



ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE EL PORVENIR, PROVINCIA DE TRUJILLO DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD.

El Porvenir, Trujillo 2024



Elaborado por
Ing. Cristian Gines Yépez Altamirano

Cristian Gines Yépez Altamirano
ING. AMBIENTAL
04-17-182

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	7
I. OBJETIVOS:	9
1.1. Objetivo General:	9
1.2. Objetivos Específicos:	9
II. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO:	9
2.1. Determinación del número de muestras domiciliarias:	9
2.1.1. Zonificación del distrito de El Porvenir:	10
2.1.2. Determinación y proyección de la población actual:	15
2.1.3. Determinación del tamaño y distribución de la muestra por ubicación espacial:	15
2.2. Determinación de número de muestras no domiciliarios y especiales:	16
2.2.1. Identificación de las principales actividades económicas del distrito de acuerdo con el índice de usos:	17
2.2.2. Determinación del número de muestra de generadores de residuos no domiciliarios:	17
2.2.3. Determinación del número de muestra de generadores de residuos especiales:	23
2.2.4. Determinación de la distribución de la muestra por ubicación espacial:	24
2.3. Procedimientos para la realización del estudio:	29
2.3.1. Coordinaciones generales:	29
2.3.2. Conformación del equipo de planificación, de campo y capacitación:	29
2.3.3. Determinación de equipos y materiales a utilizar en el estudio:	32
2.3.4. Sensibilización y empadronamiento:	34
2.3.5. Plan de seguridad e higiene:	50
2.4. Ejecución del estudio:	54
2.4.1. Recolección de muestras domiciliarias:	54
2.4.1.1. Determinación de la generación per-cápita:	55
2.4.1.2. Determinación de la Densidad:	56
2.4.1.3. Determinación de la composición física de los residuos sólidos:	58
2.4.1.4. Determinación de humedad:	60
2.4.2. Recolección de muestras de generadores no domiciliarios:	62
2.4.2.1. Determinación de la generación:	63
2.4.2.2. Determinación de la Densidad:	64
2.4.2.3. Determinación de la Humedad:	65
III. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DEL ESTUDIO:	66
3.1. Resultados de la caracterización domiciliaria:	66
3.1.1. Generación per cápita (GPC) de los residuos sólidos domiciliarios:	66
3.1.2. Generación de residuos sólidos domiciliarios:	67
3.1.3. Densidad de residuos sólidos domiciliarios:	67



Cristian Gines Lopez Alvarado
ING. AMBIENTAL
CIP 174190

3.1.4.	Composición física de los residuos sólidos domiciliarios:	68
3.1.5.	Humedad de los residuos sólidos domiciliarios:	70
3.2.	Resultados de la caracterización no domiciliaria y especiales:	71
3.2.1.	Generación de residuos sólidos no domiciliarios y especiales:	71
3.2.2.	Densidad de residuos sólidos:.....	73
3.2.3.	Composición física de residuos sólidos no domiciliarios:.....	74
3.2.4.	Humedad de los residuos sólidos:	93
3.3.	Resultados generales de la caracterización:	95
3.3.1.	Generación total y generación per cápita total municipal:.....	95
3.3.2.	Densidad suelta de residuos sólidos municipales:	95
3.3.3.	Composición general de los residuos sólidos municipales:.....	96
IV.	CONCLUSIONES:	98
V.	RECOMENDACIONES:.....	98
	BIBLIOGRAFÍA	99
	ANEXOS	99

ILUSTRACIÓN

Ilustración N° 01:	Mapa de El Distrito de El Porvenir.	12
Ilustración N° 02:	Mapa de El Distrito de El Porvenir – ZONA 01.....	13
Ilustración N° 03:	Mapa de El Distrito de El Porvenir – ZONA 02.....	13
Ilustración N° 04:	Mapa de El Distrito de El Porvenir – ZONA 03.....	14
Ilustración N° 05:	Mapa de El Distrito de El Porvenir – ZONA 04.....	14
Ilustración N° 06:	Distribución de Muestras Domiciliarias del Distrito de El Porvenir.	16
Ilustración N° 07:	Distribución de Muestras No Domiciliarias del Distrito de El Porvenir.	19
Ilustración N° 08:	Coordinación y empadronamiento con los directores de las Instituciones Educativas.	22
Ilustración N° 09:	Barrido de calles por personal de limpieza de la Municipalidad Distrital de El Porvenir.	23
Ilustración N° 10:	Distribución de muestras Domiciliarias – Zona 01.	24
Ilustración N° 11:	Distribución de muestras Domiciliarias – Zona 02.	25
Ilustración N° 12:	Distribución de muestras Domiciliarias – Zona 03.	25
Ilustración N° 13:	Distribución de muestras Domiciliarias – Zona 04.	26
Ilustración N° 14:	Distribución de Instituciones Educativas.....	26
Ilustración N° 15:	Distribución de Establecimientos Comerciales – Zona Centro.	27
Ilustración N° 16:	Distribución de Mercados.	27
Ilustración N° 17:	Distribución de Muestras Especiales del Distrito de El Porvenir.	28
Ilustración N° 18:	Organización del equipo de campo.	30
Ilustración N° 19:	Entrega de Carta de Invitación a los Participantes.	35
Ilustración N° 20:	Registro y Codificación de las Muestras.....	36



Cristian Gines Viquez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIF 17°190

Ilustración N° 21: Stickers de identificación de las muestras domiciliarias.....	37
Ilustración N° 22: Stickers de identificación de las muestras No domiciliarias.	39
Ilustración N° 23: Identificación de muestras No Domiciliarias.	41
Ilustración N° 24: Stickers de identificación de las muestras Espaciales.	42
Ilustración N° 25: Identificación de muestras Especiales.....	44
Ilustración N° 26: Recolección de muestras domiciliarias.	54
Ilustración N° 27: Pesaje de las muestras domiciliarias.....	55
Ilustración N° 28: Determinación de densidad.	57
Ilustración N° 29: Determinación de la composición de los residuos sólidos domiciliarios.....	58
Ilustración N° 30: Acondicionamiento de la muestra.	62
Ilustración N° 31: Recolección de muestras no domiciliaria.....	63
Ilustración N° 32: Determinación de la generación no domiciliario.	64
Ilustración N° 33: Determinación de la densidad.	65
Ilustración N° 34: Determinación de la humedad.....	65
Ilustración N°35: Determinación de la humedad (20, 21 y 22 de agosto de 2024).....	93
Ilustración N°36: Determinación de la humedad (26 y 27 de agosto de 2024).	94

TABLAS:

Tabla 1, Actividades para el Desarrollo del estudio de caracterización de residuos sólidos en El Porvenir.	10
Tabla 2, Clasificación de los estratos sociales.....	11
Tabla 3, Características demográficas de la población del distrito de El Porvenir.	15
Tabla 4, Determinación del número de muestras domiciliarias por estrato socioeconómico.....	15
Tabla 5, Generadores de residuos no domiciliarios en El Porvenir.	17
Tabla 6, Determinación del número de muestras de generadores de residuos no domiciliarios....	17
Tabla 7, Distribución del número de muestras de generadores de residuos no domiciliarios por rubro.	18
Tabla 8, Designación de Muestra de Mercados.....	20
Tabla 9, Instituciones Educativas de la muestra.	21
Tabla 10, Instituciones públicas y privadas y cantidad de muestras.....	21
Tabla 11, Instituciones públicas y privadas de la muestra.	22
Tabla 12, Rutas seleccionadas para la Muestra.	23
Tabla 13, Determinación del número de muestras de generadores de especiales.....	24
Tabla 14, Conformación del equipo de planificación.....	29
Tabla 15, Matriz de competencias del equipo de campo en la elaboración del estudio de caracterización de residuos sólidos de El Porvenir.	30
Tabla 16, Matriz de Equipos, materiales, recursos humanos, espacio físico y movilidad para el estudio de caracterización.	32
Tabla 17, Codificación para fuentes de generación de residuos sólidos no domiciliarios.	38
Tabla 18, Codificación sugerida por fuentes de generación especial.	42




Cristian Gines Yopez Akamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 179190

Tabla 19, Matriz de seguridad y salud ocupacional para el estudio de caracterización en su etapa de trabajo de campo.....	50
Tabla 20, Clasificación de composición física por componente.....	59
Tabla 21, Total de humedad de residuos sólidos domiciliarios.	61
Tabla 22, Resultado de la Generación per cápita.	66
Tabla 23, Desviación estándar.....	67
Tabla 24, Proyección anual, mensual y diaria de la generación de residuos domiciliarios.....	67
Tabla 25, Peso volumétrico promedio de los residuos sólidos domiciliarios.....	68
Tabla 26, Composición porcentual resumen de residuos sólidos domiciliarios.....	68
Tabla 27, Composición detallada de residuos sólidos domiciliarios.	69
Tabla 28, Resultados de humedad de residuos sólidos domiciliarios.....	71
Tabla 29, Promedio de la humedad en los residuos sólidos domiciliarios.....	71
Tabla 30, Muestras de generadores de residuos no domiciliarios.....	72
Tabla 31, Generación de residuos no domiciliarios.	72
Tabla 32, Generación de residuos Especiales.....	73
Tabla 33, Densidad de Mercados.	73
Tabla 34, Establecimientos Comerciales.	73
Tabla 35, Instituciones Educativas.....	73
Tabla 36, Restaurantes.....	74
Tabla 37, Rutas de Barrido.	74
Tabla 38, Composición física resumen establecimientos comerciales.	74
Tabla 39, Composición física de los establecimientos comerciales.	75
Tabla 40, Composición física Hoteles.	77
Tabla 41, Porcentajes de la composición física de los hoteles.....	78
Tabla 42, Composición física restaurantes.	79
Tabla 43, Porcentajes de la composición física de los restaurantes.	80
Tabla 44, Composición física resumen en mercado.....	81
Tabla 45, Composición física detallada en mercado.....	83
Tabla 46, Composición física resumen en instituciones públicas, privadas.....	84
Tabla 47, Composición física detallada en instituciones públicas.....	85
Tabla 48, Composición física en instituciones Educativas.	86
Tabla 49, Composición física detallada en instituciones educativas.....	87
Tabla 50, Composición física resumen del barrido de calles.	88
Tabla 51, Composición física del barrido de calles.	89
Tabla 52, Muestras Especiales.....	90
Tabla 53, Composición de Muestras Especiales.	91
Tabla 54, Composición de Muestras Especiales.	92
Tabla 55, Generación per cápita de residuos sólidos municipales.	95
Tabla 56, Densidad suelta de residuos sólidos municipales.	95
Tabla 57, Composición resumen de residuos sólidos municipales.	96



Cristian Ginez Yáñez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 179180

GRÁFICOS:

Gráfico N° 1: Pregunta ¿En qué horario se puede recoger las bolsas de las muestras?	45
Gráfico N° 2: Pregunta ¿En el horario antes señalado, siempre hay una persona para entregar las bolsas de las muestras?.....	45
Gráfico N° 3: Pregunta ¿Entrega sus residuos inorgánicos a un reciclador?.....	46
Gráfico N° 4: Pregunta ¿Entrega sus residuos inorgánicos a un reciclador? – ESTRATO A.	46
Gráfico N° 5: Pregunta ¿Entrega sus residuos inorgánicos a un reciclador? - ESTRATO B.	47
Gráfico N° 6: Pregunta ¿Entrega sus residuos inorgánicos a un reciclador? - ESTRATO C.	47
Gráfico N° 7: Pregunta ¿Los residuos orgánicos son usados como alimentos para animales u otros usos?	48
Gráfico N° 8: Pregunta ¿Los residuos orgánicos son usados como alimentos para animales u otros usos? – ESTRATO A.	48
Gráfico N° 9: Pregunta ¿Los residuos orgánicos son usados como alimentos para animales u otros usos? – ESTRATO B.	49
Gráfico N° 10: Pregunta ¿Los residuos orgánicos son usados como alimentos para animales u otros usos? – ESTRATO C.	49
Gráfico 11: Composición porcentual resumen de residuos sólidos domiciliarios.....	68
Gráfico 12: Composición detallada de residuos sólidos domiciliarios.	70
Gráfico 13: Composición física resumen en establecimientos comerciales.....	75
Gráfico 14: Composición física resumen en hoteles.....	77
Gráfico 15: Composición física resumen en restaurantes.	80
Gráfico 16: Composición física resumen en mercado.	82
Gráfico 17: Composición resumen en instituciones públicas, privadas.....	84
Gráfico 18: Composición física en instituciones Educativas.	86
Gráfico 19: Composición física del barrido de calles.	88
Gráfico 20: Composición física de Muestras Especiales.	91
Gráfico 21: Composición resumen de residuos sólidos municipales.	96
Gráfico 22: Composición detallada de residuos sólidos municipales.	97




Cristian Gines Yapez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP. 172190

INTRODUCCIÓN

La gestión de los residuos sólidos en el Perú representa uno de los desafíos ambientales más apremiantes que enfrenta el país actualmente. A medida que la población crece y la economía se desarrolla, se visualizan cambios constantes en los patrones de consumo, lo que ha resultado en un incremento sustancial en la cantidad y complejidad de los residuos orgánicos e inorgánicos, ejerciendo una presión significativa sobre los sistemas de gestión existentes y el medio ambiente. No obstante, este crecimiento no siempre ha ido acompañado de una mejora proporcional tanto en infraestructura como en los sistemas adecuados de gestión de residuos, generando problemas de contaminación ambiental y riesgos para la salud de los peruanos. Frente a estos retos, el gobierno peruano ha implementado un marco legal y políticas orientadas a mejorar la gestión integral de residuos sólidos. Estas iniciativas buscan promover la reducción, reutilización y reciclaje de residuos, así como mejorar los procesos de recolección, tratamiento y disposición final. Sin embargo, la implementación efectiva de estas políticas enfrenta obstáculos como la falta de recursos, la limitada conciencia ambiental y las diferencias entre las zonas urbanas y rurales.

De modo que, un instrumento fundamental en la gestión de residuos sólidos en Perú; es el estudio de Caracterización de Residuos Sólidos (ECRS), el cual proporciona información clave para la planificación y mejora de los sistemas de gestión de residuos, mediante el proceso de análisis de la cantidad y características de los residuos generados en un determinado periodo de tiempo y área geográfica, por lo que pueden ser muy variables debido a los factores como; el país, la provincia y/o ciudad de gestión y desarrolló, número y cultura de los habitantes, el clima conforme a cada estación del año, entre otras condiciones que se modifican en el transcurso de los años. En nuestro país existe una geografía diversa y realidades socioeconómicas variadas, por lo que es fundamental el uso del ERCSM como instrumento indispensable para las autoridades nacionales y locales puesto que, les permitirá diseñar e implementar sistemas de gestión de residuos eficientes adaptándose a las necesidades específicas de cada lugar, mediante los resultados detallados de la generación y composición de los residuos sólidos. Este estudio no solo cuantifica el volumen de residuos producidos, sino que también analiza su composición, densidad y otras características físicas relevantes. Esta información es crucial para la toma de decisiones informadas en aspectos como la planificación de rutas de recolección, el dimensionamiento de equipos e infraestructuras, el diseño de programas de reciclaje y valorización de residuos.

Sin embargo, existen grandes brechas en la prestación de los servicios de limpieza pública a nivel municipal debido principalmente a que no se cuentan con fuentes de información primaria como los estudios de caracterización de residuos sólidos y por ende tampoco con un Plan de Manejo Integral de residuos sólidos acorde a la realidad, generando un creciente impacto ambiental negativo y con ello problemas críticos que afectan la calidad de vida de las personas.

Es importante mencionar que la revisión del estudio de caracterización de residuos sólidos municipales se lleva a cabo cada 5 años. Para actualizarlo, las municipalidades deben tener en cuenta los siguientes aspectos; a) el crecimiento poblacional, b) la implementación de estrategias para reducir residuos sólidos y c) el desarrollo o aumento de actividades económicas.

Para el desarrollo del "Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales del Distrito de El Porvenir (EC-RSM)" se ha considerado la necesidad de información requerida por la Gerencia de Gestión Ambiental con la finalidad de mejorar el manejo de los residuos sólidos y complementar la información que se requiere para el reporte de la Ficha SIGERSOL.

Teniendo como objetivo principal obtener información actualizada y detallada sobre las características de los residuos sólidos generados en el distrito de El Porvenir, prestando especial atención en la fracción de residuos orgánicos e inorgánicos aprovechables, asimismo servirá de insumo en la actualización del "Plan de Manejo de Residuos Sólidos del distrito de El Porvenir", "Optimización de Rutas de Recolección y transporte de Residuos Sólidos", elaboración del "Programa de segregación en la fuente y recolección selectiva", así también en la elaboración del perfil para mejoramiento de la gestión integral de residuos sólidos en el distrito de El Porvenir.




Cristian Ginea Yáñez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 177190

Frente a la creciente contaminación por residuos sólidos es necesario innovar en diferentes estrategias para minimizar los impactos generados principalmente por los residuos plásticos, por lo cual, a través del estudio de caracterización se determinará con especial énfasis la cantidad y tipos de plásticos que se generan, en consecuencia servirá para plantear estrategias de educación y comunicación ambiental, asimismo las estrategias técnico operativas y de gestión para promover las 3R en El Porvenir y así evitar que gran parte de estos residuos se vayan a los ríos, acequias, mar o carreteras.

Antecedentes:

Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios de la Municipalidad Distrital de El Porvenir, Provincial de Trujillo, Departamento de La Libertad del año 2019.

Que proporciona la siguiente información:

- Población estimada: 202 453 personas.
- Número de viviendas: 50 783.
- Número de muestras de generadores no domiciliarios por predio: 1759.
- La Generación Per Cápita estimada de los residuos sólidos municipales del distrito del Porvenir es de 0.410 kg/hab./día.
- La producción diaria total de residuos sólidos domiciliarios es de 83.005 T/día.
- La densidad de los residuos sólidos domiciliarios diarios es de 147.94 kg/m³.

Marco Normativo:

- **Ley N° 28611, Ley General del Ambiente**, establece los principios y normas básicas para asegurar el efectivo ejercicio del derecho a un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida.
- **Resolución Ministerial N° 457-2018-MINAM**, aprueban la "Guía para la Caracterización de Residuos Sólidos municipales".
- **Resolución Ministerial N° 191-2016-MINAM**, que aprueba el "Plan Nacional de Gestión integral de Residuos Sólidos - PLANRES 2016-2024".
- **Decreto Legislativo N° 1278**, que aprueba la "Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos". Capítulo III. Gestión y manejo de residuos sólidos municipales. Artículo 53.- Manejo integral de los residuos sólidos municipales. La gestión de los residuos sólidos de responsabilidad municipal en el país debe ser coordinada y concertada, en armonía con las acciones de las autoridades nacionales, sectoriales y las políticas de desarrollo nacional y regional. Bajo responsabilidad funcional, los concejos municipales de los municipios provinciales y distritales deben aprobar la tasa de arbitrios por los servicios de limpieza pública. Asimismo, los concejos municipales deben aprobar estrategias para avanzar hacia la sostenibilidad financiera del servicio de limpieza pública, aumentar la recaudación y reducir la morosidad. En caso de déficit, deben destinar los montos necesarios para financiar la sostenibilidad de los servicios de residuos sólidos, con afectación a las fuentes presupuestales disponibles. Los planes de residuos que diseñen e implementen las municipalidades, deben considerar el proceso de caracterización de sus residuos, contener objetivos concretos de segregación y valorización y tener un enfoque de género e inclusión social y promover el empleo local. Asimismo, deben involucrar la acción vecinal responsable.
- **Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM**, que aprueba el Reglamento de la "Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos". Capítulo II. Prestación del servicio de limpieza pública a cargo de las municipalidades. Artículo 21. Aspectos generales.
- Las municipalidades son responsables de brindar el servicio de limpieza pública, el cual comprende el barrido, limpieza y almacenamiento en espacios públicos, la recolección, el transporte, la transferencia, valorización y disposición final de los residuos sólidos, en el ámbito de su jurisdicción.
- **Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades**, las municipalidades, en materia de saneamiento, tienen como función regular y controlar el proceso de disposición final de desechos sólidos, líquidos y vertimientos industriales en el ámbito de su respectiva ciudad.




Cristian Ginez Yapez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIR. 174190

- **Decreto Supremo N° 017-2017-TR**, que aprueba el “Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de los Obreros Municipales del Perú”.
- **Resolución Ministerial N° 249-2017-TR**, que establece disposiciones técnicas y medidas complementarias al Reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo de los Obreros Municipales del Perú.
- **Reglamento de la Ley General de Residuos D.S. 057-2004-PCM**, precisa las responsabilidades y derechos de las Municipalidades y otros actores involucrados en la gestión de los residuos sólidos.

I. OBJETIVOS:

1.1. Objetivo General:

- Realizar el estudio de caracterización de residuos sólidos del distrito de El Porvenir, Trujillo, La Libertad; siguiendo la guía metodológica establecida por el Ministerio del Ambiente (MINAM), con el fin de obtener datos precisos sobre la cantidad, composición y características de los residuos generados.

1.2. Objetivos Específicos:

- Determinar la generación per cápita de los residuos sólidos municipales de origen domiciliario, no domiciliario y especial.
- Determinar la densidad de los residuos sólidos municipales de origen domiciliario y no domiciliario.
- Determinar la composición física de los residuos sólidos municipales de origen domiciliario y no domiciliario.
- Determinar el porcentaje de humedad de los residuos sólidos municipales de origen domiciliario y no domiciliario.
- Estimar la generación total de residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios en el distrito de El Porvenir.

II. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO:

2.1. Determinación del número de muestras domiciliarias:

- La metodología aplicada para la elaboración del estudio es la señalada en la “Guía para la Caracterización de Residuos Sólidos Municipales” (R.M. N° 457-2018-MINAM) y para el análisis de las muestras en cuanto a la determinación de generación per cápita y densidad se recurrió a Sakurai, K. “Aspectos básicos del servicio de aseo. Análisis de residuos sólidos. Programa Regional OPS/EHP/CEPIS de mejoramiento de la recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos” (CEPIS. Lima 1983). También se implementará la metodología bajo los criterios y experiencia del personal contratado para realizar el servicio. La metodología aplicada conllevó al desarrollo de las actividades que se muestran en la siguiente ilustración.




Cristian Gines Lopez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 170190

Tabla 1, Actividades para el Desarrollo del estudio de caracterización de residuos sólidos en El Porvenir.

PLANIFICACION Y LOGISTICA	TRABAJO DE CAMPO	SISTEMATIZACION DE LA INFORMACION
- Conformación del equipo de planificación y de campo para la elaboración de plan de trabajo. - Habilitación de espacio para el estudio de caracterización. - Designación de la unidad vehicular para la recolección. - Capacitar al equipo de campo. - Preparación de formatos y otros documentos. - Hacer seguimiento de los insumos, equipos y materiales solicitados para el estudio. - Planificación de actividades para la sensibilización y empadronamiento. - Matriz de seguridad y salud en el trabajo.	- Identificación de estrato, zona y cantidad de muestras por fuentes de generación según metodología. - Empadronamiento y sensibilización. - Recolección, traslado y descarga de muestras. - Análisis de muestras, en peso, composición, densidad, y humedad.	- Estimación de la cantidad, peso, densidad, composición física y humedad de los residuos sólidos domiciliarios, no domiciliarios y especiales. - Validación de la GPC estimada de residuos sólidos domiciliarios. - Estimación de la generación total de residuos sólidos municipales. - Análisis de la información y presentación del informe final.

Fuente: Equipo técnico.

2.1.1. Zonificación del distrito de El Porvenir:

- **Ubicación y Extensión:** El distrito El Porvenir está ubicado al este de la ciudad de Trujillo, aproximadamente a 2 km del Centro Cívico, formando parte del continuo urbano de la Provincia de Trujillo.
- **Ubicación geográfica:** Inicialmente sus límites fueron señalados por la Ley N°15368, a raíz de la creación del Distrito de Alto Trujillo con Ley N°31644, se modifica de la siguiente manera:

Región : La Libertad
 Provincia : Trujillo
 Distrito : El Porvenir
 Región Natural : Costa
 Área : Urbano
 Altitud promedio : 90 msnm
 Latitud : 78°59'35"O
 Longitud : 8°04'26"S
 Extensión : 20,27 Km² (teniendo como base los 36.70 km² - INEI, antes de la creación de Distrito Alto Trujillo).

- Límites territoriales:

Norte : Distrito de Huanchaco y Alto Trujillo.
 Este : Distrito de Laredo.
 Sur : Distrito de Trujillo y Florencia de Mora
 Oeste : Distrito de La Esperanza y Florencia de Mora.

Para determinar la zonificación por estratos socioeconómicos se consultó a la oficina-SISFHO, para obtener la información de que cantidad de viviendas en zona urbana para tener conocimiento del estrato social que cuentan (No pobre, Pobre, Extrema pobreza).




 Cristian Gines Yapez Altamirano
 ING. AMBIENTAL
 CIP 171190

Para clasificar los estratos se han considerado las siguientes características:

Tabla 2, Clasificación de los estratos sociales.

Estrato A - No pobre	Estrato B – Pobre	Estrato C- Extrema pobreza
- Viviendas residenciales ubicadas en el Centro de la ciudad. - Poseen todos los servicios básicos urbanos y otros complementarios. - Ingreso familiar alto.	- Viviendas populares. - Poseen servicios básicos con mejores condiciones que el estrato C. - Ingreso económico familiar un poco mayor o igual al sueldo mínimo legal.	- Viviendas precarias, de material rústico ubicadas en la periferia del distrito de El Porvenir. - Carecen de algunos o de todos los servicios básicos. - Zona en proceso de consolidación. - Ingreso económico familiar por debajo del sueldo mínimo legal.

Fuente: Equipo técnico.

En el distrito de El Porvenir el 14% de la población está considerada no pobres, mientras el 50% se encuentra en condición pobre, el 36% se encuentra en extrema pobreza (Reporte Regional de Indicadores Sociales del departamento de La Libertad).

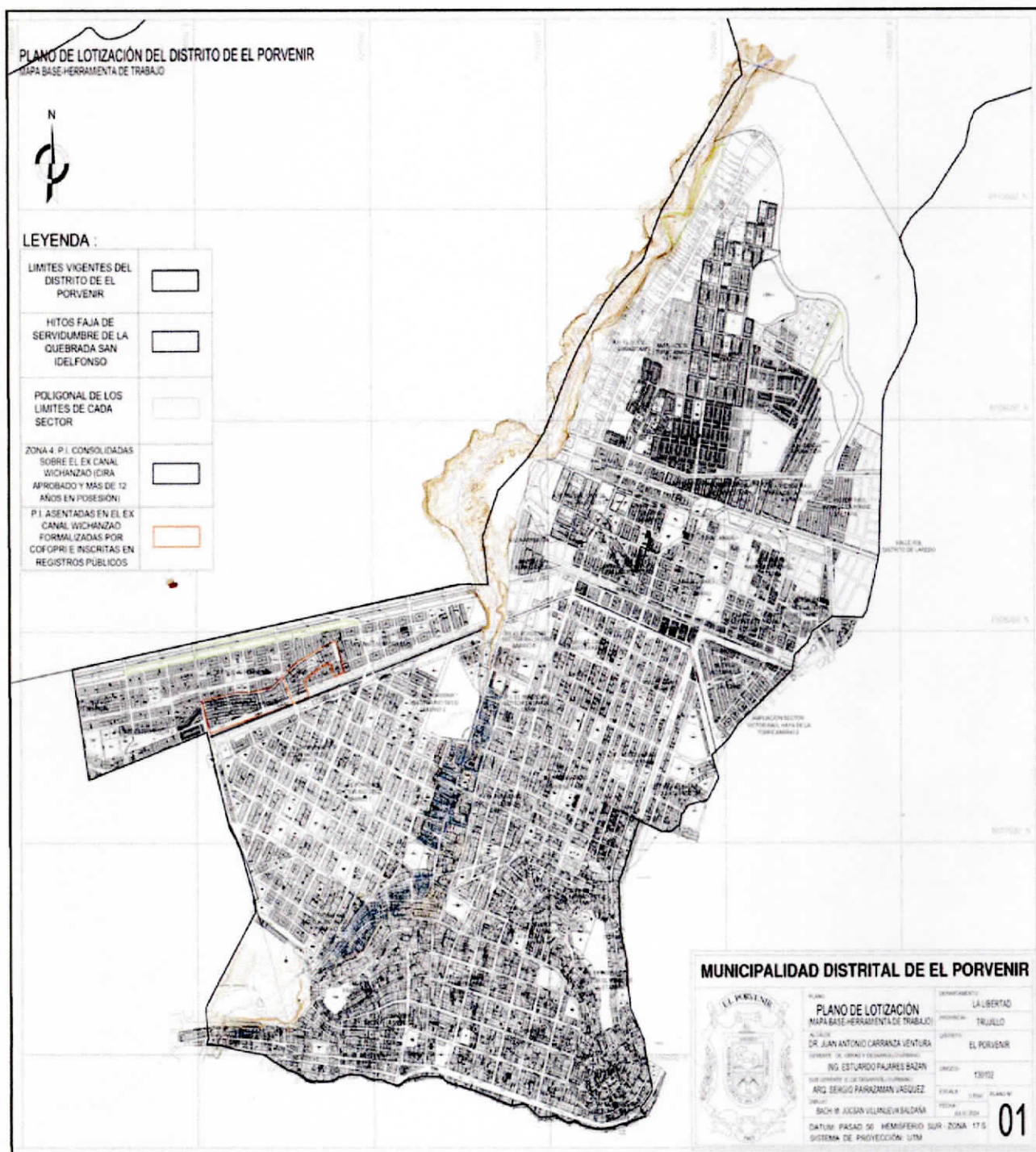
Para el estudio de caracterización del distrito de El Porvenir, los niveles de zonificación se ajustaron a los rangos propuestos en la guía. De acuerdo con estos rangos, en localidades con más 10000 viviendas se considera hasta 3 zonas, se precisa que en el distrito de El Porvenir se estima 26 345 viviendas, por tanto, se va considerar 04 zonas de intervención. Asimismo, se realizó una visita de campo con el personal encargado del estudio para verificar las características de los barrios más representativos y seleccionar las zonas según los estratos socioeconómicos A, B y C, tal como se describe a continuación:

El Plano de Lotización de Distritito de El Porvenir, está distribuido en 04 zonas:




Cristian Gines Ypez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP. 174190

Ilustración N° 01: Mapa de El Distrito de El Porvenir.



Fuente: Gerencia de Desarrollo Urbano.



Cristian Gines Yépez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 177190

[illegible]



2.1.2. Determinación y proyección de la población actual:

En este estudio se considera la nueva delimitación territorial, donde se establece que Alto Trujillo es distrito, según la Dirección de planificación Metropolitana - Gerencia de PLANDET 2023, (102,856 habitantes, que no reciben el servicio de limpieza pública), tampoco la población que ahora forman parte del distrito de Florencia de Mora, por tanto, para estimar la población sólo del distrito de El Porvenir al año 2024, se ha considerado la data del Ministerio de Salud (MINSA)-Secretaría General-Oficina General de Tecnologías de la Información, que considera como base la población del Censo del INEI 2017.

Tabla 3, Características demográficas de la población del distrito de El Porvenir.

Aspecto poblacional	Número de habitantes	Número de viviendas
Población estimada al año 2024	153 192	26 345

Fuente: MINSA, INEI, 2017 (Datos actualizados con fuente de INEI) y Gerencia de Administración Tributaria-MDEP.

Con los datos de población disponibles y actualizados por el [MINSA | REUNIS - Repositorio Único Nacional de Información en Salud](https://cloud.minsa.gob.pe/s/XJ3NoG3WsxqF6H8) (Población Total Estimada 2024-<https://cloud.minsa.gob.pe/s/XJ3NoG3WsxqF6H8>), hemos proyectado la población del distrito de El Porvenir para el año 2024 es de 153,192 habitantes, con una tasa de crecimiento del 3.1%¹.

La determinación y proyección de la población se estima utilizando la siguiente fórmula:

Fórmula: Proyección de la población

$$PF = Pi * (1 + r)^n$$

- Pi** = Población real (obtenida del último Censo Nacional 2017). (dato se obtiene de INEI)
r = Tasa de crecimiento anual intercensal. (dato se obtiene de INEI)
n = Número de años que se desea proyectar la población (a partir del último censo nacional).
PF = Población proyectada después de "n" años luego del último censo.

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

Para la determinación del tamaño de muestra domiciliarias se ha considerado la tabla 7: Tamaño de muestras para diversas cantidades de viviendas en las ciudades o localidades de la Guía para Caracterización de Residuos Sólidos Municipales del MINAM – Resolución Ministerial 457-218-MINAM, en la cual se indica que para un rango de más de 10 000 viviendas el tamaño de muestra es 96, teniendo el 20% de muestras de contingencia que es 19, suman un total de 115 muestras domiciliarias y su distribución se hará en función al número de viviendas por estratos socioeconómicos.

Tabla 4, Determinación del número de muestras domiciliarias por estrato socioeconómico.

TAMAÑO DE MUESTRA DOMICILIARIA			
Nivel Socio económico	Representatividad	Cálculo	Total, de muestras por zona
A	5 269	20.0%	23
B	14 437	54.8%	63
C	6 639	25.2%	29
Total	26 345	100.0%	115

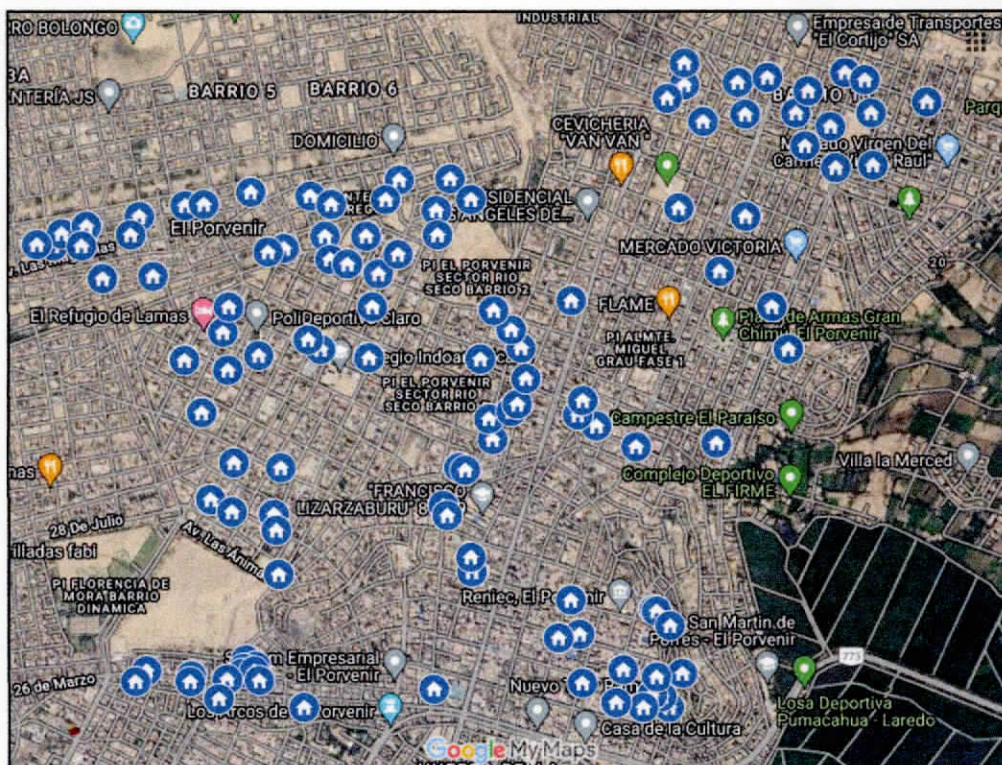
Fuente: Equipo técnico.

¹Crecimiento poblacional del distrito de El Porvenir. Primer resultado del censo 2017.
https://www.censos2017.pe/media/MenuRecurso/publicaciones_digitales/Est/Lib1530/libro.pdf.



Cristian Gines Yépez Altamirano
 ING. AMBIENTAL
 CIP 177190

Ilustración N° 06: Distribución de Muestras Domiciliarias del Distrito de El Porvenir.



Fuente: Equipo técnico.

Para la distribución de la muestra, se utilizó el mapa geográfico del distrito de El Porvenir para identificar las zonas relevantes que formarían parte del estudio. En consecuencia, las muestras se distribuyeron aleatoriamente entre las diferentes zonas. Es así como, se asignaron las muestras a calles, jirones y lotes específicos. Posteriormente, se realizó una preselección aleatoria de las viviendas que participarían en el estudio de caracterización.

2.2. Determinación de número de muestras no domiciliarias y especiales:

Para la determinación del número de muestras no domiciliarias de residuos sólidos se consideró las siguientes fuentes de generación:

- Establecimientos comerciales: Bodegas, librerías, bazares, cabinas de internet, locutorios, panaderías, ferreterías, farmacias y Boticas, salones de belleza, peluquerías, venta de ropa, centro de entretenimiento (casinos, centros de apuestas).
- Instituciones públicas y privadas: Empresas con oficinas administrativas, entidades bancarias, etc.
- Instituciones educativas: Colegios en los niveles inicial, primaria y secundaria.
- Hoteles: Hospedajes.
- Mercados: Mercados de El Porvenir.
- Restaurantes: Restaurantes, juguería, cafetería, heladería.
- Barrido y limpieza de espacios públicos: Rutas de barrido y limpieza de calles.



Cristian Gines Yopez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 172190

2.2.1. Identificación de las principales actividades económicas del distrito de acuerdo con el índice de usos:

Las actividades de generadores no domiciliarios del Distrito de El Porvenir se realizaron conforme a la Guía de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales. Así mismo, se realizó un recorrido por el distrito para la identificación de las principales fuentes de generación.

Tabla 5, Generadores de residuos no domiciliarios en El Porvenir.

Fuentes de generación de residuos sólidos no domiciliario	Representatividad %
Establecimientos comerciales	64.2%
Restaurantes	11.4%
Hoteles	2.4%
Instituciones Públicas y Privadas	8.0%
Mercados	0.3%
Rutas de Barrido	0.5%
Instituciones educativas (colegios)	13.2 %
TOTAL	100%

Fuente: Equipo técnico.

De la Metodología del estudio de estudio de caracterización de residuos sólidos municipales para el distrito de El Porvenir se con consideró colegios con más de 200 alumnos (2.9%) y colegios con menos de 200 alumnos (10.3%), sin embargo, en el recorrido según las zonas establecidas se identificó y empadronó a las instituciones representativas del distrito (13.2%), Tabla 5.

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

De la Tabla 6: Tamaño de muestra para diversas cantidades de generadores no domiciliarios en las ciudades y localidades de la Guía de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales del MINAM, para un número superior a 1000 fuentes de generación no domiciliarias, se establece un tamaño de muestra de 88 unidades, con fines de garantizar el tamaño de muestras se tomó 23 muestras adicionales de contingencia, siendo un total de 111 muestras no domiciliarias para el distrito de El Porvenir, como se detalla:

Tabla 6, Determinación del número de muestras de generadores de residuos no domiciliarios.

Tamaño de muestra no domiciliarias			
Fuentes de generación de residuos sólidos no domiciliario	Cantidad total de fuentes de generación no domiciliario en el distrito	Representatividad %	Total, de muestras generador
Establecimientos comerciales	1360	65.5%	71
Restaurantes	242	11.7%	13
Hoteles	7	0.3%	2
Instituciones Públicas y Privadas	170	8.2%	8
Mercados	7	0.3%	2
Rutas de Barrido	10	0.5%	1
Instituciones educativas (colegios)	281	13.2 %.	14
TOTAL	2077	100%	111

Fuente: Equipo técnico.



Cristian Gines Yapez Altamirano
ING. AMBIENTAL
GIP 179190

Luego de determinar el tamaño de la muestra, con la información proporcionada por las áreas que conforman el equipo técnico, se procedió a su distribución según el tipo de fuente de generación, que a su vez se segmentó en clases. De acuerdo con su representatividad, las 111 muestras fueron distribuidas de la siguiente manera:

Tabla 7, Distribución del número de muestras de generadores de residuos no domiciliarios por rubro.

