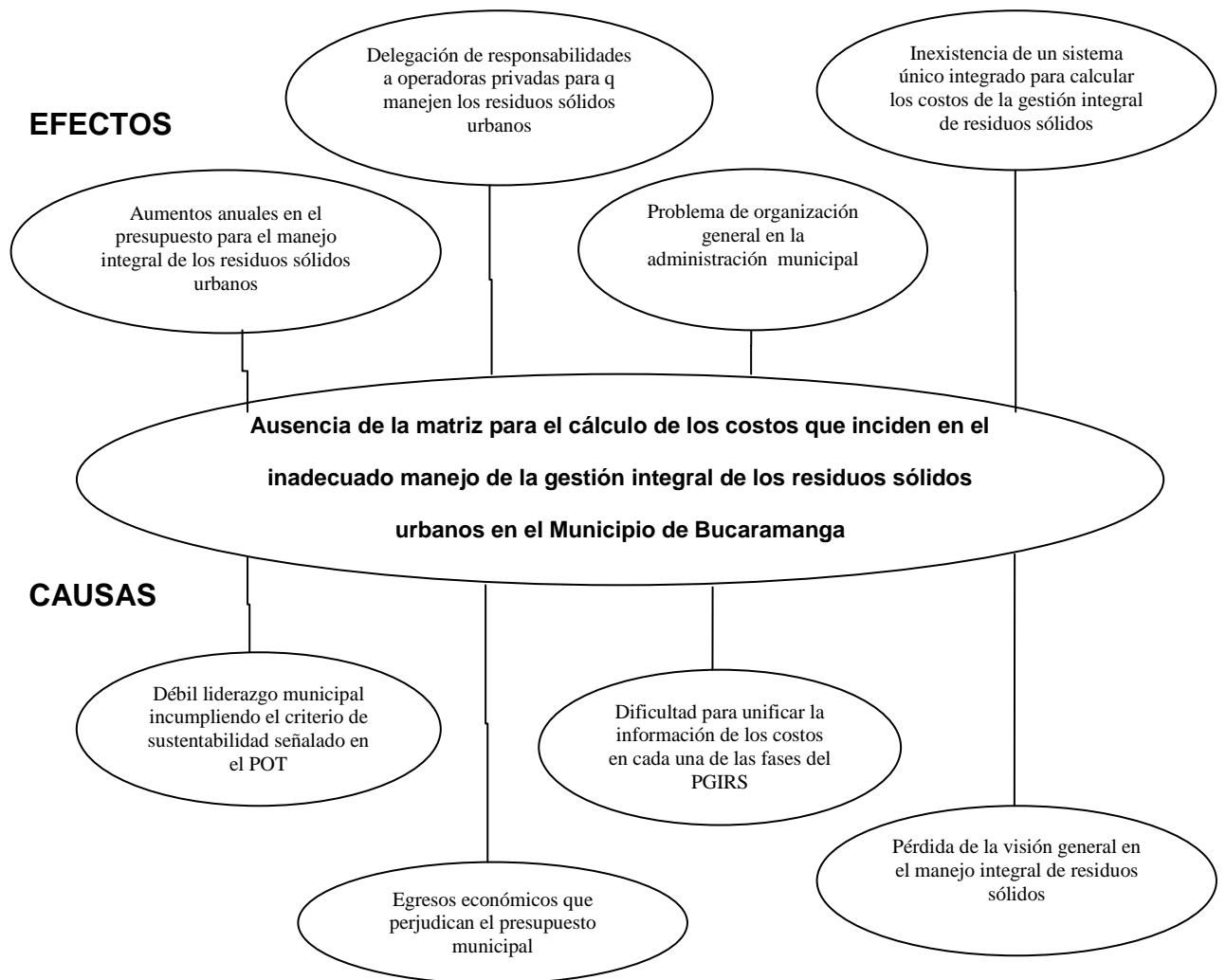
Ésta problemática es de incumbencia del ámbito municipal, si los gobiernos locales pudieran ordenar económicamente su gestión, ello se traduciría en una mejora importante del manejo de los residuos, que beneficiaría a toda la población servida y elevaría los niveles departamentales y nacionales de tratamiento. Una gestión económica ordenada permite llevar adelante programas y acciones sostenibles en el tiempo y garantiza desarrollar la continuidad de las mismas; este es el objetivo que se podría alcanzar a través de la implementación del estudio de costos municipales.

1.1.1 Formulación del problema

¿La falta de un matriz para el cálculo de los costos en la gestión integral de residuos sólidos urbanos en el municipio de Bucaramanga, incide en el manejo eficiente de la información y de las fases relacionadas con los residuos sólidos urbanos?

A continuación La FIGURA 1, muestra gráficamente el problema central junto con sus causas y efectos debido a la ausencia de una matriz de costos en la GIRSU (Gestión integral de los residuos sólidos urbanos).

FIGURA 1. AUSENCIA DE LA MATRIZ DE COSTOS EN LA GIRSU



GFuente: Investigación 2012-2013
Elaboración: Autores

1.1.2 Justificación

Este trabajo fue específicamente desarrollado para que el responsable municipal de la GIRSU (Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos) pueda monitorear normalmente en qué se invierten los fondos municipales, a fin de contar con información específica, verídica y oportuna que les permita gestionar sus residuos sólidos en forma adecuada para la realidad de cada comunidad.

El propósito de la matriz es presentar una guía para el responsable, mencionado en el párrafo anterior, a fin de que pueda tomar las decisiones adecuadas, en base a los costos obtenidos por cada una de las actividades, generados dentro de las fases que intervienen en el manejo de los residuos sólidos urbanos; esto permite a la matriz ser una herramienta tecnológica útil para la planeación, y para la asignación de los recursos económicos en los presupuestos anuales municipales.

1.1.3 Delimitación

1.2.3.1 Delimitación Espacial

La presente investigación se realizó en el Municipio de Bucaramanga, con la colaboración del Dr. Carlos Vargas Calderón, Subsecretario de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

1.2.3.2 Delimitación Temporal

La problemática descrita se desarrolló durante el período comprendido entre Octubre del 2012 y Febrero del 2013.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo general

- Proporcionar al municipio de Bucaramanga de una herramienta tecnológica que permita el cálculo de los costos en la gestión integral de residuos sólidos urbanos con indicadores de desempeño.

1.3.2 Objetivos específicos

- Realizar las matrices para el cálculo de los costos en cada una de las fases que aplica el municipio en el manejo de residuos sólidos urbanos.
- Compilar la información de las diferentes actividades que intervienen en cada una de las fases de un PGIRSU.
- Proporcionar los indicadores de desempeño: Eficiencia, Eficacia, Economía; sugeridos por la CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe), como parte de la planificación estratégica para el sector público.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Existe un problema de organización general en la administración municipal; la gestión de los residuos sólidos urbanos implica el trabajo de diferentes áreas municipales, que muchas veces no se encuentran bajo el área específica del máximo responsable de la gestión de residuos sólidos, ni acostumbran a trabajar coordinadamente. Por ello, éste no tiene el control total del trabajo, ni de las personas, ni de la información específica, lo que provoca que se pierda la visión general del manejo de los residuos y que cada responsable asigne tiempos, esfuerzos y recursos diferentes para esta problemática.

Ante la inadecuada coordinación municipal para el manejo de los residuos sólidos urbanos, se delegó parte de su responsabilidad a la empresa privada, mostrándose así, el lado negativo de una incoherente decisión municipal, cuando a partir del segundo trimestre del año 2012 sucedió lo siguiente: “La Contraloría de Bucaramanga, después de haber realizado una auditoría a la Emab se encontró que debido a ese contrato la entidad pública registró una disminución de \$868 millones mensuales en sus ingresos; la auditoría encontró un desorden administrativo dentro del contrato por parte del operador, el interventor y la Emab. Esta afirmación se sustenta en que, por ejemplo, el presupuesto estipulado dentro del contrato es indeterminado y los informes por parte del interventor y el supervisor de la Emab no especifican nada en materia económica.”¹

Por tal razón, según la demanda de ACCION POPULAR instaurada por la señora MAGDA MILENA AMADO GAONA, Contralora Municipal de Bucaramanga, en contra de la EMPRESA MUNICIPAL DE ASEO DEBUCARAMANGA-EMAB S.A,

¹ Vanguardia Liberal 07-03-2012

E.S.P, ASEO CHICAMOCHA S.A. E.S.P, y el Municipio de Bucaramanga: Se declaró vulnerados los derechos e intereses colectivos a la MORALIDAD ADMINISTRATIVA, a la DEFENSA DEL PATRIMONIO Y al ACCESO A LOS SERVICIOS PÚBLICOS Y A QUE SU PRESTACIÓN SEA EFICIENTE Y OPORTUNA, con ocasión de la suscripción y ejecución del contrato de operación N° 048 de 22 de octubre de 2010,celebrado entre la EMPRESA MUNICIPAL DE ASEO DE BUCARAMANGA S.A. ESP y ASEO CHICAMOCHA S.A. ESP.

Por estos hechos mencionados anteriormente, se ratifica la necesidad y el uso de una matriz para el cálculo de los residuos sólidos urbanos, evitando malos manejos económicos y uniendo los procesos como un sistema integral que le permite al municipio ser más eficiente.

2.2 FUNDAMENTACIÓN

2.2.1 Fundamentación filosófica

La planificación es el punto de partida de todas las funciones gerenciales, puesto que en ella se definen las características de lo que se va hacer y que a su vez propone cómo se debe organizar.

Es una técnica de cambio e innovación: constituye una de las mejores maneras deliberadas de introducir cambios e innovaciones en una empresa, definidos y seleccionados con anticipación y debidamente programados para el futuro .Es una técnica de asignación de recursos: tiene por fin la definición, el dimensionamiento y la asignación de los recursos humanos y no humanos de la empresa, según se haya estudiado y decidido con anterioridad.

