

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA

GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL



ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE RIOJA, PROVINCIA DE RIOJA, REGIÓN DE SAN MARTÍN-2019



Ysa Bernal
Ysa V. Bustamante López
C.I. 107115

2019



CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	4
I. OBJETIVOS DEL ESTUDIO	5
1.1 Objetivo general	5
1.2 Objetivos específicos	5
II. METODOLOGIA DEL ESTUDIO	6
2.1 Determinación de número de muestras domiciliarias.....	6
2.1.1 Zonificación	6
2.1.2 Determinación y proyección de la población actual.....	6
2.1.3 Determinación del tamaño y distribución de la muestra por ubicación espacial.....	7
2.2 Determinación de número de muestras no domiciliarias y especiales	12
Determinación del número de muestras de generadores de residuos sólidos no domiciliarios.....	12
2.2.1 Determinación de la distribución de la muestra por ubicación espacial.....	17
Procedimientos para la realización del estudio	17
2.3.1 Conformación del equipo técnico y de campo, y capacitación	18
2.3.2 Determinación de equipos y materiales a utilizados en el estudio	21
2.3.3 Sensibilización y empadronamiento.....	23
2.3.4 Plan de seguridad e higiene	23
2.4 Ejecución del estudio.....	24
2.4.1 Periodo de Ejecución del estudio	24
2.4.2 Recolección de muestras domiciliarias	24
2.4.2.1 Determinación de la generación per-cápita	25
2.4.2.2 Determinación de la densidad	26
2.4.2.3 Determinación de la composición física de los residuos sólidos	27
2.4.2.4 Determinación de la humedad.....	29
2.4.3 Recolección de muestras de generadores no domiciliarios y especiales.....	30
2.4.3.1 Determinación de la generación	30
2.4.3.2 Determinación de la densidad	30
2.4.3.3 Determinación de la composición física de los residuos sólidos	31
III. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DEL ESTUDIO	31
3.1 Resultados de la caracterización domiciliaria	31
3.1.1 Generación per cápita (GPC) de los residuos sólidos domiciliarios	31
3.1.2 Densidad de los residuos sólidos domiciliarios.....	36
3.1.3 Composición física de los residuos sólidos domiciliarios	36





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

3.2	Resultados de la caracterización no domiciliarias y especiales	38
3.2.1	Generación total	38
3.2.1.1	Resultado de la generación en establecimientos comerciales	38
3.2.1.2	Resultado de la generación de restaurantes	47
3.2.1.3	Resultado de la generación en hoteles	48
3.2.1.4	Resultado de la generación en instituciones públicas y privadas	49
3.2.1.5	Resultado de la generación en instituciones educativas	50
3.2.1.6	Resultado de la generación de barrido de calles y limpieza de espacios públicos	51
3.2.1.7	Resultado de la generación de Mercados	53
3.2.1.8	Resultado de la generación de Residuos Especiales	57
3.2.2	Densidad de residuos sólidos	59
3.2.2.1	Resultado de la densidad en establecimientos comerciales	59
3.2.2.2	Resultado de la densidad en restaurantes	60
3.2.2.3	Resultado de la densidad en hoteles	60
3.2.2.4	Resultado de la densidad en instituciones Públicas y Privadas	61
3.2.2.5	Resultado de la densidad de Residuos Sólidos Especiales	62
3.2.3	Composición física de los residuos sólidos	62
3.2.3.1	Resultado de composición física en establecimientos comerciales	62
3.2.3.2	Resultado de composición física en restaurantes	65
3.2.3.3	Resultado de composición física en hoteles	68
3.2.3.4	Resultado de composición física en instituciones públicas y privadas	71
3.2.3.5	Resultado de composición física de mercados	74
3.2.3.6	Resultado de composición física de barrido de calles	77
3.2.3.7	Resultado de la composición física de residuos especiales	79
3.3	Resultados generales de la caracterización	82
3.3.1	Generación total y generación per cápita total municipal	82
3.3.2	Densidad suelta de Residuos sólidos municipales	83
3.3.3	Composición general de los residuos sólidos municipales	84
IV.	RECOMENDACIONES	88
V.	BIBLIOGRAFIA	89
ANEXOS		90





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

INTRODUCCIÓN

La Municipalidad Provincial de Rioja, a través de la Gerencia de Desarrollo Ambiental ha elaborado el Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales de la ciudad de Rioja-2019, como herramienta técnica que nos presenta información puntual de generación, densidad, composición de los residuos sólidos, entre otros parámetros que son posibles determinar (humedad, capacidad de campo, etc.); sin embargo, es un instrumento de gestión que permite la proyección de los parámetros citados y por ende la planificación a mediano y largo plazo en la gestión de residuos sólidos; por ello, el objetivo del presente estudio de caracterización es proporcionar una herramienta de gestión que permita la toma de decisiones en base al conocimiento de los parámetros relacionados a la generación y manejo de los residuos sólidos municipales.

Por ende, la generación de los residuos sólidos se ha desarrollado desmedidamente y sin control, producto de las actividades comerciales y productivas convirtiendo su manejo y gestión en un problema debido a la producción cada vez mayor de la cantidad de residuos que genera la población, falta de educación y cultura ambiental, participación comunitaria, etc.




Ing. Vile Bustamante López
CIP. 167115



I. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

1.1 Objetivo general

- Realizar el Estudio de Caracterización de los Residuos Sólidos Municipales de la ciudad de Rioja, Provincia de Rioja, Región San Martín - 2019.

1.2 Objetivos específicos

- Determinar la Generación Per-cápita (GPC) de los residuos sólidos municipales de la ciudad de Rioja.
- Determinar la composición física de los residuos sólidos municipales.
- Determinar la densidad de los residuos sólidos municipales.
- Determinar la humedad de los residuos sólidos municipales.




 *Ing. Vile Bustamante López*
CIP. 167115



II. METODOLOGIA DEL ESTUDIO

2.1 Determinación de número de muestras domiciliarias

2.1.1 Zonificación.

El casco urbano de la ciudad de Rioja se encuentra conformado por barrios y sectores, teniendo características homogéneas, por lo cual se ha considerado como población de un solo estrato y se zonificó de acuerdo a la Guía Para la Caracterización de Residuos Sólidos Municipales, 2018.

2.1.2 Determinación y proyección de la población actual

Para determinar la población se ha considerado los datos INEI 2017 y se ha proyectado al año presente (2019) utilizando la tasa de crecimiento poblacional equivalente al 1.09%

Para la proyección de la población se consideró la siguiente fórmula geométrica:

Fórmula 01. Proyección poblacional

$$PF = P_i \times (1 + r)^n$$

DONDE:

Pf = Población a determinar (año del estudio)

Pi = Población inicial

r = Tasa de crecimiento de la población.

n = Años transcurridos desde el último censo hasta el año en estudio.

- Proyección de la población del Distrito de Rioja

$$P_o = 25\,521$$

$$r = 1.09\%$$

$$n = 2$$

$$P_f = 26\,080$$





2.1.3 Determinación del tamaño y distribución de la muestra por ubicación espacial

El tamaño y distribución de la muestra para residuos sólidos domiciliarios se determinó de acuerdo a la siguiente tabla establecida en la Guía Para la Caracterización de Residuos Sólidos Municipales, 2018.

Tabla N° 01: Tamaño de muestra para diversas cantidades de viviendas

Rango de viviendas (N)	Tamaño de muestras (n)	Muestras de contingencia (20% n)	Total de muestras domiciliarias
Hasta 500 viviendas	45	9	54
Más de 500 y hasta 1000 viviendas	71	14	85
Más de 1000 y hasta 5000 viviendas	94	19	113
Más de 5000 y hasta 10000 viviendas	95	19	114
Más de 10000 viviendas	95	23	119

Fuente: Guía Para la Caracterización de Residuos Sólidos Municipales, 2018

Número de muestras domiciliarias

Teniendo en cuenta los datos oficiales del INEI, 2017 el Distrito de Rioja, cuenta con 5216 viviendas en el ámbito urbano, para lo cual se ha considerado una tamaño de muestra de 95 viviendas, una muestra de contingencia (20%) de 19 viviendas sumando una muestra total de 114 viviendas.



Ing. Vile Bustamante López
CIP. 167115



Tabla N° 02: Tamaño de muestra para diversas cantidades de viviendas

Rango de viviendas (N)	Tamaño de muestras (n)	Muestras de contingencia (20% n)	Total de muestras domiciliarias
Hasta 500 viviendas	45	9	54
Más de 500 y hasta 1000 viviendas	71	14	85
Más de 1000 y hasta 5000 viviendas	94	19	113
Más de 5000 y hasta 10000 viviendas	95	19	114
Más de 10000 viviendas	95	23	119



Organización de la ciudad por zonas de estudio

La Organización de la ciudad por zonas se realizó de acuerdo a la siguiente tabla establecida en la Guía Para la Caracterización de Residuos Sólidos Municipales, 2018.

Tabla N° 03: Número de viviendas en la ciudad de Rioja

Rango de viviendas (N)	Zonificación
Hasta 1,000 viviendas	No aplica
Más de 1,000, hasta 10,000 viviendas	Hasta 02 zonas
Más de 10,000 viviendas	Hasta 03 zonas

Fuente: Guía Para la Caracterización de Residuos Sólidos Municipales, 2018

Considerando que en el área urbana existen 5 216 viviendas se dividieron en 02 zonas A y B


Ing. Vile Bustamante López
CIP. 167115



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

Tabla N° 04 Número de viviendas por zonas de la ciudad de Rioja

Zona	Cantidad de viviendas	Representatividad	Calculo	Total de muestras por zona
A (ver imagen 02)	3213	61%	114× 61%	70
B (ver imagen 02)	2003	39%	114× 39%	44
TOTAL	5216	100%	100%	114

Fuente: Elaboración propia

Distribución de las muestras domiciliarias

Se determinó de la siguiente manera:

Tabla N° 05 Distribución de las muestras domiciliarias en el ciudad de Rioja

Zona	Cantidad de viviendas	Porcentaje de viviendas	Distribución de las muestras
A	3213	61%	70
B	2003	39%	44
TOTAL	5216	100%	114

Fuente: Elaboración propia

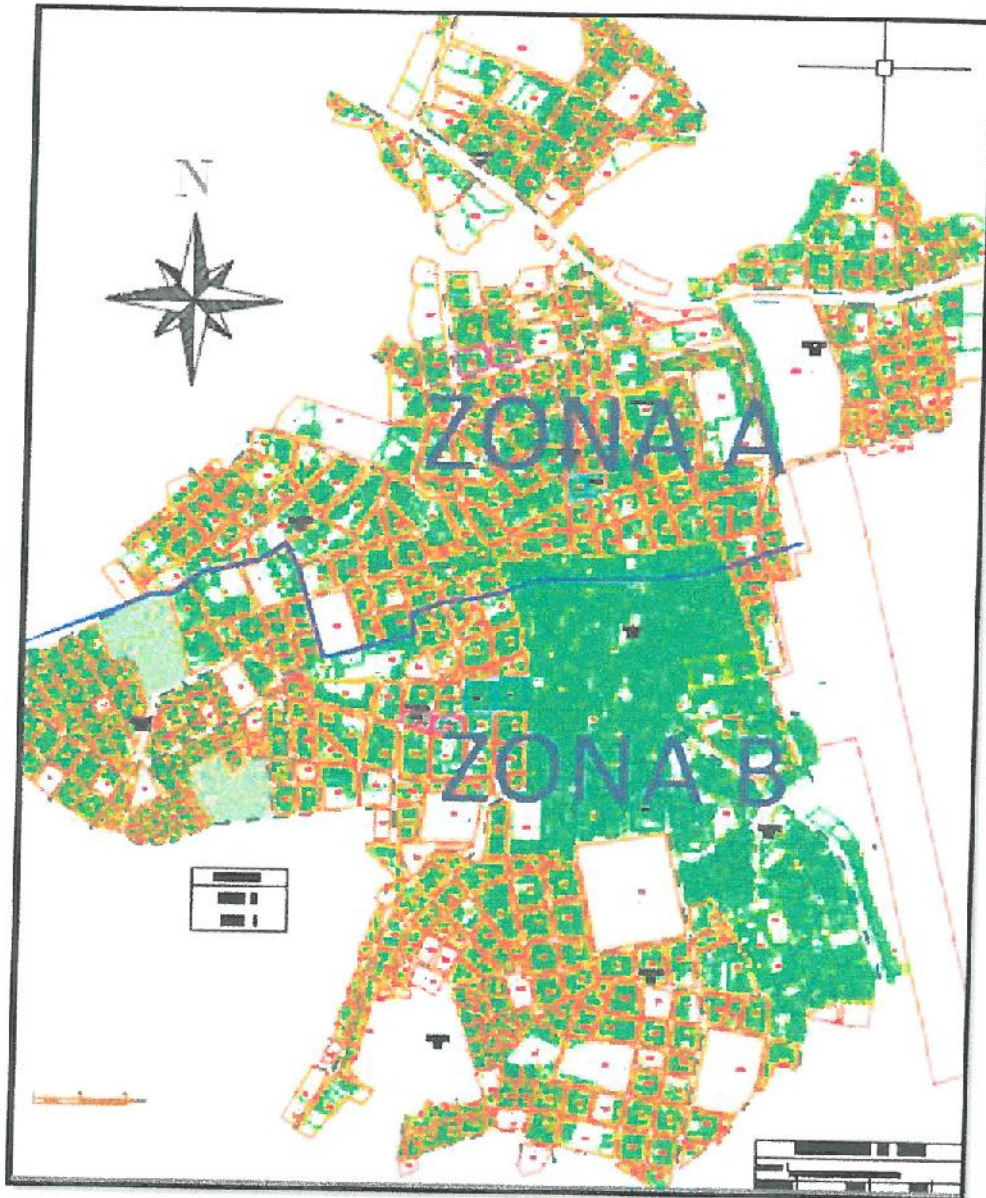
Finalmente las muestras domiciliarias se distribuyeron de manera aleatoria de acuerdo a la representatividad de cada zona.




Ing. Vile Bustamante López
CIP. 167115



Imagen N° 01: Organización de la ciudad por zonas



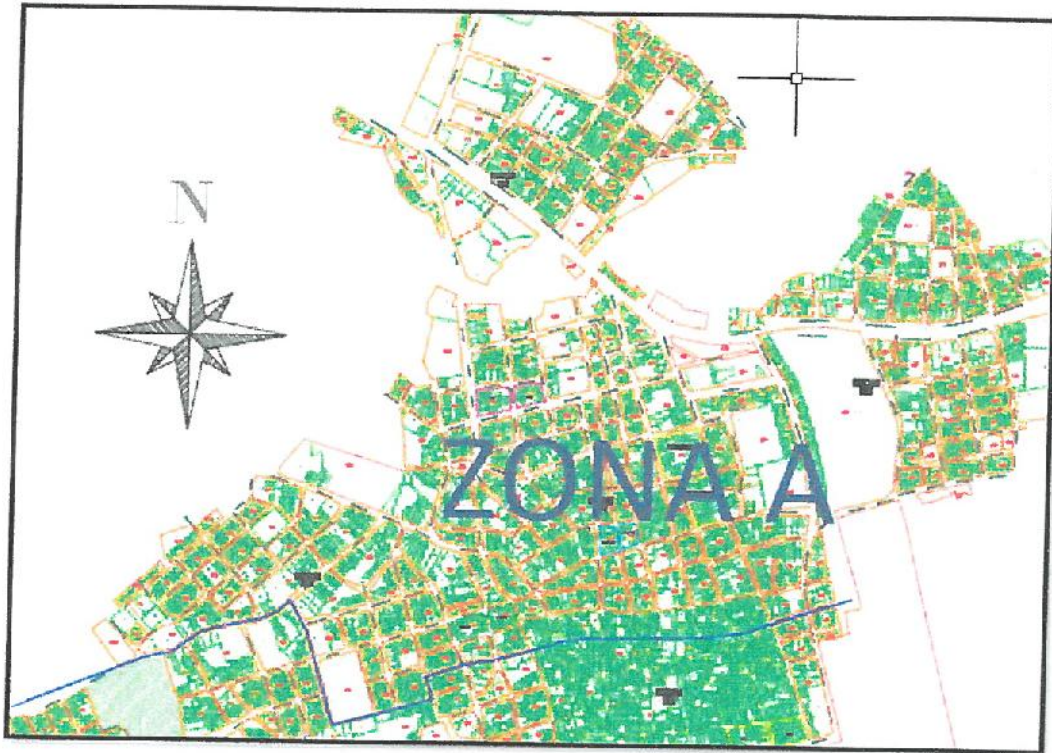
Fuente: Elaboración propia


 Ing. Vilé Bustamante López
CIP. 167115



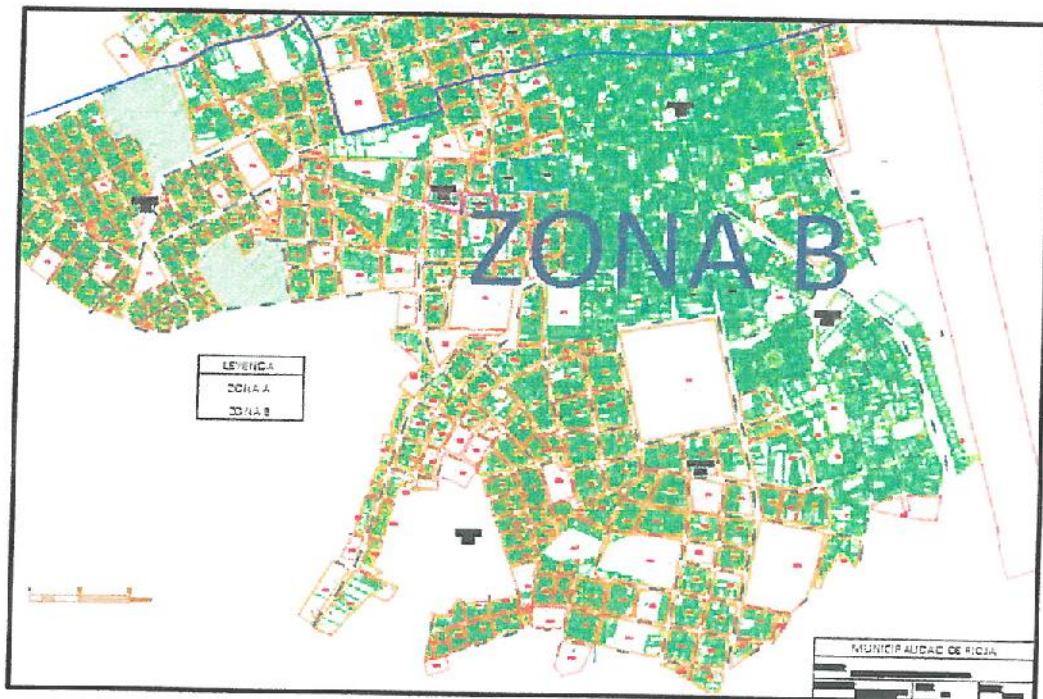
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

Imagen N°02: Zona A



Fuente: Elaboración propia

Imagen N°03: Zona B



Fuente: Elaboración propia





2.2 Determinación de número de muestras no domiciliarias y especiales

Determinación del número de muestras de generadores de residuos sólidos no domiciliarios.

Tabla N° 06: Clasificación de generadores no domiciliarios en la ciudad de Rioja

Fuente de generación de residuos sólidos	Distribución de las muestras
Establecimientos comerciales	322
Restaurantes	32
Hoteles	19
Instituciones públicas y privadas	28
Instituciones educativas	13
Barrido y limpieza de espacios públicos	8
Mercados	3
TOTAL	425

Fuente: Elaboración propia

Para la determinación del tamaño de muestra de establecimientos comerciales e instituciones se hizo de acuerdo a la guía, a continuación se presenta en la siguiente tabla:




Ing. Vile Bustamante López
CIP. 167115



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

Tabla N° 07: Tamaño de muestra de establecimientos comerciales e instituciones

Rango de total de fuentes de generación no domiciliarios en el distrito (N)	Tamaño de Muestra (n)	Muestras de contingencia	Total de muestras no domiciliarias
Más de 50 generadores	N<50	0	Es igual a n
Más de 50 y hasta 100	50	10	60
Más de 100 y hasta 250	70	14	84
Más de 250 y hasta 500	81	16	97
Más de 500 y hasta 1000	88	18	106
Más de 1000	88	22	110

Fuente: Elaboración propia

Para determinar la representatividad por fuentes de generación de residuos sólidos no domiciliarios no se tomaron en cuenta las Instituciones educativas, barrido y limpieza de espacios públicos y Mercados, ya que tienen dinámicas particulares que deben ser tratadas de manera diferenciada.


Ing. Vile Bustamante López
CIP. 167115



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

Tabla N° 08: Representatividad por fuentes de generación de residuos sólidos no domiciliarios.

fuentes de generación de residuos sólidos no domiciliarios	Cantidad total de fuentes de generación no domiciliarios en la ciudad.	Representatividad
Establecimientos comerciales	322	80 %
Restaurantes	32	8 %
Hoteles	19	5%
Instituciones públicas y privadas	28	7%
TOTAL	401	100%

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al total de muestras, corresponde un total de 97 muestras, las mismas que se detallan a continuación:

Tabla N° 09: Total de muestras por fuentes de generación

fuentes de generación de residuos sólidos	Representatividad	Total de muestras por fuente de generación.
Establecimientos comerciales	80 %	78
Restaurantes	8 %	8
Hoteles	5 %	5
Instituciones públicas y privadas	7 %	6
TOTAL	100%	97

Fuente: Elaboración propia



Tabla N° 10: Subdivisión de muestras en las clases de generación de residuos sólidos en los establecimientos comerciales

Clases	N° de comercios	Representividad	Total de muestras por clase
1	120	37%	29
2	87	27%	21
3	54	17%	13
4	46	14%	11
5	15	5%	4
Total	322	100%	78

Fuente: Elaboración propia

• **Determinación del número de muestras de instituciones educativas.**

Se realizó la caracterización en las siguientes instituciones educativas:

- Institución Educativa Santo Toribio
- Institución Educativa Abilia Ocampo
- Institución Educativa, N° 00537
- Institución Educativa San Antonio de Padua
- Institución Educativa Ponazapa

Tabla N° 11: Subdivisión de muestras en las clases de generación de residuos sólidos en los establecimientos comerciales

Subclase de instituciones educativas	cantidad	Determinación del número de muestra	Total de muestra (n)
Instituciones educativas superiores con más de 200 alumnos	3	1	1
Instituciones educativas superiores con menos de 200 alumnos	2	1	1



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

Colegios con más de 200 alumnos	6	2	2
Colegios con menos de 200 alumnos	2	1	1
Total	13		5

Fuente: Elaboración propia

- **Determinación del número de muestras mercados.**

Para el presente estudio se trabajó con los siguientes mercados:

- Miguel Grau
- Central Rioja
- Zonal



- **Determinación del número de muestras de barrido y limpieza de espacios públicos y almacenamiento.**

Para el presente estudio se trabajó con las siguientes calles (3km lineales):

- Jr. Santo Toribio
- Jr. San Martín
- r. 2 de Mayo
- Jr. Julio C. Arana



Todo lo que concierne alrededores de las principales calles, plaza de armas.

- **Determinación del número de muestras de generadores de residuos sólidos especiales.**

Para determinar el número de muestras de generadores de residuos sólidos especiales se determinó trabajar en este estudio con 3 generadores, ya que son los más representativos de la ciudad.


Ing. Vile Bustamante López
CIP. 167115



Tabla N° 12: Distribución por generadores

Generadores especiales	Numero de muestras
Lubricentros	4
Grifos	2
Agroveterinaria	6

Fuente: Elaboración propia

2.2.1 Determinación de la distribución de la muestra por ubicación espacial

La distribución de las muestras se realizó de la siguiente manera:

2.3 Procedimientos para la realización del estudio

Para la realización del estudio de caracterización de residuos sólidos municipales se llevaron a cabo las siguientes acciones previas a la ejecución.

2.3.1. Coordinaciones generales

Se conformó el equipo de planificación responsable del estudio de caracterización de residuos sólidos municipales a través de resolución emitido por el gerente, el cual está conformado por los representantes de las siguientes áreas:

Tabla N°13: Equipo de planificación.

Equipo de planificación	
Gerencia de Desarrollo Ambiental	Ing. Esteban Panduro Labajos DNI:00831842
Unidad de Gestión de Residuos Sólidos	Ing. Rosario Ríos Arévalo DNI:00133757
Unidad de Catastro	Elizabeth Lucana Pintado DNI:00133757
Oficina General de Rentas y Administración Tributaria	Marco A. Zagaceta Campos DNI. 16693714
Gerencia de Planeamiento, Presupuesto	CPC. Wilson Villegas Viena DNI. 42912275
Oficina de Logística	Segundo Víctor León Ramírez DNI. 102590

Fuente: Elaboración, equipo técnico



Para el desarrollo del presente estudio de caracterización de los residuos sólidos municipales que se coordinó con la responsable de la Unidad de Gestión de Residuos Sólidos de la Gerencia de Desarrollo Ambiental.

Para la realización del presente estudio se entregó cartas de información y orientación a los propietarios de los domicilios seleccionados, dueños de los establecimientos comerciales, Hoteles, Restaurantes, instituciones Públicas y privadas, administrador del mercado de abastos y coordinación con el personal de barrido de calles, dichas cartas estuvieron firmadas por el responsable de la caracterización . (Ver anexo 02).



2.3.1 Conformación del equipo técnico y de campo, y capacitación

El equipo a cargo de la ejecución del estudio, estuvo integrado por un (01) ingeniero ambiental, encargado de la planificación y operación de todas las actividades de campo, capacitación, dirección y supervisión del personal, segregación y recolección en conjunto con el funcionario municipal se validó selección de las zonas.

Se contó con 04 promotores ambientales que visitaron, informaron y empadronaron a los/las participantes, mientras que para la recolección y caracterización de los residuos se contó con cuatro operarios de campo.