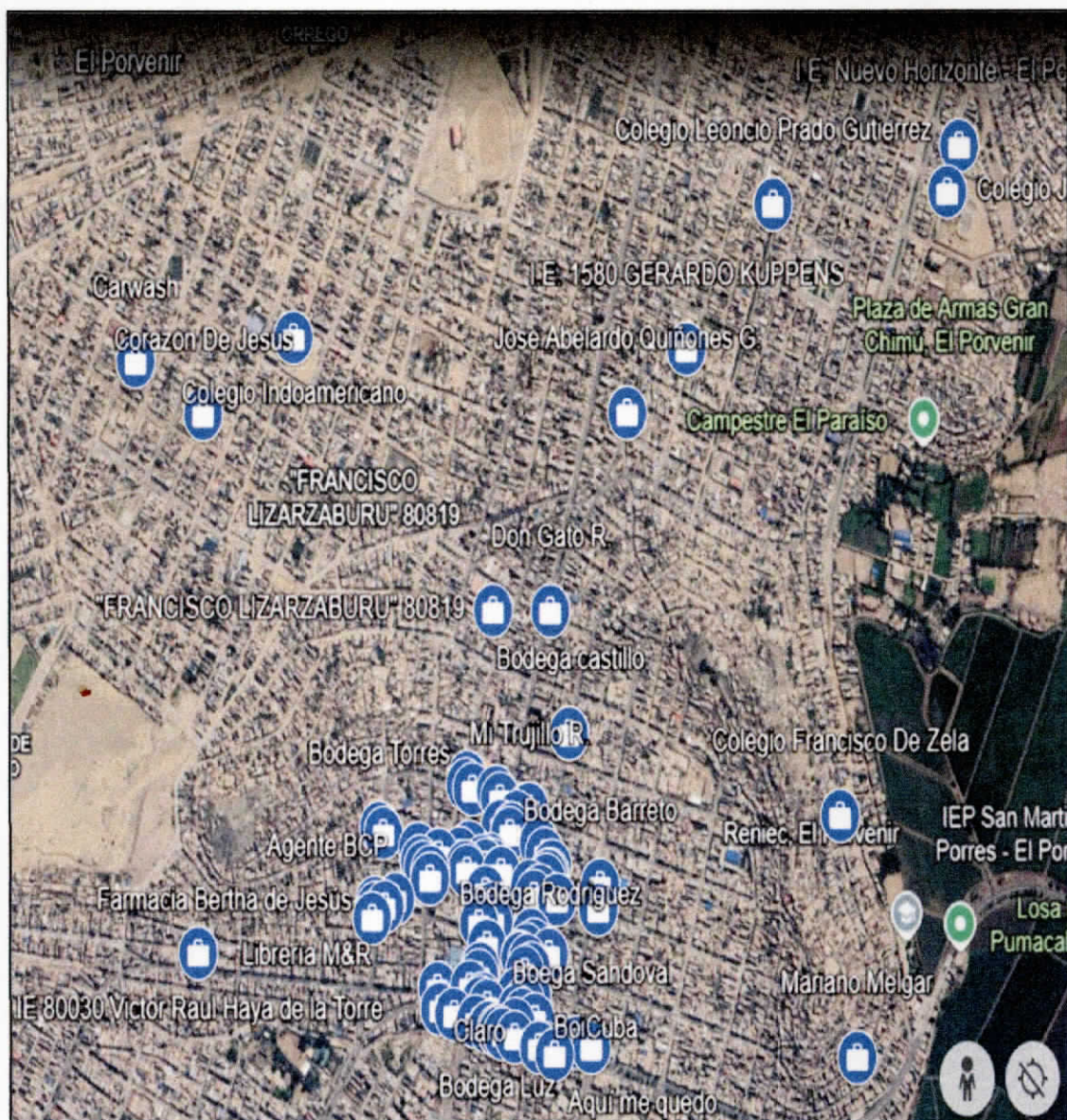
Tipo de generador	Clase	Rubro	Cantidad por clase	Cantidad de muestras
Establecimientos comerciales	1	Bodegas, comercio	636	33
	2	Librerías, bazar	96	5
	3	Panaderías	23	1
	4	Ferreterías	49	3
	5	Farmacias y boticas	201	10
	6	Salones de belleza y peluquerías	119	6
	7	Centros de entretenimiento	54	3
	8	Lavandería	1	1
	9	Venta de ropa, calzados y otros	86	4
	10	Multiservicios, minimarket y otros	48	2
	11	Ópticas	25	1
	12	Decoraciones, piñatería	16	1
	13	Cabina de internet	6	1
Instituciones públicas y privadas	1	Inversiones, financieras y negocios, agentes bancarios, cajas municipales de ahorro	55	2
	2	Empresas de transporte de personas y transporte de encomiendas	20	1
	3	Agencias de turismo	5	1
	4	Oficinas administrativas	80	3
	5	Gimnasio	10	1
Instituciones Educativas	1-2	Colegios	281	14
Hoteles	1	Hostales, hospedajes, hoteles	7	2
Mercado	1	Mercado	7	2
Restaurantes	1	Restaurantes	216	11
	2	Bar restaurante	6	1
	3	Juguería, cafetería	20	1
Barrido y limpieza de espacios públicos	1	Rutas	10	1
Total			2077	111

Fuente: Equipo técnico.



Cristian Gines Yopez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 174190

Ilustración N° 07: Distribución de Muestras No Domiciliarias del Distrito de El Porvenir.



Fuente: Equipo técnico.

➤ **Tamaño y distribución de la muestra en mercados**

Se visitó el mercado más representativo del distrito, en función de su tamaño y número de puestos, que resultó ser el Mercado de Santa Rosa y Virgen del Carmen. Se coordinó con el administrador del mercado y se verificaron los puestos activos para la determinación de la muestra. Se seleccionó el 20% del total de los puestos, considerando el número de socios dentro de cada uno y conforme a la Guía de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales del MINAM.



Cristian Gines Yapez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 173190

Tabla 8, Designación de Muestra de Mercados.

RUBROS	Mercado: SANTA ROSA	Mercado: VIRGEN DEL CARMEN
SASTRERIA	1	
JUGUERIA	5	1
JUGUETERIA	1	
MEDICINA NATURAL	2	
CARNES		1
ABARROTES	7	7
BISUTERIA	1	
RESTAURANT	4	1
VENTA DE CONDIMENTOS	1	
RENOVADORA DE CALZADO	1	
COMIDA PARA ANIMALES		1
VENTA DE POLLO	2	
VENTA DE ROPA	3	
SERVICIO TECNICO	1	
VENTA DE FRUTAS	4	2
VENTA DE VERDURAS Y TUBERCULOS	6	2
PERFUMERIA	1	
VENTA DE PESCADOS	2	
CANTIDAD DE PUESTOS PARA LA MUESTRA	42	15

Fuente: Equipo técnico.

➤ **Tamaño y distribución de la muestra en instituciones educativas**

Se identificaron todas las instituciones educativas del distrito El Porvenir, información que se obtiene de la página web de ESCALE (<http://escale.minedu.gob.pe/>) del Ministerio de Educación y se seleccionaron las instituciones educativas más representativas privadas y públicas, de cada nivel (inicial, primario y secundario). Se procedió a conversar con los directores con el fin de explicarles la importancia del estudio y coordinar la metodología de trabajo y los horarios de recolección. Además, se les solicito información del número total de alumnos. En este apartado se considera la información de la fuente oficial del ministerio de educación, esto considerando el INFORME N°1226-2024-GDS-MDEP anexo al presente.

Las Instituciones Educativas consideradas en el muestreo se presentan en la Tabla 9.




Cristian Gines Yopez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CP 177190

Tabla 9, Instituciones Educativas de la muestra.

N°	CODIGO	DÍAS QUE LABORAN A LA SEMANA	NOMBRE Y APELLIDOS	CANTIDAD DE ALUMNOS	NOMBRE DE I.E	DIRECCION
1	I.E-001	5	Teresa Director: Sanchez Rumpas	671	Francisco de Zela	Av. Revolución # 105
2	I.E-002	5	Omer Reyna Director: Villacunta	546	Mariano Helgar	Calle Andrés Bello C. # 108
3	I.E-003	5	Rosa Bazán Director: Fernandez	386	El Píote	Mateo Remigio # 760
4	I.E-004	5	Fabian Gutierrez Director: Moro	1061	Victor Raul	Av. Pamarachuta # 669
5	I.E-005	5	Dora Acuña Director: Raza	360	Corazón del Niño Jesús	Calle Inca Roca # 699
6	I.E-006	5	Director Walter Fernandez	2279	Indoamericano	Mayta Capac # 851
7	I.E-007	5	Jorge Luis Director: Hilario Diaz	2895	Francisco de Pílorzaburo	Mateo Remigio # 958
8	I.E-008	5	Betty Echejo Director: Paredes	580	El Buen Pastor	Micaela Bastidas # 1152
9	I.E-009	5	Irina Sofia Director: Loya Flores	845	San Abdonio Guíñones Gonzalez	Baltazar Villalongo Hec. # 13
10	I.E-010	5	Guzman Director: Susy Zavaleta	264	Gerardo Kuppens	San Martín s/n.
11	I.E-011	5	Armando Quiro Director: Torrealva	1810	Leoncio Prado Gutierrez	Jaime Blanco Cuellar # 18
12	I.E-012	5	Elvira Sanchez Director: Rubio	306	Nuevo Horizonte	Calle Mburucua # 2098
13	I.E-013	5	Cesar Cubas Director: Díaz	1396	Jose María Arguedas	Calle Liberación # 2000
14	I.E-014	5	Carlos Valencia Director: Ferrer	520	Creemos Juntos	Jose Bejar # 466

Fuente: Equipo técnico.

En el siguiente cuadro se observa el total de instituciones educativas y la cantidad de muestras recogidas en campo según las zonas determinadas.

Tabla 10, Instituciones públicas y privadas y cantidad de muestras.

Tipo de generador	Clase	Rubro	Cantidad	Cantidad de muestras
Instituciones Educativas	1-2	Colegios	281	14

Fuente: Equipo técnico.



Cristian Gines Yopéz Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 174190

Ilustración N° 08: Coordinación y empadronamiento con los directores de las Instituciones Educativas.



Fuente: Equipo técnico.

➤ Tamaño y distribución de la muestra en instituciones públicas y privadas

Se identificaron las instituciones públicas y privadas más representativas del distrito de El Porvenir mediante la consulta de la base de datos de la municipalidad y la realización de visitas de campo para verificar su ubicación. En la tabla N° 11 se presenta a las instituciones públicas y privadas consideradas en el muestreo:

Tabla 11, Instituciones públicas y privadas de la muestra.

N°	Código	Días Que Laboran A La Semana	Nombre Y Apellidos	Rubro	Dirección
1	II-IPP	7 días	Carlos Vasquez Sanchez	Gimnasio Radical	Meris Porado de Bulido #579
2	II-IPP	7 días	Juleisi Rojas Rodríguez	Oficina Btel	Francisco de Zela #1281
3	II-IPP	7 días	Jovoni Gutierrez Cerquera	Agente BCP	Francisco de Zela #1194
4	II-IPP	7 días	Jenner Roncel Rios Villa	Oficina de Seguros	Av. Pumacahua #1258
5	II-IPP	7 días	Carmen Trujillo Barrios	Oficina de Clero	Av. Sanchez Cerda #444
6	II-IPP	7 días	Estela Lopez Garcia	Transporte Pomeleta	Av. Pumacahua #1515
7	II-IPP	7 días	Ricard Pastor Trujillo	Agencia de Encomendas Empresa	Av. Pumacahua #1346
8	II-IPP	7 días	Jose Manuel Paredes	Casa La Pichanga	Francisco de Zela #1326

Fuente: Equipo técnico.



Cristian Gines Lopez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 174190

➤ **Tamaño y distribución de la muestra del barrido de calles**

Se identificaron todas las rutas de barrido del distrito de El Porvenir mediante la colaboración del personal municipal encargado de la limpieza pública y a través de visitas de campo para el reconocimiento de estas rutas. Además, se consideró el dimensionamiento para cada ruta.

Tabla 12, Rutas seleccionadas para la Muestra.

N°	RUTAS	N° DE CUADRAS	FRECUENCIA	PERSONAL	TURNOS
D1	Av. Sánchez Carrión, cuadras 4 – 11 (doble vía)	08	diario	2	mañana
D2	Pumacahua, cuadra 11-18 (doble vía)	08	diario	2	mañana
D3	Av. Micaela Bastidas, cuadras 11- 18	08	diario	1	mañana
D4	José Olaya cuadras 11-18 (calle)	08	diario	1	mañana
D5	José Crespo cuadras 11-17 y M.P. Bellido cuadra 8	08	diario	1	mañana

Fuente: Equipo técnico.

Ilustración N° 09: Barrido de calles por personal de limpieza de la Municipalidad Distrital de El Porvenir.



Fuente: Equipo técnico.

2.2.3. Determinación del número de muestra de generadores de residuos especiales:

Para la determinación del número de muestras especiales se identificó la cantidad de generadores, como: laboratorios, lubricentros, centros veterinarios, funerarias y agropecuarias, según lo señalado en la tabla 13: Determinación del número de muestras de generadores de especiales. Cabe resaltar que en la Guía de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales del MINAM, indica que se debe identificar la cantidad de generadores y tomar, como mínimo, un 20% de los existentes en cada fuente de generación. Por lo tanto,

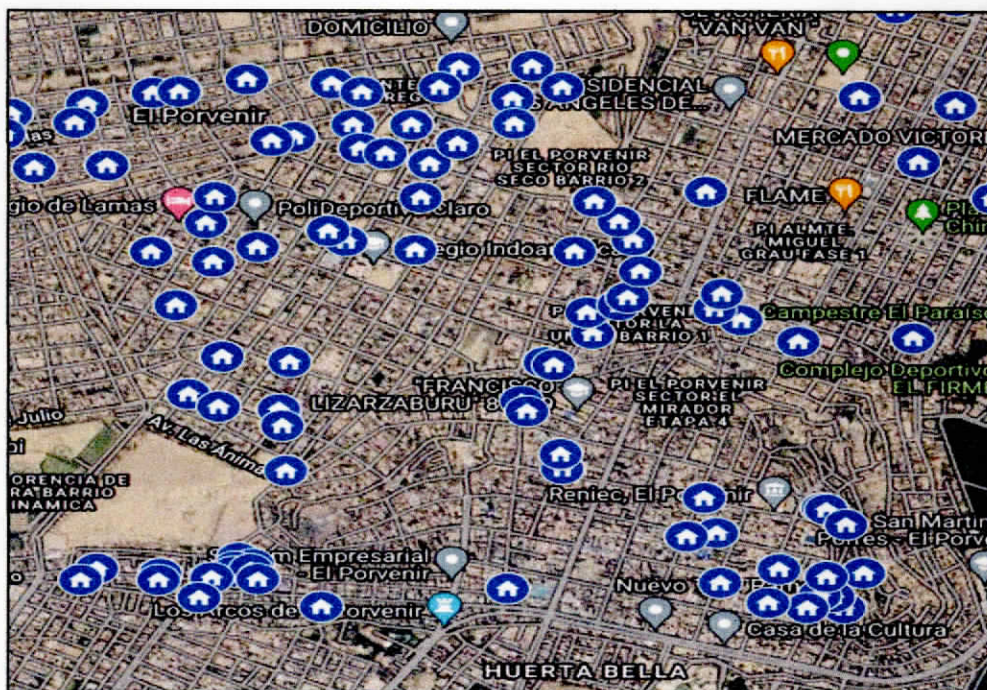
Tabla 13, Determinación del número de muestras de generadores de especiales.

TAMAÑO DE MUESTRACOMERCIOS			
Fuentes de generación de residuos sólidos especiales	Cantidad total de fuentes de generación especiales en el distrito	Representatividad %	Total, de muestras generador
Laboratorios	95	51%	19
Lubricentros	72	39%	14
Centros Veterinarios	11	6%	2
Funeraria	4	2%	1
agropecuarias	3	2%	1
TOTAL	185	100%	37

Fuente: Equipo técnico.

La selección de los lugares para la toma de muestras se realizó utilizando el plano del distrito de El Porvenir, identificando la zona comercial para distribuir las muestras de forma aleatoria. La mayor concentración de establecimientos comerciales se encuentra en el centro del distrito. A continuación, se adjunta las ilustraciones de distribución para las muestras del estudio.

Ilustración N° 10: Distribución de muestras Domiciliarias – Zona 01.



Fuente: Equipo técnico.

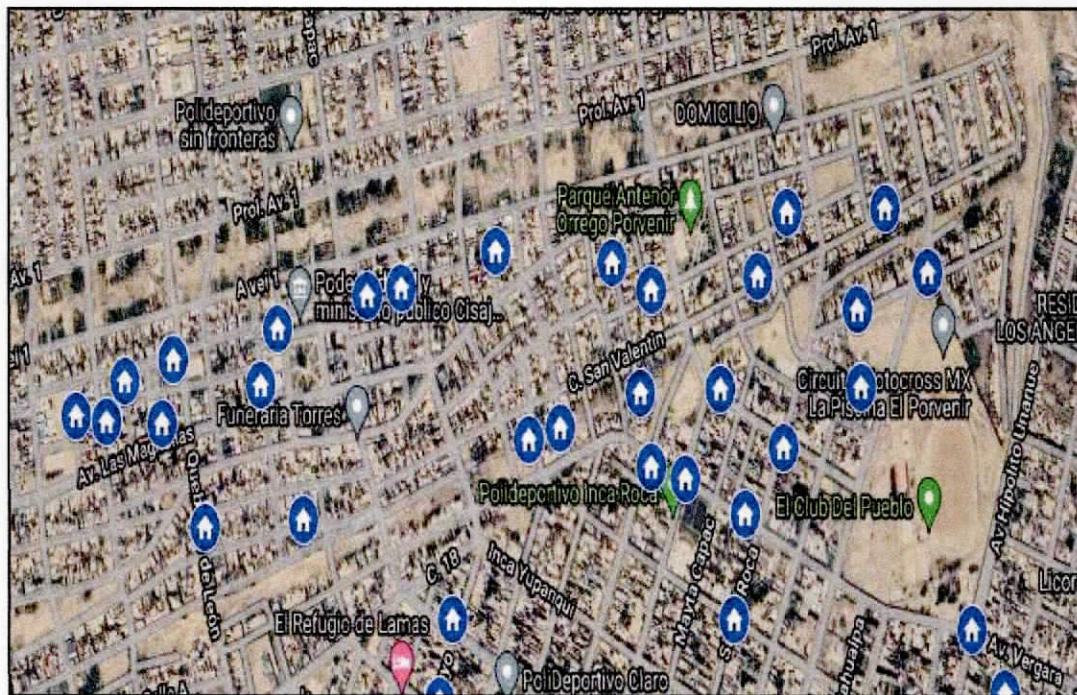



Cristian Gines Yapez Altamirano
 ING AMBIENTAL
CIP 172190

[illegible]

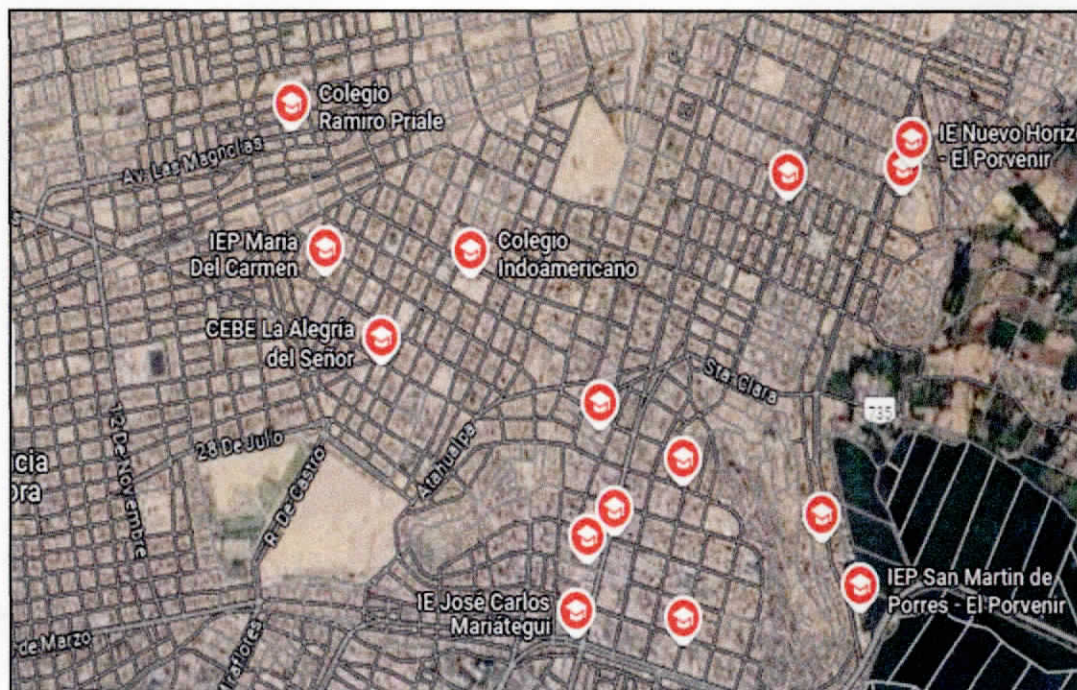
25

Ilustración N° 13: Distribución de muestras Domiciliarias – Zona 04.



Fuente: Equipo técnico.

Ilustración N° 14: Distribución de Instituciones Educativas.

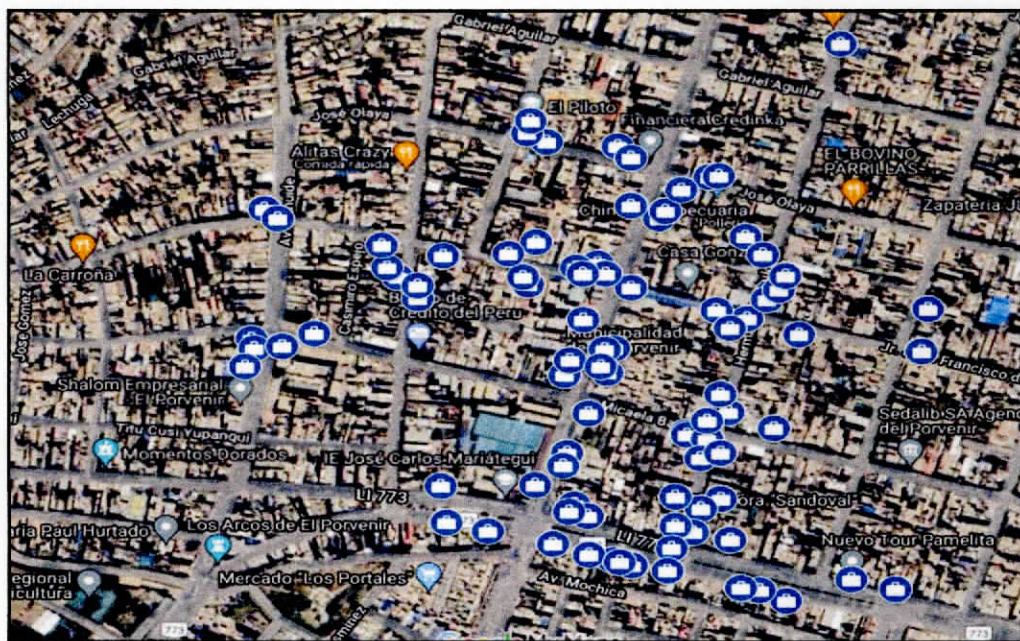


Fuente: Equipo técnico.



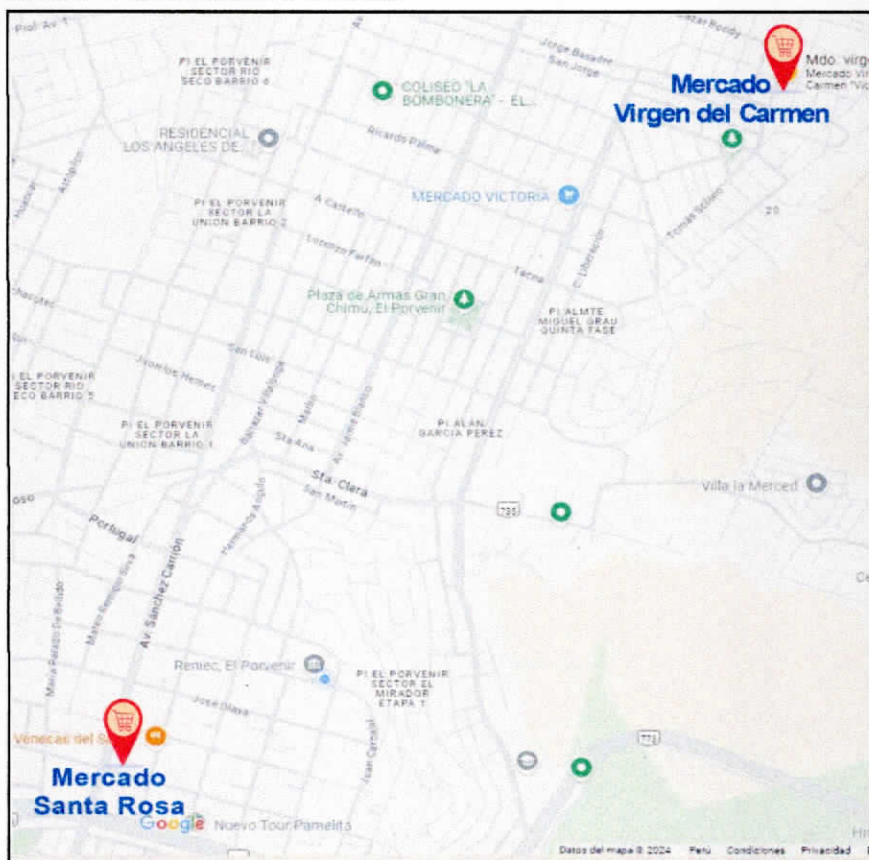

Cristian Gines Yopez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP. 175190

Ilustración N° 15: Distribución de Establecimientos Comerciales – Zona Centro.



Fuente: Equipo técnico.

Ilustración N° 16: Distribución de Mercados.

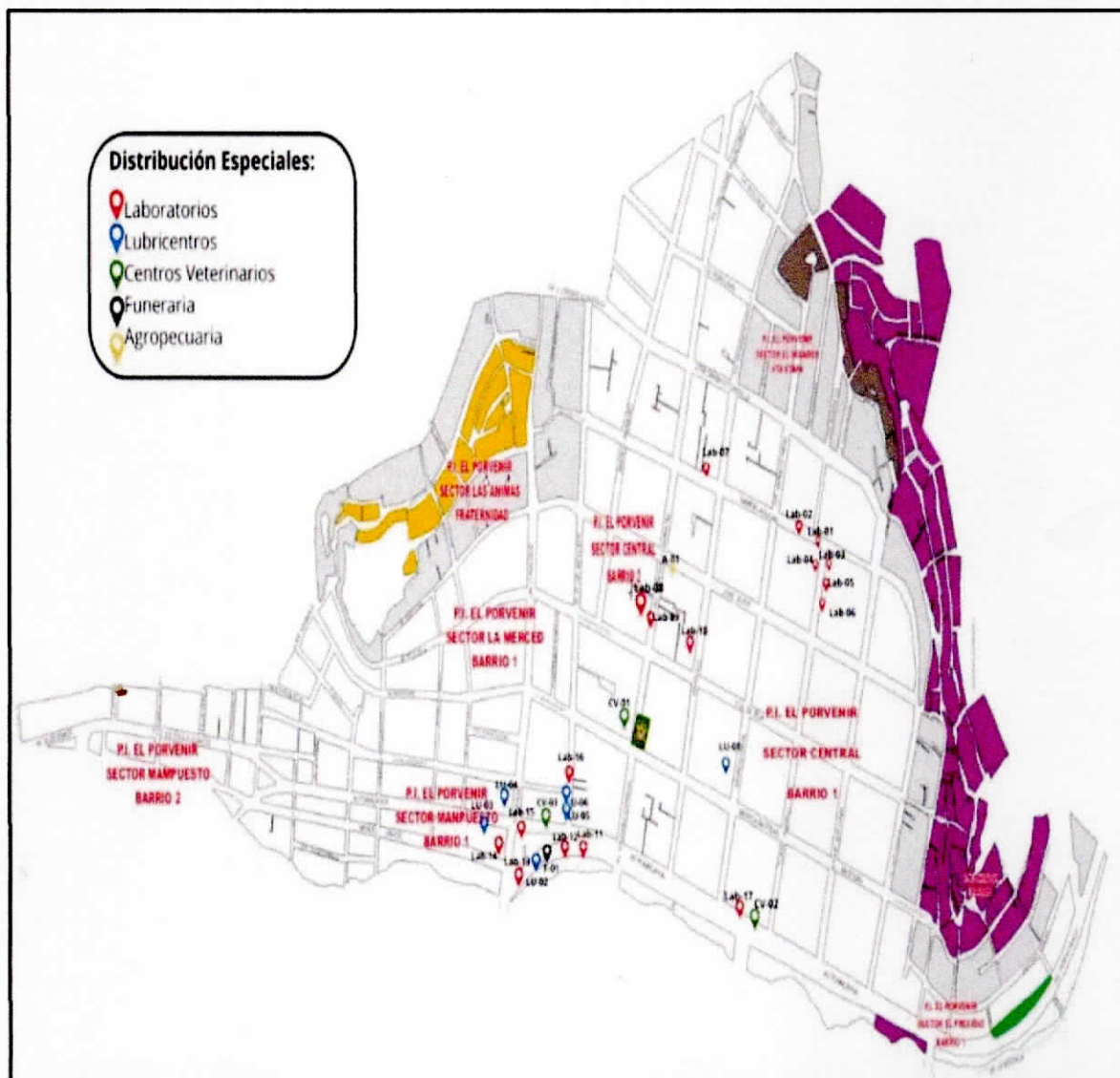


Fuente: Equipo técnico.



Cristian Gines Yapez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 174190

Ilustración N° 17: Distribución de Muestras Especiales del Distrito de El Porvenir.



Fuente: Equipo técnico.



Cristian Gines Lopez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CUP 170190

2.3. Procedimientos para la realización del estudio:

2.3.1. Coordinaciones generales:

Las coordinaciones se iniciarán con la Gerencia de Gestión Ambiental y la Subgerencia de Manejo y Valorización de Residuos Sólidos para conformar el equipo de planificación de esta manera se pueda designar a través de un documento oficial emitido por la autoridad municipal, ya sea el/la alcalde o el/la gerente municipal. (Anexo 04).

2.3.2. Conformación del equipo de planificación, de campo y capacitación:

El equipo de planificación encargado del estudio de caracterización de residuos sólidos municipales para el distrito de El Porvenir se estructuró antes de realizar el presente estudio (Anexo 04). Este equipo, denominado Equipo Técnico de Planificación del Estudio de Caracterización del Distrito de El Porvenir, fue conformado con las áreas competentes y funciones asignadas, que se detallan en la siguiente tabla.

Tabla 14, Conformación del equipo de planificación.

Responsabilidades de las Áreas / Gerencias /Subgerencias que Conforman el Equipo de Planificación	
Área/Gerencia/Subgerencia	Responsabilidad
Medio Ambiente o quien haga sus veces	Conducir y gestionar el proceso para elaborar el estudio. Aprobar el Plan de Trabajo elaborado por el responsable del equipo de campo.
Limpieza Pública o quien haga sus veces	Supervisar la integridad del desarrollo del trabajo de campo.
Rentas y Catastro o quien haga sus veces	Facilitar la información para el desarrollo del estudio como mapas de zonificación, direcciones actualizadas, actividad de los predios, entre otros.
Planificación y Presupuesto o quien haga sus veces	Programar y asegurar el presupuesto para el desarrollo del EC-RSM.
Administración o quien haga sus veces	Asegurar los procesos para la adquisición de insumos y bienes para el desarrollo del EC-RSM.
Logística o Abastecimiento o quien haga sus veces	Asegurar la distribución y entrega oportuna de los insumos y bienes para el desarrollo del EC-RSM.

Fuente: Guía de Caracterización de Residuos sólidos Municipales aprobada con R.M. N° 457-2018-MINAM.

El equipo de planificación proporcionará la información necesaria al consultor para el desarrollo del estudio de caracterización de residuos sólidos. A su vez, el consultor entregará el informe final del estudio al equipo de planificación, que lo elevará a la alcaldía o gerencia municipal para su aprobación mediante resolución correspondiente.

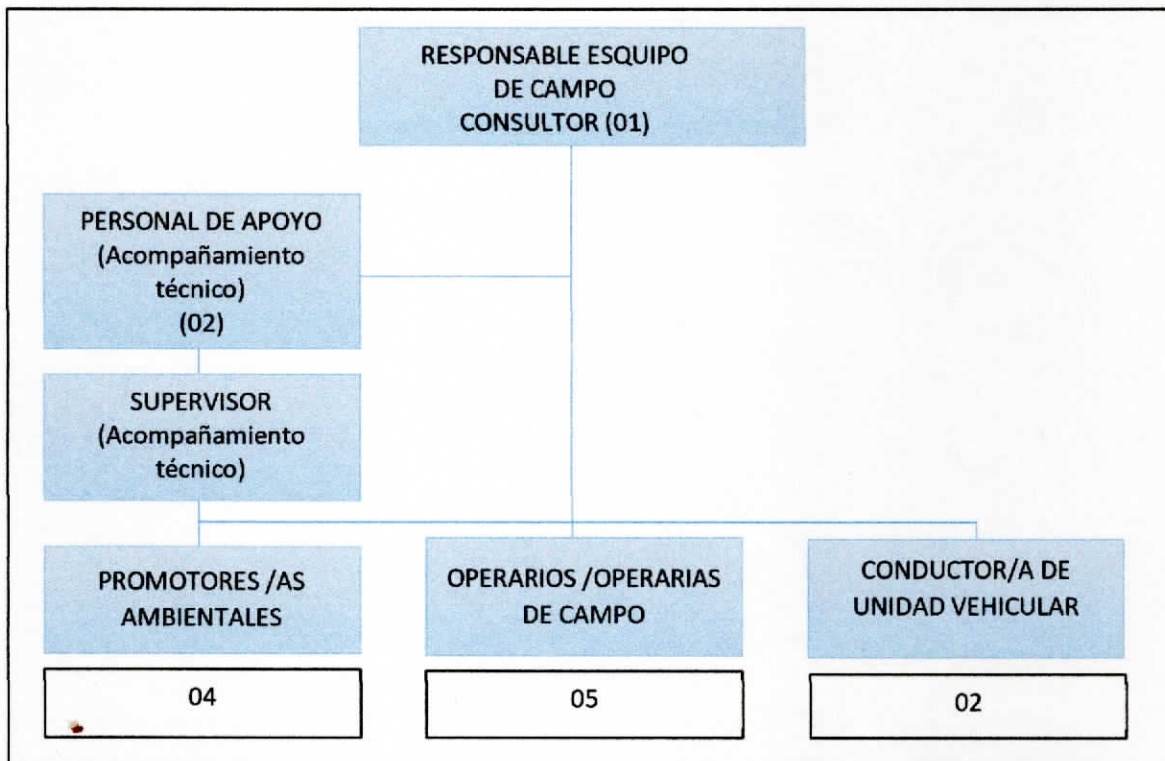
➤ Conformación del equipo técnico:

Para la conformación del equipo de campo la conformación del equipo de campo se requiere contar con un responsable (profesional o técnico/a), que cuente con experiencia en la elaboración de estudios de caracterización de residuos sólidos municipales, el responsable del ECRM deberá contar y conformar el equipo de campo para inicio de sus labores. Teniendo el siguiente organigrama:




Cristian Gines Xepéz Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 174190

Ilustración N° 18: Organización del equipo de campo.



Fuente: Equipo técnico.

Tabla 15, Matriz de competencias del equipo de campo en la elaboración del estudio de caracterización de residuos sólidos de El Porvenir.

PERSONAL	RESPONSABILIDAD	TAREAS
Profesional o técnico responsable (consultor).	Liderar el proceso de desarrollo y culminación del EC-RSM.	• Coordinar directamente con el equipo técnico respecto al abastecimiento de bienes, insumos e información. • Elaborar el plan de trabajo para el desarrollo del EC-RSM y presentarlo al área/gerencia/subgerencia de Medio Ambiente o quien haga sus veces para su aprobación. • Analizar la información y generar resultados. • Elaborar el informe del EC-RSM y presentarlo al equipo técnico, de acuerdo con el Anexo 9 de la Guía ECRS MINAM.
Supervisor.	Supervisar y monitorear la integridad del trabajo de campo.	• Acompañar todo el proceso desde el inicio hasta el final del estudio de caracterización. • Realizar el reconocimiento de las zonas de trabajo. • Aplicar la metodología y procedimientos para el trabajo de campo. • Capacitar y asignar tareas al equipo de campo. • Asegurar el cumplimiento de las normas de seguridad, salud e higiene en el trabajo.



[Firma]
Cristian Gines Yopez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 179190

		• Gestionar la recolección y transporte de las muestras de los residuos para su disposición final adecuada. • Gestionar con el laboratorio el horario de ingreso de las muestras para el análisis de humedad. • Verificar que se aplique adecuadamente la metodología del estudio consignada en el plan de trabajo, realizar charlas y capacitaciones cuando considere necesario.
Acompañamiento técnico.	Apoyar al responsable para el cumplimiento del desarrollo y culminación del EC-RSM.	• Inventariar y entregar con cargo los materiales, insumos e implementos a los/las promotores/as, operarios/as y conductor/a de la unidad vehicular de recolección. • Realizar el seguimiento de las labores de los promotores/as, operarios/as y conductor/a de la unidad vehicular de recolección. • Registrar los datos de pesaje y composición de los residuos. • Realizar el muestreo para la determinación de humedad. • Verificar la operatividad de los equipos (balanza digital, cámara fotográfica, etc.) y la unidad vehicular de recolección antes y después de las actividades diarias. • Realizar el registro fotográfico del estudio.
Promotores /as ambientales.	Asegurar la participación de los/las generadores en el EC-RSM.	• Capacitar y empadronar a los/las participantes del ECRSM. • Acompañar permanentemente a los/las operarios de campo. • Verificar que la recolección se realice a las familias empadronadas y que estas entreguen sus residuos por el periodo de 8 días.
Operarios/as de campo.	Realizar la recolección de las muestras de residuos sólidos.	• Entregar los insumos (bolsas) a los/las participantes. • Recolectar, pesar y clasificar las muestras de residuos sólidos conforme a los lineamientos señalados por el/ la responsable.
Conductor/a de la unidad vehicular de recolección.	Asegurar el adecuado transporte de las muestras de residuos por las rutas y horarios de recolección establecidos.	• Realizar la revisión y limpieza de la unidad vehicular de recolección antes, durante y después de su uso diario. • Reportar oportunamente el abastecimiento de combustible al responsable.

Fuente: Guía de Caracterización de Residuos sólidos Municipales aprobada con R.M. N° 457-2018-MINAM.



Cristian Gines Lopez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 171190

➤ **Capacitación del equipo de campo:**

Las capacitaciones del personal del estudio de caracterización se realizaron en un local particular que cuenta con todos los aspectos necesarios. Se presentaron los siguientes temas:

- Lineamientos generales de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos.
- ¿Qué es un estudio de caracterización de residuos sólidos y para qué sirve?
- Metodología para el desarrollo del estudio
- ¿Como será el trato a los/las participantes del estudio? (se realizó una dinámica de juego de roles).
- Aspectos de salud y seguridad ocupacional.
- En esta etapa, también se instruyó al personal operativo encargado de la recolección, transporte, pesaje y clasificación de las muestras de residuos sólidos para que llevaran a cabo estas actividades de manera correcta y así evitar la mezcla de las muestras.

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

a. Espacio físico:

Se seleccionó como espacio para la realización del estudio de caracterización un área de terreno nivelado en el interior la cochera municipal de aproximadamente 20 m², que facilitó el ingreso de los vehículos con las muestras del estudio, dicha instalación cuenta con los servicios básicos para que el personal pueda asearse al culminar la jornada de trabajo.

b. Unidades vehiculares:

Por la cantidad de muestras a recolectar se ha considerado la utilización una camioneta la cual estarán a disponible de lunes a domingo con disposición desde las 8:00 am a 3:00 pm para la recolección de muestras con la provisión de combustible suficiente para un trabajo de 6 horas diarias durante 22 días.

c. Recursos, materiales y equipos para el estudio de caracterización:

Para el desarrollo adecuado del estudio se detalló los requerimientos necesarios que se describen en la siguiente tabla:

Tabla 16, Matriz de Equipos, materiales, recursos humanos, espacio físico y movilidad para el estudio de caracterización.

N°	Descripción	Unidad	Cantidad
1	Terreno		
	Área de caracterización de aproximadamente 20 m ²	Global	1
2	Herramientas e insumos		
	Balanzas maletas electrónicas (de 200 Kg. y mínimo de 0.01 Kg.)	Und.	1
	Cilindros de metal de 200 litros de capacidad	Und.	3
	Winchas de 05 metros	Und.	3
	Escobas	Und.	3
	Recogedor	Global	2
	Manga de polietileno de 1.5 x 15 metros (doble ancho)	Global	2
	Bolsas de polietileno de 75 litros (dos colores, negro)	Millar	7
3	Personal		




Cristian Gines Yapez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 174190

	Integrantes de la brigada (promotores ambientales) que realizará el empadronamiento, sensibilización, encuesta y seguimiento de recolección de muestras.	Personas	4
	Conductor para recolección de muestras	Personas	1
	Operarios de recolección y segregación	Personas	3
4	Uniforme e implementos de seguridad para los operarios del servicio de recolección y segregación		
	Guantes de cuero pulido o tejidos con protección en la palma.	Par	8
	Botas de jebe alta, livianas con doble forro interior antihongos y suela antideslizante.	Par	8
	Guantes de nitrilo o neopreno por 100 unidades	Caja	1
	Respirador N 95 por caja de 25 unidades	Caja	1
	Mascarillas quirúrgicas por caja de 50 unidades	Caja	1
	Mandil PVC	Und.	8
	Lentes de seguridad transparentes, antiralladura y antiempañante.	Und.	8
5	Insumos de primeros auxilios		
	Botiquín (kit básico)	Und.	1
6	Movilidad		
	Movilidad para coordinador de campo y los integrantes de la brigada del empadronamiento, encuesta y seguimiento en campo (moto lineal x 19 días)	Unidad	1
	moto carga para el recojo de muestras de los Residuos Sólidos.	Unidad	1
7	Materiales de oficina		
	Fotocopias de cartas a participantes del estudio	Und	200
	Fotocopias de los formatos de empadronamiento	Global	200
	Fotocopias de los formatos de registro de datos de caracterización de residuos sólidos	Global	50
	Fotocopias de plano de ubicación de las viviendas y establecimientos	Global	6
	Lapiceros	Und.	20
	Plumones de Tinta indeleble	Und.	10
	Cinta masking tape 2 pulgadas de maskig (50 m) (para identificación y codificación de bolsas)	Docena	3
	Tijeras	Und.	2
	Dispensador de cinta de embalaje	Und.	2
8	Materiales de campo		
	Fotocheck	Und.	15
	Stickers (para identificación de viviendas y otros)	Global	250
9	Insumos para la limpieza del local		
	Cloro	Global	2
	Jabón carbólico	Und.	10
	Detergente	Und.	2
10	Determinación de la humedad		



Cristian Gines Yopez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 172190

	Ensayos de laboratorio para humedad	Global	3
	Bolsa hermética de capacidad 2kg	Unid.	9
	Caja hermética (cooler o caja tecnopor con dimensiones ancho 25cm, largo 35cm y alto 25cm)	Unid.	3

Fuente: Equipo técnico.

d. Logística para la capacitación del equipo de campo:

Para las capacitaciones al personal del estudio de caracterización se ha seleccionado un área adecuada en la municipalidad, que abarca los aspectos necesarios y se presentarán los siguientes temas:

- Lineamientos generales de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos.
- ¿Qué es un estudio de caracterización de residuos sólidos y para qué sirve?
- Metodología para el desarrollo del estudio
- ¿Cómo será el trato a los/las participantes del estudio? (se sugiere dinámica de juego de roles).
- Aspectos de salud y seguridad ocupacional.

e. Material de comunicación para sensibilización y empadronamiento

- Carta u oficio de invitación a los participantes (generadores/ras) para comunicar que la municipalidad realizará el estudio (el modelo de carta u oficio se encuentra en el Anexo N° 2).
- Material de sensibilización a la población (Modelo de material de sensibilización, conforme a la Guía de Caracterización de Residuos sólidos Municipales).
- Identificación del personal (Modelo de material de sensibilización, conforme a la Guía de Caracterización de Residuos sólidos Municipales).

f. Diseño y elaboración de registros

Formatos para la caracterización, como padrones de participación, fichas de campo, entre otros, se utilizarán conforme a lo señalado en la Guía de Caracterización de Residuos sólidos Municipales aprobada con R.M. N° 457-2018-MINAM, en el presente plan se ha colocado el modelo de formato para empadronamiento, pesos, composición y densidad en el Anexo N° 1.