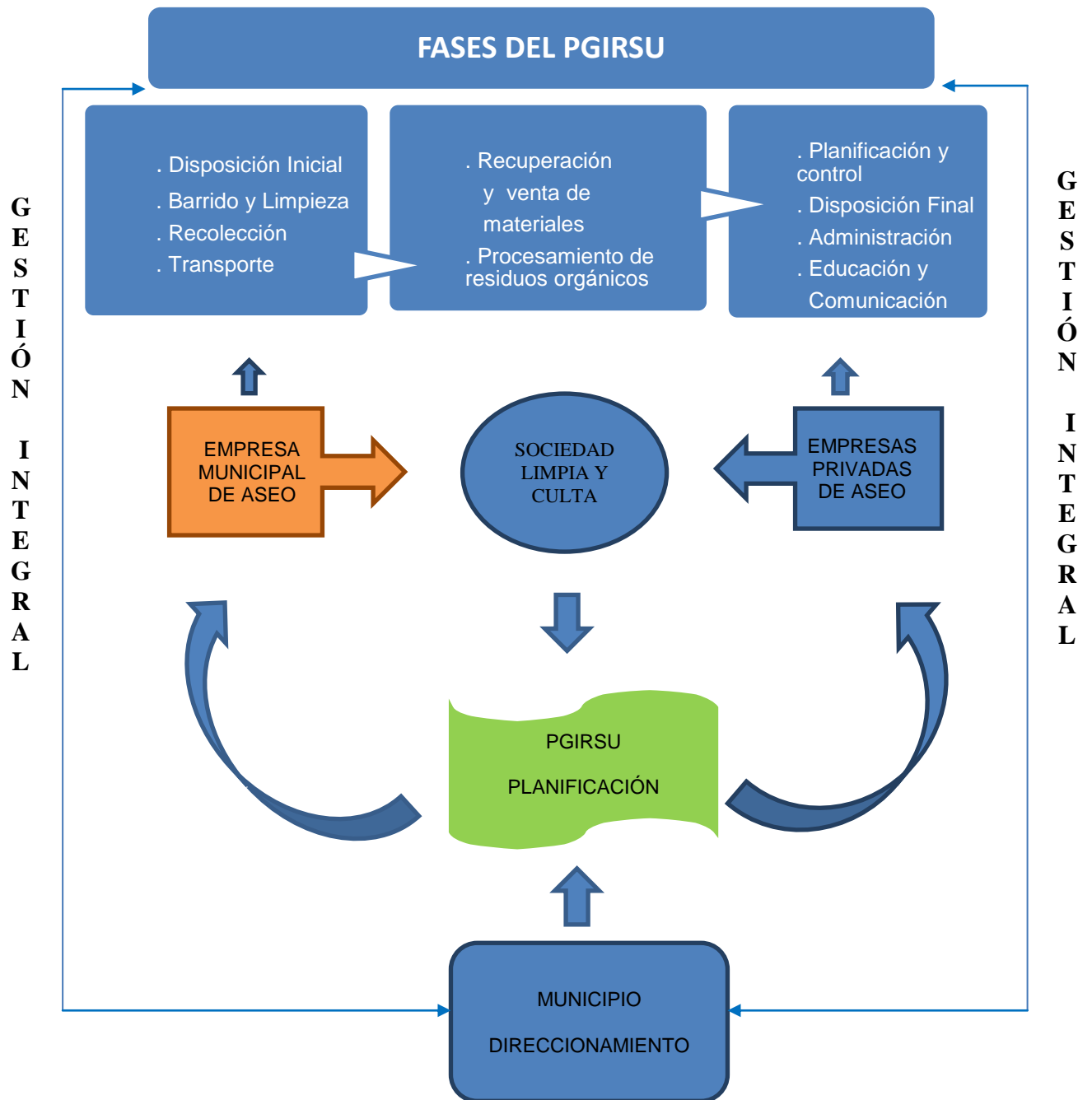
Por ejemplo, una empresa puede crear su propio software para planificar los horarios de trabajo. La finalidad de esta matriz es satisfacer a los cinco componentes del negocio: el cliente, el trabajador, el proveedor, la sociedad y el capital. Cuando hablamos de gestión integral, también nos referimos a la planificación de un sistema de gestión integral; un sistema de gestión integral es un software que permite gestionar todos los procesos de negocio de una empresa de forma integrada, y en una empresa pública tendrá por objetivo prestar servicios.

Este software debe ser adaptado para responder a las necesidades específicas de cada organización, y una vez implementado, debe permitir a los empleados de una empresa administrar eficazmente sus recursos y obtener información en tiempo real.

2.2.2 Fundamentación teórica

En la FIGURA 2, se observa la sistematización de la gestión integral de los residuos sólidos, brindados por la empresa de aseo pública como privada; ambas están obligadas a dar un servicio de calidad en beneficio de una sociedad limpia, bajo el direccionamiento del municipio como responsable de la prestación del servicio público de aseo.

FIGURA 2. CATEGORÍAS FUNDAMENTALES



Fuente: Investigación 2012-2013
 Elaboración: Autores

2.2.3 Fundamentación legal

FIGURA 3 FUNDAMENTACION LEGAL



Fuente: Internet 2012-2013
Elaboración: Autores

Los fundamentos de la Política para la Gestión de Residuos Sólidos en el país están contenidos principalmente en la Constitución Política, la Ley 9ª. de 1979 y el Decreto 1713 de 2002, por el cual se reglamenta la ley 142 de 1994, la ley 632 de 2000 y la ley 689 de 2001 en relación con la prestación del servicio público de aseo y el Decreto 2811 de 1974 y la ley 99 de 1993 en relación con la gestión integral de residuos sólidos y la Resolución 1045 de septiembre de 2003, del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, por la cual se adopta la metodología para la elaboración de los Planes de Gestión Integral de los Residuos Sólidos – PGIRS, en Colombia

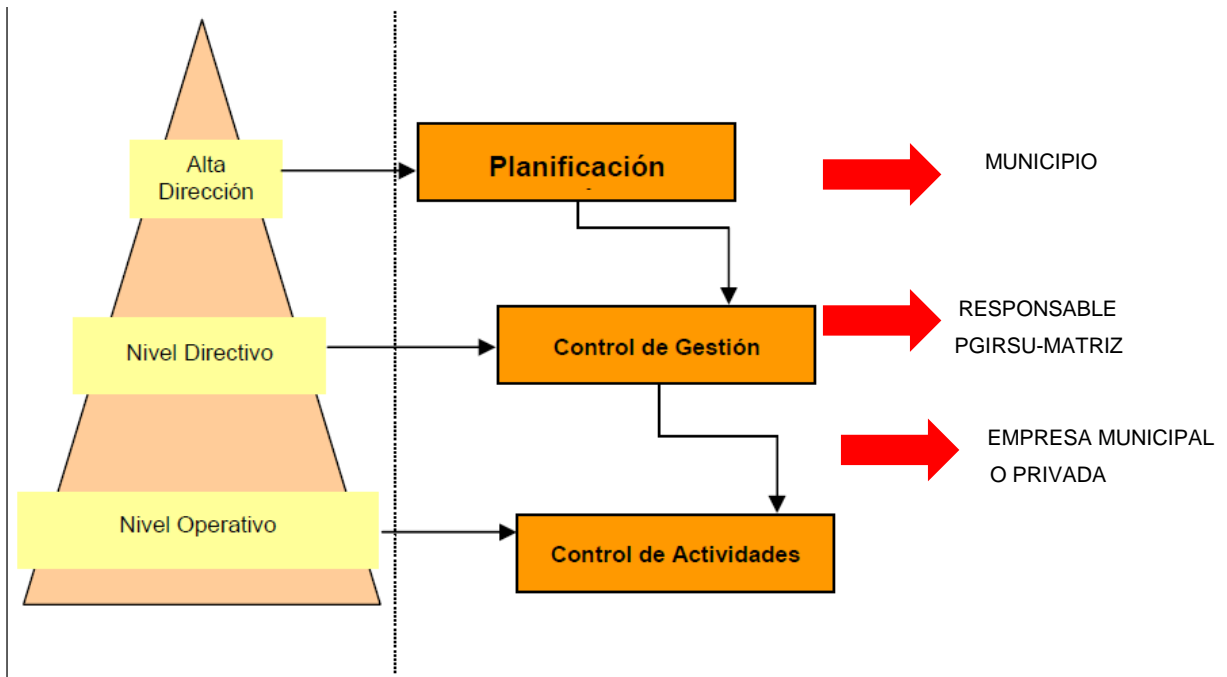
- ✓ Resolución 2309 del 24 de febrero de 1986. Define los residuos especiales, los criterios de identificación, tratamiento y registro. Establece planes de cumplimiento vigilancia y seguridad.
- ✓ Ley 142 del 11 de Julio de 1994. Establece el régimen de servicios públicos domiciliarios.
- ✓ Resolución 0189 del 15 julio de 1994. Regulación para impedir la entrada de residuos peligrosos al territorio nacional.
- ✓ Resolución 541 del 14 de Diciembre de 1994. Reglamenta el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales concreto y agregados sueltos de construcción.
- ✓ Documento CONPES 2750 del 14 de diciembre de 1994. Políticas sobre manejo de residuos sólidos
- ✓ Decreto 605 del 27 marzo de 1996. Reglamenta la ley 142 de 1994. En cuanto al manejo, transporte y disposición final de residuos sólidos.
- ✓ Ley 430 del 16 enero de 1998. Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental referentes a los desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.
- ✓ Decreto 2676 del 22 diciembre de 2000. Por la cual se Reglamenta la Gestión Integral de los Residuos Hospitalarios y Similares.
- ✓ Decreto 1609 del 31 julio de 2002. Reglamenta el transporte de mercancías peligrosas.

- ✓ Resolución 058 del 21 enero de 2002. Por el cual se establecen normas y límites máximos permisibles de emisión para incineradores y hornos crematorios de residuos sólidos y líquidos
- ✓ Resolución 1164 del 6 septiembre de 2002. Por la cual se adopta el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de los Residuos Hospitalarios y Similares.
- ✓ Resolución 886 del 27 julio de 2004 Por la cual se modifica parcialmente la resolución 0058 de 2002.
- ✓ Decreto 400 del 15 diciembre de 2004. Por el cual se impulsa el aprovechamiento eficiente de los residuos sólidos producidos en las entidades distritales.
- ✓ Decreto 838 del 23 marzo de 2005. Reglamenta la disposición final de residuos.
- ✓ Decreto 4741 del 30 diciembre de 2005. Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.
- ✓ Resolución 909 del 5 junio de 2008 Por el cual se establece las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera, por fuentes fijas y se dictan otras disposiciones.
- ✓ Ley 1252 del 27 noviembre de 2008: Normas prohibitivas en materia de Residuos Peligrosos.

