



RESOLUCIÓN DE GERENCIA N° 177 -2019-MDL/GM
Lince, 26 JUL. 2019

EL GERENTE MUNICIPAL

VISTO:

El Informe N° 110-2019- MDL-GGA/SOA, remitido por la Subgerencia de Operaciones Ambientales, el Informe N° 033-2019- MDL-GGA; de la Gerencia de Gestión Ambiental, que eleva el Informe Final para la aprobación del Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales del Distrito de Lince, la Resolución de Gerencia N° 175-2019-MDC/GM, que conforma el Equipo de Planificación y Memorando N° 131-2019-MDL-GGA/GLGS, que designa al responsable del Equipo de campo y

CONSIDERANDO:

Que, la Constitución Política del Perú, el artículo 194° concordante con el artículo II del título Preliminar de la Ley N°27972, Ley Orgánica de Municipalidades establece que las municipalidades provinciales y distritales son órganos de gobierno local que tienen autonomía política, económica y administrativa en los asuntos, de su competencia, autonomía que radica en la actualidad de ejercer actos de gobierno, administrativos y de administración, con ejecución al ordenamiento jurídico:

Que, los numerales 3.1) del Art 73° de la Ley Orgánica de Municipalidades, Ley N°27972 establece que los gobiernos locales son competentes para formular, aprobar, ejecutar y monitorear los planes y políticas locales en materia ambiental, en concordancia con las políticas, normas y planes regionales, sectoriales y nacionales.

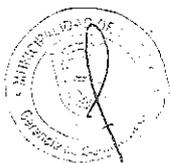
Que, mediante el Decreto Legislativo N°1278, que Aprueba La Ley Integral de Residuos Sólidos, el mismo que en su Art, 53° establece que los planes de residuos que diseñen e implementen las municipalidades, deben considerar el proceso de caracterización de sus residuos.

Que, con Resolución Ministerial 457-2018-MINAM, se aprueba la "Guía para la Caracterización de Residuos Sólidos Municipales", la cual tiene por objetivo orientar la elaboración de Estudios de Caracterización de Residuos Sólidos Municipalidades (EC-RSM), mediante pautas metodológicas que describen en forma clara y sencilla los pasos para la obtención de cifras locales relacionadas a estos residuos.

Que, la Actividad 3 de la Meta 3 del Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal 2019, "Implementación de un Sistema Integrado de Manejo de Residuos Sólidos Municipales", dispone para su cumplimiento, realizar un Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales conforme a lo establecido en la Resolución Ministerial 457-2018-MINAM; que debe de ser presentada hasta el 31 de julio del 2019 ante el Ministerio del Ambiente, para el cumplimiento de la Meta para el presente año.

Que, bajo ese marco normativo la Gerencia de Gestión Ambiental, en los documentos de visto, solicita la aprobación del Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales en el distrito de Lince 2019, mediante la Resolución de Gerencia Municipal, estableciendo las condiciones para una adecuada gestión y manejo de los residuos sólidos en todo el ámbito distrital, desde la generación hasta su disposición final, asegurando una eficiente y eficaz prestación de los servicios y actividades.

Estando a lo expuesto y en ejercicio de las funciones de las facultades contenidas en la tercera línea del artículo 39° de la Ley N°27972 - Ley Orgánica de Municipalidades.





Municipalidad
de Lince

SE RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO. - APROBAR el Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales del distrito de lince - 2019; que como anexo forma parte integrante de la presente resolución administrativa.

ARTICULO SEGUNDO. - ENCARGAR a la Gerencia de Gestión Ambiental a través de la Subgerencia de Operaciones Ambientales, el cumplimiento de la presente resolución.



MUNICIPALIDAD DE LINCE

CP. JOSÉ LUIS ARÉVALO CASTRO
GERENTE MUNICIPAL



ESTUDIO DE
CARACTERIZACIÓN DE
RESIDUOS SÓLIDOS
DEL DISTRITO DE
LINCE





Contenido

I.	CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES	5
1.1	INTRODUCCIÓN	5
1.2	OBJETIVOS DEL ESTUDIO	6
1.2.1	OBJETIVO GENERAL	6
1.2.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS	6
II.	METODOLOGIA DEL ESTUDIO	7
2.1	Determinación de número de muestras domiciliarias.....	7
2.1.1	Zonificación de la muestra	8
2.1.2	Determinación y proyección de la población actual	8
2.1.3	Determinación del tamaño y distribución de la muestra por ubicación espacial	9
2.2	Determinación del número de muestras no domiciliarios.....	10
2.2.1	Identificación de las principales actividades económicas del distrito de acuerdo al índice de usos.....	10
2.2.2	Determinación del número de muestra de generadores de residuos no domiciliarios.....	10
2.2.3	Determinación del número de muestra de generadores de residuos especiales	12
2.2.4	Determinación de la distribución de la muestra por ubicación espacial.....	14
2.3	Procedimientos para la realización del estudio	14
2.3.1	Coordinaciones generales:	14
2.3.2	Conformación del equipo técnico y de campo, y capacitación:.....	14
2.3.3	Determinación de equipos y materiales a utilizar en el estudio:.....	15
2.3.4	Sensibilización y empadronamiento:	16
2.3.5	Plan de Seguridad e Higiene:.....	16
2.4	Ejecución del estudio.	16
2.4.1	Recolección de muestras domiciliarias	16
2.4.2	Recolección de muestras de generadores no domiciliarios y especiales:	22
III.	PRESENTACION DE RESULTADOS DEL ESTUDIO	28
3.1	Resultados de la caracterización domiciliaria	28
3.1.1	3.1.1 Generación per cápita (GPC) de los residuos sólidos domiciliarios.	28



3.1.2	3.1.2 Densidad de residuos sólidos domiciliarios.....	28
3.1.3	Composición física de los residuos sólidos domiciliarios	29
3.1.4	Humedad de los residuos sólidos domiciliarios	30
3.2	Resultados de la caracterización no domiciliaria y especial	31
3.2.1	Generación no domiciliaria y especial	31
3.2.2	Densidad de residuos solidos.....	31
3.2.3	Composición física de los residuos solidos	32
3.2.4	Humedad de los residuos sólidos no domiciliarios	33
3.3	Resultados generales de la caracterización	34
3.3.1	Generación total y generación per cápita total municipal.....	34
3.3.2	Densidad suelta de residuos sólidos municipales	34
3.3.3	Composición general de los residuos sólidos municipales	34
IV.	CONCLUSIONES	36
V.	RECOMENDACIONES	37
VI.	BIBLIOGRAFIA.....	38
VII.	ANEXOS	39
	Comercial.....	47
	Domiciliario	48



Lista de Tablas

TABLA 1. IDENTIFICACIÓN DE PRINCIPALES GENERADORES EN EL DISTRITO DE LINCE	7
TABLA 2. TAMAÑO DE MUESTRA DOMICILIARIA	8
TABLA 3 TAMAÑOS DE MUESTRA PARA DIVERSAS CANTIDADES DE GENERADORES NO DOMICILIARIOS EN LAS CIUDADES O LOCALIDADES	10
TABLA 4. REPRESENTATIVIDAD POR FUENTES DE GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS NO DOMICILIARIOS EN EL DISTRITO DE LINCE	11
TABLA 5. TOTAL, DE MUESTRAS POR FUENTE DE GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS NO DOMICILIARIOS EN EL DISTRITO DE LINCE	11
TABLA 6. TIPO DE GIROS EN ESTABLECIMIENTO COMERCIALES	11
TABLA 7. REPRESENTATIVIDAD POR FUENTES DE GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ESPECIALES EN EL DISTRITO DE LINCE	12
TABLA 8. TOTAL, DE MUESTRAS POR FUENTE DE GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ESPECIALES EN EL DISTRITO DE LINCE	13
TABLA 9. TIPO DE GIROS EN ESTABLECIMIENTO ESPECIALES	13
TABLA 10. DISTRIBUCIÓN DE LAS MUESTRAS	14
TABLA 11. MATERIALES Y EQUIPOS A UTILIZARSE EN EL ESTUDIO	15
TABLA 12. MATERIALES Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN	15
TABLA 13. GENERACIÓN PER CÁPITA DOMICILIARIA	28
TABLA 14. DATOS PARA CALCULAR EL VOLUMEN	28
TABLA 15. DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD DE RESIDUOS DOMICILIARIOS	29
TABLA 16. COMPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN EL DISTRITO DE LINCE	29
TABLA 17. DATOS PARA CALCULAR EL VOLUMEN	31
TABLA 18. DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD NO DOMICILIARIA	32
TABLA 19. COMPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS NO DOMICILIARIOS	32
TABLA 20. GENERACIÓN TOTAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL DISTRITO DE LINCE	34
TABLA 21. DENSIDAD TOTAL PROMEDIO DE RESIDUOS SÓLIDOS TOTALES	34



Lista de Gráficos

GRÁFICO 1. MAPA CATASTRAL DE LA MUNICIPALIDAD DE LINCE	9
GRÁFICO 2. COMPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE ORIGEN DOMICILIARIO	30
GRÁFICO 3. COMPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE ORIGEN NO DOMICILIARIO (COMERCIAL)	33
GRÁFICO 4. COMPOSICIÓN TOTAL PORCENTUAL MUNICIPAL	35

Lista de Anexos

ANEXO 1. REGISTRO DE PARTICIPANTES EMPADRONADOS	39
ANEXO 2. COPIA DE COMUNICACIÓN OFICIAL A LOS PARTICIPANTES DEL ESTUDIO	47
ANEXO 3. GENERACIÓN PER CÁPITA DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS DE LINCE	49
ANEXO 4. RESULTADOS DE GENERACIÓN TOTAL DE RESIDUOS SÓLIDOS GIRO RESTAURANTES	53
ANEXO 5. RESULTADOS DE GENERACIÓN TOTAL DE RESIDUOS SÓLIDOS GIRO FUENTE DE SODA	54
ANEXO 6. RESULTADOS DE GENERACIÓN TOTAL DE RESIDUOS SÓLIDOS GIRO BODEGA	55
ANEXO 7. RESULTADOS DE GENERACIÓN TOTAL DE RESIDUOS SÓLIDOS GIRO BAZAR	56
ANEXO 8. RESULTADOS DE GENERACIÓN TOTAL DE RESIDUOS SÓLIDOS GIRO SPA	57
ANEXO 9. RESULTADOS DE GENERACIÓN TOTAL DE RESIDUOS SÓLIDOS GIRO FARMACIAS	57
ANEXO 10. RESULTADOS DE GENERACIÓN TOTAL DE RESIDUOS SÓLIDOS GIRO INTERNET Y COPIAS	58
ANEXO 11. RESULTADOS DE GENERACIÓN TOTAL DE RESIDUOS SÓLIDOS GIRO PANADERÍA	58
ANEXO 12. RESULTADOS DE GENERACIÓN TOTAL DE RESIDUOS SÓLIDOS GIRO ÓPTICA	59
ANEXO 13. RESULTADOS DE GENERACIÓN TOTAL DE RESIDUOS SÓLIDOS GIRO LAVANDERÍA	59
ANEXO 14. RESULTADOS DE GENERACIÓN TOTAL DE RESIDUOS SÓLIDOS GIRO HOSTAL	59
ANEXO 15. RESULTADOS DE GENERACIÓN TOTAL DE RESIDUOS SÓLIDOS GIRO INSTITUCIONES EDUCATIVAS	60
ANEXO 16. RESULTADOS DE GENERACIÓN TOTAL DE RESIDUOS SÓLIDOS GIRO DECORACIONES	60
ANEXO 17. RESULTADOS DE GENERACIÓN TOTAL DE RESIDUOS SÓLIDOS GIRO FERRETERÍA	60
ANEXO 18. RESULTADOS DE GENERACIÓN TOTAL DE RESIDUOS SÓLIDOS GIRO LIBRERÍA	61
ANEXO 19. RESULTADOS DE GENERACIÓN TOTAL DE RESIDUOS SÓLIDOS BARRIDO	61
ANEXO 20. RESULTADOS DE GENERACIÓN TOTAL DE RESIDUOS SÓLIDOS MERCADO	62
ANEXO 21. RESULTADOS DE GENERACIÓN TOTAL DE RESIDUOS ESPECIALES	63
ANEXO 22. RESULTADOS DE ANÁLISIS DE LABORATORIO DEL PARÁMETRO DE HUMEDAD	66
ANEXO 23. REGISTRO DE ASISTENCIA DE CAPACITACIÓN	67
ANEXO 24. ACTA DE ACUERDOS DEL EQUIPO TÉCNICO	70
ANEXO 25. REGISTRO FOTOGRÁFICO	71

Lista de Fotografías

FOTOGRAFÍA 1. EMPADRONAMIENTO DE LAS VIVIENDAS Y LOCALES COMERCIALES	71
FOTOGRAFÍA 2. RECOLECCIÓN DE LAS MUESTRAS	71
FOTOGRAFÍA 3. PESAJE DE LAS MUESTRAS	72
FOTOGRAFÍA 4. FOTOGRAFIA Nº4: RECOLECCIÓN DE MUESTRAS MERCADO	72



I. CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES

1.1 INTRODUCCIÓN

La gestión de los residuos sólidos, se ha convertido en un tema prioritario para el país dentro de una amplia gama de temas que guardan relación con la problemática ambiental. La gestión integrada de los residuos, es el término aplicado a todas las actividades asociadas con el manejo de los diversos flujos de residuos dentro de la sociedad, y su meta básica es administrarlos, de tal forma que sean compatibles con el medio ambiente y la salud pública.

El manejo de los residuos sólidos es un problema común en la mayoría de ciudades, debido a diversos factores tales como la explosión demográfica, la cantidad cada vez mayor de residuos que genera la población, la crisis económica que ha obligado a reducir el gasto público y a mantener tarifas bajas, la debilidad institucional, la falta de información gerencial básica, falta de educación y participación comunitaria entre otros.

Para poder realizar la gestión adecuada de los residuos sólidos municipales se hace indispensable contar con el estudio de caracterización de los mismos, lo cual permite dimensionar adecuadamente los requerimientos para su manejo, siendo una necesidad municipal su elaboración y actualización periódica.

En la actualidad la Municipalidad Distrital de Lince viene desarrollando sus operaciones y procesos de manejo de los residuos sólidos sin contar con la información actualizada de las características de los residuos sólidos generados, de su volumen, de su composición, su densidad y humedad características, lo cual viene impactando en la calidad del servicio brindado, y en la falta de procedimientos y tecnologías que se adecuan a las características del distrito.

El presente estudio de caracterización de residuos sólidos municipales, lo realiza el equipo técnico de la Gerencia de Gestión Ambiental de la Municipalidad Distrital de Lince y determina la generación de residuos sólidos de cada habitante por día o generación per cápita (GPC). Por tal se presenta el siguiente informe que da a conocer los resultados del estudio de caracterización física de los residuos sólidos urbanos del distrito de Lince. La realización del estudio tiene como finalidad ser un insumo para la planificación dimensionamiento y manejo de los residuos sólidos en las operaciones de barrido, recolección, almacenaje, transporte y



disposición final necesarios para el distrito, además de proporcionar información actualizada para la formulación de los diversos instrumentos de gestión ambiental, como; Plan de Manejo de los Residuos Sólidos (PMRS) del Distrito de Lince, Plan de Valorización de Residuos Sólidos Orgánicos e Inorgánicos, Plan de Erradicación de Puntos Críticos, entre otros.

1.2 OBJETIVOS DEL ESTUDIO

1.2.1 OBJETIVO GENERAL

- Determinar las características de los residuos sólidos que se generan en el distrito de Lince y que ello, permitan a su vez gestar la planificación técnica y operativa del manejo de los residuos sólidos y la planificación del servicio de limpieza pública.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar la generación per cápita de residuos sólidos en el distrito de lince, y realizar la caracterización de estos.
- Determinar los pesos, el volumen, la composición, la densidad y la humedad de los residuos sólidos domiciliarios en el distrito.
- Determinar los pesos, el volumen, la composición, la densidad y la humedad de los residuos sólidos no domiciliarios en el distrito.
- Determinar los pesos, el volumen, la composición, la densidad y la humedad de los residuos sólidos peligrosos del distrito.



II. METODOLOGIA DEL ESTUDIO

La metodología del presente estudio, se adecua y cumple lo establecido por la Guía Metodológica para el desarrollo del Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos (EC-RSM) del año 2019 difundido por el Ministerio del Ambiente-MINAM.

Identificación de Muestras por fuente de Generación

De acuerdo a la legislación vigente en la normativa de residuos sólidos, los residuos sólidos son clasificados de la siguiente manera:

- **Residuos sólidos domiciliario:** Dirigido específicamente a viviendas, entendiéndose a cualquiera de los predios con el uso específico de vivienda o habitación.
- **Residuos sólidos no domiciliarios:** Dirigido al sector que contenga una amplia variedad económica e institucional, como tales se menciona establecimientos de áreas comerciales, restaurantes, hoteles e instituciones.

Tabla 1. Identificación de principales generadores en el distrito de lince

Tipo de generadores	Fuente de generación	Clase
Domiciliarios	Viviendas	Zonas A, B y C delimitadas geográficamente
No domiciliarios	Establecimientos comerciales	Ópticas, decoraciones, farmacias, bodegas, lavanderías, bazar, internet y copias, spas, ferreterías, librerías, hoteles y hostales, restaurantes, fuentes de soda, panaderías.
	Instituciones educativas Mercados Servicio de barrido de calles	

Fuente: Elaboración propia.