2.3.4. Sensibilización y empadronamiento:

Para garantizar la participación de los hogares y responsables de los establecimientos comerciales, así mismo la eficiencia en cada entrega de las muestras durante el periodo de estudio, es crucial llevar a cabo un efectivo proceso de sensibilización y empadronamiento. Para ello, se capacitará a los promotores encargados de estas actividades, manteniendo una colaboración constante y comunicación continua con el equipo de campo dentro de la población seleccionada. Este proceso se desarrollará durante un periodo de 06 días; para Domiciliarios, 03 días para los No Domiciliarios y 03 días para Especiales, durante el cual el equipo de campo y los promotores llevarán a cabo las actividades especificadas a continuación:




Cristian Gines Yapez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 174190

a. Sensibilización:

El proceso implica informar a los participantes sobre la importancia y las implicancias del Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales (EC-RSM), así como la necesidad de su participación y la correcta entrega de las muestras. A cada vivienda y establecimiento involucrado se les entregará una carta de invitación que detallará el procedimiento para depositar los residuos del día en una bolsa codificada proporcionada, la cual será recogida diariamente a una hora establecida. Además, se les explicará el proceso de entrega y recolección de los residuos, así como las fechas de inicio y duración del estudio. Se enfatizará la importancia de mantener sus rutinas diarias de generación y recolección de residuos sin cambios. Al finalizar la fase de sensibilización, se entregará a la persona capacitada una bolsa plástica con un código de identificación, en la que deberán depositar los residuos generados por la vivienda o establecimiento durante un período de 24 horas.

Ilustración N° 19: Entrega de Carta de Invitación a los Participantes.



Fuente: Equipo técnico.

b. Registro de los participantes del estudio:

Para formalizar la aceptación, compromiso y apoyo en la realización del estudio, el propietario de la vivienda o el responsable del establecimiento deberá firmar el acuse de recibo de la carta de invitación y los documentos de registro de participación. Posteriormente, se colocará una etiqueta o cinta codificada en cada vivienda o establecimiento participante en el EC-RSM para identificarlos de manera adecuada.



Cristian Gines Yanez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 175190

Ilustración N° 20: Registro y Codificación de las Muestras.



Fuente: Equipo técnico.

c. Codificación de la vivienda, establecimiento comercial o institución participante del estudio:

• **Generador domiciliario:**

El código se coloca concatenando el tipo de generador domiciliario (I), la zona al que corresponde y el número de vivienda muestreada; de la siguiente forma:

I - A - 01

Siendo:

I	: generador domiciliario.
A, B, C	: estrato y zona a la que corresponde.
01	: número de vivienda muestreada.




Cristian Gines Yepaz Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP/177190

Ilustración N° 21: Stickers de identificación de las muestras domiciliarias.

 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE
EL PORVENIR

**ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN
DE RESIDUOS SÓLIDOS - 2024
DOMICILIARIOS**

CÓDIGO

GERENCIA DE GESTION AMBIENTAL

 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE
EL PORVENIR

**ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN
DE RESIDUOS SÓLIDOS - 2024
DOMICILIARIOS**

CÓDIGO

GERENCIA DE GESTION AMBIENTAL

 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE
EL PORVENIR

**ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN
DE RESIDUOS SÓLIDOS - 2024
DOMICILIARIOS**

CÓDIGO

GERENCIA DE GESTION AMBIENTAL

Fuente: Equipo técnico.




Cristian Gines Yapez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 175190

• **Generador no domiciliario:**

El código se colocó concatenando el tipo de generador no domiciliario (II), y el número de muestra correlativa dentro de cada clase a la que corresponde; de la siguiente forma:

Tabla 17, Codificación para fuentes de generación de residuos sólidos no domiciliarios.

Tipo de Generador	Fuentes de generación de residuos sólidos	Código
No Domiciliarios	Establecimientos Comerciales	EC
	Restaurantes	R
	Hoteles	H
	Instituciones Públicas y Privadas	IPP
	Mercados	M
	Instituciones Educativas	IE
	Barrido y limpieza de espacios públicos	BE

Fuente: Equipo Técnico conforme a la Guía EC-RSM (R.M. N°457-2018).

La codificación se deberá incluir en el padrón y en las bolsas que se entrega al participante (vivienda, establecimiento o institución), ya que constituye una herramienta para identificar y resaltar la participación del generador.

II – EC – 01

Siendo:

- II : generador no domiciliario
- EC : establecimiento comercial (bodegas, peluquerías, etc.)
- R : Restaurantes
- H : Hoteles
- IPP : Instituciones Públicas y Privadas
- M : Mercado
- I.E : Instituciones Educativas
- BE : Barrido y limpieza de espacios públicos
- 01 : número de la muestra.




Cristian Gámez Yépez Altamirano
INS. AMBIENTAL
CIP 179190

Ilustración N° 22: Stickers de identificación de las muestras No domiciliarias.

 **MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE
EL PORVENIR**

**ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN
DE RESIDUOS SÓLIDOS - 2024
NO DOMICILIARIOS**

CÓDIGO **II - IPP -**

GERENCIA DE GESTION AMBIENTAL

 **MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE
EL PORVENIR**

**ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN
DE RESIDUOS SÓLIDOS - 2024
NO DOMICILIARIOS**

CÓDIGO **II - BE -**

GERENCIA DE GESTION AMBIENTAL




Cristian Gines Yapez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 1774190

 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE
EL PORVENIR

**ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN
DE RESIDUOS SÓLIDOS - 2024
NO DOMICILIARIOS**

CÓDIGO

GERENCIA DE GESTION AMBIENTAL

 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE
EL PORVENIR

**ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN
DE RESIDUOS SÓLIDOS - 2024
NO DOMICILIARIOS**

CÓDIGO

GERENCIA DE GESTION AMBIENTAL

 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE
EL PORVENIR

**ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN
DE RESIDUOS SÓLIDOS - 2024
NO DOMICILIARIOS**

CÓDIGO

GERENCIA DE GESTION AMBIENTAL




Cristian Gines Yopez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 174190



Fuente: Equipo técnico.

Ilustración N° 23: Identificación de muestras No Domiciliarias.



Fuente: Equipo técnico.



Cristian Ginez Lopez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 175190

• **Generador Especial:**

El código se coloca concatenando el tipo de generador especial (III), y el número de muestra correlativa dentro de cada clase a la que corresponde; de la siguiente forma:

Tabla 18, Codificación sugerida por fuentes de generación especial.

Tipo de generador	Fuentes de generación de residuos sólidos	Código
Especial	Laboratorios	LAB
	Lubricentos	LU
	Centros Veterinarios	CV
	agropecuarias	A
	Funerarias	F

Fuente: Equipo Técnico.

El código será de la siguiente manera:

III – LAB – 01

Siendo:

- III : Generador especial
- LAB : Laboratorios
- LU : Lubricentos
- CV : Centros Veterinarios
- A : Agropecuarias
- F : Funerarias
- 01 : número de la muestra.

La codificación se deberá incluir en el padrón y en las bolsas que se entrega al participante (establecimiento), ya que constituye una herramienta para identificar y resaltar la participación del generador.

Ilustración N° 24: Stickers de identificación de las muestras Espaciales.



Cristian Gines Yopez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 177190

 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE
EL PORVENIR

**ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN
DE RESIDUOS SÓLIDOS - 2024
ESPECIALES**

CÓDIGO

GERENCIA DE GESTION AMBIENTAL

 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE
EL PORVENIR

**ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN
DE RESIDUOS SÓLIDOS - 2024
ESPECIALES**

CÓDIGO

GERENCIA DE GESTION AMBIENTAL

 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE
EL PORVENIR

**ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN
DE RESIDUOS SÓLIDOS - 2024
ESPECIALES**

CÓDIGO

GERENCIA DE GESTION AMBIENTAL




Cristian Gines Yapez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 174190



Fuente: Equipo técnico.

Ilustración N° 25: Identificación de muestras Especiales.



Fuente: Equipo técnico.

En la etapa del empadronamiento se realizó una pequeña encuesta. Las preguntas realizadas fueron las siguientes:

- Pregunta: **¿En qué horario se puede recoger las bolsas de las muestras?**

Interpretación: En el Distrito de El Porvenir de las 115 familias encuestadas en los estratos A, B y C, donde:

Se estableció un horario de 9:00 a.m. a 11:00 a.m. para la recolección de muestras durante los 8 días consecutivos a la entrega de las bolsas para dicho propósito. El 100% de las familias de los estratos A, B y C aceptó que la recolección se realizara dentro del horario establecido.



Cristian Gines Lopez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 177490

Gráfico N° 1: Pregunta ¿En qué horario se puede recoger las bolsas de las muestras?

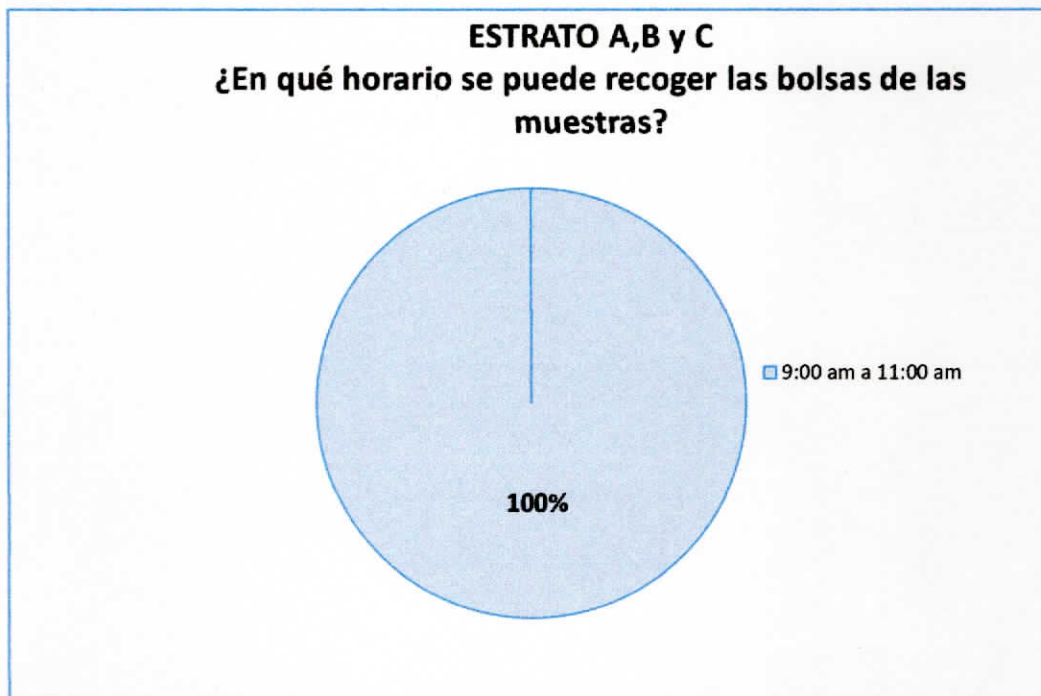
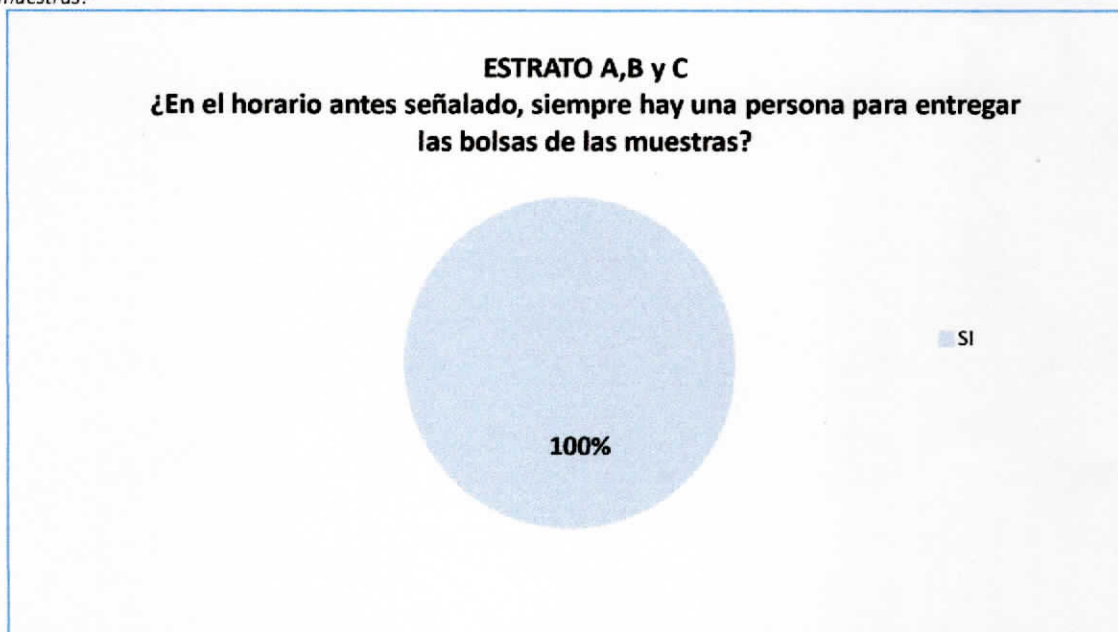


Gráfico N° 2: Pregunta ¿En el horario antes señalado, siempre hay una persona para entregar las bolsas de las muestras?



Interpretación: En el estrato A, B y C respondieron el 100% que Si hay alguien para entregar las bolsas de las muestras.



Cristian Gines Yapez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 172190

Gráfico N° 3: Pregunta ¿Entrega sus residuos inorgánicos a un reciclador?



Interpretación: De las 115 familias que participaron en la muestra domiciliaria, el 68% indicó que No entrega sus residuos a un reciclador, mientras que el 32% Sí lo hace.

Gráfico N° 4: Pregunta ¿Entrega sus residuos inorgánicos a un reciclador? – ESTRATO A.



Cristian Gines Lopez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 175190

Interpretación: En el estrato A, el 77% de las familias no entrega sus residuos a un reciclador, mientras que el 23% sí lo hace.

Gráfico N° 5: Pregunta ¿Entrega sus residuos inorgánicos a un reciclador? - ESTRATO B.



Interpretación: En el estrato B, el 61% de las familias no entrega sus residuos a un reciclador, mientras que el 39% sí lo hace.

Gráfico N° 6: Pregunta ¿Entrega sus residuos inorgánicos a un reciclador? - ESTRATO C.



Interpretación: En el estrato C, el 93% de las familias no entrega sus residuos a un reciclador, mientras que el 7% sí lo hace.



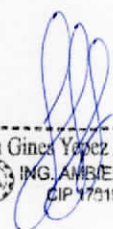
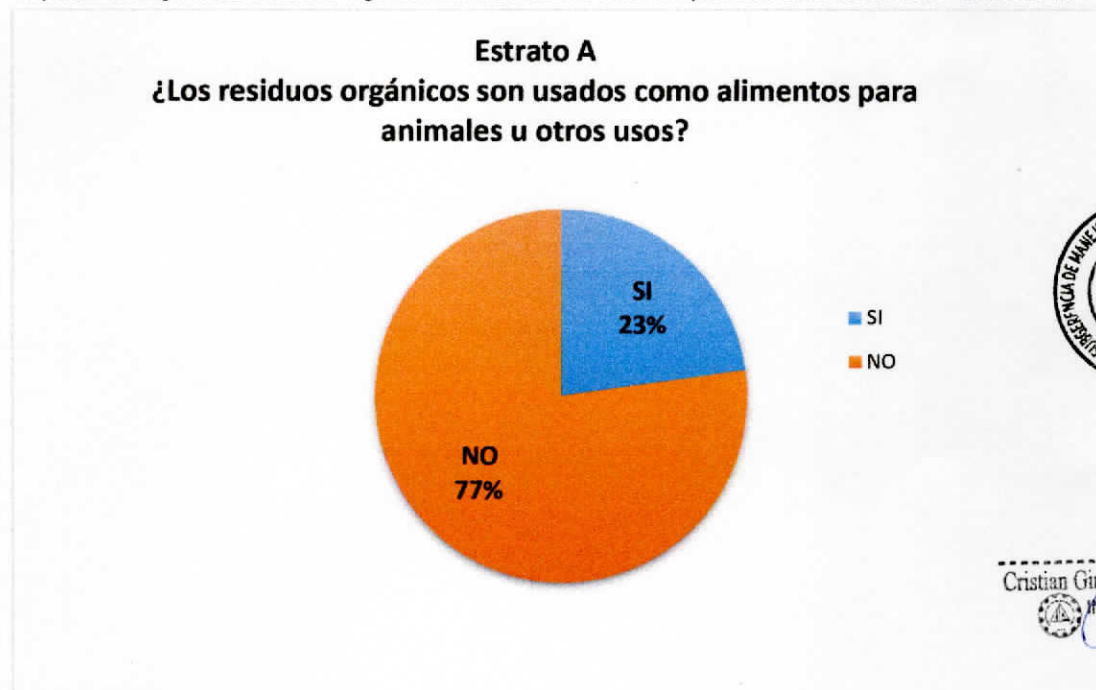

Cristian Gines Yapez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 170190

Gráfico N° 7: Pregunta ¿Los residuos orgánicos son usados como alimentos para animales u otros usos?



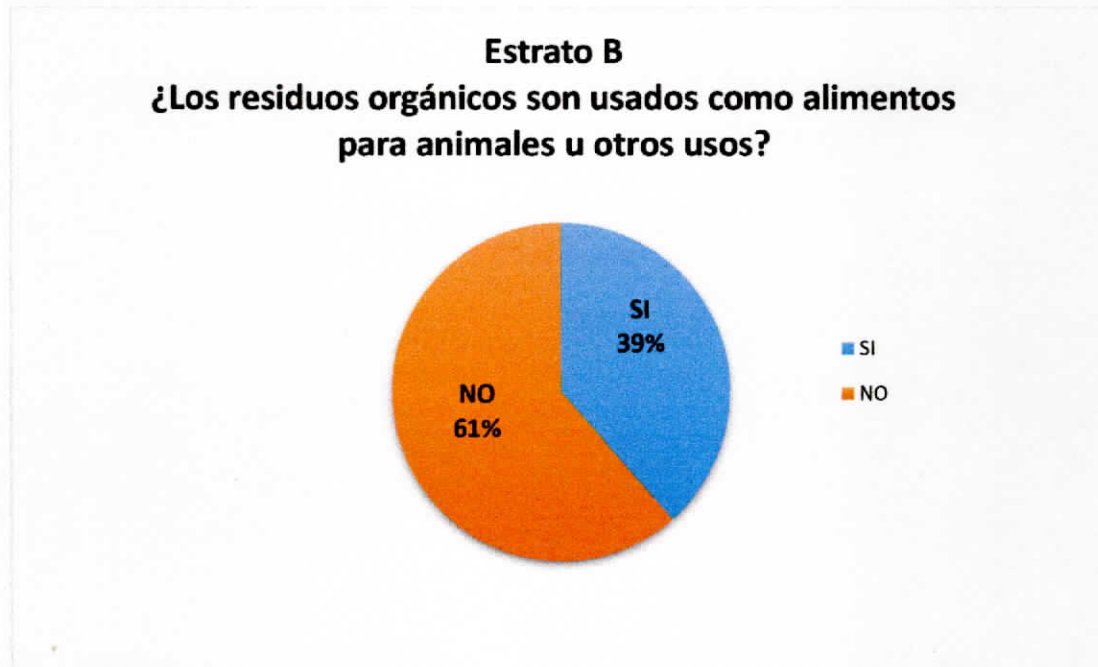
Interpretación: De las 115 familias que participaron en la muestra domiciliaria, el 72% indicó que No usa como alimentos para animales u otros usos los residuos, a comparación del 28% Sí lo hace.

Gráfico N° 8: Pregunta ¿Los residuos orgánicos son usados como alimentos para animales u otros usos? – ESTRATO A.



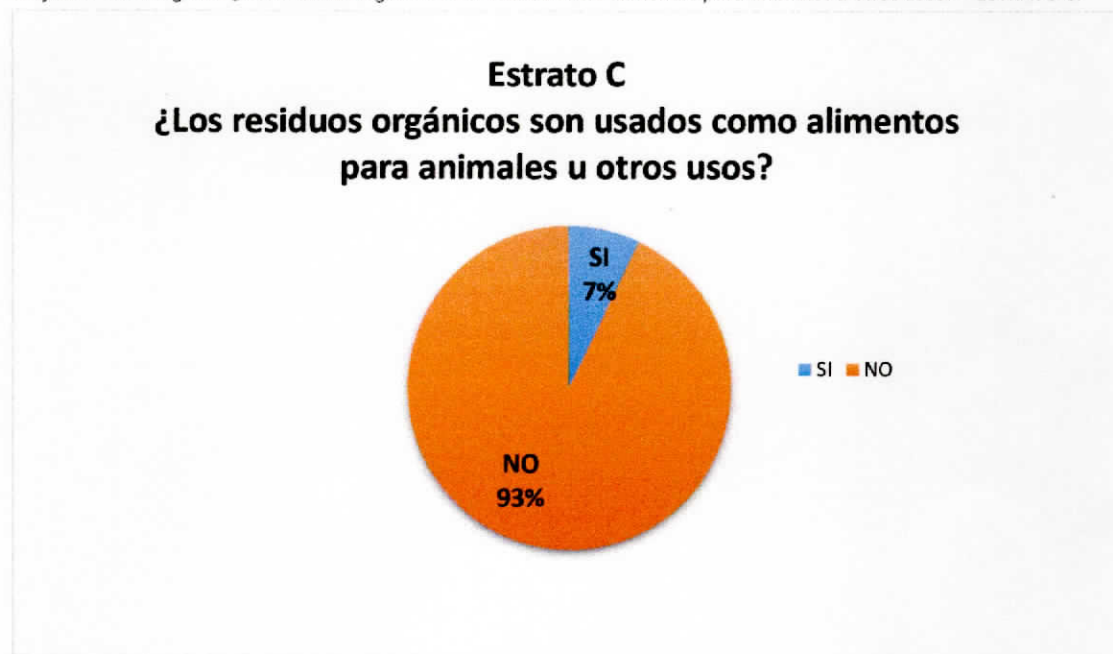
Interpretación: En el estrato A, el 77% de las familias no usa como alimentos para animales u otros usos los residuos, mientras que el 23% sí lo hace.

Gráfico N° 9: Pregunta ¿Los residuos orgánicos son usados como alimentos para animales u otros usos? – ESTRATO B.



Interpretación: En el estrato B, el 61% de las familias no usa como alimentos para animales u otros usos los residuos, mientras que el 39% sí lo hace.

Gráfico N° 10: Pregunta ¿Los residuos orgánicos son usados como alimentos para animales u otros usos? – ESTRATO C.



Interpretación: En el estrato C, el 93% de las familias no usa como alimentos para animales u otros usos los residuos, mientras que el 7% sí lo hace.



Cristian Gines Ypez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 173190

2.3.5. Plan de seguridad e higiene:

La seguridad y salud en el trabajo fue importante en el estudio de caracterización de residuos sólidos para lo cual se trabajó con un plan de seguridad y salud ocupacional para el estudio de caracterización en su etapa de trabajo de campo.

Tabla 19, Matriz de seguridad y salud ocupacional para el estudio de caracterización en su etapa de trabajo de campo.

Etapa	Actividad	Actos / Condiciones inseguras	Consecuencia	Medidas de atención inmediata	Medida de prevención
Trabajo de campo	Operación de equipos livianos/motorizados	Tránsito vehicular (camioneta, combi, moto furgón, etc.).	Fatalidad, incapacidad total permanente, lesiones graves, lesiones leves, y en cuanto a la unidad se puede producir despiste, volcadura, choque, atropello, etc.	Buscar atención médica de urgencia. En caso de daños vehiculares, se solicitará la asistencia de la policía y de la policía de tránsito de la municipalidad.	Charla de 5 minutos en manejo a lo defensivo, reglas de tránsito del MTC, y reglamento de tránsito, antes del inicio de trabajo de campo, registro de las charlas, preguntas al final de las charlas. Sanción por reincidencia.
		Vías en mal estado.			
		No revisar adecuadamente la operatividad de la movilidad para el inicio de trabajo.			
		No realizar manejo defensivo.			
		No usar el cinturón de seguridad.			
		No realizar la limpieza y desinfección del vehículo			
		No contar con kit básico para el aseo y desinfección del conductor (alcohol en gel, paños para limpieza, jabón, papel higiénico, etc.)			
		No usar adecuadamente los equipos de protección personal.	Daños a la salud, físicos y materiales	Llamada de atención.	Charla de 5 minutos en uso adecuado de EPP antes del inicio de trabajo de campo,

Christian Gines Lopez Alvarado
ING. AMBIENTAL
CIP 074190



				registro de las charlas, preguntas al final de las charlas.
Traslado de personal a las zonas de recolección	Subir de manera apresurada a los vehículos.	Caídas, golpes, torceduras, lesiones por presión de la puerta de la unidad vehicular.	Atención de primeros auxilios.	Charla de 5 minutos en aplicación de buenas prácticas en el transporte de personal antes del inicio de trabajo de campo, registro de las charlas, preguntas al final de las charlas. Sanción por reincidencia.
	Viajar en la tolva de los vehículos.	Caídas, golpes, torceduras.	Buscar atención médica de urgencia.	
		Accidentes con otras unidades vehiculares.		
	Juegos en la cabina de la unidad vehicular, distracción al conductor.	Choques, despistes.		
Distribución en campo del personal	Descender apresuradamente de la camioneta.	Caídas, golpes, torceduras.	Atención de primeros auxilios.	
		Embestidas, atropellamientos.	Buscar atención médica de urgencia.	
Recolección, carguío y descarga de residuos sólidos	Arrastrar las bolsas de residuos.	Rotura de bolsas y derrame de residuos.	Limpieza del lugar, información del hecho y las medidas a los afectados.	Charla de 5 minutos antes del inicio de operaciones, registro de las charlas, preguntas al final de las charlas. Sanción por reincidencia.
	Lanzar los residuos sólidos en los lugares donde se acumulan y entre el personal.	Lesiones por golpe.	Limpieza del lugar, información del hecho y las medidas a los afectados.	Charla de 5 minutos antes del inicio de operaciones, registro de las charlas, preguntas al final de las charlas. Sanción por reincidencia.
		Cortes por vidrios rotos	Atención de primeros auxilios.	Sanción por reincidencia.

Cristian Quispe Yapea Alamilardo
Dpto. AMBIENTAL
CIP 174190



			Daños a los ojos por partículas o espinas.	Lavado de ojos, atención médica.	
		No aplicar las normas de bioseguridad.	Enfermedad por virus, bacterias y otros	Buscar atención médica de urgencia.	Charla de 5 minutos en medidas de bioseguridad antes del inicio de trabajo de campo, registro de las charlas, preguntas al final de las charlas. Sanción por reincidencia.
		No usar adecuadamente los equipos de protección personal.	Daños a la salud, físicos y materiales	Llamada de atención.	Charla de 5 minutos en uso adecuado de EPP antes del inicio de trabajo de campo, registro de las charlas, preguntas al final de las charlas.
Transporte de muestras y de personal	No colocar malla a las bolsas o no asegurarlas.	Caída de bolsas y daños a terceros.	Limpieza del lugar, información del hecho y las medidas a los afectados.	Procedimiento para el transporte de residuos y charlas de 5 minutos.	Charla de 5 minutos en medidas de bioseguridad, antes del inicio de trabajo de campo, registro de las charlas, preguntas al final de las charlas. Sanción por reincidencia.
	Exceso de velocidad para trasladar las bolsas.	Caída de bolsas y daños a terceros.			
		Choques, despistes.	Despejar la vía de tránsito, atención policial.		
Pesaje de muestras, análisis de densidad y composición	No utilizar guantes para el manejo de los residuos.	Cortes en las manos, por heridas abiertas.	Lavado de herida, evaluar atención médica.		Charla de 5 minutos en medidas de bioseguridad, antes del inicio de trabajo de campo, registro de las charlas, preguntas al final de las

Cristian Guevara X. Alvarado
ING. AMBIENTAL
CIP 177190



			charlas. Sanción por reincidencia.
No usar protección para respirar (mascarilla).	Afecciones a las vías respiratorias.	Atención médica, suspender del trabajo.	Charla de 5 minutos en uso adecuado de EPP, antes del inicio de trabajo de campo, registro de las charlas, preguntas al final de las charlas. Sanción por reincidencia.
	Intoxicaciones.	Atención médica suspender del trabajo	
No usar lentes de seguridad.	Daños a los ojos.	Lavado de ojos con abundante agua, atención médica.	
Jugar con los residuos sólidos.	Ingreso de residuos sólidos a la boca, ingesta de residuos.	Atención médica.	
No usar botas de jebe.	Provoca que la humedad de los residuos ingrese a nuestros pies	Lavado con agua y jabón, secado de pies.	
No usar mandil de protección.	Salpicaduras de los residuos sólidos en nuestra piel y también en el uniforme	Lavado con agua y jabón.	
No realizar la limpieza y desinfección de los uniformes y demás equipos de protección personal.	Enfermedad por virus, bacterias y otros	Buscar atención médica de urgencia.	Charla de 5 minutos en correcto lavado de manos, y limpieza y desinfección al finalizar el trabajo de campo, registro de las charlas, preguntas al final de las charlas. Sanción por reincidencia.
No realizar el aseo personal después de la caracterización.			

Fuente: Equipo Técnico, Guía de Caracterización de Residuos sólidos Municipales aprobada con R.M. N° 457-2018-MINAM.

Cristian Góñez Pérez Alvarado
ING. AMBIENTAL
CIP 179190



2.4. Ejecución del estudio:

2.4.1. Recolección de muestras domiciliarias:

El personal promotor y operativo, debidamente identificado, realizó la recolección de las muestras. Se recolectaron los residuos de los generadores con gran aceptación cada día y luego se entregaba una nueva bolsa, debidamente codificada, a los representantes de cada vivienda. Esta acción se llevó a cabo durante 8 días consecutivos.

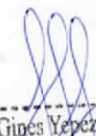
Las muestras de los domicilios fueron recolectadas utilizando bolsas de color blanco. Se establecieron horarios y rutas de recolección según el estrato. Las muestras se recogían entre las 9:00 a.m. y las 11:00 a.m. y se trasladaban inmediatamente en el vehículo recolector al lugar de caracterización (cochera municipal). Allí, se descargaban y se pesaban para determinar la generación per cápita. Luego, las muestras se colocaban en cilindros para medir la densidad. Posteriormente, se vaciaban en una manga de polietileno para clasificarlas y determinar su composición. Finalmente, se separaba y acondicionaba una muestra de residuos orgánicos para el análisis de humedad.

Ilustración N° 26: Recolección de muestras domiciliarias.



Fuente: Equipo técnico.




Cristian Gines Yopez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIR 174190

2.4.1.1. Determinación de la generación per-cápita:

Para el análisis de la generación per cápita de los residuos sólidos en cada zona del distrito se realizó lo siguiente:

- Una vez concluido el ruteo de recolección de bolsas correspondiente, se llevaron las muestras al área de estudio (cochera) designada para realizar el pesaje.
- El pesaje se realizó previa identificación del código o número de cada muestra como se muestra en la imagen, registrándose el peso en el formato correspondiente.

Ilustración N° 27: Pesaje de las muestras domiciliarias.



Fuente: Equipo técnico.

- Se descartaron los datos generados de las muestras recolectadas, pesadas y registradas del primer día por no ser representativas de la generación de residuos sólidos en un día, pudiendo corresponder a la acumulación de residuos sólidos de más de un día en la vivienda, considerándose como día 0.
- Luego se continuó con la determinación de la generación per cápita GPC de los residuos sólidos domiciliarios a través de la siguiente formula:

Fórmula: Cálculo de la Generación Per Cápita (GPC_i)

$$GPC_i = \frac{kg. Dia 1 + kg. Dia 2 + \dots + kg. Dia 7}{N^{\circ} de hab \times 7}$$

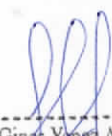
Dónde:

GPC_i = Generación per-cápita (kg/persona/día)

$kg. Dia 1$ = Peso de las bolsas (Kg.) del día 1 al 7.

$N^{\circ} de hab$ = Número de habitantes de cada vivienda.




Cristian Gines Yapez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 175190

- Luego de obtenidos los resultados de cada estrato, se determinó la GPC distrital, para lo cual se aplicó la siguiente formula:

Fórmula 3: Cálculo de la Generación Per Cápite (GPC)

$$GPC = \%i * GPCi$$

Dónde:

GPC = Generación per-cápita (kg/hab/día) distrital.

GPCi = generación per-cápita total del estrato validada.

%i = Representatividad poblacional en cada estrato.

➤ **Validación de la Generación Per Cápite (GPC) de los residuos sólidos domiciliarios**

Para la validación de los datos de la generación per cápita se utilizó la metodología propuesta en la guía del estudio de caracterización otorgada por el Ministerio del Ambiente el cual se describe a continuación:

- Se promedió la generación per cápita (GPC) de cada habitante, para obtener la GPC del total de la muestra, según estrato socioeconómico.
- Se descartó aquellos valores del primer día o "día 0" y además de eliminar aquellas viviendas que no participaron, o que hayan participado menos de 4 días.
- Con los GPC promedios de las fuentes de generación que quedan, se recalculó la GPC se halla el promedio (X), la varianza y la desviación estándar.
- Seguido de ello se obtuvo el intervalo de sospecha (Zc) usando la siguiente fórmula:

Fórmula 4: Intervalo de sospecha

$$Zc = \frac{[X - x]}{S}$$

Donde:

Zc = intervalo de sospecha

X = GPC promedio

x = GPC de cada habitante

S = Desviación estándar

- Seguido se descartó los valores con que cumplan el criterio de $Zc > 1.96$, los cuales son considerados observancias rechazadas.
- Finalmente se recalculó un nuevo promedio de GPC validado, con su respectiva varianza.

2.4.1.2. Determinación de la Densidad:

Para hallar la densidad de los residuos sólidos domiciliarios se realizó lo siguiente:

- Acondicionamiento de un cilíndrico de 200 litros de capacidad.
- Se le tomó las medidas de diámetro (1.16) y altura (0.86) peso vacío (14.76).
- Al azar se escogió bolsas de las ya registradas y pesadas y se procedió a vaciar su contenido dentro del recipiente; y así se cogió otras bolsas sucesivamente hasta llenar el recipiente.



Cristian Gines Yopez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 171190

- Una vez lleno, se levanta el recipiente de 10 a 20 cm sobre la superficie y se lo deja caer tres veces, con la finalidad de llenar los espacios vacíos en el mismo.
- Luego se midió la altura libre y se registró el dato en el formato correspondiente como se muestra en la imagen.

Ilustración N° 28: Determinación de densidad.



Fuente: Equipo técnico.

Finalmente se calculó 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 utilizando la siguiente fórmula:

Fórmula 05 para la determinación de densidad:

$$S = \frac{w}{v} = \frac{w}{N \left(\frac{D}{2}\right)^2 (H - h)}$$

Donde:

- S : Densidad de los residuos sólidos
W : Peso de los residuos sólidos
V : Volumen del residuo sólido
D : Diámetro del cilindro
H : Altura total del cilindro
H : Altura libre de residuos sólidos
N : Constante (3.1416)




Cristian Gines Lopez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 173190

2.4.1.3. Determinación de la composición física de los residuos sólidos:

Para la determinación de la composición física de los residuos sólidos se siguió los siguientes pasos:

- Vaciado del contenido de las bolsas sobre la manta de segregación, distribuyéndolo de manera homogénea.
- La muestra se mezcló de manera uniforme y se dividió en 4 partes iguales. Este proceso se repitió hasta obtener un montículo de muestras de al menos 20 kg, ya que un peso menor a 20 kg no garantiza una composición representativa de los residuos sólidos.
- Se colocó el contenido de las bolsas en el cilindro, dejando aproximadamente 10 cm libres en la parte superior para facilitar la manipulación del cilindro. Luego, el cilindro se levantó aproximadamente 10 a 15 cm de altura y se dejó caer, repitiendo esta acción de dos a tres veces. Posteriormente, se midió la altura libre del cilindro.
- Se realizó el pesaje y se registraron los datos en el formato correspondiente.
- Se repitió el procedimiento con las bolsas seleccionadas restantes dos veces por día.

Ilustración N° 29: Determinación de la composición de los residuos sólidos domiciliarios.



Fuente: Equipo técnico.

Conociendo el dato del peso total y el peso de cada componente se determinó la composición porcentual utilizando la siguiente fórmula:

Fórmula 06: Fórmula para determinar la composición física de los residuos sólidos.

$$\text{Porcentaje (\%)} = (P_i / W_t) \times 100$$

Donde:

P_i = Peso de cada componente de los residuos sólidos domiciliarios.

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




Cristian Gines Xepéz Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 174190

Para el estudio, se consideró la clasificación de los siguientes componentes:

Tabla 20, Clasificación de composición física por componente.

Tipo de residuo sólido
1. Residuos aprovechables
1.1. Residuos Orgánicos
Residuos de frutas y verduras (cascaras, restos de frutas, verduras, hortalizas y otros similares)
Residuos de maleza y poda (restos de flores, hojas, tallos, grass, otros similares)
Otros orgánicos (estiércol de animales menores, huesos, restos de comida y similares)
1.2. Residuos Inorgánicos
1.2.1. Papel
Blanco
Periódico
Mixto (páginas de cuadernos, revistas, otros similares)
1.2.2. Cartón
Blanco (liso y cartulina)
Marrón (Corrugado)
Mixto (tapas de cuaderno, revistas, otros similares)
1.2.3. Vidrio
Transparente
Otros colores (marrón – ámbar, verde, azul, entre otros)
Otros (vidrio de ventana)
1.2.4. Plástico
PET-Tereftalato de polietileno (1) (aceite y botellas de bebidas y agua, entre otros similares)
PEAD-Polietileno de alta densidad (2) (botellas de lácteos, shampoo, detergente líquido, suavizante)
PEBD -Polietileno de baja densidad (4) (empaques de alimentos, empaques de plástico de papel higiénico, empaques de detergente, empaque film)
PP-polipropileno (5) (baldes, tinas, rafia, estuches negros de CD, tapas de bebidas, tapers)
PS -Poliestireno (6) (tapas cristalinas de Cds, micas, vasos de yogurt, cubetas de helado, envases de lavavajilla)
PVC-Policloruro de vinilo (3) (Tuberías de agua, desagüe y eléctricas)




Cristian Gines Lopez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP. 171190

Otros plásticos
1.2.5. Tetra brik (envases multicapa)
1.2.6. Metales
Latas-hojalata (latas de leche, atún, entre otros)
Otros Metales
1.2.7. Textiles (telas)
1.2.8. Caucho, cuero, jebe
2. Residuos no aprovechables
Bolsas plásticas
Plásticos de un solo uso
Tecnopor (poliestireno expandido)
Envolturas de snacks, galletas, caramelos, entre otros
Carbón y ceniza
Porcelana, loza
Restos de construcción
Residuos inertes (tierra, piedras, cerámicos, ladrillos, entre otros)
Residuos biocontaminados (mascarillas, guantes, mandiles, tocas y otros)
Residuos sanitarios (Papel higiénico/Pañales/toallas sanitarias, excretas de mascotas).
Otros residuos no aprovechables
3. Peligrosos
Envases con aceite quemado
Envases con reactivos y jeringas
Envases con insecticidas
Focos, fluorescentes
Pintura
Pilas, baterías
Restos de medicamentos
Otros residuos peligrosos.

Fuente: Guía para Caracterización de Residuos Sólidos Municipales del MINAM – Resolución Ministerial 457-2018-MINAM.

2.4.1.4. Determinación de humedad:

La humedad de los residuos sólidos está referida a la cantidad total de agua que estos contienen. El cálculo de este parámetro es importante para estimar la potencialidad de los residuos sólidos para la generación de lixiviados, y la consecuente facilitación de la




Cristian Gines Yopaz Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 173190

degradación de estos (digestión aerobia y anaerobia) según lo indicado en la Guía de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales del MINAM.

Para determinar la humedad de los residuos sólidos de la ciudad del Distrito de El Porvenir se llevaron las muestras al laboratorio de la Universidad Nacional de Trujillo.

Se realizó la coordinación técnica con la Universidad Nacional de Trujillo a través del Ing. Carlos Alberto Valqui Mendoza responsable del laboratorio análisis químico, especialista en residuos sólidos, para solicitar al laboratorio que el análisis de humedad de las muestras de residuos orgánicos sean tratadas con temperaturas menores a los 75°C en horno de secado hasta que su peso sea constante conforme se indica en el procedimiento para determinación del porcentaje de humedad del "Manual de Instrucciones para Análisis de Residuos Sólidos" de Sakurai, K. - Programa Regional OPS/EHP/CEPIS de mejoramiento de la recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos), con la finalidad de que el agua sea lo único que se evapore durante el proceso de secado de la muestra y evitar que los residuos orgánicos se desnaturalicen a temperaturas mayores a los 75°C.

Para determinar la humedad en base al peso total de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos (Ht), se consideró la siguiente información: datos del pesaje total de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos correspondiente a todas las muestras recolectadas del día, luego se calculó la fracción porcentual que representan los residuos sólidos orgánicos; una vez obtenida los resultados de la humedad del laboratorio referencial, se completaron los cálculos y se determinó finalmente la humedad en base al total de residuos sólidos orgánicos siguiendo las indicaciones del siguiente:

Tabla 21, Total de humedad de residuos sólidos domiciliarios.