- ✓ Ley 1259 del 19 de diciembre de 2008. Reglamenta el Comparendo Ambiental.
- ✓ Decreto 3695 del 25 septiembre de 2009. Reglamenta la ley 1259 sobre comparendo ambiental.
- ✓ Decreto 2028 del 5 agosto de 2010. Licencias ambientales.
- ✓ Manual Ministerio de Protección Social: Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares en Colombia MPGI. Cumple el decreto 2676 de 2000
- ✓ Norma Técnica Colombiana: GTC 24 Gestión Ambiental, Residuos Sólidos, Guía para separación en la fuente.
- ✓ ICONTEC: Guías para la Gestión Integral de Residuos

2.3 NIVELES EN LA TOMA DE DECISIONES

FIGURA 4 NIVELES EN LA TOMA DE DECISIONES



Fuente: Internet 2012-2013
Elaboración: Autores

La gestión integral de residuos sólidos es una actividad dinámica que requiere una permanente supervisión y evaluación para determinar si los objetivos y las metas del programa están siendo logrados.

“La gestión integral puede ser definida como la disciplina asociada al control de la generación, almacenamiento, recolección, transferencia y transporte, procesamiento y evacuación de residuos sólidos de una forma que armoniza con los mejores principios de la salud pública, de la economía, de la ingeniería, de la conservación, de la estética, y de otras consideraciones ambientales, y que

también responde a las expectativas públicas. Dentro de su ámbito, la gestión de residuos sólidos incluye todas las funciones administrativas, financieras, legales, de planificación y de ingeniería involucradas en la solución de todos los problemas de su manejo inadecuado. Cuando todos los elementos funcionales han sido evaluados para su uso, y todos los contactos y conexiones entre elementos han sido agrupados para una mayor eficacia y rentabilidad, entonces la comunidad ha desarrollado un sistema integral de residuos.”². Todo municipio por ley es responsable del cumplimiento en su jurisdicción de las políticas ambientales nacionales, al igual que el responsable de la prestación del servicio público de aseo.

2.4 MARCO CONCEPTUAL

A continuación se presentan algunas definiciones que se mencionan dentro de la gestión integral de residuos sólidos urbanos.

- ✓ **Almacenamiento o almacenaje:** El depósito temporal de los residuos sólidos en contenedores previos a su recolección, tratamiento o disposición final.
- ✓ **Ambiente:** Es cualquier espacio de interacción y sus consecuencias, entre la sociedad (elementos sociales y culturales) y la naturaleza (elementos naturales), en un lugar y momento determinados.
- ✓ **Aprovechamiento:** Es el proceso mediante el cual, a través de un manejo integral de los residuos sólidos, los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo en forma eficiente, por medio de la reutilización, el reciclaje, la incineración con fines de generación de energía, el compostaje o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales y/o económicos.

² Residuos sólidos pag25, Wilson Cajas 2005.

- ✓ **Barrido y limpieza:** Es el conjunto de actividades tendientes a dejar las áreas públicas libres de todo residuo sólido esparcido o acumulado.

- ✓ **Barrido y limpieza manual:** Es la labor realizada mediante el uso de fuerza humana y elementos manuales, la cual comprende el barrido para que las áreas públicas queden libres de papeles, hojas, arenilla acumulada en los bordes del andén y de cualquier otro objeto o material susceptible de ser removido manualmente.

- ✓ **Barrido y limpieza mecánica:** Es la labor realizada mediante el uso de equipos mecánicos. Se incluye la aspiración y/o el lavado de áreas públicas.

- ✓ **Costo:** es el sacrificio, o esfuerzo económico que se debe realizar para lograr un objetivo; estos son de tipo operativos, como por ejemplo: pagar los sueldos al personal de producción, comprar materiales, fabricar un producto, venderlo, prestar un servicio, obtener fondos para financiarnos, administrar la empresa, etc. El costo es fundamentalmente un concepto económico, que influye en el resultado de la empresa.

- ✓ **Disposición final:** Los residuos sólidos urbanos que no puedan ser tratados por las tecnologías disponibles se destinan a estos sitios designados por la autoridad y denominado “relleno sanitario”. La idea es que la cantidad de residuos que son enviados al relleno sanitario se reduzca al mínimo, para así cumplir las metas de reducción establecidas por las normas, propiciando una mejor calidad ambiental.

- ✓ **Disposición final controlada:** Es el proceso mediante el cual se convierte el residuo en formas definitivas y estables, mediante técnicas seguras.

- ✓ **Disposición inicial selectiva:** es la acción por la cual el generador deposita los RSU en la vía pública o en los lugares previamente designados por la autoridad. Se trata de dejar ese conjunto de residuos ya clasificados en el lugar previsto para que los recolectores lo levanten.

- ✓ **Eficiencia económica:** Eficiencia económica es la asignación de recursos en la economía que generan una ganancia neta a la sociedad, medida mediante la valoración en términos de los beneficios de cada uso menos sus costos.

- ✓ **Gestión integral de los residuos:** El conjunto articulado e interrelacionado de acciones y normas operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de monitoreo, supervisión y evaluación para el manejo de los residuos sólidos, desde su generación hasta la disposición final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región.

- ✓ **Manejo Integral de residuos:** Las actividades de reducción en la fuente, separación, reutilización, reciclaje, procesamiento, tratamiento biológico, químico, físico o térmico, acopio, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada para adaptarse a las condiciones y necesidades de cada lugar, cumpliendo objetivos de valorización, eficiencia sanitaria, ambiental, tecnológica, económica y social.

- ✓ **Persona prestadora del servicio público de aseo:** Es aquella encargada de todas, una o varias actividades de la prestación del servicio público de aseo, en los términos del Artículo 15, de la Ley 142 de 1994. Igualmente denominada empresa de servicio público de aseo, ESP de Aseo.

- ✓ **Reciclaje:** Es el proceso mediante el cual se aprovechan y transforman los residuos sólidos recuperados y se devuelve a los materiales su potencialidad de reincorporación como materia prima para la fabricación de nuevos productos. El reciclaje puede constar de varias etapas: procesos de tecnologías limpias, reconversión industrial, separación, recolección selectiva, acopio, reutilización, transformación y comercialización.

- ✓ **Recolección:** Es la acción y efecto de recibir los residuos sólidos de sus generadores señalados en la vía pública, y trasladarlos a las instalaciones para su transferencia, tratamiento o disposición final.

- ✓ **Recuperación:** Sustracción de un residuo a su abandono definitivo. Un residuo recuperado pierde en este proceso su carácter de "material destinado a su abandono", por lo que deja de ser un residuo propiamente dicho, y mediante su nueva valoración adquiere el carácter de "materia prima secundaria".

- ✓ **Residuo:** Todo material en estado sólido, líquido o gaseoso, ya sea aislado o mezclado con otros, resultante de un proceso de extracción de la naturaleza, transformación, fabricación o consumo, que su poseedor decide abandonar.

- ✓ **Residuos orgánicos:** Los residuos orgánicos son los residuos de comida y restos del jardín. Son todos aquellos residuos que se descomponen gracias a la acción de los desintegradores.

- ✓ **Residuos sólidos urbanos (RSU):** Son aquellos que se generan en los espacios urbanizados, como consecuencia de las actividades de consumo y gestión de actividades domésticas (viviendas), servicios (hostelería, hospitales, oficinas, mercados, etc.) y tráfico diario (papeleras y residuos viarios de pequeño y gran tamaño).

✓ **Transporte:** Es la actividad de traslado de los RSU desde el lugar de su recolección hacia los diversos sitios involucrados en las etapas de la gestión integral.

✓ **Tratamiento y disposición final:** Última etapa, se lleva a cabo en los sitios especialmente acondicionados y habilitados por la autoridad para el tratamiento y la disposición permanente de los RSU, mediante técnicas de ingeniería sanitaria. Estas técnicas deben incorporar métodos ambientalmente reconocidos y requieren de un estricto control interno y externo, el primero, por parte de los responsables de la operación, y el segundo, por parte de los organismos competentes.

El tratamiento de los RSU comprende el aprovechamiento de los mismos por:

- separación y concentración selectiva de los materiales incluidos en los residuos por cualquiera de los métodos o técnicas usuales;
- transformación, consistente en la conversión por métodos químicos (hidrogenación, oxidación húmeda o hidrólisis) o bioquímicos (compostaje, digestión anaerobia y degradación biológica) de determinados productos de los residuos en otros aprovechables;
- recuperación, mediante la obtención, de materiales incluidos en los residuos para volverlos a utilizar.

✓ **Usuario.** Es la persona natural o jurídica que se beneficia con la prestación de un servicio público, bien como propietario del inmueble en donde este se presta, o como receptor directo del servicio.

- ✓ **Vehículo compactador:** Vehículo grande con una caja cerrada que tiene equipamiento especial con motor mecánico para cargar, comprimir y distribuir los residuos sólidos dentro de la caja.

- ✓ **Vehículo recolector:** Vehículo grande con un compartimiento para cargar y transportar los residuos sólidos a su disposición final.

3. METODOLOGÍA

3.1 PERFIL DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA

“En la administración municipal se detectó la existencia de dos problemas que repercuten en el desarrollo de la gestión institucional. El primero hace referencia a la deficiente prestación del servicio al cliente, motivado por una planta de personal insuficiente y una inadecuada infraestructura. El segundo corresponde al atraso tecnológico que dificulta el acceso a la información actualizada y oportuna de los procesos que realiza el municipio. En lo relacionado con el manejo de los residuos sólidos, las actividades como: barrido, recolección y transporte, se realizan por diferentes empresas que operan en la ciudad y aunque las rutas abarcan el 100% de la ciudad, se evidencian puntos críticos o focos de contaminación por la aglomeración de residuos sólidos en lugares no destinados para la disposición. La prestación del servicio público domiciliario de aseo, en las actividades de barrido, recolección y transporte, se realizarán bajo los lineamientos de eficacia y eficiencia en los procesos que las componen, garantizando la cobertura total del servicio y manteniendo su calidad y adecuada prestación. Para esto se implementarán nuevos procedimientos en la prestación del servicio, que ayuden a mejorar la calidad de vida de los habitantes del municipio y mitigar los impactos ambientales dentro del territorio.”³

3.2 DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

El trabajo de campo sobre los costos GIRSU se realizó para el municipio de Bucaramanga, Departamento de Santander, y como fuente de información los PGIRSU de Cali, Aburrá, Bucaramanga. El contacto fue poco por celular, y una entrevista con el responsable del sitio de Disposición Final “ El Carrasco”, Ing.

