

**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA
CENTRO DE POSGRADOS**

MAESTRIA EN FINANZAS EMPRESARIALES

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MAGISTER EN FINANZAS EMPRESARIALES**

TEMA: Metodología para establecer los costos para la gestión de residuos sólidos en la EMGIRS EP.

AUTOR: Dr. Cáceres Sánchez, Rodrigo Edmundo

DIRECTOR: Ing. CPA. MCA. MDU. Ramírez Lafuente, Carlos Alfonso

SANGOLQUI

Octubre 2022

Fundamento legal y normativo

El artículo 315 de la CRE dispone que las empresas públicas funcionarán con **altos parámetros** de calidad y criterios empresariales, económicos, sociales y ambientales. Así mismo el artículo 39 de la LOEP señala que las **empresas públicas deberán propender** que, a través de las actividades económicas que realicen, **generen excedentes o superávit**. La ordenanza 0332 para la GIRS, señala que **quien genera los residuos asume los costos** de su gestión, por tanto los **costos deben internalizarse en la tasa**.

Pirámide de Kelsen a nivel nacional



Fuente: https://www.google.com/search?q=lar+piramide+normativa&rlz=1C3AF3_5807D4807045b1-2&ism=ic&ib=us&source=us&sa=3&ved=2ahukEw4re0qM4MctH35vkkp3N69sc3jA884gEa&ixl=1280&bih=890

La EMGIRS EP y sus responsabilidades

El Municipio de Quito creó en octubre de 2010 a la EMGIRS EP, para brindar los siguientes servicios:

1. Gestión y disposición final de RSU.



La EMGIRS EP y sus responsabilidades

2. Recolección y tratamiento de Desechos Hospitalarios



La EMGIRS EP y sus responsabilidades

3. Gestión de los Escombros



Servicio excepcional para la EMGIRS EP

4. Manipulación y disposición final de cadáveres por COVID-19 extra hospitalario



Retribución económica por los servicios

Por los servicios que brinda la EMGIRS EP, cobra la **Tasa de GIRS** que se calcula con base en los **kW h/mes** del consumo eléctrico. La **tarifa** por los residuos **hospitalarios** que se cancela por cada es de **kg** recogido y procesado. La **tarifa** por los **escombros** se fijó por cada **m3** recibido.

La tasa y las tarifas deben ser definidas por el Concejo Metropolitano de Quito.



$$= \text{USD} \times \text{kWh/m}$$



$$= \$1,50 \times \text{kg}$$



$$= \$0,57 \text{ por m}^3$$

Contribuciones del MDMQ a la EMGIRS EP

En vista que los ingresos de la Empresa, no cubrieron sus costos operativos, durante el período 2015-2020, recibió aportes del Municipio por 54.8 millones de USD.

AÑO	INGRESOS PROPIOS		APORTES MDMQ		TOTAL INGRESOS
	USD	%	USD	%	
2015	14.972.884	42%	20.700.000	58%	35.672.884
2016	16.190.738	61%	10.340.765	39%	26.531.503
2017	18.845.026	69%	8.505.227	31%	27.350.253
2018	16.404.840	79%	4.300.000	21%	20.704.840
2019	20.517.151	80%	4.993.000	20%	25.510.151
2020	19.959.698	77%	6.000.000	23%	25.959.698
Suman	106.890.336	66%	54.838.992	34%	161.729.328

Registros de Costos y Gastos



Estructura contable de EMGIRS EP – dic 2020

Programa 1 Cero Residuos

Proyecto 1.1 Gestión de Escombreras

Producto/Obra	1.1.1	Escombreras en operación
	1.1.2	Infraestructura existente escombreras
	1.1.3	Nuevas escombreras en operación

Proyecto 1.2 Gestión Integral de Residuos

Producto/Obra	1.2.1	Cooperación técnica no reembolsable
	1.2.2	Compensación para barrios y comunidades
	1.2.3	Estudios para la gestión de residuos sólidos
	1.2.4	Infraestructura para residuos y desechos
	1.2.5	Operación de Separación RSU
	1.2.6	Relleno Sanitario y Estaciones de Transf.
	1.2.7	Servicio de tratamiento de lixiviados
	1.2.8	Servicio de tratamiento y disposición de RH

