

**LICITACIÓN REDUCIDA**  
**2023LD-000027-0023570101**

**Contratación de servicios profesionales para la  
elaboración de los estudios y entrega de propuesta  
tarifaria**



**Ing. Sergio González Duarte**  
**CONSULTOR**

# **CANTON DE LIMÓN**

**100.401 hab. 1.766 km<sup>2</sup>**



## **CUATRO ELEMENTOS DEL ESTUDIO**

- **1. Respaldo legal del estudio**
- **2. Respaldo técnico y metodología utilizada**
- **3. Estudio de muestreo de los residuos sólidos**
- **4. Esquema tarifario propuesto**

# 1. RESPALDO LEGAL DEL ESTUDIO

## Ley N°8839--Gestión Integral de Residuos (julio, 2010)

- ARTÍCULO 8.- Funciones de las Municipalidades
- *h) Fijar las tasas para los servicios de manejo de residuos que incluyan los costos para realizar una gestión integral de estos, de conformidad con el plan municipal para la gestión integral de residuos, esta Ley y su Reglamento, y en proporción con la cantidad y la calidad de los residuos generados, asegurando el fortalecimiento de la infraestructura necesaria para brindar dichos servicios y garantizando su autofinanciamiento.”*

## **Ley N°7794—CODIGO MUNICIPAL (1998 y modificaciones)**

- **ARTÍCULO 83.-**
- *“En el caso específico de residuos ordinarios, se autoriza a las municipalidades a establecer el modelo tarifario que mejor se ajuste a la realidad de su cantón, siempre que este incluya los costos, así como las inversiones futuras necesarias para lograr una gestión integral de residuos en el municipio y cumplir las obligaciones establecidas en la Ley para la gestión integral de residuos, más un diez por ciento (10%) de utilidad para su desarrollo.*

# **CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPUBLICA**

## **Área de Fiscalización de Servicio para Desarrollo Local**

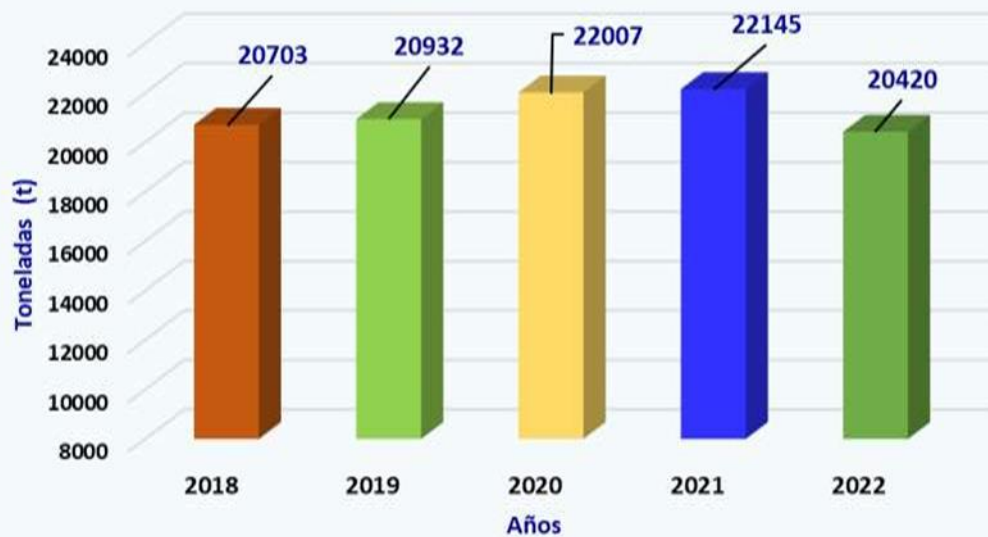
- *Aprobación de los presupuestos municipales.*
- *Auditorías para verificar la calidad del servicio que se presta*
- *Análisis de los egresos, ingresos y comportamiento tributario para encontrar sistemas mas idóneos.*
- *Recomendaciones sobre los sistemas tarifarios*



## 2. RESPALDO TECNICO DEL ESTUDIO

TABLA 11 - Recolección de residuos por periodo

Período	Cantidad (t)
Diario	56
Semanal	391
Mensual	1.694
Anual	20.327



# **“PAY AS YOU THROW”**



**EL QUE GENERA MAS--DEBE PAGAR MAS  
EL QUE GENERA MENOS—DEBE PAGAR  
MENOS**



# SOSTENIBILIDAD FINANCIERA

TABLA 25- Relación de ingresos/egresos de tres servicios de residuos (2020-2023)

	2020	2021	2022	2023
Ingresos totales	973.862.553	1.004.379.633	1.045.165.456	1.980.000.000
Egresos totales	1.444.483.630	1.310.123.701	1.476.295.599	1.934.115.274
Diferencia:	<b>(-) 470.621.077</b>	<b>(-) 305.744.069</b>	<b>(-) 431.130.142</b>	<b>45.884.726</b>

### 3. ESTUDIO DE MUESTREO DE LOS RESIDUOS

TABLA 29- Cantidad y distribución de muestras:sector Residencial (Limón, 2023)