³ Plan de Desarrollo de Bucaramanga 2012-2015

Oscar Soto; con el funcionario se permitió conocer muy de cerca un poco de uno de los componentes del servicio de aseo, lastimosamente no se tuvo las facilidades necesarias para acceder a la información actual y real de las actividades que forman parte de las fases de la gestión integral de los residuos sólidos urbanos.

Los responsables del presente trabajo, fuimos analizando las diferentes áreas y programas que comprenden la gestión de residuos sólidos urbanos, y posteriormente, las diferentes actividades que conforman el trabajo en cada área. Una vez definidas las mismas, se procedió a la valorización de cada actividad y la agregación posterior de todas ellas.

3.3 DESCRIPCIÓN DE LA MATRIZ

Se elaboró específicamente una herramienta de procesamiento y clasificación, de manera que cada actividad tuviese una asignación por fase, una asignación por categoría de gasto y una asignación por programa, entendiendo por programa la agrupación de actividades con un fin común. Esto facilita que los costos finales puedan ser clasificados de diferente manera, con el propósito de brindar una mayor información al responsable de la gestión integral de los residuos. La matriz de cálculo que se ha desarrollado, requiere para su uso y aplicación, de una computadora que tenga un programa de planilla para cálculos compatible con Excel y de una persona que sepa utilizarlo.

A más de la parte tecnológica, es necesario que una persona del área de residuos municipales o en este caso el responsable, tenga la autorización y el apoyo para llevar adelante un estudio coordinado con las diferentes áreas municipales que participan en la gestión. Con base al presente trabajo se podrá realizar las tareas de: descubrir la información y cargarla en la matriz. Finalizado el trabajo de cálculo de costos, se procedió a realizar el trabajo de diseño y armado de la matriz. La

misma se intentó desarrollar de la manera más sencilla y más útil. En su conformación se tuvo muy en claro el objetivo de que un responsable municipal de los residuos sólidos, en cualquier lugar de Colombia, pueda hacerse de la herramienta, utilizarla sin problemas y sacarle provecho sin trabas. Lo que se aspira es que, comprendido el procedimiento y el modo de trabajo, el estudio pudiera realizarse todos los años, para ir ajustando simultáneamente el análisis y la evaluación de la gestión de residuos sólidos urbanos.

3.3.1 Fases en la gestión de residuos sólidos urbanos

1. Disposición Inicial
2. Barrido y Limpieza
3. Recolección
4. Transporte
5. Procesamiento de residuos orgánicos
6. Separación y venta de Materiales
7. Disposición Final
8. Cierre del Relleno
9. Administración
10. Planificación y Control
11. Educación y Comunicación

3.3.2 Actividades para cada fase

1. Disposición Inicial:
 - 1.1 Cestos para la vía pública
 - 1.2 Contenedores de Zona Comercial
 - 1.3 Arreglo de cestos de Residuos
2. Barrido y Limpieza
 - 2.1 Barrido manual
 - 2.2 Barrido mecánico
 - 2.3 Equipamiento para equipos laborales

2.4 Limpieza de microbasurales

3. Recolección

3.1 Carga y traslado de los residuos de las casas

3.2 De los contenedores y cesto de residuos de lugares públicos

3.3 De residuos del barrido urbano

4. Transporte

4.1 Compra y mantenimiento de camiones recolectores

4.2 Gastos en combustibles y lubricantes

5. Procesamiento de residuos orgánicos

5.1 Recolección de residuos de poda y áreas verdes

5.2 Equipamiento y mantenimiento planta de compostaje

5.3 Tratamiento de lixiviados

6. Separación y venta de Materiales

6.1 Separación y acondicionamiento de materiales

6.2 Comercialización de los mismos

7. Disposición Final

7.1 Preparación y mantenimiento del relleno

7.2 Fumigación

7.3 Disipación de gallinazos

7.4 Calibración de la báscula

7.5 Encerramiento y cubrimiento de los residuos

7.6 Mantenimiento de caminos de acceso

7.7 Control de chimeneas

8. Cierre del Relleno

8.1 Movimiento de tierras

8.2 Forestación

8.3 Control de lixiviados

8.4 Quema o venteo de gases

9. Administración

9.1 Contabilidad de gastos del GIRSU

9.2 Pago de planilla al personal

9.3 Otras actividades administrativas

10. Planificación y Control

10.1 Monitoreo y control general de la gestión

10.2 Estudios de impacto ambiental

10.3 Análisis de sustentabilidad económica

11. Educación y Comunicación

11.1 Programas de concientización

11.2 Campañas de sensibilización y educación ambiental

3.3.3 Costos de las actividades realizadas por fase de la gestión integral de residuos sólidos urbanos

Representa la médula del trabajo, inicia con una valorización de cada una de las actividades que intervienen en las diferentes fases de la GIRSU; se debe realizar un análisis de los costos de cada una. El objetivo final de esta etapa es lograr calcular qué costo tuvo el desarrollo de cada actividad.

Existen varios elementos que conforman los costos de las actividades: Un elemento es el de los materiales, otro es el trabajo desarrollado por las personas que llevan a cabo cada una de las actividades, y el otro lo constituyen las inversiones en obras, edificaciones, maquinarias o equipos; también deben incluirse los servicios o actividades contratadas.

Por último, se unifican todas las fases para llegar a un valor del costo total; en la matriz se clasifican los gastos por categoría de gasto (personal, combustibles, construcciones, maquinarias, entre otros). La matriz permite la flexibilidad de criterios de acuerdo a las necesidades municipales que se presenten en el tiempo.

3.4 CONTABILIDAD DE COSTOS

Lawrence (1.999) Define la Contabilidad de Costos de la forma siguiente:

La Contabilidad de costos es un proceso ordenado que usa los principios generales de contabilidad para registrar los costos de operación de un negocio de tal manera que, con datos de producción y ventas, la gerencia pueda usar las cuentas para determinar los costos de producción y los costos de distribución ambos por unidad y en total de uno o de todos los productos fabricados o servicios prestados, y los costos de otras funciones, diversas de la negociación, con el fin de lograr una operación económica, eficiente y productiva. La contabilidad de costos clasifica, acumula, controla y asigna los costos. Estos pueden ser por cuentas, trabajos, productos o segmentos del negocio.

3.4.1 Objetivos básicos en la contabilidad de costos municipal

- Generar información para ayudar a la dirección en la planeación, evaluación y control de las operaciones de la empresa municipal.
- Contribuir en la elaboración de los presupuestos de la empresa, para los programas de producción, venta o financiamiento.
- Contribuir al fortalecimiento de los mecanismos de coordinación y apoyo entre todas las fases de la GIRSU, para el logro de los objetivos propuestos.
- Contar con información para poder definir/revisar las tasas por servicio.

3.4.2 Clasificación de los costos

Los costos se pueden clasificar, en la empresa pública, según su función:

- **Costos de producción**

Aquellos constituidos por el conjunto de los gastos relacionados con la utilización de los activos fijos tangibles, las materias primas y materiales, el combustible, la energía y la fuerza laboral en el proceso de producción, así como otros gastos

relacionados con el proceso de fabricación, expresados todos en términos monetarios.

Materia Prima: Son aquellos insumos o materiales que se pueden transformar.

Mano de Obra: Es el sueldo que se les paga a los trabajadores que transforman la materia prima.

Gastos Indirectos de Fabricación: Son todos los gastos necesarios para el área de producción. Estos son los que se dividen o reparten ya sea por piezas o por horas trabajadas.

- **Costos de administración**

Se originan en el área administrativa, o sea, aquellos relacionados con la dirección y manejo de las operaciones generales de la empresa. Por ejemplo: sueldos y prestaciones sociales del gerente, del personal de contabilidad, teléfono, oficinas, etc. Esta clasificación tiene por objeto agrupar los costos por funciones, lo cual facilita cualquier análisis que se pretenda realizar de ellas según su identificación con una actividad.

- **Costos directos**

Son los que se pueden identificar o cuantificar plenamente con los productos terminados o áreas específicas; son aquellos que la directiva asocia con los artículos o áreas específicas, ej.: Sueldos y salarios a los funcionarios municipales, mantenimiento y reparación de los camiones, horas extras, contribuciones a la seguridad social, primas, prestaciones sociales, cesantías, materiales y suministros consumidos, herramientas, repuestos y accesorios, uniformes o ropa de trabajo, producto de limpieza, lubricantes y combustibles, etc.

- **Costos indirectos**

Son aquellos que no se pueden identificar o cuantificar plenamente con los productos terminados o áreas específicas; asimismo, este tipo de costos no son

directamente asociables a ningún área específica, ej.: Depreciación de la maquinaria, amortización de activos fijos y diferidos, infraestructura de la empresa, arrendamiento, impuestos, reparaciones, sueldos y salarios a los funcionarios (supervisor), servicios públicos, papelería, etc. Se dividen en: material indirecto, mano de obra indirecta, costos generales de fabricación.

- **Amortizaciones de bienes de uso**

Los bienes de uso son aquellos bienes tangibles aplicados exclusivamente a la explotación de la empresa y no a la venta, ya que son necesarios para prestar un buen servicio a sus clientes. Ejemplos: Rodados, Muebles y Útiles, Inmuebles, Instalaciones, Maquinarias, Equipos de Computación. Al ser utilizados, o por el mero transcurso del tiempo, estos bienes sufren un desgaste, que sin duda alguna disminuye su valor. En consecuencia, esta merma año tras año, es cada vez mayor y debe registrarse contablemente. Esta pérdida de valor se conoce con el nombre de depreciación, amortización o desvalorización. El porcentaje de amortización dependerá de la cantidad de años de vida útil que tenga el bien.

3.5 PRESENTACIÓN DE LOS INDICADORES DE DESEMPEÑO

El objetivo de los indicadores de desempeño, en el ámbito público, es entregar información de los resultados del uso de los recursos públicos, para la toma de decisiones y rendición de cuentas, comúnmente se conocen como las “3 E”: Eficiencia, Economía, Eficacia.