2.1 Determinación de número de muestras domiciliarias

A) Distribución de muestra para domiciliarios:

- Tomamos en consideración para la distribución de la muestra el cálculo total del



número de viviendas y la distribución en zonas como fuente de generadores domiciliarios de la siguiente manera:

Tamaño de la muestra:

Para el siguiente estudio se considera la variabilidad de la población, que es considerado como muestra base de la población en una distribución normal.

Tabla 2. Tamaño de muestra domiciliaria

Zona	Nro. Viviendas	Cálculo porcentual (%)	Nro. de muestra
Zona A	8 945	37.9	45
Zona B	8 170	34.6	42
Zona C	6 479	27.5	33
Total	23 594	100	119

Fuente: Elaboración propia – Municipalidad Distrital de Lince.

2.1.1 Zonificación de la muestra

A) Distribución de muestra para domiciliarios:

Para el siguiente estudio se tomó se encontró que el distrito de lince cuenta con un total de 23 594 viviendas divididas en 3 zonas en consideración con 255 manzanas.

Zona A: Limita por el norte con el distrito de Jesús María, con la calle Domingo Cueto, por el este con La victoria, la Av. Petit thours desde la calle 15 a 20, por el sur con San Isidro, con las calles Av. Cesar Vallejo y Av. José Leal.

Zona B: Limita por el norte con el distrito de Cercado de Lima, con el Jr. Manuel Segura, por el este con La Victoria, con la calle Av. Paseo de la Republica, por el sur con San Isidro, con la CA. Percy Gibson Miller, por el Oeste con San Isidro, con la Av. Petit Thours.

Zona C: Limita por el norte con el distrito de Jesús María, con la calle Av. Cesar Vallejo, por el este con el distrito de la Victoria con la calle Av. Petit Thours, por el sur con el distrito de San Isidro con la calle Av. Dos de mayo, por el oeste con San Isidro con la calle Av. Nicaragua.

2.1.2 Determinación y proyección de la población actual

Distribución de la muestra

La distribución de la muestra es definida por dos factores: el total de viviendas y el

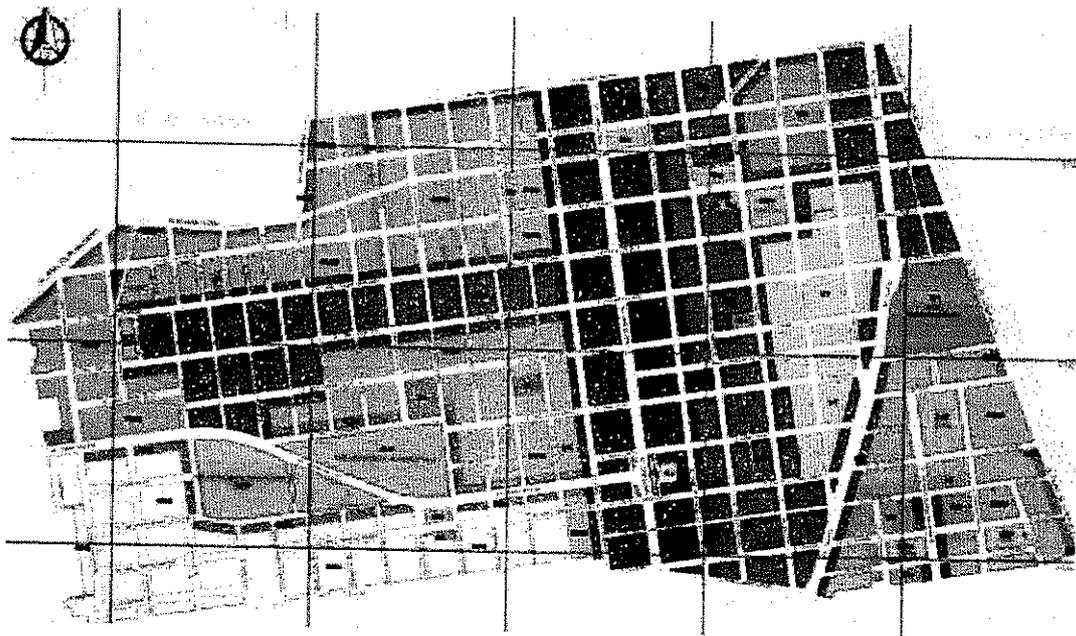


número de viviendas por zona con la finalidad de distribuir de la mejor manera aleatoriamente, es decir la posibilidad que todas las viviendas tengan la misma posibilidad de participar en el estudio

Se obtiene como herramienta esencial en la recolección de datos el mapa catastral de la municipalidad de Lince. (Ver el gráfico 1)

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

La finalidad del mapa con descripción de casas y comercios es para delimitar las zonas que contengan alto porcentaje comercial y otros factores que no sean generadores de fuentes domiciliarias.



Descripción de grafico

Residencial de densidad baja	Comercio Metropolitano
Residencial de densidad media	Zonas de equipamiento
Residencial de densidad alta	Centros de salud
Zona de recreación pública	Zonas industriales
Comercio Zonal	

GRÁFICO 1. MAPA CATASTRAL DE LA MUNICIPALIDAD DE LINCE



2.2 Determinación del número de muestras no domiciliarios

2.2.1 Identificación de las principales actividades económicas del distrito de acuerdo al índice de usos

La principal característica del distrito lo constituye su ubicación céntrica con respecto a Lima Metropolitana, articulado a cualquier punto de la metrópoli. Lince es el centro geográfico de Lima Metropolitana, lo cual le da un carácter estratégico con respecto a ella.

El territorio distrital de Lince comprende 278.5 Ha., totalmente consolidadas y de uso inicialmente predominantemente residencial, donde ahora se desarrollan también actividades comerciales y de servicios a escala distrital y metropolitana.

Las principales actividades económicas, según el índice de usos en el distrito de Lince, identificadas para participar en el Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales 2019 son las siguientes categorías:

- Restaurantes, se consideraron los locales de comida como: Chifas, cevicheras, pollerías, menú, locales de comida criolla y otras.
- Establecimientos comerciales, como ópticas, decoraciones, farmacias, bodegas, lavanderías, bazares, internet y copias, fuentes de soda, panaderías, spa, ferreterías, librerías, hoteles y hostales.
- Instituciones Educativas: colegios, institutos y universidades.
- Mercados y mercadillos.

2.2.2 Determinación del número de muestra de generadores de residuos no domiciliarios

Tabla 3 Tamaños de muestra para diversas cantidades de generadores no domiciliarios en las ciudades o localidades

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
Menor a 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: Guía para la caracterización de residuos sólidos municipales 2019

Por tanto, le corresponde al distrito de Lince el total de 110 muestras no domiciliarias, ya que el total de fuentes de generación no domiciliarios es de 2815, distribuidas como se muestra en la tabla N° 2.

Tabla 4. Representatividad por fuentes de generación de residuos sólidos no domiciliarios en el distrito de Lince

Fuentes de generación de residuos sólidos no domiciliario	Cantidad total de fuentes de generación no domiciliario en el distrito	Representatividad
Restaurantes	732	26%
Establecimientos comerciales	1998	70%
Instituciones Educativas	55	3%
Mercados	17	1%
TOTAL	2815	100%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. Total, de muestras por fuente de generación de residuos sólidos no domiciliarios en el distrito de Lince

Fuentes de generación de residuos sólidos	Representatividad	Total de muestras por fuente de generación
Restaurantes	26%	34
Establecimientos comerciales	70%	92
Instituciones Educativas	3%	5
Mercados	1%	1
TOTAL	100%	132

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 3 se indica el total de muestras por fuentes de generación, y en la tabla N° 4 se muestran el total de los tipos de giros y la representatividad

Tabla 6. Tipo de giros en establecimiento comerciales

Clases de fuentes de generación de residuos sólidos "Establecimiento comercial"	N° de comercios
Bodegas	389



Librerías	33
Bazares	110
Internet y copias	107
Panaderías	48
Ferreterías	39
Farmacias y boticas	110
Spa y Peluquerías	202
Óptica	145
Decoraciones	61
Lavanderías	72
Fuentes de soda	75
Veterinaria	36
Neumáticos, mecánica y repuestos	40
Ropa, zapatos, tienda comercial	106
Cementos	3
Muebles	3
Café	22
Vidriería	20
Bar y discotecas	23
Salud	75
Gimnasio	5
Casinos	11
Casas de cambio, venta de oro y plata	33
Florería	2
Fotos	2
Grifo	2
Carwash	5
Pintura	3
Naturista	12
Oficina	127
Hoteles	79
Total	1998

Fuente: Elaboración propia

2.2.3 Determinación del número de muestra de generadores de residuos especiales

Tabla 7. Representatividad por fuentes de generación de residuos sólidos especiales en el distrito de Lince

Fuentes de generación de residuos sólidos especiales	Cantidad total de fuentes de generación de residuos sólidos especiales	Representatividad
Farmacias - Boticas	18	17.6%
Laboratorios	7	6.9%



Veterinarias	16	15.7%
Ópticas	3	2.9%
Dental	22	21.6%
Salud	20	19.6%
Consultorio	7	6.9%
Otros	5	4.9%
Podología	4	3.9%
TOTAL	102	100%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8. Total, de muestras por fuente de generación de residuos sólidos especiales en el distrito de Lince

Fuentes de generación de Residuos especiales	Representatividad	Total de muestras por fuente de generación
Farmacias – Boticas	17.6%	3
Laboratorios	6.9%	1
Veterinarias	15.7%	3
Ópticas	2.9%	1
Dental	21.6%	3
Salud	19.6%	4
Consultorio	6.9%	1
Otros	4.9%	1
Podología	3.9%	1
TOTAL	100%	18

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9. Tipo de giros en establecimiento especiales

ESTABLECIMIENTOS DE RESIDUOS ESPECIALES	Nº ESTABLECIMIENTOS
Farmacias - Boticas	18
Laboratorios	7
Veterinarias	16
Ópticas	3
Dental	22
Salud	20
Consultorio	7
Otros	5
Podología	4
TOTAL	102

Fuente: Elaboración propia



2.2.4 Determinación de la distribución de la muestra por ubicación espacial

Definido el número total de muestras de los establecimientos por fuentes de generación, su distribución está en función de a la proporción de las mismas y la selección en las zonas se presentan en el siguiente cuadro N° 1:

Tabla 10. Distribución de las muestras

DESCRIPCION	Zona A	Zona B	Zona C	Total
Establecimientos comerciales	46	30	16	92
Restaurantes	17	12	5	34
Instituciones educativas	3	2	1	5

Fuente: Elaboración propia

2.3 Procedimientos para la realización del estudio

2.3.1 Coordinaciones generales:

La Gerencia de Gestión Ambiental como el responsable del estudio de caracterización de residuos sólidos, conforma el equipo de trabajo para las coordinaciones, participación, recolección, pesaje, composición de los residuos, entre otras actividades, así como también se encarga de realizar el mapeo de las zonas de estudios.

El equipo de trabajo coordina con los operarios de Limpieza Pública para la recolección de los residuos por caracterizar, o ya caracterizados, así también con la asociación de recicladores para la valorización de materiales reciclables como plásticos, cartones y papeles.

2.3.2 Conformación del equipo técnico y de campo, y capacitación:

Después de las coordinaciones generales, conformación del equipo de trabajo y programación de actividades, la Oficina de Gestión Ambiental capacita a los promotores ambientales y los operarios sobre las siguientes tareas que se realizarían durante el estudio:

- Normatividad nacional relacionada al manejo de residuos sólidos municipales.
- Definiciones, importancia y etapas del estudio de caracterización de residuos sólidos municipales.
- Metodología de empadronamiento a domicilios, zonas comerciales, mercados y colegios.
- Indicaciones sobre el uso de equipos de protección personal, materiales y diferentes aspectos logísticos.



2.3.3 Determinación de equipos y materiales a utilizar en el estudio:

Para el estudio de caracterización de residuos sólidos se necesitaron los siguientes equipos, materiales y herramientas:

Tabla 11. Materiales y equipos a utilizarse en el estudio

Material o equipo	Unidades
Bolsas de 75 litros de capacidad de color naranja	1000
Winchas	1
Balanza digital de 100 kg.	1
Cilindro de metal de 200 litros de capacidad	1
Manta de segregación 2 x 10 m	1
Mesas de madera	2
Escobas	3
Recogedor	2
Jabón líquido	1
Bolsa de Detergente	2
Rastrillos	3
Plumones indelebles	8
Lapiceros	3
Equipo de computo	3
Celular para tomar fotografías del estudio	3
Hojas de papel bond	1 millar

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a los equipos usados para la protección personal de los operarios durante la caracterización de residuos sólidos fue:

Tabla 12. Materiales y equipos de protección

Material o equipo	Especificaciones	Unidades
Mascarillas	Protección contra el olor desagradable de las bolsas de basura	20
Guantes	Guantes de nitrilo y guantes con látex en las palmas antideslizantes.	20 pares
Mamelucos	Hechos en tela, cubren todo el cuerpo del usuario.	20
Chalecos	De color verde con el logotipo de la Municipalidad de Lince	6
Calzado	Botas de PVC de color negras con suela antideslizante.	6 pares

Fuente: Elaboración propia



2.3.4 Sensibilización y empadronamiento:

Para realizar el estudio de caracterización de residuos sólidos en el distrito de Lince se realizan visitas programadas a las diferentes zonas elegidas para el estudio, estas se realizan por promotores ambientales previamente capacitados para conseguir los siguientes objetivos:

- Informar y encuestar a los participantes sobre el estudio de caracterización de residuos sólidos y las acciones que se iban a tomar para realizarlo.
- Informar sobre la importancia del estudio de caracterización de residuos sólidos para el medio ambiente, de esta forma lograr sensibilizar a los participantes y comprometerlos con el estudio.
- Invitar a los vecinos de Lince a formar parte del taller de Segregación en la Fuente realizada por el municipio en el parque Ramón Castilla.

Al iniciar el estudio de caracterización se entregó cartas de invitación a los participantes y se pidió sus datos personales para la coordinación de la recolección de las bolsas naranjas de sus residuos.

2.3.5 Plan de Seguridad e Higiene:

La Gerencia de Gestión Ambiental se preocupa por la seguridad e higiene de los operarios en la caracterización y recolección de basura, así como también de brindarles un ambiente laboral satisfactorio y saludable. Las medidas que se toman durante el estudio son:

- Uso obligatorio de equipos de protección personal durante la caracterización de residuos sólidos municipales.
- Entregar un correcto uniformado a los operarios de recolección de las bolsas naranjas de basura (guantes, uniformes y calzado).
- Disposición de útiles de aseo personal para la correcta desinfección de los operarios después de la recolección y caracterización de residuos sólidos municipales.

2.4 Ejecución del estudio.

2.4.1 Recolección de muestras domiciliarias

La recolección de las muestras de las viviendas participantes, se realizó de siguiente manera:



- Se entregó bolsas de color naranjas vacías de 75 litros capacidad a los propietarios de cada vivienda
- Se recoge las bolsas con la totalidad de los residuos al día siguiente y se entregó nuevas bolsas debidamente codificadas, esta acción se efectúa siempre en el mismo horario para cada una de las fuentes de generación domiciliaria, la recolección se realizó durante 8 días continuos para el caso de los de las viviendas.

Las muestras domiciliarias se trasladan al ambiente designado donde se procede a determinar los principales parámetros (peso, composición, densidad y humedad) que a continuación se describen.



IMAGEN 1. Recolección de las bolsas de color naranja de residuos domiciliarios



IMAGEN 2. Área designada para la caracterización

2.4.1.1 Determinación de la generación per-cápita

Se inicia con el pesaje y registro del mismo asociado al código de identificación en el formato de registro de generación de residuos sólidos domiciliarios. Luego se continúa con determinar la generación per cápita GPC de los residuos sólidos.



IMAGEN 3. Pesaje de las muestras de los residuos sólidos domiciliarios



La generación per cápita de los residuos sólidos domiciliarios se determinó de la siguiente manera:

- Se obtuvo la generación per cápita de cada vivienda a través de la siguiente fórmula:

FORMULA N° 1

$$GPC\ viv = \frac{kg.Dia1 + kg.Dia2 + kg.Dia3 + \dots + kg.Dia7}{N^{\circ}\ de\ hab\ x\ 7}$$

- Se determinó la generación per cápita domiciliaria del distrito, mediante el promedio de los *GPC Viv*, según se indica en la siguiente formula:

FORMULA N° 2

$$GPC\ Dom\ Distrito = \frac{GPC1 + GPC2 + GPC3 + \dots + GPCn}{n}$$

n: número de viviendas

GPC Dom Distrito= kg. /hab./día

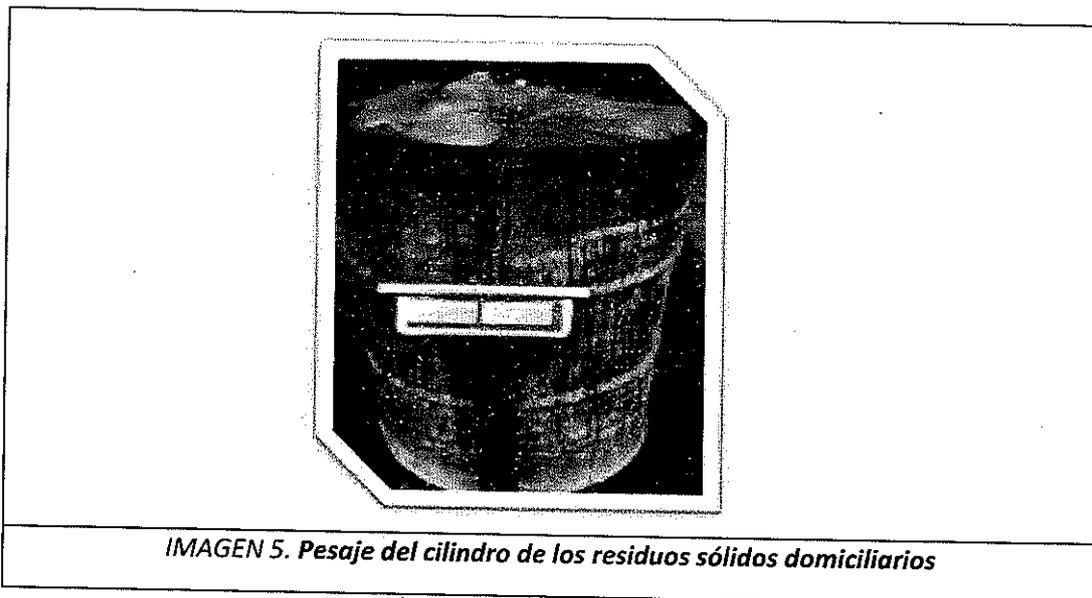
2.4.1.2 Determinación de la densidad

Los residuos ya pesados anteriormente, fueron vertidos en un recipiente (cilindro de dimensiones conocidas) hasta cubrir su totalidad del volumen del mismo, el que se zarandea una vez para cubrir los espacios vacíos.