Programa 2 Fortalecimiento Institucional

Proyecto 2.1 Gestión Administrativa

2.2 Gestión de Talento Humano

Ejecución de gastos 2020 – EMGIRS EP2020

PROGRAMA	PROYECTO	Devengado USD
	Gestión de Escombreras	\$ 301.182,16
Cero Residuos	Gestión Integral de Residuos	\$ 8.647.204,89
	Infraestructura y Equipamiento para Gestión de Residuos	\$ 2.256.447,55
	Total Cero Residuos	\$ 11.204.834,60
Fortalecimiento Institucional	Gestión Administrativa	\$ 2.029.955,19
	Gestión del Talento Humano	\$ 6.790.444,73
	Total Fortalecimiento Institucional	\$ 8.820.399,92
Total año 2020		\$ 20.025.234,52

Resumen de gastos por tipo – EMGIRS EP2020

Código	Grupo de Gasto	Devengado USD
51	Gastos en personal	6.604.427
53	Bienes y servicios	8.352.719
56	Gastos financieros	314.610
57	Otros gastos corrientes	1.007.992
58	Transferencias corrientes	841.860
73	Bienes y servicios para inversión	42.003
75	Obras publicas	1.988.751
84	Bienes de larga duración	462.873
96	Amortización de la deuda pública	409.999
Total		20.025.235

Registro de gastos totales por Coordinación

En la contabilidad se acumuló los gastos de acuerdo a la estructura organizacional de la EMGIRS EP, y en el año 2020 ascendieron a USD 20.025.234,52 distribuidos así:

COORDINACIÓN	DEVENGADO USD
Coordinación Administrativa	865.901,26
Coordinación de Escombreras	301.182,16
Coordinación de Gestión Social y Comunicación	★ 847.712,29
Coordinación de Residuos Especiales	930.640,44
Coordinación de Residuos Ordinarios	4.917.572,13
Coordinación de Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente	283.075,69
Coordinación de Talento Humano	6.790.444,73
Coordinación de Tecnologías de la Información y Comunicación	194.470,43
Coordinación Financiera	1.578.820,69
Coordinación Jurídica	132,10
Gerencia General	1.510,33
Transporte y Logística	3.313.772,27
Total	20.025.234,52

★ Incluye USD 841.860,24 de Fondo de Compensación

Desagregación de personal por área y servicio

Para asignar los gastos de personal como costos directos de mano de obra a cada servicio, se desagregó al personal de la Empresa así:

Unidad Administrativa	Servicio relacionado	No. Servidores
Coordinación de Residuos Ordinarios	Residuos sólidos urbanos	166
Coordinación de Residuos Especiales	Desechos hospitalarios	32
Coordinación de Escombreras	Escombros	11
Otras unidades	Todos los servicios	131
	Total	340

Costo de mano de obra directa e indirecta por servicio

Se recopiló la información de los roles de pago mensuales del personal, obteniéndose los costos por cada coordinación y servicio, así:

Coordinación	Servicio público	USD	%
Coordinación de Residuos Ordinarios	Residuos sólidos urbanos	2.708.403,11	41%
Coordinación de Residuos Especiales	Desechos hospitalarios	475.628,69	7%
Coordinación de Escombreras	Escombros	254.519,56	4%
Otras unidades	Mano de Obra Indirecta	3.165.875,46	48%
	Total empleados	6.604.426,82	100%

Gastos por bienes y servicios por Coordinación

Identificando de los registros contables los gastos por bienes y servicios en cada Coordinación, se obtuvo un valor total de USD 8.352.719,44 distribuido así:

Coordinación	Devengado USD
Coordinación Administrativa	703.821,22
Coordinación de Escombreras	301.182,16
Coordinación de Gestión Social y Comunicación	5.852,05
Coordinación de Residuos Especiales	773.170,91
Coordinación de Residuos Ordinarios	2.650.653,42
Coordinación de Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente	254.089,47
Coordinación de Talento Humano	186.017,91
Coordinación de Tecnologías de la Información y Comunicación	160.604,19
Coordinación Financiera	1.992,41
Coordinación Jurídica	53,10
Gerencia General	1.510,33
Transporte y Logística	3.313.772,27
Total	8.352.719,44

Desagregación de los gastos asignados a Transporte y Logística

Área:

Transporte y Logística

Grupo de gasto:

Bienes y servicios de consumo

Partida	Devengado USD
Repuestos y accesorios	1.440.317,94
Combustibles y lubricantes	882.155,40
Vehiculos	595.675,58
Maquinarias y equipos	220.807,20
Servicios técnicos especializados	164.972,06
Fletes y Maniobras	9.844,09
Total año 2020	3.313.772,27

Detalle de **Inversiones** en infraestructura del Relleno Sanitario - 2020

CONSTRUCCIÓN DE CUBETOS EN RELLENO SANITARIO DE EL INGA

Programa: Cero Residuos
 Tipo de gasto: Gasto de Inversión
 Área: Coordinación de Residuos Ordinarios

Obra	Detalle	Grupo de gasto	Descripción partida	Devengado USD
Infraestructura de Relleno Sanitario	Construcción del cubeto 10	75 Obras Publicas	Construcciones y Edificaciones	1.792.607,49
Operación del Relleno Sanitario	Construcción del cubeto 9B	75 Obras Publicas	Construcciones y Edificaciones	162.330,34
Operación del Relleno Sanitario	Fiscalización del cubeto 9B	73 Bienes y Servicios para Inversion	Fiscalización e Inspecciones	42.002,79
				1.996.940,62

Estos desembolsos se registraron directo al **gasto** sin considerar tiempo de amortización ni uso

Propuesta de Estructura de Costos para [Residuos Sólidos Urbanos - RSU](#)

Grupo	Descripción	Código Costos
Servicio:	Residuos Sólidos Urbanos - RSU	1
Tipo de costo:	Costos Directos RSU	1.1
Rubro:	Mano de Obra Directa RSU	1.1.1
	Bienes Muebles RSU	1.1.2
	Fondo de compensación social	1.1.3
	Contratación de servicios RSU	1.1.4
	Bienes Inmuebles RSU	1.1.5
	Construcciones RSU	1.1.6
	Vehículos RSU	1.1.7
	Maquinaria y Equipos RSU	1.1.8
Tipo de costo:	Costos Indirectos RSU	1.2

Propuesta de Estructura de Costos para **Desechos Hospitalarios - DH**

Grupo	Descripción	Código Costos
Servicio:	Desechos Hospitalarios - DH	2
Tipo de costo:	Costos directos DH	2.1
Rubro:	Mano de Obra Directa DH	2.1.1
	Bienes Muebles DH	2.1.2
	Contratación de servicios DH	2.1.3
	Construcciones DH	2.1.5
	Vehículos DH	2.1.6
	Maquinaria y Equipos DH	2.1.7
Tipo de costo:	Costos Indirectos DH	2.2

Propuesta de Estructura de Costos para **Escombreras - ESC**

Grupo	Descripción	Código Costos
Servicio:	Escombreras - ESC	3
Tipo de costo:	Costos directos ESC	3.1
Rubro:	Mano de Obra Directa ESC	3.1.1
	Bienes Muebles ESC	3.1.2
	Contratación de servicios ESC	3.1.3
	Bienes Inmuebles ESC	3.1.4
	Construcciones ESC	3.1.5
	Vehículos ESC	3.1.6
	Maquinaria y Equipos ESC	3.1.7
Tipo de costo:	Costos Indirectos ESC	3.2

Propuesta de Estructura de **Costos Indirectos - CI**

Grupo	Descripción	Código Costos
Tipo de costo:	Costos Indirectos - CI	9
Rubro:	Mano de Obra Indirecta - CI	9.1
	Bienes de consumo - CI	9.2
	Servicios de consumo - CI	9.3
	Gastos financieros - CI	9.4
	Depreciaciones - CI	9.5
	Otros costos Indirectos - CI	9.9

Costos Directos año 2020, calculados para Residuos Sólidos Urbanos - RSU

Código Costos	Descripción	Parcial	Total USD
1	<u>Residuos Sólidos Urbanos - RSU</u>		
1.1	Costos Directos RSU		11.780.217,75
1.1.1	Mano de Obra Directa RSU	2.708.403,11	
1.1.2	Bienes Muebles RSU	3.848.905,82	
1.1.3	Fondo de compensación social	841.860,24	
1.1.4	Contratación de servicios RSU	2.384.107,96	
1.1.5	Bienes Inmuebles RSU	-	
1.1.6	Construcciones RSU	1.996.940,62	
1.1.7	Vehículos RSU	-	
1.1.8	Maquinaria y Equipos RSU	-	