Para nuestra matriz hemos desarrollado 3 aplicaciones en cada indicador, los cuales se detallan a continuación:

- **Eficacia:** El concepto de eficacia se refiere al grado de cumplimiento de los objetivos planteados: en qué medida la institución como un todo, o un área específica de ésta está cumpliendo con sus objetivos estratégicos, sin considerar necesariamente los recursos asignados para ello. La eficacia es un concepto que

da cuenta sólo del grado de cumplimiento de las metas establecidas. Las medidas clásicas de eficacia corresponden a las áreas que cubren las metas u objetivos de una institución: **cobertura, focalización, capacidad de cubrir la demanda y el resultado final.**

- $$\frac{\text{No. Empleados capacitados en la GIRSU}}{\text{Total empleados GIRSU}} \times 100\%$$
- $$\frac{\text{No. Beneficiarios del servicio}}{\text{Universo de beneficiarios}} \times 100\%$$
- $$\frac{\text{No. Denuncias aclaradas}}{\text{Total denuncias}} \times 100\%$$

- **Eficiencia:** El concepto de eficiencia describe la relación entre dos magnitudes físicas: la producción física de un bien o servicio y los insumos que se utilizaron para alcanzar ese nivel de producto. La eficiencia puede ser conceptualizada como “producir la mayor cantidad de servicios o prestaciones posibles dado el nivel de recursos de los que se dispone” o, bien “alcanzar un nivel determinado de servicios utilizando la menor cantidad de recursos posible”. Un indicador clásico de eficiencia es el costo unitario de producción o costo promedio, el cual relaciona la productividad física y el costo de los factores e insumos utilizados en la generación de un bien o servicio. En el ámbito de las instituciones públicas existen muchas aproximaciones a este concepto.

- $$\frac{\text{Costo total de la GIRSU}}{\text{No. Beneficiarios}}$$

$$- \frac{\text{Costo total de la GIRSU}}{\text{Presupuesto del Municipio}} \times 100\%$$

$$- \frac{\text{Costo de Administración GIRSU}}{\text{Costos totales GIRSU}} \times 100\%$$

- **Economía:** “Este concepto se puede definir como la capacidad de una institución para generar y movilizar adecuadamente los recursos financieros en pos del cumplimiento de sus objetivos. Todo organismo que administre fondos, especialmente cuando éstos son públicos, es responsable del manejo eficiente de sus recursos de caja, de ejecución de su presupuesto y de la administración adecuada de su patrimonio. Indicadores típicos de economía son la capacidad de autofinanciamiento (cuando la institución tiene atribuciones legales para generar ingresos propios), la ejecución de su presupuesto de acuerdo a lo programado y su capacidad para recuperar préstamos y otros pasivos. Otro tipo importante de indicadores de economía son aquellos que relacionan el nivel de recursos financieros utilizados en la provisión de prestaciones y servicios con los gastos administrativos incurridos por la institución.”⁴

$$- \frac{\text{Gastos ejecutados en la GIRSU}}{\text{Gasto programado}} \times 100\%$$

$$- \frac{\text{Recaudaciones Municipales}}{\text{Gasto total}} \times 100\%$$

$$- \frac{\text{Costo total GIRSU}}{\text{Ton de residuos}}$$

• ⁴ Planificación Estratégica e Indicadores de Desempeño en el Sector Público. Manual de Publicaciones del ILPES, serie Manuales No. 69. Chile. CEPAL, 2011.

4. EXPLICACIÓN Y SECUENCIA DE LA MATRIZ PARA EL CÁLCULO DE LOS COSTOS EN LA GIRSU, CON INDICADORES DE DESEMPEÑO

En general la matriz está compuesta por 16 hojas en el programa Excel, más la presentación y se estructura de la siguiente manera: Desde la hoja 1. INFORMACION MUNICIPAL, a la hoja 5. BIENES CONSUMIBLES los datos deben ser ingresados por el responsable o encargado de manejar la matriz; en estas hojas los datos a introducir se encuentran con un relleno azul; el cual cambia a blanco cuando se ingresa el dato.

Los datos ingresados en la hoja 3. BIENES AMORTIZABLES hasta la hoja 5. BIENES CONSUMIBLES, influyen directamente con sus valores en las hojas 6. COSTOS AMORTIZABLES POR PROGRAMA hasta la hoja 15. COSTO GIRSU POR PROGRAMA, esta información se organiza sistemáticamente en el programa y son la base para la definición final de la hoja 16. INDICADORES DE GESTION. Finalmente en la hoja 16. INDICADORES DE GESTION se plasma los índices y costos generados durante el año de gestión, que es el intervalo de tiempo al cual hace referencia el presente estudio. A continuación describiremos cada una de las 3 fases de este programa (Introducción de datos, Ordenamiento y presentación de datos y, Indicadores de gestión).

4.1 INTRODUCCIÓN DE DATOS:

Esta primera fase comprende las hojas:

- Presentación
- Información municipal
- Programas del municipio
- Bienes amortizables
- Personal
- Bienes consumibles

4.1.1 Presentación

Esta es la presentación del programa en la cual se describe de manera general el objeto y se orienta al usuario mediante hipervínculos a ingresar los datos en la hoja correspondiente. La siguiente información es como aparecerá en la hoja de la presentación (Ver Anexo A).

INFORMACIÓN QUE DEBE LLEVAR EL GOBERNANTE MUNICIPAL

INFORMACIÓN DEL MUNICIPIO

PROGRAMAS DEL MUNICIPIO

INFORMACIÓN QUE DEBE LLENAR EL ENCARGADO GIRSU

BIENES AMORTIZABLES

BIENES CONSUMIBLES

INFORMACIÓN GERENCIAL

INDICADORES GIRSU

4.1.2 Información municipal

En esta hoja se deben ingresar los datos generales del municipio tales como la información municipal de los residuos sólidos urbanos expresados en toneladas, la población, número de hogares beneficiados, presupuesto anual del municipio, información de quejas, reclamos y el número de personas capacitadas para el manejo de residuos sólidos urbanos. Los siguientes cuadros indican como se ven en la hoja de cálculo (Ver Anexo B).

Tabla 1. Información RSU

INFORMACIÓN DE RSU	UNIDAD	DIARIOS	MENSUALES	ANUALES
Residuos generados	toneladas			
Residuos recolectados	toneladas			
Materiales recuperados	toneladas			
Residuos compostados	toneladas			
Residuos dispuestos	toneladas			

INFORMACIÓN DE INFORMACIÓN URBANA	UNIDAD	CANTIDAD
Total de habitantes	No.	
Total de hogares	No.	
No de beneficiarios del servicio	No.	

INFORMACIÓN PRESUPUESTAL MUNICIPAL	UNIDAD	CANTIDAD
Presupuesto	\$	
Ingresos por Certificados Emisiones Retenidas	\$	
Recaudaciones	\$	
Presupuesto destinado al PGIRSU	\$	

INFORMACIÓN GENERAL	UNIDAD	CANTIDAD
Total denuncias	UN	
Total denuncias aclaradas	UN	
No empleados capacitados en el PGIRSU	UN	

Fuente: Investigación 2012-2013
 Elaboración: Autores

4.1.3 Programas del municipio

En esta hoja se ingresan los programas de gobierno, las fases de la gestión integral de residuos sólidos y las categorías generales de cada fase. Se debe tener en cuenta que por efectos de la hoja de cálculo solo se pueden introducir hasta 32 programas de gobierno municipal. (Ver Anexo C), en la parte inferior se muestra como se observa en la hoja de cálculo.

Tabla 2. Programas del municipio

CATEGORÍAS	PROGRAMA MUNICIPAL	FASES GIRSU
Edificios-Terrenos	PROGRAMA 1	Disposición inicial
Equipo de oficina	PROGRAMA 2	Barrido y limpieza
Muebles y enseres	PROGRAMA 3	Transporte
Combustibles	PROGRAMA 4	Recolección
Lubricantes	PROGRAMA 5	Educación y comunicación
vehículos- Personal	PROGRAMA 6	Procesamiento de residuos
Dotación del personal	PROGRAMA 7	Separación y venta de mat.
otros	PROGRAMA 8	Disposición final

Fuente: Investigación 2012-2013
Elaboración: Autores

4.1.4 Bienes amortizables

Un bien amortizable es aquel en el cual el pago se difiere a varias cuotas durante un cierto periodo de tiempo. En esta hoja primero se define el escenario del bien amortizable (Programa de gobierno, Fase de la GIRSU, Categoría) y posteriormente se detallan los gastos en este tema. En esta descripción se debe aclarar que el porcentaje de afectación se refiere en sí al elemento de gasto, que fue utilizado total o parcialmente en el desarrollo de una actividad del GIRSU; en este caso si el elemento fue utilizado exclusivamente para la GIRSU el porcentaje de afectación será del 100%. Y la vida útil o amortización se sugiere calcularla mediante el paso del tiempo. (Ver Anexo D)

Tabla 3. Bienes amortizables - información general

Programa:	Fase GIRSU:	Categoría:
Ciudad limpia	Recolección	Otros
-	-	-
-	-	-

Fuente: Investigación 2012-2013
Elaboración: Autores

Ejemplo aplicable para calcular el costo de un bien amortizado

Tabla 4. Bienes amortizables - ítems

Ítem 1	% Afectación a programa	Cantidad	Valor en el Mercado	Vida útil (años)	Depreciación	Costo a GIRSU
CAMIONES RECOLECTORES	33,33%	2	\$ 120.000	15	\$ 8.000,00	\$ 5.333,00
				1	\$	\$
				1	\$	\$
TOTAL						\$ 5.333,00

Fuente: Investigación 2012-2013
Elaboración: Autores

$$\text{\$ } 120.000 / 15 = \text{\$ } 8.000 \text{ amortización anual}$$

$$\text{\$ } 8.000 \times 33\% \times 2 = \text{\$ } 5.330 \text{ Costo del bien amortizable}$$

4.1.5 Costo de personal

En esta hoja se define primero el escenario del personal (Programa de gobierno, Fase del GIRSU, Categoría) y posteriormente se detallan los gastos en este tema. En esta descripción se debe aclarar que el porcentaje de afectación se refiere a si el personal fue utilizado total o parcialmente en el desarrollo de una actividad de la GIRSU; en este caso si el elemento fue utilizado exclusivamente para la GIRSU el porcentaje de afectación será del 100%. Por efectos prácticos se recomienda liquidar totalmente al trabajador (costo que incluye primas, vacaciones, cesantías, seguridad social, etc.) durante el año y dividirlo en los 12 meses para llenar la celda correspondiente. (Ver Anexo E)

Tabla 5. Costo de personal – información general

Programa:	Fase GIRSU:	Categoría:
Programa 1	Recolección	Otros
-	-	-
-	-	-

Fuente: Investigación 2012-2013
Elaboración: Autores

Ejemplo de cómo se llena la hoja para calcular el costo de personal.