Seguido se pesa el recipiente con los residuos y se registró la densidad de los residuos sólidos domiciliarios en la libreta correspondiente al día. Por diferencia del peso del cilindro y el peso total se obtendrá el peso neto de los residuos sólidos, con estos datos obtenidos y las dimensiones conocidas del cilindro, se calculará el volumen de los residuos de domiciliarios.



FORMULA Nº 3

$$\text{Densidad}(S) = \frac{W}{V} = \frac{W}{\pi R^2 H}$$

Dónde:

- S: Densidad de los residuos sólidos (kg/m^3)
- W: Peso de los residuos sólidos
- V: Volumen del residuo sólido
- R: Radio del cilindro
- H: Altura total del cilindro
- π : Constante (3.1416)

Obtenido el peso volumétrico diario se promedió los 8 días para obtener la densidad promedio.

FORMULA Nº 4

$$P_v = \frac{\frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot \text{Dia1} + \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot \text{Dia2} + \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot \text{Dia3} + \dots + \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot \text{Dia7}}{7}$$



2.4.1.3 Determinación de la composición física de los residuos sólidos

La metodología aplicada para determinar la composición de los residuos sólidos fue la de seleccionar todos los residuos encontrados. La totalidad de la muestra de la fuente de generación domiciliar que corresponde a un día, donde se rompen las bolsas y seleccionan los residuos formando distintas bolsas que contengan determinado residuo sólido según su tipo.



IMAGEN 6. Clasificación de los residuos sólidos según su tipo

Se continúa con la clasificación según el tipo de residuo (materia orgánica, madera, papel, cartón, vidrio, plástico, entre otros), para luego ser pesado cada uno de los componentes de los residuos, los que se registraron en el formato asociado respectivo. Conociendo el dato del peso total y el peso de cada componente se determinó la composición porcentual.

FORMULA Nº 5

$$\text{Porcentaje(\%)} = (p_i) \cdot 100/W_t$$

Dónde:

P_i: Peso de cada componente de los residuos sólidos domiciliario

W_t: Peso total de la muestra residuos recolectados en el día.

2.4.1.4 Determinación de la humedad

Para la recolección de muestras de humedad se tomó de la siguiente manera:

- Se selecciona las muestras de domicilios.



- Se toma una fracción orgánica representativa.
- Se realiza un cuarteo sucesivo hasta obtener una muestra de 2 kg
- Se reduce el tamaño de los componentes hasta obtener piezas de 2 cm.
- Mezclar y separar una muestra (el peso depende de la metodología del laboratorio).
- Se coloca la muestra en una bolsa hermética transparente (bolsa ziploc) comprimiendo para eliminar el aire.
- Se coloca la muestra comprimida en una caja de tecnopor con refrigerante previamente rotulada.
- Se transporta al laboratorio para el análisis respectivo.

2.4.2 Recolección de muestras de generadores no domiciliarios y especiales:

La recolección de las muestras de los establecimientos participantes, se realizó de siguiente manera:

- Se entregó bolsas de color naranjas vacías de X litros capacidad a los propietarios de cada establecimiento.
- Se recoge las bolsas con la totalidad de los residuos al día siguiente y se entregara nuevas bolsas debidamente codificadas, esta acción se efectúa siempre en el mismo horario para cada una de las fuentes de generación no domiciliaria, la recolección se realizó durante 8 días continuos para el caso de los establecimientos comerciales. Por lo que su fuente de
- generación es variable por su actividad.
- Las muestras domiciliarias se trasladan al ambiente designado donde se procede a determinar los principales parámetros (generación, composición, densidad y humedad) que a continuación se describirán.



IMAGEN 7. Recolección de las bolsas de residuos no domiciliarios



IMAGEN 8. Área designada para la caracterización

2.4.2.1 Determinación de la generación per-cápita:

Se inicia con el pesaje y registro del mismo asociado al código de identificación en el formato de registro de generación de residuos sólidos no domiciliarios. Luego se continúa con determinar la generación per cápita GPC de los residuos sólidos.

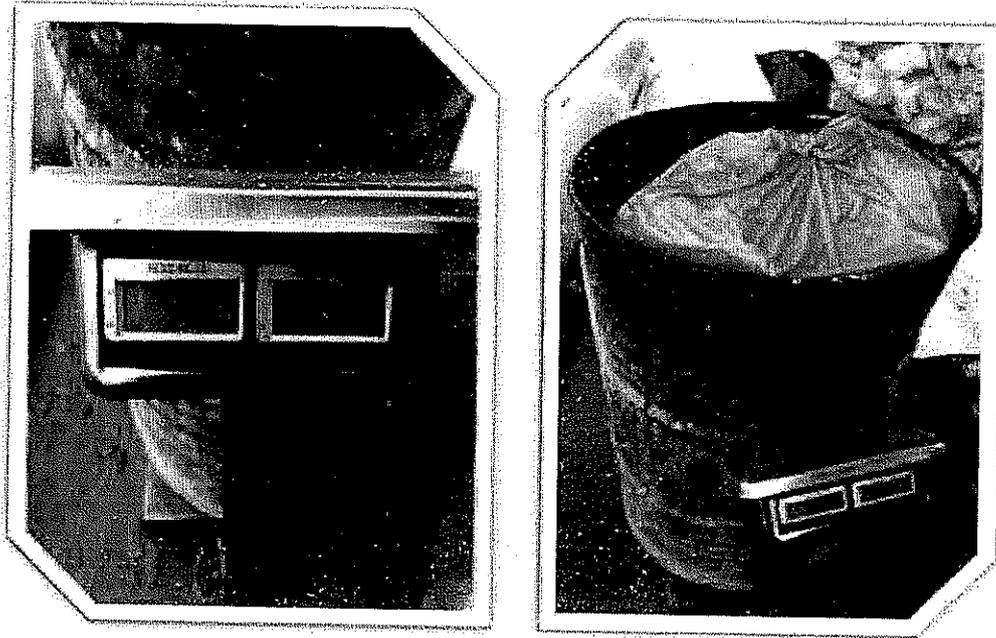


IMAGEN 9. Pesaje de las muestras de los residuos sólidos no domiciliarios

La generación per cápita de los residuos sólidos no domiciliarios se determinó de la siguiente manera:

- La generación per cápita para cada fuente de generación no domiciliaria se obtuvo con la siguiente formula:

FORMULA N° 6

$$GPC_{\text{fuente no domiciliaria}} = \frac{kg. \text{Dia } 1 + kg. \text{Dia } 2 + kg. \text{Dia } 3 + \dots + \text{Dia } n}{N^{\circ} \text{ de días}}$$

- Se determinó la generación per cápita de cada *fnd* fuente no domiciliaria del distrito, mediante el promedio de los GPC_{fnd} , según se indica en la siguiente formula:

FORMULA N° 7

$$GPC_{\text{promedio de fuente no domiciliaria Distrito}} = \frac{GPC_{fnd1} + GPC_{fnd2} + GPC_{fnd3} + GPC_{fnd4} + \dots + GPC_{fndn}}{n}$$



N: número de establecimientos
GPC Fuente no dom.= establecimiento/día

2.4.2.2 Determinación de la densidad:

Los residuos ya pesados anteriormente, fueron vertidos en un recipiente (cilindro de dimensiones conocidas) hasta cubrir su totalidad del volumen del mismo, el que se zarandea una vez para cubrir los espacios vacíos. Tal como se muestra en el siguiente gráfico.



IMAGEN 10. Llenado a la totalidad del volumen del cilindro

Seguido se pesa el recipiente con los residuos y se registró la densidad de los residuos sólidos no domiciliarios en la libreta correspondiente al día. Por diferencia del peso del cilindro y el peso total se obtendrá el peso neto de los residuos sólidos, con estos datos obtenidos y las dimensiones conocidas del cilindro, se calculará el volumen de los residuos no domiciliarios o giro comercial.



IMAGEN 11. Pesaje del cilindro de los residuos sólidos no domiciliarios

Finalmente se calculará la densidad (peso volumétrico diario) de los residuos sólidos dividiendo el peso de los residuos entre el volumen que ocupe los mismos para cada día.

FORMULA N°8

$$Densidad(S) = \frac{W}{V_r} = \frac{W}{\pi \cdot \left(\frac{D}{2}\right)^2 \cdot (H)}$$

Dónde:

S: Densidad de los residuos sólidos (kg/m³)

W: Peso de los residuos sólidos

V: Volumen del residuo sólido

R: Radio del cilindro

H: Altura total del cilindro

π : Constante (3.1416)

Obtenido el peso volumétrico diario se promedió los 7 días para obtener la densidad promedio.

FORMULA N°9

$$P_v = \frac{kg/m^3.Dia\ 1 + kg/m^3.Dia\ 2 + kg/m^3\ Dia\ 3 + \dots + Kg/m^3Dia\ 7}{7}$$



2.4.2.3 Determinación de la composición física de los residuos sólidos:

La metodología aplicada para determinar la composición de los residuos sólidos fue la de seleccionar todos los residuos encontrados. La totalidad de la muestra de la fuente de generación no domiciliaria que corresponde a un día, donde se rompen las bolsas y se seleccionan los residuos formando distintas bolsas que contengan determinado residuo sólido según su tipo.



IMAGEN 12. Clasificación de los residuos sólidos según su tipo

Se continúa con la clasificación según el tipo de residuo (materia orgánica, madera, papel, cartón, vidrio, plástico, entre otros), para luego ser pesado cada uno de los componentes de los residuos, los que se registraron en el formato asociado respectivo.

Conociendo el dato del peso total y el peso de cada componente se determinó la composición porcentual.

FORMULA N°10

$$\text{Porcentaje(\%)} = (p_i) \cdot 100 / W_t$$

Dónde:

Pi: Peso de cada componente de los residuos sólidos no domiciliaria o de la actividad comercial

Wt: Peso total de la muestra residuos recolectados en el día.

2.4.2.4 Determinación de la humedad:

Se realiza el mismo método que en el análisis 2.4.1.4



III. PRESENTACION DE RESULTADOS DEL ESTUDIO

3.1 Resultados de la caracterización domiciliaria

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

Tabla 13. Generación per cápita domiciliaria

Estrato	Generación per cápita Validada	Representatividad	GPC domiciliaria
Estrato A	0,653	33%	0,22
Estrato B	0,637	33%	0,21
Estrato C	0,665	34%	0,23
TOTAL	1,955	100%	0,65

FUENTE: Elaboración propia.

La generación per cápita obtenida en el distrito de Lince es 0.65 kg/hab./día tal como se aprecia en la siguiente tabla. Los registros de la generación per cápita por vivienda se muestran en el anexo N° 03.

3.1.2 3.1.2 Densidad de residuos sólidos domiciliarios

Las densidades de los residuos sólidos domiciliarios se describen en la siguiente tabla.

Tabla 14. Datos para calcular el volumen

Día	D(m)	hf(m)	H0(m)	V(m ³)	Peso(Kg)
0	0,66	0,95	0,95	0,325	25,85
1	0,66	0,95	0,95	0,325	23,05
2	0,66	0,95	0,95	0,325	26,25
3	0,66	0,95	0,95	0,325	28,75
4	0,66	0,95	0,95	0,325	21,8
5	0,66	0,95	0,95	0,325	29,55
6	0,66	0,95	0,95	0,325	36,5
7	0,66	0,95	0,95	0,325	25,45
Promedio					27,15

Fuente: Elaboración propia.



Tabla 15. Determinación de la densidad de residuos domiciliarios

Parámetro	Densidad diaria promedio (kg./m ³)							Densidad promedio (kg./m ³)
	1	2	3	4	5	6	7	
Densidad(s)	70,92	80,77	88,46	67,08	90,92	112,31	78,31	84,11

Fuente: Elaboración propia

3.1.3 Composición física de los residuos sólidos domiciliarios

La composición física de los residuos sólidos domiciliarios se representa en la siguiente tabla:

Tabla 16. Composición de residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Lince

Tipo de residuos sólidos	Composición de residuos domiciliarios								Composición porcentual %
	DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	DIA 5	DIA 6	DIA 7	TOTAL	
Materia orgánica	133,1	131,7	149,6	168,8	148,7	125,7	132,4	989,65	58,22
Madera - follaje	3,75	2,85	2,45	2	3,45	8,1	1,55	24,15	1,42
Papel	11,9	13,6	12,1	10,6	11,8	10,55	14,6	85,15	5,01
Cartón	6,75	4,75	4,75	4,8	5,1	4,5	4,15	34,8	2,05
Vidrio	4,4	6,05	5,85	5,65	2,3	4,4	9,6	38,25	2,25
Plástico PET	6,25	2,85	5,7	8,55	2,85	6,6	3,15	35,95	2,11
Plástico duro	0	4,8	3,2	1,55	4,1	3,55	6,35	23,55	1,39
Boisgas de un solo uso	11,75	11,8	10,35	8,9	10,2	8,05	9,6	70,65	4,16
Tetrapack	0,65	0,65	0,75	0,85	0,95	0,6	0,9	5,35	0,31
Tecnopor	0,85	0,8	1,05	1,25	0,55	0,5	1,2	6,2	0,36
Metal	2,9	4,15	4,1	4,05	3,4	2,2	4	24,8	1,46
Telas	3,45	1,5	1,75	2	3	1,25	2,45	15,4	0,91
Caucho - cuero	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Pilas	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Restos de medicina	0	0,35	0,4	0,45	0,65	0,7	0,35	2,9	0,17
Residuos sanitarios	29,85	24,25	34,85	45,45	38,35	24,1	34,75	231,6	13,62
Residuos inertes	0	10,1	7,85	5,6	6,9	0,7	16,45	47,6	2,80
Otros	15,95	1,9	6,1	10,25	7,85	10,95	10,95	63,95	3,76
TOTAL	231,5	222,1	250,8	280,7	250,1	212,4	252,4	1700	

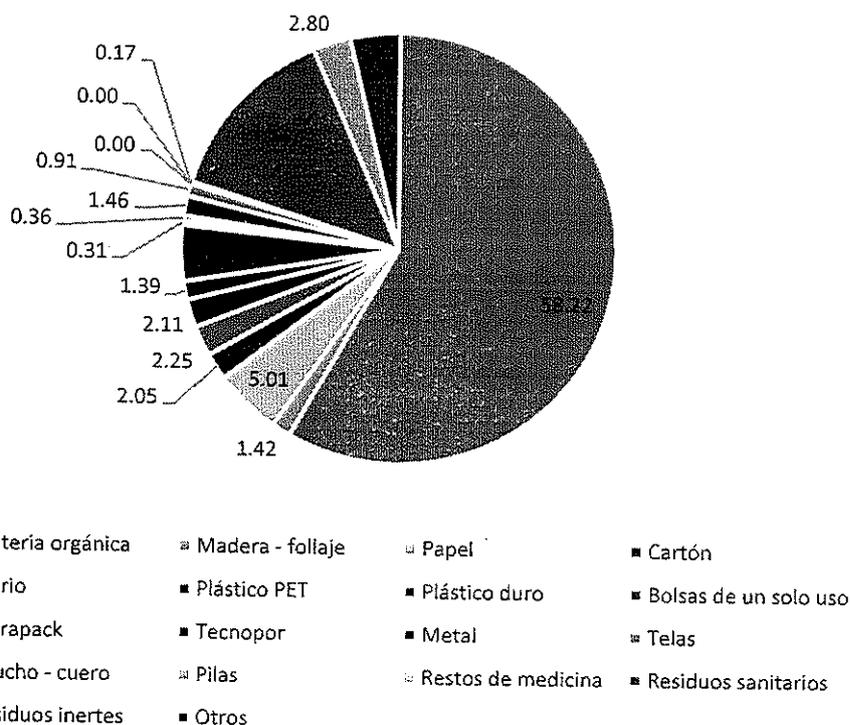
Fuente: Elaboración propia

En La tabla 16. Se puede apreciar que la composición física del distrito de Lince, está compuesta básicamente de materia orgánica (restos de comida) que representa un importante 58,22% del



total de residuos sólidos. Con respecto al material reciclable, los plásticos PET se encuentran en un 2,11 % del total de los residuos sólidos, además otro de los reciclables que tiene demanda es el plástico duro, y en el distrito podemos apreciar solo 1,39%. Estos indicadores reflejan los hábitos de consumo, aunque no son porcentajes altos como lo representa la materia orgánica, pero el uso generalizado de los envases y empaques desechables va en aumento en la actualidad. Otros de los materiales reciclables es el papel (blanco, periódico, mixto) representa un 5,01% del total, el cartón (mixto, marrón) 2,05% del total, y el vidrio alcanza un 2,25% del total de los residuos. los metales presentaron 1,46% del total de los residuos.