Peso de residuos sólidos orgánicos	Peso de residuos sólidos inorgánicos	Fracción de residuos orgánicos	Humedad (En base a residuos orgánicos)	Humedad (En base a peso total de residuos sólidos)
(A)	(B)	$R=(A)/(A+B)$	(H)	$Ht=(H) \times r$
Kg	Kg	%	%	%

Fuente: Guía de ECRSM – MINAM (Humedad en función al peso total de los residuos orgánicos).

Donde:

A = Peso de residuos sólidos orgánicos

B = Peso de residuos sólidos inorgánicos

r = Fracción de residuos orgánicos

H = Humedad de residuos sólidos determinados en laboratorio

Ht = Humedad en base al peso total de residuos sólidos de A+ B

Se tomo una muestra de los residuos domiciliarios de 2 kg aproximadamente, tal como se puede apreciar en la imagen para ser enviada a la Universidad conservando la cadena de frio.



Cristian Gines Yopez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 172180

Ilustración N° 30: Acondicionamiento de la muestra.



Fuente: Equipo Técnico.

2.4.2. Recolección de muestras de generadores no domiciliarios:

El personal promotor y operativo realizó la recolección de las muestras debidamente identificado, se recolectó las muestras con residuos de los generadores con gran aceptación cada día y luego se entregó una nueva bolsa debidamente codificada a los representantes de cada establecimiento comercial, institución, etc., esta acción se efectuó durante 8 días consecutivos.

Las muestras fueron recolectadas en bolsas color blancas, se estableció horarios y rutas de recolección por tipo de generador, las muestras de hoteles e instituciones públicas y privadas, las muestras de establecimientos comerciales, Instituciones Educativas, mercados, restaurantes, barrido de calles de 8:00 am a 11:00 a.m. Debido a la cantidad de residuos que se generan en el mercado de El Porvenir y la hora que terminan de vender los comerciantes, se optó de utilizar la estrategia de coordinar con el encargado del mercado de El Porvenir para poder colocar en cada puesto una bolsa en cada puesto para que puedan disponer allí los comerciantes su residuos de esa forma de esta forma los residuos estarías segregados por composición siendo más fácil procediendo el pesaje para la determinación de la generación per cápita, luego determinación de la composición de los residuos.



Cristian Gines Yopez Altamirano

ING. AMBIENTAL
CIR. 17°190

Ilustración N° 31: Recolección de muestras no domiciliaria.



Fuente: Equipo Técnico.

2.4.2.1. Determinación de la generación:

Para el análisis de la generación de los residuos no domiciliarios del distrito se realizó lo siguiente:

- Una vez concluido el ruteo de recolección de bolsas correspondiente, se llevaron las muestras al área de estudio (cochera) designada para realizar el pesaje.
- El pesaje se realizó previa identificación del código o número de cada muestra, registrándose el peso en el formato correspondiente.
- Se descartaron los datos generados de las muestras recolectadas, pesadas y registradas del primer día por no ser representativas de la generación de residuos sólidos en un día, pudiendo corresponder a la acumulación de residuos sólidos de más de un día, considerándose como día 0.
- Luego se continuó con determinación de la generación promedio de los residuos sólidos no domiciliarios y especiales como establecimientos comerciales, restaurantes, puestos de mercado, teniendo en consideración el rubro de la actividad y los días laborados.
- Y finalmente con la generación promedio obtenida por cada rubro de la actividad no domiciliar se proyectó por el número total de generadores en cada rubro o clase establecida.




Cristian Gines Yopez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 175190

Ilustración N° 32: Determinación de la generación no domiciliario.



Fuente: Equipo técnico.

2.4.2.2. Determinación de la Densidad:

Para hallar la densidad de los residuos sólidos no domiciliarios se realizó lo siguiente:

- Acondicionamiento de un cilindro de 200 litros de capacidad.
- Se le tomó las medidas de diámetro (1.16) y altura (0.86) peso vacío (14.76).
- Al azar se escogió bolsas de las ya registradas y pesadas y se procedió a vaciar su contenido dentro del recipiente; y así se cogió otras bolsas sucesivamente hasta llenar el recipiente.
- Una vez lleno, se levanta el recipiente de 10 a 20 cm sobre la superficie y se lo deja caer tres veces, con la finalidad de llenar los espacios vacíos en el mismo.
- Luego se midió la altura libre y se registró los datos en el formato correspondiente, para los cálculos de los resultados se trabajó en gabinete aplicó la misma fórmula de densidad que se aplicó para los residuos domiciliarios Fórmula 5.



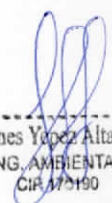

Cristian Gines Yopez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIR 172190

Ilustración N° 33: Determinación de la densidad.



Fuente: Equipo técnico.

2.4.2.3. Determinación de la Humedad:

Se realizó nuevamente las coordinaciones técnicas con la Universidad Nacional de Trujillo a través del Ing. Carlos Alberto Valqui Mendoza responsable del Laboratorio Ambiental, para solicitar al laboratorio que el análisis de humedad de las muestras de residuos orgánicos no domiciliarios sea tratado según lo indicado en la Guía de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales del MINAM (pág. 55).

Ilustración N° 34: Determinación de la humedad.



Fuente: Equipo técnico.




Cristian Gines Yopez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIF-179190

III. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DEL ESTUDIO:

3.1. Resultados de la caracterización domiciliaria:

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

La generación per cápita estimada de los residuos domiciliarios en el distrito de El Porvenir se obtuvo mediante la ejecución del estudio de caracterización con un total de muestras de 115 viviendas, la recolección de muestras y su caracterización, tomando en cuenta los diferentes estratos socioeconómicos del distrito y la cantidad de habitantes proyectada al año 2024 que es de 153 192, como resultado inicial se obtuvo una generación per cápita estimada de 0.50 kg/hab/día, una vez pasado el proceso de validación de las muestras la generación per cápita.

Tabla 22, Resultado de la Generación per cápita.

Estrato	Generación per cápita Validad Kg/persona/día	Representatividad	GPC domiciliaria
Estrato A	0.485	20%	0.097
Estrato B	0.524	55%	0.288
Estrato C	0.475	25%	0.119
TOTAL		100%	0.504
El estudio es válido, si se cumple la condición N°2:			
*GPC total promedio (50%) > σ"			
0.252 > 0.20 CUMPLE LA CONDICIÓN			
Se valida la fase 2			
Por lo tanto GPC del Distrito es (kg/hab/día):			
0.504			

Fuente: Equipo Técnico.

Según las indicaciones del Ministerio del Ambiente, se debe validar la generación per cápita estimada. Por este motivo, se descartaron los datos del día 0 y se eliminaron aquellos registros de viviendas que participaron durante menos de 4 días. Posteriormente, se continuó con la validación utilizando los datos de generación de las viviendas restantes. Se calculó la generación per cápita y la desviación estándar, y luego se determinó el intervalo de sospecha utilizando la fórmula correspondiente:

$$Zc = \frac{[X - x]}{S}$$

Donde:

Zc = intervalo de sospecha

X = GPC promedio

x = GPC de cada habitante

S = Desviación estándar



Cristian Gines Xpex Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 172190

Posteriormente se descartaron los datos que no cumplían con los criterios establecidos, luego se rechazaron 4 muestras y con los datos validados, se calculó la generación per cápita y la desviación estándar. La desviación estándar calculada se sustituyó en la fórmula inicial, lo que permitió calcular la nueva muestra. Esta última, compuesta por 111 viviendas, arrojó una desviación estándar de 0.20, así, se determinó una nueva generación per cápita de 0.504 kg/hab/día.

Tabla 23, Desviación estándar.

La nueva desviación estándar es de:		0.20
$n = \frac{z_{1-\alpha/2}^2 N \sigma^2}{(N-1)E^2 + z_{1-\alpha/2}^2 \sigma^2}$		
N = Total de viviendas	26345	
Z= Nivel de confianza	1.96	
σ = Desviación estándar	0.20	
E= Error Permissible	0.056	
n= Número de muestras	49	
El estudio es válido, si se cumple la condición N°1:		
<i>"El nuevo número de muestras obtenidas < conteo de número TOTAL de muestras al finalizar la validación"</i>		
El nuevo número de muestras obtenido es de:		49
Como el N° de viviendas que quedaron al final es de:		111
49 < 111		CUMPLE LA CONDICIÓN
Se valida la fase 1		

Fuente: Equipo Técnico.

3.1.2. Generación de residuos sólidos domiciliarios:

La generación de residuos sólidos domiciliarios estimada para el distrito de El Porvenir GPC (kg/hab/día) es de 77 208.77 toneladas por día como se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 24, Proyección anual, mensual y diaria de la generación de residuos domiciliarios.

Distrito de El Porvenir				
Población Proyectada a al 2024	GPC (KG/hab/día)	Generación		
		t/ día	t/mes	t/año
153 192	0.504	77. 209	2 316. 263	27 795.156

Fuente: Equipo Técnico.

3.1.3. Densidad de residuos sólidos domiciliarios:

La densidad promedio de los residuos sólidos domiciliarios obtenida es de **215.49 kg/m3**, lo que indica que se trata de la densidad suelta de estos residuos.




Cristian Gines Yopez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 179190

Tabla 25, Peso volumétrico promedio de los residuos sólidos domiciliarios.

PARÁMETRO	DENSIDAD DIARIA kg/m ³							DENSIDAD PROMEDIO kg/m ³
	DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	DIA 5	DIA 6	DIA 7	
DENSIDAD (S)	209.60	227.09	197.27	209.63	213.50	233.13	218.22	215.49

Fuente: Equipo Técnico.

3.1.4. Composición física de los residuos sólidos domiciliarios:

La composición física de los residuos sólidos domiciliarios se puede resumir tal como se muestra en la siguiente tabla:

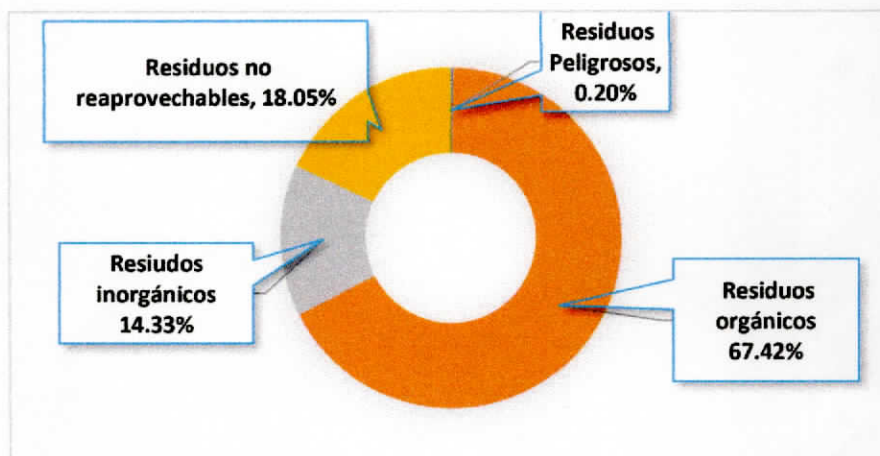
Tabla 26, Composición porcentual resumen de residuos sólidos domiciliarios.

Tipo de Residuo Sólido	Composición porcentual
Residuos Orgánicos	67.4%
Residuos Inorgánicos	14.3%
Residuos no reprovechables	18.1%
Residuos Peligrosos	0.2%
TOTAL	100.00%

Fuente: Equipo Técnico.

De acuerdo con la clasificación de los residuos sólidos domiciliarios señalada en la guía de caracterización del Ministerio del Ambiente y a la NTP 900.058 2019 de "Gestión de Residuos: código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos" se ha considerado analizar la composición física resumen que se presenta a continuación:

Gráfico 11: Composición porcentual resumen de residuos sólidos domiciliarios.



Fuente: Equipo Técnico.



Cristian Gines Yepez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 174190

De la composición detallada:

- De los residuos domiciliarios podemos observar que los residuos orgánicos con mayor porcentaje corresponden a los residuos de frutas y verduras 53.52%, seguido residuos de maleza y poda en 7.19% y de otros residuos orgánicos en un 6.70%.
- De los residuos inorgánicos los que más se generan son los residuos de papel 1.46%, plástico 6.11%, cartón 2.73%, metales 0.88%, textiles 1.19%, vidrio 1.34%, y Tetra brik 0.04% los demás residuos inorgánicos se generan en cantidades menores al 1%.
- De los residuos no aprovechables los que más se generan son los Residuos inertes (tierra, piedras, cerámicos, ladrillos, entre otros) 8.57%, residuos sanitarios 6.27%, plásticos de un solo uso 2.61% y otros residuos no aprovechables se generan en cantidades menores al 1%. Como son envolturas de snacks, galletas y caramelos en 0.59%, pilas 0.03%, Tecnopor 0.02, Otros residuos no categorizados 0.12%.
- Los residuos peligrosos se generan en cantidades muy pequeñas focos y fluorescentes 0. restos de medicamentos 0.12%.

Tabla 27, Composición detallada de residuos sólidos domiciliarios.

Clasificación	Tipo de residuo sólido	Composición Porcentual
Orgánicos 67.42%	Residuos de alimentos (restos de comida, cascara, restos de frutas, verduras, hortalizas y otros similares)	53.52%
	Residuos de maleza y poda (restos de flores, hojas, tallos, Grass, otros similares)	7.19%
	Otros orgánicos (estiércol de animales menores, huesos y similares)	6.70%
Inorgánicos 14.33%	Papel	1.46%
	Cartón	2.73%
	Vidrio	1.34%
	Plástico	6.11%
	Tetra brik (envases multicapa)	0.04%
	Metales	0.88%
	Textiles (telas)	1.19%
	Caucho, cuero, jebe	0.58%
No Aprovechable 18.25%	Bolsas plásticas de un solo uso	2.61%
	Residuos sanitarios (Papel higiénico/Pañales/toallas sanitarias, excretas de mascotas.)	6.27%
	Pilas	0.03%




Cristian Gines Lopez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 174190

Tecnopor (poliestireno expandido)	0.02%
Residuos inertes (tierra, piedras, cerámicos, ladrillos, entre otros)	8.57%
Restos de medicamentos	0.05%
Envolturas de snacks, galletas, caramelos, entre otros	0.59%
Otros residuos no categorizados	0.12%

Fuente: Equipo Técnico.

Gráfico 12: Composición detallada de residuos sólidos domiciliarios.



Fuente: Equipo Técnico.

3.1.5. Humedad de los residuos sólidos domiciliarios:

Para determinar la humedad de los residuos sólidos domiciliarios, se tomaron seis muestras en los días 11, 14 y 15, respectivamente, como parte del estudio de caracterización. El análisis se realizó en el Laboratorio Físico Ambiental Perú SAC- Universidad Nacional de Trujillo, y los resultados se presentan en la siguiente tabla:




 Cristian Gines Lopez Altamirano
 ING. AMBIENTAL
 CIP 175160

Tabla 28, Resultados de humedad de residuos sólidos domiciliarios.

N°	Muestras	Fecha de muestreo		
		11/08/2024	14/08/2024	15/08/2024
		Humedad (%)		
1	Residuos Domiciliarios (Promedio)	38.65%	38.25%	39.91%

Fuente: Laboratorio Físico Ambiental Perú SAC-Universidad Nacional de Trujillo.

Con los datos obtenidos de los pesos de materia orgánica e inorgánica, se determinó el porcentaje de humedad de los residuos sólidos domiciliarios utilizando el método gravimétrico. El resultado obtenido fue del 38.93% de humedad en los residuos sólidos domiciliarios, como se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 29, Promedio de la humedad en los residuos sólidos domiciliarios.

Promedio de la Humedad	Sub Muestra 1	Sub Muestra 2	Sub Muestra 3	Promedio
Porcentaje de humedad de residuos sólidos domiciliarios (%) (promedio=a,b,c)	38.65%	38.25%	39.91%	38.93%

Fuente: Laboratorio Físico Ambiental Perú SAC-Universidad Nacional de Trujillo.

3.2. Resultados de la caracterización no domiciliaria y especiales:

Para la determinación de la caracterización de residuos sólidos no domiciliaria se consideraron las fuentes de generación según indica la guía del estudio de caracterización de residuos sólidos municipales difundida por el Ministerio del Ambiente (establecimientos comerciales, hoteles, restaurantes, instituciones públicas y privadas, instituciones educativas, mercados, barrido y limpieza de vías públicas) y especiales.

Es preciso mencionar que la caracterización se realizó durante 8 días consecutivos, del 14/08/ 2024 al 21/08/2024, sin embargo, no se consideró los resultados obtenidos en el día 0, por no conocer el tiempo real de almacenamiento de dicha muestra.

3.2.1. Generación de residuos sólidos no domiciliarios y especiales:

Para obtener estos los resultados de generación (Tabla 31 y 32), primero se determinó el número de generadores no domiciliarios y especiales (Tabla N° 30) necesarios para el estudio, según la fórmula establecida en la guía de caracterización de residuos sólidos municipales difundida por el Ministerio del Ambiente. Tras realizar los cálculos, se obtuvieron 111 muestras y 37 para especiales. Se identificaron las principales fuentes de generación ubicadas en el distrito de El Porvenir, teniendo en cuenta que el movimiento comercial y económico sea constante siendo relacionada con la producción de residuos sólidos. Además, se realizó la distribución según la fuente de generación, que se disgregó en clases por su mayor variabilidad.



Cristian Guzmán Yáñez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP-174190

Tabla 30, Muestras de generadores de residuos no domiciliarios.

Tamaño de Muestra No Domiciliarias		
Fuentes de generación de residuos sólidos no domiciliario	Cantidad total de fuentes de generación no domiciliario en el distrito	Total, de muestras generador
Establecimientos comerciales	1360	71
Restaurantes	242	13
Hoteles	7	2
Instituciones Públicas y Privadas	170	8
Mercados	7	2
Rutas de Barrido	10	1
Instituciones Educativas (colegios)	281	14
Total	2077	111
Tamaño de Muestra Especiales		
Fuentes de generación de residuos sólidos especiales	Cantidad total de fuentes de generación especiales en el distrito	Total, de muestras generador
Laboratorios	95	19
Lubricentros	72	14
Centros Veterinarios	11	2
Funeraria	4	1
Agropecuarias	3	1
TOTAL	185	37

Fuente: Equipo técnico.

Tabla 31, Generación de residuos no domiciliarios.

N°	Fuente de Generación No Domiciliarios	Generación total (tn/día)
1	Establecimientos comerciales	1.44
2	Hoteles	0.01
3	Mercados	4.11
4	Restaurantes	1.16
5	Instituciones públicas y privadas	0.16
6	Instituciones educativas (colegios)	1.9
7	Barrido de calles	0.86
Total		9.64

Fuente: Equipo técnico.



Cristian Guis Yopez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 173190

Tabla 32, Generación de residuos Especiales.

N°	Fuente de Generación Residuos Especiales	Generación total (tn/día)
1	Lubricentos	0.04
2	Laboratorios de ensayo y similares	0.03
3	Centros veterinarios	0.02
4	Funerarias	0.01
5	Agropecuarias	0.01
Total		0.10

Fuente: Equipo técnico.

3.2.2. Densidad de residuos sólidos:

La densidad de residuos sólidos se obtuvo del muestreo de siete días consecutivos, cabe señalar que la densidad de los residuos sólidos es sin compactar, en las siguientes tablas se detalla la densidad promedio de las principales fuentes de residuos sólidos.

Tabla 33, Densidad de Mercados.

PARÁMETRO	DENSIDAD DIARIA (kg/m ³)							DENSIDAD PROMEDIO kg/m ³
	DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	DIA 5	DIA 6	DIA 7	
DENSIDAD (S)	343.01	339.49	354.07	350.10	351.45	365.06	338.35	348.79

Fuente: Equipo Técnico.

Tabla 34, Establecimientos Comerciales.

PARÁMETRO	DENSIDAD DIARIA (kg/m ³)							DENSIDAD PROMEDIO kg/m ³
	DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	DIA 5	DIA 6	DIA 7	
DENSIDAD (S)	183.51	219.52	217.94	212.31	212.90	201.07	206.99	207.75

Fuente: Equipo Técnico.

Tabla 35, Instituciones Educativas.

PARÁMETRO	DENSIDAD DIARIA (kg/m ³)							DENSIDAD PROMEDIO kg/m ³
	DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	DIA 5	DIA 6	DIA 7	
DENSIDAD (S)	318.41	330.43	343.01	354.07	323.55	0.00	0.00	333.89

Fuente: Equipo Técnico.



Cristian Gines Lopez Alvarado
ING. AMBIENTAL
CIP 177189

Tabla 36, Restaurantes.

PARÁMETRO	DENSIDAD DIARIA (kg/m ³)							DENSIDAD PROMEDIO kg/m ³
	DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	DIA 5	DIA 6	DIA 7	
DENSIDAD (S)	273.81	262.03	286.92	263.64	272.04	270.86	273.81	271.87

Fuente: Equipo Técnico.

Tabla 37, Rutas de Barrido.

PARÁMETRO	DENSIDAD DIARIA (kg/m ³)							DENSIDAD PROMEDIO kg/m ³
	DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	DIA 5	DIA 6	DIA 7	
DENSIDAD (S)	330.43	341.24	308.71	306.40	297.55	306.23	332.01	317.51

Fuente: Equipo Técnico.

La densidad promedio de las fuentes de residuos no domiciliarios son de 295.96 kg/m³.

3.2.3. Composición física de residuos sólidos no domiciliarios:

A continuación, se detalla la composición de las diferentes fuentes de generación de residuos sólidos no domiciliarios.

❖ Composición física en establecimientos comerciales.

La composición física de los residuos sólidos de establecimientos comerciales se puede resumir tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 38, Composición física resumen establecimientos comerciales.

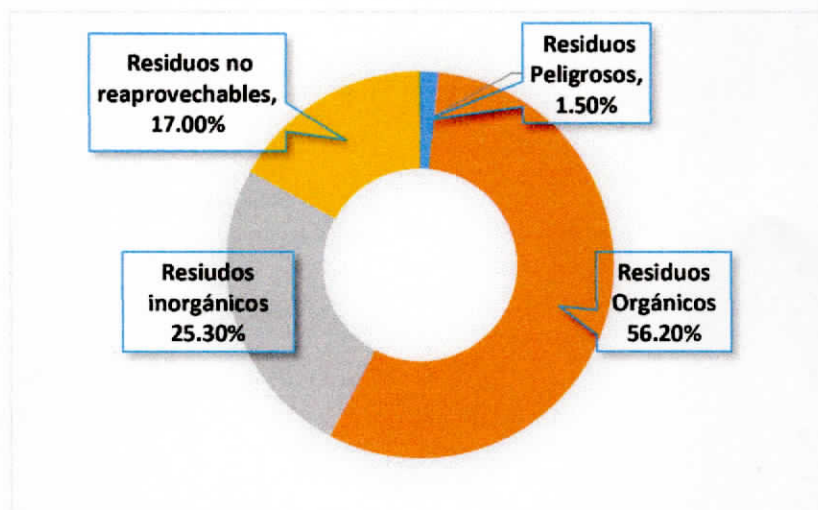
Tipo de Residuos Sólidos	Composición porcentual
Residuos orgánicos	56.2%
Residuos inorgánicos	25.3%
Residuos no reaprovechables	17.0%
Residuos peligrosos	1.5%
TOTAL	100.00%

Fuente: Equipo Técnico.



Cristian Gines Yopez Alcantara
ING. AMBIENTAL
CIP 179169

Gráfico 13: Composición física resumen en establecimientos comerciales.



Fuente: Equipo Técnico

- De acuerdo con la clasificación de los residuos sólidos en los establecimientos comerciales, en la guía de caracterización del Ministerio del Ambiente y a la NTP 900.058 2019 de "Gestión de Residuos: código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos" se ha considerado analizar la composición física resumen que se presenta a continuación:
- Residuos Aprovechables:** residuos orgánicos (residuos de frutas y verduras, residuos de maleza y poda, y otros orgánicos), que son aquellos que pueden ser aprovechados en la elaboración del compost (56.16%).
- Residuos inorgánicos:** representan el 25.30% sin embargo solo se pueden comercializar: papel, cartón, plástico, metales.
- Residuos no reaprovechables:** (bolsas plásticas, plásticos de un solo uso Tecnopor, envolturas, residuos sanitarios entre otros similares) cuyo destino sería el botadero (17.02%).

En la tabla siguiente se muestra a detalle la composición física de los residuos sólidos de establecimientos comerciales.

Tabla 39, Composición física de los establecimientos comerciales.

Tipo de residuo sólido		Composición porcentual
Orgánicos 56.16%	Residuos de frutas y verduras	42.32%
	Residuos de maleza y poda	10.64%
	Otros orgánicos	3.20%
Inorgánicos 25.30%	Papel	3.18%



Cristian Gines Yáñez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 171180

	Cartón	8.02%
	Vidrio	1.66%
	Plástico	10.41%
	Tetra brik (envases multicapa)	0.00%
	Latas-hojalata (latas de leche, atún, entre otros)	1.50%
	Metales ferrosos y no ferroso	0.53%
	Textiles (telas)	0.00%
	Caucho, cuero, jebe	0.00%
No aprovechables 17.02%	Bolsas plásticas	0.00%
	Plásticos de un solo uso	5.00%
	Tecnopor (poliestireno expandido)	0.59%
	Envolturas de snacks, galletas, caramelos, entre otros	1.11%
	Carbón y ceniza	0.00%
	Porcelana, loza	0.00%
	Restos de construcción	3.67%
	Residuos inertes	0.00%
	Residuos biocontaminados	0.00%
	Residuos sanitarios	6.65%
Peligrosos 1.5%	Otros residuos no categorizados	
	Envases con aceites quemados	0.00%
	Envases con reactivos y jeringas	0.00%
	Envases de insecticidas	0.00%
	Focos fluorescentes	0.00%
	Pintura	0.00%
	Pilas, baterías	0.04%
	Restos de medicamentos	0.34%
	Otros residuos no categorizados	1.13%

Fuente: Equipo Técnico.

- De la composición detallada de los residuos generado en establecimientos comerciales, podemos observar que los residuos orgánicos con mayor porcentaje corresponden a los residuos de frutas y verduras 42.32%, seguido de residuos de maleza y poda en 10.64% y otros residuos orgánicos en un 3.20%.
- De los residuos inorgánicos los que más se generan son los residuos de plástico 10.41%, cartón 8.02%, papel 3.18%, vidrio 1.66%, latas y hojalatas 1.50%.



Cristian Gines Yapez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 171190

❖ **Composición física en Hoteles.**

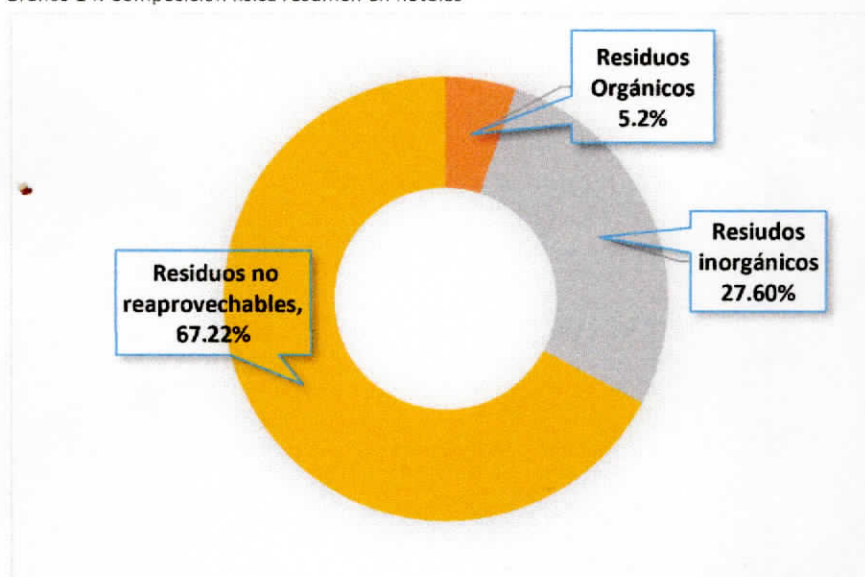
La composición física de los residuos sólidos de hoteles, se puede resumir tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 40, Composición física Hoteles.

Tipo de Residuo Sólido	Composición porcentual
Residuos Orgánicos	5.2%
Residuos Inorgánicos	27.6%
Residuos no reprovechables	67.2%
TOTAL	100.00%

Fuente: Equipo Técnico.

Gráfico 14: Composición física resumen en hoteles



Fuente: Equipo Técnico.

De acuerdo con la clasificación de los residuos sólidos de hoteles señalada en la guía de caracterización del Ministerio del Ambiente y a la NTP 900.058 2019 de "Gestión de Residuos: código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos" se ha considerado analizar la composición física resumen que se presenta a continuación:

- **Residuos orgánicos** representa un 5.18% (Residuos de alimentos (restos de comida, cascara, restos de frutas, verduras, hortalizas y otros similares, Residuos de maleza y poda (restos de flores, hojas, tallos, grass, otros similares, Otros orgánicos (estiércol de animales menores, huesos y similares).



[Firma]
Cristian Gines Yapez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP: 174190

- **Residuos inorgánicos** (papel, cartón, vidrio, plástico, tetra brik, metales, textiles, cauchos, cueros y jebes), son aquellos que tiene precio en el mercado y que pueden ser comercializados (27.60%).
- **Residuos no aprovechables** (bolsas plásticas, plásticos de un solo uso Tecnopor, envolturas, residuos sanitarios entre otros similares) cuyo destino final sería el relleno sanitario (67.22%).

En la tabla siguiente se muestra a detalle la composición física de los residuos sólidos de hoteles.

Tabla 41, Porcentajes de la composición física de los hoteles.

Tipo de residuo sólido		Composición porcentual
Orgánicos	Residuos de frutas y verduras	1.47%
	Residuos de maleza y poda	2.49%
	Otros orgánicos	1.22%
Inorgánicos	Papel	0.62%
	Cartón	5.59%
	Vidrio	3.32%
	Plástico	13.41%
	Tetra brik (envases multicapa)	2.30%
	Latas-hojalata (latas de leche, atún, entre otros)	2.36%
	Metales ferrosos y no ferroso	0.00%
	Textiles (telas)	0.00%
	Caucho, cuero, jebe	0.00%
No aprovechables	Bolsas plásticas	0.00%
	Plásticos de un solo uso	3.27%
	Tecnopor (poliestireno expandido)	2.13%
	Envolturas de snacks, galletas, caramelos, entre otros	0.00%
	Carbón y ceniza	0.00%
	Porcelana, loza	0.00%
	Restos de construcción	0.00%
	Residuos inertes	0.00%
	Residuos biocontaminados	0.00%
	Residuos sanitarios	61.17%



Cristian Gines Yáñez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 171190

	Otros residuos no categorizados	-
Peligrosos	Envases con aceites quemados	0.00%
	Envases con reactivos y jeringas	0.00%
	Envases de insecticidas	0.00%
	Focos fluorescentes	0.00%
	Pintura	0.00%
	Pilas, baterías	0.04%
	Restos de medicamentos	0.06%
	Otros residuos no categorizados	0.58%

Fuente: Equipo Técnico.

- De la composición detallada de los residuos generados en hoteles podemos observar que los residuos orgánicos con mayor porcentaje corresponden a de los residuos de maleza y poda en 249%(flores), seguido residuos de frutas y verduras 1.47%, y otros residuos orgánicos en un 1.22%.
- De los residuos inorgánicos los que más se generan son los, plástico 13.41%, seguido por cartón 5.59%(conos), residuos de vidrio 3.32%, Tetra brik 2.30%, latas y hojalata 2.36%.
- De los residuos no aprovechables los que más se generan son los residuos sanitarios 61.17%, bolsas plásticas de un solo uso 3.27%, tecnopor 2.13% restos de medicamentos 0.06% y otros residuos no aprovechables 0.58%. (preservativos).

❖ Composición física de los restaurantes

La composición física de los residuos sólidos de restaurantes se puede resumir tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 42, Composición física restaurantes.

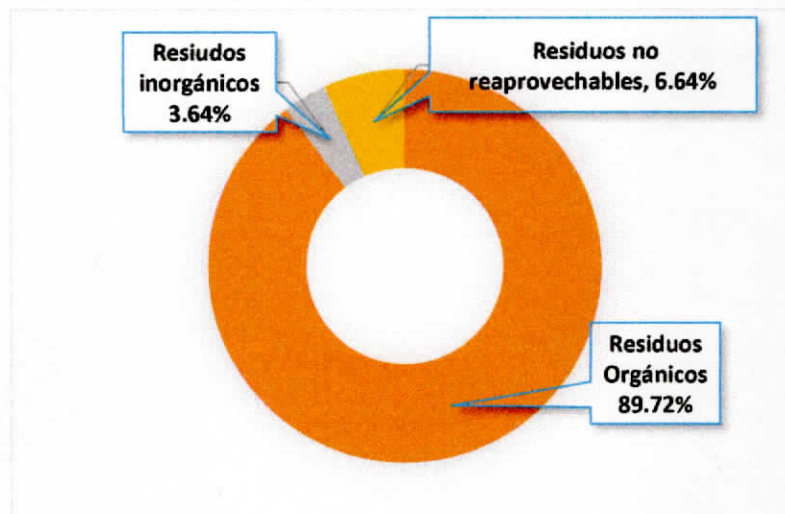
Tipo de Residuo Sólido	Composición porcentual
Residuos Orgánicos	89.7%
Residuos Inorgánicos	3.6%
Residuos no reaprovechables	6.6%
TOTAL	100.00%

Fuente: Equipo Técnico.



Cristian Gines Yapez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIR 177190

Gráfico 15: Composición física resumen en restaurantes.



Fuente: Equipo Técnico.

De acuerdo con la clasificación de los residuos sólidos de restaurantes señalada en la guía de caracterización del Ministerio del Ambiente y a la NTP 900.058 2019 de "Gestión de Residuos: código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos" se ha considerado analizar la composición física resumen que se presenta a continuación:

- Residuos **orgánicos** (residuos de frutas y verduras, residuos de maleza y poda, y otros orgánicos), que son aquellos que pueden ser aprovechados en la elaboración del compost (**89.7%**).
- Residuos **inorgánicos** (papel, cartón, vidrio, plástico, tetra brik, metales, textiles, cauchos, cueros y jebes), son aquellos que tienen precio en el mercado y que pueden ser comercializados (**3.6%**).
- Residuos **no aprovechables** (bolsas plásticas, plásticos de un solo uso Tecnopor, envolturas, residuos sanitarios entre otros similares) cuyo destino final sería el relleno sanitario (**6.6%**).

Tabla 43, Porcentajes de la composición física de los restaurantes.

Clasificación	Tipo de residuo sólido	Composición Porcentual
Orgánicos	Residuos de alimentos (restos de comida, cascaras, restos de frutas, verduras, hortalizas y otros similares)	78.90%
	Residuos de maleza y poda (restos de flores, hojas, tallos, grass, otros similares)	0.81%
	Otros orgánicos (estiércol de animales menores, huesos y similares)	10.01%



Cristian Gines Yopez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 173190

Inorgánicos	Papel	0.33%
	Cartón	0.16%
	Vidrio	0.59%
	Plástico	2.19%
	Tetra brik (envases multicapa)	0.18%
	Metales	0.20%
	Textiles (telas)	0.00%
	Caucho, cuero, jebe	0.00%
No Aprovechable	Bolsas plásticas de un solo uso	1.23%
	Residuos sanitarios (Papel higiénico/Pañales/toallas sanitarias, excretas de mascotas.)	3.15%
	Pilas	0.00%
	Tecnopor (poliestireno expandido)	0.69%
	Residuos inertes (tierra, piedras, cerámicos, ladrillos, entre otros)	1.14%
	Restos de medicamentos	0.00%
	Envolturas de snacks, galletas, caramelos, entre otros	0.44%
	Otros residuos no categorizados	0.00%

Fuente: Equipo Técnico.

- De la composición detallada de los residuos generado en los restaurantes podemos observar que los residuos orgánicos con mayor porcentaje corresponden a los residuos de alimentos (restos de comida, cascara, restos de frutas, verduras, hortalizas y otros similares) 78.9%, seguido de otros residuos orgánicos en un 10.01%, y los residuos de maleza y poda (flores y hojas secas) en 0.81%.
- De los residuos inorgánicos** los que más se generan son los residuos plásticos 2.19%, y vidrio 1.49% los demás residuos inorgánicos se generan en cantidades menores al 1%.
- De los residuos no aprovechables** los que más se generan son los residuos sanitarios 3.15%, seguido Bolsas plásticas de un solo uso 1.23%, residuos inertes (tierra, piedras, cerámicos, ladrillos, entre otros) 1.14%, Tecnopor 0.69%, Envolturas de snacks, galletas, caramelos, entre otros 0.44%.

❖ **Composición física en mercados**

La composición física de los residuos sólidos de mercado se puede resumir tal como se muestra en el siguiente cuadro:

Tabla 44, Composición física resumen en mercado.

Tipo de Residuo Solido	Composición porcentual
Residuos Orgánicos	76.5%
Residuos Inorgánicos	12.7%
Residuos no reaprovechables	10.5%

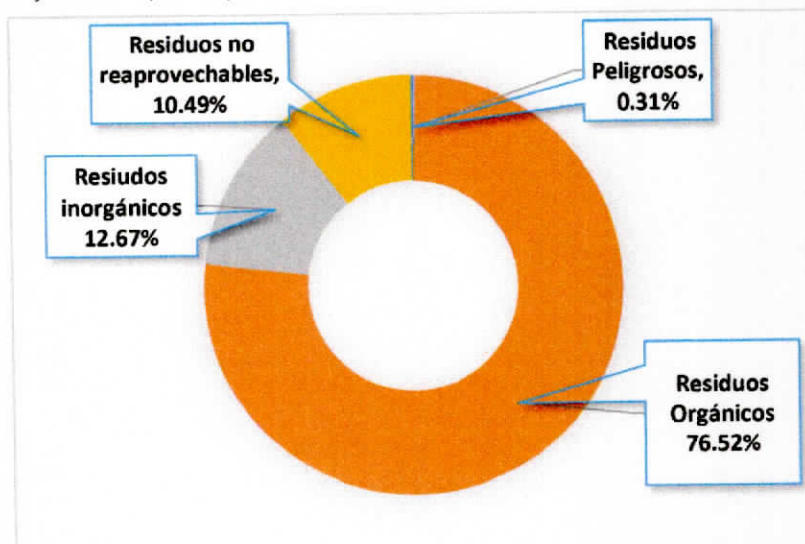


[Firma]
Cristian Gines Yopez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 172190

Residuos Peligrosos	0.3%
TOTAL	100.00%

Fuente: Equipo Técnico.

Gráfico 16: Composición física resumen en mercado.



Fuente: Equipo Técnico.

De acuerdo con la clasificación de los residuos sólidos de mercado señalada en la guía de caracterización del Ministerio del Ambiente y a la NTP 900.058 2019 de "Gestión de Residuos: código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos" se ha considerado analizar la composición física resumen que se presenta a continuación:

- **Residuos orgánicos** (residuos de frutas y verduras, residuos de maleza y poda, y otros orgánicos), que son aquellos que pueden ser aprovechados en la elaboración del compost (76.52%).
- **Residuos inorgánicos** (papel, cartón, vidrio, plástico, tetra briq, metales, textiles, cauchos, cueros y jebes), (12.67%).
- **Residuos no aprovechables** (bolsas plásticas, plásticos de un solo uso Tecnopor, envolturas, residuos sanitarios entre otros similares) cuyo destino final sería el botadero (10.49%).

En la siguiente tabla se muestra a detalle la composición física de los residuos sólidos de mercados y restaurantes:




Cristian Gines Yopez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 172190

Tabla 45, Composición física detallada en mercado.

N°	Tipo de residuo sólido		Composición porcentual
1	Orgánicos	Residuos de frutas y verduras	63.85%
2		Residuos de maleza y poda	8.69%
3		Otros orgánicos	3.98%
4	Inorgánicos	Papel	1.00%
5		Cartón	2.41%
6		Vidrio	0.95%
7		Plástico	6.92%
8		Tetra brik (envases multicapa)	0.00%
9		Latas-hojalata (latas de leche, atún, entre otros)	0.99%
10		Metales ferrosos y no ferroso	0.41%
11		Textiles (telas)	0.00%
12		Caucho, cuero, jebe	0.00%
13	No aprovechables	Bolsas plásticas	0.00%
14		Plásticos de un solo uso	2.98%
15		Tecnopor (poliestireno expandido)	0.14%
16		Envolturas de snacks, galletas, caramelos, entre otros	1.62%
17		Carbón y ceniza	0.00%
18		Porcelana, loza	0.00%
19		Restos de construcción	4.17%
20		Residuos inertes	0.00%
21		Residuos biocontaminados	0.00%
22		Residuos sanitarios	1.58%
23		Otros residuos no categorizados	
24	Peligrosos	Envases con aceites quemados	0.00%
25		Envases con reactivos y jeringas	0.00%
26		Envases de insecticidas	0.00%
27		Focos fluorescentes	0.00%
28		Pintura	0.00%
29		Pilas, baterías	0.11%
30		Restos de medicamentos	0.08%
31		Otros residuos no categorizados	0.12%

Fuente: Equipo Técnico.



Cristian Gines Yapez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIF 174190

- De la composición detallada de los residuos generado en mercados podemos observar que los residuos orgánicos con mayor porcentaje corresponden a los residuos de frutas y verduras 63.95%.
- De los residuos inorgánicos los que más se generan son los residuos plásticos 6.92%.