Tabla 6. Costo de personal - personal

Personal 1	% Afectación a programa	Cantidad	Salario Mensual / Persona	Salario Anual / Persona	Costo a GIRSU
EQUIPO DE BARRENDEROS	100%	3	\$ 3.700	\$ 44.400	\$ 133.200,00
SEPARADORES	33%	5	\$ 25.000	\$ 300.000	\$ 495.000,00
TOTAL					\$ 628.200,00

Fuente: Investigación 2012-2013
Elaboración: Autores

3 x \$ 44.400 = \$ 133.200,00 Costo del equipo de barrenderos reflejado en GIRSU.

4.1.6 Costo de bienes consumibles

Un bien consumible es aquel en el cual el elemento utilizado se ha consumido y se ha cancelado en el periodo de tiempo al cual hace referencia este documento. En esta hoja primero se define el escenario del bien consumible (Programa de gobierno, Fase del GIRSU, Categoría) y posteriormente se detallan los gastos en este tema. En esta descripción se debe aclarar que el porcentaje de afectación se refiere a si el bien fue utilizado total o parcialmente en el desarrollo de una

actividad del GIRSU; en este caso si el elemento fue utilizado exclusivamente para la GIRSU el % de afectación será del 100%. Hoja entera (Ver Anexo F)

Tabla 7. Costo de bienes consumibles – información general

Programa:	Fase GIRSU:	Categoría:
Programa 1	Recolección	Otros
-	-	-
-	-	-

Fuente: Investigación 2012-2013
Elaboración: Autores

Ejemplo de bienes consumibles como se mostraría en la tabla de la matriz.

Tabla 8. Costo de bienes consumibles – ítems

Ítem 1	% Afectación a programa	Cantidad	Precio Individual	Costo a GIRSU
LOTE DE PINTURA	50%	1	\$ 347,00	\$ 173,50
GASOLINA	100%	1	\$ 3.500,00	\$ 3.500,00
TOTAL				\$ 3.674,00

Fuente: Investigación 2012-2013
Elaboración: Autores

$\$ 347,00 \times 1 \times 50\% = \$ 173.50$ Costo de la pintura

4.2 ORDENAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE LOS DATOS

A partir de aquí, los datos son ordenados automáticamente por la matriz y presentados en diferentes tablas, las cuales son la base para el cálculo final de los indicadores.

Tabla 9. Costos de bienes amortizables por programa

Ejemplo Programa 1: Ciudad limpia. Hoja entera (Ver Anexo G)

COSTO DE BIENES Y SERVICIOS AMORTIZABLES POR PROGRAMA												
	FASE GIRSU											
PROGRAMA	Disposición Inicial	Barrido y Limpieza	Transporte	Recolección	Educación y Comunicación	Procesamiento de residuos organicos	Separación y venta de materiales	Administración	Planificación y Control	Disposición Final	Cierre de Relleno Sanitario	TOTAL PROGRAMAS
Programa 1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 5.333	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 5.333
Programa 2	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -

Fuente: Investigación 2012-2013

Elaboración: Autores

Tabla 10. Costos de personal por programa

Ejemplo Programa 1: Ciudad limpia. Hoja entera (Ver Anexo H)

COSTOS DE PERSONAL												
	FASE GIRSU											
PROGRAMA	Disposición Inicial	Barrido y Limpieza	Transporte	Recolección	Educación y Comunicación	Procesamiento de residuos organicos	Separación y venta de materiales	Administración	Planificación y Control	Disposición Final	Cierre de Relleno Sanitario	TOTAL PROGRAMAS
Programa 1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 133.200	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 133.200
Programa 2	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -

Fuente: Investigación 2012-201

Elaboración: Autores

Tabla 11. Costos de bienes consumibles por programa

Ejemplo Programa 1: Ciudad limpia; en la fase de **Planificación y Control**, se han gastado \$ 174 por concepto de personal. Hoja entera (Ver Anexo I)

COSTOS DE BIENES CONSUMIBLES POR PROGRAMA												
FASE GRSU												
PROGRAMA	Disposición Inicial	Barrido y Limpieza	Transporte	Recolección	Educación y Comunicación	Procesamiento de residuos orgánicos	Separación y venta de materiales	Administración	Planificación y Control	Disposición Final	Cierre de Relleno Sanitario	TOTAL PROGRAMAS
Programa 1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 174	\$ -	\$ -	\$ 174
Programa 2	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 3	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 4	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -

Fuente: Investigación 2012-2013
Elaboración: Autores

Tabla 12. Personal por programa

Ejemplo Programa 1: Ciudad limpia; 3 personas en la fase de **Recolección**. Hoja entera (Ver Anexo J)

PERSONAL POR PROGRAMA												
FASE GRSU												
PROGRAMA	Disposición Inicial	Barrido y Limpieza	Transporte	Recolección	Educación y Comunicación	Procesamiento de residuos orgánicos	Separación y venta de materiales	Administración	Planificación y Control	Disposición Final	Cierre de Relleno Sanitario	TOTAL PROGRAMAS
Programa 1	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	3
Programa 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Investigación 2012-2013
Elaboración: Autores

Tabla 13. Costo de bienes amortizables por categoría

Ejemplo Programa 1: Ciudad Limpia; se interpreta que en la fase de **Recolección** se ha gastado \$ 5.333 en la categoría **otros**. Hoja entera (Ver Anexo K)

COSTO BIENES AMORTIZABLES POR CATEGORIA												
FASE GRSU												
CATEGORIA	Disposición Inicial	Barrido y Limpieza	Transporte	Recolección	Educación y Comunicación	Procesamiento de residuos organicos	Separación y venta de materiales	Administración	Planificación y Control	Disposición Final	Cierre de Relleno Sanitario	TOTAL CATEGORIAS
Edificios	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Terrenos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Combustibles y Lubricantes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Maquinarias y equipos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vehiculos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Personal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dotación del personal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros	-	-	-	5.333	-	-	-	-	-	-	-	5.333
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL FASES	-	-	-	5.333	-	-	-	-	-	-	-	5.333

Fuente: Investigación 2012-2013

Elaboración: Autores

Tabla 14. Costo de personal por categoría

Ejemplo Programa 1: Ciudad Limpia; en la fase de **Recolección** se ha gastado \$ 133.200 en la categoría **otros**.

Hoja entera (Ver Anexo L)

COSTO DE PERSONAL POR CATEGORIA												
FASE GIRSU												
CATEGORIA	Disposición Inicial	Barrido y Limpieza	Transporte	Recolección	Educación y Comunicación	Procesamiento de residuos orgánicos	Separación y venta de materiales	Administración	Planificación y Control	Disposición Final	Cierre de Relleno Sanitario	TOTAL CATEGORIAS
Edificios	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Terrenos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Combustibles y Lubricantes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Maquinarias y equipos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vehiculos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Personal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dotacion del personal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros	-	-	-	133.200	-	-	-	-	-	-	-	133.200
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL FASES	-	-	-	133.200	-	-	-	-	-	-	-	133.200

Fuente: Investigación 2012-2013

Elaboración: Autores

Tabla 15. Costos de bienes consumibles por categoría

Ejemplo Programa 1: Ciudad limpia; en la categoría de **personal** se ha gastado \$ 3500 por **Recolección**, en **otros** se gastó \$ 174 por **Planificación y Control**, esto da un total en categorías de \$ 3674. Hoja entera (Ver Anexo M)

COSTO DE BIENES POR CONSUMO POR CATEGORIA												
CATEGORIA	FASE GRSU											TOTAL CATEGORIAS
	Disposición Inicial	Barrido y Limpieza	Transporte	Recolección	Educación y Comunicación	Procesamiento de residuos organicos	Separacion y venta de materiales	Administración	Planificación y Control	Disposición Final	Cierre de Relleno Sanitario	
Edificios	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Terrenos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Combustibles y Lubricantes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Maquinarias y equipos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vehiculos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Personal	-	-	-	3.500	-	-	-	-	-	-	-	3.500
Dotacion del personal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros	-	-	-	-	-	-	-	-	174	-	-	174
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL FASES	-	-	-	3.500	-	-	-	-	174	-	-	3.674

Fuente: Investigación 2012-2013
Elaboración: Autores

Tabla 16. Costo GIRSU por fase

Ejemplo Programa 1: Ciudad limpia, en la columna de Recolección se aprecia un costo de \$ 142.033 con la participación del 57% del total de los Costos del GIRSU, mientras que la Planificación y Control, \$ 1874 y representan el 1% de los Costos totales. (Ver Anexo N)

COSTO GIRSU POR FASE												
FASE GIRSU												
	Disposición Inicial	Barrido y Limpieza	Transporte	Recolección	Educación y Comunicación	Procesamiento de residuos orgánicos	Separación y venta de materiales	Administración	Planificación y Control	Disposición Final	Cierre de Relleno Sanitario	TOTAL
BIENES AMORTIZABLES	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 5.333	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 500	\$ -	\$ 3.000	\$ 8.833
PERSONAL	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 133.200	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1.200	\$ -	\$ 2.000	\$ 136.400
BIENES CONSUMIBLES	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 3.500	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 174	\$ -	\$ 100.000	\$ 103.674
TOTAL	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 142.033	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1.874	\$ -	\$ 105.000	\$ 248.907
%	0%	0%	0%	57%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	42%	100%

Fuente: Investigación 2012-2013
Elaboración: Autores

Tabla 17. Costo GIRSU por categoría

Ejemplo Programa 1: Ciudad Limpia; se observan los costos de cada fase por categorías, **personal** y **otros** generaron un costo total en la **Recolección** por \$ 142.033. (Ver Anexo O)