GRÁFICO 2. Composición de Residuos Sólidos de origen domiciliario



Fuente: Elaboración propia

3.1.4 Humedad de los residuos sólidos domiciliarios

De los tres resultados obtenidos de la medida de porcentaje de humedad de los residuos orgánicos domiciliarios en laboratorio se tomó en cuenta la medida central, la cual es igual a 80.66 % (anexo 4). La medida de humedad en base al peso total de residuos sólidos fue:



Peso de residuos orgánicos (kg)	Peso de residuos inorgánicos (kg)	Fracción de residuos orgánicos	% Humedad (en base a residuos orgánicos)	% Humedad (en base al peso total de residuos sólidos)
1182	808	0.594	80.7	47.9

Fuente: Elaboración propia

La humedad hallada de los orgánicos en base a los residuos orgánicos es alta, pero si lo relacionamos con la fracción de residuos orgánicos está claro que hay una disminución, considerándose el 0.594 de fracción de residuo orgánico como óptimo. Si consideramos a todo los orgánicos o en base al peso total de los residuos.

3.2 Resultados de la caracterización no domiciliaria y especial

3.2.1 Generación no domiciliaria y especial

Generación diaria de residuos no domiciliarios y especiales en kg.	
comerciales	31 741,33
barridos	3 126,07
colegios	474,03
mercado	1 135,98
residuos peligrosos	25,92
total	36 503,33

Fuente: Elaboración propia

La generación obtenida en el distrito de Lince es 36 503.33 kg diaria.

3.2.2 Densidad de residuos sólidos

Las densidades de los residuos sólidos no domiciliarios se describen en la siguiente tabla

Tabla 17. Datos para calcular el volumen

D(m)	hf(m)	H0(m)	V(m ³)	Peso(Kg)
0,66	0,95	0,95	0,325	95,65
0,66	0,95	0,95	0,325	89,65
0,66	0,95	0,95	0,325	85,9
0,66	0,95	0,95	0,325	109,25
6	0,95	0,95	0,325	101,9



0,66	0,95	0,95	0,325	103,5
0,66	0,95	0,95	0,325	91,75
0,66	0,95	0,95	0,325	98,1
Total				96,96

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 18. Determinación de la densidad no domiciliaria

Parámetro	Densidad diaria promedio (kg./m ³)							Densidad promedio (kg./m ³)
	1	2	3	4	5	6	7	
Densidad	275,85	264,31	336,15	313,54	318,46	282,31	301,85	298,35

Fuente: Elaboración propia.

3.2.3 Composición física de los residuos solidos

La composición física de los residuos sólidos no domiciliarios se representa en la siguiente tabla:

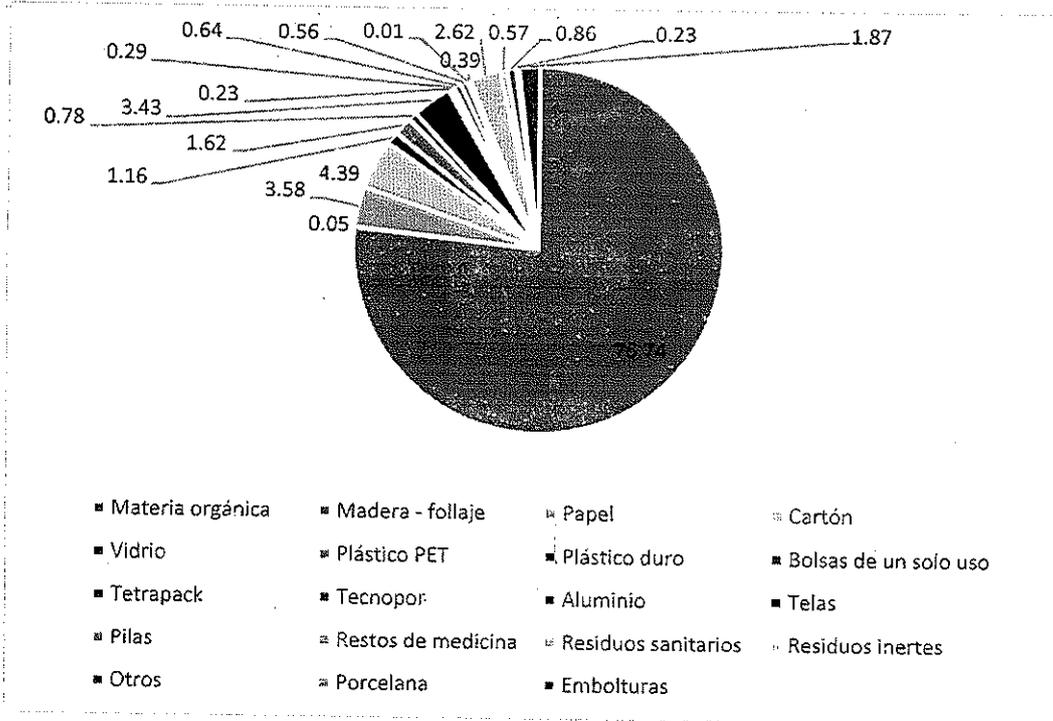
Tabla 19. Composición de residuos sólidos no domiciliarios

Tipo de residuos solidos	Generación de residuos no domiciliarios								Composición porcentual %
	DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	DIA 5	DIA 6	DIA 7	TOTAL	
Materia orgánica	340,2	318,05	346,4	300,6	42,7	315,5	309,7	1973,10	52,73
Madera - follaje	0,6	0	0	0	0,35	0	0	0,95	0,03
Papel	18,85	18,8	15,8	10,95	6,05	11,6	9,7	91,75	2,45
Cartón	21,5	18,2	21,8	13,3	3,6	17,65	12,7	108,75	2,91
Vidrio	6,9	4,4	1,85	4	1,3	4,8	3,95	27,20	0,73
Plástico PET	7,95	4,95	7,55	6,2	1,15	8,15	4,7	40,65	1,09
Plástico duro	3,2	4,7	1,9	1,95	0,45	3,15	6,7	22,05	0,59
Bolsas de un solo uso	16,5	12	14,55	15,4	1,55	14,95	12,55	87,50	2,34
Tetra pack	1	0,7	0,65	0,8	0,2	0,9	1,8	6,05	0,16
Tecnopor	1,3	1,35	1,15	1,1	0,3	1,7	0,8	7,70	0,21
Aluminio	4	2,55	2,4	2,8	0,3	2,8	3,5	18,35	0,49
Telas	0,75	4,4	4,7	1,25	0,2	2,45	2,1	15,85	0,42
Pilas	0	0	0	0	0,1	0	0	0,10	0,00
Restos de medicina	0,85	1,25	1,35	2	0,45	3,5	1,4	10,80	0,29
Residuos sanitarios	12,7	11,75	9,15	11,75	1	11,6	9,7	67,65	1,81
Residuos inertes	1,7	3,5	3,6	3,95	0,75	0,85	2,4	16,75	0,45
Otros	2,7	3,65	2,95	2,85	0	3,1	4,05	19,30	0,52
Porcelana	1,65	0,55	0,8	1,05	0	1,1	1,05	6,20	0,17
Envolturas	6,85	8,35	6,75	8,35	1,7	9,65	8,1	49,75	1,33
TOTAL	449,2	419,15	443,35	388,3	62,15	413,45	394,9	2570,45	68,69



Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO 3. Composición de Residuos Sólidos de origen no domiciliario (Comercial)



Fuente: Elaboración propia.

3.2.4 Humedad de los residuos sólidos no domiciliarios

De los tres resultados obtenidos de la medida de porcentaje de humedad de los residuos orgánicos no domiciliarios en laboratorio se tomó en cuenta la medida central, la cual es igual a **81.9%** (la evaluación se realizó en el laboratorio de energías renovables de la UNALM, ver anexo 4). La medida de humedad en base al peso total de residuos sólidos fue:

Peso de residuos orgánicos (kg)	Peso de residuos inorgánicos (kg)	Fracción de residuos orgánicos	% Humedad (en base a residuos orgánicos)	% Humedad (en base al peso total de residuos sólidos)
1973.1	597.35	0.768	81.9%	62.87%

Fuente: Elaboración propia.



3.3 Resultados generales de la caracterización

3.3.1 Generación total y generación per cápita total municipal

Para este estudio se ha considerado la generación de residuos sólidos provenientes de viviendas, medios comerciales, barrido en vías públicas, mercados, colegios, y los predios que generan residuos especiales.

Tabla 20. Generación total de residuos sólidos en el distrito de Lince

Generación total de residuos sólidos municipales	Generación per cápita (GPC) Kg/hab/día	kg./día	kg./mes
Domiciliarios	0,65	38 419,05	1 152 571,42
No domiciliarios		36 477,41	1 094 322,21
Especiales		25,92	777,6
Total		74 922,38	2 247 671,23

Fuente: Elaboración propia.

La generación total obtenida en el distrito de Lince es **74 922.38 kg/día**

3.3.2 Densidad suelta de residuos sólidos municipales

Tabla 21. Densidad total promedio de residuos sólidos totales

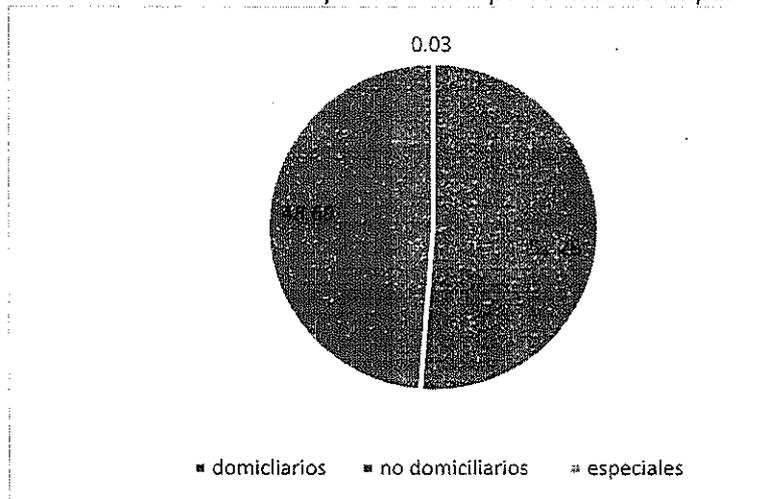
Densidad total	kg./m ³
Densidad promedio comercial	298,35
Densidad promedio domiciliarias	84,11

Fuente: Elaboración propia.

3.3.3 Composición general de los residuos sólidos municipales



GRÁFICO 4 Composición Total porcentual municipal



Fuente: Elaboración propia.



IV. CONCLUSIONES

El estudio de caracterización de residuos sólidos demostró que la generación per cápita domiciliaria en el distrito de Lince es de 0.65 kg/hab./día, siendo un fuerte incremento de generación respecto del año 2015, la cual era de 0.552 kg/hab./día, incrementando en un 17.75% el volumen generado por habitante, explicado en la mejora de la calidad de vida y un mayor consumo.

También se constata la alta generación de materia orgánica en los residuos en el distrito de Lince, alcanzando valores del 60% para domicilios y 76% para comercios, y 87% en el caso de los mercados, explicada también por el alto número de restaurantes que atienden a una importante población flotante, siendo necesario iniciar una estrategia para reaprovechar dichos residuos.

Así también se tiene un importante volumen significativo de residuos inorgánicos re aprovechables entre los que de acuerdo a su importancia se tiene: cartón, papel, vidrio, plástico y tetra pack, entre un 12 a 13% del volumen generado. Sorprende la muy limitada generación de RRAE

Entre las particularidades del distrito se observa que los residuos domiciliarios presentan una densidad muy baja de solo 84.11 kg/m³ por lo que se hace necesaria su compactación a fin de transportarlo y no generar sobrecostos. De otro lado el servicio de barrido tiene una muy alta generación de 3 126 kg/día explicado por la recolección de residuos domiciliarios no sacados en el horario correspondiente.



V. RECOMENDACIONES

Se recomienda continuar con la sensibilización a la población de la necesidad de la segregación en el origen a fin de reducir los volúmenes de residuos sólidos en el distrito, así como mejorar el programa de segregación en el origen.

Se recomienda implementar un programa de aprovechamiento de residuos orgánicos sostenible en el tiempo.

Se recomienda mantener labores de fiscalización ambiental a fin de que los residuos sólidos sean depositados en el horario correspondiente.

Se recomienda que los principales mercados de abastos del distrito establezcan sus planes de manejo de residuos sólidos dado el elevado volumen de generación que presentan.



VI. BIBLIOGRAFIA

Guía para la caracterización de residuos sólidos municipales. Ministerio del ambiente. Perú. 2019. 76p.

Caracterización de los residuos sólidos de establecimientos comerciales, pequeños productores, generados en la ciudad de Bogotá D.C – 2011. Alcaldía mayor de Bogotá Unidad Administrativa Especial De Servicios Públicos. Colombia. 56p.

Montoya, A 2012. Caracterización de Residuos Sólidos. Cuaderno ACTIVA, ISSN 2027-8101. No. 4, Julio-diciembre 2012, Tecnológico de Antioquia, Medellín Colombia. pp. 67-72.

Bernache, G. 2015. La gestión de los residuos sólidos: un reto para los gobiernos locales. Núm. 7. Sociedad y Ambiente. Jun. 2015. ISSN 2007-6576.

**VII. ANEXOS***ANEXO 1. Registro de participantes empadronados*

Ord	NOMBRE DE LA VÍA	NÚM.	NOMBRE Y APELLIDOS	DNI
1	AV. JOSÉ LEAL	1144	Oscar Julián Henderson	07597206
2	AV. VELARDE	723	Rosas Sifuentes de Medina	
3	AV. VELARDE	753	Victoria Acevedo Hernández	48071813
4	AV. VELARDE	961	Astrid Faro Gonzales	17587069
5	AV. VELARDE	971	Nila Llaja Hidalgo	07543113
6	JR. BELISARIO FLORES	841	Guillermo Montezuna	08725762
7	JR. PACHACUTEC	2164	Verónica Vereatti	10492378
8	JR. MAMA OCLLO	2058	Zorina Macedo Velásquez	07204040
9	PSJ. QUILLA	1860	Elisa De Vega Centeno	07595343
10	PSJ. QUILLA	1876	Karin Boluarte Trujillo	07229748
11	JR. JOSE PEZET	1712	Raúl Egoavil Ríos	07585322
12	JR. JOSE PEZET	1927	Adriana Alcázar Bezada	07570783
13	JR. JOSE PEZET	1941	María Montoya Talledo	40555593
14	PSJ. CHASQUI	1012	Cleotilde Guevara	27257015
15	PSJ. CHASQUI	1015	Luz Flores Luna	06758287
16	PSJ. CHASQUI	1028	Sandra Beltrán Larco	29730284
17	JR. SINCHIROCA	2246	Lidia Monteverde Alzamora	08772532
18	JR. PUMACAHUA	2277	Vicente Barrios Barrios	07630458
19	JR. CAPAC YUPANQUI	1848	Guadalupe Beteta Fernández	07621083
20	PSJ. CHASQUI	1035	Nannie Franciscolo	09138618
21	CAPAC YUPANQUI	1945	José Acevedo Bocanegra	80109427
22	CAPAC YUPANQUI	1981	Carmen Rosalía Corzo Durand	07566845
23	CAPAC YUPANQUI	1855	John Ortiz Valverde	07288357
24	GARCILAZO DE LA VEGA	1571	Marina Torres Cerna	07458006
25	GARCILAZO DE LA VEGA	1638	Jesús Ernesto Reynaldos	25546712
26	GARCILAZO DE LA VEGA	1652	Florencia Montes Capcha	07542037
27	GARCILAZO DE LA VEGA	1641	Juana Margarita Paretto Viuda de Sáenz	07570366
28	GARCILAZO DE LA VEGA	1813	Juan Carlos Tito Pimentel	07574339
29	GARCILAZO DE LA VEGA	1895	Edith Simoni de Pereda	23807431
30	GARCILAZO DE LA VEGA	1820	Ana María Meza Silva	07552838
31	GARCILAZO DE LA VEGA	1908	Jenny Vergara Montoya	10439034
32	FRANCISCO DE ZELA	1688	Miguel Cuadro del Carpio	07640609
33	ALMIRANTE GUISE	1716	Gabriela Chumin	
34	ALMIRANTE GUISE	1860	Elmer Francisco Donayre Flores	10144794
35	ALMIRANTE GUISE	1917 dpt 301	Soyla Gonzales Picón	31609995
36	ALMIRANTE GUISE	1904	Nancy Teruya Nishi Hira	07638033
37	ALMIRANTE GUISE	1921	Rosa Otero Amancha	17294105
38	ALMIRANTE GUISE	1883	Celia Paniora González	07782852
39	ALMIRANTE GUISE	1949	Carmen Ramírez Lodeña	07568000