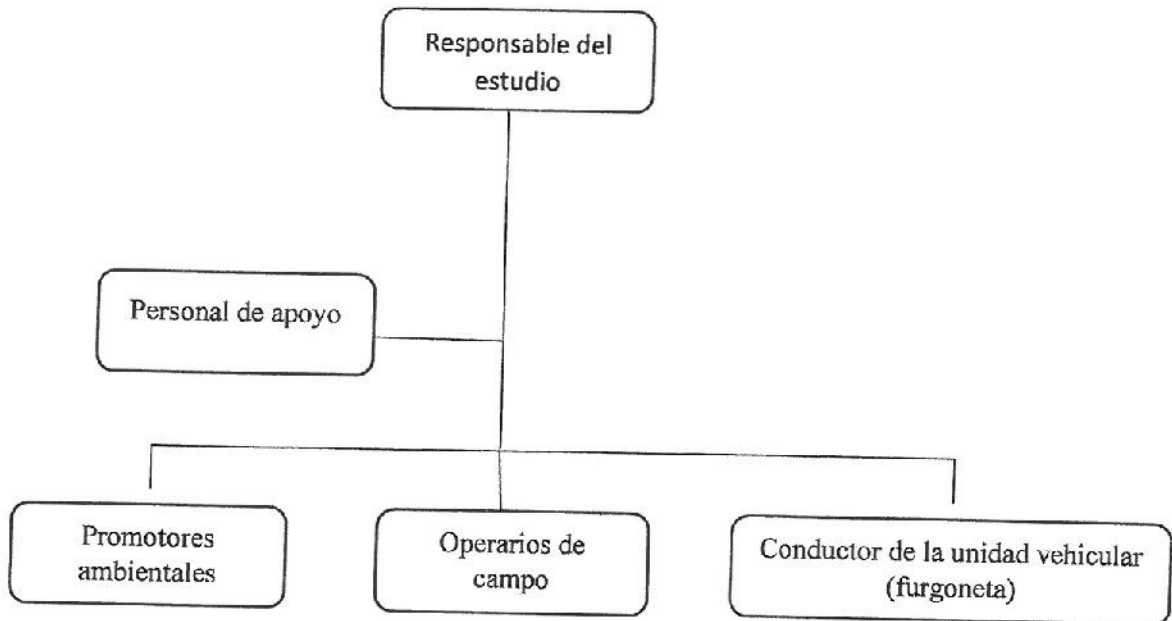
Así también se contó con 01 conductor para la unidad vehicular de recolección (Furgoneta).




Ing. Vile Bustamante López
CIP. 167115



Gráfico N° 01: Organigrama del Equipo Técnico



Cuadro N°01: Integrantes del Equipo de Trabajo

Miembro	N° de personas	Tareas
Profesional responsable del Estudio	1	✓ Coordinar directamente con el equipo técnico respecto al abastecimiento de bienes, insumos e informática
		✓ Elaborar el plan de trabajo para el desarrollo del estudio y presentarlo Gerencia de Desarrollo Ambiental.
		✓ Realizar el reconocimiento de las zonas de trabajo
		✓ Aplicar la metodología y procedimientos para el trabajo de campo del estudio
		✓ Capacitar y asignar tareas al equipo de campo.
		✓ Asegurar el cumplimiento de las normas de seguridad, salud e higiene en el trabajo.
		✓ Gestionar la recolección y transporte de las muestras de los residuos para su disposición final adecuada
		✓ Analizar la información y generar resultados





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Elaborar el informe del estudio y presentarlo al equipo técnico
Personal de apoyo	de 2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Inventariar y entregar con cargo los materiales, insumos e implementos al personal promotor, operario y conductor de la unidad vehicular.
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar el seguimiento de las labores de los promotores, operarios y conductor de la unidad vehicular
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Registrar los datos de pesaje y composición de los residuos.
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar el muestreo para la determinación de humedad
Promotores ambientales	4	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Capacitar y empadronar a los/las participantes del estudio.
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Acompañar permanentemente a los/las operarias de campo
Operarios de campo	4	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Entregar los insumos (bolsas) a los participantes.
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recolectar, pesar y clasificar las muestras de residuos sólidos conforme a los lineamientos señalados por el/la responsable.
Conductor de la unidad vehicular de la recolección	1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar la revisión y limpieza de la unidad vehicular antes, durante y después de la recolección diaria.
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reportar oportunamente el abastecimiento de combustible al responsable de campo

Fuente: Elaboración Propia, según guía metodológica, 2018

➤ **Capacitación al personal (equipo de trabajo)**

Para poder cumplir con los fines del trabajo de campo y conseguir los objetivos propuestos, fue necesario contar con personal de apoyo en las diversas tareas que implican la caracterización de residuos sólidos.


Las responsables del estudio, para la capacitación:

- ✓ Bach. Ing. Lita Isabel Huamán Saldaña
- ✓ Bach. Ing. Cristina Alejandra Álvarez Daza

Fueron las encargadas de brindar las capacitaciones a todo el equipo de trabajo, en las cuales se explicó en detalle las labores a realizar, la metodología de trabajo, el tiempo de ejecución, la asignación de funciones y presentación de los

20

ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES-2019


 Ing. Vile Bustamante López
 CIP. 167115





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

responsables del estudio de campo. Del mismo modo se les capacitó sobre manipulación adecuada de los residuos sólidos, uso y manejo de los implementos de seguridad y protección personal.

2.3.2 Determinación de equipos y materiales a utilizados en el estudio

Para realizar el presente estudio se tuvo en consideración los equipos y materiales e insumos adecuados para el trabajo.

Cuadro N° 02: Equipos y materiales a utilizados en el estudio

DESCRIPCION	UNIDAD	
	DE	CANTIDAD
MEDIDA		
Herramientas y Materiales		
Balanza	Unidad	1
Cilindro de metal 200 Lt.	Unidad	1
Escobas	Unidad	3
Rastrillo	Unidad	1
Recogedor	Unidad	2
Wincha	Unidad	1
Bolsas de polietileno de 26x40	Millar	2
Palana	Unidad	2
Plástico de polietileno para segregación	Metros	7
Cooler	Unidad	1
Uniformes e Implementos		
Guantes	Unidad	10
Mascarilla	Unidad	10
Botas	Unidad	20
Chalecos	Unidad	04
Materiales y equipos de Oficina		
Fotocopias de cartas dirigidas al poblador	Unidad	200





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

Fotocopia de formatos de empadronamiento de viviendas	Unidad	15
Fotocopias de los formatos de registro de datos y de los planos de ubicación de las viviendas	Unidad	20
Plumón de tinta indeleble	Unidad	2
Lapiceros	Unidad	7
Tajador	Unidad	5
Lápiz	Unidad	7
Tableros de Apunte	Unidad	4
Cinta de embalaje para codificación de bolsas	Unidad	2
Laptop	Unidad	1
Cámara fotográfica	Unidad	1
Afiches informativos	Millar	1
Personal		
Responsable del estudio	Personas	1
Promotores ambientales	Personas	4
Chofer	Personas	1
Operarios de campo	Personas	4
Personal de apoyo	Personas	2
Insumos Primeros Auxilios		
Alcohol	Unidad	1
Jabón desinfectante (carbólico)	Unidad	2
Cloro	Galón	1
Algodón	Unidad	2
Movilidad y Combustible		
Combustible para vehículo recolector de las bolsas plásticas	Galón	20
Combustible para vehículo de monitoreo	Galón	4
Combustible para vehículo de encuestadores	Galón	2
Muestreo de humedad	días	2

Fuente: Elaboración propia





2.3.3 Sensibilización y empadronamiento

Para cumplir con los fines de sensibilización y empadronamiento a los/as participantes del estudio, se contó con la participación de 04 personas con estudios superiores, con capacidad de entablar una conversación apropiada para explicar el procedimiento de recolección en origen y poder motivar al vecino a participar del estudio.

La capacitación incluyó simulacros sobre la forma de presentarse e identificarse, en donde se manifestaba el motivo del estudio y la explicación que debería dar al vecino sobre los fines y duración del estudio, el uso de la bolsa, y el momento diario de recolección.

2.3.4 Plan de seguridad e higiene

Durante el estudio de caracterización de residuos sólidos municipales, se tomó las siguientes medidas para prevenir cualquier riesgo de accidentes:

Actividades a realizadas	Normas de Seguridad
Recolección selectiva	Uso de todos los equipos de protección personal (guantes, mascarilla, botas, uniforme).
Descarga de bolsas	Descargar las bolsas cuidadosamente y sin tirarlas.
Pesado de las bolsas	Si las bolsas son muy pesadas, manipularlas entre dos integrantes del equipo.
Traslado de bolsas para segregación y/o separación	Llevar las bolsas a la mesa de trabajo, de ser muy pesadas, trasladarlas entre dos integrantes del equipo.
Segregación y/o separación	Abrir las bolsas y vaciarlas cuidadosamente a la mesa de trabajo, usar los equipos de protección personal.
Determinación de la densidad	Levantar con cuidado el cilindro, para evitar golpes.





Disposición final

Realizar el traslado de bolsas al área de disposición final con las medidas de seguridad necesaria para evitar cualquier accidente (caídas, luxaciones lumbares y otros).

Fuente: Elaboración propia

Se consideró, como parte del Taller de Capacitación del equipo de estudio, el tema de seguridad e higiene en el manejo de los residuos, incidiendo en la sensibilización, la prevención y la importancia del uso del equipo de protección personal.

Posteriormente finalizado el trabajo se lavó todos los materiales utilizados y se realizó diariamente la limpieza del centro de acopio y la desinfección con lejía dejando limpio el lugar a trabajar el siguiente día.

2.4 Ejecución del estudio

2.4.1 Periodo de Ejecución del estudio

El estudio se efectuó durante 08 (ocho) días consecutivos, siendo la fecha de inicio el 13 de julio y la fecha de término el 20 de julio del 2019.

2.4.2 Recolección de muestras domiciliarias

La recolección de muestras de residuos sólidos municipales de la ciudad de Rioja se realizó durante 8 días consecutivos. Para la recolección de las muestras se trazó el recorrido de la recolección, de manera que facilitaría lo mejor posible al personal su traslado al lugar de almacenamiento para el estudio.

Luego del primer día de muestro se estableció un cronograma, ruta y hora de recolección estable, el horario de recolección.

La unidad móvil destinada para la recolección fue una Moto Furgón de uso exclusivo para el estudio. Diariamente se llamaba de la puerta y luego de





corroborar la participación del vecino, se procedía a la correcta codificación de la bolsa y la entrega de una nueva.

2.4.2.1 Determinación de la generación per-cápita

Para determinar la generación per-cápita de los residuos sólidos domiciliarios se realizó lo siguiente:

Inicialmente un día antes del iniciar el recojo de los residuos sólidos se distribuyó una bolsa de color negro, para depositar la basura producida durante el día, al día siguiente, se procedió a recolectar las bolsas con los residuos domésticos, entregando a cambio otra bolsa nueva. Este procedimiento se repitió sucesivamente durante un periodo de 8 días paralelamente, se llevó el control de la recolección, y/o cualquier anotación del día, como parte de las observaciones.



Una vez concluida la ruta de recolección, las bolsas (muestras) se trasladaron al centro de acopio donde se desarrolló la caracterización.

El pesaje se realizó previa identificación del código de cada muestra, se registró cada peso en el formato Excel establecido por el MINAM correspondiente a cada Zona (A, B).

Luego se aplicó la siguiente fórmula en una hoja de Excel para determinar la generación per cápita.

$$GPC_n = \frac{(PROMEDIO (DIA1: DIA7))}{N^{\circ} \text{ hab.}}$$





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

Finalmente se validó la generación per cápita de residuos sólidos domiciliarios municipales de acuerdo a la metodología establecida en la guía del MINAM.

2.4.2.2 Determinación de la densidad

Se acondicionó un cilindro metálico de volumen definido (200 lts), en el cual, se colocó la muestra, hasta una altura libre. Una vez lleno, se levantó el cilindro unos 10-15 cm. sobre el suelo y se dejó caer tres veces, para uniformizar la muestra. Se calculó la densidad de los residuos sueltos.

El cálculo de la densidad se halló en gabinete, empleando la siguiente fórmula:

$$\text{Densidad (S)} = \frac{W}{V_r} = \frac{W}{\pi \left(\frac{D}{2}\right)^2 \times (H_f - H_o)}$$

Donde:

S: Densidad de los residuos sólidos (Kg/m^3)

W: Peso de los residuos sólidos

Vr: Volumen del residuo sólido

D: Diámetro del cilindro

Hf: Altura total del cilindro

Ho: Altura libre del cilindro

π : Constante (3.1416)





2.4.2.3 Determinación de la composición física de los residuos sólidos

Se procedió a vaciar el contenido del cilindro para luego empezar a separar los componentes del montón, y clasificar los materiales por tipo en: papel, cartón, vidrio, restos de medicina, plásticos, metales, jebe, caucho, cuero, tetrabrik, tecnopor, pilas, materia orgánica, residuos inertes, residuos sanitarios, entre otros. Luego de esta separación se procedió a pesar y a registrar los datos. El criterio para la selección de estos componentes se toma en cuenta a la normativa nacional vigente. Los componentes clasificados, se depositaron en bolsas, para posteriormente ser copiados y trasladados finalmente hacia el lugar de disposición final.

Cuadro N°03: Tipo de residuos solidos

TIPO DE RESIDUOS SOLIDOS

1. Residuos Aprovechables

1.1 Residuos Orgánicos

Residuos de alimentos (restos de comida, cascara, restos de frutas, verduras, hortalizas y otros similares)

Residuos de Maleza y poda (restos de flores, hojas, tallos, grasas, otros similares)

Otros orgánicos (estiércol de animales menores, huesos y similares)

1.2. Residuos Inorgánicos

1.2.1. Papel

Blanco

Periódico





Mixto (páginas de cuadernos, revistas, otros similares)

1.2.2. Cartón

Blanco (liso y cartulina)

Marrón (corrugado)

Mixto (tapas de cuaderno, revistas, otros similares)

1.2.3. Vidrio

Transparente

Otros colores (marrón - ambar, verde, azul, entre otros)

Otros (vidrio de ventanas)

1.2.4. Plásticos

PET (1) (aceite y botellas de bebidas y agua, entre otros similares)

PEAD (2) (botellas de lácteos, shampoo, detergente líquido, suavizante)

PEBD (4) (empaques de alimentos, empaques de plásticos de papel higiénico, empaques de detergentes, empaque film)

PP (5) (baldes, tinas, rafia, estuches negros de CD, tapas de bebidas, tapers)

PS (6) (tapas cristalinas de Cds, micas, vasos de yogurt, cubetas de helado, envases de lavavajilla)

PVC (3) (tuberías de agua, desague y eléctricas)

1.2.5. Tetra brik (envases multicapa)

1.2.6. Metales

Latas-hojalata (latas de leche, atún, entre otros)

Acero

Fierro

Aluminio

Otros metales

1.2.7. Textiles (telas)

1.2.8. Caucho, cuero, jebe

2. Residuos no aprovechables

Bolsas plásticas de un solo uso





Residuos sanitarios (Papel higiénico/Pañales/toallas sanitarias, excretas de mascotas)

Pilas

Tecnopor (poliestireno expandido)

Residuos inertes (tierra, piedras, cerámicos, ladrillos, entre otros)

Restos de medicamentos

Envolturas de snacks, galletas, caramelos, entre otros

Otros residuos no categorizados

Fuente: Guía Para la Caracterización de Residuos Sólidos Municipales, 2018

2.4.2.4 Determinación de la humedad

La humedad de los residuos sólidos está referido a la cantidad total de agua que estos contienen.

Se determinó la humedad de los Residuos sólidos Municipales, el porcentaje de humedad se estimó mediante la siguiente fórmula:

$$H = \frac{P_i - P_f}{P_i} \times 100$$

Donde:

H = Porcentaje de humedad (%)

P_i = Peso inicial de la muestra (gr.)

P_f = Peso final de la muestra (gr.)

Esta prueba se realizó en el Laboratorio de Análisis de Servicios de Análisis Químicos (LASAQ) de la Universidad Agraria La Molina, departamento académica de química, en la Ciudad de Lima.



2.4.3 Recolección de muestras de generadores no domiciliarios y especiales.

2.4.3.1 Determinación de la generación

Para determinar la generación per – cápita de los residuos sólidos No domiciliarios se hizo la entrega de bolsas de color negro debidamente codificadas por ocho días consecutivos a cada uno de los establecimientos comerciales, restaurantes, hoteles, instituciones públicas y privadas que participaron en el estudio, se realizó la recolección y luego se realizó el pesaje de cada uno de las bolsas codificadas, registrando los datos en los formatos establecidos en la GUIA DEL MINAM.

La generación de las instituciones educativas, barrido y limpieza de espacios públicos y mercados se determinó de manera diferenciada de acuerdo a lo que nos indica la guía del MINAM.

De igual manera de los residuos especiales se trabajó y determinó de manera diferenciada, para obtención de estos valores se trabajó con ciertos generados más representativos de la Ciudad.

2.4.3.2 Determinación de la densidad

Se acondicionó un cilindro metálico de volumen definido (200 lts), en el cual, se colocó la muestra, hasta una altura libre. Una vez lleno, se levantó el cilindro unos 10-15 cm. sobre el suelo y se dejó caer tres veces, para uniformizar la muestra. Se calculó la densidad de los residuos sueltos.

El cálculo de la densidad se halló en gabinete, empleando la siguiente fórmula:

$$\text{Densidad (S)} = \frac{W}{V_r} = \frac{W}{\pi \left(\frac{D}{2}\right)^2 \times (H_f - H_o)}$$





Donde:

S: Densidad de los residuos sólidos (Kg/m^3)

W: Peso de los residuos sólidos

Vr: Volumen del residuo sólido

D: Diámetro del cilindro

Hf: Altura total del cilindro

Ho: Altura libre del cilindro

π : Constante (3.1416)



2.4.3.3 Determinación de la composición física de los residuos sólidos

Para determinar la composición física de los residuos sólidos no domiciliarios se usó una matriz de composición porcentual (ver tabla N°10), la cual expresa la composición física de los residuos sólidos en porcentaje de peso, para lo cual se promediaron los pesos de cada componente durante el periodo de muestra.

Los componentes clasificados, se depositaron en bolsas, para posteriormente ser copiados y trasladados finalmente hacia el lugar de disposición final.

La Determinación de la composición física de las instituciones educativas, barrido y limpieza de espacios públicos y mercados se determinó de manera diferenciada de acuerdo a la guía del MINAM.

La Determinación de la composición física de los residuos especiales se determinó de manera diferenciada, para la obtención de estos valores se trabajó con 01 Grifo (venta de combustible) y 02 lubricentros.



III. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DEL ESTUDIO

3.1 Resultados de la caracterización domiciliaria

3.1.1 Generación per cápita (GPC) de los residuos sólidos domiciliarios

A partir de los datos conseguidos de la ejecución del estudio de caracterización de residuos sólidos domiciliarios de la ciudad de Rioja



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

se obtuvo la generación per cápita – GPC distrital domiciliaria, se obtuvo de la muestra de 114. Asimismo, se detalla a continuación en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 04: Generación de residuos sólidos domiciliarios

N° de vivienda	Código	Número de habitantes	Generación de Residuos Sólidos Domiciliaria								Validación si estan todos los datos	Generación per cápita Kg/persona/día
			Día 0	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7		
			Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg		
1	I-A-01	3		1.34	1.280	1.100	1.900	0.950	0.71	1.23	OK	0.41
2	I-A-02	2	4.50	2.00	1.950		1.750	0.743	0.95	0.56	OK	0.66
3	I-A-03	4	5.20	1.70	1.200	1.100	0.657	0.300	0.98	1.76	OK	0.27
4	I-A-04	3		1.25	1.250	2.600	1.875	1.000	1.80	1.30	OK	0.53
5	I-A-05	2	4.00	1.43	0.956	0.855	1.836	0.498	0.99	1.85	OK	0.60
6	I-A-06	2	4.25	2.76	2.200	2.000	2.750	0.850	3.80	0.46	OK	1.06
7	I-A-07	3	5.35	2.15	1.500	0.900	0.876	1.350	1.40	1.64	OK	0.47
8	I-A-08	4	7.65	3.90	2.670	2.430	2.000	3.21	1.15	2.44	OK	0.64
9	I-A-09	6	6.98	4.10	3.870	4.780	2.500	3.80	3.87	2.47	OK	0.60
10	I-A-10	2		2.20	2.700	2.250	1.300	1.35	3.50	0.56	OK	0.99
11	I-A-11	3	4.87	2.00	1.980	1.780	0.980	1.15	1.65	0.75	OK	0.49
12	I-A-12	7	8.98	5.90	4.875	3.875	3.240	2.60	3.98	2.86	OK	0.56
13	I-A-13	4	3.00	2.50	1.750		3.150	3.98	5.90	1.86	OK	0.80
14	I-A-14	6	4.00	3.98	1.100	2.984	1.600	2.50	1.65	1.98	OK	0.38
15	I-A-15	10	8.98	5.00	4.100	6.870	6.500	5.98	5.97	3.88	OK	0.55
16	I-A-16	2	3.97	2.10	2.500	2.350		2.80	2.20	1.97	OK	1.16
17	I-A-17	2	2.00	1.98	2.000	1.300	0.620	0.65	1.98	1.35	OK	0.71
18	I-A-18	2	3.00	4.97	2.000	1.600	2.700	2.55	3.85	0.38	OK	1.29
19	I-A-19	2	3.90	2.86	0.750	1.600	1.300	0.69	1.98	0.75	OK	0.71
20	I-A-20	3		3.70	3.980	3.500	3.150	2.80	3.30	1.86	OK	1.06
21	I-A-21	1	1.00	0.30		0.750	1.150	0.70	0.15	0.65	OK	0.62
22	I-A-22	3	6.43	4.65	2.600	4.800	3.250		2.85	1.96	OK	1.12
23	I-A-23	6	7.35	5.70	4.987	3.750		4.99	6.97	2.87	OK	0.81
24	I-A-24	2	2.75	1.95	1.860	0.895	0.985	0.75	0.80	0.23	OK	0.53
25	I-A-25	3	4.76	2.10	1.400	1.500	3.350	3.25	7.20	1.86	OK	0.98
26	I-A-26	4	5.75	3.65	3.085	2.896	2.950	1.79	1.74	0.56	OK	0.60
27	I-A-27	5	7.54	5.99	6.980	4.374	4.985	2.98	2.08	1.86	OK	0.84
28	I-A-28	5	4.65	3.97	2.974	2.988	2.780	3.07	2.50	1.38	OK	0.56
29	I-A-29	2	2.50	1.87	1.200	0.600	0.983	0.50	0.80	0.28	OK	0.45
30	I-A-30	5	6.09	3.08	2.200	3.974	2.600	2.97	3.97	1.64	OK	0.58



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

31	I-A-31	7	8.08	4.68	4.975	2.084	5.970	3.97	2.97	1.79	OK	0.54
32	I-A-32	2		0.84	0.560	1.750	1.600	2.00	2.50	1.88	OK	0.79
33	I-A-33	3	4.98	2.98	2.950	1.100	1.643	0.97	2.56	0.35	OK	0.60
34	I-A-34	7	6.94	3.98		3.875	3.988	2.97	2.75	0.86	OK	0.44
35	I-A-35	6	4.97	3.98	3.988	2.000	2.975	2.98	1.10	1.65	OK	0.44
36	I-A-36	8	9.97	5.97	6.973	5.010	3.974	6.96	4.97	2.97	OK	0.66
37	I-A-37	4		4.97	3.974	2.964	3.750	3.50	2.25	2.87	OK	0.87
38	I-A-38	7	7.97	5.97	3.964	4.094		7.96	5.95	3.85	OK	0.76
39	I-A-39	4	3.98	2.20	2.700	2.100	2.900	2.97	3.96	1.97	OK	0.67
40	I-A-40	3	2.97	1.97	1.100	0.780	0.600	3.60	0.85	0.75	OK	0.46
41	I-A-41	2	3.98	2.97		2.250	2.940	2.50	3.00		OK	1.37
42	I-A-42	5	6.97	4.98	5.975	3.947	2.975	3.98	2.91	2.86	OK	0.79
43	I-A-43	5	9.39	3.97	1.500	2.964	2.200	2.97	2.55	3.54	OK	0.56
44	I-A-44	7	8.56	3.85	2.846	2.000	3.846	2.86	3.86	2.86	OK	0.45
45	I-A-45	7	12.00	4.00	5.500	8.000		7.65	4.99	2.86	OK	0.79
46	I-A-46	3	2.99	1.97		0.600	0.650	1.15	1.20	1.86	OK	0.41
47	I-A-47	4	4.87	2.85	1.200	2.250	0.900	1.75	1.15	2.87	OK	0.46
48	I-A-48	8	6.00	2.50	2.200	2.000	3.846	2.55	1.96	2.86	OK	0.32
49	I-A-49	2	2.00	1.10	0.400	0.750	1.450	2.50	0.65	1.96	OK	0.63
50	I-A-50	7	9.00	4.00	2.600	3.900	4.986		2.54	3.75	OK	0.52
51	I-A-51	5	6.96	2.86	3.854	2.964	1.650	2.94	3.95	2.57	OK	0.59
52	I-A-52	5	9.40	5.10	4.964	2.964	5.963	4.10	3.96	3.54	OK	0.87
53	I-A-53	3	4.96	2.60	1.600	2.000	0.963	1.80	1.00	2.54	OK	0.60
54	I-A-54	5	8.84	3.97	2.800	2.800	2.400	2.55	2.90	3.54	OK	0.60
55	I-A-55	4	3.40	2.84		0.863	0.890	0.90	2.96	2.54	OK	0.46
56	I-A-56	1	2.96	1.80	0.973	0.440	0.500	1.20	0.45	0.56	OK	0.85
Generación per cápita domiciliaria del estrato												0.67

ESTRATO B

N° de vivienda	Código	Número de habitantes	Generación de Residuos Sólidos Domiciliaria							Validación si estan todos los datos	Generación per cápita ¹	
			Día 0	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6			Día 7
			Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg		Kg	Kg
1	I-B-57	4	6.97	4.98	3.250	2.200	3.500	2.700	2.20	1.45	OK	0.72
2	I-B-58	5	6.97	3.98	1.974	1.400	2.304	2.800	2.95	1.25	OK	0.48
3	I-B-59	3	7.00	4.88	3.966	2.965	2.984	4.975	1.10	2.55	OK	1.11
4	I-B-60	4	5.86	2.00	3.865	3.100	1.200	2.650	1.50	2.55	OK	0.60
5	I-B-61	10	7.95	3.10	4.500	4.755	6.946	6.500	8.00	7.44	OK	0.59