COSTO GIRSU POR CATEGORIA												
CATEGORIA	FASE GIRSU											TOTAL CATEGORIAS
	Disposición Inicial	Barrido y Limpieza	Transporte	Recolección	Educación y Comunicación	Procesamiento de residuos organicos	Separacion y venta de materiales	Administración	Planificación y Control	Disposición Final	Cierre de Relleno Sanitario	
Edificios	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Terrenos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Combustibles y Lubricantes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Maquinarias y equipos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vehiculos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Personal	-	-	-	3.500	-	-	-	-	-	-	-	3.500
Dotacion del personal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros	-	-	-	138.533	-	-	-	-	174	-	-	138.707
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL FASES	-	-	-	142.033	-	-	-	-	174	-	-	142.207

Fuente: Investigación 2012-2013
Elaboración: Autores

Tabla 18. Costo girsu por programa

Ejemplo Programa 1: Ciudad limpia, se observa que la sumatoria de los costos de cada una de las fases que participaron en este programa es de \$ 248.907. (Ver Anexo P)

COSTO DE GIRSU POR PROGRAMA												
PROGRAMA	FASE GIRSU											TOTAL PROGRAMAS
	Disposición Inicial	Barrido y Limpieza	Transporte	Recolección	Educación y Comunicación	Procesamiento de residuos organicos	Separacion y venta de materiales	Administración	Planificación y Control	Disposición Final	Cierre de Relleno Sanitario	
Programa 1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 142.033	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1.874	\$ -	\$ 105.000	\$ 248.907
Programa 2	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 3			\$ -	\$ -		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 4	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 5	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 6	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 7	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 8	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 9	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 10	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 11	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 12	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 13	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 14	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 15	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 16	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 17	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 18	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 19	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 20	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 21	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 22	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 23	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 24	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 3.500	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 3.500
Programa 25	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 26	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 27	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 28	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 29	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 30	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
TOTAL FASES	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 145.533	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1.874	\$ -	\$ 105.000	\$ 252.407

Fuente: Investigación 2012-2013
Elaboración: Autores

4.3 INDICADORES DE GESTIÓN

En esta hoja se detalla y muestra un resumen gerencial de los costos de las fases en la GIRSU e indicadores de desempeño realizados durante el período respectivo. Aquí se muestran los indicadores en los que se apoya la presente investigación. (Ver Anexo Q).

Tabla 19. Indicadores de gestión

INDICADORES DE EFICACIA	
No. Empleados capacitados en el PGIRSU / TOTAL EMPLEADOS PGIRSU	33%
No. Beneficiarios del servicio / Universo de Beneficiarios	100%
No. Denuncias aclaradas / Total Denuncias	100%
INDICADORES DE EFICIENCIA	
Costo total PGIRSU / No. Beneficiarios del servicio	\$ 252.407
Costo total PGIRSU / Presupuesto Municipal	\$ 252.407
Costo de Administracion de PGIRSU / Costo Total de PGIRSU	\$ -
INDICADORES DE ECONOMIA	
Costo Ejecutado en PGIRSU / Costo programado	177%
Recaudos Municipales / Costo Total PGIRSU	0%
Costo Total PGIRSU / Residuos Generados	\$ 692

Fuente: Investigación 2012-2013
Elaboración: Autores

CONCLUSIONES

- Las actividades y las fases mencionadas en el presente trabajo no son necesariamente las únicas, y pueden ser modificadas dependiendo de cada municipio.
- La matriz de costo es una guía y a la vez una herramienta de control para la GIRSU, se constituye en un apoyo para la aplicación del cuadro de mando integral (BalancedScorecard).
- El establecimiento de la matriz de cálculo, no es para mejorar los procesos operativos, básicamente es para la función administrativa y apoyarla en la toma de decisiones.
- La persona que esté a cargo de la matriz, o el responsable de la GIRSU, deberá tener algunas nociones contables e informáticas para que pueda adaptar la matriz a sus exigencias, debido a como se explica en su metodología.
- Los indicadores de desempeño se seleccionaron tres, para cada uno: Eficacia, eficiencia y económicos, dando un total de 9; estos indicadores fueron considerados como parte de un estudio realizado por la CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) para ser aplicados en el sector público, señalado por este organismo internacional.

RECOMENDACIONES

- Para aquellos municipios que trabajan con Planes Básicos de Ordenamiento Territorial y con Esquemas de Ordenamiento Territorial, la aplicación y uso de la matriz les resulta apropiado debido al número de habitantes por municipios, y porque en muchos casos el servicio no está privatizado.
- Se sugiere investigar meticulosamente y con el apoyo de los responsables de los PGIRSU, las fases y actividades que se desarrollan en cada municipio, de acuerdo a sus Planes de Ordenamientos, para compilar datos más concretos y tener una matriz que se amolde en forma contundente.
- Para una futura continuación del trabajo, es viable trabajar con valores concretos de cada una de las actividades que se realizan por las fases de la GIRSU que se hallen, para así tener un diagnóstico idóneo de la aplicación con el uso de la matriz, implementando los indicadores de desempeño

BIBLIOGRAFÍA

- CASAS. Wilson. Residuos Sólidos. Bucaramanga: Especialización en Ingeniería Ambiental, 2005.103p.
- CONTABILIDAD DE COSTOS. Módulo para estudios a distancias. Medellín. FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LUIS AMIGÓ, 2008.
- Manual de estimación de costos para la gestión municipal de residuos sólidos, Andreas Elmenhorst, Sylvia Aguilar, Daira Gómez —San José, Costa Rica: CYMA, 2012. www.ifam.go.cr/docs/MANUAL_COSTOS.pdf.
- MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, Plan de Desarrollo de Bucaramanga, 2012-2015.
- Planificación Estratégica e Indicadores de Desempeño en el Sector Público.
- Manual de Publicaciones del ILPES, serie Manuales No. 69. Chile. CEPAL, 2011.

ANEXOS

ANEXO A. HOJA DE CÁLCULO – PRESENTACION



- INFORMACION QUE DEBE LLENAR EL GOBERNANTE MUNICIPAL
- [INFORMACION DEL MUNICIPIO](#)
- [PROGRAMAS DEL MUNICIPIO](#)

- INFORMACION QUE DEBE LLENAR EL ENCARGADO DE GIRSU
- [BIENES AMORTIZABLES](#)
- [PERSONAL](#)
- [BIENES CONSUMIBLES](#)

- INFORMACION GERENCIAL
- [INDICADORES GIRSU](#)

ANEXO B. HOJA DE CÁLCULO – INFORMACION MUNICIPAL



INFORMACION DE RSU	UNIDAD	DIARIOS	MESUALES	ANUALES
Residuos generados	TN	1	30	365
Residuos Recolectados	TN		0	0
Materiales recuperados	TN		0	0
Residuos compostados	TN		0	0
Residuos Dispuestos	TN		0	0

INFORMACION POBLACIONAL URBANA	UNIDAD	CANTIDAD
Total de Habitantes	UN	1
Total de Hogares	UN	1
No. Beneficiarios del Servicio	UN	1

INFORMACION PRESUPUESTAL MUNICIPIO	UNIDAD	CANTIDAD
Presupuesto	PESO	\$ 1
Ingresos por CER	PESO	\$ 1
Recaudos Municipales	PESO	\$ 1
Presupuesto Especifico para PGIRSU	PESO	\$ 143.000

INFORMACION GENERAL	UNIDAD	CANTIDAD
Total Denuncias	UN	1
Total Denuncias Aclaradas	UN	1
No. Empleados Capacitados en el PGIRS	UN	1

ANEXO C. HOJA DE CÁLCULO – PROGRAMAS DEL MUNICIPIO



CATEGORIA	PROGRAMA MUNICIPAL	FASE GIRSU
Edificios	Programa 1	Disposición Inicial
Terrenos	Programa 2	Barrido y Limpieza
Equipos de oficina	Programa 3	Transporte
Muebles y enseres	Programa 4	Recolección
Combustibles y Lubricar	Programa 5	Educación y Comunicación
Maquinarias y equipos	Programa 6	Procesamiento de residuos organicos
Vehiculos	Programa 7	Separación y venta de materiales
Personal	Programa 8	Administración
Dotacion del personal	Programa 9	Planificación y Control
Otros	Programa 10	Disposición Final
-	Programa 11	Cierre de Relleno Sanitario
	Programa 12	-
	Programa 13	
	Programa 14	
	Programa 15	
	Programa 16	
	Programa 17	
	Programa 18	
	Programa 19	
	Programa 20	
	Programa 21	
	Programa 22	
	Programa 23	
	Programa 24	
	Programa 25	
	Programa 26	
	Programa 27	
	Programa 28	
	Programa 29	
	Programa 30	
	-	

ANEXO G. HOJA DE CÁLCULO – COSTO DE BIENES AMORTIZABLES POR PROGRAMA

AMORTIZABLES

INDICADORES

COSTO DE BIENES Y SERVICIOS AMORTIZABLES POR PROGRAMA												
PROGRAMA	FASE GRSU											TOTAL PROGRAMAS
	Disposición Inicial	Barrido y Limpieza	Transporte	Recolección	Educación y Comunicación	Procesamiento de residuos orgánicos	Separación y venta de materiales	Administración	Planificación y Control	Disposición Final	Cierre de Relleno Sanitario	
Programa 1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 5.333	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 5.333
Programa 2	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 3	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 4	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 5	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 6	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 7	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 8	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 9	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 10	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 11	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 12	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 13	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 14	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 15	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 16	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 17	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 18	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 19	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 20	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 21	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 22	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 23	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 24	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 25	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 26	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 27	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 28	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 29	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 30	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
TOTAL FASES	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 5.333	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 5.333

ANEXO H. HOJA DE CÁLCULO – COSTO DE PERSONAL POR PROGRAMA

PERSONAL

DOCUMENTO

INDICADORES

<i>COSTOS DE PERSONAL POR PROGRAMA</i>												
<i>PROGRAMA</i>	<i>FASE GRSU</i>											
	Disposición Inicial	Barrido y Limpieza	Transporte	Recolección	Educación y Comunicación	Procesamiento de residuos orgánicos	Separación y venta de materiales	Administración	Planificación y Control	Disposición Final	Cierre de Relleno Sanitario	TOTAL PROGRAMAS
Programa 1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 133.200	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 133.200
Programa 2	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 3	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 4	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 5	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 6	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 7	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 8	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 9	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 10	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 11	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 12	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 13	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 14	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 15	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 16	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 17	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 18	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 19	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 20	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 21	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 22	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 23	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 24	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 25	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 26	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 27	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 28	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 29	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 30	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
TOTAL FASES	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 133.200	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 133.200