40	ALMIRANTE GUISE	1978	Ena Sánchez López	06604456
41	ALMIRANTE GUISE	1975	Rosa Alejandra de la Cruz Tagle	07628968
42	IGNACIO MERINO	1956 - F	Vidal Vilcamango Becerra	46719887
43	IGNACIO MERINO	1932	Luis German Herrera Espinoza	07564144
44	IGNACIO MERINO	1762	Jessica Morales Balcázar	44372106
45	IGNACIO MERINO	1738	Teresa Jesús Jaramillo Jaramillo	07615347
46	IGNACIO MERINO	1736	Israel Acostupa Del Carpio	71455046
47	IGNACIO MERINO	1732 - A	Cecilia Alvarado Romero	09805463
48	EMILIO ALTHAUS	391 - 2do piso	Nilda Gutiérrez Rubio	06021893
49	IGNACIO MERINO	1580	Ángela Fuentes Sinche	07634851
50	EMILIO ALTHAUS	377	Carmen Hidalgo Soto	07612565
51	EMILIO ALTHAUS	345	Rosa Isabel De Mora Vásquez	07911507
52	MILITAR	1726	Rodrigo Martínez Loza	74926927
53	FRANCISCO LAZO	1780	Delia Ulloa Arresque	07584432
54	FRANCISCO LAZO	1706 - Int . 304	Elizeth Olivera Candía	46279492
55	FRANCISCO LAZO	1688	Ana YoKoKura Higa	07620512
56	MANUEL SEGURA	676	Jose Luis Bravo Ramirez	07601183
57	MANUEL SEGURA	682	Luis Villanez Saravia	07641359
58	JOSE GALVEZ	1742	Luis Fetta Camacho	07568256
59	JOSE GALVEZ	1761	Catalina Naveda Meneses	07593377
60	PSJ. OSTOLAZA	271	Marina Gallegos	44062614
61	JUAN PARDO DE ZELA	749	Leónidas Díaz	
62	JUAN PARDO DE ZELA	745	Julia Castillo Díaz	07619001
63	PSJ. ISMAEL CASTILLO	185	Pierina Kingkee Lema	74972337
64	JR. BARTOLOME HERRERA	657	Karina Bellido Quispe	45282724
65	PSJ. OSTOLAZA	220	Víctor Bustamante Quispe	43351542
66	PSJ. OSTOLAZA	182	Nancy Lopez Silva	07626812
67	PSJ. OSTOLAZA	245	María Vivanco Morí	41290046
68	JR. JOSE BERNARDO ALCEDO	537	Arturo Rebaza	
69	JR. JOSE BERNARDO ALCEDO	531-Dpto: 202	Miguel Castelli	07592766
70	AV. ARENALES	1993	Julio Cesar Suazo Bosmediano	07579341
71	JR. FRANCISCO LAZO	1931	Corina Ramírez Rubio	42345064
72	JR. FRANCISCO LAZO	2014	Gloria Pacheco Chunga	07951900
73	JR. FRANCISCO LAZO	2150	Nelly Alayo Castillo	07596883
74	JR. LAS HERAS	678 DEPT. 101	William Suarez Gonzales	08816412
75	JR. GUIDO	644	Crescencia Quispe Poma	07542733
76	PSJ. TINGUA	185	Estela Díaz Polo	76294001
77	JR. PEDRO CONDE	556	Luis Núñez Fernandez	07564008
78	AV. MILITAR	2355-59	Gabriela Graciela Villegas Vásquez	
79	AV. MILITAR	2383	Katia Vines De Bracamonte	07702475



80	AV. MILITAR	2461	Brassio Cárdenas Pezo	07577280
81	AV. MILITAR	2479	Ronald Cárdenas Torres	07643084
82	AV. MILITAR	2496	Domitila Romaní Carhuancho	07544233
83	PSJ. RODADERO	223-227	Delia Pasquel Lora	07268861
84	PSJ. RODADERO	239	María Ávila Velarde	09202188
85	PSJ. RODADERO	269	María Hu Vásquez	
86	AV. MILITAR	2557	Marcelo Peralta Parra	07613563
87	AV. MILITAR	2583	Josefina Zapatel Sotelo	07625156
88	JR. CASANOVA	568	Manuel Salas Meza	07597848
89	AV. IGNACIO MERINO	2675	Doris Rodríguez León	07576582
90	JR. SOLEDAD	372	Violeta Tasa Conde	07559225
91	JR. PEDRO CONDE	240	Olga María Teresa Lema Osoreo	07918573
92	JR. GUIDO	228	Aida Serafina Coaylas Berroa	06489525
93	LEAL, JOSÉ	745	Olga Guzmán de Ruiz	07591752
94	DE LA VEGA, GARCILAZO	2017-int. 4	Teodora huamani díaz	07605463
95	DE LA VEGA, GARCILAZO	2017	Nancy Retamozo	07910272
96	DE LA VEGA, GARCILAZO	2069	Flor Chumbe Gonzales	06238744
97	DE LA VEGA, GARCILAZO	2080- int. B	Luz Mercedes Cárdenas Vargas	07584467
98	DE LA VEGA, GARCILAZO	2110	Nilda Hidalgo Armijo	
99	DE LA VEGA, GARCILAZO	2116	Olga Bazo Guinido	07583808
100	DE ZELA, FRANCISCO	2009	Nelly Del Campo Andonayre	07579269
101	GUISSE, ALMIRANTE	2071	Teresa Basurto Vivanco de Burgos	09076738
102	CORDOVA, GRAL	2255	Luisby Guillermo Lizarsabúru	V6153999
103	CORDOVA, GRAL	2270- int. 4	Zulema Rodríguez Montoya	07639366
104	CORDOVA, GRAL	2319/2315	Teresa Mejía López	
105	CORDOVA, GRAL	2339	Esther Olaya Olaya	08095012
106	CORDOVA, GRAL	2415	Doris Revilla Pezo	07568046
107	ALAYZA Y ROEL	2171	Héctor Prigoso	
108	TRINIDAD MORÁN	229	Iris Guillen Salazar	07249074
109	MILLER, MCAL.	2330	Miriam Burgo Salazar	07563595
110	MILLER, MCAL.	2354	Jacqueline Ríos Loli	07571819
111	MILLER, MCAL.	2515	Roció Espejo Bernal	29521580
112	BERNAL, JOAQUÍN	352	José Adolfo Mendoza sanillen	07613088
113	BERNAL, JOAQUÍN	425	Yolanda Chunga Delgado	07553103
114	BERNAL, JOAQUÍN	446	Aurora Riva	
115	ALMIRANTE GUISSE	2600	Tomasa Aquino Caruanambo	07593480
116	TRINIDAD MORÁN	715	Edith Reyes	
117	TRINIDAD MORÁN	739	Elisa Sánchez Carhuanina	
118	TRINIDAD MORÁN	772	Zendy Galindo Fernández	43697929
119	DE ZELA, FRANCISCO	2656-INT. 102	Delia Matta	
120	DE ZELA, FRANCISCO	2555	Fabiana Uchupe Bautista	07627782



121	DE ZELA, FRANCISCO	2563-INT. A	María Juárez Gómez	07617443
122	GARCILAZO DE LA VEGA	2475	Ángela Tallada Palacios	40826708
123	GARCILAZO DE LA VEGA	2591	Nelly Riveros Salas	08586492
124	GARCILAZO DE LA VEGA	2558	Sara Dueñas	
125	CAPAC YUPANQUI	2698-INT. 406	Gabriela Malaya Aragón	
126	CAPAC YUPANQUI	2749-INT. 1	Guillermo Rojas Morales	09975615
127	JOSE PEZET Y MONETT	2546-INT. 3	Elizabeth Lindo Collantes	07584037
128	BRIGADIER PUMACAHUA	2766	Elva Carrión Torres de Contreras	07585144
129	MAMA OCLLO	2682	Rosa Sunohara Merino	07583847
130	MAMA OCLLO	2630	Evelyn Headrigton Ostrovsky	06002543
131	CA. LUIS PASTEUR	1217	Esther Campana Valenzuela	07713417
132	CA. LUIS PASTEUR	1237	Manuel Ricardo Rivas Hidalgo	
133	CA. LUIS PASTEUR	1306	Olga Morey Arróspide	08230942
134	CA. LUIS PASTEUR	1389	Lourdes Villarán Basadre	07820154
135	MANCO SEGUNDO	2659	Hayde Linares de Morán	08220017
136	MANCO SEGUNDO	2650	Silvana Bertocchi de Pérez	07572462
137	CA. LUIS PASTEUR	1297-INT. 1	Paúl Iparraguirre Cadenillas	08165470

Ord	NOMBRE DE LA VÍA	NÚM.	GIRO	NOMBRE Y APELLIDOS	DNI
01	JULIO C. TELLO	801	Bodega Jacob	German Pantoja Díaz	73313215
02	JULIO C. TELLO	977	Panificador "Sal Luis"	Massiel Sonan	25842752
03	JULIO C. TELLO	992	La Merced	Margarita Vilca	07570330
04	JULIO C. TELLO	923	Restaurante Risso	Carmen Nakamura	07570169
05	JULIO C. TELLO	1065	Albavet	Gustavo Pajuelo	09630261
06	PUMACAHUA	2472	Marisol Malpartida	José Carlos Malpartida Peralta	07582607
07	PUMACAHUA	2431	La Nañita	Liseth del Castillo/ Alejandro	01017092
08	PUMACAHUA	2482	Boticas y Salud	Rosa Arcayo	
09	JULIO C. TELLO	960	La Gordetto	María Elena Llana	
10	JULIO C. TELLO	890	El Granero	Alicia Juárez Domínguez	02845341
11	TÚPAC AMARU (PEZET)	2075	Mi Paisita	Ana Muletilla	43757604
12	SINCHI ROCA	2473	Dealyc	Christian Cueva	
13	JOSÉ LEAL	1163	Puerto 11	Dante García Castro	70894726
14	MAMA OCLLO	2001	Verónica	Nancy López Reyes	09884872
15	JOSÉ LEAL	1053	Aleska	Hugo Huarez	07631562
16	JOSÉ LEAL	1037	Donato's	Donato Romero	07584187
17	PUMACAHUA	2398	PAMATEX	Andrés Santos	0758357
18	PUMACAHUA	2391	Don Sabor	Jefferson Silva Rivera	46144891
19	JOSÉ LEAL	927	Arroz y Alverjita	Margarita	08222234
20	PUMACAHUA	2312	My sweet home	Delia Sanchez – Fabiola Quispe	09944901
21	CAPAC YUPANQUI	1999	Panadería Albertini	Luis Medico Suarez	73634908
22	CANEVARO	706	Lavandería Canevaro Spress	Yensi Cahuñña Quispe	70222844
23	CANEVARO	732	Cevichería Conchale	Javier carhuancho	43753321



24	GARCILAZO DE LA VEGA	1978	El Gramadal	Yanira Portugal R.	42533729
25	GARCILAZO DE LA VEGA	1900	Bodega José Luis	Proxides Cahuña Quispe	43488191
26	GARCILAZO DE LA VEGA	1959	Yoelma Pateleria	Yoelma Orellana	07636008
27	CAPAC YUPANQUI	1799	Bodega EDY	Tito Medina	42041845
28	CAPAC YUPANQUI	1785	Bodega	Videla Dominguez	40791257
29	BELISARIO FLORES	614	Fuente de soda Cajamarquino	Yolanda Huyoa Rodriguez	42698936
30	GARCILAZO DE LA VEGA	1700	Panadería Robertini	Cesar Curi Suarez	
31	GARCILAZO DE LA VEGA	1712	Restaurant Alex	Alex López	72115716
32	GARCILAZO DE LA VEGA	1798	La Esquina del Paladar	Ana Mendizabal Ramírez	07507031
33	FRANCISCO DE ZELA	1994	Luis Gonzales Internet	Luis Gonzales	07636754
34	FRANCISCO DE ZELA	1988	Botica Farma Centro	Isabel Maritza Gonzales Carrión	19958108
35	CANEVARO	516	Fuente de soda	Pascual Carrasco	71103267
36	BELISARIO FLORES	203	La despensa Gourmet	Royer	
37	PSJE CONOCOCHA	1799	Bodega Express Market	Margarita Vargas	
38	PSJE CONOCOCHA	1798	Bodega el Vecino	Lider Granda Herrera	76122659
39	CALLE MARISCAL MILLER	1878	Bodega C y R	Rosa Luna Moran	21578489
40	CALLE MARISCAL MILLER	1907	Restaurante Sonia	Sonia Huaqui Alvarado	10510671
41	CALLE MARISCAL MILLER	1936	Bodega Deysilur	Gilberto Gutierrez Perez	44515770
42	JOSE LEAL	236	Decoraciones Maribel	María Chávez	43691730
43	JOSE LEAL	314 Int 1	Restaurant el Tranquito	Brenilda Leiva Garcia	07042579
44	JOSE LEAL	378	Mister ED Lavandería Express	Yosman Carbajal	094921146 (pasaporte)
45	JIRON RISSO	163	Restaurante Topsy	Elizabeth alosilla	Ruc 100872283 18
46	JIRON RISSO	173	Farmacia Mifarma	Fania Guevara	20068988
47	AREQUIPA	2062	Spa Nicole	Maria consuelo	09072273
48	AREQUIPA	2050	Restaurante Wanka	Jesus cenzano	77088176
49	AVENIDA ARENALES	2021	Restaurante Valerio	Pedro Valerio Espinoza	09974118
50	AVENIDA ARENALES	1827	Gestar internet	Gladys polo mallma	10830640
51	MANUEL SEGURA	102	Juguería date un gusto	Virginia Villanueva	42573552
52	MANUEL SEGURA	122 int 102	Bodega – Bazar Abraham	Mariela López	40661876



53	MANUEL SEGURA	130	Uniformes médicos team med	Lucianny orgini	148531413 extranjero
54	MANUEL SEGURA	176	Juguería Paulina	Paulina Tica pastor	07871095
55	MANUEL SEGURA	182	Copias e internet	Consuelo Lineyño	43332328
56	PETIT THOUARS	1500	Instituto Modavell	Olga Benítez	44565716 extranjero
57	PETIT THOUARS	1526	Restaurante pando	Eva Chuquillaury	09836042
58	PETIT THOUARS	1568	Bodega Blanca	Blanca Marisol Cóndor	08891320
59	EMILIO ATHAUS	257	Hostal Texas	Angela Pazrísco	09860189
60	AREQUIPA	1600	Botica Corazón de Jesús	Jackelin Chávez	47968517
61	AREQUIPA	1616	Havanda peluquería	Jose Yanes	24159366 extrajero
62	PETIT THOUARS	1785	Juguería don Lucho	José Espinal Torres	0
63	PETIT THOUARS	1860	Óptica Rean Vision	Eliza Gallaniada	003646657 Extranjero
64	PETIT THOUARS	1892	Óptica pacifico	Óptica Pacífico	07581494
65	PETIT THOUARS	1898	Óptica Union center	Lucy Cabrejos	17617265
66	JUAN PARDO DE ZELA	289	Óptica Vision Light	Eliana Alegre	104086156 02 extranjero
67	JUAN PARDO DE ZELA	275	Óptica Bellavista	Josefina Córdova	07436315
68	JUAN PARDO DE ZELA	249	Óptica Darisse	Odalís Velázquez	112736682 Extranjero
69	AV IGNACIO MERINO	1984	Panadería el mundo de las tortas	Olga Huamán Sotacuro	20059917
70	AV IGNACIO MERINO	1931	Panadería tortas de la casa	Rocío Vilca	43607436
71	AV MILITAR	1901	Panadería Corsafa E.I.R.L	Grace Esther Cachique Mendoza	46148853
72	AV MILITAR	1950	Bodega El Express	Gino Alberto Matta Silverio	07882788
73	AV MILITAR	2000	Restaurant la 20 cocina peruana	Eugenia Flores Villavicencio	08936392
74	AV FRANCISCO LAZO	1999	Bodega hilda	Hilda Amau	10192408
75	AV FRANCISCO LAZO	1902	Bodega I& k	Eva Juliana Borja Trujillo	15743388
76	AV PARDO DE ZELA	580	Botica Señor de los Milagros	Jessica Alayo Deza	46430069
77	AV PARDO DE ZELA	538	Restaurant Mary	Juanito Huamán Collantes	41948079
78	AV PARDO DE ZELA	512	Fuente de Soda Saboreo	David Dugarte	PTT : 001432205
79	AV MILITAR	1888	Ceba Albert Einstein	María Gabriela Peña	099414577
80	JR MANUEL CANDAMO	515	Bodega Milagros	Ana Milagros Cusi Allende	47639496
81	JR MANUEL CANDAMO	513	Restaurante Jeremy's	Franco Leyva	47639496
82	JR MANUEL CANDAMO	555	Café Perú	Johanna Santana	40905963
83	JR MANUEL CANDAMO	593	Librería La Catarina	Blanca Muñoz	CE - 001862720