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

6	I-B-62	3	3.00		0.750	1.640	2.200	0.890	1.35	2.64	OK	0.53
7	I-B-63	3	4.87	2.20	2.987	1.986	2.856	1.200	1.80	1.24	OK	0.68
8	I-B-64	5	7.98	3.87	4.865	2.957	1.970	2.350	1.29	1.34	OK	0.53
9	I-B-65	3	3.87	2.99	0.868	2.897	1.974	1.244	0.75	0.65	OK	0.54
10	I-B-66	4	3.50	3.10	2.974	1.486	0.850	0.950	1.10	2.55	OK	0.46
11	I-B-67	4	4.97	2.75	2.250	1.200	4.000	3.950	3.10	2.87	OK	0.72
12	I-B-68	4		3.30	1.200	1.200	1.500	1.250	0.65	1.97	OK	0.40
13	I-B-69	2	3.50		1.100	1.985	1.250	1.000	1.85	1.24	OK	0.70
14	I-B-70	6	4.50	2.00	1.400	2.250	2.100	4.600	2.80	2.45	OK	0.42
15	I-B-71	6	7.00	4.00	2.100	3.800	1.350	1.850	2.60	3.54	OK	0.46
16	I-B-72	3	3.00	1.50	1.700	0.900	0.400	0.200	0.90	0.75	OK	0.30
17	I-B-73	6	8.90	2.86	1.975	3.865	4.864	2.865	1.35	1.86	OK	0.47
18	I-B-74	4	5.00	3.50	2.750	3.900	1.974	3.250	2.00	2.94	OK	0.73
19	I-B-75	3	3.87	1.10	2.947	1.974	2.846	0.150	0.90	0.67	OK	0.50
20	I-B-76	5	2.50	3.20	1.500	1.750	2.250	2.300	3.86	2.57	OK	0.50
21	I-B-77	5	7.73	3.86	2.765	0.974	1.864	2.764	1.90	2.47	OK	0.47
22	I-B-78	5	6.86	4.87	2.800	2.900	4.000	3.000	2.20	1.40	OK	0.60
23	I-B-79	3	3.00	2.00	1.974	0.800	1.600	0.650	0.75	2.45	OK	0.49
24	I-B-80	2	5.87	2.90	1.974	1.800	3.500	1.000	1.45	1.85	OK	1.03
25	I-B-81	7	7.85	3.86	3.864	3.250	2.097	3.250	3.60	2.57	OK	0.46
26	I-B-82	3	4.85		0.674		3.986	0.846	0.46	0.78	OK	0.45
27	I-B-83	6	9.87	4.86	6.973	3.864	3.896	4.863	6.60	3.54	OK	0.82
28	I-B-84	4	5.75	1.88	3.200	1.600	0.360	1.400	3.87	2.86	OK	0.54
29	I-B-85	4	6.86	2.00	4.250	2.865		1.100	2.25	1.65	OK	0.59
30	I-B-86	4	5.56	4.65	3.540	2.540	1.986	4.865	1.33	2.57	OK	0.77
31	I-B-87	4	3.54	1.20	1.975	2.850	2.700		0.98	0.78	OK	0.44
32	I-B-88	6	8.74	3.87	1.974	3.970	6.863	3.860	2.86	2.34	OK	0.61
33	I-B-89	5	3.86	1.97	3.964	5.600	3.863	0.850	2.86	1.46	OK	0.59
34	I-B-90	2		1.00	4.854	1.765	2.986	1.964	1.86	1.64	OK	1.15
35	I-B-91	2	4.75	1.30	1.100	0.754	0.450	2.950	0.87	1.97	OK	0.67
36	I-B-92	3	3.86	1.87	1.400	1.200	1.450	0.876	1.85	0.45	OK	0.43
37	I-B-93	3	3.50	2.10	1.864	2.000	1.600	3.754	0.80	1.45	OK	0.65
38	I-B-94	3	3.50	2.10	1.864	2.000	1.600	3.754	0.80	1.45	OK	0.65
39	I-B-95	4	4.86	2.75	2.100	2.500	5.753	1.964	2.25	2.65	OK	0.71
40	I-B-96	5	4.99	1.50	3.100	3.000	0.500		1.33		OK	0.38
41	I-B-97	5	3.86	2.85	2.650	2.500	1.974	2.854	1.55	1.00	OK	0.44
42	I-B-98	5	7.85	4.85	4.853	3.964	2.840	4.883	2.96	1.53	OK	0.74
43	I-B-99	3	4.86	1.00	2.200	2.500	2.754	1.964	1.86		OK	0.68
44	I-B-100	6	6.85	3.00	3.200	2.900	2.640	1.964	1.85	0.78	OK	0.39



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

45	I-B-101	3	3.00	2.00	2.864	1.974	0.800	3.840	1.95	0.56	OK	0.67
46	I-B-102	4	5.85	1.80	1.000	2.854	1.200	1.000	1.86	2.64	OK	0.44
47	I-B-103	2	5.84	2.86	1.100	0.400	0.650	0.600	0.25	1.86	OK	0.55
48	I-B-104	5	7.75	3.87	2.785	2.250	1.950	1.765	0.80	0.89	OK	0.41
49	I-B-105	3	4.88	2.00	1.500	1.643	0.753	0.643	0.47	1.96	OK	0.43
50	I-B-106	5	6.96	4.96	2.964	1.964	2.840	1.864	1.86	1.56	OK	0.51
51	I-B-107	3	1.00	0.86	0.250	0.643	0.745	1.640	0.56	0.75	OK	0.26
52	I-B-108	4		2.86	1.537	0.400	1.200	2.875	1.90	2.86	OK	0.49
53	I-B-109	2	3.75	0.85	1.283	1.300	0.630	0.900	1.53	1.86	OK	0.60
54	I-B-110	4	4.75	2.84	1.643	1.430	4.853	3.856	1.70	2.90	OK	0.69
55	I-B-111	6	7.86	2.86	2.864	1.850	1.640	1.750	0.75		OK	0.33
56	I-B-112	2	2.73	0.79	0.536	0.384	0.530	1.986	0.10	0.45	OK	0.34
57	I-B-113	5		2.86	2.840	1.850		1.896	3.99	2.88	OK	0.54
58	I-B-114	4	3.75	1.96	2.986	2.875	1.947	2.854	1.67	1.25	OK	0.56
Generación per cápita domiciliaria del estrato												0.57

Nota: El peso de los residuos sólidos del primer domingo (Día 0) se registran pero no se utilizan para el cálculo.

GENERACIÓN TOTAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS

ZONA	REPRESENTATIVIDAD POBLACIONAL	GPC TOTAL DEL ESTRATO VALIDADA	%I X GPCI
A	61%	0.67	0.41
B	39%	0.57	0.22
Total	100%	GPC domiciliaria	0.63

Fuente: Elaboración propia



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

3.1.2 Densidad de los residuos sólidos domiciliarios

Durante los ocho días que se realizó la recolección de los residuos sólidos domiciliarios se determinó la densidad, sin embargo, para la obtener el promedio de la densidad de los residuos domiciliarios solo se consideró 7 días, con un resultado de 318.35 Kg/m³. Lo que se indica en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 05: Densidad de Residuos Sólidos Domiciliarios

PARÁMETRO	DENSIDAD DIARIA (kg/m ³)							DENSIDAD PROMEDIO kg/m ³
	DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	DIA 5	DIA 6	DIA 7	
DENSIDAD (S)	339.31	351.50	369.64	306.31	249.88	239.08	372.74	318.35

Fuente: Elaboración propia

3.1.3 Composición física de los residuos sólidos domiciliarios

La composición física general de los residuos sólidos domiciliarios de la ciudad de Rioja, se presenta principalmente, ocupando el primer lugar los residuos reaprovechables que representa el 80.971 % del total de residuos, por otro lado, los residuos no reaprovecharles tenemos un 19.03 % del total de residuos. A continuación, se detalla la composición de residuos sólidos domiciliarios.

Cuadro N° 06: Composición de Residuos Sólidos Domiciliarios

TIPO DE RESIDUO SÓLIDO	COMPOSICIÓN							TOTAL	COMPOSICIÓN PORCENTUAL
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7		
	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	%
1. Residuos aprovechables	255.78	211.12	205.16	224.21	232.04	219.59	201.69	1446.99	80.97%
1.1. Residuos Orgánicos	162.00	160.45	130.78	184.34	182.54	192.84	179.89	1073.85	60.09%
Residuos de alimentos (restos de comida, cascara, restos de frutas, verduras, hortalizas y otros similares)	158.50	145.22	173.36	172.85	167.89	172.34	70.77	1060.93	59.37%
Residuos de maleza y poda (restos de flores, hojas, tallos, grass, otros similares)	0.75	0.01	0.01	0.02	0.01	0.20	0.50	1.50	0.08%
Otros orgánicos (estiércol de animales menores, huesos y similares)	2.75	1.86	3.56	0.06	2.89	0.05	0.25	11.42	0.64%
1.2. Residuos Inorgánicos	93.78	50.67	74.38	39.87	49.50	26.75	21.80	373.14	20.88%
1.2.1. Papel	22.90	22.61	16.03	14.77	16.15	11.22	5.65	109.33	6.12%
Blanco	10.62	11.43	12.86	12.97	13.20	10.12	4.35	75.55	4.23%



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

Periódico	8.63	7.98	0.50	0.40	0.10	0.30	0.75	18.66	1.04%
Mixto (páginas de cuadernos, revistas, otros similares)	3.65	3.20	2.67	1.40	2.85	0.80	0.55	15.12	0.85%
1.2.2. Cartón	9.37	9.69	8.49	4.19	6.96	0.50	1.05	40.25	2.25%
Blanco (liso y cartulina)	1.50	1.06	2.06	3.09	4.76		0.25	12.72	0.71%
Marrón (Corrugado)	4.62	7.88	4.37	0.60	2.05	0.50	0.55	20.57	1.15%
Mixto (tapas de cuaderno, revistas, otros similares)	3.25	0.75	2.06	0.50	0.15		0.25	6.96	0.39%
1.2.3. Vidrio	4.87	3.62	4.30	1.50		0.02	1.55	16.61	0.93%
Transparente	2.87	2.07	2.50	1.50	0.75	0.02	0.80	10.51	0.59%
Otros colores (marrón - ámbar, verde, azul, entre otros)	1.05	0.75	1.05				0.60	3.45	0.19%
Otros (vidrio de ventana)	0.95	0.80	0.75				0.15	2.65	0.15%
1.2.4. Plástico	24.28	27.49	25.10	13.06	23.82	11.24	11.15	136.14	7.62%
PET-Tereftalato de polietileno (1) (acelle y botellas de bebidas y agua, entre otros similares)	9.73	10.78	6.55	0.50	14.67	0.50	0.85	43.58	2.44%
PEAD-Polietileno de alta densidad (2) (botellas de lácteos, shampoo, detergente líquido, suavizante)	0.50	4.82	5.47	1.00	1.50	0.75	0.80	14.84	0.83%
PEBD -Polietileno de baja densidad (4) (empaques de alimentos, empaques de plástico de papel higiénico, empaques de detergente, empaque film)	8.63	10.67	7.80	9.76	7.55	9.54	8.87	62.82	3.51%
PP-polipropileno (5) (baldes, tinas, rafia, estuches magnés de BD, tapas de bebidas, tapers)	2.89	1.02	3.98	0.50			0.10	8.49	0.48%
PS-Poliestireno (6) (tapas cristalinas de CDs, micas, vasos de yogur, cubetas de helado, envases de lavavajilla)	1.75	0.10	1.20	0.90	0.10	0.45	0.45	4.95	0.28%
PVC-Polioruro de vinilo (3) (Tuberías de agua, desagües y eléctricas)	0.78	0.10	0.10	0.40			0.08	1.46	0.08%
1.2.5. Tetra brik (envases multicapa)	0.00	0.10	0.15	0.40	0.40	0.07	0.30	0.00	0.00%
1.2.6. Metales	24.84	20.44	19.16	1.90	1.17	2.20	1.10	70.81	3.96%
Latas-hojalata (latas de leche, atún, entre otros)	12.73	11.65	10.65	1.40	1.00	1.70	0.90	40.03	2.24%
Aceros	4.76	3.68	2.33					10.77	0.60%
Aluminio	1.56	1.04	3.06			0.35		6.01	0.34%
Otros Metales	1.89	1.02	1.07		0.14	0.15	0.20	4.47	0.25%
Otros Metales	3.90	3.05	2.05	0.50	0.03			9.53	0.53%
1.2.7. Textiles (telas)	3.74	3.80	0.75	3.45	1.00	1.50	1.00	0.00	0.00%
1.2.8. Caucho, cuero, jébe	3.78	2.18	0.40	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
2. Residuos no reaprovechables	74.50	72.43	60.55	40.27	41.20	42.42	8.73	340.10	19.03%
Bolsas plásticas de un solo uso	21.00	30.22	32.78	23.17	26.98	24.56	4.68	163.39	9.14%
Residuos sanitarios (Papel higiénico/Pañales/toallas sanitarias, excretas de mascotas,)	37.09	28.65	12.88	12.80	12.85	11.86	3.65	119.78	6.70%
Pilas	1.28	3.70	2.30		0.04	4.65		11.97	0.67%
Tecnopor (poliestireno expandido)	3.30	1.05	0.30	0.90	0.15	0.30	0.20	6.20	0.35%
Residuos inertes (tierra, piedras, cerámicos, ladrillos, entre otros)	3.65	4.27	5.12	1.50	0.50	0.80	0.20	16.04	0.90%
Restos de medicamentos	0.90	0.65	0.54	0.10	0.03	0.05		2.27	0.13%
Envolturas de snacks, galletas, caramelos, entre otros	3.78	2.89	3.87	0.50	0.55	0.10		11.69	0.65%
Otros residuos no categorizados	3.50	1.00	2.76	1.30	0.10	0.10		8.76	0.49%
TOTAL	338.28	283.58	295.71	264.48	273.24	282.01	210.42	1787.09	100.00%

Fuente: Elaboración propia



3.1.4 Humedad de los residuos sólidos domiciliarios

En cuanto a la humedad de los residuos sólidos domiciliarios, se tomó la muestra el cuarto día de estudio, la muestra se acondicionó, rotuló y se entregó al laboratorio servicios de análisis de la universidad nacional la molina, donde se efectuó la metodología de uso de ensayos dando como resultado de 81.03% de humedad para residuos domiciliarios. (Ver anexo N 03).

3.2 Resultados de la caracterización no domiciliarias y especiales

3.2.1 Generación total

3.2.1.1 Resultado de la generación en establecimientos comerciales

Es preciso mencionar que las fuentes de generación consideradas para la obtener los siguientes resultados son: bodegas y panaderías (EC1), librerías y locutorios (EC2), ferretería (EC3), boticas y peluquerías (EC4) y centros de entretenimiento (EC5). La generación promedio de la fuente de generación no domiciliaria: establecimientos comerciales es 1.51 Kg/día. Asimismo, se describe los resultados en el cuadro siguiente.




Ing. Vile Bustamante López
CIP. 167115



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

Cuadro N° 07: Generación de Residuos Sólidos de Establecimientos Comerciales

CLASE 1 (BODEGAS)															
N° de vivienda	Código	Días que labora en la semana	Día 0	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Verificación	Promedio (kg/día)	Promedio corregido (kg/día)	Total de generadores	Generación total (kg/día)
1	II-EC1-01	7	6.00	0.29	0.31	1.00	1.51	1.09	1.49	0.80	OK	0.92	0.92		
2	II-EC1-02	7	2.00	0.37	0.46	2.40	0.91	0.24	1.51	0.56	OK	0.92	0.92		
3	II-EC1-03	7		0.40	2.50	3.50	1.51	1.51	0.58	0.54	OK	1.50	1.50		
4	II-EC1-04	7	4.00	2.64	1.80	2.80	2.73	1.84	0.65	2.04	OK	2.07	2.07		
5	II-EC1-05	7	8.00	3.31	0.65	0.56	1.51	1.49		0.80	OK	1.39	1.39		
6	II-EC1-06	7	2.00	2.02	3.00	1.00	1.59	2.73	1.51	0.29	OK	1.73	1.73		
7	II-EC1-07	7	4.00	1.10	1.25	0.45	1.51	0.38	0.79	0.72	OK	0.88	0.88		
8	II-EC1-08	7		1.45	1.49	2.66	0.74	1.51	1.84	1.59	OK	1.61	1.61		
9	II-EC1-09	7	2.76	1.56	1.13	1.40	0.48	1.09	2.73	2.01	OK	1.48	1.48		






MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

10	II-EC1-10	7	3.75	2.11	0.99	0.94		0.09	2.60	1.74	OK	1.41	1.41
11	II-EC1-11	7	4.65	1.31	1.40	1.23	1.45	1.51	1.51	3.15	OK	1.65	1.65
12	II-EC1-12	7		3.08		1.51	3.35	0.79	0.58	0.74	OK	1.67	1.67
13	II-EC1-13	7	4.25	1.80	0.91	1.97	1.51	0.74	1.51	2.73	OK	1.59	1.59
14	II-EC1-14	7	2.70	1.04	1.69	0.73	2.73	1.51	1.30	1.09	OK	1.44	1.44
15	II-EC1-15	7	3.75	1.92	4.10	0.54	1.09	0.48	1.84	1.09	OK	1.58	1.58
16	II-EC1-16	7		2.65	1.04	1.11	1.51	1.51	2.73	1.51	OK	1.72	1.72
17	II-EC1-17	7	4.60	1.01	1.75	0.75	0.65	0.74	1.45	0.09	OK	0.92	0.92
18	II-EC1-18	7	3.45	1.92	0.34	0.74		1.84	1.51	2.50	OK	1.47	1.47
19	II-EC1-19	7	5.20	1.04	1.25	1.97	1.09	1.49	1.45	1.09	OK	1.34	1.34
20	II-EC1-20	7	3.70	1.23	3.60	0.12	2.73	1.51	0.74	0.72	OK	1.52	1.52
21	II-EC1-21	7	4.78	1.44		1.23	1.51	0.72	0.38	1.51	OK	1.13	1.13
22	II-EC1-22	7		1.21	2.25	0.16	2.00	2.73	1.51	2.45	OK	1.76	1.76
23	II-EC1-23	7	4.65	2.50	3.20	0.71	1.51	1.51	0.35	1.51	OK	1.61	1.61
24	II-EC1-24	7	3.80	1.23	1.80	0.94	1.51	2.73	0.91	0.35	OK	1.35	1.35



ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES-2019


 Juan Pineda
 Gerente de Desarrollo Ambiental
 G.D.A. 107115



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

25	II-EC1-25	7	2.75	1.69	1.50	0.19	1.59	0.74	2.73	OK	1.41	1.41	
26	II-EC1-26	7	5.30	1.31	1.40	1.23	1.09	1.51	1.09	1.51	1.30	1.30	
27	II-EC1-27	7		0.29	2.00	1.97	0.65	0.72	1.51	3.35	1.50	1.50	
28	II-EC1-28	7	5.35	2.42	2.70	1.56	0.74	1.51	1.59	0.35	1.55	1.55	
29	II-EC1-29	7	4.85	1.80		1.40	1.51	0.58	1.51	0.48	1.21	1.21	
30	II-EC1-30	7	2.45	1.74	4.50	1.78	0.91	1.84	2.73	0.91	2.06	2.06	
31	II-EC1-31	7		2.43	2.90	3.82	2.73	0.74	1.09	1.51	2.17	2.17	
32	II-EC1-32	7	5.60	1.01	1.80	1.78	1.09	1.51		0.65	1.30	1.30	
33	II-EC1-33	7	4.00	1.10	2.80	1.11	3.35	2.54	2.73	1.20	2.12	2.12	
TOTAL											33	1.49	49.29

CLASE 2
LIBRERÍAS, INTERNET,
BAZARES





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

N°	Código	Días que labora en la semana	Día 0	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Verificación	Promedio (kg/día)	Promedio corregido (Kg/día)	Total de generadores	Generación total (Kg/día)
1	II-EC-01	7	2.45	1.25	2.19	1.80	0.85	0.56	0.38	1.51	OK	1.22	1.22		
2	II-EC-02	7	1.05	2.45	1.81	1.18	1.37	0.49	1.04	0.50	OK	1.26	1.26		
3	II-EC-03	7	2.60	2.85		0.67	2.15		0.26	0.61	OK	1.31	1.31		
4	II-EC-04	7	0.90	1.40	1.21	1.51	1.01	1.21	0.75	0.35	OK	1.06	1.06		
5	II-EC-05	7	1.20	1.21	2.19	1.37	0.87	4.95	1.51	2.65	OK	2.11	2.11		
6	II-EC-06	7		0.55	1.81		1.51	2.07	0.78	1.44	OK	1.36	1.36		
7	II-EC-07	7	2.50	1.46	2.95	0.55	1.51	1.51	2.65	1.48	OK	1.73	1.73		
8	II-EC-08	7	2.09	1.05	0.86	0.35	1.81	1.21	0.86		OK	1.02	1.02		
9	II-EC-09	7	3.50	1.20		0.86	0.86	1.51	1.05	2.19	OK	1.28	1.28		
10	II-EC-10	7		1.15	0.55	1.48	1.21	0.35	0.79	0.86	OK	0.91	0.91		
11	II-EC-11	7	1.95	1.26	0.86	1.51		0.86	1.20	1.04	OK	1.12	1.12		
12	II-EC-12	7	2.05	1.15	0.90	2.19	0.55	0.26	2.66	0.35	OK	1.15	1.15		




 Ing. María del Carmen López
 Dir. Gerencia de Desarrollo Ambiental
 C.R. 107115



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

II-EC-13	13	7	2.50	1.80	1.05	0.78	3.78	1.44	1.58	OK	1.74	1.74	
II-EC-14	14	7	1.60	1.51	0.79	2.19	1.48	2.66	OK	1.54	1.54		
II-EC-15	15	7	1.21	0.63	0.86	1.81	0.55	1.58	1.51	OK	1.16	1.16	
II-EC-16	16	7	0.85	1.17	0.78	2.95	1.46	1.21	0.86	OK	1.32	1.32	
TOTAL											1.33	16	21.27



CLASE 3
FERRETERÍAS

N°	Código	Días que labora en la semana	Día 0	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Verificación	Promedio (kg/día)	Promedio corregido (kg/día)	Total de generadores	Generación total (kg/día)
1	II-EC-01	6	2.05	1.05	2.40	0.30	0.79	0.65	0.72	0.35	OK	0.89	0.77		
2	II-EC-02	6	2.65	1.50	1.60	0.40	0.68	0.95	0.95	0.65	OK	0.96	0.82		
3	II-EC-03	6	1.80	0.85	0.95		0.65	0.95	1.00	0.95	OK	0.89	0.76		
4	II-EC-04	6		0.62	0.62	1.04	0.53		2.19	0.73	OK	0.95	0.82		
5	II-EC-05	6	1.51	0.63	0.63	0.26	1.78	0.08	1.81	2.53	OK	1.10	0.94		



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

6	II-EC-06	6	3.78	1.17	1.17	0.75	0.71	0.33	5.24	OK	1.56	1.34	
7	II-EC-07	6		0.06	0.06	0.59	0.29	0.67	0.61	0.13	0.34	0.29	
8	II-EC-08	6	1.46	1.15	1.15		1.51	0.89	0.35	0.06	0.85	0.73	
9	II-EC-09	6	3.46	1.17	0.67	0.86	2.01	0.73	0.64	1.57	1.09	0.93	
10	II-EC-10	6	0.62	0.06	0.83	1.41	2.40	0.67	2.53	OK	1.31	1.13	
11	II-EC-11	6	1.40	2.40	1.05	0.60	0.38	0.65	0.55	0.52	0.88	0.75	
TOTAL											0.84	11	9.29



CLASE 4
FARMACIAS, BOTICAS, PELUQUERÍAS, SALONES DE BELLEZA

N°	Código	Días que labora en la semana	Día 0	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Verificación	Promedio (kg/día)	Promedio corregido (kg/día)	Total de generadores	Generación total (kg/día)
1	II-EC-01	7	2.64	1.21	0.87	0.59	1.22	1.00	1.95	3.45	OK	1.47	1.47		
2	II-EC-02	7	1.80		0.18	1.11	1.51	3.27	2.80	3.00	OK	1.98	1.98		
3	II-EC-03	6	4.79	1.41	0.93	1.14	3.78	1.40	3.52	3.01	OK	2.17	1.86		



ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES-2019

[Firma]
Ing. M. S. Domínguez López
C.R. 1377115



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

II-EC-4 04	7	2.02	0.07	1.91	1.56	3.12	2.60	2.15	OK	1.90	1.90
II-EC-5 05	7	4.66	0.17	1.87	3.99		3.25	2.70	OK	2.03	2.03
II-EC-6 06	6		2.28	5.05	2.11	1.38	1.90	3.11	OK	2.40	2.06
II-EC-7 07	7	2.60	2.80	4.30	0.91	1.25	0.80	0.77	OK	1.81	1.81
II-EC-8 08	7	3.65	2.02	4.92	1.74	0.99	2.00	1.57	OK	1.99	1.99
II-EC-9 09	7	1.95	3.12	1.74	2.43	1.15	2.10	0.93	OK	1.71	1.71
II-EC-10 10	7	0.95	1.03	2.43	0.64	2.09	1.45	2.13	OK	1.48	1.48
II-EC-11 11	6		1.15	0.64		0.70	1.30	1.45	OK	1.06	0.91
II-EC-12 12	7	0.91	1.85	2.00	1.20	2.20		1.75	OK	1.63	1.63
II-EC-13 13	7	1.84	1.55	1.75	1.15	2.10	0.93	1.30	OK	1.46	1.46
II-EC-14 14	7	2.55	0.99	1.73	2.09	1.45	2.13	1.50	OK	1.42	1.42
TOTAL										14	23.69





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

CLASE 5
CENTROS DE
ENTRETENIMIENTO

N°	Código	Días que labora en la semana	Día 0	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Verificación	Promedio (kg/día)	Promedio corregido (Kg/día)	Total de generadores	Generación total (Kg/día)
1	II-EC-1 01	7	3.22	2.30	3.27	2.80	3.00	2.80	2.15	1.25	OK	2.51	2.51		
2	II-EC-2 02	7	3.09	1.00	1.40	3.52	2.05	1.80	2.28	1.05	OK	1.87	1.87		
3	II-EC-3 03	7	2.78	2.15	1.00	2.60	2.15	2.60	2.80	1.00	OK	2.04	2.04		





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

II-EC-4 04	7	3.36	2.30	2.35	3.25	2.70	2.02	2.02	1.67	OK	2.33	2.33	4	8.75
TOTAL														



ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES	
GENERACIÓN TOTAL (kg/día)	GENERACIÓN TOTAL (kg/Año)
CLASE 1	49.29
CLASE 2	21.27
CLASE 3	9.29
CLASE 4	23.69
CLASE 5	8.75
Fuente: Elaboración propia	112.29
	40.99



3.2.1.2 Resultado de la generación de restaurantes

La generación promedio de la fuente de generación no domiciliaria: restaurantes es 6.45% Kg/día. Asimismo, se describe los resultados en el cuadro siguiente.