❖ **Composición física en instituciones públicas, privadas**

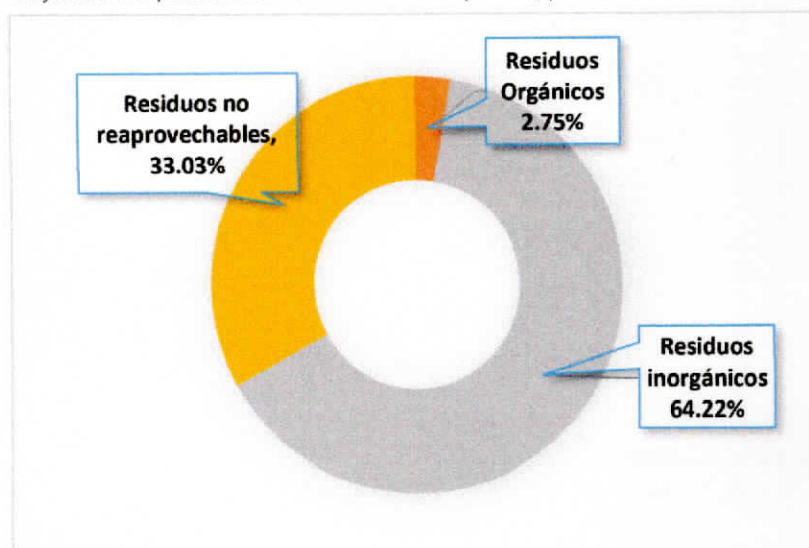
La composición física de los residuos sólidos de instituciones públicas, privadas y educativas se puede resumir tal como se muestra:

Tabla 46, Composición física resumen en instituciones públicas, privadas.

Tipo de Residuo Sólido	Composición porcentual
Residuos Orgánicos	2.8%
Residuos Inorgánicos	64.2%
Residuos no reaprovechables	33.0%
TOTAL	100.00%

Fuente: Equipo Técnico.

Gráfico 17: Composición resumen en instituciones públicas, privadas.



Fuente: Equipo Técnico.

De acuerdo con la clasificación de los residuos sólidos en instituciones públicas, privadas en la guía de caracterización del Ministerio del Ambiente y a la NTP 900.058 2019 de "Gestión de Residuos: código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos" se ha considerado analizar la composición física resumen que se presenta a continuación:

Residuos orgánicos (residuos de frutas y verduras, residuos de maleza y poda, y otros orgánicos), que son aquellos que pueden ser aprovechados en la elaboración del compost (2.8%).




Cristian Gines Yopez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 475190

- **Residuos inorgánicos** (papel, cartón, vidrio, plástico, tetra brik, metales, textiles, cauchos, cueros y jebes), son aquellos que tienen precio en el mercado y que pueden ser comercializados (64.2%).
- **Residuos no aprovechables** (bolsas plásticas, plásticos de un solo uso, tecnopor, envolturas, residuos sanitarios entre otros similares) cuyo destino final sería el relleno sanitario (33.0%).

En la tabla se muestra a detalle la composición física de los residuos sólidos de en instituciones públicas, privadas:

Tabla 47, Composición física detallada en instituciones públicas.

Clasificación	Tipo de residuo sólido	Composición Porcentual
Orgánicos	Residuos de alimentos (restos de comida, cascara, restos de frutas, verduras, hortalizas y otros similares)	2.75%
	Residuos de maleza y poda (restos de flores, hojas, tallos, grass, otros similares)	0.00%
	Otros orgánicos (estiércol de animales menores, huesos y similares)	0.00%
Inorgánicos	Papel	43.84%
	Cartón	4.27%
	Vidrio	0.00%
	Plástico	13.59%
	Tetra brik (envases multicapa)	2.51%
	Metales	0.00%
	Textiles (telas)	0.00%
	Caucho, cuero, jebe	0.00%
No Aprovechable	Bolsas plásticas de un solo uso	5.88%
	Residuos sanitarios (Papel higiénico/Pañales/toallas sanitarias, excretas de mascotas.)	19.05%
	Pilas	0.00%
	Tecnopor (poliestireno expandido)	5.00%
	Residuos inertes (tierra, piedras, cerámicos, ladrillos, entre otros)	0.00%
	Restos de medicamentos	0.00%
	Envolturas de snacks, galletas, caramelos, entre otros	3.11%
	Otros residuos no categorizados	0.00%

Fuente: Equipo Técnico.

- De la composición detallada de los residuos sólidos no domiciliarios podemos observar que los residuos orgánicos con mayor porcentaje corresponden en un 2.75%.



Cristian Gines Lopez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 473190

- De los **residuos inorgánicos** los que más se generan representados en un 43.84% son de papel seguido por los residuos de plástico, papel 13.53, cartón 4.27y Tetra briq 2.51%.
- De los **residuos no aprovechables** se generan en primer lugar son los residuos sanitarios 19.05, seguido por las bolsas plásticas 5.88%, Tecnopor 5%, envolturas de snacks, galletas y caramelos entre otros 3.11%.

❖ **Composición física en instituciones Educativas**

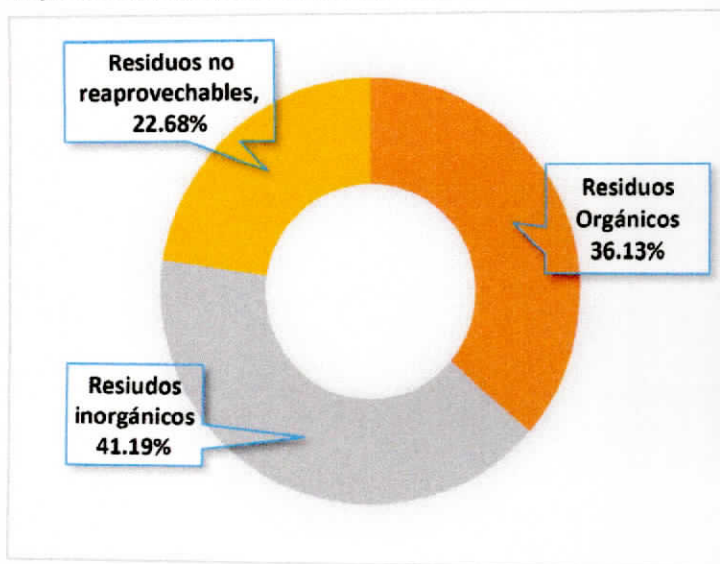
La composición física de los residuos sólidos de instituciones públicas, privadas y educativas se puede resumir tal como se muestra:

Tabla 88, Composición física en instituciones Educativas.

Tipo de Residuo Solido	Composición porcentual
Residuos Orgánicos	36.1%
Residuos Inorgánicos	41.2%
Residuos no reaprovechables	22.7%
TOTAL	100.00%

Fuente: Equipo Técnico.

Gráfico 18: Composición física en instituciones Educativas.



Fuente: Equipo Técnico.

De acuerdo con la clasificación de los residuos sólidos en instituciones educativas en la guía de caracterización del Ministerio del Ambiente y a la NTP 900.058 2019 de "Gestión de Residuos: código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos" se ha considerado analizar la composición física resumen que se presenta a continuación:




Cristian Gines Yopez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP: 175190

- **Residuos orgánicos** como residuos de frutas y verduras, residuos de maleza y poda, y otros orgánicos, que son aquellos que pueden ser aprovechados en la elaboración del compost (36.13%).
- **Residuos inorgánicos** representan un 41.19% (papel, cartón, plástico, metales).
- **Residuos no aprovechables** representan 22.68% (bolsas plásticas, plásticos de un solo uso Tecnopor, envolturas, residuos sanitarios entre otros similares) cuyo destino final sería el botadero.

Tabla 49, Composición física detallada en instituciones educativas.

Clasificación	Tipo de residuo sólido	Composición Porcentual
Orgánicos	Residuos de alimentos (restos de comida, cascaras, restos de frutas, verduras, hortalizas y otros similares)	23.89%
	Residuos de maleza y poda (restos de flores, hojas, tallos, grass, otros similares)	8.79%
	Otros orgánicos (estiércol de animales menores, huesos y similares)	3.44%
Inorgánicos	Papel	16.60%
	Cartón	9.01%
	Vidrio	1.32%
	Plástico	11.08%
	Tetra brik (envases multicapa)	0.96%
	Metales	2.21%
	Textiles (telas)	0.00%
	Caucho, cuero, jebe	0.00%
No Aprovechable	Bolsas plásticas de un solo uso	4.66%
	Residuos sanitarios (Papel higiénico/Pañales/toallas sanitarias, excretas de mascotas)	8.74%
	Pilas	0.00%
	Tecnopor (poliestireno expandido)	0.58%
	Residuos inertes (tierra, piedras, cerámicos, ladrillos, entre otros)	5.62%
	Restos de medicamentos	0.00%
	Envolturas de snacks, galletas, caramelos, entre otros	3.09%
	Otros residuos no categorizados	0.00%

Fuente: Equipo Técnico.

De la composición detallada de los residuos sólidos no domiciliarios en las Institución Educativa podemos observar que:




Cristian Gines Yáñez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 171190

- **Los residuos orgánicos** con mayor porcentaje corresponden Residuos de alimentos (restos de comida, cascaras, restos de frutas, verduras, hortalizas y otros similares) en un 23.89%.
- **De los residuos inorgánicos** los que más se generan representados en un 16.60 % los residuos de papel.
- **De los residuos no aprovechables** se generan en primer lugar son los residuos sanitarios 8.74%.

❖ **Composición física en barrido de calles**

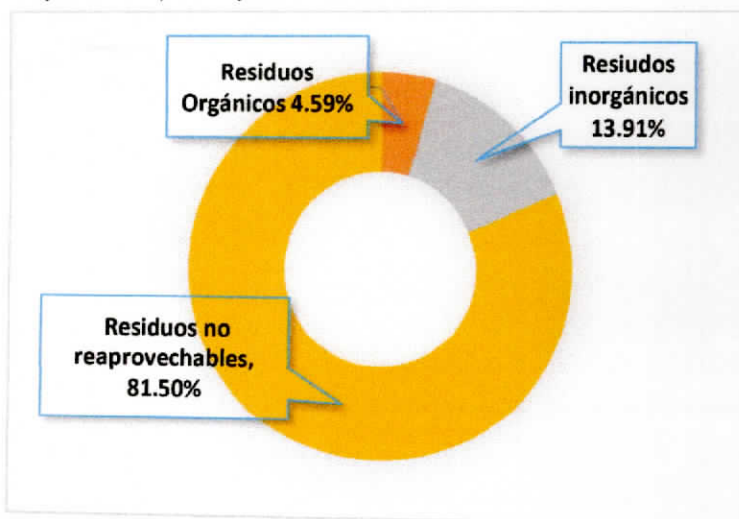
La composición física de los residuos sólidos del barrido de calles se puede resumir tal como se muestra en el siguiente cuadro:

Tabla 50, Composición física resumen del barrido de calles.

Tipo de Residuo Solido	Composición porcentual
Residuos Orgánicos	4.6%
Residuos Inorgánicos	13.9%
Residuos no reaprovechables	81.5%
TOTAL	100.00%

Fuente: Equipo Técnico.

Gráfico 19: Composición física del barrido de calles.



Fuente: Equipo Técnico.

De acuerdo con la clasificación de los residuos sólidos del barrido de calles señalada en la guía de caracterización del Ministerio del Ambiente y a la NTP 900.058 2019 de "Gestión de Residuos: código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos" se ha considerado analizar la composición física resumen que se presenta a continuación:



Cristian Gines Yopez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP-172190

- **Residuos orgánicos** (residuos de frutas y verduras, residuos de maleza y poda, y otros orgánicos), que son aquellos que pueden ser aprovechados en la elaboración del compost 4.6%).
- **Residuos inorgánicos** representan un 13.9% sin embargo solamente en esta zona solo se puede comercializar un 10.73% (papel, cartón, plástico, metales), tienen precio en el mercado.
- **Residuos no aprovechables** (bolsas plásticas, plásticos de un solo uso Tecnopor, envolturas, residuos sanitarios entre otros similares) cuyo destino final sería el botadero (81.5%).

Tabla 51, Composición física del barrido de calles.

Clasificación	Tipo de residuo sólido	Composición Porcentual
Orgánicos	Residuos de alimentos (restos de comida, cascara, restos de frutas, verduras, hortalizas y otros similares)	0.27%
	Residuos de maleza y poda (restos de flores, hojas, tallos, grass, otros similares)	3.63%
	Otros orgánicos (estiércol de animales menores, huesos y similares)	0.69%
Inorgánicos	Papel	1.18%
	Cartón	6.36%
	Vidrio	2.07%
	Plástico	2.70%
	Tetra brik (envases multicapa)	0.71%
	Metales	0.49%
	Textiles (telas)	0.40%
	Caucho, cuero, jebe	0.00%
No Aprovechable	Bolsas plásticas de un solo uso	0.90%
	Residuos sanitarios (Papel higiénico/Pañales/toallas sanitarias, excretas de mascotas.)	0.00%
	Pilas	0.00%
	Tecnopor (poliestireno expandido)	0.32%
	Residuos inertes (tierra, piedras, cerámicos, ladrillos, entre otros)	79.50%
	Restos de medicamentos	0.00%
	Envolturas de snacks, galletas, caramelos, entre otros	0.78%
	Otros residuos no categorizados	0.00%

Fuente: Equipo Técnico.

De la composición detallada de los residuos sólidos no domiciliarios de calles podemos observar que:




Cristian Gines Yopez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 173190

- **Los residuos orgánicos** con mayor porcentaje corresponden a los residuos de maleza y poda en 3.63%, seguido por Otros orgánicos (estiércol de animales menores, huesos y similares) 0.69% residuos de frutas y verduras 0.27%.
 - **De los residuos inorgánicos** los que más se generan son los residuos de cartón en un 6.36%, seguido por plástico 2.70%, vidrio 2.07%, papel 1.18% tetra brick 0.71% latas-hojalata 1.0%, y los demás residuos inorgánicos se generan en pequeñas cantidades menores al 0.49%, textiles 0.40%
 - **De los residuos no aprovechables** los que más se generan son los residuos inertes 79.50%, seguido por las bolsas plásticas de un solo uso 0.90%, envolturas de snacks, galletas y 0.78%, y Tecnopor 0.32%.
- ❖ **Composición física de muestras especiales:**
Se calcularon un N° de 37 muestras tomando como referencia los lineamientos de la Guía de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales, tomando como referencia la calidad de comercios categorizados como especiales:

Tabla 52, Muestras Especiales.

TAMAÑO DE MUESTRA DE COMERCIOS		
Fuentes de generación de residuos sólidos especiales	Cantidad total de fuentes de generación especiales en el distrito	Total, de muestras generador
Laboratorios	95	19
Lubricentros	72	14
Centros Veterinarios	11	2
Funeraria	4	1
Agropecuarias	3	1
TOTAL	185	37

Fuente: Equipo Técnico.

En consecuencia, se decidió realizar una composición total de los residuos sólidos generados por estas muestras, observando lo siguiente:

- Los laboratorios y centros veterinarios contratan a una empresa para la recolección de sus residuos peligrosos. Por su parte, los lubricentros reciclan sus envases (botellas, cartón y papel) para su posterior venta
- En el distrito de El Porvenir, la agropecuaria opera únicamente como un market dedicado a la venta de productos congelados y frescos, como pollo y embutidos. En cuanto a la funeraria, entregaron en su mayoría restos no aprovechables e inorgánicos.
Por lo tanto, se decidió generar la composición total de las muestras anteriormente mencionadas.



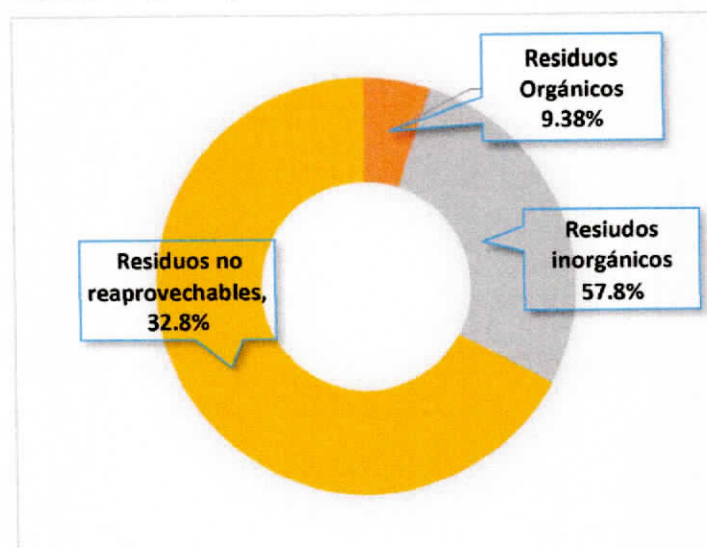

Cristian Gines Yáñez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 174190

Tabla 53, Composición de Muestras Especiales.

Tipo de Residuo Sólido	Composición porcentual
Residuos Orgánicos	9.38%
Residuos Inorgánicos	57.8%
Residuos no aprovechables	32.8%
TOTAL	100.00%

Fuente: Equipo Técnico.

Gráfico 20: Composición física de Muestras Especiales.



Fuente: Equipo Técnico.

De acuerdo con la clasificación de los residuos sólidos del barrido de calles señalada en la guía de caracterización del Ministerio del Ambiente y a la NTP 900.058 2019 de "Gestión de Residuos: código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos" se ha considerado analizar la composición física resumen que se presenta a continuación:

- **Residuos orgánicos** (residuos de frutas y verduras, residuos de maleza y poda, y otros orgánicos), que son aquellos que pueden ser aprovechados en la elaboración del compost 9.38%.
- **Residuos inorgánicos** representan un 57.81% (papel, cartón, plástico, metales).
- **Residuos no aprovechables** (bolsas plásticas, plásticos de un solo uso Tecnopor, envolturas, residuos sanitarios entre otros similares) cuyo destino final sería el botadero (32.81%).




Cristian Gines Yopez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 170190

Tabla 54, Composición de Muestras Especiales.

Clasificación	Tipo de residuo sólido	Composición Porcentual
Orgánicos	Residuos de alimentos (restos de comida, cascara, restos de frutas, verduras, hortalizas y otros similares)	6.25%
	Residuos de maleza y poda (restos de flores, hojas, tallos, grass, otros similares)	3.13%
	Otros orgánicos (estiércol de animales menores, huesos y similares)	0.00%
Inorgánicos	Papel	14.06%
	Cartón	7.81%
	Vidrio	4.69%
	Plástico	18.75%
	Tetra brik (envases multicapa)	6.25%
	Metales	6.25%
	Textiles (telas)	0.00%
	Caucho, cuero, jebe	0.00%
No Aprovechable	Bolsas plásticas de un solo uso	6.25%
	Residuos sanitarios (Papel higiénico/Pañales/toallas sanitarias, excretas de mascotas.)	14.06%
	Pilas	0.00%
	Tecnopor (poliestireno expandido)	0.00%
	Residuos inertes (tierra, piedras, cerámicos, ladrillos, entre otros)	6.25%
	Restos de medicamentos	3.13%
	Envolturas de snacks, galletas, caramelos, entre otros	1.56%
	Otros residuos no categorizados	1.56%

Fuente: Equipo Técnico.

De la composición detallada de los residuos sólidos especiales podemos observar que:

- Los residuos orgánicos con mayor porcentaje corresponden a los residuos de frutas y verduras 6.25%.
- De los residuos inorgánicos los que más se generan son los residuos de cartón en un 6.36%, seguido por plástico 18.75%.
- De los residuos no aprovechables los que más se generan son los residuos inertes 6.25%.



Cristian Gines Yopez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 170190

3.2.4. Humedad de los residuos sólidos:

Ilustración N°35: Determinación de la humedad (20, 21 y 22 de agosto de 2024).

LABORATORIO FÍSICO QUÍMICO AMBIENTAL PERÚ S.A.C.

ENSAYOS QUÍMICOS Y SERVICIOS GENERALES

INFORME DE ANÁLISIS
FQAPERU SAC

SOLICITANTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE EL PORVENIR
MUESTRA	RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS
ORIGEN DE MUESTRA	RESIDUOS SÓLIDOS NO DOMICILIARIOS MUNICIPALES
FECHA DE INGRESO	20/08/2024
LUGAR DE TOMA DE MUESTRA	MUESTRA RECIBIDA EN LABORATORIO

COMPOSICIÓN PROMEDIO DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS DE MUESTRA (%)	96.4 %
Muestra 20/08/24 NO DOMICILIARIOS	

ANÁLISIS DE MUESTRA 01	Sub Muestra 1	Sub Muestra 2	Promedio
Porcentaje de humedad de residuos sólidos orgánicos (base húmeda) (%) (a)	36.80%	40.50%	38.65%
Muestra 21/08/24 (2 bolsas) NO DOMICILIARIOS			

ANÁLISIS DE MUESTRA 02	Sub Muestra 1	Sub Muestra 2	Promedio
Porcentaje de humedad de residuos sólidos orgánicos (base húmeda) (%) (b)	39.67%	36.63%	38.25%
Muestras 22/08/24 (2 bolsa) NO DOMICILIARIOS			

ANÁLISIS DE MUESTRA 03	Sub Muestra 1	Sub Muestra 2	Promedio
Porcentaje de humedad de residuos sólidos orgánicos (base húmeda) (%) (c)	38.74	37.31	38.02

PROMEDIO DE HUMEDAD	Sub Muestra 1	Sub Muestra 2	Sub Promedio 3	Promedio
Porcentaje de humedad de residuos sólidos domiciliarios (%) (promedio = a, b, c)	38.65	38.25	38.02	38.30

Método Gravimétrico

TRUJILLO 22 DE AGOSTO DEL 2024


CARLOS ALVARADO
INGENIERO QUÍMICO
CIP 122568



AGUAS - SUELOS - ALIMENTOS - MINERALES - ACEITES - CARBON - CAL

- 949 959 632 CORREO ELECTRÓNICO: fqaperusac@gmail.com

Fuente: Laboratorio Físico Ambiental Perú SAC-Universidad Nacional de Trujillo.




Cristian Gines Yopez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 177190

Ilustración N°36: Determinación de la humedad (26 y 27 de agosto de 2024).

LABORATORIO FÍSICO QUÍMICO AMBIENTAL PERÚ S.A.C.
ENSAYOS QUÍMICOS Y SERVICIOS GENERALES

INFORME DE ANÁLISIS
FQAPERU SAC

SOLICITANTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE EL PORVENIR
MUESTRA	RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS
ORIGEN DE MUESTRA	RESIDUOS SÓLIDOS MERCADOS
FECHA DE INGRESO	26/08/2024
LUGAR DE TOMA DE MUESTRA	MUESTRA RECIBIDA EN LABORATORIO

COMPOSICIÓN PROMEDIO DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS DE MUESTRA (%)	98.8 %
---	--------

Muestra 26/08/24 (2 bolsas) MERCADO

ANÁLISIS DE MUESTRA 01	Sub Muestra 1	Sub Muestra 2	Promedio
Porcentaje de humedad de residuos sólidos orgánicos (base húmeda) (%) (a)	47.4	48.70%	48.05 %

Muestra 27/08/24 (2 bolsas) MERCADO

ANÁLISIS DE MUESTRA 02	Sub Muestra 1	Sub Muestra 2	Promedio
Porcentaje de humedad de residuos sólidos orgánicos (base húmeda) (%) (b)	49.67%	48.3%	48.98

PROMEDIO DE HUMEDAD	Sub Muestra 1	Sub Muestra 2	Promedio
Porcentaje de humedad de residuos sólidos domiciliarios (%) (promedio = a, b, c)	48.05	48.98	48.51

Método Gravimétrico

TRUJILLO 02 DE SETIEMBRE DEL 2024


CARLOS ALBERTO VALQUI MENDOZA
INGENIERO QUÍMICO
CIP 122588



AGUAS - SUELOS - ALIMENTOS - MINERALES - ACEITES - CARBON - CAL

949 959 632 CORREO ELECTRÓNICO: fqaperusac@gmail.com

Fuente: Laboratorio Físico Ambiental Perú SAC-Universidad Nacional de Trujillo.




Cristian Gines Yapez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 174190

Con los datos obtenidos de los pesos de materia orgánica e inorgánica, se determinó el porcentaje de humedad de los residuos sólidos No domiciliarios utilizando el método gravimétrico. El resultado obtenido fue del 43.40% de humedad en los residuos sólidos No domiciliarios (Anexo 3).

3.3. Resultados generales de la caracterización:

3.3.1. Generación total y generación per cápita total municipal:

La generación de residuos sólidos municipales para el distrito de El Porvenir está estimada en 86.949 toneladas por día para el presente año 2 024, esta generación municipal está descrita en la siguiente tabla:

Tabla 55, Generación per cápita de residuos sólidos municipales.

Descripción	Generación		
	t/día	t/mes	t/año
Generación Domiciliaria	77.209	2 316.27	27 795.24
Generación No Domiciliaria	9.64	289.2	3470.4
Generación Especial	0.10	3	36
TOTAL	86.949	2 608.47	31 301.64

Fuente: Equipo Técnico.

3.3.2. Densidad suelta de residuos sólidos municipales:

A continuación, se detalla la densidad suelta promedio de residuos sólidos municipales:

Tabla 56, Densidad suelta de residuos sólidos municipales.

PARÁMETRO	DENSIDAD DIARIA (kg/m ³)		DENSIDAD PROMEDIO kg/m ³
	DOMICILIARIA	NO DOMICILIARIA	
DENSIDAD (S)	215.49	295.96	255.725

Fuente: Equipo Técnico.

La densidad suelta de los residuos sólidos municipales del distrito de El Porvenir para el año 2024 es de 255.725kg/ m3.




Cristian Guínez Yáñez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP-179190

3.3.3. Composición general de los residuos sólidos municipales:

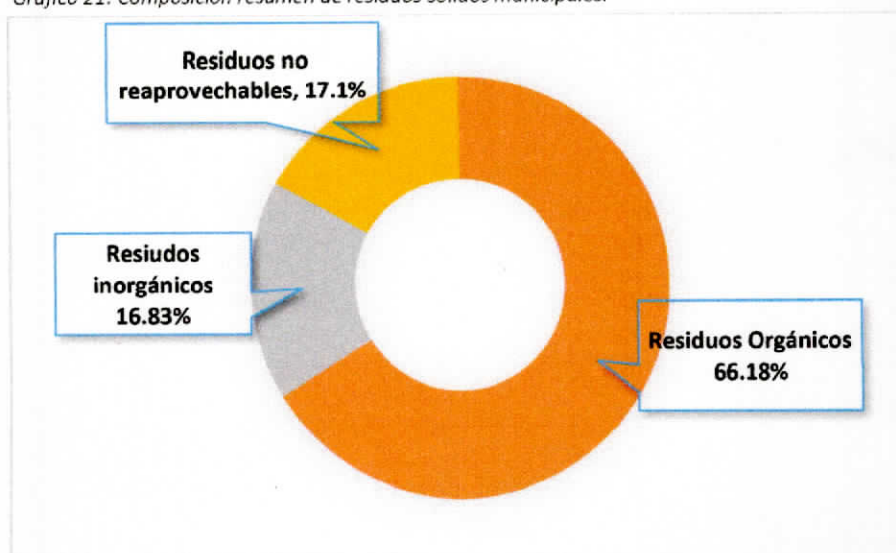
En el siguiente cuadro se resume la composición general de los residuos sólidos municipales:

Tabla 57, Composición resumen de residuos sólidos municipales.

Tipo de Residuo Sólido	Composición porcentual
Residuos Orgánicos	66.18%
Residuos Inorgánicos	16.8%
Residuos no reaprovechables	17.1%
TOTAL	100.00%

Fuente: Equipo Técnico.

Gráfico 21: Composición resumen de residuos sólidos municipales.



Fuente: Equipo Técnico.

De acuerdo con la clasificación de los residuos sólidos municipales señalada en la guía de caracterización del Ministerio del Ambiente y a la NTP 900.058 2019 de "Gestión de Residuos: código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos" se ha considerado analizar la composición física resumen que se presenta a continuación:

- **Residuos orgánicos** (residuos de frutas y verduras, residuos de maleza y poda, y otros orgánicos), que son aquellos que pueden ser aprovechados en la elaboración del compost (66.2%).
- **Residuos inorgánicos** representan 16.8%, solo pudiéndose comercializar (papel, cartón, plástico, metales).

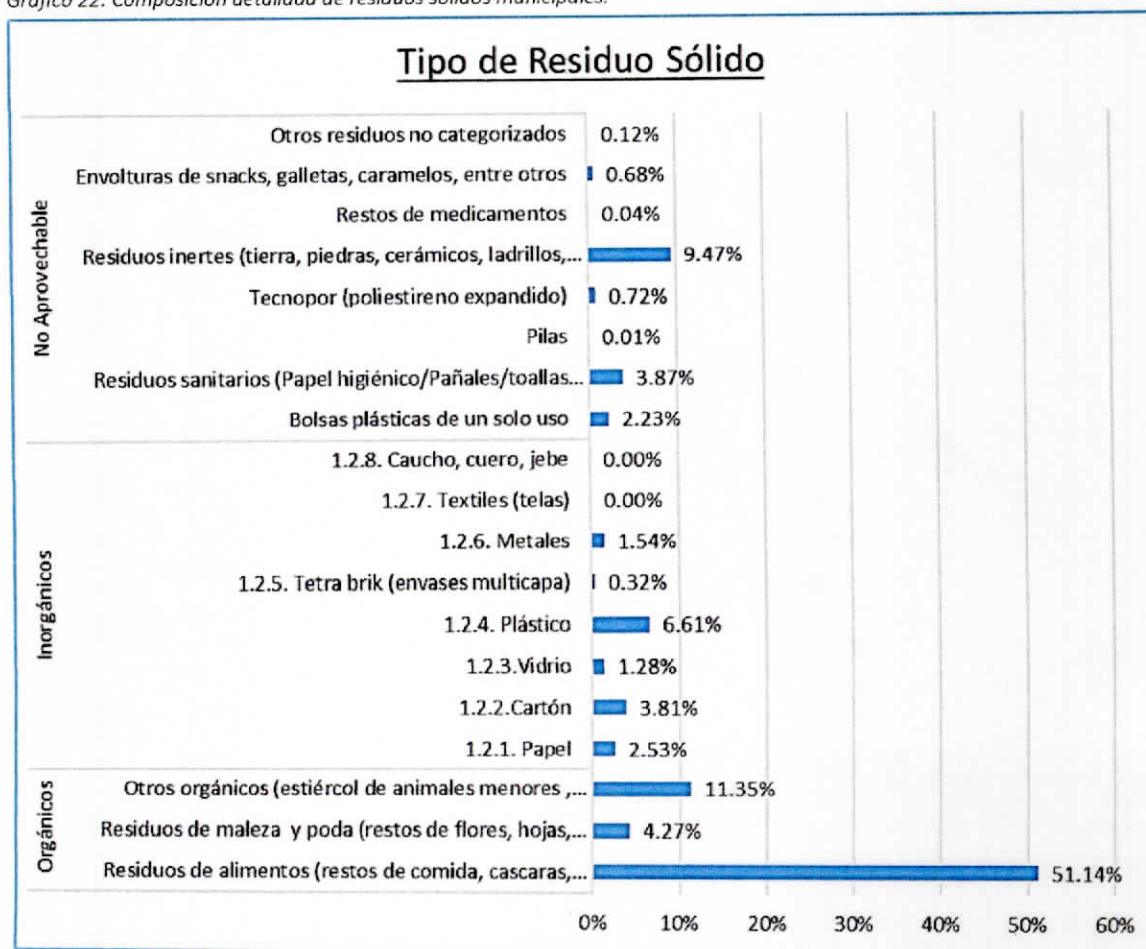



Cristian Gines Yapez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 179190

- **Residuos no aprovechables** (bolsas plásticas, plásticos de un solo uso Tecnopor, envolturas, residuos sanitarios entre otros similares) cuyo destino final sería el botadero (17%).

En la siguiente tabla se muestra a detalle la composición física de los residuos sólidos municipales:

Gráfico 22: Composición detallada de residuos sólidos municipales.



Fuente: Equipo Técnico.

De la composición detallada de los residuos sólidos municipales podemos observar que los residuos orgánicos con mayor porcentaje corresponden a los residuos de frutas y verduras 50.63%, seguido de Otros orgánicos (estiércol de animales menores, huesos y similares) en un 11.26%, residuos de maleza y poda en un 4.23%.

- De los residuos inorgánicos los que más se generan son los residuos de plástico 6.55%, cartón 3.78%, papel 2.51%, metales 1.53%, vidrio 1.27%, textiles 0.55%, caucho, cuero, jebe 0.32%
- De los residuos no aprovechables los que más se generan son los residuos inertes 9.38 %, residuos sanitarios 3.84%, bolsas plásticas de un solo uso 2.21%, Tecnopor




 Cristian Gines Yopez Altamirano
 ING. AMBIENTAL
 CIP-170190

0.71%, envolturas de snacks, galletas, caramelos se generan en 0.67%, otros residuos no categorizados 0.12%, restos de medicamentos 0.04 y pilas 0.01%.

IV. CONCLUSIONES:

- ✓ La generación total diaria estimada al 2 024 de residuos sólidos domiciliarios es de 77.209 t/día y la generación per cápita domiciliaria estimada es de 0.504 kg/hab/día.
- ✓ La generación total diaria estimada al 2 024 de residuos sólidos NO domiciliarios es de 9.64 t/día y de especiales 0.10 t/día.
- ✓ La generación total diaria estimada al 2 024 de residuos sólidos municipales (Domiciliarios, no domiciliarios y especiales) es de 86.949 t/día.
- ✓ De la composición física de los residuos sólidos domiciliarios el 67.4% son residuos orgánicos aprovechables (residuos de frutas y verduras, residuos de maleza y poda, y otros orgánicos), el 14.3% son residuos inorgánicos aprovechables (papel, cartón, vidrio, plástico, tetra brik, metales, textiles, cauchos, cueros y jebes), el 18.3% son residuos no aprovechables cuyo destino final sería el botadero.
- ✓ La densidad promedio de los residuos sólidos de origen domiciliario es de 215.49 kg/m³.
- ✓ La humedad de los residuos sólidos domiciliarios es de 38.93%.
- ✓ La densidad promedio de los residuos sólidos no domiciliarios del distrito de El Porvenir es de 295.96 kg/m³.
- ✓ La humedad de los residuos sólidos no domiciliarios es de 43.40%.
- ✓ De la composición física de los residuos sólidos municipales el 66.18% son residuos orgánicos aprovechables (residuos de frutas y verduras, residuos de poda y otros orgánicos), mientras el 16.8% son residuos inorgánicos aprovechables (papel, cartón, vidrio, plástico, tetra brik, metales, textiles, cauchos, cueros y jebes), finalmente 17.1% son residuos no aprovechables cuyo destino final sería el botadero.
- ✓ La densidad promedio de los residuos sólidos municipales del distrito de El Porvenir es de 255.725 kg/m³.

V. RECOMENDACIONES:

- ✓ Se sugiere la planificar la elaboración del perfil técnico de un proyecto integral de infraestructura de tratamiento y disposición final de residuos sólidos utilizando la información de generación per cápita y la densidad obtenida para el dimensionamiento del relleno sanitario para la disposición final de los residuos sólidos, así mismo para de diseño del sistema de recolección de residuos.
- ✓ Los resultados obtenidos del parámetro de densidad (peso volumétrico) deben ser considerados en el dimensionamiento del almacenamiento de espacios públicos como la distribución de papeleras en las calles principales y recolección de residuos sólidos optimizando la operatividad en estas fases del manejo de residuos teniendo en consideración la fuente de generación.
- ✓ Los resultados de la composición física de residuos sólidos de las diferentes fuentes de generación deberán ser tomadas como información valiosa para diseñar un programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos municipales. Con




Cristian Gines Yáñez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 175190

énfasis en el potencial de reaprovechamiento de los residuos orgánicos e inorgánicos sugiriéndose realizar un proyecto para contar con un vivero municipal y campañas de sensibilización y concientización a la población sobre reciclar y reutilizar.

- ✓ Con la información obtenida se debe actualizar el plan de manejo distrital de residuos sólidos.
- ✓ Finalmente tomar en consideración para el diseño y optimización de rutas y equipamiento de los vehículos recolectores la generación diría obtenida en el distrito de El Porvenir.

BIBLIOGRAFÍA

- Ministerio del Ambiente. Lima – Perú. Guía metodológica para la elaboración del Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales 2018.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI, Censos Nacionales 2017.
- Caycho, C. Cantanhede, A. Sandoval, L. y Monge, G. 2005, CEPIS- Hoja de divulgación técnica: procedimientos estadísticos para los estudios de caracterización de residuos sólidos. Lima. PE.
- Unidad de Estadística Educativa del Ministerio de Educación del Perú - ESCALE: Página web (<http://escale.minedu.gob.pe/>), presenta la información de las Instituciones Educativas Públicas y Privadas por distrito.
- El Instituto Nacional de Estadística e Informática-INEI: Perú - Características de las viviendas particulares y los hogares. Acceso a servicios básicos, a partir de los resultados de los Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas que compendia las principales características de las viviendas y hogares peruanos a nivel nacional, departamental y distrital.
- Sakurai, K.: "Aspectos básicos del servicio de aseo. Análisis de residuos sólidos. Programa Regional OPS/EHP/CEPIS de mejoramiento de la recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos". CEPIS. Lima 1983.
- Tchobanoglous, George: "Gestión Integral de Residuos Sólidos", Madrid 1993, Ed. McGraw-Hill.

ANEXOS

- Anexo N° 01: Registro de participantes empadronados.
- Anexo N° 02: Copia de oficio de invitación a los participantes del estudio de caracterización domiciliaria y no domiciliarios.
- Anexo N° 03: Resultados de análisis de laboratorio del parámetro de humedad.
- Anexo N° 04: Acta de acuerdos del equipo técnico.
- Anexo N° 05: Registro fotográfico.