84	AV FRANCISCO LAZO	1798	Ohashi Naki	Joannelys Lara	P - 088867605
85	AV FRANCISCO LAZO	1783	Salón spa Yoselyn	Ofelia Paz	09566683
86	AV FRANCISCO LAZO	1773	Pollería Cesar's	Cesar Daza	22463956
87	AV FRANCISCO LAZO	1710	Lavandería Acquablu	Rudy Soto Romero	10289754
88	AV FRANCISCO LAZO	1714	Restaurant el molinito 2	Madeleine Milla Mejía	32386835
89	AV MILITAR	1625	Eco bodega Alba & Andrea	Miriam Aguilar Marca	42085388
90	JR MANUEL CANDAMO	382	Salón spa Pierres	Milagros Almeyda	09425122
91	AV IGNACIO MERINO	1987	Salón spa Flor	Flor Margarita Orbegoso Canchis	41043497
92	AV IGNACIO MERINO	1989	Salón spa La Coquette	karen Nuñez	46124512
93	IGNACIO MERINO	2042	Comercial Betania	Ana García Milla	40132617
94	JR. RISSO	352	Mass	Yaser Alfredo Cubas	42375139
95	JR. MARISCAL LAS HERAS	427	Electrofran SAC	Gustavo Uchida	10219046
96	IGNACIO MERINO	2210	Sakura	Miguel Sarmiento	15968856
97	IGNACIO MERINO	2273	Tienda Soto	Deysi Soto	45385935
98	IGNACIO MERINO	2278	Panadería Albertini	Sandra Santos	20040545
99	IGNACIO MERINO	2288	Lavandería Canevaro Spress	Pilar Gutiérrez	07588938
100	IGNACIO MERINO	2281	Cevichería Conchale	Daysi Díaz Sánchez	47006894
101	IGNACIO MERINO	2283	El Gramadal	Zou Rihong	Extranjero-000995765
102	TOMAS GUIDO	362	Bodega José Luis	Pedro Mendieta	40540113
103	TOMAS GUIDO	456	Yoelma Pastelería	Ana María Baldarra	07941612
104	IGNACIO MERINO	2390	Bodega EDY	Mirta Villegas Espinal	43579651
105	IGNACIO MERINO	2400	Bodega	Edison Bravo	10020914
106	IGNACIO MERINO	2432	Fuente de soda Cajamarquino	Jonathan Delgado	07644816
107	IGNACIO MERINO	2446	Panadería Robertini	Susan López Huamán	40904977
108	IGNACIO MERINO	2460	Restaurant Alex	Celia merma	08919100
109	IGNACIO MERINO	2470	La Esquina del Paladar	Erlinda Páez	42618132
110	TORRE UGARTE	448	Luis Gonzales Internet	Ivett Izarra	45241583
111	TORRE UGARTE	462	Botica Farma Centro	Cindy Herrera	40814920
112	IGNACIO MERINO	2534	Fuente de soda	José Estévez	42377125
113	AV. MILITAR	2369	La Despensa Gourmet	Rosa Adelina Vásquez Oblitas	41710828
114	AV. PETIT THOUARS	2401	Bodega express market	Martha Paredes	41697540
115	AV. ARENALES	2208	Muebles Corina	Rosa Siau	07641904
117	AV. ARENALES	2282	Beyond Celular	Claudia Anampa	105288263 (pasaporte)
119	AV. ARENALES	2342	Classic	Carlos Zapata	09581918
120	AV. ARENALES	2430	Bodega Nixon	Nixon Verastegui Solano	43385259
121	AV. ARENALES	2610	Restaurante	Magna Ungiberos	07641746
122	AV. ARENALES	2616	TodoMiel	Gisela Agüero	42060610



123	AV. ARENALES	2695	La sazón del pollo	Javier Eduardo Chueca	41267003
124	SOLEDAD	253	La 26	Nilda Vargas	10282578
125	AV. PETIT THOUARS	2546	RB copias	Aida Borges	
126	AV. PETIT THOUARS	2500	Botica Cosmos Mas Salud	Juan Almauza	42782748
127	AV. PETIT THOUARS	2374	Digicopy Aleni	Susana Vilcherres	09642916
128	AV. PETIT THOUARS	2366	Netprint	Víctor Salvatierra	06237488
129	AV. PETIT THOUARS	2332	Mocacraft	Orlando Aguilar	07135509
130	AV. PETIT THOUARS	2330	Comercial Jessica	Ángel Suybate	07770959
131	AV. PETIT THOUARS	2312	Dulce Canani Pastelería Fina	Johnny Cotera	09749893
132	AV. TOMAS GUIDO	270	Lavandería Sasita	Kelly Jiménez Tavera	40277605
133	AV. TOMAS GUIDO	218	Restaurante Karibe	Julia Campos	41238125
134	AV. TOMAS GUIDO	283	Piratas del Pacífico	Wilver Pérez Quispe	41581710
135	AV. TOMAS GUIDO	251	Boutique Keyti	Miroslaba Laos	07627545
136	JR. PEDRO CONDE	183	Ortiz Inmobiliaria	Ángela Vásquez	46262557
137	AV. ARENALES	2369	Amazing Tours Peru	Anabel Butrón	73903685
138	AV. ARENALES	2361	Janet Barboza Spa	Suevelyn Ramírez	45965592



ANEXO 2. Copia de comunicación oficial a los participantes del estudio

Comercial



Municipalidad de Lince



Gerencia de Gestión Ambiental

“Año de lucha contra la corrupción y la Impunidad”

CARTA CIRCULAR N° 004-2019-MDL/SOA/GGA

Lince, 15 de Mayo del 2019

Estimado Vecino

Señor(a): _____

Dirección _____

Presente.-

ASUNTO: Invitación a ser parte del Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales en el distrito de Lince 2019

De mi consideración:

Así mismo informarle que la Municipalidad Distrital de Lince está llevando a cabo el Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos con la finalidad de conocer las características de los residuos que se generan en nuestra jurisdicción, en la búsqueda de mejorar la gestión de residuos sólidos en el distrito.

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

1. Registro de su vivienda como participante del estudio.
2. Recepción de bolsas diferenciadas para la recolección de residuos generados en el comercio.
3. Entrega de bolsas de residuos (de 24 horas de generación) que se le proporcionara por un periodo de 09 días seguidos que le indique el (la) promotor(a) ambiental.

Agradeciendo de antemano la colaboración para la realización del presente estudio, puede absolver cualquier duda, pongo a su disposición al Ing. Arturo Hidalgo al que puede contactar al nro. 2657044 o al celular 979766914.

Sin otro particular quedo en usted.

Atentamente.



Domiciliario



Municipalidad de Lince



Gerencia de Gestión Ambiental

“Año de lucha contra la corrupción y la Impunidad”

CARTA CIRCULAR N° 003-2019-MDL/SOA/GGA

Lince, 15 de Abril del 2019

Estimado Vecino

Señor(a): _____

Dirección _____

Presente.-

ASUNTO: Invitación a ser parte del Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales en el distrito de Lince 2019

De mi consideración:

La presente es para saludarle cordialmente y a la vez informarle que la Municipalidad Distrital de Lince está llevando a cabo el Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos domiciliarios con la finalidad de conocer las características físicas (cantidad y tipos) de residuos sólidos que se generan en nuestra jurisdicción, en la búsqueda de mejorar la gestión de residuos sólidos en el distrito.

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

1. Registro de su vivienda como participante del estudio.
2. Recepción de bolsas diferenciadas para la recolección de residuos generados en el domicilio, sin variar el comportamiento habitual.
3. Entrega de bolsas con de residuos (de 24 horas de generación) al personal autorizado por la municipalidad, por un periodo de 09 días siguientes que le indique el (la) promotor(a) ambiental.

Agradeciendo de antemano la colaboración para la realización del presente estudio, puede absolver cualquier duda, pongo a su disposición al Ing. Arturo Hidalgo al que puede contactar al nro. 2657044 o al celular 979766914.

Sin otro particular quedo en usted.

Atentamente.



ANEXO 3. Generación per cápita de residuos sólidos domiciliarios de Lince

Numero de vivienda	Habitantes	0	1	2	3	4	5	6	7	Generación per cápita
I-A-1	6	2,3	4,4	4,8	3,05	3,75	5,3	3,45	4,7	0,70
I-A-2	5	1,4	2,1	5,7	2,6	4	2,45	2,6	2,3	0,62
I-A-3	4	0,4	7,2	2,6	4,75	0,5	6,35	4,8	3,2	1,05
I-A-4	6	0,35	3,35	1,8	4,2	0,5	2,55	1,5	3,7	0,42
I-A-5	3	0,7	1,05	0,7	2,7	0,95	4,9	2,6	1,7	0,66
I-A-6	2	4,5	0,7	0,4	2,1	0,5	1	0,55	0,9	0,44
I-A-7	4	0,25	0,7	1,4	1,4	3,2	0,85	1,4	7,4	0,58
I-A-8	2	0,15	0,9	0,6	1,9	0,6	0,4	1,15	2,75	0,59
I-A-9	2	0,4	1,25	1,1	1,25	1,45	4	0,65	0,8	0,75
I-A-10	5	0,85	1,15	1,75	1,6	3,8	2,45	1,51	2,5	0,42
I-A-11	4	0,6	2,25	3,2	1,7	4,45	2,75	2	3,6	0,71
I-A-12	6	0,9	2,6	4,4	3,85	1,15	6,8	2,5	1,05	0,47
I-A-13	5	0,7	1	3,3	2,75	4,4	6,75	1,1	1,15	0,58
I-A-14	3	0,6	0,8	0,9	1,95	1,65	1,45	2,5	1,35	0,50
I-A-15	2	0,15	0,35	0,2	1,4	1,7	0,2	0,6	0,35	0,34
I-A-16	5	0,3	4	3	0,6	0,65	3,6	5,55	1,7	0,55
I-A-17	6	1,5	1,5	3,85	3,3	2,7	4,4	2,5	4,7	0,51
I-A-18	3	0,06	2,15	0,9	1,8	4,2	0,9	0,3	0,5	0,51
I-A-19	4	0,9	2,15	2,8	2,6	1,6	1,2	2,1	1,9	0,51
I-A-20	4	0,5	1,7	1,5	1,3	3,1	2,5	2,3	0,45	0,40
I-A-21	4	0,55	0,75	0,95	5,3	3,2	3,75	5,25	0,8	0,71
I-A-22	4	1,15	4,25	3,7	5,3	1,4	3,8	7	2,95	1,01
I-A-23	3	11,95	3,6	1,45	1,75	1,15	0,1	3,5	0,55	0,58
I-A-24	3	0,45	1,05	1,1	2,25	1,6	1	3,15	1,85	0,57
I-A-25	5	0,4	2,4	2,5	1,5	4,8	0,9	3,95	2,25	0,52
I-A-26	3	0,45	0,7	1	0,95	1,1	3,4	4,4	0,7	0,58
I-A-27	2	0,45	1,4	1,4	1,3	2,2	1,45	2	3,05	0,91
I-A-28	3	0,2	0,55	4,25	2,25	0,6	1,1	1,5	1,85	0,58
I-A-29	6	1,25	8,5	8	7,55	3,1	9	2,85	5,85	1,07
I-A-30	3	0,2	3,7	2,05	0,35	2,2	1,95	1,15	0,65	0,57
I-A-31	3	1	1,75	2,1	1,4	1,9	1,9	3,4	3,3	0,75
I-A-32	4	0,9	1,3	1,2	3,3	3	2,8	1,85	1,35	0,53
I-A-33	2	0,3	0,9	1,25	0,85	0,35	0,55	1,85	0,65	0,46
I-A-34	4	0,55	1,1	1,55	1,4	1,25	2,6	6,35	1,05	0,55
I-A-35	4	0,35	3,55	3,35	1,95	3,1	2,6	0,8	1,3	0,59
I-A-36	3	0,65	2,2	1,4	3,85	4,7	1,7	3	4,3	1,01
I-A-37	3	0,65	2,85	2,2	1,5	3,1	1,05	0,8	2,4	0,66
I-A-38	2	0,3	1,25	0,95	0,65	0,9	1,45	1,6	0,7	0,54
I-A-39	4	0,35	1,25	1,15	1,05	1,25	2,25	1,8	1,9	0,38



I-A-40	4	0,55	2,6	4,95	7,25	1,6	1,55	3,3	2,9	0,86
I-A-41	3	1,3	2,15	1,75	2,05	3,05	4,8	2,75	6,05	1,08
I-A-42	4	3,5	4,7	5,1	5,2	4,2	4,1	3,75	4,2	1,12
I-A-43	4	1,5	1,15	3,4	7,4	6,1	5,5	3,4	4,2	1,11
I-A-44	4	0,95	1,5	3,4	3,2	3,05	2,4	1,75	1,95	0,62
I-A-45	3	0,7	1,3	1,1	1,6	7,3	0,8	0,85	1,35	0,68
I-B-1	6	1,2	2,35	2,1	2,1	4,3	4,5	2,1	3,4	0,50
I-B-2	6	0,85	4,45	5,2	4,3	2,7	3,1	2,5	1,5	0,57
I-B-3	7	2	7,2	6,4	3,4	3,8	4,8	2,45	3,5	0,64
I-B-4	7	2,3	3,5	3,8	2,7	2,8	2,6	2,3	4,2	0,45
I-B-5	3	0,8	4,5	1,2	1,5	1,8	1,5	2,5	3,2	0,77
I-B-6	3	0,2	6,8	7,1	2,7	2,5	2,7	3,5	6,7	1,52
I-B-7	6	1,5	2	7,2	2,8	2,8	2,3	4,5	2,15	0,57
I-B-8	5	1	1,4	4,6	2,5	3,7	4,2	5	4,5	0,74
I-B-9	3	0,45	2	2,5	1,5	1,5	2,5	3,5	2,2	0,75
I-B-10	2	0,9	1,8	7,8	4,2	3,8	4,2	5,4	1,85	2,08
I-B-11	6	1	3,5	2,4	2,3	3,5	3,8	3,5	1,95	0,50
I-B-12	4	0,8	4,4	3,2	2,2	4,6	3,1	2,5	3,75	0,85
I-B-13	3	0,1	6,2	5,3	0,8	1,7	0,8	0,5	2,1	0,83
I-B-14	3	1	5,3	4,7	2,2	1,2	1,5	1,3	2,2	0,88
I-B-15	3	1,2	2,1	3,2	2,7	3,1	2,3	1,5	1,35	0,77
I-B-16	3	1,7	3,8	1,1	3,2	2,8	2,45	2,1	2,7	0,86
I-B-17	6	0,8	2,7	3,4	3,7	3,2	4,1	3,5	4,05	0,59
I-B-18	5	1,05	2,8	2,3	4,1	5,3	4,2	2,5	2,2	0,67
I-B-19	3	0,9	5,4	2	4,5	2,7	1,8	2,4	3,5	1,06
I-B-20	6	1,2	3,2	3,4	3,7	4,1	3,2	4,5	3,2	0,60
I-B-21	8	3,2	4,7	5,3	4,1	4,3	3,3	5	4,5	0,56
I-B-22	7	3,5	4,8	4,3	5,2	5,4	4,8	4,5	4,6	0,69
I-B-23	4	0,7	3,2	4,1	2,5	2,2	1,9	1,7	1,35	0,61
I-B-24	4	1,2	4,9	3,2	1,8	2,3	2,5	1,5	1,35	0,63
I-B-25	4	1,35	2,3	3	2,45	1,45	2,8	1,95	3,4	0,62
I-B-26	4	0,75	3,15	1,6	2,8	1,6	2,5	2	1,55	0,54
I-B-27	4	1,05	1,7	1,3	1,95	2,4	1,6	1,2	1,3	0,41
I-B-28	3	1,1	1,05	1,4	1,95	2,6	1,65	1,05	2,85	0,60
I-B-29	3	0,45	1,15	2,3	2,15	2,15	2,1	2,8	1,05	0,65
I-B-30	2	4,05	0,45	1,1	0,8	0,45	0,85	0,75	0,5	0,35
I-B-31	4	1,2	3,4	3,3	4,45	5,55	5,05	2,95	3,05	0,99
I-B-32	6	3,35	3,9	4,4	4,8	5,2	5,6	5,5	5,4	0,83
I-B-33	3	0,4	2,3	1,2	0,6	1,05	1,2	1,05	1,3	0,41
I-B-34	6	0,6	5,5	5,3	5,1	4,9	1,45	3,5	1,35	0,65
I-B-35	2	0,2	0,8	1,2	1,3	1,4	1,5	1,45	1,5	0,65
I-B-36	4	1	0,9	2,2	0,95	2,35	0,85	6,5	1,85	0,56
I-B-37	3	0,9	1,1	1,1	1,1	1,5	1	3,05	1,15	0,48