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

Cuadro N° 08: Generación de Residuos Sólidos de Restaurantes

N° Código	Días que labora en la semana	Día 0	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Verificación	Promedio (kg/día)	Promedio corregido (Kg/día)	Total de generadores	Generación total (Kg/día)
1 II-R-01	7	5.06	5.52	6.88	13.60		16.04	6.62	10.40	OK	9.84	9.84		
2 II-R-02	7	10.80	12.42	13.94	18.88	9.30	9.22	7.00	1.52	OK	10.33	10.33		
3 II-R-03	7		2.14	2.30	3.20	1.54	1.06	1.82	1.98	OK	2.02	2.02		
4 II-R-04	7	4.50	4.24	1.92	2.78	3.84	3.20	4.72	4.48	OK	3.60	3.60		
TOTAL												6.45	4	25.79

Fuente: Elaboración propia

3.2.1.3 Resultado de la generación en hoteles

La generación promedio de la fuente de generación no domiciliaria: hoteles es 13.97 Kg/día. Asimismo, se describe los resultados en el cuadro siguiente.





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

Cuadro N° 09: Generación de Residuos Sólidos de Hoteles

N°	Código	Días que labora en la semana	Día 0	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Verificación	Promedio (kg/día)	Promedio corregido (Kg/día)	Total de generadores	Generación total (Kg/día)
1	II-H-01	7	10.25	11.45	24.50	30.54	14.53	8.67	24.68	16.67	OK	18.72	18.72		
2	II-H-02	7	8.45	10.68	16.00	18.40	16.70	17.98	15.30	8.67	OK	14.82	14.82		
3	II-H-03	7	14.30	13.70	12.35	9.67	13.40	22.43	19.35	7.65	OK	14.08	14.08		
4	II-H-04	7	10.50	13.40		8.45	12.60	13.24	17.40	9.37	OK	12.41	12.41		
5	II-H-05	7	8.00	9.80	10.65	12.54	11.98	9.32	8.43	5.99	OK	9.82	9.82		
TOTAL														5	69.84

Fuente: Elaboración propia

3.2.1.4 Resultado de la generación en instituciones públicas y privadas

La generación promedio de la fuente de generación no domiciliaria: hoteles es 1.17 Kg/día. Asimismo, se describe los resultados en el cuadro siguiente.





Cuadro N° 10: Generación de Residuos Sólidos Instituciones Públicas y Privadas

N°	Código	Días que labora en la semana	Día 0	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Verificación	Promedio (kg/día)	Promedio corregido (kg/día)	Total de generadores	Generación total (kg/día)
1	II-IPP-01	6	3.00	1.37	0.59	0.08	0.63	2.65	1.67	1.26	OK	1.18	1.01		
2	II-IPP-02	6	1.34	0.63	1.11	0.75	0.44	0.78	5.05	0.11	OK	1.27	1.08		
3	II-IPP-03	6		2.84	1.14	0.04	0.32	0.64	4.30	0.67	OK	1.42	1.22		
4	II-IPP-04	6	0.30	2.19	1.91	0.09	0.35	0.21	4.92	1.37	OK	1.57	1.35		
5	II-IPP-05	6	0.26	1.37	1.87	0.05	0.11	0.50	5.10	0.63	OK	1.37	1.17		
6	II-IPP-06	6	0.18	0.63	0.70	2.54	1.05	0.59		2.84	OK	1.39	1.19		
TOTAL													1.17	6	7.02

Fuente: Elaboración propia

3.2.1.5 Resultado de la generación en instituciones educativas

La generación promedio de la fuente de generación no domiciliaria: instituciones educativas es 0.01 Kg/persona/día. Asimismo, se describe los resultados en el cuadro siguiente.





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

Cuadro N° 11: Generación de Residuos Sólidos de Instituciones Educativas

N°	Código	Días que labora en la semana	Numero total de alumnos, profesores y personal administrativo	Dia 0	Dia 1	Dia 2	Dia 3	Dia 4	Dia 5	Verificación	Promedio (kg/persona/día)	Promedio corregido (kg/persona/día)	Total de generadores (alumnos, profesores y personal administrativo) en la ciudad	Generación total (Kg/persona/día)
1	II-E-01	5	500	69.8 0	58.6 7	48.8 0	38.7 6	40.7 8	87.4 0	OK	0.11	0.08	2835	318.14
2	II-E-02	5	798	85.7 6	78.5 6	69.0 0	50.7 6	78.6 5	69.5 0	OK	0.09	0.06		
3	II-E-03	5	608	82.0 2	86.7 6	70.0 0	22.2 0	14.1 2	47.8 0	OK	0.08	0.06		
4	II-E-04	5	700	70.7 8	86.0 0	98.7 6	76.8 0	98.7 6	78.9 8	OK	0.13	0.09		
5	II-E-05	5	229	45.7 6	86.4 0	97.6 0	89.6 5	79.7 0	86.5 4	OK	0.38	0.27		
TOTAL												0.11	2835	318.14

Fuente: Elaboración propia

3.2.1.6 Resultado de la generación de barrido de calles y limpieza de espacios públicos.

La generación promedio de la fuente de generación no domiciliar: barrido de calles es 12.20 Kg/persona. Asimismo, se describe los resultados en el cuadro siguiente.



[Handwritten Signature]
Gerente
Gerencia de Desarrollo Ambiental
Calle 1115



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

Cuadro N° 12: Generación de Residuos Sólidos de Barrido de Calles

N.º	Código	Número de días que se brinda el servicio en la semana	Km lineales de la Ruta	Día 0	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Verificación	Promedio (kg/persona/día)	Promedio corregido (kg/persona/día)	Total de Km lineales que se barren en la ciudad	Generación total (kg/persona/día)	
				Día 0	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7						
1	II-B-01	7	3	72.63	42.96	25.11	40.05	50.76	47.81	13.44	26.98	OK	11.77	11.77			
2	II-B-02	7	3	21.78	15.07	19.66	60.98	68.46	42.96	9.93	10.80	OK	10.85	10.85			
3	II-B-03	7	3	34.94	29.65	45.68	41.84	64.28	54.38	35.29	22.65	OK	13.99	13.99			
TOTAL																27	329.45

Fuente: Elaboración propia





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

3.2.1.7 Resultado de la generación de Mercados

La generación promedio de la fuente de generación no domiciliaria: Mercados es 2.4 Kg/día. Asimismo, se describe los resultados en el cuadro siguiente.

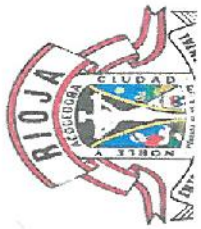
Cuadro N° 13: Generación de Residuos Sólidos de Mercados

N°	Código	Días que labora en la semana	Día 0	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Verificación	Promedio (kg/día)	Promedio corregido (Kg/día)	Total de generadores	Generación total (Kg/día)
1	II-M- MG 01	7	6.33	2.05	2.50	7.49	9.78	8.32	9.90	8.56	OK	6.94	6.94		
2	II-M- MG 02	7	4.12	0.23	16.35	0.11	2.29	1.50	0.11	0.18	OK	2.97	2.97		
3	II-M- MG 03	7	2.86	0.47	19.88	0.23	2.75	1.76	0.23	0.14	OK	3.63	3.63		
4	II-M- MG 04	7	2.61	0.19	0.98	0.47	0.81	4.13	0.47	0.26	OK	1.04	1.04		
5	II-M- MG 05	7		0.16	2.61	0.19	8.31	1.30	0.19	0.32	OK	1.87	1.87		



Ing. Vile Bustinza López
CIP. 167115





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

6	II-M- MG O6	7	2.52	0.69	1.30	1.05	3.21	1.95	0.23	0.94	OK	1.34	1.34	
7	II-M- MG O7	7	3.73	1.95	3.73	1.87	5.21	0.47	2.43	OK	2.77	2.77		
8	II-M- MG O8	7	3.73	2.58	3.73	1.20	3.73	2.61	0.19	OK	2.34	2.34		
9	II-M- MG O9	7	1.88	0.94	1.25	1.78	1.30	0.07	0.23	OK	1.06	1.06		
10	II-M- MG O10	7	3.98	3.73	2.43	2.61	2.61	1.95	0.09	8.31	OK	3.10	3.10	
11	II-M- MG O11	7	3.73	1.65	1.45	1.35	0.23	3.73	2.61	3.21	OK	2.03	2.03	
TOTAL												2.64	11	29.08



N°	Código	Días que labora en la semana	Día 0	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Verificación	Promedio corregido (kg/día)	Total de generadores	Generación total (Kg/día)
1	II-M- CR01	7	5.86	2.65	0.77	1.26	3.73	2.69	0.29	2.44	OK	1.97		

ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES-2019



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

II-M-2 CR 02	7		0.56	0.94	0.18	4.79	3.06	0.23	2.39	OK	1.74	1.74
II-M-3 CR 03	7		0.69	2.43	0.14	3.88	9.07	1.22	0.77	OK	2.60	2.60
II-M-4 CR 04	7		3.73	1.50	0.26	0.04	16.01	1.35	3.20	OK	3.73	3.73
II-M-5 CR 05	7	6.98	4.79	1.76	0.25	0.14	16.35	0.18	2.05	OK	3.64	3.64
II-M-6 CR 06	7		3.88	4.13	0.29	0.16	19.88	0.14	0.23	OK	4.10	4.10
II-M-7 CR 07	7		4.75	1.95	0.23	0.04	0.98	0.26	0.47	OK	1.24	1.24
II-M-8 CR 08	7		3.45	5.21	0.18	0.14	2.61	2.36	0.19	OK	2.02	2.02
II-M-9 CR 09	7	6.54	4.65	3.88	0.13	0.16	9.32	1.65	0.16	OK	2.85	2.85
II-M-10 CR 10	7		16.01	0.29	0.18	0.08	0.05	3.73	0.09	OK	2.92	2.92
II-M-11 CR 11	7		16.35	0.23	0.13	8.31	0.06	4.79	0.11	OK	4.28	4.28
II-M-12 CR 12	7		19.88	1.22	0.12	3.21	0.07	3.88	0.23	OK	4.08	4.08
II-M-13 CR 13	7		0.98	0.20	0.12	2.63	0.08	4.75	0.47	OK	1.32	1.32
II-M-14 CR 14	7		4.56	0.25	0.40	3.26	4.39	1.08	0.19	OK	2.02	2.02
II-M-15 CR 15	7	7.46	2.99	0.59	0.65	2.85	5.67	0.98	1.27	OK	2.14	2.14
II-M-16 CR 16	7		1.26	2.35	1.02	2.75	6.73	2.61	3.87	OK	2.94	2.94





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

II-M-17	CR 17	7	2.36	3.45	2.56	1.06	2.53	9.32	2.98	OK	3.46	3.46		
TOTAL														
												2.77	17	47.04

N°	Código	Días que labora en la semana	Día 0	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Verificación	Promedio (kg/día)	Promedio corregido (Kg/día)	Total de generadores	Generación total (kg/día)
1	III-M-Z-01	7	2.35	2.40	3.25	0.91	5.21	3.68	0.55	2.55	OK	2.65	2.65		
2	III-M-Z-02	7		0.86	0.13	0.58	3.88	0.77	0.36	3.65	OK	1.46	1.46		
3	III-M-Z-03	7	1.30	0.10	0.52	3.68	0.87	3.20	0.33	4.65	OK	1.91	1.91		
4	III-M-Z-04	7		4.01	0.12	0.77	0.05	2.05	1.09	2.63	OK	1.53	1.53		
5	III-M-Z-05	7	3.87	1.73	0.13	3.20	0.06	5.64	0.91	1.25	OK	1.85	1.85		
6	III-M-Z-06	7		2.79	0.15	2.05	0.07	0.09	0.13	1.65	OK	0.99	0.99		
7	III-M-Z-07	7	2.64	2.35	1.75	5.64	5.58	0.11	0.52	0.91	OK	2.41	2.41		
8	III-M-Z-08	7	3.87	2.88	2.36	0.23	3.10	0.23	0.12	0.87	OK	1.39	1.39		
9	III-M-Z-09	7		4.76	1.65	0.18	3.72	0.47	0.13	0.23	OK	1.59	1.59		
10	III-M-Z-10	7	4.77	2.20	2.00	0.13	9.40	0.19	0.15	0.77	OK	2.12	2.12		





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

TOTAL	1.79	10	17.89
--------------	------	----	-------

Fuente: Elaboración propia

3.2.1.8 Resultado de la generación de Residuos Especiales

La generación promedio de la fuente de generación residuos especiales: es 1.06 Kg/día. Asimismo, se describe los resultados en el cuadro siguiente.

Cuadro N° 14: Generación de Residuos Sólidos Especiales (lubrificantes, agro veterinaria y grifos)

N°	Código	Días que labora en la semana	Día 0	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Verificación	Promedio (kg/día)	Promedio corregido (kg/día)	Total de generadores	Generación total (Kg/día)
1	III-L-01	7	1.20	1.05	0.30	0.50	0.6	0.27	0.05	0.50	OK	0.47	0.47		
2	III-L-02	7	4.20	5.50	2.90		0.15	0.2	0.30	3.60	OK	2.11	2.11		
3	III-L-03	7	1.50	1.00	0.2	0.15	0.65	3.50	0.45	0.55	OK	0.93	0.93		
4	III-L-04	7	0.8	0.50	0.50		0.65	3.00	0.05	3.20	OK	1.32	1.32		
TOTAL												1.21	1.21	4	4.82





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

N°	Código	Días que labora en la semana	Día 0	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Verificación	Promedio (kg/día)	Promedio corregido (Kg/día)	Total de generadores	Generación total (Kg/día)
1	III-E-01	7	1.50	1.00	0.15	0.05	0.10	0.50	0.2	0.7	OK	0.39	0.39		
2	III-E-02	7	0.80	0.30		0.60	0.45	0.55	0.75	0.50	OK	0.53	0.53		
3	III-E-03	7	1.30	1.00		0.40		0.35	0.45	6.80	OK	1.80	1.80		
4	III-E-04	7	3.10	3.00	1.70	0.40		0.10	0.55	0.15	OK	0.98	0.98		
5	III-E-05	7	4.10	3.00		0.35		4.95	0.50		OK	2.20	2.20		
6	III-E-06	7	1.00	0.60	0.50	0.55	0.60	0.35		0.50	OK	0.52	0.52		
TOTAL												6	6.41		

N°	Código	Días que labora en la semana	Día 0	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Verificación	Promedio (kg/día)	Promedio corregido (Kg/día)	Total de generadores	Generación total (Kg/día)
1	III-G-01	7	1.10	1.00	1.30	1.15	0.6	0.7	1.35	1.90	OK	1.14	1.14		





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

2	III-G-02	7	1.50	1.00	0.55	0.65	0.50	0.55	1.45	0.20	OK	0.70	0.70	2	1.84
TOTAL															

Fuente: Elaboración propia

3.2.2 Densidad de residuos sólidos

3.2.2.1 Resultado de la densidad en establecimientos comerciales

Durante los ocho días que se realizó la recolección de los residuos sólidos se determinó la densidad, sin embargo, para la obtener el promedio de la densidad de los residuos no domiciliarios de establecimientos comerciales solo se consideró 7 días, con un resultado de 369.47 Kg/m³. Lo que se indica en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 15: Densidad de Residuos Sólidos de Establecimientos Comerciales

PARÁMETRO	DENSIDAD DIARIA (kg/m ³)							DENSIDAD PROMEDIO kg/m ³
	DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	DIA 5	DIA 6	DIA 7	
DENSIDAD (S)	375.30	350.83	382.21	387.92	342.06	373.74	374.20	369.47

Fuente: Elaboración propia





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

3.2.2.2 Resultado de la densidad en restaurantes

Durante los ocho días que se realizó la recolección de los residuos sólidos se determinó la densidad, sin embargo, para la obtener el promedio de la densidad de los residuos no domiciliarios de restaurantes solo se consideró 7 días, con un resultado de 294.77 Kg/m³. Lo que se indica en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 16: Densidad de Residuos Sólidos de Restaurantes

PARÁMETRO	DENSIDAD DIARIA (kg/m ³)							DENSIDAD PROMEDIO kg/m ³
	DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	DIA 5	DIA 6	DIA 7	
DENSIDAD (S)	328.87	308.07	339.46	240.03	342.44	255.78	248.75	294.77

Fuente: Elaboración propia

3.2.2.3 Resultado de la densidad en hoteles

Durante los ocho días que se realizó la recolección de los residuos sólidos se determinó la densidad, sin embargo, para la obtener el promedio de la densidad de los residuos no domiciliarios de establecimientos comerciales solo se consideró 7 días, con un resultado de 391.40 Kg/m³. Lo que se indica en el siguiente cuadro.





Cuadro N° 17: Densidad de Residuos Sólidos de Hoteles

PARÁMETRO	DENSIDAD DIARIA (kg/m ³)							DENSIDAD PROMEDIO kg/m ³
	DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	DIA 5	DIA 6	DIA 7	
DENSIDAD (S)	380.42	396.64	489.67	378.50	353.02	370.82	370.73	391.40

Fuente: Elaboración propia



3.2.2.4 Resultado de la densidad en instituciones Públicas y Privadas

Durante los días que se realizó la recolección de los residuos sólidos se determinó la densidad, sin embargo, para la obtener el promedio de la densidad de los residuos no domiciliarios de instituciones educativas solo se consideró 5 días puesto que solo esos días son considerados laborables, con un resultado de 335.92 Kg/m³. Lo que se indica en el siguiente cuadro.



Cuadro N° 18: Densidad de Residuos Sólidos Instituciones Públicas y Privadas

PARÁMETRO	DENSIDAD DIARIA (kg/m ³)							DENSIDAD PROMEDIO kg/m ³
	DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	DIA 5	DIA 6	DIA 7	
DENSIDAD (S)	243.88	296.39	355.26	389.77	310.89	406.59	348.66	335.92

Fuente: Elaboración propia





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

3.2.2.5 Resultado de la densidad de Residuos Sólidos Especiales

Durante los ocho días que se realizó la recolección de los residuos sólidos se determinó la densidad, sin embargo, para la obtener el promedio de la densidad de los residuos especiales solo se consideró 7 días, con un resultado de 109.55 Kg/m³. Lo que se indica en el siguiente cuadro.



Cuadro N° 19: Densidad de Residuos Sólidos Especiales

PARÁMETRO	DENSIDAD DIARIA (kg/m ³)							DENSIDAD PROMEDIO kg/m ³
	DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	DIA 5	DIA 6	DIA 7	
DENSIDAD (S)	153.88	74.74	72.18	75.91	174.24	85.68	130.20	109.55

Fuente: Elaboración propia

3.2.3 Composición física de los residuos sólidos



3.2.3.1 Resultado de composición física en establecimientos comerciales

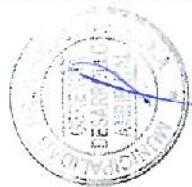
La composición física general de los residuos sólidos no domiciliarios de establecimientos comerciales de la ciudad de Rioja, se presenta principalmente, ocupando el primer lugar los residuos aprovechables que representa el 55.25 % del total de residuos, por otro lado, los no re aprovechables tenemos un 44.75 % del total de residuos. A continuación, se detalla la composición de residuos sólidos domiciliarios.





Cuadro N° 20: Composición de Residuos Sólidos de Establecimientos Comerciales

TIPO DE RESIDUO SÓLIDO	COMPOSICIÓN														TOTAL	COMPOSICIÓN PORCENTUAL
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7									
	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg									
1. Residuos aprovechables	68.40	76.73	53.57	59.75	55.90	43.42	54.86								321.04	55.25%
1.1. Residuos Orgánicos	7.84	6.90	8.00	10.00	9.99	7.99	8.99								59.70	10.27%
Residuos de alimentos (restos de comida, cascaras, restos de frutas, verduras, hortalizas y otros similares)	7.84	6.90	8.00	10.00	9.99	7.99	8.99								59.70	10.27%
Residuos de maleta y paca (restos de flores, hojas, tallos, grass, otras similares)															0.00	0.00%
Otros orgánicos (estiercol de animales menores, huesos y similares)															0.00	0.00%
1.2. Residuos Inorgánicos	60.56	69.83	45.57	49.75	45.91	35.43	45.87								261.34	44.97%
1.2.1. Papel	17.83	20.74	18.61	22.54	19.60	21.13	24.00								144.45	24.86%
Blanco	10.99	9.99	12.99	14.86	9.86	16.99	18.88								94.54	16.27%
Periférico	3.99	8.88	3.75	6.90	8.86	2.86	3.84								39.07	6.72%
Mixto (páginas de cuadernos, revistas, otros similares)	2.86	1.87	1.88	0.79	0.88	1.28	1.28								10.84	1.87%
1.2.2. Cartón	6.97	4.51	5.63	5.11	2.52	1.50	2.76								20.10	3.46%
Blanco (liso y cartulina)	3.99	2.86	3.75	4.24	1.87	0.74	2.64								20.10	3.46%
Marrón (Corrugado)	2.98	1.65	1.88	0.87	0.64	0.76	0.12									0.00%
Mixto (tapas de cuaderno, revistas, otros similares)															0.00	0.00%
1.2.3. Vidrio	7.74	9.75	5.54	5.64	11.75	5.63	6.06								31.85	5.48%
Transparente	4.88	8.88	1.75	0.77	4.88	4.86	5.84								31.85	5.48%
Otros colores (marrón – ámbar, verde, azul, entre otros)															0.00	0.00%
Otros (vidrio de ventana)	2.86	0.88	3.78	4.88	6.88	0.77	0.22									0.00%
1.2.4. Plástico	7.86	8.55	6.63	2.75	1.77	0.56	0.11								28.23	4.86%



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL



PET-Terftalato de polietileno (1) (botellas y botellas de bebidas y agua, entre otros similares)	3.88	4.77	1.88																10.52		1.81%
PEAD-Polietileno de alta densidad (2) (botellas de lácteos, shampoo, detergente líquido, suavizante)	3.99	3.79	4.75	2.75	1.77	0.56													17.71		3.05%
PEBD-Polietileno de baja densidad (4) (empaques de alimentos, empaques de plástico de papel higiénico, empaques de detergente, empaque film)																			0.00		0.00%
PP-polipropileno (5) (velocidad, líneas, raíes, estuches negros de CD, tapas de bebidas, tapas)																			0.00		0.00%
PS-Poliestireno (6) (tapas cristalinas de CDs, micas, vasos de yogurt, cubetas de helado, envases de lavavajilla)																			0.00		0.00%
PVC-Policloruro de vinilo (3) (Tuberías de agua, desagüe y eléctricas)																			0.00		0.00%
1.2.5. Tetra brik (envases multicapa)	4.87	6.86	2.79	4.86	3.97	2.75	3.86												0.00		0.00%
1.2.6. Metales	7.41	9.66	3.50	3.97	3.32	2.62	6.22												36.70		6.32%
Leñas-hojalata (latas de leche, atún, entre otros)	5.86	8.88	2.75	3.75	2.88	1.88	1.34												27.35		4.71%
Acero	0.79	0.79	0.75	0.22	0.44	0.74	4.88												8.59		1.48%
Hierro																			0.00		0.00%
Aluminio																			0.00		0.00%
Otros Metales	0.76																		0.76		0.13%
1.2.7. Textil (telas)	4.88	3.88	2.88	4.86	2.98	1.24	2.87												0.00		0.00%
1.2.8. Caucho, cuero, jébe	2.99	5.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00												0.00		0.00%
2. Residuos no reaprovechables	33.60	24.37	39.37	48.60	39.49	43.42	39.20												260.06		44.76%
Botellas plásticas de un solo uso	9.98	10.88	7.99	10.00	11.00	20.00	16.86												86.71		14.92%
Residuos sanitarios (Papel higiénico/Pañales/fecaldas sanitarios, excretas de mascotas)	4.99	5.88	2.75	3.86	4.87	2.99	2.99												28.31		4.87%
Pilas																			0.00		0.00%
Tecnopor (poliestireno expandido)	1.99	0.75	2.99	6.99	7.99	4.99	2.99												28.67		4.93%
Residuos inertes (tierra, piedras, cerámicos, ladrillos, entre otros)	1.00		1.00	3.99	4.88	2.88	1.88												15.61		2.69%
Residuos de medicamentos	1.00		2.00				4.87												7.87		1.36%
Envolturas de snacks, galletas, caramelos, entre otros	8.77	4.00	17.00	14.00	9.79	9.79	8.86												72.19		12.42%
Otros residuos no categorizados	5.88	2.87	5.65	1.77	0.97	2.78	0.76												20.67		3.56%
TOTAL	102.00	101.10	92.94	100.36	95.38	86.84	94.06												581.09		100.00%

Fuente: Elaboración propia

ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES-2019



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

3.2.3.2 Resultado de composición física en restaurantes

La composición física general de los residuos sólidos no domiciliarios de restaurantes de la ciudad de Rioja, se presenta principalmente, ocupando el primer lugar los residuos aprovechables que representa el 61.82 % del total de residuos, por otro lado, los no re aprovechables tenemos un 38.18 % del total de residuos. A continuación, se detalla la composición de residuos sólidos de restaurantes.