Costos Directos año 2020, calculados para Desechos Hospitalarios - DH

Código Costos	Descripción	Parcial	Total USD
2	<u>Desechos Hospitalarios - DH</u>		
2.1	Costos directos DH		1.186.525,53
2.1.1	Mano de Obra Directa DH	475.628,69	
2.1.2	Bienes Muebles DH	43.548,18	
2.1.3	Contratación de servicios DH	667.348,66	
2.1.5	Construcciones DH	-	
2.1.6	Vehículos DH	-	
2.1.7	Maquinaria y Equipos DH	-	

Costos Directos año 2020, calculados para Escombreras - ESC

Código Costos	Descripción	Parcial	Total USD
3	Escombreras - ESC		
3.1	Costos directos ESC		555.701,72
3.1.1	Mano de Obra Directa ESC	254.519,56	
3.1.2	Bienes Muebles ESC	-	
3.1.3	Contratación de servicios ESC	301.182,16	
3.1.4	Bienes Inmuebles ESC	-	
3.1.5	Construcciones ESC	-	
3.1.6	Vehículos ESC	-	
3.1.7	Maquinaria y Equipos ESC	-	

Costos Directos generados por EMGIRS EP año 2020, por servicio

Costos Directos EMGIRS EP	USD
Residuos Sólidos Urbanos	11.780.217,75
Desechos Hospitalarios	1.186.525,53
Escombros	555.701,72
Total Costos Directos	13.522.445,00

Costos Indirectos generados por EMGIRS EP año 2020

Código Costos	Descripción	Parcial	Total USD
9	Costos Indirectos - CI		6.502.789,52
9.1	Mano de Obra Indirecta - CI	3.165.875,46	
9.2	Bienes de consumo - CI	319.439,92	
9.3	Servicios de consumo - CI	2.016.389,10	
9.4	Gastos financieros - CI	724.608,36	
9.9	Otros costos Indirectos - CI	276.476,68	

Costos Totales por servicio - EMGIRS EP - 2020

Servicio Público	Costos Directos		Costos Indirectos	Costos Totales
	USD	%	USD	USD
Residuos Sólidos Urbanos	11.780.217,75	87%	5.664.972,32	17.445.190,07
Desechos Hospitalarios	1.186.525,53	9%	570.586,59	1.757.112,12
Escombros	555.701,72	4%	267.230,62	822.932,33
Total Costos Directos	13.522.445,00	100%	6.502.789,52	20.025.234,52

Costos unitario por el servicio RSU - 2020

<u>Servicio Público</u>	<u>Costo Total USD</u>	<u>Unidad</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Costo Unitario USD</u>
Residuos Sólidos Urbanos	17.445.190,07	Tonelada	748.929	23,29

Comparación del costo del servicio RSU con el ingreso percibido - 2020

<u>Servicio Público</u>	<u>Costo Total USD</u>	<u>Ingreso Total USD</u>	<u>Déficit</u>	<u>%</u>
Residuos Sólidos Urbanos	17.445.190,07	10.287.995,64	-7.157.194,43	59%

Costos unitario por el servicio DH - 2020

<u>Servicio Público</u>	<u>Costo Total USD</u>	<u>Unidad</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Costo Unitario USD</u>
Desechos Hospitalarios	1.757.112,12	Kilogramo	2.106.030	0,83

Comparación del costo del servicio DH con el ingreso percibido - 2020

<u>Servicio Público</u>	<u>Costo Total USD</u>	<u>Ingreso Total USD</u>	<u>Superavit</u>	<u>%</u>
Desechos Hospitalarios	1.757.112,12	3.159.045,00	1.401.932,88	180%

EMGIRS EP. Cobra la tarifa de USD 1,50 por kg. recogido

Costos unitario por el servicio ESC - 2020

<u>Servicio Público</u>	<u>Costo Total USD</u>	<u>Unidad</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Costo Unitario USD</u>
Escombros	822.932,33	Metro cúbico	775.620	1,06