I-B-38	2	0,6	0,95	1,2	0,25	1,45	0,7	0,8	0,9	0,45
I-B-39	6	1,8	4,25	2,2	2,06	2,6	5,8	2,45	2,5	0,52
I-B-40	4	0,5	2,1	2,4	0,9	1,15	3,3	2,45	1,6	0,50
I-B-41	8	2,95	3,175	3,4	3,7	4	4,5	4,9	4,4	0,50
I-B-42	4	1,2	1,75	1,8	4,25	2,9	1,7	2,05	1,55	0,57
I-B-43	4	1,35	2,7	4	4,1	4,2	3,6	3	2,4	0,86
I-B-44	5	1,5	2,35	3,4	3,85	1,75	3,25	3,2	2,05	0,57
I-C-1	3	0,6	1,2	1	1,6	1,85	0,65	0,65	1,3	0,39
I-C-2	4	0,45	2,7	1	0,9	1	1,6	3,8	1,9	0,46
I-C-3	5	1,5	2,1	2,1	1,95	4,25	4,05	1,7	2,25	0,53
I-C-4	3	0,6	1,15	0,6	1,1	3,2	1,4	1,45	1	0,47
I-C-5	2	1,75	1,45	1,8	2,1	0,5	1,1	1,3	1,25	0,68
I-C-6	3	1	0,6	0,6	0,7	1,25	1,1	1	5,4	0,51
I-C-7	2	0,15	0,75	0,7	0,85	0,2	0,75	0,5	0,35	0,29
I-C-8	2	0,6	1	1,1	0,9	1,15	1,5	0,95	1,85	0,60
I-C-9	2	2,35	1,35	1,2	0,95	1,65	1,35	2,45	0,3	0,66
I-C-10	6	1,05	2,1	3,1	3,9	1,7	7,7	8,7	4,05	0,74
I-C-11	3	2	1,5	1,5	1,35	3,95	3	1,15	2	0,69
I-C-12	3	0,6	1,4	0,9	1,9	1,25	1,35	1,2	2,75	0,51
I-C-13	2	2	2,4	2,1	2,2	2,35	3,25	1,85	1,35	1,11
I-C-14	4	2,8	4,1	2,2	1,7	1,25	1,45	1,75	2,05	0,52
I-C-15	3	1,45	2,85	2,3	2,8	2,4	1,35	1,55	2,8	0,76
I-C-16	4	0,2	5	1,8	1,5	1,15	1,55	2,55	2,9	0,59
I-C-17	3	1,75	2,5	2,1	2,15	2,15	1,2	2,1	2,2	0,69
I-C-18	4	2	3,1	6,3	4,9	4,15	3,35	2,4	2,8	0,96
I-C-19	6	0,4	2,85	5,3	3,8	2,25	2	3,6	3,5	0,55
I-C-20	4	1,7	1,85	2	2,25	2,15	2,05	3,7	3	0,61
I-C-21	2	1	0,65	0,65	0,5	0,45	0,35	1,2	1,4	0,37
I-C-22	4	0,05	3,85	2,5	4,5	6,55	1,8	2,4	2,8	0,87
I-C-23	2	1,5	1,4	1,3	1,25	1,15	1,25	1,8	2,1	0,73
I-C-24	2	0,1	0,15	0,2	0,45	0,3	0,9	2,4	2,8	0,51
I-C-25	3	0,95	2,4	4	2,5	3,5	2,9	1,8	2,1	0,91
I-C-26	3	0,25	1,05	1,8	1,35	0,85	1,65	1,8	2,1	0,50
I-C-27	4	0,15	4,9	4,62 5	4,35	4,1	3,8	0,6	0,7	0,82
I-C-28	4	0,6	3,2	2,2	1,9	1,6	2,9	2,55	0,7	0,54
I-C-29	2	1,6	1,5	1,4	1,25	1,1	1,35	2,4	2,8	0,84
I-C-30	2	0,95	1,01	1	1	0,7	3,6	1,2	1,4	0,71
I-C-31	4	1,8	2,7	4,1	3,9	3,75	3,65	4,85	2,1	0,89
I-C-32	4	0,9	1,8	2	2,15	3,1	4,05	3	3,5	0,70
I-C-33	7	2,7	8,4	7	11,3	9,15	4,75	3	3,4	0,96
I-C-34	4	1,35	1,85	2,35	3,2	4,1	5	2,4	2,8	0,78
I-C-35	3	0,3	1,35	2,55	3	5,55	1,45	1,8	2,1	0,85



I-C-36	3	2,5	3,45	1,2	0,95	0,7	2,3	1,8	2,1	0,60
I-C-37	4	1,15	5,45	1	1,05	1,1	5,1	2,4	2,8	0,68
I-C-38	3	0,45	1,55	1,2	1	0,9	0,8	2,4	2,8	0,51
I-C-39	5	7,35	4,8	2,2	3,15	4,05	1,8	6	7,1	0,83



ANEXO 4. Resultados de Generación total de residuos sólidos giro Restaurantes

PESAJES Restaurante	DIA								PROMEDIO
	0	1	2	3	4	5	6	7	
EC-A-1-R	20,7	13,2	10,2	19,0	22,2	21,2	20,2	23,2	18,5
EC-A-2-R	11,0	5,7	17,0	7,5	0,0	12,6	25,2	12,0	11,4
EC-A-3-R	0,7	4,7	42,5	35,0	11,0	24,0	37,0	31,5	26,5
EC-A-4-R	11,0	20,5	0,0	3,2	38,2	35,3	32,5	20,7	21,5
EC-A-5-R	61,2	107,4	39,0	8,5	12,2	16,4	20,5	15,0	31,3
EC-A-6-R	62,4	21,7	30,7	2,0	18,7	13,5	8,2	17,2	16,0
EC-A-7-R	2,7	46,7	64,4	53,9	49,5	25,6	1,7	44,7	40,9
EC-A-8-R	31,0	0,0	17,0	27,5	15,5	22,9	30,2	12,5	17,9
EC-A-9-R	52,9	82,2	45,7	44,7	74,4	73,7	72,9	70,7	66,3
EC-A-10-R	7,0	10,2	37,7	6,2	7,2	6,1	5,0	8,2	11,5
EC-A-11-R	45,2	61,4	111,1	51,4	64,4	47,6	30,7	79,4	63,7
EC-A-12-R	89,9	105,4	12,2	53,9	74,9	74,9	74,9	62,4	65,5
EC-A-13-R	85,7	78,2	105,6	34,2	128,6	90,5	52,4	104,1	84,8
EC-A-14-R	17,7	13,0	22,5	18,5	14,2	16,6	19,0	15,7	17,1
EC-A-15-R	24,7	31,5	21,0	47,7	27,7	25,0	22,2	12,2	26,8
EC-A-16-R	2,5	30,2	63,9	88,9	7,7	12,0	16,2	28,5	35,4
EC-A-17-R	44,0	55,7	57,7	75,2	22,5	33,5	44,5	49,7	48,4
EC-B-1-R	67,4	63,7	37,5	26,0	17,2	14,7	12,2	18,0	27,0
EC-B-2-R	86,2	5,5	101,6	107,1	0,0	39,0	77,9	94,9	60,9
EC-B-3-R	4,0	1,2	3,0	2,5	1,7	1,2	0,7	1,7	1,7
EC-B-4-R	5,5	67,4	1,2	1,0	3,0	3,7	4,5	2,5	11,9
EC-B-5-R	29,7	29,7	36,7	44,0	27,2	23,5	19,7	34,2	30,7
EC-B-6-R	122,1	18,0	55,7	59,9	63,4	64,6	65,7	62,2	55,6
EC-B-7-R	4,0	8,2	2,5	5,7	0,0	2,9	5,7	0,0	3,6
EC-B-8-R	10,5	11,0	0,0	41,5	29,7	42,5	55,2	0,0	25,7
EC-B-9-R	0,2	0,2	0,7	4,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,8
EC-B-10-R	43,2	83,4	47,9	58,4	5,7	47,3	88,9	67,4	57,0
EC-B-11-R	2,7	4,7	5,5	0,7	1,0	1,7	2,5	11,0	3,9
EC-B-12-R	39,2	25,0	26,0	68,2	56,4	64,9	73,4	64,2	54,0
EC-C-1-R	6,2	5,5	21,0	0,0	39,0	27,3	15,7	4,2	16,1
EC-C-2-R	65,9	121,4	1,7	1,0	89,7	45,7	1,7	94,9	50,9
EC-C-3-R	20,2	2,0	20,0	18,7	2,2	2,7	3,2	3,2	7,5
EC-C-4-R	1,2	0,0	11,5	62,9	26,7	13,6	0,5	62,7	25,4
EC-C-5-R	9,5	6,5	0,7	5,5	13,2	11,0	8,7	6,2	7,4
SUMA	1088,4	1141,4	1071,6	1084,9	965,5	957,8	950,0	1135,6	1043,8

TOTAL DE RESTAURANTES	732	PROMEDIO	30,7
PROMEDIO X RESTAURANTE	30,7	TOTAL GENERADO	22473,3 KG/día



ANEXO 6. Resultados de Generación total de residuos sólidos giro Bodega

PESAJES BODEGA	DIA							PROMEDIO
	1	2	3	4	5	6	7	
EC-A-1-BO	5,0	1,5	1,7	5,2	2,2		4,5	3,3
EC-A-2-BO	0,2	1,3	0,3	0,5	0,3	1,1	4,5	1,2
EC-A-3-BO	2,8	1,3	2,7	5,3	1,2	0,5	1,0	2,1
EC-A-4-BO	3,2	5,3	1,7	4,5	1,2	1,3	15,7	4,7
EC-A-5-BO	2,8	14,5	6,5	5,7	1,8	3,2	11,2	6,5
EC-A-6-BO	17,6	22,1	13,7	11,2	5,7	17,3	39,1	18,1
EC-A-7-BO	27,1	22,1	6,3	28,6	28,1	24,1		22,8
EC-A-8-BO	2,5	1,7	9,7	5,8	3,6	12,3	4,5	5,7
EC-A-9-BO	3,2	15,0	11,7	10,5	16,0	6,8	7,8	10,1
EC-A-10-BO	8,8	8,0	4,7	5,2	1,1	0,5	4,0	4,6
EC-A-11-BO		10,3	2,5	5,7	2,5	5,2	7,5	5,6
EC-B-1-BO	6,3	4,0	1,8	5,3	1,9	4,3	2,5	3,7
EC-B-2-BO	59,1	2,5	3,3	2,3	2,3	1,7	4,8	10,9
EC-B-3-BO	4,2	2,8	3,3	6,5	2,1	3,8	4,0	3,8
EC-B-4-BO	5,0	4,2	2,1	4,5	2,6	8,3	5,2	4,5
EC-B-5-BO	0,3	4,8	4,3	4,7	1,8	4,5	11,2	4,5
EC-B-6-BO	6,3		6,0	3,5	2,0	5,5		4,7
EC-B-7-BO	13,0	11,2	23,0	33,1	36,8	22,1	26,3	23,6
EC-B-8-BO	20,3	16,3	57,1	21,0	59,3	17,6	31,8	31,9
EC-B-9-BO		0,2	2,2		1,8	1,0	1,5	1,3
EC-C-1-BO	2,3	0,8		4,7	1,3	1,7	3,2	2,3
SUMA	190,1	150,0	164,5	173,7	175,5	143,0	190,1	176,1

PROMEDIO

8,4

TOTAL DE BODEGAS	389		TOTAL GENERADO
PROMEDIO X BODEGA	8,4	3262,7	KG/día



ANEXO 7. Resultados de Generación total de residuos sólidos giro Bazar

PESAJES	DIA							PROMEDIO
	1	2	3	4	5	6	7	
EC-B-1-BA	0,2	0,5	1,2	1,2	2,8	2,8	1,2	1,4
EC-B-2-BA	1,2	2,3	3,2	4,7	3,5	3,5	3,2	3,1
EC-B-3-BA	2,3	2,5	5,5	2,5	0,8	0,8	1,5	2,3
EC-B-4-BA	2,3	0,3	3,8	5,2	2,8	7,7		3,7
EC-B-5-BA	1,3	0,7		1,5	0,5	1,7	2,3	1,3
EC-B-6-BA	5,7	0,8	7,2	3,3	7,7		6,5	5,2
EC-B-7-BA	14,7	4,2	19,6	33,1	3,5	14,5	2,5	13,2
EC-C-1-BA	1,3	1,8	2,8	2,8	2,0	7,0	4,8	3,2
EC-C-2-BA	1,3	1,7		1,7	1,1	3,8	2,7	2,0
EC-C-3-BA	15,8	1,0	0,8	3,2	7,3	33,1		10,2
EC-C-4-BA		2,0	5,8	1,0	0,9	3,5	7,5	3,5
EC-C-5-BA	9,0	38,8	1,5	9,5	14,9	64,9		23,1
EC-C-6-BA	29,3	32,5	80,1	0,5	0,1		1,7	24,0
SUMA	84,4	89,1	131,5	70,1	47,8	143,4	33,8	96,2
							PROMEDIO	7,4

TOTAL DE BAZAR	110
PROMEDIO X BAZAR	7,4

TOTAL GENERADO	813,7	KG/día
-----------------------	--------------	---------------



ANEXO 8. Resultados de Generación total de residuos sólidos giro Spa

PESAJES SPA	DIA							PROMEDIO
	1	2	3	4	5	6	7	
EC-A-1-S	0,8	0,3	0,8	1,3	0,8	2,7	0,8	1,1
EC-A-2-S	9,3	3,8	5,3		0,7	1,2		4,1
EC-A-3-S	0,8	0,8	1,8	0,8	0,7	2,8	0,8	1,2
EC-B-1-S	4,0	1,8	2,0	2,2	0,7	1,2	1,8	2,0
EC-B-2-S	4,3	1,0	0,8		5,0	0,3		2,3
EC-B-3-S		2,3	2,8		1,0	2,5		2,2
EC-B-4-S	1,3	1,3	1,2	7,0	1,4		1,8	2,3
EC-B-5-S	14,7	17,6	19,6	21,0	9,7	27,6	8,7	17,0
EC-C-1-S		2,8	45,5	3,3	0,8	0,7	1,7	9,1
SUMA	35,3	32,0	79,9	35,6	20,7	39,0	15,7	41,3
							PROMEDIO	4,6

TOTAL DE SPAS	202	TOTAL GENERADO	
PROMEDIO X SPA	4,6	926,1	KG

ANEXO 9. Resultados de Generación total de residuos sólidos giro Farmacias

PESAJES FARMACIA	DIA							PROMEDIO
	1	2	3	4	5	6	7	
EC-A-1-FC	0,3	2,2	1,3	1,2	0,4	0,7	2,2	1,2
EC-A-2-FC	2,5	4,7	3,8		2,0	3,7	4,9	3,6
EC-A-3-FC	0,8	0,8	0,5	0,7	0,8	1,5	1,0	0,9
EC-B-1-FC	1,8	1,2	1,5	15,7	0,3	1,7	1,5	3,4
EC-B-2-FC	4,0	5,3	5,5		0,8	5,7		4,3
EC-B-3-FC	3,3	1,8	3,0		1,7	2,0	1,8	2,3
EC-C-1-FC	1,8	40,0	2,2	2,3	0,6	0,5	1,0	6,9
SUMA	14,7	55,9	17,8	19,8	6,6	15,7	12,4	22,5
							PROMEDIO	3,2

TOTAL DE FARMACIAS	110
PROMEDIO X FARMACIA	3,2

TOTAL GENERADO	
353,1	KG/día



ANEXO 10. Resultados de Generación total de residuos sólidos giro Internet y Copias

PESAJES	DIA							PROMEDIO
	1	2	3	4	5	6	7	
INTERNET Y COPIAS								
EC-A-1-I	3,8	5,3	1,8	2,7	0,9	1,8	2,7	2,7
EC-A-2-I	17,8	0,7	9,2	0,7	0,7	2,7	3,2	5,0
EC-A-3-I	2,3	2,0	2,7	3,0	1,0	2,0	3,5	2,4
EC-A-4-I	2,8	2,7	1,5	0,7	0,5	2,5	2,7	1,9
EC-C-1-I	0,7	5,3	0,8	1,0	0,9	3,5	1,3	1,9
EC-C-2-I	6,2	5,5	6,7	1,7	1,0	3,3		4,1
EC-C-3-I	24,5		3,0	3,3	0,7		4,8	7,3
SUMA	58,1	21,5	25,6	13,0	5,6	15,8	18,1	25,2
							PROMEDIO	3,6

TOTAL DE INTERNET Y COPIAS	107		TOTAL GENERADO
PROMEDIO X INTERNET Y COPIAS	3,6	385,2	KG/día

ANEXO 11. Resultados de Generación total de residuos sólidos giro Panadería

PESAJES	DIA							PROMEDIO
	1	2	3	4	5	6	7	
PANADERIA								
EC-A-1-P	19,3	2,5	5,2	2,3	0,7	1,0	7,0	5,4
EC-A-2-P	5,5	7,8	7,8	7,8	3,4	9,3	2,7	6,3
EC-A-3-P	7,2	15,0	7,0	14,3	6,9	20,1	22,8	13,3
EC-B-1-P	1,0	1,0	1,0	1,0	0,4	1,0	1,0	0,9
EC-B-2-P	32,8	5,0	7,5	14,3	11,7	9,2	9,3	12,8
EC-B-3-P	2,5	2,6	2,7	2,8	2,0	7,2	4,0	3,4
EC-C-1-P	15,8	2,8	3,5	19,3	7,6	18,6	15,2	11,8
SUMA	84,1	36,7	34,6	61,9	32,6	66,4	61,9	54,1
							PROMEDIO	7,7

TOTAL DE PANADERIAS	48		TOTAL GENERADO
PROMEDIO X PANADERIA	7,7	370,7	KG/día



ANEXO 12. Resultados de Generación total de residuos sólidos giro Óptica

PESAJES	DIA							PROMEDIO
	1	2	3	4	5	6	7	
OPTICA								
EC-A-1-O	6,0	3,0	7,3	4,3	3,9	2,0	3,3	4,3
EC-A-2-O	23,5	0,7	0,8	2,2	2,0	1,3	0,3	4,4
EC-A-3-O	2,7	1,7	4,8	5,7	4,7	0,7	0,7	3,0
EC-A-4-O	10,2	1,3	0,5	3,0	2,5	0,5	0,3	2,6
EC-A-5-O	2,8	2,0	9,5	2,3	2,3	2,0	0,8	3,1
EC-A-6-O	12,8	6,3	1,2	2,7	3,8	8,2	3,5	5,5
SUMA	57,9	15,0	24,1	20,1	19,0	14,7	9,0	22,8
							PROMEDIO	3,8