Cuadro N° 21: Composición Física de Residuos Sólidos de Restaurantes

TIPO DE RESIDUO SÓLIDO	COMPOSICIÓN							TOTAL Kg	COMPOSICIÓN PORCENTUAL %
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7		
	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg		
1. Residuos aprovechables	10.66	12.66	32.17	6.00	22.87	10.74	10.71	104.96	61.82%
1.1. Residuos Orgánicos	5.97	7.96	10.85	6.00	13.87	9.88	7.74	62.27	36.68%
Residuos de alimentos (restos de comida, cascaras, restos de frutas, verduras, hortalizas y otros similares)	5.97	7.96	10.85	6.00	13.87	9.88	7.74	62.27	36.68%
Residuos de maleza y poda (restos de flores, hojas, tallos, grass, otros similares)								0.00	0.00%
Otros orgánicos (estiercol de animales menores, huesos y similares)								0.00	0.00%
1.2. Residuos Inorgánicos	4.70	4.70	21.32	0.00	9.00	0.86	2.97	42.58	25.14%
1.2.1. Papel	0.00	1.24	5.83	0.00	5.00	0.00	2.97	15.04	8.86%
Bianco		1.24	2.85		3.00		2.97	10.06	5.93%
Perifónico			2.98		2.00			4.98	2.93%
Mixto (páginas de cuadernos, revistas, otros similares)								0.00	0.00%





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

1.2.2. Cartón	2.96	3.46	8.51	0.00	4.00	0.00	0.00	18.94	11.15%
Blanco (liso y cartulina)		3.46	0.75					4.21	2.48%
Marrón (Corrugado)	2.96		7.76		4.00			14.72	8.67%
Mixto (tapas de cuaderno, revistas, otros similares)								0.00	0.00%
1.2.3. Vidrio	0.00	0.00	2.96	0.00	0.00	0.00	2.96	1.75%	
Transparente							0.00	0.00%	
Otros colores (marrón - ámbar, verde, azul, entre otros)							0.00	0.00%	
Otros (vidrio de ventana)			2.96				2.96	1.75%	
1.2.4. Plástico	1.73	0.00	4.01	0.00	0.00	0.00	5.74	3.38%	
PET-Terftalato de polietileno (1) (aceite y botellas de bebidas y agua, entre otros similares)			2.96				2.96	1.75%	
PEAD-Polietileno de alta densidad (2) (botellas de lácteos, shampoo, detergente líquido, suavizante)			1.04				1.04	0.61%	
PEBD -Polietileno de baja densidad (4) (empaques de alimentos, empaques de plástico de papel higiénico, empaques de detergente, empaque film)	0.85						0.85	0.50%	
PP-polipropileno (5) (baldes, tinas, raña, estuches negros de CD, tapas de bebidas, tapas)							0.00	0.00%	
PS -Poliestireno (6) (tapas cristalinias de CDs, micas, vasos de yogurt, cubetas de helado, envases de lavavajilla)							0.00	0.00%	
PVC-Policloruro de vinilo (3) (Tuberías de agua, desagüe y eléctricas)	0.88						0.88	0.52%	
1.2.5. Tetra brik (envases multitaapa)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%	
1.2.6. Metales	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%	





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

Latas-hojalata (latas de leche, atún, entre otros)																					0.00	0.00%	
Acero																					0.00	0.00%	
Hierro																					0.00	0.00%	
Aluminio																					0.00	0.00%	
Otros Metales																					0.00	0.00%	
1.2.7. Textiles (telas)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	7.67	64.83	12.92	17.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%	
1.2.8. Caucho, cuero, jébe	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%	
2. Residuos no reaprovechables	13.66	12.38	6.27	8.78	6.65	9.42	7.67	64.83	12.92	17.51	0.00	38.18%											
Bolsas plásticas de un solo uso	2.96	3.99		1.00		3.96	1.00	12.92	17.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%	
Residuos sanitarios (Papel higiénico/Pañales/foallas sanitarias, excretas de mascotas.)	3.22	4.97	1.70	3.00	2.32	0.87	1.44	17.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%	
Pilas																							
Tecnopor (poliestireno expandido)																							
Residuos inertes (tierra, piedras, cerámicos, ladrillos, entre otros)	4.50	3.42	4.57	4.78	2.64	1.59	3.21	24.71	14.55%														
Restos de medicamentos																							
Envolturas de snacks, galletas, caramelos, entre otros	2.98			1.69	3.00	2.02		9.69	5.71%														
Otros residuos no categorizados																							
TOTAL	24.32	25.04	38.44	14.78	29.52	20.16	18.38	169.78	100.00%														

Fuente: Elaboración propia

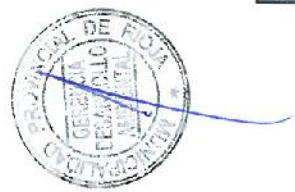




MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

3.2.3.3 Resultado de composición física en hoteles

La composición física general de los residuos sólidos no domiciliarios de hoteles de la ciudad de Rioja, se presenta principalmente, ocupando el primer lugar los residuos aprovechables que representa el 60.26 % del total de residuos, por otro lado, los no re aprovechables tenemos un 39.74 % del total de residuos. A continuación, se detalla la composición de residuos sólidos de hoteles.



Cuadro N° 22: Composición Física de Hoteles

TIPO DE RESIDUO SÓLIDO	COMPOSICIÓN														COMPOSICIÓN PORCENTUAL		
	Dia 1		Dia 2		Dia 3		Dia 4		Dia 5		Dia 6		Dia 7			TOTAL	
	Kg		Kg		Kg		Kg		Kg		Kg		Kg				Kg
1. Residuos aprovechables																	
1.1. Residuos Orgánicos	40.86		47.03		50.49		33.34		55.83		46.88		18.00		271.70		60.26%
Residuos de alimentos (restos de comida, cascaras, restos de frutas, verduras, hortalizas y otros similares)	12.88		11.47		20.97		13.60		32.97		20.88		14.00		126.76		28.11%
Residuos de maleza y poda (restos de flores, hojas, tallos, grass, otros similares)	12.84		10.87		20.97		13.60		32.97		20.88		14.00		126.12		27.97%
Otros orgánicos (estiercol de animales menores, huesos y similares)	0.04														0.60		0.13%
1.2. Residuos Inorgánicos	27.98		35.57		29.52		19.74		22.86		26.00		4.00		144.94		32.15%
1.2.1. Papel	5.73		8.70		11.66		14.70		10.85		11.00		4.00		66.63		14.78%
Blanco	4.98		5.98		8.66		9.75		10.85		11.00		4.00		55.21		12.24%






MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

Período	1.97	2.00	1.98					5.95	1.32%
Mixto (páginas de cuadernos, revistas, otros similares)	0.75	1.00	2.97					5.47	1.21%
1.2.2. Cartón	3.04	7.00	5.04	9.01	5.00	0.00	0.00	36.95	8.20%
Bianco (liso y cartulina)	0.06	3.00	1.04	3.97	5.00			15.04	3.34%
Marrón (Corrugado)	2.98	4.00	4.00	5.04				19.98	4.43%
Mixto (tapas de cuaderno, revistas, otros similares)	1.94							1.94	0.43%
1.2.3. Vidrio	3.95	2.90	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	11.81	2.62%
Transparente	1.97	0.90			2.00			5.74	1.27%
Otros colores (marrón - ámber, verde, azul, entre otros)	1.97	2.00						5.27	1.17%
Otros (vidrio de ventana)		0.80						0.80	0.18%
1.2.4. Plástico	3.60	4.96	0.00	3.00	8.00	0.00	0.00	20.76	4.60%
PE-T-Terftalato de polietileno (1) (acafie y botellas de bebidas y agua, entre otros similares)	0.87	1.20	4.96	2.00	6.00			15.03	3.33%
PEAD-Polietileno de alta densidad (2) (botellas de lácteos, shampoo, detergente líquido, suavizante)	0.76			1.00	2.00			3.76	0.83%
PEBD -Polietileno de baja densidad (4) (empaques de alimentos, empaques de plástico de papel higiénico, empaques de detergente, empaque film)	1.96							1.96	0.44%
PP-polipropileno (5) (baldes, tinas, rafia, estuches negros de CD, tapas de bebidas, tapers)								0.00	0.00%
PS -Poliestireno (6) (tapas cristalinas de Cds, micas, vasos de yogurt, cubetas de helado, envases de lavavajilla)								0.00	0.00%




 Ing. Viri Bustamante López
 CIP. 167115





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

PVC-Policloruro de vinilo (3) (Tuberías de agua, desagüe y eléctricas)																								
1.2.5. Tetra brik (envases multicapa)	2.97	3.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
1.2.6. Metales	2.85	2.94	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.79	8.79	8.79	8.79	1.95%
Latas-hojalata (latas de leche, alú'n, entre otros)	2.85	2.94	3.00																	8.79	8.79	8.79	8.79	1.95%
Acero																				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
Hierro																				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
Aluminio																				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
Ci'ros Metales																				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
1.2.7. Textil'is (telas)	2.87	4.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
1.2.8. Caucho, cuero, jebe	2.98	2.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
2. Residuos no reaprovechables	18.47	12.00	28.57	35.87	15.80	38.14	30.36	179.19	39.74%															
Botellas pl'sticas de un solo uso	4.97	2.00	5.98	3.09	4.00			20.04	4.44%															
Residuos sanitarios (Papel higi'nico/Pañales/fecalias sanitarias, excretas de mascotas.)	10.00	4.00	12.00	20.88	9.00	29.55	27.35	112.78	25.01%															
Pilas		1.00	0.69					1.69	0.37%															
Tecnop'or (poliestireno expandido)	0.53		1.00	3.00				4.53	1.00%															
Residuos inertes (tierra, piedras, cer'ámicos, ladrillos, entre otros)		3.00	2.00	2.80	3.89			11.69	2.59%															
Restos de medicamentos	0.75		1.00					1.75	0.39%															
Envolturas de snacks, galletas, caramelos, entre otros	2.21	5.00	4.90	6.90		4.70	3.00	26.71	5.92%															
Otros residuos no categorizados								0.00	0.00%															
TOTAL	59.33	59.03	79.06	69.21	71.63	85.02	48.35	450.89	100.00%															

Fuente: Elaboración propia





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

3.2.3.4 Resultado de composición física en instituciones públicas y privadas

La composición física general de los residuos sólidos no domiciliarios de instituciones públicas y privadas de la ciudad de Rioja, se presenta principalmente, ocupando el primer lugar los residuos aprovechables que representa el 72.90 % del total de residuos, por otro lado, los no re aprovechables tenemos un 27.10 % del total de residuos. A continuación, se detalla la composición de instituciones públicas y privadas.



Cuadro N° 23: Composición Física de Instituciones Públicas y Privadas

TIPO DE RESIDUO SÓLIDO	COMPOSICIÓN							TOTAL Kg	COMPOSICIÓN PORCENTUAL %
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7		
	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg		
1. Residuos aprovechables	5.48	5.83	2.40	1.02	3.45	15.82	5.36	38.36	72.90%
1.1. Residuos Orgánicos	0.98	0.50	0.00	0.02	0.06	3.99	1.98	7.53	13.95%
Residuos de alimentos (restos de comida, cascara, restos de frutas, verduras, hortalizas y otros similares)	0.98	0.50		0.02	0.06	3.99	1.98	7.53	13.95%
Residuos de melleza y poda (restos de flores, hojas, tallos, grass, otros similares)								0.00	0.00%
Otros orgánicos (estiércol de animales menores, huesos y similares)								0.00	0.00%
1.2. Residuos Inorgánicos	4.50	5.33	2.40	1.00	3.39	11.83	3.38	31.83	58.96%
1.2.1. Papel	3.54	2.75	1.00	1.00	2.19	3.86	1.22	15.56	28.82%
Blanco	3.34	2.75	1.00	1.00	1.21	2.98	1.22	13.50	25.00%
Periódico								0.00	0.00%

Valentín López
 Ing. Val. Eugenio López
 Car: 167115

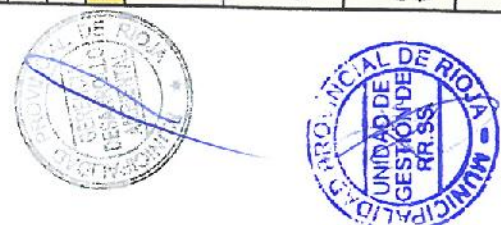




MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

Mixto (páginas de cuadernos, revistas, otros similares)	0.20							0.98	0.88			2.06	3.82%
1.2.2. Cartón	0.00	0.75	0.55	0.00	0.00	0.51	6.85	0.94	9.60	17.79%			
Blanco (liso y cartulina)		0.42				0.45	2.97	0.56	4.40	8.16%			
Marón (Corrugado)		0.33				0.06	2.88	0.08	3.35	6.20%			
Mixto (tapas de cuaderno, revistas, otros similares)			0.55				1.00	0.30	1.85	3.43%			
1.2.3. Vidrio	0.00	0.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.43	0.80%			
Transparente									0.00	0.00%			
Otros colores (marón - ámbar, verde, azul, entre otros)									0.00	0.00%			
Otros (vidrio de ventana)		0.43							0.43	0.80%			
1.2.4. Plástico	0.96	0.65	0.85	0.00	0.69	1.06	1.22	5.42	10.05%				
PET-Tereftalato de polietileno (1) (aceite y botellas de bebidas y agua, entre otros similares)			0.76			0.99	0.77	2.52	4.67%				
PEAD-Polietileno de alta densidad (2) (botellas de lácteos, shampoo, detergente líquido, suavizante)	0.96				0.06		0.45	1.47	2.72%				
PEBD-Polietileno de baja densidad (4) (empaques de alimentos, empaques de plástico de papel higiénico, empaques de detergente, empaque film)		0.65	0.09		0.63	0.03	1.39	2.58%					
PP-polipropileno (5) (baldes, linas, rafia, estuches negros de CD, tapas de bebidas, tapers)								0.00	0.00%				
PS-Poliestireno (6) (tapas cristalinas de Cds, micas, vasos de yogurt, cubetas de helado, envases de lavavajilla)								0.00	0.00%				
PVC-Policloruro de vinilo (3) (Tuberías de agua, desagüe y eléctricas)						0.04		0.04	0.07%				
1.2.5. Tetra brik (envases multicapa)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%				


 Ing. Vlr. Rustamante Lopez
 CIP: 167115





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

1.2.6. Metales	0.00	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.81	1.51%
Latas-hojalata (latas de leche, atún, entre otros)		0.75					0.06		0.81	1.51%
Acero									0.00	0.00%
Hierro									0.00	0.00%
Aluminio									0.00	0.00%
Otros Metales									0.00	0.00%
1.2.7. Textililes (telas)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
1.2.8. Caucho, cuero, jaba	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
2. Residuos no reaprovechables	3.55	0.20	1.15	1.07	1.92	5.22	1.52	14.63	27.10%	
Bolsas plásticas de un solo uso	0.64								0.64	1.19%
Residuos sanitarios (Papel higiénico/Pañales/foalias sanitarias, excretas de mascotas)	1.04		0.99	0.88	0.99	2.78	0.55	7.23	7.23	13.39%
Pilas									0.00	0.00%
Tecnopar (poliestireno expandido)									0.00	0.00%
Residuos inertes (tierra, piedras, cerámicos, ladrillos, entre otros)	1.09	0.08	0.16	0.19	0.73	0.99	0.97	4.21	4.21	7.80%
Restos de medicamentos									0.00	0.00%
Envolturas de snacks, galletas, caramelos, entre otros	0.78				0.20	1.45		2.43	2.43	4.50%
Otros residuos no categorizados		0.12						0.12	0.12	0.22%
TOTAL	9.03	6.03	3.55	2.09	5.37	21.04	6.88	53.99	100.00%	

Fuente: Elaboración propia





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

3.2.3.5 Resultado de composición física de mercados

La composición física general de los residuos sólidos no domiciliarios de mercados de la ciudad de Ríoja, se presenta principalmente, ocupando el primer lugar los residuos aprovechables que representa el 83.22 % del total de residuos, por otro lado, los no re aprovechables tenemos un 16.78 % del total de residuos. A continuación, se detalla la composición de residuos sólidos de mercados.

Cuadro N° 24: Composición Física de Mercados

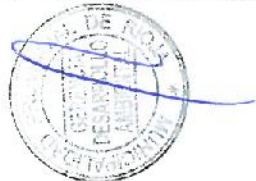
TIPO DE RESIDUO SÓLIDO	COMPOSICIÓN										TOTAL	COMPOSICIÓN PORCENTUAL
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7					
	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	%			
1. Residuos aprovechables	116.38	78.72	34.76	92.81	112.79	54.25	50.93	543.65			83.22%	
1.1. Residuos Orgánicos	105.31	66.84	21.99	85.96	94.85	36.54	41.86	453.35			69.39%	
Residuos de alimentos (restos de conchita, cascara, restos de frutas, verduras, hortalizas y otros similares)	98.34	60.85	17.00	80.99	90.88	32.56	38.88	419.48			64.21%	
Residuos de maleza y poda (restos de flores, hojas, tallos, grass, otros similares)	3.99	5.99	4.99	2.99	2.77	3.99	2.99	27.69			4.24%	
Otros orgánicos (estiercol de animales menores, huesos y similares)	2.99			1.99	1.20			6.17			0.94%	
1.2. Residuos Inorgánicos	11.07	11.88	12.77	6.85	17.95	17.71	12.07	90.30			13.82%	
1.2.1. Papel	9.08	11.88	12.77	6.85	11.97	8.88	7.84	69.27			10.60%	





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

Bianco	6.99	5.99	8.79	3.86	4.99	8.88	3.99	43.47	6.65%
Periódico	2.10	5.90	3.99	2.99	6.99		3.85	25.80	3.95%
Mixto (páginas de cuadernos, revistas, otros similares)								0.00	0.00%
1.2.2-Cartón	1.99	0.00	0.00	0.00	5.98	5.85	4.23	18.04	2.76%
Blanco (liso y cartulina)	1.99				5.98	1.99	1.24	11.19	1.71%
Marrón (Corrugado)						3.87	2.99	6.85	1.05%
Mixto (tapas de cuaderno, revistas, otros similares)								0.00	0.00%
1.2.3.Vidrio	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
Transparente								0.00	0.00%
Otros colores (marrón - ámbar, verde, azul, entre otros)								0.00	0.00%
Otros (vidrio de ventana)								0.00	0.00%
1.2.4. Plástico	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.99	0.00	2.99	0.46%
PET-Terminado de polietileno (1) (aceite y botellas de bebidas y agua, entre otros similares)								0.00	0.00%
PEAD-Polietileno de alta densidad (2) (botellas de lácteos, shampoo, detergente líquido, suavizante)						2.99		2.99	0.46%
PEBD -Polietileno de baja densidad (4) (empaques de alimentos, empaques de plástico de papel higienico, empaques de detergente, empaque film)								0.00	0.00%
PP-polipropileno (5) (baldes, finas, rafia, estuches negros de CD, tapas de bebidas, tapets)								0.00	0.00%
PS -Poliestireno (6) (tapas cristalinas de Cds, micas, vasos de yogurt, cubetas de helado, envases de lavavajilla)								0.00	0.00%





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

PVC-Poliduro de vinilo (3) (Tuberías de agua, desagüe y eléctricas)												
1.2.5. Tetra brik (envases múltiplos)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
1.2.6. Metales	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
Letas-hojalata (latas de leche, atún, entre otros)												
Acero												0.00%
Hierro												0.00%
Aluminio												0.00%
Otros Metales												0.00%
1.2.7. Textiles (telas)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
1.2.8. Caucho, cuero, jébe	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
2. Residuos no reaprovechables	18.34	18.55	10.30	13.50	35.58	3.15	10.25	109.64	16.78%			
Boisas plásticas de un solo uso												
Residuos sanitarios (Papel higiénico/Pañales/fecalias sanitarias, excretas de mascotas)	4.60	2.88	3.81	4.63	9.00	0.86	0.86	26.64	4.08%			
Pilas		3.83	2.99	6.00	10.88	0.20	5.60	29.49	4.51%			
Tecnopor (poliestireno expandido)								0.00	0.00%			
Residuos inertes (tierra, piedras, cerámicos, ladrillos, entre otros)												
Restos de medicamentos	2.99	5.99	2.50	2.87	5.99	0.88	1.00	22.20	3.40%			
Envolturas de snacks, galletas, caramelos, entre otros	5.88				3.00	0.44	1.78	11.10	1.70%			
Otros residuos no categorizados	4.88	5.86	1.00		6.70	0.77	1.00	20.21	3.09%			
TOTAL	134.72	97.28	45.05	106.31	148.36	57.40	64.18	653.29	100.00%			

Fuente: Elaboración propia





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

3.2.3.6 Resultado de composición física de barrido de calles

La composición física general de los residuos sólidos no domiciliarios de barrido de calles de la ciudad de Rioja, se presenta principalmente, ocupando el primer lugar los residuos aprovechables que representa el 54.46 % del total de residuos, por otro lado, los no re aprovechables tenemos un 45.54 % del total de residuos. A continuación, se detalla la composición de residuos sólidos de barrido de calles.

Cuadro N° 25: Composición Física de Barrido de Calles

TIPO DE RESIDUO SÓLIDO	COMPOSICIÓN							TOTAL Kg	COMPOSICIÓN PORCENTUAL %
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7		
	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg		
1. Residuos aprovechables	54.11	43.65	81.06	86.89	75.47	38.74	35.45	384.33	54.46%
1.1. Residuos Orgánicos	16.65	16.63	34.74	34.62	39.41	27.77	27.44	197.25	27.95%
Residuos de alimentos (restos de comida, cascara, restos de frutas, verduras, hortalizas y otros similares)	8.90	7.90	17.88	15.90	18.78	8.00	9.87	87.21	12.36%
Residuos de maleza y poda (restos de flores, hojas, tallos, grass, citros similares)	6.87	5.86	15.99	17.85	19.88	18.90	16.70	102.04	14.46%
Otros orgánicos (estiércol de animales menores, huesos y similares)	0.89	2.87	0.88	0.88	0.75	0.88	0.87	8.00	1.13%
1.2. Residuos Inorgánicos	37.46	27.03	46.32	52.26	36.06	10.97	8.01	187.08	26.51%
1.2.1. Papel	9.65	11.60	17.73	19.73	12.98	6.73	4.65	83.06	11.77%
Bianco	5.89	6.87	8.86	9.87	10.35	4.87	3.86	50.56	7.17%




 Ing. Wilfredo López
 C.R. 107115



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

Periódico	2.99	3.87	7.99	8.88	1.87	1.87	0.78	28.23	4.00%
Mixto (páginas de cuadernos, revistas, otros similares)	0.77	0.87	0.88	0.99	0.77			4.27	0.60%
1.2.2. Cartón	7.75	0.50	4.99	9.88	5.90	0.00	0.00	29.02	4.11%
Blanco (liso y cartulina)	2.87	0.50	4.99	6.90	4.55			19.79	2.80%
Marrón (Corrugado)	1.99			2.99	1.35			6.32	0.90%
Mixto (tapas de cuaderno, revistas, otros similares)	2.90							2.90	0.41%
1.2.3. Vidrio	3.65	2.12	2.94	4.97	5.97	0.00	0.00	19.66	2.79%
Transparente	1.79	1.09	1.94	1.99	2.99			9.79	1.39%
Otros colores (marrón - ámbar, verde, azul, entre otros)								0.00	0.00%
Otros (vidrio de ventana)	1.86	1.03	1.00	2.99	2.99			9.87	1.40%
1.2.4. Plástico	4.95	4.18	3.84	6.60	5.12	0.00	0.00	24.68	3.50%
PET-Tereftalato de polietileno (1) (aceite y botellas de bebidas y agua, entre otros similares)	2.87	2.65	2.87	4.10	3.56			16.03	2.27%
PEAD-Polietileno de alta densidad (2) (botellas de lácteos, shampoo, detergente líquido, suavizante)	0.56	0.77	0.33	0.88	0.65			3.18	0.45%
PEBD -Polietileno de baja densidad (4) (empaques de alimentos, empaques de plástico de papel higiénico, empaques de detergente, empaque film)	0.75	0.22	0.44	0.87	0.66			2.95	0.42%
PP-polipropileno (5) (baldes, tinas, rafia, estuches negros de CD, tapas de bebidas, tapers)	0.77	0.55	0.20	0.75	0.25			2.52	0.36%
PS -Poliestirano (6) (tapas cristallinas de CDs, micas, vasos de yogurt, cubetas de helado, envases de lavavajilla)								0.00	0.00%
PVC-Policloruro de vinilo (3) (Tuberías de agua, desegüe y eléctricas)								0.00	0.00%
1.2.5. Tetra brik (envases multicapa)	0.00	0.00	7.99	6.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

1.2.6. Metales	5.74	4.88	6.82	2.75	5.11	3.14	2.23	30.66	4.35%
Latas-botella (leche, aitrn, entre otros)	3.86	2.90	1.98	1.99	4.88	2.50	1.91	20.00	2.83%
Acero			1.99					1.99	0.28%
Hierro			1.99					1.99	0.28%
Aluminio	1.88	1.98	0.88	0.76	0.23	0.64	0.32	6.69	0.95%
Otros Metales								0.00	0.00%
1.2.7. Textiles (telas)	3.87	2.86	1.78	0.79	0.76	0.77	0.64	0.00	0.00%
1.2.8. Caucho, cuero, jébe	1.86	0.88	0.24	0.55	0.23	0.33	0.50	0.00	0.00%
2. Residuos no reaprovechables	33.57	46.79	61.70	64.63	69.69	19.91	24.98	321.33	45.54%
Boislas plásticas de un solo uso	4.99	5.90	8.00	9.87	9.99	1.90	1.83	42.46	6.02%
Residuos sanitarios (Papel higiénico/Pañales/foallas sanitarias, excretas de mascotas.)	3.99	7.99	17.98	16.12	12.76	0.88	1.85	61.55	8.72%
Pilas	0.87		0.87					1.74	0.25%
Tecnopor (poliestireno expandido)								0.00	0.00%
Residuos inertes (tierra, piedras, cerámicos, ladrillos, entre otros)	12.73	18.78	20.89	29.99	29.85	5.00	16.99	134.22	19.02%
Restos de medicamentos	1.00	1.23	7.00	0.74	7.00	7.00	0.39	24.36	3.45%
Envolturas de snacks, galletas, caramelos, entre otros	5.00	5.00	4.99	5.99	9.10	3.50	1.05	34.62	4.91%
Otros residuos no categorizados	5.00	7.90	1.99	1.99	1.00	1.64	2.87	22.37	3.17%
TOTAL	87.68	90.45	142.76	151.57	145.16	58.66	60.43	705.66	100.00%

Fuente: Elaboración propia

3.2.3.7 Resultado de la composición física de residuos especiales

La composición física general de los residuos sólidos especiales de la ciudad de Rioja, se presenta principalmente, ocupando el primer lugar los residuos aprovechables que representa el 76.60 % del total de residuos, por otro





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

lado, los no re aprovechables tenemos un 23.40 % del total de residuos. A continuación, se detalla la composición de residuos sólidos especiales.