Cristian Giménez Yáñez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 173490

Anexo N° 01:
Registro de participantes empadronados
Registro de viviendas




Cristian Gines Yanez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIF 470190



Municipalidad Distrital de El Porvenir
Gerencia de Gestión Ambiental

Nº	Código	Dirección	Urb/C.P/AAHH	Nombre y apellidos	DNI
01	I-A-01	Pse. Independencia 515	La Merced	Gonzalo Sanchez Luis	76662428
02	I-A-02	Pse. Independencia 528	La Merced	Milagros Sanchez Lezama	40001603
03	I-A-03	Pse. María Pardo 366	La Merced	Ostencia Velasco Valverde	43604057
04	I-A-04	Titu Cusi Yupanqui 567	La Merced	Manlu Paredes Valdiviezo	19032354
05	I-B-05	Titu Cusi Yupanqui 556	La Merced	Celso Flores Mendes	04416643
06	I-A-06	Titu Cusi Yupanqui 605	La Merced	Concepción Ruiz Grower	18163838
07	I-C-07	Fco. de Paula Quiroz 585	La Merced	Fabio Masías Malpica	80179043
08	I-C-08	Fco. de Paula Quiroz 507	La Merced	Marita Sanchez Baca	47949720
09	I-B-09	Fco. de Paula Quiroz 311	La Merced	Sabrina Guzman Mendez	18221466
10	I-B-10	Fco. de Paula Quiroz 314	La Merced	Cristian Cruz Aguilar	70855835
11	I-B-11	Fco. de Paula Quiroz 167	La Merced	Rosalinda Ramos Malqui	74933136
12	I-A-12	Manuel Uvalde 121	La Merced	Rosa Cabero Miranda	41684800

Christian Cruz Cruz Administrador
GERENCIA DE GESTIÓN AMBIENTAL
CH 17/1/80





Municipalidad Distrital de El Porvenir
Gerencia de Gestión Ambiental

Nº Habitantes por vivienda	Preguntas				Firma
	¿En qué horario se puede recoger las bolsas de las muestras?	¿En el horario antes señalado, siempre hay una persona para entregar las bolsas de las muestras?	¿Entrega sus residuos inorgánicos a un reciclador?	¿Los residuos orgánicos son usados como alimento para animales u otros usos?	
8	9 - 12	Si	No	No	
4	9 am	Si	No	No	
3	11 am	Si	Si	No	
6	9am-12pm	Si	Si	No	
3	9am	Si	No	No	
3	9am-12pm	Si	No	Si	
3	9am-12pm	Si	No	No	
6	10 am	Si	No	No	
4	11am-12pm	Si	Si	No	
4	9am	Si	No	No	
7	9am-11am	Si	No	No	
4	9am-12pm	Si	No	No	



Christian Gines Lopez Alvarado
ING. AMBIENTAL
CAP 12160



Municipalidad Distrital de El Porvenir
Gerencia de Gestión Ambiental

[illegible]

Christian Gips Viquez Alvarado
CONFIDENTIAL
CIP 171190







Municipalidad Distrital de El Porvenir
Gerencia de Gestión Ambiental

N°	Código	Dirección	Urb./C.P./AAHH	Nombre y Apellido	DNI
16	J-B-16	José Crespo 1720 - A	Mirador 1	Rommel E. Otaziano Chavez	18184417
17	J-B-17	José Crespo 1728 - A	Mirador 1	Albertina Rodríguez Aguilar	17966667
18	J-B-18	José Crespo 1785 - A	Mirador 1	Elena Villanueva Zuñate	18063230
19	J-B-19	Jr. los Incas 680	Mirador 1	Masiel Salar Ventura	76605803
20	J-B-20	Jr. los Incas 642	Mirador 1	Rosa Vargas Avanto	18220864
21	J-B-21	Francisco de Zela 1840	Mirador 1	Magda Rodríguez Paredes	18663183
22	J-B-22	Juan Corbajal 666	Porvenir Centro 1	Saida Ruiz Gorcia	47205273
23	J-B-23	Juan Corbajal 653	Poru. Centro 1	Jaly Alayo Cobreña	44659938
24	J-B-24	Juan Corbajal 561	Poru. Centro 1	Albina Perez Ascate	18654632
25	J-B-25	José Bejar 546	Poru. Centro 1	Lucy Rodríguez Misagel	17952802
26	J-B-26	José Bejar 640	Poru. Centro 1	Kelly Chauca Vargas	44955095
27	J-A-27	Tupac Amaru 590	Poru. Centro 1	Constante Arteaga Gorcia	18059437
28	J-B-28	José Olaya 1561	Poru. Centro 1	Rosa Gonzales Rabello	18060022
29	J-B-29	Mamco Fuca 684	Poru. Centro 1	Fernanda Gonzales vto. de Benitez	17940051
30	J-B-30	Gabriel Aguilar 1507	Poru. Centro 1	Narisol Espinosa Cruz	18169772



Christian Giron Viquez Alvarado
Gerencia de Gestión Ambiental
C.M. 1271180



Municipalidad Distrital de El Porvenir
Gerencia de Gestión Ambiental

Nº Habitantes por vivienda	Preguntas				Firma
	¿En qué horario se puede recoger las bolsas de las muestras?	¿En el horario antes señalado, siempre hay una persona para entregar las bolsas de las muestras?	¿Entrega sus residuos inorgánicos a un reciclador?	¿Los residuos orgánicos son usados como alimento para animales u otros usos?	
6	9 _{am} - 12 pm	9am - 12 pm	No entrega	No	
5	9 _{am} - 12 pm	Mañana	No entrega	Tiene un Perro	
4	9 _{am} - 12 pm	Mañana	Si entrega	No	
7	9 _{am} - 12 pm	Mañana	No entrega	No	
5	9 _{am} - 12 pm	Mañana	Si entrega	Si (perro)	
4	9 _{am} - 12 pm	Mañana	Si entrega	Si (perro)	
3	9 _{am} - 12 pm	Mañana	Si entrega	Si (perro)	-
5	9 _{am} - 12 pm	Mañana	Si entrega	Si (perro)	
4	9 _{am} - 12 pm	Mañana	No entrega	Si (perro)	
3	9 _{am} - 12 pm	Mañana	No entrega	No tiene	-
7	9 _{am} - 12 pm	Mañana	No entrega	Si (perro)	



Christian Gines Vela Alvarado
Nº. AMBIENTAL
CP 17190



Municipalidad Distrital de El Porvenir
Gerencia de Gestión Ambiental

Nº Habitantes por vivienda	Preguntas				Firma
	¿En qué horario se puede recoger las bolsas de las muestras?	¿En el horario antes señalado, siempre hay una persona para entregar las bolsas de las muestras?	¿Entrega sus residuos inorgánicos a un reciclador?	¿Los residuos orgánicos son usados como alimento para animales u otros usos?	
6	9 - 12 pm	Mañana	No entrega	Si (perito)	
2	9 - 12 pm	Mañana	No entrega	Si (gallito)	
4	9 - 12 pm	Mañana	No entrega	Si (perito)	
8	9 - 12 pm	Mañana	Si entrego	Si (perito)	



Christian GARCÍA VILLALBA
GERENTE AMBIENTAL
CIP 1774180



Municipalidad Distrital de El Porvenir
Gerencia de Gestión Ambiental

Nº	Código	Dirección	Urb/C.P/AAHH	Nombre y apellidos	DNI
31	I-B-31	Pj. Santa Ana 649-655	Miguel Grau (B)	Diana Mireya Aro Saabedra	48994893
32	I-B-32	Pj. Santa Ana 535-655	Miguel Grau (B)	Jennifer Sincha Carranza	72916930
33	I-A-33	Pj. San Jorge 324	Miguel Grau (A)	Ana Isabel Rodriguez Rodriguez	18062783
34	I-C-34	Jr. Abancay 1399	Gran chimú (c)	Alicia Contreras Gutierrez	17945350
35	I-C-35	Pj. Chacon Becerra M26 LT14	Gran chimú (D)	Magali Casa Mayor Navarro	18080495
36	I-B-36	Calle liberación 1827	Gran chimú (B)	David Antenor Rodriguez Santos	18151359
37	I-B-37	Jr. Abancay 1900	Gran chimú (B)	Elmer Sanchez Mendietta	18174946
38	I-B-38	Av. barcelona 2152	Gran chimú (B)	Santos Cavei de Pardo	32533060
39	I-B-39	Av. barcelona 2252	Gran chimú (B)	Santos Bertila Bueno Bastra	80390900
40	I-C-40	Av. barcelona M225 LT12	Gran chimú (c)	Edita Ayala Garcia	41275249
41	I-B-41	M2I' LT03	Ciudad de Dios	Mauri Sanchez Alvarado	26962551
42	I-B-42	M2C LT17	Alto trujillo barrio 10	Santos Eustaquio Reyes	48221734



Christian Gomez
Gerente de Gestión Ambiental
D.P. 17-190



Municipalidad Distrital de El Porvenir
Gerencia de Gestión Ambiental

Nº Habitantes por vivienda	Preguntas				Firma
	¿En qué horario se puede recoger las bolsas de las muestras?	¿En el horario antes señalado, siempre hay una persona para entregar las bolsas de las muestras?	¿Entrega sus residuos inorgánicos a un reciclador?	¿Los residuos orgánicos son usados como alimento para animales u otros usos?	
7	09 - 12 am	09:00 am	no	no	
4	09:00 - 12:00 am	09:00 am	no	no	
3	09:00 - 12:00 am	09:00 am	SI	no	
4	09:00 - 12:00 am	09:00 am	SI	no	
6	09:00 - 12:00 am	09:00 am	NO	no	
2	09:00 - 12:00 am	09:00 am	NO	NO	
2	09:00 - 12:00 am	09:00 am	no	NO	
3	09:00 - 12:00 am	09:00 am	no	no	
5	09:00 - 12:00 am	09:00 am	no	no	
6	09:00 - 12:00 am	09:00 am	no	no	
4	09:00 - 12:00 am	09:00 am	no	no	
4	09:00 - 12:00 am	09:00 am	no	no	



Christian Gines, Gerente Ambiental
ING. AMBIENTAL
CPE 471160



Municipalidad Distrital de El Porvenir
Gerencia de Gestión Ambiental

[illegible]

Cristian Gines Yery Alvarado
INS. AMIENTAL
CP 10190





Municipalidad Distrital de El Porvenir
Gerencia de Gestión Ambiental

Nº	Código	Dirección	Urb/C.P/AAHH	Nombre y apellidos	DNI
46	I- B46	Mateo Remigio #806-A	La Unión	Irma Leca Esquivel	17955166
47	I- A47	Mateo Remigio #845	La Unión	Deysi Gavidia Vargas	18078340
48	I- G48	Gonzales Prada #301	La Unión	Faustino Cuenca García	17946953
49	I- G49	Gonzales Prada #364	La Unión	Iris Reyes Valderrama	17417170
50	I- B50	Tomás Moscoso #1143	La Unión	Roxana Aranda Moreno	43153601
51	I- B51	Tomás Moscoso #1164	La Unión	Santos Salvador Vera	18186411
52	I- A52	Rivagüero #494	La Unión	Jenni Aguilar Paredes	40367298
53	I- C53	Rivagüero #581	La Unión	Milagros Rosario Cuestas	70468374
54	I- G54	Los Ángeles #413	La Unión	Paola Castillo Chiclayo	70785088
55	I- G55	Los Ángeles #439	La Unión	Segundo Medina Valiente	17962896
56	I- A56	Los Ángeles #507	La Unión	Maria Villanueva Castañeda	44483616
57	I- G57	Psje. San Luis #211	La Unión	Maria Olortiga Domínguez	18152767



Cristian Giron
Gerente Ambiental
DNI 174190



Municipalidad Distrital de El Porvenir

Gerencia de Gestión Ambiental

Nº Habitantes por vivienda	Preguntas				Firma
	¿En qué horario se puede recoger las bolsas de las muestras?	¿En el horario antes señalado, siempre hay una persona para entregar las bolsas de las muestras?	¿Entrega sus residuos inorgánicos a un reciclador?	¿Los residuos orgánicos son usados como alimento para animales u otros usos?	
6	9-11 am.	Si	Si	No	
7	9-11 am	Si	Si	No	
2	9-11 am	Si	No	No	
2	9-11 am	Si	Si	No	
4	9-11 am	Si	Si	No	
5	9-11 am	Si	No	No	
5	9-11 am	Si	No	No	
5	9-11 am	Si	Si	No	
4	9-11 am	Si	Si	No	
8	9-11 am	Si	No	No	
6	9-11 am	Si	Si	No	
3	9-11 am		No	No	

Oficina General de Gestión Ambiental
Calle 17 N° 190





Municipalidad Distrital de El Porvenir
Gerencia de Gestión Ambiental

[illegible]

Cristian Giner Lopez Alcantarano
INS AMBIENTAL
CIP 179150






 Cristian Ginez y Ortiz Alamiirano
 ING. AMBIENTAL
 CIP 177150





Municipalidad Distrital de El Porvenir
Gerencia de Gestión Ambiental

Nº	Código	Dirección	Urb/C.P/AAHH	Nombre y apellidos	DNI
61	I-B-61	Atahualpa 205	Río Seco 3	Arnol García Figueroa	17953421
62	I-A62	Chinchaysuyo 665	Río Seco 3	Deysi Gutierrez Avalos	40516786.
63	I-C-63	Ji. San Luis 843	Río Seco 3	Karina Orbegoso Sancho	47878375.
64	I-C64	San Luis 965	Río Seco 3	Luis Peratta Valle	45479966.
65	I-B-65	Wiracocha 436	Río Seco 3	Edith Becerra Chugnas	18103089
66	I-A66	Capac Yupanqui 756	Río Seco 3.	Julio Reyes Avalos	19680413
67	I-B67	Huáscar 945.	Río Seco 1	Flor Milagros Mesa Aguilar	18202773
68	I-C68	Pachacutec 1870	Río Seco	Sayra Aguirre Lazaro	47162651
69	I-B69	Huayna Capac 864	Río Seco 1	Helber Valverde Vasquez	18175392
70	I-C70	Inca Roca 921.	Río Seco 1	Milagros Castillo Huaman	48115468
71	I-C71	Wiracocha 1198.	Río Seco 2	Leonor Guerrera Rodriguez.	47629784.
72	I-A72	Inca Roca. 1222	Río Seco 2.	Heyder Guzman Sosa	76382781

CRISTIAN CHIRAZ ALVARADO
D.P. 02-180





Municipalidad Distrital de El Porvenir
Gerencia de Gestión Ambiental

Nº Habitantes por vivienda	Preguntas				Firma
	¿En qué horario se puede recoger las bolsas de las muestras?	¿En el horario antes señalado, siempre hay una persona para entregar las bolsas de las muestras?	¿Entrega sus residuos inorgánicos a un reciclador?	¿Los residuos orgánicos son usados como alimento para animales u otros usos?	
7	09:00 - 12:00 pm.	09:00 am	no	SI	
4	09:00 - 12:00 pm	09:00 am	no	no	
5	09:00 - 12:00 pm	09:00 am	SI	no	
8	09:00 - 12:00 pm	09:00 am	no	no	
6	09:00 - 12:00 am	09:00 am	SI	no	
7	09:00 - 12:00 am	09:00 am	no	no	
8	09:00 - 12:00 am	09:00 am	SI	no	
2	09:00 - 12:00 am	09:00 am	no	no	
6	09:00 - 12:00 am	09:00 am	no	no	
4	09:00 - 12:00 am	09:00 am	SI	no	
4	09:00 - 12:00 am	09:00 am	no	no	
4	09:00 - 12:00 am	09:00 am	no	no	

Cristian Gomez Viquez Alvarado
GERENCIA DE GESTION AMBIENTAL
095 175380





Municipalidad Distrital de El Porvenir
Gerencia de Gestión Ambiental

[illegible]

Christian Grey Lopez Alcantara

 W3 AMBIENTAL

 CIP 17-192





Municipalidad Distrital de El Porvenir
Gerencia de Gestión Ambiental

[illegible]



Municipalidad Distrital de El Porvenir
Gerencia de Gestión Ambiental

Nº	Código	Dirección	Urb/C.P/AAHH	Nombre y apellidos	DNI
76	I-B-76	San Luis 1023	Rio Seco 4	Diana Souca Lopez	77430447
77	I-A-77	Ollantay 421	Rio Seco 4	Elizabeth Campos Avila	70278674
78	I-B-78	Condorconqui 544	Rio Seco 4	Jaime Perez Boado	41732166
79	I-B-79	Condorconqui 731	Rio Seco 4	Glades Fernandez Minchota	19627556
80	I-B-80	Colla Suvo 812	Rio Seco 4	Yanina Cruz Rivero	45850693
81	I-B-81	Colla Suvo 901	Rio Seco 4	Yrma Condoni Altomirano	19234568
82	I-B-82	Mama Ocho 860	Rio Seco 4	Tonbia Dominguez de la Cruz	17824143
83	I-B-83	Mama Ocho 482C	Rio Seco 4	Carmen Salvador Sanchez	79032831
84	I-B-84	Nuevo Porvenir Mz 25 Lt 26	Antenor Orengo	Sebastien Avila Lesema	75808382
85	I-B-85	Antenor Orengo Mz P 21b	Antenor Orengo	Tereza Haro Lizanaga	19072136
86	I-B-86	Antenor Orengo Mz P 471	Antenor Orengo	Leydi Toledo Troya	45557758
87	I-B-87	Antenor Orengo Mz O	Antenor Orengo	Rosa Eustaquio Lujan	18164084

Oficina General de Asesoramiento
ING. AMBIENTAL
CIP-47-190





Municipalidad Distrital de El Porvenir

Gerencia de Gestión Ambiental

Nº Habitantes por vivienda	Preguntas				Firma
	¿En qué horario se puede recoger las bolsas de las muestras?	¿En el horario antes señalado, siempre hay una persona para entregar las bolsas de las muestras?	¿Entrega sus residuos inorgánicos a un reciclador?	¿Los residuos orgánicos son usados como alimento para animales u otros usos?	
3	9 am - 12 pm	Mañana	No entrega	Si (perito)	- [Signature]
5	9 am - 12 pm	Mañana	Si entrega	Si (perito)	- [Signature]
5	9 am - 12 pm	Mañana	No entrega	Si (perito)	- [Signature]
4	9 am - 12 pm	Mañana	No entrega	Si (perito)	- [Signature]
5	9 am - 12 pm	Mañana	No entrega	Si (perito)	- [Signature]
2	9 am - 12 pm	Mañana	No entrega	No	- [Signature]
2	9 am - 12 pm	Mañana	No entrega	Si (perito)	- [Signature]
5	9 am - 12 pm	Mañana	No entrega	No	- [Signature]
4	9 am - 12 pm	Mañana	No entrega	Si (perito)	- [Signature]
2	9 am - 12 pm	Mañana	No entrega	Si (perito)	- [Signature]
5	9 am - 12 pm	Mañana	No entrega	Si (perito)	- [Signature]
3	9 am - 12 pm	Mañana	No entrega	Si (perito)	- [Signature]

Christian Giron Viquez
Gerente de Gestión Ambiental
015 1234567





Municipalidad Distrital de El Porvenir
Gerencia de Gestión Ambiental

[illegible]

Cristian Gines Lopez Allanurano
ING. PAID. B. ENTAL
CIP 179190





Christian Gips *Apex Allamurano*
ING. AMBIENTAL
Op. 472/150





Municipalidad Distrital de El Porvenir
Gerencia de Gestión Ambiental

Nº	Código	Dirección	Urb/C.P/AAHH	Nombre y apellidos	DNI
91	I-B-91	Mz. D Lote 20	Nuevo Porvenir	Susana Alfaro Gonzales	40891498
92	I-A-92	Av. 12 noviembre Mz B 661	Nuevo Porvenir	Angeles Uelra Ramirez	75343519
93	I-B-93	Mz. C Lote 4	Nuevo Porvenir	Melania Santos Torres	18161871
94	I-C-94	Mz. K Lote 3	Nuevo Porvenir	Lali Mendoza Reyes	48317791
95	I-A-95	Manuel Cipriano Mz G Lote 19	Nuevo Porvenir	Gregorio Perez Marquines	18714532
96	I-B-96	Mz. 19 Lote 09	Nuevo Porvenir	Thais Eustaquio Salinas	47780766
97	I-A-97	Mz. 17 Lote 14	Nuevo Porvenir	Rosa Vera Elvira	45465896
98	I-B-98	Mz. 25 Lote 05	Nuevo Porvenir	Alejandro Manzon Lazaro	75171888
99	I-B-99	Mz. 25 Lote 14	Nuevo Porvenir	Dailyn Maldonado Blas	77483054
100	I-A-100	Mz. F Lote 01	Casita Primavera	María Elena Huaman Polo	76248121
101	I-B-101	Mz. A Lote 13	Casita Primavera	San Asto Mora	80178683
102	I-B-102	Mz. A Lote 42	Casita Primavera	Marcos Suarez Gutierrez	73308435

Gerencia de Gestión Ambiental
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE EL PORVENIR
010-17-190





Municipalidad Distrital de El Porvenir
Gerencia de Gestión Ambiental

Nº Habitantes por vivienda	Preguntas				Firma
	¿En qué horario se puede recoger las bolsas de las muestras?	¿En el horario antes señalado, siempre hay una persona para entregar las bolsas de las muestras?	¿Entrega sus residuos inorgánicos a un reciclador?	¿Los residuos orgánicos son usados como alimento para animales u otros usos?	
3	9-12 pm.	Si	Si	No	
6	9-12 pm	Si	No	No	
6	9-12 pm.	Si	Si	No	
1	9-12 pm	Si	No	No	
3	9-12 pm	Si	Si	No	
7	9-12 pm	Si	No	No	
4	9-12 pm	Si	No	No	
5	9-12 pm	Si	No	No	
3	9-12 pm	Si	Si	No	
3	9-12 pm	Si	Si	No	
4	9-12 pm	Si	Si	No	
5	9-12 pm.	Si	No	No	



Gerencia de Gestión Ambiental
Municipalidad Distrital de El Porvenir



Municipalidad Distrital de El Porvenir
Gerencia de Gestión Ambiental

[illegible]

CRISTIAN GILES VELAZQUEZ ALVARADO
ING. AERONAUTICA
CIP 171930





Municipalidad Distrital de El Porvenir
Gerencia de Gestión Ambiental

[illegible]



Municipalidad Distrital de El Porvenir

Gerencia de Gestión Ambiental

Nº	Código	Dirección	Urb/C.P/AAHH	Nombre y apellidos	DNI
106	I-B-106	Asent. Manuel Arebalo M22 LT 1	Victor Raul Primera Etapa	Viulana Ruiz Lazaro	78462373
107	I-B-107	Asent. Manuel barreto M25 LT 1	Victor Raul Primera Etapa	Marciana Alpeiro Sandobal	19572104
108	I-C-108	Calle los Angeles M2 B LT 8	Victor Raul Segunda Etapa	Juan Rodriguez Salinas	19692347
109	I-A-109	Av. Jorge basadre M2 B LT 8	Victor Raul Segunda Etapa	Elvia Rodriguez Rosas	80319874
110	I-B-110	Calle Coar Vallejo M2 2 LT 12	Victor Raul Segunda Etapa	Katerin Hermenegildo Fernandez	48055423
111	I-A-111	M2 17 LT 20	Victor Raul Tercera Etapa	Brenilda Rosa Siccha Ruiz	44479112
112	I-C-112	Calle Abancay M2 B LT 1-B	Tupac Amaru Primera Etapa	Paguel Runday Narvaez	74087124
113	I-B-113	Calle Luis Albarado Sanchez M2 D LT 1	Tupac Amaru Primera Etapa	Olga Castillo Reyes	19053694
114	I-C-114	Calle Antenor Orrego M2 I LT 1	Tupac Amaru Primera Etapa	Dina polo Hernandez	46899721
115	I-C-115	Calle bendicion de Dios M2 B-LT 10	Tupac Amaru Segunda Etapa	Gretel Palmira Ruiz Zavala	72639733
116	I-B-116	M2 7-LT 1	Tupac Amaru Segunda Etapa	Paulina Araujo Marcelo	80442093
117	I-C-117	M2 16-LT 1	Tupac Amaru Segunda Etapa	Marilu Rimas Cruz	22705722



Cristian Gines Lopez Altamirano
GERENCIA DE GESTION AMBIENTAL
CIP 174190



Municipalidad Distrital de El Porvenir
Gerencia de Gestión Ambiental

Nº Habitantes por vivienda	Preguntas				Firma
	¿En qué horario se puede recoger las bolsas de las muestras?	¿En el horario antes señalado, siempre hay una persona para entregar las bolsas de las muestras?	¿Entrega sus residuos inorgánicos a un reciclador?	¿Los residuos orgánicos son usados como alimento para animales u otros usos?	
5	9am - 12pm	Si	No	No	
4	11 am	Si	Si	No	
4	11 am - 12pm	Si	Si	No	
6	11 am	Si	Si	No	
4	10 am	Si	No	Si	
2	12pm	Si	No	No	
5	10 am	Si	No	No	
5	9am - 12pm	Si	No	No	
6	9am - 12pm	Si	No	No	
3	9am - 12pm	Si	No	No	
2	9am - 12pm	Si	No	No	
4	9am - 12pm	Si	Si	No	

Christian GARCIA YANIZ ALVARADO
GERENTE AMBIENTAL
CIP 171100





Municipalidad Distrital de El Porvenir
Gerencia de Gestión Ambiental

Nº	Código	Dirección	Urb/C.P/AAHH	Nombre y apellidos	DNI
118	I-B-118	M2 A - LT3	tupac Amaru Tercera etapa	Margarita Anjolina Rosales	74440908
119	I-B-119	M15 - LT16	tupac Amaru Segunda etapa	Nelva Colmanares Avalos	44880143
120	I-C-120	M2 8A - LT13	tupac Amaru segunda etapa	Santa Veramendi Bautista	41324941

Cristian Gines Viquez Altamirano
GERENCIA DE GESTIÓN AMBIENTAL
DIP 472190





①

Christian Giove Vazquez Almaraz
ING. QUÍMICA
0184771930

PADRON DE VIVIENDAS PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO DE CARACTERIZACION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES – NO DOMICILIARIOS

Nº	Código	Días Que Laboran A La Semana	Nombre Y Apellidos	Rubro	Dirección
21	II - EC	7 días	Jeny Araujo Rocha	Minimarket Coronel	Av. Pumacahua # 1486
22	II - EC	7 días	Sandro Loyola Sarin	Bodega Brisa	Av. Pumacahua # 1231
23	II - EC	7 días	Lucy Benites Arenas	tienda Monerías	Av. Sanchez Corrión # 409
24	II - EC	7 días	Posica Ventura Ilario	Ferretería Willy	Av. Sanchez Corrión # 454
25	II - EC	7 días	Daivon Tisnado Paz	Ferretería Bebeito	Micaela Bostidas # 1310
26	II - EC	7 días	Rosa Cruz Gonzales	Bodega	Hermanos Angulo # 500
27	II - EC	7 días	Kathy Perez Vargas	Bodega	Hermanos Angulo # 529
28	II - EC	7 días	Melva Cisneros Cruz	Formación Nacional	Hermanos Angulo # 599
29	II - EC	7 días	Yelersi García Perez	Casa de apuestas	Francisco de Zela # 1386
30	II - EC	7 días	Alex Dias Jeronimo	tienda Bodega Píez	Francisco de Zela # 1385



Christian Gines Viquez Alvarado
 SUBGERENTE DE MEDIO AMBIENTE Y SALUD PÚBLICA
 OF. 17-180

Gestión que trabaja,
Gestión que cumple

PADRON DE VIVIENDAS PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO DE CARACTERIZACION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES – NO DOMICILIARIOS

N°	Código	Días Que Laboran A La Semana	Nombre Y Apellidos	Rubro	Dirección
11	II - EC	7 días	Elena Ordoñez de Romero	Barbería Romero	Av. Pomacahua # 1364
12	# - EC	7 días	Luz Arca Contreras	Bodega luz	Av. Pomacahua # 1348
13	II - EC	7 días	Jeski Vera Vera	Alisforma-Bote	Av. Pomacahua # 1312
14	II - EC	7 días	Andreina Delgado Osorio	Casa de apuertos Winner	Av. Pomacahua # 1317
15	# - EC	7 días	Guelin Lózano Acevedo	Salón Gbelin Lózano	Av. Pomacahua # 1333
16	II - EC	7 días	Noemi Salvador Rodriguez	Bodega Perumi	Av. Pomacahua # 1334
17	II - EC	7 días	Alfredo Chirique Forpán	Bodega Forpán	Av. Pomacahua # 1311
18	II - EC	7 días	Eulalia Rubio Avalos	Bodega Avalos	Av. Pomacahua # 1248
19	II - EC	7 días	Maria Graciliano Chavez	Panadería Sandoval	Av. Pomacahua # 1403
20	II - EC	7 días	Graciela Sandoval Campos	Bodega Sandoval	Av. Pomacahua # 1341



Cristian Gines Vique Alvarado
ING. AMBIENTAL
CIP 171190

Gestión que trabaja,
Gestión que cumple

PADRON DE VIVIENDAS PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO DE CARACTERIZACION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES – NO DOMICILIARIOS

Nº	Código	Días Que Laboran A La Semana	Nombre Y Apellidos	Rubro	Dirección
31	II - EC	7 días	Rosmery Niñan Tares	Bodega torres	Francisco de Zela # 1283
32	II - EC	7 días	Anita Escobedo Aredo	Bodega Anita	Francisco de Zela # 1265
33	II - EC	7 días	Lili Gustodio Briceño	Bodega Lili	Francisco de Zela # 1266
34	II - EC	7 días	Jaime Lucas Germán	Cabina de internet	Francisco de Zela IT 1262
35	II - EC	7 días	Juis Vega Romero	Bodega Aurora	Francisco de Zela # 1222
36	II - EC	7 días	Danny Guaya Ignacio	Optima vision	Noria Paredo de Bellido # 571
37	II - EC	7 días	Fran Vargas chavez	Casa de apuestas	Av. Sanchez Corrión # 536
38	II - EC	7 días	Ana Lino Donaire	Boticas Hogar y Salud	Av. Sanchez Corrión # 542
39	II - EC	7 días	Jenny Caballero Valderroma	Boticas Belén	Av. Sanchez Corrión # 546
40	II - EC	7 días	Carlos Rodriguez Mendoza	Libreria Lucerito	Av. Sanchez Corrión # 571



Christian Gimenez
MGR. AMBIENTAL
CIP 474190

Gestión que trabaja,
Gestión que cumple

PADRON DE VIVIENDAS PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO DE CARACTERIZACION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES – NO DOMICILIARIOS

Nº	Código	Días Que Laboran A La Semana	Nombre Y Apellidos	Rubro	Dirección
41	H - EC	7 días	Eola Ramos Miranda	libreria Atenas	Av. Sanchez Corraón # 619
42	H - EC	7 días	María Perez Riveros	Bodega Maria	Av. Sanchez Corraón # 664
43	H - EC	7 días	Dañia Escobar Chavez	Bodega Italo	Av. Sanchez Corraón # 672
44	H - EC	7 días	Yeni Beltrán Urbina	Bodega Yeni	Sosé claya # 1289
45	H - EC	7 días	Ramiro Espiza Cerna	Bodega Evelin's	Sosé claya # 1247
46	H - EC	7 días	Manuela Gerónimo Ramos	Bodega M.	Mateo Remigio # 700
47	H - EC	7 días	Violeta Inguil Mendoza	Bodega Mendoza	Maria Porado de Bellico # 554
48	H - EC	7 días	Debora Peralta Morillas	libreria M&R asociados	Micaela Bestidas # 1127
49	H - EC	7 días	Yulisa Pérez Minchola	Farmacia Bertha de Jesús	Cahuide # 493
50	H - EC	7 días	Karin Rodriguez Villanueva	Ferretería el Buen Pastor	Cahuide # 489



Christian Gines Yañez Almaraz
ING. AMBIENTAL
SEP 17 1990

PADRON DE VIVIENDAS PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO DE CARACTERIZACION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES - NO DOMICILIARIOS

Nº	Código	Días Que Laboran A La Semana	Nombre Y Apellidos	Rubro	Dirección
81	# - EC	7 días	Jesus Yolanda Ochoa Toribio	Bodega asarito	Caluide #467
82	# - EC	7 días	Bertha Beltrán Bejarano	librería Bertha	Av. Sanchez Corión #513
83	# - EC	7 días	Ana Moreno Arco	Inkafarma	Av. Sanchez Corión #523
84	# - EC	7 días	Cristian Mastacero Fernandez	Farman	Av. Sanchez Corión #525
85	# - EC	7 días	Castello Olivarez Emerson	Boticas Felicidad	Av. Sanchez Corión #530
86	# - EC	7 días	Felipe Velasquez Paredes	Minimark	Hermanos Angulo #411
87	# - EC	7 días	Margarita Pelaez Cabrera	tienda de ropa Pelaez	Hermanos Angulo #618
88	# - EC	7 días	Jeli Guispe Mantilla	tienda de ropa Jeli	Hermanos Angulo #1409
89	# - EC	7 días	Sergio Balbuia Puentes	tienda Virgen de la Puerta	Micaela Bastidos #1399
60	# - EC	7 días	Juana Ibarñez Rodriguez	Bodega Rodriguez	Micaela Bastidos #1437

Cristian Gines Velez Altamirano
ING. AMBIENTAL
QIP 17^{ta} 190



Gestión que trabaja,
Gestión que cumple

PADRON DE VIVIENDAS PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO DE CARACTERIZACION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES – NO DOMICILIARIOS

N°	Código	Días Que Laboran A La Semana	Nombre Y Apellidos	Rubro	Dirección
61	II - EC	7 días	Godofredo Abando Rodriguez	Bodega Godo	Av. Zela #1500
62	II - EC	7 días	claudia Perez Rubio	Bodega Perez	Francisco de Zela #1505
63	II - EC	7 días	Caroline Borreto Borreto	Bodega Borreto	Monco Inca #636
64	II - EC	7 días	Teresa Acebedo Serrano	Bodega teresa	Francisco de Zela #1428
65	II - EC	7 días	Gregoria Geronimo Perez	Bodega Perez	Hermanos Angulo #616
66	II - EC	7 días	Aracely Juárez Jacobo	Bodega Jacobo	Hermanos Angulo #622
67	II - EC	7 días	Raúl tomas Rodríguez	Bodega Raúl	Hermanos Angulo #645
68	II - EC	7 días	Yulissa Gonzales Garcia	Bodega Ylli	Hermanos Angulo #652
69	II - EC	7 días	Yolanda Salgado Castro	Bodega Castro	Hermanos Angulo #630
70	II - EC	7 días	Kiara Calvez Sanchez	Bodega Kiara	Jose Olaya #363

Gestión que trabaja,
Gestión que cumple



Christian Gines Viquez Almirante
INSA AMBIENTAL
DAP 170180



[Handwritten signature]

PADRON DE VIVIENDAS PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO DE CARACTERIZACION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES – NO DOMICILIARIOS

N°	Código	Días Que Laboran A La Semana	Nombre Y Apellidos	Rubro	Dirección
71	A - EC	7 días	Carlos Juan Vega	Car Wash	Lallasuyo IT625

Gestión que trabaja,
Gestión que cumple



Christian Gines Lopez Alcantara
ING. AMBIENTAL
CIP 179750

(2)

PADRON DE VIVIENDAS PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO DE CARACTERIZACION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES – NO DOMICILIARIOS

N°	Código	Días Que Laboran A La Semana	Nombre Y Apellidos	Rubro	Dirección
1	# - H	7 días	Julia Vera Gastelo	Hospedaje Chamay	Av. Pomacahua # 1395
2	# - H	7 días	Marianela Flores Otiniano	Hospedaje Percy	Av. Pomacahua #1429

Gestión que trabaja,
Gestión que cumple



Christian Gines Viquez Almarino
 INE. PATRIENTAL
 CIP 179180



3A

Municipalidad Distrital de El Porvenir
Gerencia de Gestión Ambiental

PADRON DE VIVIENDAS PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO DE CARACTERIZACION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES – NO DOMICILIARIOS

N°	Código	Días Que Laboran A La Semana	Nombre Y Apellidos	Rubro	Dirección
1	11-M-01	7	María Martina Magui Lavado	Puest. Frutas	N° 57
2	11-M-02	7	Edith Rojas Castilla	Puest. Frutas y V.	N° 56
3	11-M-03	7	Linder Tuesta Corbajal	Puest. Abarrotes	N° 40
4	11-M-04	7	José Gonzales Muñoz	Puest. Abarrotes	N° 27
5	11-M-05	7	Jan Pérez Minchola	Puest. Comida	N° 04
6	11-M-06	7	Veronica Milagros Florentino	Puest. Abarrotes	N° 69
7	11-M-07	7	Carlos Medina Eustaquio	Puest. Abarrotes	N° 18
8	11-M-08	7	Hector Cortez Acuña	Puest. Abarrotes	N° 38
9	11-M-09	7	Jucía Pilar Roncal Urbina	Puest. Abarrotes	N° 50
10	11-M-10	7	Karina Cortijo Hoyos	Puest. Verduras	N° 26

Gestión que trabaja,
Gestión que cumple



Christian Gomez
ING. AMBIENTAL
C.O.P. 27150



Municipalidad Distrital de El Porvenir
Gerencia de Gestión Ambiental

PADRON DE VIVIENDAS PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO DE CARACTERIZACION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES - NO DOMICILIARIOS

N°	Código	Días Que Laboran A La Semana	Nombre Y Apellidos	Rubro	Dirección
11	11-M-11	7	Claudio Torres Bazarano	Puest. Jugos	N° 12
12	11-M-12	7	Moribel Torres Villanueva	Puest. Verduras	N° 13
13	11-M-13	7	Humberta Rodriguez Alayo	Puest. Verduras	N° 14
14	11-M-14	7	Jaime Zavaleta Flores	Puest. Abarrotes	N° 15
15	11-M-15	7	Magali Campos Pallajo	Puest. Ropa	N° 46
16	11-M-16	7	Estrellita Cruz Saldaña	Puest. Fruta	N° 45
17	11-M-17	7	Florisia Rodriguez Castillo	Puest. Jugueria	N° 42
18	11-M-18	7	Enrique Ibanez Marquina	Puest. Med. natural	N° 41
19	11-M-19	7	Gaspe Cueva Martin	Puest. Frutas	N° 20
20	11-M-20	7	Glucia Minchola Velca	Puest. Condimentos	N° 37

Gestión que trabaja,
Gestión que cumple



Christian Ciro Vicosi Alcantara
ING. AMBIENTAL
D.P. 17150



Municipalidad Distrital de El Porvenir
Gerencia de Gestión Ambiental

PADRON DE VIVIENDAS PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO DE CARACTERIZACION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES – NO DOMICILIARIOS

N°	Código	Días Que Laboran A La Semana	Nombre Y Apellidos	Rubro	Dirección
21	11 - M - 21	7	Silvia Rodriguez Calderon	Puest. Med. natural	N° 21
22	11 - M - 22	7	Teonita Zavaleta Flores	Puest. Verdoras	N° 419
23	11 - M - 23	7	Máximo Rojas Cipra	Puest. Verdoras	N° 416
24	11 - M - 24	7	Jakelin Vega Flores	puest. pescado	N° 403
25	11 - M - 25	7	Junior Rios Salcedo	puest. Ropa	N° 368
26	11 - M - 26	7	Rosa Victoriano de Chiclayo	Puest. perfumeria	N° 386 - 387
27	11 - M - 27	7	Robert Sotelo Sotelo	Puest. Bisuteria	N° 56
28	11 - M - 28	7	Ofelia Sagura Polo	Puest. comida	N° 301 - 302
29	11 - M - 29	7	Jessica Cabellos Chimbar	Puest. Ropa	N° 295
30	11 - M - 30	7	Agapito Rollaga Vilca	Puest. Juguetes	N° 332

**Gestión que trabaja,
Gestión que cumple**



Christian Gines Vique Alvarado
ING. AMBIENTAL
CIP 179190



Municipalidad Distrital de El Porvenir
Gerencia de Gestión Ambiental

PADRON DE VIVIENDAS PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO DE CARACTERIZACION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES – NO DOMICILIARIOS

N°	Código	Días Que Laboran A La Semana	Nombre Y Apellidos	Rubro	Dirección
31	11-M-31	7	Alejandro Rojas Chavez	Puest. Serv. técnico	N° 22
32	11-M-32	7	Santos Osvaldo Lazaro Rodriguez	Puest. Renovadora	N° 32
33	11-M-33	7	Monicelo Sarachaga Pelayo	Puest. Sugerencia	N° 209
34	11-M-34	7	Erminia Vera Muñoz	Puest. Sugerencia	N° 07
35	11-M-35	7	Consuelo Vargas Castro	Puest. Pollo	N° 176
36	11-M-36	7	Luz Cordova Garcia	Puest. Sugerencia	N° 131
37	11-M-37	7	Ronald. Martinez Floriano	Puest. Pollo	N° 177
38	11-M-38	7	Felomena Cruz Garcia	Puest. Comida	N° 151
39	11-M-39	7	Consuelo Ruiz Gonzalez	Puest. Verduras	N° 182
40	11-M-40	7	Mabel Sagastegui Abanto	Puest. Comida	N° 263



Cristian Gines Viquez Alcantara
Gerente Ambiental
D.L. 17180

Gestión que trabaja,
Gestión que cumple



Municipalidad Distrital de El Porvenir
Gerencia de Gestión Ambiental

PADRON DE VIVIENDAS PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO DE CARACTERIZACION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES – NO DOMICILIARIOS

N°	Código	Días Que Laboran A La Semana	Nombre Y Apellidos	Rubro	Dirección
41	11-M-41	7	Sergio Rivera Cotaquico	Prod. Sastre	N° 366-367
42	11-M-42	7	Juana Polo Benites	p. Pescado	N° 423

Gestión que trabaja,
Gestión que cumple



Cristian Gines Lopez Alarmino
ING. AMBIENTAL
CNP 177-190



3B

Municipalidad Distrital de El Porvenir
Gerencia de Gestión Ambiental

PADRON DE VIVIENDAS PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO DE CARACTERIZACION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES – NO DOMICILIARIOS

N°	Código	Días Que Laboran A La Semana	Nombre Y Apellidos	Rubro	Dirección
1	11-M-01	7	Florinda Valderama Polo	Puest. Erutas	N° 51
2	11-M-02	7	Ulatia de Flores tejada	Puest. Frutas y Ver.	N° 56
3	11-M-03	7	Raquel Vera tejada	Puest. Abarrotes	N° 40
4	11-M-04	7	taira Sandoval Avalos	Puest. Abarrotes	N° 27
5	11-M-05	7	Gradis Flores Garcia	Puest. comida	N° 04
6	11-M-06	7	Francisco Castillo Cueva	Puest. Abarrotes	N° 69
7	11-M-07	7	María Loyola Perez	Puest. Abarrotes	N° 10
8	11-M-08	7	Martha Lezama Rojas	Puest. Abarrotes	N° 35
9	11-M-09	7	Victor Porfirio Cueva	Puest. Abarrotes	N° 50
10	11-M-10	7	Eleodora Sanchez Hoyos	Puest. Juguetes	N° 26

Gestión que trabaja,
Gestión que cumple



Christian Gómez Rojas Almirante
ING. AMBIENTAL
CIP-17-190



Municipalidad Distrital de El Porvenir
Gerencia de Gestión Ambiental

PADRON DE VIVIENDAS PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO DE CARACTERIZACION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES – NO DOMICILIARIOS

N°	Código	Días Que Laboran A La Semana	Nombre Y Apellidos	Rubro	Dirección
11	11-M-11	7	Idania Castro Mendez	Puest. Verduras	N° 36
12	11-M-12	7	Deisi Aredo Vasquez	Puest. Carnes	N° 47
13	11-M-13	7	Percy Flores Flores	Puest. Frutas	N° 34
14	11-M-14	7	Luisa Paredes Chico	Puest. Abarrotes	N° 70
15	11-M-15	7	Saëda Toledo Avalos	Puest. comida para animales	N° 68



Christian Gines Viquez Alamillo
Gerente Ambiental
C.R. 17-180

Gestión que trabaja,
Gestión que cumple

4

PADRON DE VIVIENDAS PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO DE CARACTERIZACION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES – NO DOMICILIARIOS

N°	Código	Días Que Laboran A La Semana	Nombre Y Apellidos	Rubro	Dirección
1	I - R	7 días	Daniel Principe Valverde	Jugueteria Fresitas	Francisco de Zela #1282
2	II - R	7 días	Santos Muñoz Rodriguez	Rest. Bor	Av. Pomacahua #1462
3	II - R	7 días	Yuli Saldana Mora	Restaurante Aguiñegado	Av. Pomacahua #1432
4	II - R	7 días	Sora Rodriguez Cruzado	Restaurante Corielta	Av. Pomacahua #1384
5	II - R	7 días	Gleny Zavaleta Valle	Rest. Mi tumbas	Av. Sanchez Corrión #615
6	II - R	7 días	Yosany Contreras Vasquez	Rest. Don Gato	Av. Sanchez Corrión #1012
7	II - R	7 días	Rosita Zavaleta Gonzalez	Rest. Mi Rosita	Francisco de Zela #1253
8	II - R	7 días	Abigail Estrada Avila	Rest. El Norenjal	Francisco de Zela #1200
9	II - R	7 días	William Uriol Rodriguez	Rest. Sabor Casero	María Porada de Bellido #564
10	II - R	7 días	Jolice Hilda Vega Romero	Rest. El placer del paladar	Av. Sanchez Corrión #671



Cristian Gracia Lopez Alvarado
 INSA AMBIENTAL
 DIP 774190

Gestión que trabaja,
Gestión que cumple

PADRON DE VIVIENDAS PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO DE CARACTERIZACION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES – NO DOMICILIARIOS

N°	Código	Días Que Laboran A La Semana	Nombre Y Apellidos	Rubro	Dirección
11	# - 12	7 días	Bertha Guzmán Carreño	Rest. del Norte	Av. Sanchez Carrión #672
12	# - 12	7 días	Celeste Mendoza Zavaleta	Rest. Valentina's	Jose Olaya #1320
13	# - 12	7 días	Carlos Dorhyt Zavaleta Guzmán	Rest. Mi trujillo	José Olaya #1341



Christian Giron
ING. AMBIENTAL
C.R. 177180

Gestión que trabaja,
Gestión que cumple

(5)

PADRON DE VIVIENDAS PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO DE CARACTERIZACION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES – NO DOMICILIARIOS