TOTAL DE OPTICAS	145	TOTAL GENERADO
PROMEDIO X OPTICA	3,8	552,1 KG/día

ANEXO 13. Resultados de Generación total de residuos sólidos giro Lavandería

PESAJES	DIA							PROMEDIO
	1	2	3	4	5	6	7	
LAVANDERIA								
EC-A-1-LA	4,8	4,2	8,5	2,3	1,5	5,3	4,8	4,5
EC-A-2-LA	1,0	0,3	27,3	1,7	0,6	1,3	3,0	5,0
EC-B-1-LA	4,0	1,2	1,0	1,0	0,2			1,5
EC-C-1-LA	13,7	1,7	1,3	12,7	2,5		0,3	5,4
SUMA	23,5	7,3	38,1	17,6	4,9	6,7	8,2	16,4
							PROMEDIO	4,1

TOTAL DE LAVANDERIAS	72	TOTAL GENERADO
PROMEDIO X LAVANDERIA	4,1	294,6 KG/día

ANEXO 14. Resultados de Generación total de residuos sólidos giro Hostal

PESAJES	DIA							PROMEDIO
	1	2	3	4	5	6	7	
HOSTAL								
EC-A-1-H	6,0	16,3	11,8	10,2	15,7	15,2	14,0	12,7
EC-A-2-H	6,0	16,3	11,8	10,2	15,7	15,2	14,0	12,7
EC-A-3-H	0,8	1,3	1,3	4,2	0,8		4,8	2,2
SUMA	12,8205	33,966	24,975	24,4755	32,1345	30,303	32,8005	27,6707143
							PROMEDIO	9,2

TOTAL DE HOSTALES	79	TOTAL GENERADO
PROMEDIO X HOSTAL	9,2	728,7 KG/día



ANEXO 15. Resultados de Generación total de residuos sólidos giro Instituciones Educativas

PESAJES COLEGIO	DIA							PROMEDIO
	1	2	3	4	5	6	7	
EC-A-1-C	5,2	4,7	5,7	6,2	7,5	9,5	6,0	6,4
EC-A-2-C	0,9	0,8	0,85	0,65			0,65	0,8
EC-A-3-C	15,3	6,05	6,9	12,85			17,25	11,7
EC-B-1-C	2,0	8,5	12,0		1,7	4,3		5,7
EC-B-2-C	8,3	7,85	8,9	6,8			8,3	8,0
EC-C-1-C	8,9	32,6	7,15	39,25			7,9	19,2
SUMA	40,6	60,5	41,4	65,7	9,2	13,8	40,1	51,7
							PROMEDIO	8,6

TOTAL DE COLEGIOS	55		TOTAL GENERADO
PROMEDIO X COLEGIOS	8,6		474,03 KG/día

ANEXO 16. Resultados de Generación total de residuos sólidos giro Decoraciones

PESAJES DECORACIONES	DIA							PROMEDIO
	1	2	3	4	5	6	7	
EC-A-1-D	3,8	11,2		2,7	0,9	1,7	2,5	3,8
EC-A-2-D	1,0	1,0	6,2		1,4	2,3	3,0	2,5
SUMA	4,8285	12,1545	6,1605	2,664	2,3088	3,996	5,4945	6,2678
							PROMEDIO	3,1

TOTAL DE DECORACIONES	61		TOTAL GENERADO
PROMEDIO X PUESTO DE DECORACIONES	3,1		191,17 KG/día

ANEXO 17. Resultados de Generación total de residuos sólidos giro Ferrería

PESAJES FERRETERIAS	DIA							PROMEDIO
	1	2	3	4	5	6	7	
EC-A-1-F	6,8	3,7	8,0	5,3	1,2	0,8	8,8	5,0
SUMA	6,8	3,7	8,0	5,3	1,2	0,8	8,8	5,0
							PROMEDIO	5,0

TOTAL DE FERRETERIAS	39	TOTAL GENERADO
PROMEDIO X FERRETERIA	5,0	193,32 KG/día



ANEXO 18. Resultados de Generación total de residuos sólidos giro Librería

PESAJES	DIA							PROMEDIO
	1	2	3	4	5	6	7	
LIBRERÍA								
EC-A-1-LI	4,3	8,5	3,3	5,8	2,3	5,7	1,8	4,5
SUMA	4,3	8,5	3,3	5,8	2,3	5,7	1,8	4,5
							PROMEDIO	4,5

TOTAL DE LIBRERIAS	33	TOTAL GENERADO
PROMEDIO X LIBRERÍA	4,5	149,76 KG/día

ANEXO 19. Resultados de Generación total de residuos sólidos Barrido

PESAJES	DIA							PROMEDIO
	1	2	3	4	5	6	7	
BARRIDO								
B1	15,2	18,9	19,6	13	14,4	17,6	10,55	15,6
B2	17,25	19,4	17,6	17,6	12,75	14,25	10,9	15,7
B3	6,75	19,25	15,4	12,1	14,05	7,5	6	11,6
B4	13,55	14,45	24,5	16,6	22	14,55	16,9	17,5
B5	18,1	17,25	15,65	13,05	12,9	18,15	22,6	16,8
B6	22,8	22,8	18,5	20,45	20	23,7	23,9	21,7
B7	8,75	19,95	12,15	19,15	9,05	7,25	20,2	13,8
B8	5	18,4	12,85	17,75	11,25	9,2	11,9	12,3
SUMA	107,40	150,40	136,25	129,70	116,40	112,20	122,95	125,04
							PROMEDIO	15,6

TOTAL DE BARRIDOS	200	TOTAL GENERADO
PROMEDIO X BOLSA DE BARRIDO	15,6	3126,07 KG/día



ANEXO 20. Resultados de Generación total de residuos sólidos Mercado

PESAJES Nº Puesto	DIA							PROMEDIO
	1	2	3	4	5	6	7	
20	5,05	4,1	8,25	5,65	6,6	4,55	7,45	6,0
82	0,2	0,15	0,6	0,6	0,1	0,15	1	0,4
119	13,4	2,2	2,9	2,3	1,5	4,75	3,95	4,4
123	6,5	5,6	8,25	2,8	6,25		5,55	5,8
140	0,25	0,25	0,15	0,85	1,1	0,55	0,35	0,5
145	22,95	16,2	10,5	11,9	19,6	12,4	16,7	15,8
165	5,4	4,05	6,25	4,8	6,2	6,15	5,85	5,5
169	1,85	0,55	2,4	2,8	1,8	2,3	1,6	1,9
171	0,65	1,55	1,55	0,55	0,25	0,65	0,7	0,8
180	0,55	0,45	0,4	0,4	0,15	0,2	0,3	0,4
183	27,4	15,8	21,55	17,9	11,95	26,25	15,2	19,4
185	4,9	9,65	6,7	9,6	8,3	6,35	4,65	7,2
231	1,2	2,25	1,45	1,4	2,35	1,05	2,05	1,7
244	7,25	10,35	7,15	10,3	7,65	10,8	10,25	9,1
301	7,3	5,2	3,4	6,35	6,2	5,45	4,4	5,5
309	0,9	0,25	0,15	0,4	0,25	0,1	0,45	0,4
318	3,3	2,9	2,7	3,95	2,85	2,6	5	3,3
337		0,05	0,2	0,25	0,05	0,05	0,2	0,1
281	25,85	11,6	14,15	29,35				20,2
284	2,6	5,2	3,45	4,6	5,55	2,85	3,85	4,0
286	2,35	11,6	20,1	7,2			18,6	12,0
288	13,9	18,05	18,55	15,5			8,8	15,0
248	12,75	13,7	14,1	5,25			19,5	13,1
245	13,25	15,05	12,85	22,8	16,4	14,25	16,7	15,9
SUMA	179,75	156,75	167,75	167,5	105,1	101,45	153,1	168,3
							PROMEDIO	7,0

TOTAL DE PUESTOS	162	TOTAL GENERADO	
PROMEDIO X PUESTO	7,0	1135,97759	Kg/día



ANEXO 21. Resultados de Generación total de residuos especiales

PESAJES		
R. ESPECIALES	RUBRO	kg/día
1	PODOLOGIA	0,067
2	FARMACIA	0,004
3	FARMACIA	0,004
4	VETERINARIA	0,033
5	CENTRO DE SALUD	0,433
6	POLICLINICO	1,000
7	VETERINARIA	0,000
8	CENTRO DE SALUD	0,233
9	LABORATORIO	0,133
10	FARMACIA	0,033
11	BOTICA	1,667
12	DENTAL	0,150
14	LABORATORIO DENTAL	0,004
15	PODOLOGIA	0,100
16	DENTAL	0,017
17	PODOLOGIA	0,067
18	ESTETICA SALUD	0,017
19	SALUD OCUPACIONAL	0,017
20	SALUD OCUPACIONAL	0,067
21	SALUD OCUPACIONAL	0,000
22	SALUD OCUPACIONAL	0,017
24	BOTICA	0,000
25	VETERINARIA	0,005
27	POLICLINICO	0,100
28	CLINICA	0,067
29	SALUD OFTALMOLOGICA	0,067
30	CLINICA OFTALMOLOGICA	1,000
31	FARMACIA	1,000
32	FARMACIA	0,400
33	FARMACIA	0,500
34	CONSULTORIO	0,067
35	POLICLINICO	0,500
36	LABORATORIO	0,083
37	LABORATORIO	0,233
38	CONSULTORIO	0,008
39	FARMACIA	0,004
40	CONSULTORIO	0,083
41	VETERINARIA	0,067
42	LABORATORIO	2,667



43	CONSULTORIO	0,133
44	VETERINARIA	1,000
45	FARMACIA	0,000
46	OPTICA	0,017
47	OTROS	0,000
48	CENTRO MEDICO	0,017
49	DENTAL	0,017
50	OTROS	0,300
51	DENTAL	0,033
52	DENTAL	0,100
53	VETERINARIA	0,005
54	DENTAL	0,300
55	VETERINARIA	0,133
56	DENTAL	0,200
57	DENTAL	0,000
58	DENTAL	0,000
59	SALON DE BELLEZA	0,133
60	CONSULTORIO MEDICO	0,400
61	VETERINARIA	0,005
62	DENTAL	0,133
63	SALUD	0,467
64	DENTAL	0,002
65	VETERINARIA	0,300
66	SALUD	1,500
67	VETERINARIA	0,033
68	DENTAL	0,017
69	DENTAL	0,008
70	DENTAL	0,033
71	VETERINARIA	0,017
72	VETERINARIA	0,033
73	DENTAL	0,017
74	VETERINARIA	0,167
75	DENTAL	0,267
76	OTROS	0,200
77	PODOLOGIA	0,033
78	CONSULTORIO	0,000
79	OPTICA	0,000
80	DENTAL	0,024
81	OPTICA	0,017
82	DENTAL	0,000
83	VETERINARIA	0,067
84	VETERINARIA	0,067
85	FARMACIA	0,000



86	CLINICA	1,733
87	FARMACIA	0,017
88	FARMACIA	0,017
89	DENTAL	0,008
90	FARMACIA	0,067
91	POLICLINICO	0,667
92	DENTAL	0,017
93	CLINICA	5,333
94	POLICLINICO	0,033
95	CONSULTORIO	0,067
96	FARMACIA	0,500
97	DENTAL	0,133
98	FARMACIA	0,133
99	FARMACIA	0,033
100	FARMACIA	0,033
101	DENTAL	0,017
102	VETERINARIA	0,000
SUMA		25,916
	PROMEDIO	0,262

CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS	89
20% DEL TOTAL	17,8

Generación total	25,916	kg/día
-------------------------	---------------	---------------



ANEXO 22. Resultados de análisis de laboratorio del parámetro de humedad



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
LABORATORIO DE ENERGÍAS RENOVABLES
Unidad de Biomasa Energética

REPORTE DE ANÁLISIS TERMOGRAVIMÉTRICO – TGA (PROXIMAL)
LEB – BIOMASA 053 – 2019

Solicitante : Municipalidad Distrital de Lince
Atención : Ing. Juan Arturo Hidalgo Arevalo
Muestra : Residuos orgánicos de comida
Procedente de : Lima, Perú
Fecha Recepción : 19/06/2019 - 21/06/2019 - 25/06/2019
Norma : ASTM D7582

N. LABORATORIO	CÓDIGO DE CAMPO	BASE HÚMEDA			
		CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	MATERIA VOLÁTIL (%)	CENIZAS (%)	CARBONO FIJO (%)
UBE-(06/2019)-0078	EC-02	75.71	---	---	---
UBE-(06/2019)-0079	Domicil-02	80.93	---	---	---
UBE-(06/2019)-0080	EC-04	81.09	---	---	---
UBE-(06/2019)-0081	Domicil-04	66.32	---	---	---
UBE-(06/2019)-0083	EC-07	87.92	---	---	---
UBE-(06/2019)-0084	Domicil-07	81.24	---	---	---

NOTA:

- El análisis se realizó con las muestras en base húmeda (La base húmeda se refiere al análisis de las muestras sin tratamiento previo).
- Se realizó el análisis por triplicado de cada muestra, obteniéndose resultados aproximados y se determinó la desviación estándar (medida de la dispersión de los valores respecto a la media) de la muestra.

 
Laboratorio de Energías Renovables José Calle Maravi, Ph. D.
Jefe del Laboratorio de Energías Renovables



ANEXO 23. Registro de asistencia de capacitación

**REGISTRO DE CAPACITACION DEL ESTUDIO DE CARACTERIZACION DE RESIDUOS SOLIDOS
DOMICILIARIOS 2019 EN EL DISTRITO DE LINCE
TEMA: RESIDUOS SOLIDOS EN EL PERÚ**

Nº ITEM	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	FIRMA
1	Johana I. ATahua Huayhuata	46714911	
2	Gonzalo O. Marquez Acutos	74981655	
3	Milena V. Riestegui Jorrea	73658133	
4	Jorge Noel Cajalon Villeda	42047931	
5	Milagros Huamami Morfina	60721460	
6	Jean Pierre Pineda Berdeles	70522049	
7			
8			
9			
10			

FECHA: 15/04/19



**REGISTRO DE CAPACITACION DEL ESTUDIO DE CARACTERIZACION DE RESIDUOS SOLIDOS
DOMICILIARIOS 2019 EN EL DISTRITO DE LINCE
TEMA: ESTUDIOS PREVIOS (ECRS) REALIZADOS EN EL DISTRITO DE LINCE**

Nº ITEM	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	FIRMA
1	Juanita I. Atahua Huayhuaz	46714911	
2	Gonzalo O. Maseque Alvaritas	74987655	
3	Mª Elena V. Recarte y Jaimea	73658133	
4	Jorge Noel Cajalcom Vilchez	42047931	
5	Milagros Huamami Moreno	60727460	
6	Jean Pierre Pinedo Berdedes	72522049	
7			
8			
9			
10			

FECHA: 22/04/19



**REGISTRO DE CAPACITACION DEL ESTUDIO DE CARACTERIZACION DE RESIDUOS SOLIDOS
DOMICILIARIOS 2019 EN EL DISTRITO DE LINCE
TEMA: POLITICA DE CALIDAD Y NORMAS DE SST**

Nº ITEM	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	FIRMA
1	Juan I. Atalaya Huayhuaz	46714911	
2	Gonzalo O. Mavaler Sulitas	74987655	
3	Milena V. Roca Tequi Jarrea	73650133	
4	Jorge Noel Cojaleán Vilchez	42047931	
5	Milagros Humami Moreno	60721460	
6	Susan Piresse Romero Barredas	72522659	
7			
8			
9			
10			

FECHA: 29/04/19



ANEXO 24. Acta de acuerdos del equipo técnico

ACTA DE ACUERDOS

En el distrito de Lince, siendo el 01 de Abril del año 2019, se reunieron las personas seleccionadas para apoyar en el Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos 2019 y el responsable del estudio, Sr. Juan Arturo Hidalgo Arevalo; con la finalidad de acordar las actividades a realizar durante los meses de Abril-Junio del presente año.

Los acuerdos que se tomaron fueron los siguientes:

- Guardar confidencialidad acerca de los datos obtenidos.
- Uso obligatorio de los equipos de protección personal.
- Participar en las reuniones de los avances semanales del estudio.
- Compromiso con el Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos 2019.

Las actividades a realizar por el personal serán las siguientes:

- Empadronamiento y sensibilización de los participantes en el ECRS 2019.
- Coordinar responsablemente con las personas seleccionadas.
- Recolección de las muestras generadas.
- Otras actividades designadas por el responsable del ECRS 2019.

Firman este acuerdo, las personas involucradas en el estudio.

HIDALGO AREVALO, JUAN ARTURO
DNI: 40861631

PINEDO BARDALES, JEAN PIERRE
DNI: 72522649

REATEGUI LARREA, MILENA
DNI: 73658133

CAJALEON VILCHEZ, JORGE NOEL
DNI: 42047931

HUAMANI MORENO, MILAGROS ESTEFANI
DNI: 60721460

MARQUEZ ALVITES, GONZALO OSCAR
DNI: 74987655

ATAHUA HUAYHUA, JUANA ISABEL
DNI: 45714911



ANEXO 25. Registro fotográfico



FOTOGRAFÍA 1. Empadronamiento de las viviendas y locales comerciales



FOTOGRAFÍA 2. Recolección de las muestras