ANEXO I. HOJA DE CÁLCULO – COSTO DE BIENES CONSUMIBLES POR PROGRAMA

CONSUMIBLES

INDICADORES

COSTOS DE BIENES CONSUMIBLES POR PROGRAMA													
<i>PROGRAMA</i>	<i>FASE GRSU</i>											TOTAL PROGRAMAS	
	Disposición Inicial	Barrido y Limpieza	Transporte	Recolección	Educación y Comunicación	Procesamiento de residuos orgánicos	Separación y venta de materiales	Administración	Planificación y Control	Disposición Final	Cierre de Relleno Sanitario		
Programa 1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	174	\$ -	\$ -	174
Programa 2	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-
Programa 3	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-
Programa 4	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-
Programa 5	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-
Programa 6	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-
Programa 7	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-
Programa 8	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-
Programa 9	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-
Programa 10	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-
Programa 11	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-
Programa 12	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-
Programa 13	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-
Programa 14	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-
Programa 15	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-
Programa 16	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-
Programa 17	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-
Programa 18	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-
Programa 19	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-
Programa 20	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-
Programa 21	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-
Programa 22	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-
Programa 23	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-
Programa 24	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	3.500	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	3.500
Programa 25	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-
Programa 26	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-
Programa 27	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-
Programa 28	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-
Programa 29	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-
Programa 30	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-
TOTAL FASES	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	3.500	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	174	\$ -	\$ -	3.674

ANEXO J. HOJA DE CÁLCULO – PERSONAL POR PROGRAMA

PERSONAL

INDICADORES

PERSONAL POR PROGRAMA												
PROGRAMA	FASE GRSU											TOTAL PROGRAMAS
	Disposición Inicial	Barrido y Limpieza	Transporte	Recolección	Educación y Comunicación	Procesamiento de residuos orgánicos	Separación y venta de materiales	Administración	Planificación y Control	Disposición Final	Cierre de Relleno Sanitario	
Programa 1	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	3
Programa 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Programa 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Programa 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Programa 5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Programa 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Programa 7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Programa 8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Programa 9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Programa 10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Programa 11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Programa 12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Programa 13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Programa 14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Programa 15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Programa 16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Programa 17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Programa 18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Programa 19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Programa 20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Programa 21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Programa 22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Programa 23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Programa 24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Programa 25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Programa 26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Programa 27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Programa 28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Programa 29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Programa 30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL FASES	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	3

ANEXO K HOJA DE CÁLCULO – COSTO DE BIENES AMORTIZABLES POR CATEGORIA

AMORTIZABLES

PERSONAL

CONSUMIBLES

INDICADORES

COSTO BIENES AMORTIZABLES POR CATEGORIA												
	<i>FASE GRSU</i>											
<i>CATEGORIA</i>	Disposición Inicial	Barrido y Limpieza	Transporte	Recolección	Educación y Comunicación	Procesamiento de residuos orgánicos	Separación y venta de materiales	Administración	Planificación y Control	Disposición Final	Cierre de Relleno Sanitario	TOTAL CATEGORIAS
Edificios
Terrenos
Combustibles y Lubricantes
Maquinarias y equipos
Vehiculos
Personal
Dotacion del personal
Otros	.	.	.	5.333	.	.	.	.	.	.	.	5.333
.
TOTAL FASES	.	.	.	5.333	.	.	.	.	.	.	.	5.333

ANEXO L. HOJA DE CÁLCULO – COSTO DE PERSONAL POR CATEGORIA

AMORTIZABLES

PERSONAL

CONSUMIBLES

INDICADORES

COSTO DE PERSONAL POR CATEGORIA												
<i>FASE GRSU</i>												
CATEGORIA	Disposición Inicial	Barrido y Limpieza	Transporte	Recolección	Educación y Comunicación	Procesamiento de residuos orgánicos	Separación y venta de materiales	Administración	Planificación y Control	Disposición Final	Cierre de Plleno Sanitario	TOTAL CATEGORIAS
Edificios
Terrenos
Combustibles y Lubricantes
Maquinarias y equipos
Vehiculos
Personal
Dotacion del personal
Otros	.	.	.	133.200	.	.	.	.	.	.	.	133.200
.
TOTAL FASES	.	.	.	133.200	.	.	.	.	.	.	.	133.200

ANEXO M. HOJA DE CÁLCULO – COSTO DE BIENES CONSUMIBLES POR CATEGORIA

AMORTIZABLES

PROGRAMA

CONSUMIBLES

INDICADORES

COSTO DE BIENES POR CONSUMO POR CATEGORIA												
<i>FASE GRSU</i>												
CATEGORIA	Disposición Inicial	Barrido y Limpieza	Transporte	Recolección	Educación y Comunicación	Procesamiento de residuos orgánicos	Separación y venta de materiales	Administración	Planificación y Control	Disposición Final	Cierre de Relleno Sanitario	TOTAL CATEGORIAS
Edificios
Terrenos
Combustibles y Lubricantes	.	.	.	3.500	.	.	.	.	.	.	.	3.500
Maquinarias y equipos
Vehiculos
Personal
Dotacion del personal
Otros	174	.	.	174
.
TOTAL FASES	.	.	.	3.500	.	.	.	.	174	.	.	3.674

ANEXO N. HOJA DE CÁLCULO – COSTO GIRSU POR FASE

AMORTIZABLES

PERSONAL

CONSUMIBLES

INDICADORES

COSTO GIRSU POR FASE												
FASE GIRSU												
	Disposición Inicial	Barrido y Limpieza	Transporte	Recolección	Educación y Comunicación	Procesamiento de residuos orgánicos	Separación y venta de materiales	Administración	Planificación y Control	Disposición Final	Cierre de Relleno Sanitario	TOTAL
BIENES AMORTIZABLES	\$.	\$.	\$.	\$ 5.333	\$.	\$.	\$.	\$.	\$.	\$.	\$.	\$ 5.333
PERSONAL	\$.	\$.	\$.	\$ 133.200	\$.	\$.	\$.	\$.	\$.	\$.	\$.	\$ 133.200
BIENES CONSUMIBLES	\$.	\$.	\$.	\$ 3.500	\$.	\$.	\$.	\$.	\$ 174	\$.	\$.	\$ 3.674
TOTAL	\$.	\$.	\$.	\$ 142.033	\$.	\$.	\$.	\$.	\$ 174	\$.	\$.	\$ 142.207
%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%

ANEXO O. HOJA DE CÁLCULO – COSTO GIRSU POR CATEGORIA

AMORTIZABLES

PERSONAL

CONSUMIBLES

INDICADORES

COSTO GIRSU POR CATEGORIA												
FASE GIRSU												
CATEGORIA	Disposición Inicial	Barrido y Limpieza	Transporte	Recolección	Educación y Comunicación	Procesamiento de residuos orgánicos	Separación y venta de materiales	Administración	Planificación y Control	Disposición Final	Cierre de Plleno Sanitario	TOTAL CATEGORIAS
Edificios
Terrenos
Combustibles y Lubricantes	.	.	.	3.500	.	.	.	.	.	.	.	3.500
Maquinarias y equipos
Vehiculos
Personal
Dotacion del personal
Otros	.	.	.	138.533	.	.	.	.	174	.	.	138.707
.
TOTAL FASES	.	.	.	142.033	.	.	.	.	174	.	.	142.207

ANEXO P. HOJA DE CÁLCULO – COSTO GIRSU POR PROGRAMA

AMORTIZABLES

PERSONAL

CONSUMIBLES

INDICADORES

COSTO DE GIRSU POR PROGRAMA												
PROGRAMA	FASE GIRSU											TOTAL PROGRAMAS
	Disposición Inicial	Barrido y Limpieza	Transporte	Recolección	Educación y Comunicación	Procesamiento de residuos orgánicos	Separación y venta de materiales	Administración	Planificación y Control	Disposición Final	Cierre de Relleno Sanitario	
Programa 1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 138.533	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 174	\$ -	\$ -	\$ 138.707
Programa 2	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 3	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 4	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 5	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 6	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 7	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 8	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 9	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 10	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 11	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 12	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 13	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 14	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 15	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 16	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 17	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 18	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 19	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 20	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 21	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 22	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 23	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 24	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 3.500	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 3.500
Programa 25	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 26	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 27	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 28	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 29	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Programa 30	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
TOTAL FASES	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 142.033	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 174	\$ -	\$ -	\$ 142.207

ANEXO Q. HOJA DE CÁLCULO – INDICADORES DE GESTION

COSTO TOTAL PGIRSU		
Costo total GIRSU	\$	142.207
Costo Total Anual por Habitante	\$	142.207
Costo Total Anual por Hogar	\$	142.207

PARTICIPACION DE LAS FASES PRINCIPALES EN EL CTGIRSU		
Disposición Inicial		0%
Barrido y Limpieza		0%
Transporte		0%
Recolección		100%
Educación y Comunicación		0%
Procesamiento de residuos organicos		0%
Separación y venta de materiales		0%
Administración		0%
Planificación y Control		0%
Disposición Final		0%
Cierre de Relleno Sanitario		0%

INDICADORES DE EFICACIA		
No. Empleados capacitados en el PGIRSU / TOTAL EMPLEADOS		33%
No. Beneficiarios del servicio / Universo de Beneficiarios		100%
No. Denuncias aclaradas / Total Denuncias		100%

INDICADORES DE EFICIENCIA		
Costo total PGIRSU / No. Beneficiarios del servicio	\$	142.207
Costo total PGIRSU / Presupuesto Municipal	\$	142.207
Costo de Administracion de PGIRSU / Costo Total de PGIRSU	\$	-

INDICADORES DE ECONOMIA		
Costo Ejecutado en PGIRSU / Costo programado		99%
Recaudos Municipales / Costo Total PGIRSU		0%
Costo Total PGIRSU / Residuos Generados	\$	390

\$/TN