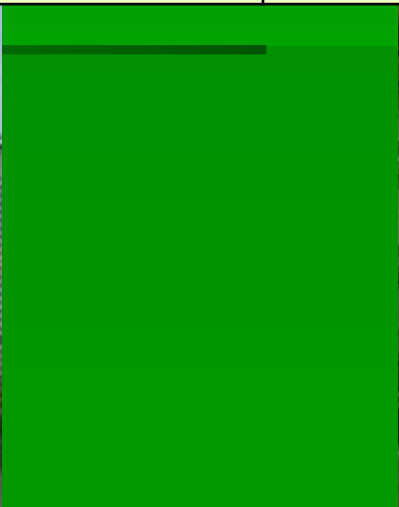
Sector residencial	ESTRATO1	ESTRATO 2	ESTRATO 3
Limoncito	30	-	-
Lirios	32	-	-
Roosevelt	-	35	-
Siglo XXI	-	36	-
Condominio del Parque Caribe	-	-	16
Residencial Villas Cacao	-	-	25
<b>Total: 174</b>	<b>62</b>	<b>71</b>	<b>41</b>
<b>Porcentaje:</b>	<b>35,6%</b>	<b>40,8%</b>	<b>23,6%</b>

**PPV: Producción por vivienda  
(kg/vivienda/día): 1,80 kg  
(Trimestre= 162 kg)  
PPC= 0,58 kg/habitante/día**



**TABLA 35- Cálculo del PPV-real**

Período	Cantidad de residuos (kg)
Diario	1,80
Mensual	54
Trimestral	162
Anual	649





**MUESTREO EN 174 VIVIENDAS  
EN 6 BARRIOS.**





**MUESTREO EN 53 EMPRESAS**



# Calculo tarifa base:

**Costo por tonelada recolección/transporte =**  
**Costo anual de recolección, transporte, disposicion**  
**Cantidad de toneladas recolectados**

**= ₡ 51.226,83 Costo por kilogramo = ₡ 51,23**

**Entonces: sabemos que una vivienda genera 162,15**  
**kg/trimestre:**

**COSTO por Kg x PPV = pago trimestral x**  
**familia**

**= ₡ 8306,95 x trimestre**

**TABLA 35-(B)- Lista de empresas del muestreo comercial  
(Limón, 2023)**

	<b>Nombre empresa</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Actividad económica</b>
28	Heladería POPS	5,38	Heladería
29	Farmacia Quiribi	5,44	Farmacia
30	Pollos Cyros	6,16	Soda/Restaurant
31	Ventana (negocio en casa)	6,49	Ventas menudeo
32	Soda y Panadería NAMU	6,55	Panadería
33	Grupo Mutual	6,88	Banco comercial
34	Iglesia Portadores de su Gloria	7,55	Iglesia
35	Pulpería El Precio	7,60	Abastecedor/pulpería
36	M Express	8,44	Artefactos Eléctricos
37	Almacén Colono Agropecuario	8,71	Venta insumos agropecuarios
38	SUBWAY	9,99	Soda/Restaurant
39	Park Hotel	9,99	Hoteles-Cabinas
40	Super Caribe	10,05	Supermercado
41	Musmanni	10,43	Panadería
42	Panadería Castellana	10,93	Panadería
43	Ferretería del Caribe	13,71	Ferreterías/ Materiales
44	Servicentro Caribbean Coast	14,26	Gasolineras
45	Hidalchi (Predio)	14,51	Predios
46	Carnicería SOSSA	15,21	Carnicería
47	Restaurant MYM (Chino)	18,76	Soda/Restaurant
48	Fishing Donk	18,82	Venta de artefactos de pesca
49	Frutas Del Valle	23,31	Venta Verduras -Frutas
50	Cabinas Costa del Sol	25,75	Hoteles-Cabinas
51	Soda Paty	26,25	Soda/Restaurant
52	McDonald's	30,42	Soda/Restaurant
53	MegaSuper (centro)	88,09	Supermercado

# Factores de ponderación: rangos de generacion

## •RESIDENCIAL (tarifa base):

Rango de 0 a 162,15 kg/trimestre (Factor =1)

## •COMERCIAL 1 :

Rango de 0 a 810,75 kg/trimestre (Factor = 5)

bazar, zapatería, oficina, venta de lotería, tienda de ropa, floristería, consultorios, barbería, sala de belleza, librería, entre otros.

## •COMERCIAL 2 :

Rango de 810,75 a 1621,5 kg/trimestre (Factor = 10)

comidas rapidas, soda pequeña, heladería, farmacia, abastecedor/pulpería, banco comercial, artefactos eléctricos/muebles, licoreras

# Factores de ponderación: rangos de generacion

## • COMERCIAL 3 :

Rango de 1621,5 a 3243 kg/trimestre (Factor = 20)  
carnicería, restaurant, hoteles-cabinas, mini super, panaderías,  
ferreterías/materiales, gasolineras, predios, entre otros.

## • COMERCIAL 4 :

Rango de 3242 a 8107,5 kg/trimestre (Factor = 50)  
supermercados de las grandes cadenas existentes. Como se ha comprobó  
durante el muestreo realizado en este estudio y también en muchos otros  
cantones, estas empresas generan gran desperdicio principalmente de residuos  
orgánicos tales como: frutas, verduras, carnes, pollos que a su produce  
cantidades importantes de lixiviados (líquidos contaminantes). Esto  
precisamente contribuye a tener muestras de bolsas bastante pesadas  
generando mal aspecto, malos olores y líquidos.

# Escala tarifaria basada en la generación de residuos

TABLA 36 - Esquema tarifario de recolección por categorías basadas en la generación real de residuos (Limón, 2023)

Categoría	Factor de generación	Tarifa trimestral (¢)	Pago mensual (¢)	Pago anual (¢)
Residencial	1 (base)	¢ 8.306,95	2.768,98	33,227,80
Comercial 1	5	41.534,75	13.844,92	166.139,00
Comercial 2	10	83.069,50	27.689,83	332.278,00
Comercial 3	20	166.139,00	55.379,67	664.556,00
Comercial 4	50	415.347,50	138.449,17	1.661.390,00





# MUCHAS GRACIAS

**Ing. Sergio González Duarte**

**fundacion.ceprona@gmail.com**

**Tel: 6036-8667**