Cuadro N° 26: Composición Física de Residuos Especiales

TIPO DE RESIDUO SÓLIDO	COMPOSICIÓN							TOTAL	COMPOSICIÓN PORCENTUAL
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7		
	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg		
1. Residuos aprovechables	12.45	7.75	3.80	3.50	12.74	4.06	13.86	58.05	%
1.1. Residuos Orgánicos	1.92	2.25	0.80	0.45	0.70	0.90	4.80	11.82	15.60%
Residuos de alimentos (restos de comida, cascara, restos de frutas, verduras, hortalizas y otros similares)	1.90	2.25	0.80	0.45	0.70	0.90	4.80	11.80	15.57%
Residuos de malaza y peca (restos de fibres, hojas, tallos, grass, otros similares)								0.00	0.00%
Otros orgánicos (estírcol de animales menores, huesos y similares)	0.02							0.02	0.03%
1.2. Residuos Inorgánicos	10.53	5.50	3.00	3.05	12.04	3.16	9.06	46.23	61.01%
1.2.1. Papel	1.30	0.65	0.40	0.33	0.59	0.15	0.55	3.91	5.16%
Blanco	0.65	0.25	0.30	0.30	0.50			2.00	2.64%
Periódico	0.20							0.20	0.26%
Mixto (páginas de cuadernos, revistas, otros similares)	0.45	0.40	0.10	0.03	0.09	0.15	0.49	1.71	2.26%
1.2.2. Cartón	1.75	1.00	0.50	0.10	1.30	0.60	4.25	9.50	12.54%
Blanco (lilo y cartulina)								0.00	0.00%
Marrón (Corrugado)	0.95	1.00	0.50	0.10	1.00	0.60	4.25	8.40	11.08%
Mixto (tapas de cuaderno, revistas, otros similares)	0.80				0.30			1.10	1.45%
1.2.3. Vidrio	0.46	0.00	0.20	0.65	2.75	0.20	0.45	4.66	6.15%





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

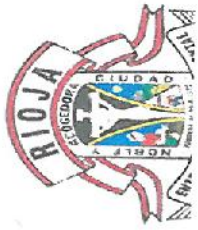
Transparente	0.30				0.65	0.75	0.20	0.40	2.30	3.04%
Otros colores (marrón - émbar, verde, azul, entre otros)	0.10			0.20					2.30	3.04%
Otros (vidrio de ventana)	0.06								0.06	0.08%
1.2.4. Plástico	3.73	3.40	0.90	0.77	3.47	1.00	2.75	16.02	21.14%	
PE-Tereftalato de polietileno (1) (aceite y botellas de bebidas y agua, entre otros similares)	0.40	3.20	0.40	0.72	0.80	0.30	0.50	6.32	8.34%	
PEAD-Polietileno de alta densidad (2) (botellas de lácteos, shampoo, detergente líquido, suavizante)	1.00	0.10	0.40		0.90	0.40	0.40	3.20	4.22%	
PEBD-Polietileno de baja densidad (4) (empaques de alimentos, empaques de plástico de papel higiénico, empaques de detergente, empaque film)	0.98				1.50	0.10	0.15	2.73	3.60%	
PP-polipropileno (5) (baldes, tinas, ratia, estuches negros de CD, tapas de bebidas, tapas)	1.00				0.02		0.50	1.52	2.01%	
PS-Poliestireno (6) (tapas cristalinadas de Cds, micas, vasos de yogurt, cubetas de helado, envases de lavavajilla)	0.35	0.10	0.10	0.05	0.25	0.20	0.15	1.20	1.58%	
PVC-Policloruro de vinilo (3) (Tuberías de agua, desagüe y eléctricas)							1.05	1.05	1.39%	
1.2.5. Tetra brk (envases multicable)	0.00	0.05	0.40	0.00	0.00	0.02	0.05	0.52	0.69%	
1.2.6. Metales	1.79	0.20	0.40	0.70	2.93	0.64	0.36	7.02	9.26%	
Latas-hojalata (latas de leche, atún, entre otros)	0.50	0.20	0.30	0.20	0.90		0.17	2.27	3.00%	
Acero								0.00	0.00%	
Hierro	0.09		0.07		0.08	0.58		0.82	1.08%	
Aluminio	0.50		0.03		0.05	0.06	0.09	0.73	0.96%	
Otros Metales	0.70			0.50	1.90		0.10	3.20	4.22%	
1.2.7. Textiles (telas)	0.80	0.20	0.10	0.00	0.60	0.55	0.30	2.55	3.37%	
1.2.8. Caucho, cuero, jébe	0.70	0.00	0.10	0.50	0.40	0.00	0.35	2.05	2.71%	
2. Residuos no reaprovechables	8.50	0.35	1.00	0.80	2.28	2.06	4.74	17.73	23.40%	
Bolsas plásticas de un solo uso	0.15		0.40	0.20	0.45	0.60	1.90	3.70	4.88%	
Residuos sanitarios (Papel higiénico/Pañales/baldas sanitarias, excretas de mascotas.)	0.30	0.20	0.30	0.10	0.19	0.30	0.30	1.69	2.23%	
Pilas	1.00							1.00	1.32%	

ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES-2019



[Signature]
Ing. Vilfredo Rodríguez López
C.R. 137115





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

Tecnopor (poliestireno expandido)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.30	0.40%
Residuos inertes (tierra, piedras, cerámicos, ladrillos, entre otros)	0.90									0.90	1.19%
Rastos de medicamentos	0.02				0.06				0.49	0.57	0.75%
Envolturas de snacks, galletas, caramelos, entre otros	0.08			0.05	0.09	0.05				0.27	0.36%
Otros residuos no categorizados	4.00	0.10	0.30	0.40	1.50	1.00	2.00			9.30	12.27%
TOTAL	18.95	8.10	4.80	4.30	15.02	6.12	18.60			75.78	100.00%

Fuente: Elaboración propia

3.3 Resultados generales de la caracterización

3.3.1 Generación total y generación per cápita total municipal

La generación total de residuos sólidos municipales para la ciudad de Rioja, se estimó en 16427.36 kg/día para el presente año 2019, la cual está conformada por la suma de la generación de los residuos sólidos domiciliarios con un valor de 16078.23 kg/día, más la generación de los residuos sólidos no domiciliarios que equivalen a 349.13 kg/día. Con respecto a la generación per cápita (GPC) domiciliar para el año 2019 es 0.63 kilogramos que puede generar en promedio una persona durante el día, de igual manera se presenta la GPC Municipal que equivale a 0.64 kg/hab/día.





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

Cuadro N° 27: Generación total y generación per-cápita de los Residuos Sólidos Municipales

Población Urbana del Distrito (A) 2019	GPC domiciliaria (Kg/hab/día) B	Generación Total Domiciliaria (Kg/día) C = A X B	Generación Total No domiciliaria (Kg/día) D	Generación Municipal (Kg/día) E = C + D	GPC Municipal (Kg/día) F = E/A	Generación Total (Tu/año) (E*365)/1000
25521	0.63	16078.23	349.13	16427.36	0.64	5995.99

Fuente: Elaboración propia

3.3.2 Densidad suelta de Residuos sólidos municipales

La Densidad suelta de Residuos sólidos municipales de la ciudad Rioja es de 299.97 Kg/m³, de acuerdo el siguiente cuadro:



Cuadro N° 28: Densidad suelta de Residuos sólidos municipales

N°	FUENTE DE GENERACIÓN	DENSIDAD (Kg/m ³)
1	DOMICILIARIOS	318.35
2	ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES	349.47
3	HOTELES	391.40
4	RESTAURANTES	294.77
5	INSTITUCIONES PUBLICAS Y PRIVADAS	335.92
6	ESPECIALES	109.95
		299.97

Fuente: Elaboración propia





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

3.3.3 Composición general de los residuos sólidos municipales

Cuadro N° 29: Composición general de los Residuos sólidos municipales

FUENTES DE GENERACION						
TIPO DE RESIDUO SÓLIDO	DOMICILIOS	ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES	HOTEL ES	RESTAURANTES	INSTITUCIONES PUBLICAS Y PRIVADAS	RESIDUOS ESPECIALES
1. Residuos aprovechables	80.97	55.25	60.26	61.82	72.9	76.60%
1.1. Residuos Orgánicos	60.09	10.27	28.11	36.68	13.95	15.60%
Residuos de alimentos (restos de comida, cascara, restos de frutas, verduras, hortalizas y otros similares)	59.37	10.27	27.97	36.68	13.95	0.16
Residuos de melaza y poda (restos de flores, hojas, tallos, grass, otros similares)	0.08	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00
Otros orgánicos (estiércol de animales menores, huesos y similares)	0.64	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
1.2. Residuos Inorgánicos	20.88	44.97	32.15	0.00	0.00	0.61
1.2.1. Papel	6.12	24.86	14.78	25.14	58.96	0.05
Blanco	4.23	16.27	12.24	8.86	28.82	0.03
Perifónico	1.04	6.72	1.32	5.93	25.00	0.00
Mixto (páginas de cuadernos, revistas, otros similares)	0.85	1.87	1.21	2.93	0.00	0.02
1.2.2. Cartón	2.25	3.46	8.20	0.00	3.82	0.13
Blanco (liso y cartulina)	0.71	3.46	3.34	11.15	17.79	0.00





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

Marrón (Corrugado)	1.15	0.00	4.43	2.48	8.16	0.11
Mixto (tapas de cuaderno, revistas, otros similares)	0.39	0.00	0.43	8.67	6.20	0.01
1.2.3 Vidrio	0.93	5.48	2.62	0.00	3.43	0.06
Transparente	0.59	5.48	1.27	0.00	0.80	0.03
Otros colores (marrón –ámbar, verde, azul, entre otros)	0.19	0.00	1.17	0.00	0.00	0.03
Otros (vidrio de ventana)	0.15	0.00	0.18	1.75	0.00	0.00
1.2.4, Plástico	7.92	4.86	4.80	3.36	0.80	0.21
PET –Tereftalato de polietileno (1) (aceite y botellas de bebidas y agua, entre otros similares)	2.44	1.81	3.33	1.75	10.05	0.08
PEAD-Polietileno de alta densidad (2) (botellas de lácteos, shampoo, detergente líquido, suavizante)	0.60	3.05	0.83	0.61	4.67	0.04
PEBD -Polietileno de baja densidad (4) (empaques de alimentos, empaques de plástico de papel higiénico, empaques de detergente, empaque film)	0.34	0.00	0.44	0.50	2.72	0.04
PP-polipropileno (5) (baldes, línas, rafia, estuches negros de CD, tapas de bebidas, tapers)	0.25	0.00	0.00	0.00	2.58	0.02
PS -Poliestireno (6) (tapas cristalinas de Cds, micas, vasos de yogurt, cubetas de helado, envases de lavavajilla)	0.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
PVC-Policloruro de vinilo (3) (Tuberías de agua, desagüe y eléctricas)	0.00	0.00	0.00	0.52	0.00	0.01
1.2.5. Tetra briik (envases multicapa)	0.00	0.00	1.95	0.00	0.00	0.01
1.2.6. Metales	3.96	6.32	1.95	0.00	1.51	0.09
Latas-nojalata (leías de leche, aún, entre otros)	2.24	4.71	0.00	0.00	0.00	0.03
Acero	0.60	1.48	0.00	0.00	0.00	0.00
Hierro	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

Aluminio	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
Otros Metales	0.53	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04
1.2.7. Textilias (telas)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03
1.2.8. Caucho, cuero, jaba	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03
2. Residuos no reaprovechables	0.00	44.75	39.74	38.18	27.10	0.00	0.23	
Boislas plásticas de un solo uso	19.03	14.92	4.44	7.61	1.19			0.05
Residuos sanitarios (Papel higienico/Pañales/toallas sanitarias, excretas de mascotas.)	6.70	4.87	25.01	10.31	13.39			0.02
Pilas	0.67	0.00	0.37	0.00	0.00			0.01
Tecropor (policistireno expandido)	0.35	4.93	1.00	0.00	0.00			0.00
Residuos inertes (tierra, piedras, cerámicos, ladrillos, entre otros)	0.90	2.69	2.59	14.55	7.80			0.01
Resos de medicamentos	0.13	1.36	0.39	0.00	0.00			0.01
Envolturas de snacks, galletas, caramelos, entre otros	0.65	12.42	5.92	5.71	4.50			0.00
Otros residuos no categorizados	0.49	3.56	0.00	0.00	0.22			0.12
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia





CONCLUSIONES

Después de la estimación de resultados se concluye que:

- La generación per cápita fue, 0.63 kg.hab/día (domiciliarios). De acuerdo a esto la generación municipal total estimada los residuos sólidos domiciliarios fue de 22.74 Tn/día, la Generación de RS No Domiciliarias fue de 2.75 Tn/día, la Generación de RS especiales fue de 0.71 Tn/día obteniendo la generación total 26.20 Tn/día, y la generación Anual de RS Municipales sería 9564.70 Tn/Año.
- La composición física de los residuos sólidos municipales de la ciudad de Rioja, en la cual predominan residuos orgánico (55.33%), papel (21.65%), cartón (2.98%), vidrio (2.09%), plástico (3.58%), tetrabrik (0.33%), metales (2.31%), textiles (0.01%), caucho-cuero- jebe (0.74%), residuos no reaprovechables (25%).
- La densidad suelta de los residuos sólidos municipales de la ciudad de Rioja es de 299.97 kg.m3.
- El contenido de Humedad de los residuos sólidos domiciliarios de la ciudad de Rioja alcanzó un valor de 0.81% de los residuos sólidos domiciliarios. Este porcentaje alcanzado significa un nivel alto de líquidos lixiviados producidos, provenientes principalmente de la materia orgánica de los residuos sólidos.




Ing. Vil. Bustamante López
CIP. 167115



IV. RECOMENDACIONES

- El estudio de caracterización de residuos sólidos municipales en la ciudad de Rioja y de acuerdo a los resultados obtenidos nos permite realizar las siguientes recomendaciones:
- La generación per cápita y la densidad obtenida, deberán de ser tomadas en cuenta para determinar la planificación de dimensionamiento del sistema de recolección, transporte y disposición final, tanto para la actualización y ejecución de rutas de recolección para alcanzar optimizar la cobertura de recolección de residuos sólidos domiciliarios. Mientras que los resultados de las encuestas realizadas debe servir para motivar y sensibilizar a la población generadora.
- El valor obtenido de la materia orgánica es muy representativo con más del 55.33% de los residuos sólidos domiciliarios, por lo tanto se recomienda la valorización de residuos orgánicos mediante compostaje para el sembrío de plantas ornamentales, jardines, vivero municipal, y para promocionar las áreas verdes de la ciudad de Rioja.




Ing. Valeriano López
CIE: 167115



V. BIBLIOGRAFIA

Ministerio del Ambiente (MINAM), 2018. *Guía de Caracterización de los Residuos Sólidos Municipales*. Recuperado de <https://sinia.minam.gob.pe/normas/aprueban-guia-caracterizacion-residuos-solidos-municipales>

Instituto Nacional de Estadística e Informática (2018). *El XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas 2017*. [Archivo de datos]. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

MINAM, 2018. *Formatos para cálculos de parámetros para generadores domiciliarios, no domiciliarios y especiales*. Recuperado de www.minam.gob.pe/gestion-de-residuos-solidos/guiastecnicas/




 Ing. Wilfredo Bastante López
CIP. 167115



ANEXOS

**Anexo N°01: Registro de participantes
empadronados.**





 *Ing. Néstor Luis López*
CIP. 167115

REGISTRO DE VIVIENDAS DE PARTICIPANTES

N°	CÓDIGO	DIRECCIÓN	ZONA	NOMBRE Y APELLIDOS	DNI	N° Hab. Por vivienda	PREGUNTAS				firma
							¿En qué horario se puede recoger las bolsas de las muestras?	¿En el horario antes señalado, siempre hay una persona para entregar las bolsas de las muestras?	¿Entrega sus residuos inorgánicos a un reciclador?	¿Los residuos orgánicos son usados como alimentos para animales u otros?	
1	1-A-01	Jr. José Olaya N°360	A	Hernán Ruiz Chávez	01045677	3	7:00am	Sí	No	No	ESSUEP
2	1-A-02	Jr. José Olaya S/N	A	Julión Llanos Aguilar	44160943	2	7:00am	Sí	No	No	Luis Lopez
3	1-A-03	Jr. José Olaya N°402	A	Custodio Sánchez Saavedra	01045955	4	6:30am	Sí	No	No	E. E. P.
4	1-A-04	Jr. José Olaya N°4041	A	Juana Rojas Arriaga	44524928	3	7:00am	Sí	No	No	Guillermo
5	1-A-05	Jr. Anguiza N°433	A	Zoila Cabrera del Águila	01044603	2	7:00am	Sí	No	No	S. S. P.
6	1-A-06	Jr. Juan Simón N°339	A	Elsa Olivero Olivero	80258390	2	7:00am	Sí	No	No	Chiff
7	1-A-07	Jr. José Olaya N°420	A	Andrea Julca Llatas	01060441	3	6:30am	Sí	No	No	Andaluff
8	1-A-08	Jr. Teobaldo López N° 250	A	Eneida Infante Serban	47627192	4	6:30am	Sí	No	No	E. P.
9	1-A-09	Jr. José Olaya N° 343	A	Martha Tikhivanca Huamán	73447643	6	7:00am	Sí	No	No	M. P.
10	1-A-10	Jr. Colón N° 132	A	Flor Vásquez Rojas	01029123	2	7:00am	Sí	No	No	Y. P.




 Ing. Vile Ercisamonte Lopez
 CIP. 167115

REGISTRO DE VIVIENDAS DE PARTICIPANTES

N°	CÓDIGO	DIRECCIÓN	ZONA	NOMBRE Y APELLIDOS	DNI	N° Hab. por vivienda	PREGUNTAS				firma
							¿En qué horario se puede recoger las bolsas de las muestras?	¿En el horario antes señalado, siempre hay una persona para entregar las bolsas de las muestras?	¿Entrega sus residuos inorgánicos a un reciclador?	¿Los residuos orgánicos son usados como alimentos para animales u otros?	
11	1-A-11	Jr. Colon N° 455	A	Juana Silva Vásquez	010456833	3	6:30am	Si	No	No	Juana Silva
12	1-A-12	Jr. Colon N° 195	A	Karina Izango Espinosa	917821067	7	7:00am	Si	No	No	Karina
13	1-A-13	Jr. Colon N° 128	A	Cintia Diaz Terrones	48466250	4	7:00am	Si	No	No	Cintia
14	1-A-14	Jr. Colon N° 103	A	Samuel Leja Rodriguez	33720388	6	7:00am	Si	No	No	Samuel
15	1-A-15	Jr. Cosca C2 S/N	A	Hilda Mercedes Mendoza Reyna	00834246	10	7:00am	Si	No	No	Hilda
16	1-A-16	Jr. Cosca N° 243	A	Sadit Mendoza Reyna	01035230	2	7:30am	Si	No	No	Sadit
17	1-A-17	Jr. Libertad N° 609	A	Rosa Carrera Morales	10124058	2	6:30am	Si	No	No	Rosa
18	1-A-18	Jr. Ramón Castilla N° 75	A	Floraith Gonzales Sánchez	45204844	2	6:30am	Si	No	No	Floraith
19	1-A-19	Jr. San Martín N° 46	A	Lincer Huamán Mory	16775043	2	6:30am	Si	No	No	Lincer
20	1-A-20	Jr. Libertad N° 653	A	Florinda Rojas Montalvan	47738921	3	7:00am	Si	No	No	Florinda




 Ing. Vile Bustamante López
 CIP. 167115

REGISTRO DE VIVIENDAS DE PARTICIPANTES

N°	CÓDIGO	DIRECCIÓN	ZONA	NOMBRE Y APELLIDOS	DNI	N° Hab. Por vivienda	PREGUNTAS				firma
							¿En qué horario se puede recoger las bolsas de las muestras?	¿En el horario antes señalado, siempre hay una persona para entregar las bolsas de las muestras?	¿Entrega sus residuos inorgánicos a un reciclador?	¿Los residuos orgánicos son usados como alimentos para animales u otros?	
21	1-A-21	Jr. Libertad N° 605	A	Ricardo Mendoza Reyna	01034195	4	6:30am	Si	No	Si	[Firma]
22	1-A-22	Jr. Libertad N° 610	A	Luisa Alvertina Mary Vines	01033208	3	7:00am	Si	No	No	[Firma]
23	1-A-23	Jr. Libertad N° 690	A	Ana Mary Chugvizota	72664200	4	7:00am	Si	No	No	[Firma]
24	1-A-24	Jr. Libertad N° 608	A	Anita Campos Mary	01034825	2	8:00am	Si	Si	No	[Firma]
25	1-A-25	Jr. Casco C3	A	Nurin Carrero Horales	01033015	3	6:30am	Si	No	No	[Firma]
26	1-A-26	Jr. Libertad N° 537	A	Elvira Del Castillo Diaz	01001510	4	7:00am	Si	No	Si	[Firma]
27	1-A-27	Jr. Libertad N° 422	A	Leydi Julca Vásquez	01028834	3	7:00am	Si	No	No	[Firma]
28	1-A-28	Jr. Libertad N° 206	A	Saul Escibedo Marta	01005021	5	7:00am	Si	No	No	[Firma]
29	1-A-29	Jr. Julio C Arana N° 4040	A	Soila Rodríguez Grandez	01033133	2	6:30am	Si	No	No	[Firma]
30	1-A-30	Jr. Julio C. Arana N° 1030	A	Liliana Manchay Vega	43138488	5	6:30am	Si	No	Si	[Firma]



Ing. Yule Bustamante López
CIP. 167115



REGISTRO DE VIVIENDAS DE PARTICIPANTES

N°	CÓDIGO	DIRECCIÓN	ZONA	NOMBRE Y APELLIDOS	DNI	N° Hab. Por vivienda	PREGUNTAS				firma
							¿En qué horario se puede recoger las bolsas de las muestras?	¿En el horario antes señalado, siempre hay una persona para entregar las bolsas de las muestras?	¿Entrega sus residuos inorgánicos a un reciclador?	¿Los residuos orgánicos son usados como alimentos para animales u otros?	
31	1-A-31	Jr. Julio C. Arana N° 1070	A	Diana Rodríguez Morayady	73140643	7	7:00am	Si	No	No	Ruiz
32	1-A-32	Jr. Iquitos N° 1024	A	Luz Angélica Barbiles de Merino	01033201	2	7:00am	Si	No	No	Amor
33	1-A-33	Jr. Iquitos N° 1090	A	Deisy Espinosa Frías	70562050	3	7:30am	Si	No	Si	Espino
34	1-A-34	Jr. Arica C2	A	Rosaura Celedora Neira	47332107	7	7:00am	Si	No	No	Neira
35	1-A-35	Jr. Luis Linares S/N	A	Delia Luz Masqueda López	01043967	6	7:00am	Si	No	Si	Delia
36	1-A-36	Jr. Luis Linares C2	A	Karina Soriano Jiménez	45665152	8	7:30am	Si	No	No	Soriano
37	1-A-37	Jr. Luis Linares C2	A	Shirley Fiorella Acosta Vasquez	45864834	4	7:00am	Si	No	No	Soriano
38	1-A-38	Jr. Iquitos C11	A	Katherine Flores Fernández	43846057	7	7:00am	Si	No	No	Flores
39	1-A-39	Jr. Iquitos C11	A	Celia Rivera Jiménez	47090253	4	7:00am	Si	No	No	Celso
40	1-A-40	Jr. Iquitos C11	A	Filonila Saavedra Meléndez	80131915	3	7:00am	Si	No	No	Saavedra



Ing. Fito Bustamante López
CIP. 167115

REGISTRO DE VIVIENDAS DE PARTICIPANTES

N°	CÓDIGO	DIRECCIÓN	ZONA	NOMBRE Y APELLIDOS	DNI	N° Hab. Por vivienda	PREGUNTAS				firma
							¿En qué horario se puede recoger las bolsas de las muestras?	¿En el horario antes señalado, siempre hay una persona para entregar las bolsas de las muestras?	¿Entrega sus residuos inorgánicos a un reciclador?	¿Los residuos orgánicos son usados como alimentos para animales u otros?	
41	1-A-41	Jr. Iquitos 1102	A	Edelmira Becerra Rojas	00824896	2	6:30am	Si	No	No	benjifil
42	1-A-42	Jr. Julio C. Arana N° 951	A	Walter López del Águila		4	7:00am	Si	No	No	(benjifil)
43	1-A-43	Jr. Unión N° 410	A	Esther Suárez Mondragón	01033621	5	7:00am	Si	No	No	Esther
44	1-A-44	Jr. Unión N° 454	A	Lastenia Noriega Meléndez	01155114	7	7:00am	Si	No	No	benjifil
45	1-A-45	Jr. Túpac Amaru N° 87	A	Elena Mejía Chávez	48636753	7	7:00am	Si	No	No	Elena
46	1-A-46	Jr. Túpac Amaru S/N	A	Bricton Montoya Saravedra	73992014	3	6:30am	Si	No	No	Bricton
47	1-A-47	Jr. Túpac Amaru S/N	A	Santos Arbaiza Diaz	46611977	4	7:00am	Si	No	No	Santos
48	1-A-48	Jr. 7 de Junio #545	A	Juan Velazquez Grández	01026447	8	7:30am	Si	No	Si	Juan
49	1-A-49	Jr. 7 de Junio #530	A	Julia Angeles Debalqui	01036078	2	7:00am	Si	No	Si	Julia
50	1-A-50	Jr. Santa Rosa N° 230	A	Karen Belgade Coronel	48701389	7	7:00am	Si	No	No	Karen