Comparación del costo del servicio ESC con el ingreso percibido - 2020

<u>Servicio Público</u>	<u>Costo Total USD</u>	<u>Ingreso Total USD</u>	<u>Déficit</u>	<u>%</u>
Escombros	822.932,33	442.103,40	380.828,93	54%

EMGIRS EP. Cobra la tarifa de USD 0,57 por metro cúbico gestionado

Déficit de EMGIRS EP, por diferencia entre costos e ingresos - 2020

Servicio Público	Costo Total USD	Ingreso Total USD	Diferencia
Residuos Sólidos Urbanos	17.445.190,07	10.287.995,64	-7.157.194,43
Desechos Hospitalarios	1.757.112,12	3.159.045,00	1.401.932,88
Escombros	822.932,33	442.103,40	-380.828,93
Déficit por servicios año 2020 USD			-6.136.090,48

Hipótesis y Comprobación

Hipótesis: ¿Puede la EMGIRS EP, con la información contable y presupuestaria que dispone, establecer los costos directos e indirectos de cada uno de los servicios que brinda a la ciudad de Quito, a fin de disponer de información con sustento técnico y económico, que le permita presentar un reporte ante el Concejo Metropolitano que le sirva como insumo en la determinación de la contraprestación económica fijada a través de la tasa y tarifas por los servicios públicos que entrega a los ciudadanos?

Comprobación: Como se demostró en la investigación, fue totalmente factible calcular los costos directos e indirectos de cada uno de los tres servicios que brinda la EMGIRS EP a los ciudadanos del DMQ; para lo cual, partiendo de los registros contables existentes, se definió una estructura de costos de cada servicio y se asignó cada desembolso al servicio con el que se lo identificó con precisión, incrementando posteriormente los costos indirectos con una asignación porcentual; lográndose incluso determinar el costo unitario por tonelada, kilogramo o metro cubico, según la unidad de medida de los servicios. Con estos resultados se obtuvo el déficit o superávit que tiene la Empresa por cada prestación, información con la cual puede presentar sustentadamente, el requerimiento de recursos necesarios a fin que el Concejo Metropolitano fije la tasa y las tarifas necesarias.

Conclusiones

- La estructura contable que utiliza la EMGIRS EP para el registro de sus operaciones basada en programas, proyectos y productos, no genera resultados que le permitan establecer el costo de los servicios, a fin de cumplir el mandato legal que dispone que la contraprestación económica que debe cancelar el usuario, tiene que basarse en el costo de la prestación.
- Es factible definir una estructura de costos adicional al registro contable, a fin de identificar, registrar y acumular los costos directos e indirectos de cada servicio, con el propósito de establecer los costos totales y adicionalmente calcular el costo de procesar cada unidad de residuo gestionada.
- La contraprestación económica que recibe la EMGIRS EP, por los tres servicios brindados a la ciudadanía, es inferior a los costos incurridos para su provisión, generándose en el año 2020 un déficit aproximado de 6 millones de dólares, que fue cubierto con aportes del Municipio de Quito.
- La EMGIRS EP no registra la amortización de los inmuebles sobre los que funciona el relleno sanitario, las estaciones de transferencia y las escombreras, tomando en cuenta que son terrenos que no tendrán ningún valor comercial al final de su vida útil; ocasionando que los gastos reportados estén subvalorados.

Recomendaciones

- La EMGIRS EP debe analizar la posibilidad de incorporar en su sistema financiero contable, una estructura de registro de costos que le permita obtener información individual de cada servicio y consolidada de su gestión; y en caso de no ser factible esa opción, se implementará un registro adicional al contable, como el propuesto en la metodología planteada, a fin de disponer de costos directos, indirectos, totales e individuales por los servicios brindados.
- Con el resultado de sus operaciones y los costos calculados, la EMGIRS EP presentará ante el Concejo Metropolitano los reportes necesarios en los que se sustente el cálculo y la determinación de la tasa de recolección de residuos urbanos y las tarifas para los desechos hospitalarios y escombros, en cumplimiento al mandato legal.
- La EMGIRS EP debe registrar sus transacciones administrativas, financieras y operacionales, con base en las Normas Internacionales de Información Financiera NIIF, de acuerdo a lo que establece la Disposición General Quinta de la Ley de Empresas Públicas; lo que le permitirá obtener reportes financieros ajustados a la realidad de la empresa.

*Muchas gracias
por su atención*