N°	Código	Días Que Laboran A La Semana	Nombre Y Apellidos	Rubro	Dirección
1	II-IPP	7 días	Carlos Vasquez Sanchez	Gimnasio Radical	Maria Porado de Bulido # 579
2	II-IPP	7 días	Juleisi Rojas Rodriguez	Oficina Bitel	Francisco de Zela # 1281
3	II-IPP	7 días	Jovani Gutierrez Cervera	Agente BCP	Francisco de Zela # 1194
4	II-IPP	7 días	Jenner Rancel Rios Vella	Oficina de Seguros	Av. Pomacahua # 1258
5	II-IPP	7 días	Lorena Trujillo Borretos	Oficina de Claro	Av. Sanchez Carion # 444
6	II-IPP	7 días	Estela Lopez Garcia	transporte Pamela	Av. Pomacahua # 1515
7	II-IPP	7 días	Richard Pastor Trujillo	Agencia de Encomendas Entrafesa	Av. Pomacahua # 1346
8	II-IPP	7 días	Jose Manuel Paredes	Casa La Pichanga	Francisco de Zela # 1386



Christian Gmez Vique Alvarado
ING. AMBIENTAL
CIP 179130

Gestión que trabaja,
Gestión que cumple

6

PADRON DE VIVIENDAS PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO DE CARACTERIZACION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES – NO DOMICILIARIOS

N°	CODIGO	DIAS QUE LABORAN A LA SEMANA	NOMBRE Y APELLIDOS	CANTIDAD DE ALUMNOS	NOMBRE DE I.E	DIRECCION
1	I.E -001	5	Teresa Director: Sanchez Campos	671	Francisco de Zela	Av. Revolución # 105
2	I.E -002	5	Omer Reyna Director: Villacorta	546	Mariano Helgor	Calle Andrés Avelino C. # 108
3	I.E -003	5	Rosa Bazán Director: Fernandez	386	El piloto	Mateo Remigio # 760
4	I.E -004	5	Fabian Gutierrez Director: Mozo	1061	Victor Raul	Av. Pomacahua # 669
5	I.E -005	5	Dora Acuña Director: Raza	360	Corazón del niño Jesús	Calle Inca Roca # 699
6	I.E -006	5	Director Walter Fernandez	2279	El Indoamericano	Mayta Copac # 851
7	I.E -007	5	Jorge Luis Director Hilario Diaz	2895	Francisco de Hizor zaburo	Mateo Remigio # 959
8	I.E -008	5	Bethy Esbrero Director: Paredes	580	El Buen Pastor	Micaela Bastidas # 1152

Christian Gines Vela Alvarado
ING. AMBIENTAL
CIP 114150



PADRON DE VIVIENDAS PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO DE CARACTERIZACION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES – NO DOMICILIARIOS

Nº	CODIGO	DIAS QUE LABORAN A LA SEMANA	NOMBRE Y APELLIDOS	CANTIDAD DE ALUMNOS	NOMBRE DE I.E	DIRECCION
9	I.E-009	5	Dira Sofia Director: Loya Flores	845	Jose Abelardo Quinones Gonzalez	Baltazar Vellalunga Mzc 21: 13
10	I.E-010	5	Guzman Director: Susy Zavaleta	264	Gerardo Kuppens	San Martin 3/N.
11	I.E-011	5	Armando Quiroz Director: Torrealva	1810	Leoncio Prado Gutierrez	Jaime Blanco Cuadra #18
12	I.E-012	5	Elvia Sanchez Director: Rubio	306	Nuevo Horizonte	Calle Liberación # 2098
13	I.E-013	5	Cesar Cubas Director: Diaz	1396	Jose Maria Arguedas	Calle Liberación # 2000
14	I.E-014	5	Carlos Valencia Director: Ferrer	520	Creemos Juntos	Jose Bejar # 466

Cristian Gonzalez
ING. AMBIENTAL
M.D. 1980





Municipalidad Distrital de El Porvenir
Gerencia de Gestión Ambiental

PADRON DE VIVIENDAS PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO DE CARACTERIZACION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES – NO DOMICILIARIOS

Nº	Código	Días Que Laboran A La Semana	Nombre Y Apellidos	Rubro	Dirección
1	III - lab. 01	7	Irma Esteban Paredes	laboratorio	tupac Amaro # 799
2	III - lab. 02	7	Susan Alvarado	laboratorio	Gabriel Aguilar # 1574
3	III - lab. 03	7	Alexandra Valderrama	laboratorio	Tupac Amaro # 794
4	III - lab. 04	7	Tatiana Vasquez Zevallos	laboratorio	Tupac Amaro # 789
5	III - lab. 05	7	Kelly Corzo Sara	laboratorio	Tupac Amaro # 736
6	III - lab. 06	7	Brigitte Cabrera Zevallos	laboratorio	Gabriel Aguilar # 1377
7	III - lab. 07	7	Shirlei Rubio Guzman	Agropecuaria	Jose Olaya # 1376
8	III - lab. 08	7	Yadith Rodriguez	laboratorio	Sanchez Corión # 642
9	III - lab. 09	7	Yessenia Vigo Gotierrez	Dental	Sanchez Corión # 647
10	III - V- 10	7	Ximena Mendocilla	Veterinaria	Sanchez Corión # 517

Gestión que trabaja,
Gestión que cumple



Cristian Giménez Alvarado
Gerente de Gestión Ambiental



Municipalidad Distrital de El Porvenir
Gerencia de Gestión Ambiental

PADRON DE VIVIENDAS PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO DE CARACTERIZACION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES – NO DOMICILIARIOS

N°	Código	Días Que Laboran A La Semana	Nombre Y Apellidos	Rubro	Dirección
11	III - lab. 11	6	Keyla Sanchez Guevara	Laboratorio	Hermanos Angulo # 623
12	III - lu - 12	6	Lenin Sanchez Guevara	Lubricentro	Monco Inca # 477
13	III - lab. 13	6	Emerita Perez	Laboratorio	Pumacahua # 1575
14	III - CV - 14	6	Hennan Euba	Veterinaria	Pumacahua # 1589
15	III - lab. 15	6	Sagori Santos Romero	Dental	Pumacahua # 1250
16	III - lab. 16	6	Morita Reyes Sanchez	Dental	Pumacahua # 1202
17	III - F - 01	7	William Salinas Sotos	Funeraria	Manuel Ubalde # 1158
18	III - lu - 17	6	Victor Rodriguez Avila	Lubricentro	Manuel Ubalde # 1118
19	III - lab. 18	6	Arelly Aguirre Contreras	Clínica Spa	Eahuide # 269
20	III - lab. 19	6	Mirely Mendoza Cova	Clínica	Manuel Ubalde # 1150



Gestión que trabaja,
Gestión que cumple



Municipalidad Distrital de El Porvenir
Gerencia de Gestión Ambiental

PADRON DE VIVIENDAS PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO DE CARACTERIZACION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES – NO DOMICILIARIOS

N°	Código	Días Que Laboran A La Semana	Nombre Y Apellidos	Rubro	Dirección
21	III - Lu - 20	6	Tereza Agreda Benites	lubricadores	Av. Pomacahua # 1072
22	III - Lu - 21	6	Oscar Cabrera Zavaleta	lubricadores	Calvete # 383
23	III - hab - 22	6	Domarig Valverde Costa	Dental	Av. Pomacahua # 1181
24	III - CU - 23	6	Ronnie Mendoza Perez	Veterinaria	Av. Pomacahua # 1118
25	III - Lu - 24	7	Jhon Roncal Verde	Oliocentro	Maria Porado de Bellido # 426
26	III - Lu - 25	6	Alejandro Valverde Santos	Oliocentro	Maria Porado de Bellido # 430
27	III - Lab - 26	6	Danitza Leon Modorra	Clínica Spa	Maria Porado de Bellido # 444

Cristian Chies / Jefe de Alcantarado
INRA - MUNICIPALIDAD
DIP. 57950



**Gestión que trabaja,
Gestión que cumple**

Anexo N° 02:

**Copia de oficio de invitación a los participantes del
estudio de caracterización Domiciliario (viviendas).**




Cristian Gines Y. Arriaga
ING. AMBIENTAL
CIP 177190



Municipalidad Distrital de El Porvenir
Gerencia de Gestión Ambiental

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

El Porvenir, 12 de agosto del 2024.

OFICIO MULTIPLE N°.....-2024

Estimado Vecino (a)

Sr. (a) _____

Dirección _____

Presente. -

Asunto : Invitación a ser parte del Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales en el Distrito de Porvenir.

De mi consideración:

La presente es para saludarle cordialmente y a la vez informarle que la Municipalidad Distrital de Porvenir, está llevando a cabo el Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales en el Distrito de Porvenir, con la finalidad de conocer las características de los residuos (en cantidad, composición, densidad y humedad) de los **RESIDUOS DOMICILIARIOS** que se generan dentro de nuestra jurisdicción, con ello mejorar la gestión integral de los residuos sólidos municipales y la calidad de vida de la población. Así mismo siendo necesario responda una breve encuesta.

En razón a ello se requiere su participación y compromiso con el estudio en las siguientes actividades:

1. Registro de su vivienda como participante del estudio.
2. Recepción de bolsas diferenciadas para la recolección de los residuos sólidos generados en el domicilio, sin variar el comportamiento habitual.
3. Entrega de bolsas con residuos (de 24 horas de generación) al personal autorizado por la municipalidad, durante los 8 días siguientes que le indique el/la promotor/a ambiental a partir del martes 12 al 19 de agosto del 2024.

Finalmente, se agradece su participación en la realización del estudio de caracterización de los residuos sólidos municipales de Porvenir; para consultas o dudas se puede comunicar al Cel. 920004520 del supervisor el ing. Cesar Ramírez

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE EL PORVENIR
ING. RODOLFO AGUILAR ARTAGUA
GERENTE DE GESTIÓN AMBIENTAL



Cristian Gines
ING. AMBIENTAL
CIP 170190

**Copia de oficio de invitación a los participantes del
estudio de caracterización NO Domiciliario**




Cristian Gines Reyes Alvarado
ING. AMBIENTAL
CIP 171180



Municipalidad Distrital de El Porvenir

Gerencia de Gestión Ambiental

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

El Porvenir, 12 de agosto del 2024.

OFICIO MULTIPLE N°04-2024-MDEP/GGA

Estimado Vecino (a)

Sr. (a) _____

Dirección _____

Presente. -

Asunto : Invitación a ser parte del Estudio
de Caracterización de Residuos
Sólidos Municipales en el Distrito
de El Porvenir.

De mi consideración:

La presente es para saludarle cordialmente y a la vez informarle que la Municipalidad Distrital de El Porvenir, está llevando a cabo el Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales en el Distrito de El Porvenir, con la finalidad de conocer las características de los residuos (en cantidad, composición, densidad y humedad) de los **RESIDUOS NO DOMICILIARIOS** que se generan dentro de nuestra jurisdicción, con ello mejorar la gestión integral de los residuos sólidos municipales y la calidad de vida de la población. Así mismo siendo necesario responda una breve encuesta.

En razón a ello se requiere su participación y compromiso con el estudio en las siguientes actividades:

1. Registro de su vivienda como participante del estudio.
2. Recepción de bolsas diferenciadas para la recolección de los residuos sólidos generados en el domicilio, sin variar el comportamiento habitual.
3. Entrega de bolsas con residuos (de 24 horas de generación) al personal autorizado por la municipalidad, durante los 8 días siguientes que le indique el/la promotor/a ambiental a partir del martes 12 al 19 de agosto del 2024.

Finalmente, se agradece su participación en la realización del estudio de caracterización de los residuos sólidos municipales de El Porvenir; para consultas o dudas se puede comunicar al Cel. 920004520 del del supervisor el ING. Cesar Ramírez

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE EL PORVENIR

ING. RODOLFO AGUILAR V. GGA
GERENTE DE GESTIÓN AMBIENTAL



Cristian Gines Lopez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 177190

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




Cristian Gines Yépez Alzamirano
ING. AMBIENTAL
CE 172180

INFORME DE ANÁLISIS FQAPERU SAC

SOLICITANTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE EL PORVENIR
MUESTRA	RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS
ORIGEN DE MUESTRA	RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS MUNICIPALES
FECHA DE INGRESO	11/08/2024
LUGAR DE TOMA DE MUESTRA	MUESTRA RECIBIDA EN LABORATORIO

COMPOSICIÓN PROMEDIO DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS DE MUESTRA (%)	97.6 %
---	--------

Muestra 11/08/24 (2 bolsas) DOMICILIARIO

ANÁLISIS DE MUESTRA 01	Sub Muestra 1	Sub Muestra 2	Promedio
Porcentaje de humedad de residuos sólidos orgánicos (base húmeda) (%) (a)	36.80%	40.50%	38.65%

Muestra 14/08/24 (2 bolsas) DOMICILIARIO

ANÁLISIS DE MUESTRA 02	Sub Muestra 1	Sub Muestra 2	Promedio
Porcentaje de humedad de residuos sólidos orgánicos (base húmeda) (%) (b)	39.87%	36.63%	38.25%

Muestras 15/08/24 (2 bolsa) DOMICILIARIO

ANÁLISIS DE MUESTRA 03	Sub Muestra 1	Sub Muestra 2	Promedio
Porcentaje de humedad de residuos sólidos orgánicos (base húmeda) (%) (c)	40.15%	39.68%	39.91%



PROMEDIO DE HUMEDAD	Sub Muestra 1	Sub Muestra 2	Sub Promedio 3	Promedio
Porcentaje de humedad de residuos sólidos domiciliarios (%) (promedio = a, b, c)	38.65%	38.25%	39.91%	38.93%

Método Gravimétrico

TRUJILLO 22 DE AGOSTO DEL 2024

CARLOS ALBERTO ALQUI MÉNDEZ
INGENIERO QUÍMICO
CIP 122588

Cristian Güez López Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 17°190

AGUAS - SUELOS - ALIMENTOS - MINERALES - ACEITES - CARBON - CAL

- 949 959 632 CORREO ELECTRÓNICO: fqaperusac@gmail.com

INFORME DE ANÁLISIS

FQAPERU SAC

SOLICITANTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE EL PORVENIR
MUESTRA	RESIDUOS SOLIDOS ORGÁNICOS
ORIGEN DE MUESTRA	RESIDUOS SOLIDOS NO DOMICILIARIOS MUNICIPALES
FECHA DE INGRESO	20/08/2024
LUGAR DE TOMA DE MUESTRA	MUESTRA RECIBIDA EN LABORATORIO

COMPOSICIÓN PROMEDIO DE RESIDUOS SOLIDOS ORGÁNICOS DE MUESTRA (%)	96.4 %
---	--------

Muestra 20/08/24 NO DOMICILIARIOS

ANÁLISIS DE MUESTRA 01	Sub Muestra 1	Sub Muestra 2	Promedio
Porcentaje de humedad de residuos sólidos orgánicos (base húmeda) (%) (a)	36.80%	40.50%	38.65%

Muestra 21/08/24 (2 bolsas) NO DOMICILIARIOS

ANÁLISIS DE MUESTRA 02	Sub Muestra 1	Sub Muestra 2	Promedio
Porcentaje de humedad de residuos sólidos orgánicos (base húmeda) (%) (b)	39.87%	36.63%	38.25%

Muestras 22/08/24 (2 bolsa) NO DOMICILIARIOS

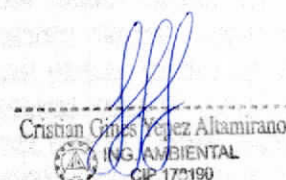
ANÁLISIS DE MUESTRA 03	Sub Muestra 1	Sub Muestra 2	Promedio
Porcentaje de humedad de residuos sólidos orgánicos (base húmeda) (%) (c)	38.74	37.31	38.02



PROMEDIO DE HUMEDAD	Sub Muestra 1	Sub Muestra 2	Sub Promedio 3	Promedio
Porcentaje de humedad de residuos sólidos domiciliarios (%) (promedio = a, b, c)	38.65	38.25	38.02	38.30

Método Gravimétrico

TRUJILLO 22 DE AGOSTO DEL 2024



AGUAS - SUELOS - ALIMENTOS - MINERALES - ACEITES - CARBON - CAL

- 949 959,632 CORREO ELECTRÓNICO: fqaperusac@gmail.com

LABORATORIO FÍSICO QUÍMICO AMBIENTAL PERÚ S.A.C.

ENSAYOS QUÍMICOS Y SERVICIOS GENERALES

INFORME DE ANÁLISIS FQAPERU SAC

SOLICITANTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE EL PORVENIR
MUESTRA	RESIDUOS SOLIDOS ORGÁNICOS
ORIGEN DE MUESTRA	RESIDUOS SOLIDOS MERCADOS
FECHA DE INGRESO	26/08/2024
LUGAR DE TOMA DE MUESTRA	MUESTRA RECIBIDA EN LABORATORIO

COMPOSICIÓN PROMEDIO DE RESIDUOS SOLIDOS ORGÁNICOS DE MUESTRA (%)	98.8 %
---	--------

Muestra 26/08/24 (2 bolsas) MERCADO

ANÁLISIS DE MUESTRA 01	Sub Muestra 1	Sub Muestra 2	Promedio
Porcentaje de humedad de residuos sólidos orgánicos (base húmeda) (%) (a)	47.4	48.70%	48.05 %

Muestra 27/08/24 (2 bolsas) MERCADO

ANÁLISIS DE MUESTRA 02	Sub Muestra 1	Sub Muestra 2	Promedio
Porcentaje de humedad de residuos sólidos orgánicos (base húmeda) (%) (b)	49.67%	48.3%	48.98

PROMEDIO DE HUMEDAD	Sub Muestra 1	Sub Muestra 2	Promedio
Porcentaje de humedad de residuos sólidos domiciliarios (%) (promedio = a, b, c)	48.05	48.98	48.51

Método Gravimétrico

TRUJILLO 02 DE SETIEMBRE DEL 2024


CARLOS ALBERTO VALQUI MENDOZA
INGENIERO QUIMICO
CIP 122588




Cristian Gines Lopez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 170190

AGUAS - SUELOS - ALIMENTOS - MINERALES - ACEITES - CARBON - CAL

949 959 632 CORREO ELECTRÓNICO: fqaperusac@gmail.com

Anexo N° 04:
Acta de acuerdos del equipo técnico




Cristian Ginez Yapez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 174190



Municipalidad Distrital de El Porvenir

Gerencia de Gestión Ambiental
INFORME N° 1007-2024-MDEP/GGA

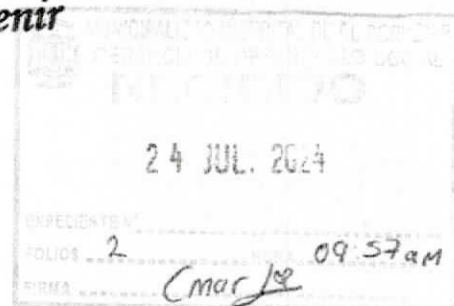
A : ING. EDUARDO RAFAEL PAJARES BAZAN
Gerencia de Obras y Desarrollo Urbano

LIC. IRVIN RODRIGUEZ ZAVALA
Gerencia de Desarrollo Social

ECON. JHOAN LEONCIO CHUNGA MARTINEZ
Gerencia de Administración y Finanzas

LIC. DARIO PRADO ALVAREZ
Gerencia de Desarrollo Económico Local

LIC. ARTEMIO CADENILLAS CORONEL
Gerencia de Administración Tributaria



DE : MG. RODOLFO AGUILAR ARTEAGA
Gerente de Gestión Ambiental-MDEP

ASUNTO : SE SOLICITA REMITA INFORMACIÓN PARA ELABORACIÓN DEL
ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN.

REFERENCIA : INFORME N° 816-2024-MDEP/GGA/SGMVRRSS

FECHA : El Porvenir, 22 de julio del 2024.

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente; y a la vez hacer de su conocimiento que mediante el INFORME N° 816-2024-MDEP/GGA/SGMVRRSS, la Subgerencia de Manejo y Valorización de Residuos Sólidos indica **LA SOLICITUD DE INFORMACIÓN PARA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES** el cual deberá ser alcanzado a la Gerencia de Gestión Ambiental en un plazo no mayor a 3 días hábiles.

En base a lo expuesto anteriormente se remiten los actuados a su despacho a fin de que se cumpla con la información solicitada y poder continuar con el trámite correspondiente.

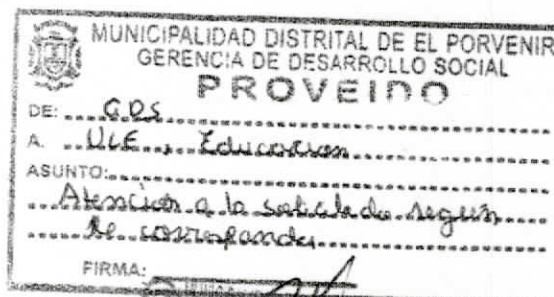
Atentamente,

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE EL PORVENIR
MG. RODOLFO AGUILAR ARTEAGA
GERENTE DE GESTIÓN AMBIENTAL

Cristian Ginez Yanez Alarcon
ING. AMBIENTAL
CIP 172190

Adjunto:

- INFORME N° 816-2024-MDEP/GGA/SGMVRRSS





Municipalidad Distrital de El Porvenir
Gerencia de Gestión Ambiental
Subgerencia de Manejo y Valorización de Residuos Sólidos

INFORME N°816-2024-MDEP/GGA/SGMVRRSS

I-9235

Municipalidad Distrital de El Porvenir GERENCIA DE GESTIÓN AMBIENTAL M.D.E.P.	
22 JUL. 2024	
N° Expediente	Folios
Firma	Hora 04:5

A : Mg. RODOLFO AGUILAR ARTEAGA
Gerente de Gestión Ambiental-MDEP

DE : Br. RIVER EMILIANO ÁVILA LAVADO
Subgerente (e) de Manejo y Valorización de Residuos Sólidos-MDEP

Asunto : Información para Elaboración del Estudio de Caracterización del Distrito de El Porvenir

Fecha : El Porvenir, 22 de julio de 2024.

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente; y a la vez, solicitarle se nos haga llegar la siguiente información en un plazo aproximado de 03 días calendarios para la elaboración del estudio de caracterización de acuerdo a sus competencias:

- Gerencia de Obras y Desarrollo Urbano
 - Planos y/o mapas de zonificación, direcciones actualizadas, actividad de los predios, entre otros
- Gerencia de Desarrollo Social
 - La clasificación socio económica del distrito en cantidad de viviendas (pobreza extrema, pobre, no pobre)
 - Cantidad de I.E que cuenta el distrito
 - Cantidad de alumnado, docentes, personal administrativo de cada I.E
- Gerencia de Gestión Ambiental
 - Conducir y gestionar el proceso para elaborar el estudio. Aprobar el Plan de Trabajo elaborado por el responsable del equipo de campo.
- Gerencia de Administración y Finanzas
 - Asegurar los procesos para la adquisición de insumos y bienes para el desarrollo del EC-RSM.
- Gerencia de Desarrollo Económico Local
 - Cantidad de comercios, viviendas, servicios públicos y privados.
- Gerencia de Administración Tributaria
 - Cantidad de contribuyentes (predios que tributan y no tributan, % de morosidad).

Además de brindar la información necesaria para realizar el estudio de caracterización de residuos sólidos del distrito de El Porvenir.

Es todo cuanto informo a usted para su conocimiento y demás fines.

Atentamente,



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE EL PORVENIR
Br. RIVER EMILIANO ÁVILA LAVADO
SUB GERENTE (e) DE MANEJO Y VALORIZACIÓN
DE RESIDUOS SÓLIDOS - GGA

Cristian Gámez López Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 175190



Municipalidad Distrital de El Porvenir

"Año del bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

GERENCIA DE DESARROLLO SOCIAL

I-9235

INFORME N°1226-2024-GDS-MDEP

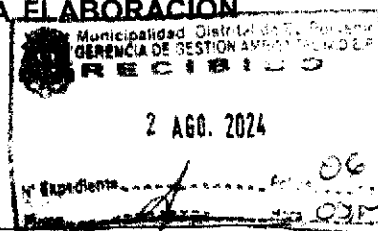
A : **MG. RODOLFO AGUILAR ARTEAGA**
GERENTE DE GESTIÓN AMBIENTAL – MDEP

DE : **LIC. IRVIN ENRIQUE RODRIGUEZ ZAVALITA**
GERENTE DE DESARROLLO SOCIAL - MDEP

ASUNTO : **REMITO INFORMACIÓN SOLICITADA PARA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN**

REF. : **INFORME N°1007-2024-MDEP/GGA**

FECHA : **El Porvenir, 02 de agosto del 2024**



Es grato dirigirme a usted para expresarle mi cordial saludo y a la vez remitirle a su despacho lo siguiente:

Que, mediante el documento de referencia, la Gerencia de Gestión Ambiental solicita información para elaboración del estudio de caracterización de residuos sólidos municipales; como se detalla a continuación:

Referente a la **clasificación socioeconómica del distrito en cantidad de viviendas (pobre extremo, pobre, no pobre)**, la Unidad Local de Empadronamiento, como área técnica, mediante INFORME N°274-2024/ULE//GDS-MDEP/LAHR, indica que se proporcionó el avance de la data verificada en el Padrón General de Hogares – PGH al correo institucional: g-gestionambiental@muniporvenir.gob.pe, con el nombre de archivo **130102-DATA DE PGH CON CSE**.

Referente a la **cantidad de I.E. que cuenta el distrito y la cantidad de alumnado, docentes y personal administrativo de cada I.E.**, la División de Educación, Cultura, Deporte y Juventudes, como área técnica, mediante INFORME N°232-2024-MDEP-GDS-DECDJ, indica que, de acuerdo a sus competencias, no cuenta con la data solicitada y sugiere derivar el expediente a la Unidad de Gestión Educativa Local – UGEL, para mayor información.

Por lo antes expuesto, esta GERENCIA remite el presente informe para dar atención a lo solicitado por la Gerencia de Gestión Ambiental.

Es todo cuanto informo a Ud. para conocimientos y los fines pertinentes.

Atentamente,

Cristian Gómez López Alcantarano
GERENTE DE GESTIÓN AMBIENTAL
CIR 1190



Municipalidad Distrital de El Porvenir

DIVISIÓN DE UNIDAD LOCAL DE EMPADRONAMIENTO - ULE
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la
conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

INFORME N°274-2024/ULE/GDS-MDEP/LAHR

I- 9235-2024

A : LIC. IRVIN ENRIQUE RODRIGUEZ ZAVALA
Gerente de Desarrollo Social

DE : ING. LUIS ALBERTO HUAMÁN RAMIREZ
JEFE DE LA DIVISION DE LA UNIDAD LOCAL DE EMPADRONAMIENTO

ASUNTO : REMITO INFORMACIÓN SOLICITADA

REFERENCIA : a) INFORME N°1007-2024-MDEP/GGA

FECHA : El Porvenir, 31 de julio del 2024

Es grato dirigirme a Usted para saludarlo muy cordialmente y a la vez mediante la presente informar lo siguiente:

Que mediante documento de la referencia **a)f.30.07.24** la Gerencia de Gestión Ambiental solicita información para la ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES; el cual debiera ser alcanzado en un plazo no mayor a tres días hábiles.

En ese sentido, cabe resaltar que la Dirección de Operaciones del MIDIS es el órgano encargado de salvaguardar y administrar la información de la población empadronada y registrada en el Padrón General de Hogares (PGH). No obstante, ya se ha solicitado con anticipación meses atrás por mesa de partes virtual del MIDIS, nos hagan llegar una copia de toda la data de la población del distrito El Porvenir registrada en el PGH, no llegando a tener respuesta hasta el día de hoy.

Asimismo, indicar que, por parte de la Unidad Local de Empadronamiento de la MDEP, por iniciativa viene trabajando con los resultados de la CSE de la data del empadronamiento masivo 2024, el cual se finalizó el 30 de junio, a fin de contar con una data en paralelo.

En ese sentido este despacho proporciona el avance de la data verificada en el PGH de los usuarios correspondientes al abigeo 130102- El Porvenir cuyo archivo se le hace llegar a través del correo institucional: g-gestionambiental@muniporvenir.gob.pe con el nombre de archivo **130102-DATA DE PGH CON CSE**, el cual contiene un total de 5790 registros con la siguiente información (DNI; Apellidos y Nombres del Informante del Hogar, CSE).

Sin otro particular.

Atentamente,

ING. HUAMÁN RAMIREZ LUIS ALBERTO
JEFE DE LA DIVISION DE LA UNIDAD
LOCAL DE EMPADRONAMIENTO



Cristian Gines Lopez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 174190



Municipalidad Distrital de El Porvenir

GERENCIA DE DESARROLLO SOCIAL

DIVISIÓN DE EDUCACIÓN, CULTURA, DEPORTE Y JUVENTUDES

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

INFORME N°232-2024-MDEP-GDS-DECDJ

I-9235-2024

A : LIC. IRVIN ENRIQUE RODRIGUEZ ZAVALITA
Gerente de Desarrollo Social - MDEP

DE : BIOL. WILKER ANTONIO SIMON VELASQUEZ
Jefe (e) de la División de Educación, Cultura, Deporte y Juventudes-MDEP

ASUNTO : INFORMO LO SOLICITADO.

REF : INFORME N° 1007-2024-MDEP/GGA
INFORME N° 816-2024-MDEP/GGA/SGMVRRSS

FECHA : EL Porvenir, 30 de julio del 2024

Es grato dirigirme a usted para expresarle mi cordial saludo y a la vez remitirle a su despacho lo siguiente:

Que, de acuerdo a los documentos de referencia, donde nos solicita **Remitir Información Para Elaboración De Estudio De Caracterización De Residuos Sólidos Municipales Del Distrito De El Porvenir**, INDICO:

Referente al punto correspondiente para esta División de Educación Cultura Deporte y Juventudes, comunico que, de acuerdo a nuestras competencias, no contamos con la data solicitada, asimismo sugerimos derivar su solicitud a la Unidad de Gestión Educativa Local (UGEL), para mayor información.



Es todo cuanto informo a usted para conocimientos y demás fines.

Atentamente;

MUNICIPALIDAD DE
EL PORVENIR

Cristian Gines Lopez Altamirano

INS. AMBIENTAL
CEP 171190

31 JUL. 2024

03

4:04 pm

BIOL. WILKER ANTONIO SIMON VELASQUEZ
Jefe (e) de la División de Educación, Cultura, Deporte y Juventudes-MDEP



Municipalidad Distrital de
El Porvenir



DIVISION DE
EDUCACION,
CULTURA, DEPORTE
Y JUVENTUDES

1601



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE EL PORVENIR
GERENCIA DE OBRAS Y DESARROLLO URBANO

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la
conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

INFORME N°1403-2024-MDEP-GODU/ERPB

A : MG. Rodolfo Aguilar Arteaga
Gerente de Gestión Ambiental – MDEP

DE : Ing. Estuardo Rafael Pajares Bazán
Gerente de Obras y Desarrollo Urbano – MDEP

ASUNTO : REMITO INFORMACION SOLICITADA

REF. : INFORME N°1007-2024-MDEP/GGA, con Exp. Adm. Int.
N°9235-2024

FECHA : El Porvenir, 31 de julio del 2024.

Municipalidad Distrital de El Porvenir
GERENCIA DE GESTIÓN AMBIENTAL M.D.E.P.

05 AGO. 2024

N° Expediente: _____ Folios: 5

Firma: _____ Hora: 04:10

Por el presente le saludo cordialmente e informo a Ud. Lo siguiente:

Que, mediante **INFORME N°1007-2024-MDEP/GGA**, de fecha 24 de julio del 2024, el área de Gerencia de Gestión Ambiental, solicita se REMITA INFORMACION PARA LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE CARACTERIZACION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES.

Que, en merito a lo solicitado se ADJUNTA en un medio de almacenamiento digital CD, el cual contiene la información solicitada a la Gerencia de Obras y Desarrollo Urbano.

En tal sentido, remito todo lo actuado con la finalidad de seguir el trámite correspondiente.

Es todo cuanto informo a Usted para su conocimiento y fines pertinentes, salvo mejor parecer.

Atentamente.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE EL PORVENIR
Ing. Estuardo Rafael Pajares Bazán
GERENTE DE OBRAS Y DESARROLLO URBANO



Cristian Gines Yajay Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 179180



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

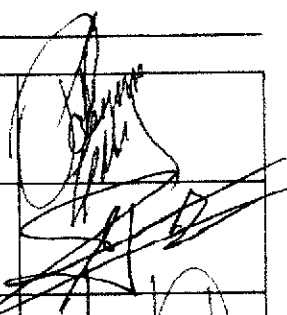
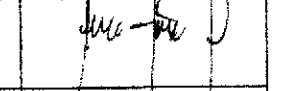
HORA INICIO	03:30 PM	HORA FIN:	04:00 PM
LUGAR	Municipalidad Distrital de El Porvenir		
AGENDA	Facilitar información para elaboración del Estudio de Caracterización del Distrito de El Porvenir		

N°	ACUERDOS	RESPONSABLE	PLAZO
01	Se acuerdas que las siguientes áreas facilitaran la información para la realización del dicho Estudio: - Gerencia de Obras y Desarrollo Urbano: facilitara planos del Distrito actualizados y tasa de crecimiento poblacional - Gerencia de Desarrollo Social. Estratos Sociales de viviendas en el distrito (Clasificación socioeconómico) - Gerencia de Administración y Finanzas. Se asigne presupuesto para elaboración del estudio de caracterización de residuos solidos municipales - Gerencia de Desarrollo Económico Local. Informar la cantidad de establecimientos comerciales existentes ene el distrito - Gerencia de Administración Tributaria. Información de viviendas en el distrito que tributan en el distrito (Morosos y no moros)	Ing. Estuardo Rafael Pajares Bazán Lic. Irvin Enrique Rodríguez Zavaleta Econ. Jhoan Leoncio Chunga Martínez Lic. Darío Daniel Prado Álvarez Lic. Segundo Artemio Cadenillas Coronel	3 días
02	Habiéndose leído la Guía del estudio caracterización de residuos municipales aprobada mediante Resolución Ministerial N° 457-2018-MINAM, se observó que es necesario la actualización del estudio de Caracterización del Distrito debido que se encuentra desactualizado debido a la presente delimitación territorial y vencimiento del plazo del instrumento solo es de 05 años, siendo necesario una actualización de dicho instrumento debido a que el actual fue elaborado en el año 2019, así mismo se precisa que es necesario contar con un profesional con experiencia en elaborar estudios de caracterización dentro del equipo de Ejecución, indicando que dentro de la Gerencia de Gestión Ambiental NO se cuenta con un profesional con esa experiencia por lo tanto se sugiere la contratación del servicio de la consultoría con experiencia en elaboración de Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales. Acordándose la contratación de una consultoría para la elaboración de dicho instrumento de Gestión.	Cristian Gines Ycaza Altamirano ING. AMBIENTAL	

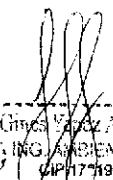
No habiendo otro punto que tratar, suscriben el Acta los presentes:

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO	FIRMA
1	Ing. Estuardo Rafael Pajares Bazán	Gerencia de Obras y Desarrollo Urbano	
2	Lic. Irvin Enrique Rodríguez Zavaleta	Gerencia de Desarrollo Social	
3	Mg. Rodolfo Aguilar Arteaga	Gerencia de Gestión Ambiental	



4	Econ. Jhoan Leoncio Chunga Martínez	Gerencia de Administración y Finanzas	
5	Lic. Darío Daniel Prado Álvarez	Gerencia de Desarrollo Económico Local	
6	Lic. Segundo Artemio Cadenillas Coronel	Gerencia de Administración Tributaria	
7	Br. River Emiliano Ávila Lavado	Subgerencia de Manejo y Valorización de Residuos Sólidos	




Cristian Chaves Viquez Alcamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 171130



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

HORA INICIO	09:00 AM	HORA FIN:	09:30 AM
LUGAR	Municipalidad Distrital de El Porvenir		
AGENDA	Conformación de Equipo Técnico de Planificación del Estudio de Caracterización del Distrito de El Porvenir		

N°	ACUERDOS	RESPONSABLE
1	Se conforma el equipo técnico de Planificación del Estudio de Caracterización del Distrito El Porvenir, los cuales estarán conformados por las siguientes áreas: - Gerencia de Obras y Desarrollo Urbano. - Gerencia de Desarrollo Social. - Gerencia de Gestión Ambiental. - Gerencia de Administración y Finanzas. - Gerencia de Desarrollo Económico Local. - Gerencia de Administración Tributaria. Siendo solicitado por la Gerencia de Gestión Ambiental la Resolución de Gerencia Municipal donde se conforma dicho equipo técnico.	Gerencia de Gestión Ambiental Mg. Rodolfo Aguilar Arteaga Subgerencia de Manejo y Valorización de Residuos Sólidos Br. River Emiliano Ávila Lavado



No habiendo otro punto que tratar, suscriben el Acta los presentes:

Cristian Gines Lopez Alvarado
ING. AMBIENTAL
CP 177190

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO	FIRMA
1	Ing. Estuardo Rafael Pajares Bazán	Gerencia de Obras y Desarrollo Urbano	
2	Lic. Irvin Enrique Rodríguez Zavaleta	Gerencia de Desarrollo Social	
3	Mg. Rodolfo Aguilar Arteaga	Gerencia de Gestión Ambiental	
4	Econ. Jhoan Leoncio Chunga Martínez	Gerencia de Administración y Finanzas	
5	Lic. Darío Daniel Prado Álvarez	Gerencia de Desarrollo Económico Local	
6	Lic. Segundo Artemio Cadenillas Coronel	Gerencia de Administración Tributaria	
7	Br. River Emiliano Ávila Lavado	Subgerencia de Manejo y Valorización de Residuos Sólidos	



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

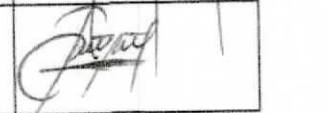
HORA INICIO	03:30 PM	HORA FIN:	04:00 PM
LUGAR	Municipalidad Distrital de El Porvenir		
AGENDA	Facilitar información para elaboración del Estudio de Caracterización del Distrito de El Porvenir		

N°	ACUERDOS	RESPONSABLE	PLAZO
1	Se acuerda que las siguientes áreas facilitaran la información para la realización del dicho Estudio: - Gerencia de Obras y Desarrollo Urbano: facilitara planos del Distrito actualizados y tasa de crecimiento poblacional - Gerencia de Desarrollo Social. Estratos Sociales de viviendas en el distrito (Clasificación socioeconómico) - Gerencia de Administración y Finanzas. Se asigne presupuesto para elaboración del estudio de caracterización de residuos sólidos municipales - Gerencia de Desarrollo Económico Local. Informar la cantidad de establecimientos comerciales existentes en el distrito - Gerencia de Administración Tributaria. Información de viviendas en el distrito que tributan en el distrito (Morosos y no moros)	Ing. Estuardo Rafael Pajares Bazán Lic. Irvin Enrique Rodríguez Zavaleta Econ. Jhoan Leoncio Chunga Martínez Lic. Darío Daniel Prado Álvarez Lic. Segundo Artemio Cadenillas Coronel	3 días
02	Habiéndose leído la Guía del estudio caracterización de residuos municipales aprobada mediante Resolución Ministerial N° 457-2018-MINAM, se observó que es necesario la actualización del estudio de Caracterización del Distrito debido que se encuentra desactualizado debido a la presente delimitación territorial y vencimiento del plazo del instrumento solo es de 05 años, siendo necesario una actualización de dicho instrumento debido a que el actual fue elaborado en el año 2019, así mismo se precisa que es necesario contar con un profesional con experiencia en elaborar estudios de caracterización dentro del equipo de Ejecución, indicando que dentro de la Gerencia de Gestión Ambiental NO se cuenta con un profesional con esa experiencia por lo tanto se sugiere la contratación del servicio de la consultoría con experiencia en elaboración de Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales. Acordándose la contratación de una consultoría para la elaboración de dicho instrumento de Gestión.	Cristian Guzmán ING. AMBIENTAL CIP 17° 193	

No habiendo otro punto que tratar, suscriben el Acta los presentes:

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO	FIRMA
1	Ing. Estuardo Rafael Pajares Bazán	Gerencia de Obras y Desarrollo Urbano	
2	Lic. Irvin Enrique Rodríguez Zavaleta	Gerencia de Desarrollo Social	
3	Mg. Rodolfo Aguilar Arteaga	Gerencia de Gestión Ambiental	



4	Econ. Jhoan Leoncio Chunga Martínez	Gerencia de Administración y Finanzas	
5	Lic. Darío Daniel Prado Álvarez	Gerencia de Desarrollo Económico Local	
6	Lic. Segundo Artemio Cadenillas Coronel	Gerencia de Administración Tributaria	
7	Br. River Emiliano Ávila Lavado	Subgerencia de Manejo y Valorización de Residuos Sólidos	



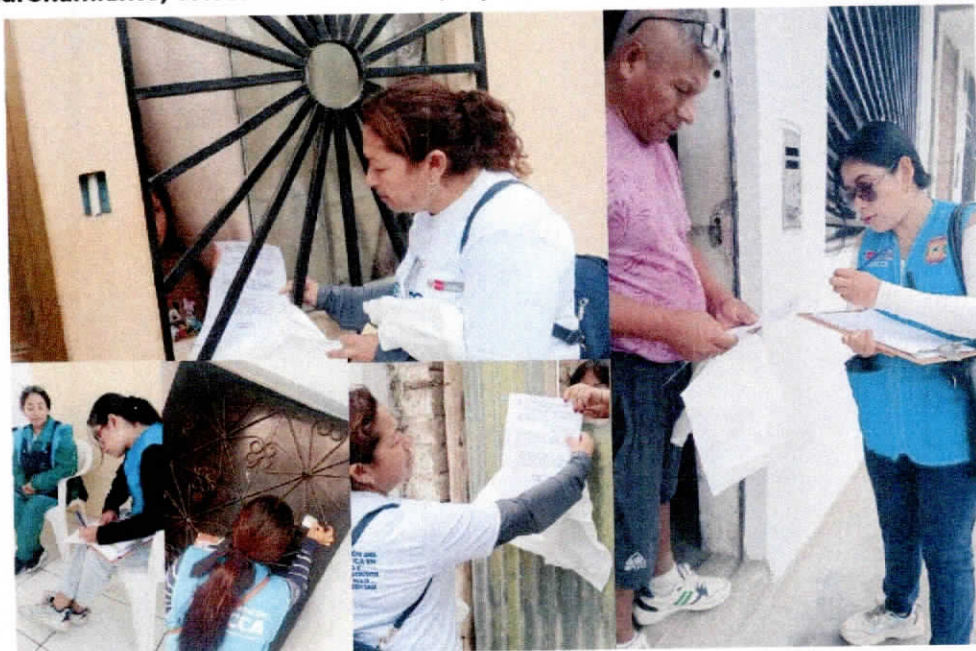

Cristian Gines Lopez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 171190

**Anexo N° 5: Registro fotográfico de la caracterización
domiciliaria y no domiciliaria**




Cristian Gines Ypez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 177190

- Empadronamiento, colocación de stickers, reparto de bolsas y recolección de muestras