(Signature)
 Ing. Yule Bustamante López
 CIP: 167115

REGISTRO DE VIVIENDAS DE PARTICIPANTES

N°	CÓDIGO	DIRECCIÓN	ZONA	NOMBRE Y APELLIDOS	DNI	N° Hab. Por vivienda	PREGUNTAS				firma
							¿En qué horario se puede recoger las bolsas de las muestras?	¿En el horario antes sellado, siempre hay una persona para entregar las bolsas de las muestras?	¿Entrega sus residuos inorgánicos a un reciclador?	¿Los residuos orgánicos son usados como alimentos para animales u otros?	
61	1-8-61	Jr. Colon	B	Lizbeth Laja Babadilla	71256174	4	7:00am	Si	No	Si	[Firma]
62	1-8-62	Jr. Colon	B	Milagritos Saldaña Chávez	46942912		7:00am	Si	No	No	[Firma]
63	1-8-63	Jr. Teobaldo N° 1258	B	Shon Maico Chuspiano Ampo	71920580	3	7:00am	Si	No	No	[Firma]
64	1-8-64	Jr. Tacna N° 411	B	Cleverita Briones Tello	01034039	3	6:30am	Si	No	No	[Firma]
65	1-8-65	Jr. Tacna	B	Denís Ruth Viquez García	48582822	5	6:30am	Si	Si	No	[Firma]
66	1-8-66	Jr. Tacna	B	Mercedes Guenero Montenegro	01155147	3	7:00am	Si	No	Si	[Firma]
67	1-8-67	Jr. Angaiza	B	Erika Altamirano Fernández	42393414	4	7:00am	Si	No	Si	[Firma]
68	1-8-68	Jr. Angaiza	B	Jessy Chávez Santillán	01158805	4	7:00am	Si	No	No	[Firma]
69	1-8-69	Jr. Angaiza	B	Marianela Peña Pisca	41270865	4	7:00am	Si	No	Si	[Firma]
70	1-8-70	Jr. Colon	B	Lady Isabel Nique Pizarija	01151322	2	7:00am	Si	Si	Si	[Firma]



[Firma]
 Ing. Vile Bismarck López
 CIP. 167115

REGISTRO DE VIVIENDAS DE PARTICIPANTES

N°	CÓDIGO	DIRECCIÓN	ZONA	NOMBRE Y APELLIDOS	DNI	N° Hab. Por vivienda	PREGUNTAS				firma	
							¿En qué horario se puede recoger las bolsas de muestras?	¿En el horario antes señalado, siempre hay una persona para entregar las bolsas de las muestras?	¿Entrega sus residuos inorgánicos a un reciclador?	¿Los residuos orgánicos son usados como alimentos para animales u otros?		
71	1-B-71	Jr. Amargura N° 876	B	Isabel Salsol Portocarrero	01033837	6	7:00am	Si	No	No	No	[Firma]
72	1-B-72	Jr. Amargura N° 860	B	Florencia Salsol Portocarrero	01032841	6	7:00am	Si	No	No	No	[Firma]
73	1-B-73	Jr. Bolsonsi N° 1049	B	Rosal Ruiz Vasquez	01038824	3	7:00am	Si	No	Si	No	[Firma]
74	1-B-74	Jr. Anica N° 750	B	Isabel Valle Pinedo	01045496	6	7:00am	Si	No	No	No	[Firma]
75	1-B-75	Jr. Anica N° 746	B	Juan Fernandez Chomisty	01151602	4	7:00am	Si	No	No	No	[Firma]
76	1-B-76	Jr. Anica N° 608	B	Cristian Chuguibala Mas	47913413	3	7:00am	Si	No	No	No	[Firma]
77	1-B-77	Jr. Anica N° 1196	B	María Elizabeth Huaman Estuchado	40549094	5	7:00am	Si	No	No	No	[Firma]
78	1-B-78	Jr. Anica N° 1169	B	Elita Conzaga Tuentá	48961975	5	6:30am	Si	No	No	No	[Firma]
79	1-B-79	Jr. Tacna N° 1125	B	Delicia Montoya Pacheco	25826960	5	6:30am	Si	No	No	No	[Firma]
80	1-B-80	Jr. Luis Linares	B	Helina Ruiz Vela	40048730	3	6:00am	Si	No	No	No	[Firma]



Ing. Wilfrido Estuchado López
CIP. 167115

REGISTRO DE VIVIENDAS DE PARTICIPANTES

N°	CÓDIGO	DIRECCIÓN	ZONA	NOMBRE Y APELLIDOS	DNI	N° Hab. Por vivienda	PREGUNTAS				firma
							¿En qué horario se puede recoger las bolsas de las muestras?	¿En el horario antes señalado, siempre hay una persona para entregar las bolsas de las muestras?	¿Entrega sus residuos inorgánicos a un reciclador?	¿Los residuos orgánicos son usados como alimentos para animales u otros?	
81	1-B-81	Jr. Luis Linares 7	B	Emilia Renjifo Tello	01042659	2	7:00am	Si	No	Si	<i>Amelia</i>
82	1-B-82	Jr. Bolognesi 717	B	Maire Machoa Vasquez	75808925	7	7:00am	Si	No	Si	<i>Maire</i>
83	1-B-83	Jr. Bolognesi N°1154	B	Armando Tajada Diaz	01023251	3	7:00am	Si	No	No	<i>Armando</i>
84	1-B-84	Jr. Bolognesi N°910	B	Mari Roxan Voplac Miranda	01052237	3	6:30am	Si	No	No	<i>Mari</i>
85	1-B-85	Jr. Bolognesi N°903	B	Cristian Mendoza Locio	16725651	4	6:30am	Si	No	No	<i>Cristian</i>
86	1-B-86	Jr. Bolivar N°1028	B	Edith Vega Montano	16465481	4	8:00am	Si	No	No	<i>Edith</i>
87	1-B-87	Jr. Choquepaya N°926	B	Anita Dittel del Aguila	01116380	4	7:30am	Si	No	No	<i>Anita</i>
88	1-B-88	Jr. Choquepaya N°980	B	Kelvin Jimenez Raina	73453248	4	7:00am	Si	No	No	<i>Kelvin</i>
89	1-B-89	Jr. Amargura N°987	B	Georg Cardenas Villa	06796170	6	6:30am	Si	No	No	<i>Georg</i>
90	1-B-90	Jr. Amargura N°989	B	Ilma Chilcoñ Chaguakocha	145087922	5	7:30am	Si	No	No	<i>Ilma</i>



REGISTRO DE VIVIENDAS DE PARTICIPANTES

N°	CÓDIGO	DIRECCIÓN	ZONA	NOMBRE Y APELLIDOS	DNI	N° Hab. Por vivienda	PREGUNTAS				firma	
							¿En qué horario se puede recoger las bolsas de las muestras?	¿En el horario antes señalado, siempre hay una persona para entregar las bolsas de las muestras?	¿Entrega sus residuos inorgánicos a un reciclador?	¿Los residuos orgánicos son usados como alimentos para animales u otros?		
91	1-B-91	Jr. San Martín 1741	B	Ana del Carmen Escobedo Tachay	01156866	2	7:00am	Si	No	No	No	[Firma]
92	1-B-92	Jr. Amargura N°975	B	Yoneli Vera Ramos	41094636	2	7:00 am	Si	No	No	No	[Firma]
93	1-B-93	Jr. Bolívar N°1085	B	Alicia López Ramírez	00813574	3	7:00am	Si	No	No	No	[Firma]
94	1-B-94	Jr. Bolívar C10 S/N	B	Orlando Ríos Tenazoa	01022954	3	7:00am	Si	No	No	No	[Firma]
95	1-B-95	Jr. Libertad N°1184	B	Miriam Sánchez Hoyos	01035950	4	7:00 am	Si	No	No	Si	[Firma]
96	1-B-96	Jr. Libertad N°1425	B	Melisa Flores Rengifo	71274678	5	7:00 am	Si	No	No	No	[Firma]
97	1-B-97	Jr. Libertad N°1498	B	Edith Delgado Vázquez	48524318	5	6:30am	Si	No	No	Si	[Firma]
98	1-B-98	Jr. Libertad N°1499	B	Elda Reátegui Díaz	01044354	5	6:30am	Si	No	No	No	[Firma]
99	1-B-99	Jr. Santo Tomibio	B	Ronal Honores Díaz	48263227	3	6:00 am	Si	No	No	No	[Firma]
100	1-B-100	Jr. San Martín	B	Consuelo Mesa Sobaron	01047153	6	7:00am	Si	No	No	No	[Firma]



[Firma]
 Ing. Vilma Bustamante López
 CIF. 187115

REGISTRO DE VIVIENDAS DE PARTICIPANTES

N°	CÓDIGO	DIRECCIÓN	ZONA	NOMBRE Y APELLIDOS	DNI	N° Hab. Por vivienda	PREGUNTAS				firma
							¿En qué horario se puede recoger las bolsas de las muestras?	¿En el horario antes señalado, siempre hay una persona para entregar las bolsas de las muestras?	¿Entrega sus residuos inorgánicos a un reciclador?	¿Los residuos orgánicos son usados como alimentos para animales u otros?	
101	1-B-101	Jr. San Martín #1749	B	Humberto Goñas Sopla	01047202	3	7:30am	Si	No	No	Humberto Sopla
102	1-B-102	Jr. San Martín	B	Moroni Gormas Giménez	41088118	4	7:30am	Si	No	No	Moroni Sopla
103	1-B-103	Jr. Venecia C3	B	Teresa Portocarrero Izuzza	01045174	2	7:00am	Si	No	No	Teresa Sopla
104	1-B-104	Jr. Madrid	B	Jorge Hernán Corea Vargas	01152112	5	7:00am	Si	Si	No	Jorge Sopla
105	1-B-105	Jr. Madrid	B	Maria Bucalla Negreiros	47671701	3	7:00am	Si	Si	No	Maria Sopla
106	1-B-106	Jr. Madrid	B	Carlos Pérez Suarez	24262823	5	7:00am	Si	Si	No	Carlos Sopla
107	1-B-107	Jr. Madrid	B	Caterin Valles Maifa	46337342	3	7:00am	Si	No	No	Caterin Sopla
108	1-B-108	Jr. Belén	B	Diana Katherine Angulo Mezañite	47686469	4	7:00am	Si	No	No	Diana Sopla
109	1-B-109	Jr. Belén	B	Norit Diaz Santillan	01151617	2	7:00am	Si	No	No	Norit Sopla
110	1-B-110	Jr. Belén	B	Greis Amasfari Pintado	47508814	4	7:00am	Si	No	No	Greis Sopla



Ing. Vile Eusebio López
CIP: 167115

REGISTRO DE VIVIENDAS DE PARTICIPANTES

N°	CÓDIGO	DIRECCIÓN	ZONA	NOMBRE Y APELLIDOS	DNI	N° Hab. Por vivienda	PREGUNTAS				firma
							¿En qué horario se puede recoger las bolsas de las muestras?	¿En el horario antes señalado, siempre hay una persona para entregar las bolsas de las muestras?	¿Entrega sus residuos inorgánicos a un reciclador?	¿Las residuos orgánicos son usados como alimentos para animales u otros?	
111	1-B-111	Jr. Venecia	B	Margarita Huamán Fernández	01152061	6	7:00 am	Si	No	No	Rebelle
112	1-B-112	Jr. Santo Tomás	B	Eduar Huapochihua Cárdenas	4028930	2	7:00 am	Si	No	No	Humberto
113	1-B-113	Jr. San Martín N° 499	B	Judith Rodríguez de Loja	01061067	3	7:00 am	Si	No	No	Jessy
114	1-B-114	Jr. Santo Tomás N° 1730	B	Milagros Vargas Tomangullo	01078833	3	7:00 am	Si	No	Si	Milagros




 Ing. Vile Bustamante López
 CIP. 167115



REGISTRO DE GENERADORES NO DOMICILIARIOS

N°	CÓDIGO	DIRECCIÓN	RESPONSABLE DEL LOCAL NOMBRE Y APELLIDOS	DNI	TIPO DE ESTABLECIMIENTO	METRAJE APRÓX.	Preguntas				Firma
							¿En qué horario se puede recoger las bolsas de muestras?	¿En el horario antes señalado, siempre hay una persona para entregar las bolsas de muestras?	¿Entrega sus residuos inorgánicos a un reciclador?	¿Los residuos orgánicos son usados como alimentos para animales u otros.	
1	11-EC-01	Jr. Teobaldo López N° 411	Esther Guerrero Mendoza	01047046	Bodega	30 m ²	8:00am	Si	No	No	<i>[Firma]</i>
	11-EC-02	Jr. Teobaldo López N° 445	Margarita Guerrero Mendoza	01032706	Panadería	30 m ²	6:00am	Si	No	No	<i>[Firma]</i>
	11-EC-03	Jr. Teobaldo López N° 424	Anita Villanueva Labajos	41376684	Librería	30 m ²	8:00am	Si	No	No	<i>[Firma]</i>
4	11-EC-04	Jr. Teobaldo López N° 447	Etelvina Mayta Arribapata	27972567	Ferretería	40 m ²	8:00am	Si	No	No	<i>[Firma]</i>
	11-R-05	Jr. Teobaldo López N° 468	Birginia Huanca Huamán	01043799	Restaurante	50 m ²	7:00am	Si	No	No	<i>[Firma]</i>
6	11-EC-06	Jr. Arguiza N° 408	Janny Jackelin Mendoza Mas	73896861	Bodega	20 m ²	7:00am	Si	No	No	<i>[Firma]</i>
7	11-EC-07	Romón Castilla C8	Fernando Buelof Pixedo	441842362	Juegos Red	30 m ²	9:00am	Si	No	No	<i>[Firma]</i>



[Firma]
 Ing. Vito Bustamante López
 CIP. 167115

REGISTRO DE GENERADORES NO DOMICILIARIOS

N°	CÓDIGO	DIRECCIÓN	RESPONSABLE DEL LOCAL NOMBRE Y APELLIDOS	DNI	TIPO DE ESTABLECIMIENTO	METRAJE APRÓX.	Preguntas				Firma
							¿En qué horario se puede recoger las bolsas de las muestras?	¿En el horario antes señalado, siempre hay una persona para entregar las bolsas de muestras?	¿Entrega sus residuos inorgánicos a un reciclador?	¿Los residuos orgánicos son usados como alimentos para animales u otros.	
10	11-R-08	Jr. Ganto Toribio N° 647	Selmira Vázquez Llata	70458189	Restaurante	25 m ²	7:00am	Si	No	No	[Firma]
	11-PP-09	Jr. Ramón Castilla N° 526	Leticia Portocarrero Alvarez	70354101	Servicio Contable	40 m ²	8:00am	Si	No	No	[Firma]
	11-H-10	Jr. Angaiza N° 147	Elizabeth Bautista Pérez	46680002	HOSPEDAJE	60 m ²	6:00am	Si	No	No	[Firma]
	11-H-10	Jr. Almirante Grau N° 461	Adelina García Coral	44567892	HOSTAL	25 m ²	6:00am	Si	No	No	[Firma]
	11-R-12	Jr. Ramón Castilla #521	Irene Burga Arévalo	40548433	Restaurante	48 m ²	7:00am	Si	No	No	[Firma]
13	11-EC-13	Jr. Ramón Castilla # 522	Enrique Salazar Arévalo	70543348	Panadería	25 m ²	6:00am	Si	No	No	[Firma]
14	11-EC-14	Jr. San Martín N° 619	Soveida Tulon Olivera	48234267	Botica	40 m ²	8:00am	Si	No	No	[Firma]

P

REGISTRO DE GENERADORES NO DOMICILIARIOS

N°	CÓDIGO	DIRECCIÓN	RESPONSABLE DEL LOCAL NOMBRE Y APELLIDOS	DNI	TIPO DE ESTABLECIMIENTO	METRAJE APRÓX.	Preguntas				Firma
							¿En qué horario se puede recoger las bolsas de las muestras?	¿En el horario antes señalado, siempre hay una persona para entregar las bolsas de muestras?	¿Entrega sus residuos inorgánicos a un reciclador?	¿Los residuos orgánicos son usados como alimentos para animales u otros.	
15	11-EC-15	Jr. San Martín 9/N	Daila Córdova Guerrero	41554124	Bodega	30 m ²	7:00am	Si	No	No	[Firma]
		Jr. San Martín	Caren Nayeli Serrano Olano	73748958	Sindicato Administrativo	50 m ²	9:00am	Si	No	No	[Firma]
		Jr. San Martín N° 629	Luz Roque Pisco	01644389	Bodega	25 m ²	7:00am	Si	No	No	[Firma]
		Jr. San Martín N° 619	Rosita Cachay Mendoza	42990781	Salón de Belleza	15 m ²	8:00am	Si	No	No	[Firma]
		Jr. San Martín N° 683	Candelaria Alvarado Salazar	01044250	HOSPITAL	50 m ²	8:00am	Si	No	No	[Firma]
20	11-EC-20	Jr. Unión N° 773	Ubil de la Cruz Dávila	74789018	Salón de belleza	28 m ²	9:00am	Si	No	No	[Firma]
21	11-EC-21	Jr. Unión N° 775	Claribel Torrez Salazar	41050917	Venta de abarrotes	20 m ²	9:00am	Si	No	No	[Firma]



[Firma]
Ing. Vito Escamante López
CIP. 167115

REGISTRO DE GENERADORES NO DOMICILIARIOS

N°	CÓDIGO	DIRECCIÓN	RESPONSABLE DEL LOCAL NOMBRE Y APELLIDOS	DNI	TIPO DE ESTABLECIMIENTO	METRAJE APRÓX.	Preguntas				Firma
							¿En qué horario se puede recoger las bolsas de muestras?	¿En el horario antes señalado, siempre hay una persona para entregar las bolsas de muestras?	¿Entrega sus residuos inorgánicos a un reciclador?	¿Los residuos orgánicos son usados como alimentos para animales u otros.	
22	11-EC-22	Av. Fernando Belaunde T N°M 24-0	Leónila Mejía Barboza	72898140	Venta de licor	28 m ²	8:00am	Si	NO	NO	[Firma]
	11-R-23	N. Fernando Belaunde Terry S/N	Francisco López Riva	44238100	RESTAURANTE	30 m ²	8:00am	Si	NO	NO	[Firma]
	11-EG-24	Jr. Saen N25-LTG	Dagoberto Chávez Campos	01405381	Bodega	14 m ²	9:00am	Si	NO	NO	[Firma]
25	11-100-25	Jr. Angeiza # 328	Alberto Cárdenas Arévalo	44281033	Estudio Jurídico	30 m ²	9:00am	Si	NO	NO	[Firma]
	11-EC-26	Jr. Jiquitas C-11	Tatiana Baltazar Angeldanis	73527881	Bodega	6 m ²	8:00am	Si	NO	NO	[Firma]
24	11-EC-24	Jr. Jiquitas N° 1103	Rosa Santillán Valerín	01043886	Bodega	40 m ²	9:00am	Si	NO	NO	[Firma]
23	11-EC-28	Jr. Amargura	Ayda Flores Criollo	41036962	SPA	25 m ²	9:00am	Si	NO	NO	[Firma]



[Firma]
 Ing. Vito Bustamante López
 CIP. 167115

REGISTRO DE GENERADORES NO DOMICILIARIOS

N°	CÓDIGO	DIRECCIÓN	RESPONSABLE DEL LOCAL NOMBRE Y APELLIDOS	DNI	TIPO DE ESTABLECIMIENTO	METRAJE APRÓX.	Preguntas				Firma
							¿En qué horario se puede recoger las bolsas de las muestras?	¿En el horario antes señalado, siempre hay una persona para entregar las bolsas de muestras?	¿Entrega sus residuos inorgánicos a un reciclador?	¿Los residuos orgánicos son usados como alimentos para animales u otros.	
31	11-EC-29	Jr. Julio C. Arana	Enith Rio Rodríguez	43429275	Salón de belleza	40 m ²	Si	NO	NO	NO	[Firma]
	11-EC-30	Jr. Julio C. Arana N/M 118-01AJ	Hector Gómez Mixan	78402301	Compra de café y Cacao	50 m ²	Si	Si	NO	NO	[Firma]
31	11-EC-31	Jr. Julio C. Arana N° 612	Ronaldo Requejo Guerrero	75779697	Imprenta	21 m ²	Si	Si	NO	NO	[Firma]
	11-IPP-32	Jr. Julio C. Arana N° 614	Ever Oscar Valqui	00921627	Consultorias	20 m ²	Si	Si	NO	NO	[Firma]
	11-EC-33	Jr. Julio C. Arana N° 728	Glendy Jhaisy Vargas Goñas	44247838	Casa de apuestas	40 m ²	Si	Si	NO	NO	[Firma]
34	11-EC-34	Jr. Julio C. Arana N° 900	Narvil Cieza Celiz	73784503	Productos de Primera	18 m ²	Si	Si	NO	NO	[Firma]
35	11-EC-35	Jr. Julio C. Arana N° 630	Enit Rios Rodriguez	72780330	Estética	12 m ²	Si	Si	NO	NO	[Firma]

P



[Firma]
Ing. Vile Bustamante Lopez
CIP. 167115

REGISTRO DE GENERADORES NO DOMICILIARIOS

N°	CÓDIGO	DIRECCIÓN	RESPONSABLE DEL LOCAL NOMBRE Y APELLIDOS	DNI	TIPO DE ESTABLECIMIENTO	METRAJE APRÓX.	Preguntas				Firma
							¿En qué horario se puede recoger las bolsas de las muestras?	¿En el horario antes señalado, siempre hay una persona para entregar las bolsas de muestras?	¿Entrega sus residuos inorgánicos a un reciclador?	¿Los residuos orgánicos son usados como alimentos para animales u otros.	
38	11-EC-36	Jr. Faustino Maldonado N° 234	Mirtha Aidee Villegas Puse	0044087	Venta de abarrotes	10 m ²	7:00 am	Si	NO	No	[Firma]
	11-H-37	Jr. Teófilo López N° 252	Diana Soto Mayta	01032607	HOTEL	60 m ²	6:00 am	Si	NO	No	[Firma]
	11-EC-38	Jr. Faustino Maldonado N° 137	Sulia Requejo Cruz	01001344	Venta de Frutas	20 m ²	6:00 am	Si	NO	No	[Firma]
	11-IPP-39	Jr. Faustino Maldonado N° 535	Guillermo Ventura Montezq.	73885677	Estudio de Abogados	35 m ²	9:00 am	Si	NO	No	[Firma]
	11-EC-40	Jr. Faustino Maldonado N° 581	Luisa Flores Obllitas	44134236 2	Bodega	18 m ²	6:00 am	Si	NO	No	[Firma]
41	11-EC-41	Jr. Faustino Maldonado N° 970	Gustavo Rodriguez Zamudio	01045873	Botica	21 m ²	8:00 am	Si	NO	No	[Firma]
42	11-EC-42	Jr. Faustino Maldonado N° 1105	Albertina Fernandez Carrero	01058013	Farmacia	24 m ²	8:00 am	Si	NO	No	[Firma]

P

REGISTRO DE GENERADORES NO DOMICILIARIOS

N°	CÓDIGO	DIRECCIÓN	RESPONSABLE DEL LOCAL NOMBRE Y APELLIDOS	DNI	TIPO DE ESTABLECIMIENTO	METRAJE APRÓX.	Preguntas				Firma
							¿En qué horario se puede recoger las bolsas de las muestras?	¿En el horario antes señalado, siempre hay una persona para entregar las bolsas de muestras?	¿Entrega sus residuos inorgánicos a un reciclador?	¿Los residuos orgánicos son usados como alimentos para animales u otros.	
43	11-EC-43	Jr. Argaiza 6/N 99	Locencia Saucedo Saucedra	01032706	Artículos de Primera Necesidad	14 m ²	7:00am	Si	No	No	[Firma]
44	11-EC-44	Jr. Angarza N° 1101	Samuel Pérez Ramírez	01047046	Fotografía	18 m ²	8:00am	Si	No	No	[Firma]
45	11-EC-45	Jr. Argaiza N° 1121	Ester Orisco Pérez	01043799	Piñatería	20 m ²	9:00am	Si	No	No	[Firma]
46	11-EC-46	Jr. Colón N° 848	Roba Marín Herrera	73396861	Ferretería	25 m ²	7:30am	Si	No	No	[Firma]
47	11-EC-47	Jr. Colón N° 900	Rosabel Alvarado Cárdenes	01025881	Bodega	9 m ²	6:00am	Si	No	No	[Firma]
48	11-EC-48	Jr. Colón	Maribel Peña Pisco	01042659	Bodega	12 m ²	6:00am	Si	No	No	[Firma]
49	11-EC-49	Jr. Bolognesi N° 241	Irene del Carmen Salazar de Alvarado	01045775	Bodega	16 m ²	7:00am	Si	No	No	[Firma]

P



[Firma]
Ing. Vile Fuscamaite López
CIP. 167115

REGISTRO DE VIVIENDAS DE PARTICIPANTES

N°	CÓDIGO	DIRECCIÓN	ZONA	NOMBRE Y APELLIDOS	DNI	N° Hab. Por vivienda	PREGUNTAS				firma
							¿En qué horario se puede recoger las bolsas de las muestras?	¿En el horario antes señalado, siempre hay una persona para entregar las bolsas de las muestras?	¿Entrega sus residuos inorgánicos a un reciclador?	¿Los residuos orgánicos son usados como alimentos para animales u otros?	
51	1-A-51	Jr. Túpac Amaru S/N	A		45534202	5	7:00am	Si	No	Si	[Firma]
52	1-A-52	Jr. Túpac Amaru #666	A	Rogelio Gomonal Díaz	01047474	5	7:00am	Si	No	No	[Firma]
53	1-A-53	Jr. Túpac Amaru S/N	A	Artidoro Bardales Saldana	41085260	3	7:00am	Si	No	No	[Firma]
54	1-A-54	Jr. Túpac Amaru S/N	A	Milton Delgado Arbaiza	43283190	5	6:30am	Si	No	No	[Firma]
55	1-A-55	Jr. 7 de Junio S/N	A	Beimar Velazquez Estela	80573861	4	6:00am	Si	Si	No	[Firma]
56	1-A-56	Jr. 7 de Junio	A	Pedro Segundo Maldonado Vásquez	01033566	1	7:30am	Si	Si	No	[Firma]
57	1-B-57	Jr. Bolognesi	B	Joissy Pérez Aspajo	43436750	4	7:00am	Si	Si	No	[Firma]
58	1-B-58	Jr. Bolognesi	B	Sofia Salazar Zubiate	01020076	4	7:00am	Si	No	No	[Firma]
59	1-B-59	Jr. Teobaldo López	B	Llunitza Acosta Castro	41166885	5	7:00am	Si	No	No	[Firma]
60	1-B-60	Jr. Teobaldo López	B	José Antonio Amparo Higez	01038580	3	7:00am	Si	No	No	[Firma]



[Firma]
 Ing. Vito Biscamante López
 CIR: 167115

REGISTRO DE GENERADORES NO DOMICILIARIOS

N°	CÓDIGO	DIRECCIÓN	RESPONSABLE DEL LOCAL NOMBRE Y APELLIDOS	DNI	TIPO DE ESTABLECIMIENTO	METRAJE APRÓX.	Preguntas				Firma
							¿En qué horario se puede recoger las bolsas de muestras?	¿En el horario antes señalado, siempre hay una persona para entregar las bolsas de muestras?	¿Entrega sus residuos inorgánicos a un reciclador?	¿Los residuos orgánicos son usados como alimentos para animales u otros.	
		Jr. Bolognesi N° 241	Rosa Puerta Canus	01033816	Bodega	16 m ²	7:00am	Si	NO	No	<i>Rosa Puerta</i>
		Jr. Bolognesi N° 328	Seiso Díaz Rodríguez	01155037	Venta de tela	28 m ²	8:00 am	Si	NO	No	<i>Seiso Díaz</i>
		Jr. Angaiza N° 1020	Javier Rojas Villacorta	01107511	Ferretería	12 m ²	7:00 am	Si	NO	No	<i>Javier Rojas</i>
		Jr. Angaiza N° 147	Gary Paredes Gadea	41554817	Servicio de cable	48 m ²	8:00am	Si	NO	No	<i>Gary Paredes</i>
		Jr. Faustino Maldonado S/N	Jimmy Pacherez Riva	48237476	A. Abogados y Contadores	80 m ²	8:00am	Si	NO	No	<i>Jimmy Pacherez</i>
		Jr. Angaiza N° 471	Genoveva Flores Garcilaso	00824770	Venta de plástico	20 m ²	8:00 am	Si	NO	No	<i>Genoveva Flores</i>
		Jr. Angaiza N° 855	Julia Urtado Carlos	00811340	Lencería	35 m ²	8:00am	Si	NO	No	<i>Julia Urtado</i>



Ing. Vicente Bustamante López
CIP. 167115

REGISTRO DE GENERADORES NO DOMICILIARIOS

N°	CÓDIGO	DIRECCIÓN	RESPONSABLE DEL LOCAL NOMBRE Y APELLIDOS	DNI	TIPO DE ESTABLECIMIENTO	METRAJE APRÓX.	Preguntas				Firma
							¿En qué horario se puede recoger las bolsas de las muestras?	¿En el horario antes señalado, siempre hay una persona para entregar las bolsas de muestras?	¿Entrega sus residuos inorgánicos a un reciclador?	¿Los residuos orgánicos son usados como alimentos para animales u otros.	
	EC-57	Jr. Arica N° 723	Angela Custodia Castro Fernán dez	01033777	Bodega	12 m ²	7:00 am	Si	No	No	[Firma]
	EC-58	Jr. Bolognesi N° 1132	Teresa Vega Gómez	49257076	Bodega	18 m ²	6:00 am	Si	No	No	[Firma]
59	11-EC-59	Jr. Bolognesi N° 3354	Grimaldo Tejado Díaz	01023251	Bodega	10 m ²	6:00 am	Si	No	No	[Firma]
	EC-60	Jr. San Martín C7	Peregrino Pérez Padilla	00810040	Publicidad Gráfica	25 m ²	8:00 am	Si	No	No	[Firma]
	11-EC-61	Jr. San Martín C8	Teresa Torres Córdoba	00824455	Peluquería	20 m ²	9:00 am	Si	No	No	[Firma]
62	11-EC-62	Jr. Túpac Amaru S/N	Javier Huamán Ambulay	01095134	Botica	30 m ²	7:00 am	Si	No	No	[Firma]
63	11-EC-63	Jr. Túpac Amaru S/N	Hernán Hanteza Delgado	01085575	Venta de Abarrotes	30 m ²	7:00 am	Si	No	No	[Firma]



[Firma]
Ing. Vito Bustamante Lopez
CIP: 167115

REGISTRO DE GENERADORES NO DOMICILIARIOS

N°	CÓDIGO	DIRECCIÓN	RESPONSABLE DEL LOCAL NOMBRE Y APELLIDOS	DNI	TIPO DE ESTABLECIMIENTO	METRAJE APRÓX.	Preguntas				Firma
							¿En qué horario se puede recoger las bolsas de las muestras?	¿En el horario antes señalado, siempre hay una persona para entregar las bolsas de muestras?	¿Entrega sus residuos inorgánicos a un reciclador?	¿Los residuos orgánicos son usados como alimentos para animales u otros.	
	11-EC-64	Jr. Dos de Mayo N° 485	Emilio Pelaez Ríos	45665253	Centro Comercial	200 m ²	9:00am	Si	NO	NO	
	11-EC-65	Jr. Dos de Mayo N° 437	Segundo Gilberto Pelaez Ríos	00855575	Centro Comercial	100 m ²	9:00am	Si	NO	NO	
	11-EC-66	Jr. Dos de Mayo S/N	Journeth Chávez Villanueva	00902718	Tienda de ropa	20 m ²	8:00am	Si	NO	NO	
	11-EC-67	Jr. Bolognesi N° 950	Roxana Niqez de Cruz	01152000	Bodega	16 m ²	6:00am	Si	NO	NO	
	11-EC-68	Jr. Amargura	Tomás Hoyos Paisic	33738324	Tapicería	28 m ²	8:00am	Si	NO	NO	
	11-R-69	Jr. Antica N° 3415	Ara María Cortegui Cullampi	01043644	Restaurante	30 m ²	8:00am	Si	NO	NO	
	11-EC-70	Jr. Dos de Mayo N° 673	Federico Vásquez García	60408873	Venta de celulares	25 m ²	9:00am	Si	NO	NO	



REGISTRO DE GENERADORES NO DOMICILIARIOS

N°	CÓDIGO	DIRECCIÓN	RESPONSABLE DEL LOCAL NOMBRE Y APELLIDOS	DNI	TIPO DE ESTABLECIMIENTO	METRAJE APRÓX.	Preguntas				Firma
							¿En qué horario se puede recoger las bolsas de las muestras?	¿En el horario antes señalado, siempre hay una persona para entregar las bolsas de muestras?	¿Entrega sus residuos inorgánicos a un reciclador?	¿Los residuos orgánicos son usados como alimentos para animales u otros.	
73	11-EC-71	Jr. Dos de Mayo N° 516	Maribel Cotrina Torres	487440258	Bodega	25 m ²	8:00am	Si	No	No	Alfaro
	R-72	Jr. Anguiza N/M 073-E16	Elena Vilchez Larrea	01127089	Restaurante	30 m ²	7:00am	Si	No	No	Escobar
	11-EC-73	Jr. Dos de Mayo N° 437	Aldo Gómez Chicana	01030413	Spa	15 m ²	7:00am	Si	No	No	Arauz
	11-EC-74	Jr. Dos de Mayo S/N	Obdulia Sandoval Quiroz	49027568	Salón de belleza	30 m ²	7:00 am	Si	No	No	Quirós
	H-75	Jr. Faustino Maldonado N/M 161 E16	Gerardo Fernández Vargas		Hospedaje	50 m ²	5:30am	Si	No	No	Alfaro
76	11-EC-76	Jr. Bolívar N° 1386	Paulina Altamirano Vásquez	72748045	Internet	20 m ²	7:00am	Si	No	No	Ramírez
77	11-EC-77	Jr. Bolívar N° 1281	Luis Escudero Tanchiba	010202155	Videojuegos	25 m ²	8:00am	Si	No	No	Juanes




 Ing. Wilfrido López
 CIR. 167115

REGISTRO DE GENERADORES NO DOMICILIARIOS

N°	CÓDIGO	DIRECCIÓN	RESPONSABLE DEL LOCAL NOMBRE Y APELLIDOS	DNI	TIPO DE ESTABLECIMIENTO	METRAJE APRÓX.	Preguntas				Firma
							¿En qué horario se puede recoger las bolsas de las muestras?	¿En el horario antes señalado, siempre hay una persona para entregar las bolsas de muestras?	¿Entrega sus residuos inorgánicos a un reciclador ?	¿Los residuos orgánicos son usados como alimentos para animales u otros.	
	11-EC-83	Santo Toribio C17	Maria Tomangullo Yopan	01044311	Bodega	12 m ²	7:00am	Si	NO	NO	[Firma]
	11-EC-79	Jr. San Martin S/N	Telesora Guevara Yajthuanca	46293235	Venta de Abarrotes	20 m ²	7:00 am	Si	NO	NO	[Firma]
	11-EC-80	Jr. San Martin S/N	Aguedita Cristovany Diaz	01026458	Bodega	10 m ²	7:00am	Si	NO	NO	[Firma]
	11-EC-81	Jr. Santo Toribio S/N	Leida Cabrera Delgado	46801543	Venta de lentes	35 m ²	9:00am	Si	NO	NO	[Firma]
	11-EC-82	Jr. Santo Toribio S/N	Juan Gonzada Garay	73390797	Bodega	16 m ²	7:00am	Si	NO	NO	[Firma]
	11-EC-83	Jr. Santo Toribio S/N	Geidy Linares Olloguez	41134363	Bodega	10 m ²	6:00 am	Si	NO	NO	[Firma]
	11-EC-84	Jr. San Martin	Maribel Lozano Vargas	01020399	Distribuidora	40 m ²	7:00am	Si	NO	NO	[Firma]



REGISTRO DE GENERADORES NO DOMICILIARIOS

N°	CÓDIGO	DIRECCIÓN	RESPONSABLE DEL LOCAL NOMBRE Y APELLIDOS	DNI	TIPO DE ESTABLECIMIENTO	METRAJE APRÓX.	Preguntas				Firma
							¿En qué horario se puede recoger las bolsas de las muestras?	¿En el horario antes señalado, siempre hay una persona para entregar las bolsas de muestras?	¿Entrega sus residuos orgánicos a un reciclador?	¿Los residuos orgánicos son usados como alimentos para animales u otros.	
85	11-EC-85	Jr. Saplin Vargas	Lucía Guevara Campos	44897734	Bodega	20 m ²	7:00 am	Si	NO	NO	[Firma]
86	11-R-86	Jr. Santo Toribio	Alicia Muñoz Pinedo	72788981	Bodega	15 m ²	7:00 am	Si	NO	NO	[Firma]
87	11-R-87	Jr. Unión N° 775	Enit Ruiz Moncada	46978865	Restaurante	18 m ²	7:00 am	Si	NO	NO	[Firma]
88	11-EC-88	Jr. Santo Toribio 222	Martín Vega Díaz	44109011	Bodega	20 m ²	7:00 am	Si	NO	NO	[Firma]
89	11-H-89	Jr. Santo Toribio	Marco Tielva Huanca	49441308	HOSTAL	48 m ²	6:00 am	Si	NO	NO	[Firma]
90	11-R-90	Jr. Arica N° 745	Ana María Cortez Collantes	49538873	Restaurante	40 m ²	6:00 am	Si	NO	NO	[Firma]
91	11-EC-91	Jr. Pablo Morán	Dolbet Montano Cabañas	72780053	Panadería	40 m ²	6:00 am	Si	NO	NO	[Firma]



**Anexo N°02: Copia de comunicación oficial a los
participantes del estudio**




Juan Carlos López
CIP. 167115

Carta circular N° _____ 2019

Provincia de Rioja – 13 de Julio del 2019

Estimado vecino(a) _____

Sr (a) _____

Dirección _____

ASUNTO: INVITACIÓN A SER PARTE DEL ESTUDIO E CARACTERIZACIÓN
DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE RIOJA.

De mi consideración.

La presente es para saludarle cordialmente y a la vez informarle, que la Municipalidad de Rioja está llevando a cabo el estudio de caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios de nuestra Ciudad, con la finalidad de conocer las características físicas (cantidad y tipos) de residuos sólidos que se generan dentro de nuestra Jurisdicción, buscando con ello mejorar la gestión integral de residuos sólidos domiciliarios.

En razón a ello se requiere su colaboración para sr parte de este estudio, con las siguientes actividades:

1. Registro de su vivienda como participante del estudio.
2. Recepción de bostas diferenciadas para la recolección de los residuos generados en el domicilio, sin variar el comportamiento habitual.
3. entrega de bolsas como residuos (24 horas de generación) al personal autorizado por la Municipalidad, durante los 08 días siguientes que le indique el/la promotor/ra ambiental.

Finalmente, se agradece su colaboración con autoridad municipal para la realización de este estudio temporal de los residuos municipales, para consultas o dudas, puedes comunicarse al 987571647, coordinador de residuos sólidos, Municipalidad Provincial de Rioja.

Sin otro particular, de Usted

Atentamente,




MUNICIPALIDAD PROVINCIAL
DE RIOJA

Ing. Esteban Panduro Laba
GERENTE DE DESARROLLO AMBIENTAL
CIR N° 39750



**Anexo N°03: Resultados del análisis de laboratorio
del parámetro de humedad.**




 Ing. Vito Bustamante López
CIP. 167115



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE QUÍMICA
LABORATORIO DE SERVICIOS DE ANÁLISIS QUÍMICO (LASAQ)



INFORME DE ENSAYOS
LASAQ N 22-2019-DQ

SOLICITANTE	: Municipalidad Provincial Ríseo
PRODUCTO DECLARADO	: Residuos Sólidos Orgánicos
NÚMERO DE MUESTRAS	: 01
CANTIDAD RECIBIDA	: Aprox. 900 g
MARCA	: s/m
FORMA DE PRESENTACIÓN	: En taper de plástico.
MUESTREADO POR	: Muestra proporcionada por el solicitante.
FECHA DE RECEPCIÓN	: 16 de Julio del 2019
FECHA DE ENTREGA DE RESULTADO	: 22 de Julio del 2019
ENSAYOS SOLICITADOS	: FÍSICO QUÍMICO




CÓDIGO DE MUESTRA	ENSAYO
TAPER 01	81.03



MÉTODO UTILIZADO EN EL ENSAYO:
 NORMA MEXICANA: NMX-AA-18-1984

Atentamente:


 Mg. Sr. Diego Suarez Ramos
 JEFE DEL LABORATORIO DE
 ANÁLISIS QUÍMICO



 Juan Carlos Palma
 DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO
 ACADÉMICO DE QUÍMICA



Anexo N°04: Registro de asistencia de capacitación




Ing. Viri Peñaranda López
CIP. 167115

REGISTRO DE ASISTENCIA DE CAPACITACIÓN.

CAPACITADORAS DEL ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN- RIOJA

- ✓ Bach. Ing. Lita Isabel Huamán Saldaña
- ✓ Bach. Ing. Cristina Alejandra Álvarez Daza

Nº	ASISTENTES	FUNCIÓN	FIRMA
01	JOSÉ ALEXANDER CRUZ CUSMA	CHOFER DE LA FUGONETA DE RECOLECCIÓN	
02	JOGE LUIS LARA CARUAJULCA	PROMOTOR AMBIETAL	
03	CLARA ROSA MENDOZA GUERRERO	PROMOTOR AMBIENTAL	
04	EUNICE DOMINGUEZ GUERRERO	PROMOTOR AMBIENTAL	
05	VICTORIA DOMINGUEZ GUERRERO	PROMOTR AMBIENTAL	
06	SUSY MARLITH NOLASCO LEIVA	OPERARIO DE CAMPO	
07	NOEL MANAYAY RUBIO	OPERARIO DE CAMPO	
08	ALVIN MUNÓZ DÍAZ	OPERARIO DE CAMPO	
09	TANIA MAR SÁNCHEZ APAESTIGUI	OPERARIO DE CAMPO	




 Ing. Vile Bustamante López
 CIP. 167115





Anexo N°05: Acta de acuerdo del equipo técnico




Ing. Vito Guzmán López
CIP. 167115





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA

"Rioja Ciudad De Los Sombreros Y
Capital Del Carnaval En La Región De San Martín"

Resolución de Gerencia Municipal N° 224-2019-GM/MPR

Rioja, 19 de julio del 2019

VISTO:

INFORME N° 388 – 2019 - GDA/MPR de fecha 17 de julio del 2019, y el INFORME TÉCNICO N°004-2019 SIMRSM-GDA/MPR de fecha 15 de julio de 2019.

CONSIDERANDO:

Que, conforme a lo estipulado en el Art. 194° de la Ley N° 27680, Ley de Reforma Constitucional del Capítulo XIV del Título Preliminar de la Ley Orgánica de Municipalidades N° 27972, las municipalidades son los órganos de gobierno local con autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia, en la facultad de ejercer actos de Gobierno, administrativos y de administración, con sujeción al ordenamiento jurídico

Que, Mediante INFORME TÉCNICO N°004-2019 SIMRSM-GDA/MPR de fecha 15 de Julio del 2019 el Responsable del Sistema Integrado de Manejo de Residuos Municipales, indica que según la Guía Metodológica para el cumplimiento de la Meta 3 del Plan de Incentivos uno de los requisitos es conformar el equipo de planificación el cual estará encargado de la planificación, del seguimiento y evaluación de la elaboración del Estudio de Caracterización de los Residuos sólidos Municipales 2019.

Que, a través del INFORME N° 388 – 2019 - GDA/MPR de fecha 17 de julio del 2019, la Gerencia de Desarrollo Ambiental, solicita conformar el Equipo de Planificación quien tiene la misión de hacer seguimiento y evaluación de las actividades para la elaboración del Estudio de Caracterización de residuos Sólidos Municipales.

Por lo expuesto y de conformidad con lo dispuesto en el numeral 6 del artículo 20° y en uso de la atribución conferida por el artículo 39° segundo párrafo concordante con el artículo 43° de la Ley N°27972 de la Ley Orgánica de Municipalidades, y con la visaciones de la Gerencia de Desarrollo Ambiental, Unidad de Residuos Sólidos,



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA

"Rioja Ciudad De Los Sombreros Y
Capital Del Carnaval En La Región De San Martín"

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: DESIGNAR, a partir de la fecha, al Equipo de Planificación, conformado por los representantes de gerencias, unidades y áreas; que tendrá la misión de hacer seguimiento y evaluación de las actividades para la elaboración del Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales 2019.

Nº	INTEGRANTES	DESIGNADO
1	Gerencia de Desarrollo Ambiental	Ing. Esteban Panduro Labajos DNI: 00831842
2	Unidad de Gestión de Residuos Sólidos	Ing. Rosario Ríos Arévalo DNI: 009133757
3	Unidad de Catastro	Elizabeth Lucana Pintado DNI: 01148040
4	Oficina General de Rentas y Administración Tributaria	Marco A. Zagaceta Campos DNI: 16693714
5	Gerencia de Planeamiento, Presupuesto.	C.P.C Wilson Villegas Viena DNI: 42912275
6	Oficina de Logística	Segundo Víctor León Ramírez DNI: 41602590

ARTÍCULO SEGUNDO: Los integrantes del Equipo de Planificación, actúa en forma colegiada y son solidariamente responsables de su actuación, así mismo la Gerencia de Desarrollo Ambiental debe informar de las acciones realizadas por el Equipo de Planificación a la Gerencia Municipal.

ARTICULO TERCERO: ENCARGAR, a la Secretaria de Gerencia Municipal la notificación de la presente resolución al Equipo de Planificación para su conocimiento y fines pertinentes.

Regístrese, Comuníquese y Archívese

C.c. Arch
HRV/GM
NJGR/sec



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL
DE RIOJA
Henry Rivera Valles
GERENTE MUNICIPAL

IV. OBJETIVO

Revisar el Estudio de Caracterización de los Residuos Sólidos en la ciudad de Rioja, provincia de Rioja, departamento de San Martín realizar las gestiones correspondientes para aprobación mediante documento oficial, resolución municipal o resolución de alcaldía.

V. ACTIVIDADES REALIZADAS POR EL EQUIPO TECNICO

- Reunión con la gerencia encargada de realizar la elaboración del Estudio de Caracterización de los Residuos Sólidos en la ciudad de Rioja, provincia de Rioja, departamento de San Martín, con la finalidad de conocer el procedimiento y los resultados de dicho Estudio, teniendo en cuenta el cumplimiento de la Meta N° 03 del Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión y Modernización Municipal.
- Seguimiento de la ejecución del plan de trabajo presentado por la persona de la elaboración.
- Revisión del Estudio de Caracterización de los Residuos Sólidos en la ciudad de Rioja, provincia de Rioja, departamento de San Martín.

VI. RESULTADOS

- Se realizó la reunión, para tomar acciones y conocer las actividades para la elaboración de dicho Estudio.
- Se realizó el seguimiento de las actividades realizadas por el encargado de la elaboración del Estudio de Caracterización de los Residuos Sólidos en la ciudad de Rioja, provincia de Rioja, departamento de San Martín.
- Se realizó una reunión con el encargado de dicha elaboración del Estudio de Caracterización de los Residuos Sólidos en la ciudad de Rioja, provincia de Rioja, departamento de San Martín donde se dio a conocer
- Se revisó el informe final del Estudio de Caracterización de los Residuos Sólidos en la ciudad de Rioja, provincia de Rioja, departamento de San Martín, con el fin de gestionar su aprobación mediante resolución municipal o de alcaldía.

Es cuanto podemos informar para su conocimiento y demás fines.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL
DE RIOJA
.....
Ing. Esteban Panduro Labajos
GERENTE DE DESARROLLO AMBIENTAL
CIP. N° 89756

UNIDAD DE GESTIÓN DE RR.SS
[Signature]
Ing. Roberto Raúl Arévalo
Jefe de Unidad

INFORME TÉCNICO DEL EQUIPO PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE RIOJA-2019

I. INTRODUCCIÓN.

La gestión de residuos sólidos en el Perú, ha venido siendo realizada sobre la base de la atención inmediata de los servicios que demandan las poblaciones, no considerando en la mayoría de ciudades la planificación a largo y mediano plazo y las sinergias interinstitucionales, pese a existir normativa a nivel nacional para esto.

Por lo general se considera a los estudios de caracterización de residuos sólidos municipales – ECRS como una herramienta técnica por presentar información puntual de generación, densidad, composición de los residuos sólidos, entre otros parámetros que son posibles determinar (humedad, capacidad de campo, etc.); sin embargo, es un instrumento de gestión que permite la proyección de los parámetros citados y por ende la planificación a mediano y largo plazo en la gestión de residuos sólidos; por ello, el objetivo del presente estudio de caracterización es proporcionar una herramienta de gestión que permita la toma de decisiones en base al conocimiento de los parámetros relacionados a la generación y manejo de los residuos sólidos municipales.

El documento presenta los resultados del Estudio de Caracterización de los Residuos Sólidos en la ciudad de Rioja, provincia de Rioja, departamento de San Martín, realizado en julio del 2019.

Es por ello que este año 2019 se ha formado el equipo técnico de planificación, el cual ha tenido a bien hacer el seguimiento de las actividades de elaboración del ECRS y revisar el mismo para su aprobación.

I. ANTECEDENTES.

El objetivo del ECR-2019 es establecer las condiciones para una adecuada gestión y manejo de los residuos sólidos municipales, asegurando una eficiente y eficaz prestación de los servicios en todo el ciclo de manejo de los residuos desde la generación hasta su disposición final, logrando una cobertura en toda su jurisdicción, así como también:

- Calcular la producción per cápita de los residuos sólidos municipales.
- Determinar la producción, en peso, volumen y densidad de los residuos sólidos domiciliarios y municipales de origen no domiciliario.
- Determinar la composición física de los residuos sólidos domiciliarios y municipales de origen no domiciliario, estableciendo principalmente el potencial de recuperación de residuos sólidos aprovechables.

III. BASE LEGAL.

- La Constitución Política del Perú. Artículos 02°, 67°, 194°.
- Ley General del Ambiente – Ley N° 28611. Artículo 1°. Del Derecho y Deber Fundamental,
- Decreto Supremo N° 012-009-MINAM, que aprueba la Política Nacional del Ambiente.
- Decreto Legislativo N° 1278, Artículo 21°.
- Ley N° 27972 Ley Orgánica de Municipalidades. Artículo 39°, 40°, 46° y 80° incisos 3 y 4 y en el Título V, Capítulo II, Sobre las funciones de los gobiernos locales.



Anexo N°06: Registro fotográfico.

Fotografía N°01: capacitando al personal de campo



Fotografía N°02: Desplazamiento del personal para iniciar empadronamiento




Juan Carlos López
CIP. 167115



Fotografía N°03: Realizando entrega de bolsas a las viviendas participantes



Fotografía N°04: Realizando la descarga de bolsas de la moto furgón



Vicente López
Vicente López
Cif. 167115

Fotografía N°05: recojo de muestras por vivienda



Fotografía N°06: colocando los residuos sólidos al cilindro de 200 L



Vive Puro!
Ing. Vile Bustamante López
C.I.P. 167115



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RIOJA
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL

Fotografía N°07: realizando el cuarteo



Fotografía N°08: clasificando los residuos solidos




Ing. Vile Bustamante López
CIP. 167115