- Densidad



Cristian Gines Lopez Almirano
ING. AMBIENTAL
CIP 177190

➤ Pesaje, Composición y Segregación



➤ Humedad



Cristian Gines Lopez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 171190

GPC DOMICILIARIA ESTRATO A												
N° de vivienda	Código	Número de habitantes	Generación de Residuos Sólidos Domiciliaria								Validación si están todos los datos	Generación per cápita ¹
			Día 0	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7		
			Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg		Kg/persona/día
1	I-A-1	8	2.30	6.00	3.10	4.00	3.00	5.00	3.20	4.80	OK	0.520
2	I-A-2	4	1.10	1.00	2.80	1.40	0.50	2.20	3.10	1.20	OK	0.436
3	I-A-3	3	1.60	2.00	1.50	0.50	0.50	3.20	0.90	0.80	OK	0.448
4	I-A-4	6	5.00	2.00	3.00	2.10	2.40	3.50	1.50	2.00	OK	0.393
5	I-A-5	3	6.30	0.60	1.20	1.10	2.30	2.40	0.80	0.50	OK	0.424
6	I-A-6	3	1.10	3.40	1.60	1.00	1.00		0.84	1.53	OK	0.521
7	I-A-12	4	2.30	0.70	1.40	3.40	1.80	1.90	1.00	1.80	OK	0.429
8	I-A-13	3	3.60	2.00	3.20	1.00	2.10	2.00	3.00	1.00	OK	0.681
9	I-A-14	4	0.40	0.70	3.90	2.10	2.30	1.68	1.50	2.00	OK	0.506
10	I-A-27	6	2.40	3.40	2.70	4.00	1.20		2.00	3.30	OK	0.461
11	I-A-33	3	1.50	1.90	1.60	3.70	2.60	1.00	2.40	1.20	OK	0.686
12	I-A-47	7	4.20	2.70	3.50	6.10	4.60	4.50	5.00	4.90	OK	0.639
13	I-A-52	5	4.30	3.80	2.60	1.70	5.50	0.60	7.00	1.40	OK	0.646
14	I-A-62	4	3.20	1.90	2.80	2.10	2.00	3.00	2.20	1.80	OK	0.564
15	I-A-66	7	6.20	4.00	5.00	3.80	2.80	3.40	2.90	2.00	OK	0.488
16	I-A-72	4	6.30		3.20	1.78	2.20	1.80	2.40	1.80	OK	0.549
17	I-A-77	5	3.30	1.70	2.30	3.20	3.90	2.00	3.30	2.00	OK	0.526
18	I-A-92	6	4.10	1.40	3.40	3.00	2.30	2.30	3.40	2.80	OK	0.443
19	I-A-95	3	2.40	1.30	0.40	2.10	1.30	0.70	1.80	1.00	OK	0.410
20	I-A-97	4	2.00	2.30	1.30	0.80	2.10	2.00	2.40	3.00	OK	0.496
21	I-A-100	3	3.20	2.40	2.20					4.00	FD	0.000
22	I-A-103	6	5.20	1.10	4.10	0.70	2.00	4.00	3.60	2.30	OK	0.424
23	I-A-104	4	3.60	1.50	2.00	1.20	3.70	2.00	1.50	0.60	OK	0.446
24	I-A-109	6	4.50	5.40	3.20	3.00	2.80	2.00	3.50	3.30	OK	0.552
25	I-A-111	2	5.00	1.30	1.10	1.00	0.60	1.30	0.30	0.50	OK	0.436
Generación per cápita domiciliaria del estrato A												0.485

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

Cristian Gines Lopez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 173190



GPC DOMICILIARIA
ESTRATO B

N° de vivienda	Código	Número de habitantes	Generación de Residuos Sólidos Domiciliaria								Validación si están todos los datos	Generación per cápita ¹ Kg/persona/día
			Día 0	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7		
			Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg		
1	I-B- 9	4	0.60	1.30	3.70	2.00	3.00	1.90		3.00	OK	0.621
2	I-B- 10	4	2.20	1.70	1.60	5.30	2.00	2.65	1.10	3.00	OK	0.620
3	I-B- 11	7	4.70	3.00	4.00	3.60	3.89	5.00	3.40	3.47	OK	0.538
4	I-B- 16	6	8.30	2.70	2.00	3.80	2.60	3.00	3.60	4.00	OK	0.517
5	I-B- 17	5	3.10	3.00	2.20	3.80	2.00	3.40	1.60	2.80	OK	0.537
6	I-B- 18	4	6.60	1.60	3.70	2.00	2.20	4.70	1.00	1.20	OK	0.586
7	I-B- 19	7	3.30	3.20	4.40	4.60	1.80	1.90	3.60	3.00	OK	0.459
8	I-B- 20	5	5.30	2.50	3.00	2.30	3.85	2.20	2.90	1.50	OK	0.521
9	I-B- 21	4	3.30	3.00		2.20	2.30	1.80	2.00	0.80	OK	0.504
10	I-B- 22	3	3.30	2.90	2.00	1.00	1.40	2.70	0.80	1.00	OK	0.562
11	I-B- 23	5	4.50	2.90	1.64	2.30	2.30	2.40	3.00	2.80	OK	0.495
12	I-B- 24	4	3.80	3.10	2.40	1.40	2.00	2.10	2.10	3.10	OK	0.579
13	I-B- 25	3	1.50	2.10	0.60	3.90	3.50	1.00	1.70	1.20	OK	0.667
14	I-B- 26	7	4.20	3.90	2.58	3.10		3.90	4.00	3.50	OK	0.500
15	I-B- 28	2	1.20	1.30	1.00	1.10	0.80	1.70	0.70	2.10	OK	0.621
16	I-B- 29	4	3.20	4.40	1.20	2.30	3.20	1.40	0.90	0.60	OK	0.500
17	I-B- 30	8	4.80	3.50	4.00	3.90	5.00	1.90	4.20	4.80	OK	0.488
18	I-B- 31	7	0.70	4.30	3.00	2.70	4.00	5.00	2.90	3.00	OK	0.508
19	I-B-32	4	3.20	1.40	1.10	3.40	2.30	2.70	2.90	0.50	OK	0.511
20	I-B- 36	2	3.50	1.60		1.20	1.00	1.70	1.20	0.60	OK	0.608
21	I-B- 37	2	1.50	2.10	1.10	0.60	0.70	0.20	0.60	0.90	OK	0.443
22	I-B- 38	3	3.10	0.40	2.40	7.10	0.50	1.70	1.00	0.60	OK	0.652
23	I-B- 39	5	1.00	2.40	3.00	2.10	2.30	1.50		3.00	OK	0.477
24	I-B- 41	4	1.00	2.30	1.44	2.30	1.20	2.00	2.40	1.20	OK	0.459
25	I-B- 42	4	3.10	1.00	1.30	2.70	3.60	2.00	1.26	2.50	OK	0.513
26	I-B- 43	3	4.70	1.80	2.40	1.00	1.50	2.40	2.00	3.00	OK	0.671
27	I-B- 45	3	3.10	3.90	1.30		2.00	2.60	0.90	1.00	OK	0.650
28	I-B- 46	6	5.20	3.40	2.80	3.30	2.30	2.40	1.60	2.00	OK	0.424
29	I-B- 50	4	1.20	2.50	1.00	1.60	0.90	2.40	1.30	3.10	OK	0.457
30	I-B- 58	3	5.00	2.00	1.20	3.00	1.90	1.40	1.00	1.50	OK	0.571
31	I-B- 59	8	4.00	4.50	4.60	3.80	3.10	5.00	3.40	3.30	OK	0.495
32	I-B- 60	3	1.00	2.30	0.30	0.40	1.20	2.10	1.00	1.50	OK	0.419
33	I-B- 61	7	5.20	4.50	2.96	3.90	3.00	4.80	2.80	3.00	OK	0.509
34	I-B- 65	6	6.20	3.20	0.30	2.00	2.70	2.60	2.30	3.90	OK	0.405

Orden General de Manejo y
Residuos Sólidos
Municipales
Código 17960



35	I-B- 67	8	1.50	4.00	6.40	3.70	3.00	4.50	5.00	3.60	OK	0.539
36	I-B- 69	6	2.30	2.70	2.60	4.00	3.70	3.30	2.90	3.40	OK	0.538
37	I-B- 73	3	3.40					0.60		0.30	FD	0.000
38	I-B- 75	3	2.00	2.50	1.00	1.50	1.50	1.00	0.87	1.50	OK	0.470
39	I-B- 76	3	2.10	1.20	2.10	1.50	3.60	1.00	2.30	2.70	OK	0.686
40	I-B- 78	5	5.80	3.00	1.30	3.40	2.80	3.74	2.10	3.50	OK	0.567
41	I-B- 79	4	7.30	1.00	2.00	2.80	3.30	2.50	2.90	2.00	OK	0.589
42	I-B- 80	5	5.20	3.40	1.60	3.90	2.60	2.60	2.70	2.00	OK	0.537
43	I-B- 81	2	1.30	1.50	0.80	1.00	1.60	1.50	0.70	1.00	OK	0.579
44	I-B- 82	2	2.30	1.00	1.20	0.80	0.64	0.70	1.00	2.00	OK	0.524
45	I-B- 83	5	4.20		3.87	3.00	2.00	2.80	1.60	2.70	OK	0.532
46	I-B- 84	4	5.10	1.00	2.40	3.60	3.20	2.00	1.40	2.10	OK	0.561
47	I-B- 85	2	2.10	1.10	0.40	1.00	0.60	1.70	1.40	1.50	OK	0.550
48	I-B- 86	5	4.20	3.80	3.00	2.00	3.50	2.80	2.60	3.50	OK	0.606
49	I-B- 89	4	4.30	1.50	1.00	3.20	3.10	2.30	2.00	1.50	OK	0.521
50	I-B- 90	4	4.10	1.80	2.00	3.20	1.10	2.00	3.80	2.60	OK	0.589
51	I-B- 91	3	0.70	1.10	1.40	1.00	1.80	1.00	0.60	1.20	OK	0.386
52	I-B- 93	6	4.20	3.00	3.80	4.00	3.40	4.60	3.80	3.59	OK	0.624
53	I-B- 96	7	3.10	5.00	3.98	3.10	4.80	4.00	4.80	3.90	OK	0.604
54	I-B- 98	5	6.00		2.90	2.80	3.00	1.70	2.70	3.80	OK	0.563
55	I-B- 99	3	1.00	0.50	2.70	0.40	3.40	1.10	2.10	1.10	OK	0.538
56	I-B- 101	4	4.20	1.50	1.70	2.00	2.10	2.00	3.00	2.60	OK	0.532
57	I-B- 102	5	4.10	2.90	2.10	3.00	2.64	2.00	2.80	2.85	OK	0.523
58	I-B- 105	1	1.20	0.40	0.60	0.70	0.64	0.40	0.38	0.50	OK	0.517
59	I-B- 106	5	3.70	2.70	2.00	3.50	2.50	3.00	4.10	3.20	OK	0.600
60	I-B- 107	4	3.80	3.90	1.50	1.20	2.20	2.00	1.20	3.20	OK	0.543
61	I-B- 110	4	4.30	2.70	3.00	1.20	1.90	1.70	1.40	3.60	OK	0.554
62	I-B- 113	5	2.30	3.80	3.00	2.80	3.78	2.10	3.00	3.67	OK	0.633
63	I-B- 116	2	1.30	0.70	0.46	0.60	1.30	1.00	0.90	0.80	OK	0.411
64	I-B- 118	5	1.00	2.00	1.80						FD	0.000
65	I-B- 119	4	3.90	1.30	2.40	1.10	3.00	2.00	3.20	2.00	OK	0.536
Generación per cápita domiciliaria del estrato B												0.524

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

Cristian Gines Yáñez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 170190



GPC DOMICILIARIA ESTRATO C												
N° de vivienda	Código	Número de habitantes	Generación de Residuos Sólidos Domiciliaria								Validación si estan todos los datos	Generación per cápita ¹ Kg/persona/día
			Día 0 Kg	Día 1 Kg	Día 2 Kg	Día 3 Kg	Día 4 Kg	Día 5 Kg	Día 6 Kg	Día 7 Kg		
1	I-C- 7	3	2.10	2.70	1.40	1.00	1.60	1.00	0.30	0.80	OK	0.419
2	I-C- 8	6	1.00		3.40	2.90	2.00	2.60	4.00	2.90	OK	0.494
3	I-C- 15	4	2.50	2.30	3.20	1.30	0.80	2.90	2.30	2.80	OK	0.557
4	I-C- 34	4	3.20	2.40	1.20	2.40	1.30	2.00	2.80	1.40	OK	0.482
5	I-C- 35	6	2.20	3.25	2.70	3.00	3.90	3.40	3.00	1.60	OK	0.496
6	I-C- 40	6	1.00	3.00	3.80	1.90		2.00	1.90	1.80	OK	0.400
7	I-C- 44	3	3.10	2.20	2.00	1.70	1.20	1.00	1.40	0.90	OK	0.495
8	I-C- 48	2	3.20	1.70	1.60	0.90	0.70	1.10	1.40	1.30	OK	0.621
9	I-C- 49	2	1.50	0.60	0.60	0.40	0.50	0.80	0.80	0.40	OK	0.293
10	I-C- 53	5	2.30	1.00	3.00	1.50	2.80	2.00	2.40	4.50	OK	0.491
11	I-C- 55	8	5.00	2.20		3.10	4.00	2.70	2.70	3.00	OK	0.369
12	I-C- 57	3	4.60	3.50	1.40	0.90	1.00	0.80	0.40	2.00	OK	0.476
13	I-C- 63	5	3.10	2.50	2.00	3.50	1.00	3.80	2.90	2.00	OK	0.506
14	I-C- 64	8	4.40	4.20	2.50	4.40	3.50	3.80	2.90	5.00	OK	0.470
15	I-C- 68	2	0.50	1.80	1.30	1.00	0.40	2.80	1.00	1.00	OK	0.664
16	I-C- 70	4	4.50	2.90	2.60	2.40	3.00	2.00	3.40		OK	0.679
17	I-C- 71	4	5.25	1.60	1.00	1.90	2.00	2.50	2.20	1.90	OK	0.468
18	I-C- 74	8	2.30	4.00	3.80	3.75	2.40	3.64	5.00		OK	0.471
19	I-C- 88	4	3.29		1.90	1.00				1.50	FD	0.000
20	I-C- 94	1	1.20	0.40	0.80	1.10	0.80	0.40	0.90	0.30	OK	0.671
21	I-C- 108	4	3.10	2.40	2.30	1.80	1.00	1.10	2.00	1.90	OK	0.446
22	I-C- 112	5	4.25	0.60	2.20	2.50	2.20	1.00	3.00	2.50	OK	0.400
23	I-C- 114	6	3.20		3.00	1.90	3.50	2.50	2.00	2.80	OK	0.436
24	I-C- 115	3	2.10	0.80	3.90	1.30	0.90	1.50	2.00	2.30	OK	0.605
25	I-C- 117	4	4.80	2.00	0.90	1.60	2.30	2.50	2.90	1.00	OK	0.471
Generación per cápita domiciliaria del estrato C												0.475

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

Cristian Gines Yapez Altamirano
ING. AMBIENTAL
(CIP 172190)



VALIDACION GPC DOMICILIARIO

La nueva desviación estándar es de:

0.20

$$n = \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 N \sigma^2}{(N-1)E^2 + Z_{1-\alpha/2}^2 \sigma^2}$$

N =	Total de viviendas	26345
Z =	Nivel de confianza 95%	1.96
σ =	Desviación estándar	0.2
E =	Error permisible	0.056
n =	Número de muestras	49

El estudio es válido, si se cumple la condición N°1:

"El nuevo Número de muestras obtenidas < conteo del número TOTAL de muestras al finalizar la validación"

El nuevo número de muestras obtenido es de: **49**
Como el N° de viviendas que quedaron al final es de: **111**

49 < 111 CUMPLE LA CONDICIÓN
Se valida la fase 1

Cristian Gines Lopez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 172190



Estrato	Generación per cápita Kg/persona/di	Representatividad	GPC domiciliaria
Estrato A	0.485	20%	0.097
Estrato B	0.524	55%	0.2882
Estrato c	0.475	25%	0.11875
TOTAL		100%	0.504

El estudio es válido, si se cumple la condición N°2:

"GPC total promedio (50%) > σ "

0.25 > 0.2 CUMPLE LA CONDICIÓN

Se valida la fase 2

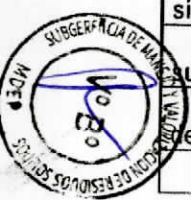
Por lo tanto la GPC del Distrito es (Kg/hab/dia):

0.504

COMPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS

TIPO DE RESIDUO SÓLIDO	COMPOSICIÓN							TOTAL	COMPOSICIÓN PORCENTUAL
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7		
	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg		%
1. Residuos aprovechables	41.94	51.87	45.96	48.33	53.79	46.74	55.55	351.45	81.75%
1.1. Residuos Orgánicos	34.55	44.70	39.80	39.30	46.26	38.30	46.94	289.85	67.42%
Residuos de alimentos (restos de comida, cascara, restos de frutas, verduras, hortalizas y otros similares)	28.10	38.40	31.00	32.00	35.20	29.00	36.42	230.12	53.52%
Residuos de maleza y poda (restos de flores, hojas, tallos, grass, otros similares)	3.00	3.00	4.50	3.90	6.00	5.60	4.92	30.92	7.19%
Otros orgánicos (estiércol de animales menores, huesos y similares)	3.45	3.30	4.30	3.40	5.06	3.70	5.60	28.81	6.70%
1.2. Residuos Inorgánicos	7.39	7.17	6.16	9.03	7.53	8.44	8.61	61.60	14.33%
1.2.1. Papel	0.36	1.12	0.68	0.75	0.90	1.48	0.99	6.28	1.46%
Blanco	0.26	0.40	0.10	0.30	0.36	0.60	0.35	2.37	0.55%
Periódico	0.10	0.32	0.28	0.25	0.14	0.40	0.14	1.63	0.38%
Mixto (páginas de cuadernos, revistas, otros similares)		0.40	0.30	0.20	0.40	0.48	0.50	2.28	0.53%
1.2.2. Cartón	1.90	0.99	1.53	1.80	1.40	1.94	2.18	11.74	2.73%
Blanco (liso y cartulina)	0.90	0.29	0.73	0.50	0.30	0.80	1.01	4.53	1.05%
Marrón (Corrugado)	1.00	0.50	0.80	0.70	0.60	1.00	0.83	5.43	1.26%
Mixto (tapas de cuaderno, revistas, otros similares)		0.20		0.60	0.50	0.14	0.34	1.78	0.41%
1.2.3. Vidrio	0.40	1.27	0.40	0.96	1.19	0.90	0.64	5.76	1.34%
Transparente	0.40	0.62	0.40	0.96	0.64	0.60	0.20	3.82	0.89%
Otros colores (marrón – ámbar, verde, azul, entre otros)	0.00	0.50	0.00	0.00	0.45	0.30	0.40	1.65	0.38%
Otros (vidrio de ventana)	0.00	0.15	0.00	0.00	0.10	0.00	0.04	0.29	0.07%
1.2.4. Plástico	3.93	3.34	3.36	5.00	3.74	3.00	3.90	26.27	6.11%
PET-Tereftalato de polietileno (1) (aceite y botellas de bebidas y agua, entre otros similares)	1.71	1.30	1.60	1.80	1.30	0.90	1.20	9.81	2.28%
PEAD-Polietileno de alta densidad (2) (botellas de lácteos, shampoo, detergente líquido, suavizante)	0.80	0.40	1.00	1.40	1.20	1.32	1.60	7.72	1.80%
PEBD -Polietileno de baja densidad (4) (empaques de alimentos, empaques de plástico de papel higiénico, empaques de detergente, empaque film)	0.40	0.10	0.30	0.30	0.34	0.20	0.40	2.04	0.47%
PP-polipropileno (5) (balde, tinas, rafia, estuches negros de CD, tapas de bebidas,	0.62	1.40	0.26	1.24	0.68	0.20	0.60	5.00	1.16%

Christian Gines Lopez Almaraz
ING. AMBIENTAL
06-779430

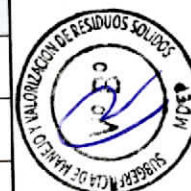


tapers)									
PS -Poliestireno (6) (tapas cristalinas de Cds, micas, vasos de yogurt, cubetas de helado, envases de lavavajilla)	0.10	0.08	0.12	0.06	0.18	0.20		0.74	0.17%
PVC-Policloruro de vinilo (3) (Tuberías de agua, desagüe y eléctricas)	0.30	0.06	0.08	0.20	0.04	0.18	0.10	0.96	0.22%
1.2.5. Tetra brik (envases multicapa)	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.04%
1.2.6. Metales	0.30	0.44	0.20	0.52	0.30	1.12	0.90	3.78	0.88%
Latas-hojalata (latas de leche, atún, entre otros)	0.10	0.30		0.12		0.28	0.50	1.30	0.30%
Acero			0.20			0.34	0.16	0.70	0.16%
Fierro		0.14			0.30		0.24	0.68	0.16%
Aluminio	0.20			0.40		0.50		1.10	0.26%
Otros Metales								0.00	0.00%
1.2.7. Textiles (telas)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.12	1.19%
1.2.8. Caucho, cuero, jebe	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.49	0.58%
2. Residuos no reaprovechables	10.86	13.33	9.08	9.91	11.40	10.73	13.17	78.48	18.25%
Bolsas plásticas de un solo uso	1.50	1.00	1.80	1.40	2.00	1.72	1.79	11.21	2.61%
Residuos sanitarios (Papel higiénico/Pañales/toallas sanitarias, excretas de mascotas.)	2.80	4.62	3.00	4.50	3.60	3.42	5.00	26.94	6.27%
Pilas	0.00		0.08	0.04		0.01		0.13	0.03%
Tecnopor (poliestireno expandido)	0.03		0.03			0.03		0.09	0.02%
Residuos inertes (tierra, piedras, cerámicos, ladrillos, entre otros)	6.25	7.50	3.65	3.50	5.20	4.90	5.83	36.83	8.57%
Restos de medicamentos	0.02	0.01	0.03		0.04	0.01	0.11	0.22	0.05%
Envolturas de snacks, galletas, caramelos, entre otros	0.24	0.10	0.37	0.40	0.45	0.58	0.40	2.54	0.59%
Otros residuos no categorizados	0.02	0.10	0.12	0.07	0.11	0.06	0.04	0.52	0.12%
TOTAL	52.80	65.20	55.04	58.24	65.19	57.47	68.72	429.93	100.00%

Cristian Gines Velep Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 17°199



COMPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ESPECIALES									
TIPO DE RESIDUO SÓLIDO	COMPOSICIÓN							TOTAL Kg	COMPOSICIÓN PORCENTUAL %
	Día 1 Kg	Día 2 Kg	Día 3 Kg	Día 4 Kg	Día 5 Kg	Día 6 Kg	Día 7 Kg		
1. Residuos aprovechables	22.33	20.60	21.22	16.89	19.39	17.20	1.58	134.36	67.19%
1.1. Residuos Orgánicos	2.60	3.40	3.35	2.76	3.98	1.92	0.74	18.75	9.38%
Residuos de alimentos (restos de comida, cascara, restos de frutas, verduras, hortalizas y otros similares)	2.00	2.50	1.85	1.78	2.64	1.38	0.34	12.49	6.25%
Residuos de maleza y poda (restos de flores, hojas, tallos, grass, otros similares)	0.60	0.90	1.50	0.98	1.34	0.54	0.40	6.26	3.13%
Otros orgánicos (estiércol de animales menores, huesos y similares)								0.00	0.00%
1.2. Residuos Inorgánicos	19.73	17.20	17.87	14.13	15.41	15.28	0.84	115.61	57.81%
1.2.1. Papel	4.22	5.38	6.04	4.08	4.03	3.82	0.54	28.11	14.06%
Blanco	1.42	0.98	1.40	0.64	1.31	0.84	0.33	6.92	3.46%
Periódico	0.80	2.00	1.64	1.87	1.10	1.60	0.21	9.22	4.61%
Mixto (páginas de cuadernos, revistas, otros similares)	2.00	2.40	3.00	1.57	1.62	1.38		11.97	5.99%
1.2.2. Cartón	2.95	2.62	2.98	2.07	2.64	2.06	0.30	15.62	7.81%
Blanco (liso y cartulina)	0.34	0.52	0.64	0.70	1.00	0.32	0.20	3.72	1.86%
Marrón (Corrugado)	2.00	1.40	1.34	0.97	1.19	1.04	0.10	8.04	4.02%
Mixto (tapas de cuaderno, revistas, otros similares)	0.61	0.70	1.00	0.40	0.45	0.70		3.86	1.93%
1.2.3. Vidrio	1.12	0.85	1.59	0.53	1.67	1.97	0.00	9.38	4.69%
Transparente	0.48	0.80	0.70	0.85	0.91	1.00		4.74	2.37%
Otros colores (marrón – ámbar, verde, azul, entre otros)	0.34	0.43	0.68	0.42	0.36	0.64		2.87	1.44%
Otros (vidrio de ventana)	0.30	0.42	0.21	0.11	0.40	0.33		1.77	0.89%
1.2.4. Plástico	8.99	6.31	5.19	6.97	5.51	4.53	0.00	37.50	18.75%
PET-Tereftalato de polietileno (1) (aceite y botellas de bebidas y agua, entre otros similares)	3.40	1.85	2.64	1.00	1.89	1.37		12.15	6.08%
PEAD-Polietileno de alta densidad (2) (botellas de lácteos, shampoo, detergente líquido, suavizante)	2.89	2.10	1.80	3.64	2.24	2.34		15.01	7.51%
PEBD -Polietileno de baja densidad (4) (empaques de alimentos, empaques de plástico de papel higiénico, empaques de detergente, empaque film)	1.50	0.41	0.24	0.55	0.47	0.39		3.56	1.78%
PP-polipropileno (5) (baldes, tinas, rafia, estuches negros de CD, tapas de bebidas, tapers)	0.70	0.34	0.40	1.64	0.42			3.50	1.75%



Oficina de Gestión Ambiental
CIP 17-180

PS -Poliestireno (6) (tapas cristalinas de Cds, micas, vasos de yogurt, cubetas de helado, envases de lavavajilla)	0.40	0.21	0.11		0.09	0.43		1.24	0.62%
PVC-Policloruro de vinilo (3) (Tuberías de agua, desagüe y eléctricas)	0.10	1.40		0.14	0.40			2.04	1.02%
1.2.5. Tetra brik (envases multicapa)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.50	6.25%
1.2.6. Metales	2.45	2.04	2.07	0.48	1.56	2.90	0.00	12.50	6.25%
Latas-hojalata (latas de leche, atún, entre otros)	1.00	0.90	0.70	1.00	0.67	0.80		5.07	2.54%
Acero	0.45		0.83		0.21	1.00		2.49	1.25%
Fierro	1.00	0.80	0.54		0.68	0.70		3.72	1.86%
Aluminio		0.34		0.48		0.40		1.22	0.61%
Otros Metales								0.00	0.00%
1.2.7. Textiles (telas)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
1.2.8. Caucho, cuero, jebe	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
2. Residuos no reaprovechables	10.85	9.85	9.60	9.08	9.29	12.13	4.82	65.62	32.81%
Bolsas plásticas de un solo uso	2.00	1.86	2.89	2.40	2.10	1.25		12.50	6.25%
Residuos sanitarios (Papel higiénico/Pañales/toallas sanitarias, excretas de mascotas.)	4.67	3.80	2.71	3.64	4.80	5.00	3.50	28.12	14.06%
Pilas								0.00	0.00%
Tecnopor (poliestireno expandido)								0.00	0.00%
Residuos inertes (tierra, piedras, cerámicos, ladrillos, entre otros)	2.20	1.80	2.02	1.40	1.60	2.78	0.70	12.50	6.25%
Restos de medicamentos	0.85	1.20	0.78	0.57	0.24	2.00	0.62	6.26	3.13%
Envolturas de snacks, galletas, caramelos, entre otros	0.40	0.69	0.80	0.73	0.40	0.10		3.12	1.56%
Otros residuos no categorizados	0.73	0.50	0.40	0.34	0.15	1.00		3.12	1.56%
TOTAL	33.18	30.45	30.82	25.97	28.68	29.33	6.40	199.98	100.00%



Cristian Gines Viquez Amamirano
ING. AMBIENTAL
CIE 179190

COMPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES									
TIPO DE RESIDUO SÓLIDO	COMPOSICIÓN							TOTAL Kg	COMPOSICIÓN PORCENTUAL %
	Día 1 Kg	Día 2 Kg	Día 3 Kg	Día 4 Kg	Día 5 Kg	Día 6 Kg	Día 7 Kg		
1. Residuos aprovechables	45.81	39.04	42.73	44.26	39.61	34.96	0.00	244.40	81.47%
1.1. Residuos Orgánicos	33.20	26.14	27.79	30.73	27.39	23.23	0.00	168.48	56.16%
Residuos de alimentos (restos de comida, cascara, restos de frutas, verduras, hortalizas y otros similares)	23.00	18.95	26.00	23.07	20.15	15.79		126.96	42.32%
Residuos de maleza y poda (restos de flores, hojas, tallos, grass, otros similares)	7.40	5.19		7.06	6.44	5.83		31.92	10.64%
Otros orgánicos (estiércol de animales menores, huesos y similares)	2.80	2.00	1.79	0.60	0.80	1.61		9.60	3.20%
1.2. Residuos Inorgánicos	12.61	12.90	14.94	13.53	12.22	11.73	0.00	75.92	25.31%
1.2.1. Papel	2.65	1.81	2.06	1.89	2.00	1.73	0.00	9.54	3.18%
Blanco	2.60	1.60	2.00	1.80	1.72	1.62		8.74	2.91%
Periódico	0.05	0.11	0.06	0.09				0.31	0.10%
Mixto (páginas de cuadernos, revistas, otros similares)		0.10			0.28	0.11		0.49	0.16%
1.2.2. Cartón	3.40	4.48	5.21	2.93	3.43	3.62	0.00	24.07	8.02%
Blanco (liso y cartulina)	1.00	1.60	2.00	1.43	1.33	1.04		8.40	2.80%
Marrón (Corrugado)	3.40	2.80	3.10	1.50	2.10	2.50		15.40	5.13%
Mixto (tapas de cuaderno, revistas, otros similares)		0.08	0.11			0.08		0.27	0.09%
1.2.3. Vidrio	0.90	1.14	0.45	1.12	0.56	0.81	0.00	4.98	1.66%
Transparente	0.40	0.32	0.24	0.12	0.32	0.41		1.81	0.60%
Otros colores (marrón – ámbar, verde, azul, entre otros)	0.50	0.34	0.21	0.60	0.24	0.40		2.29	0.76%
Otros (vidrio de ventana)		0.48		0.40				0.88	0.29%
1.2.4. Plástico	4.57	4.27	6.32	6.39	5.50	4.60	0.00	31.24	10.41%
PET-Tereftalato de polietileno (1) (aceite y botellas de bebidas y agua, entre otros similares)	2.00	1.70	2.30	2.10	1.40	1.26		10.76	3.59%
PEAD-Polietileno de alta densidad (2) (botellas de lácteos, shampoo, detergente líquido, suavizante)	1.00	0.90	0.42	0.71	0.80	0.41		4.24	1.41%
PEBD -Polietileno de baja densidad (4) (empaques de alimentos, empaques de plástico de papel higiénico, empaques de detergente, empaque film)	0.80	1.00	2.40	3.10	2.80	2.40		12.50	4.17%
PP-polipropileno (5) (baldes, tinas, rafia, estuches negros de CD, tapas de bebidas, tapers)	0.41	0.40		0.26	0.24	0.32		1.22	0.41%
PS -Poliestireno (6) (tapas cristalinas de Cds, micas, vasos de yogurt, cubetas de helado, envases de lavavajilla)	0.36	0.07		0.12	0.18	0.21		0.94	0.31%
PVC-Policloruro de vinilo (3) (Tuberías de agua, desagüe y eléctricas)		0.20	1.20	0.10	0.08			1.58	0.53%



Cristian Carlos Viquez Almaraz
ING. AMBIENTAL
CIP 171750

1.2.5. Tetra brik (envases multicapa)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
1.2.6. Metales	1.09	1.20	0.90	1.20	0.73	0.97	0.00	6.09	2.03%
Latas-hojalata (latas de leche, atún, entre otros)	1.09	0.80	0.90	0.60	0.53	0.47		4.39	1.46%
Acero				0.30				0.30	0.10%
Fierro								0.00	0.00%
Aluminio		0.40		0.30	0.20	0.50		1.40	0.47%
Otros Metales								0.00	0.00%
1.2.7. Textiles (telas)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
1.2.8. Caucho, cuero, jebe	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
2. Residuos no reprovechables	10.53	8.63	10.79	9.98	9.56	6.11	0.00	55.60	18.53%
Bolsas plásticas de un solo uso	2.50	2.70	1.80	3.21	3.43	1.36		15.00	5.00%
Residuos sanitarios (Papel higiénico/Pañales/toallas sanitarias, excretas de mascotas.)	4.27	3.41	3.84	3.22	2.63	2.58		19.95	6.65%
Pilas	0.10		0.02					0.12	0.04%
Tecnopor (poliestireno expandido)	0.15	0.32	0.33	0.41	0.32	0.24		1.77	0.59%
Residuos inertes (tierra, piedras, cerámicos, ladrillos, entre otros)	2.30	1.32	3.00	2.34	1.45	0.61		11.02	3.67%
Restos de medicamentos	0.34	0.20	0.30		0.18			1.02	0.34%
Envolturas de snacks, galletas, caramelos, entre otros	0.87	0.68	0.32	0.80	0.24	0.42		3.33	1.11%
Otros residuos no categorizados			1.18		1.31	0.90		3.39	1.13%
TOTAL	56.34	47.67	53.52	54.24	49.17	41.07	0.00	300.00	100.00%



[Firma]
Cristian Gómez Yopez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 172190

COMPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE RESTAURANTES

TIPO DE RESIDUO SÓLIDO	Día 1 Kg	Día 2 Kg	Día 3 Kg	Día 4 Kg	Día 5 Kg	COMPOSICIÓN Día 6 Kg	COMPOSICIÓN Día 7 Kg	TOTAL Kg	COMPOSICIÓN PORCENTUAL %
1. Residuos aprovechables	52.15	47.69	42.97	40.73	47.22	53.56	47.19	336.06	93.35%
1.1. Residuos Orgánicos	51.14	45.48	40.98	38.68	45.10	52.00	45.64	322.92	89.70%
Residuos de alimentos (restos de comida, cascara, restos de frutas, verduras, hortalizas y otros similares)	45.00	40.04	35.00	33.00	40.00	52.00	39.00	284.04	78.9%
Residuos de maleza y poda (restos de flores, hojas, tallos, grass, otros similares)	0.34	0.64	0.38	0.58	0.50		0.44	2.88	0.80%
Otros orgánicos (estiércol de animales menores, huesos y similares)	5.80	4.80	5.60	5.10	4.60	3.90	6.20	36.00	10.00%
1.2. Residuos Inorgánicos	1.01	2.21	1.99	2.05	2.12	1.56	1.55	13.14	3.65%
1.2.1. Papel	0.05	0.23	0.28	0.29	0.24	0.00	0.10	1.19	0.33%
Blanco		0.02	0.08	0.10	0.10			0.30	0.08%
Periódico	0.05	0.11	0.06	0.09			0.10	0.41	0.11%
Mixto (páginas de cuadernos, revistas, otros similares)		0.10	0.14	0.10	0.14			0.48	0.13%
1.2.2. Cartón	0.06	0.05	0.15	0.07	0.08	0.10	0.07	0.58	0.16%
Blanco (liso y cartulina)	0.06			0.05	0.07			0.18	0.05%
Marrón (Corrugado)		0.03	0.04		0.01	0.06	0.04	0.18	0.05%
Mixto (tapas de cuaderno, revistas, otros similares)		0.02	0.11	0.02		0.04	0.03	0.22	0.06%
1.2.3. Vidrio	0.25	0.45	0.30	0.42	0.30	0.20	0.20	2.12	0.59%
Transparente	0.10	0.25		0.20	0.30	0.10		0.95	0.26%
Otros colores (marrón – ámbar, verde, azul, entre otros)	0.15	0.20	0.30	0.22		0.10	0.20	1.17	0.33%
Otros (vidrio de ventana)								0.00	0.00%
1.2.4. Plástico	0.60	1.33	1.22	1.17	1.50	1.08	0.98	7.88	2.19%
PET-Tereftalato de polietileno (1) (aceite y botellas de bebidas y agua, entre otros similares)	0.40	0.50	0.40	0.24	0.30		0.35	2.19	0.61%
PEAD-Polietileno de alta densidad (2) (botellas de lácteos, shampoo, detergente líquido, suavizante)	0.10		0.24	0.47	0.40	0.34		1.55	0.43%
PEBD -Polietileno de baja densidad (4) (empaques de alimentos, empaques de plástico de papel higiénico, empaques de detergente, empaque film)		0.35		0.30	0.34	0.50	0.23	1.72	0.48%
PP-polipropileno (5) (balde, tinas, rafia, estuches negros de CD, tapas de bebidas, tapas)		0.40	0.26		0.24	0.04	0.40	1.34	0.37%
PS -Poliestireno (6) (tapas cristalinas de CDs, micras, vasos de yogurt, cubetas de helado, envases de lavavajilla)	0.10	0.08	0.12	0.06	0.18	0.20		0.74	0.21%



CRISTIAN GONZALEZ ALVARADO
OFICINA DE GESTIÓN AMBIENTAL
CP 177160

PVC-Policloruro de vinilo (3) (Tuberías de agua, desagüe y eléctricas)			0.20	0.10	0.04			0.34	0.09%
1.2.5. Tetra brik (envases multicapa)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.65	0.18%
1.2.6. Metales	0.05	0.15	0.04	0.10	0.00	0.18	0.20	0.72	0.20%
Latas-hojalata (latas de leche, atún, entre otros)	0.05	0.04		0.10		0.05	0.10	0.34	0.09%
Acero			0.04				0.10	0.14	0.04%
Fierro								0.00	0.00%
Aluminio		0.11				0.13		0.24	0.07%
Otros Metales								0.00	0.00%
1.2.7. Textiles (telas)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
1.2.8. Caucho, cuero, jebe	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
2. Residuos no reaprovechables	3.45	2.77	3.60	3.86	3.29	3.67	3.29	23.93	6.65%
Bolsas plásticas de un solo uso	0.85	0.40	0.60	0.52	0.56	0.80	0.70	4.43	1.23%
Residuos sanitarios (Papel higiénico/Pañales/toallas sanitarias, excretas de mascotas.)	1.40	1.67	1.70	2.00	1.54	1.69	1.34	11.34	3.15%
Pilas								0.00	0.00%
Tecnopor (poliestireno expandido)	0.40	0.24	0.32	0.40	0.24	0.42	0.46	2.48	0.69%
Residuos inertes (tierra, piedras, cerámicos, ladrillos, entre otros)	0.58	0.46	0.68	0.54	0.74	0.62	0.48	4.10	1.14%
Restos de medicamentos								0.00	0.00%
Envolturas de snacks, galletas, caramelos, entre otros	0.22		0.30	0.40	0.21	0.14	0.31	1.58	0.44%
Otros residuos no categorizados								0.00	0.00%
TOTAL	55.60	50.46	46.57	44.59	50.51	57.23	50.48	359.99	100.00%



Cristian Cines Lopez Alvarado
ING. AMBIENTAL
CIP 172190

COMPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE HOTELES

TIPO DE RESIDUO SÓLIDO	COMPOSICIÓN							TOTAL Kg	COMPOSICIÓN PORCENTUAL %
	Día 1 Kg	Día 2 Kg	Día 3 Kg	Día 4 Kg	Día 5 Kg	Día 6 Kg	Día 7 Kg		
1. Residuos aprovechables	3.15	1.33	2.90	3.86	2.10	3.07	1.58	19.34	32.79%
1.1. Residuos Orgánicos	0.57	0.29	0.55	0.54	0.34	0.63	0.14	3.06	5.19%
Residuos de alimentos (restos de comida, cascara, restos de frutas, verduras, hortalizas y otros similares)	0.15		0.24		0.34		0.14	0.87	1.48%
Residuos de maleza y poda (restos de flores, hojas, tallos, grass, otros similares)	0.42		0.31	0.34		0.40		1.47	2.49%
Otros orgánicos (estiércol de animales menores, huesos y similares)		0.29		0.20		0.23		0.72	1.22%
1.2. Residuos Inorgánicos	2.58	1.04	2.35	3.32	1.76	2.44	1.44	16.28	27.60%
1.2.1. Papel	0.00	0.00	0.00	0.26	0.00	0.11	0.00	0.37	0.62%
Blanco								0.00	0.00%
Periódico						0.105		0.11	0.18%
Mixto (páginas de cuadernos, revistas, otros similares)				0.26				0.26	0.44%
1.2.2. Cartón	0.60	0.40	0.84	0.70	0.00	0.76	0.00	3.30	5.59%
Blanco (liso y cartulina)								0.00	0.00%
Marrón (Corrugado)		0.40		0.70		0.30		1.40	2.37%
Mixto (tapas de cuaderno, revistas, otros similares)	0.60		0.84			0.46		1.90	3.22%
1.2.3. Vidrio	0.32	0.00	0.31	0.62	0.41	0.00	0.30	1.96	3.32%
Transparente	0.32			0.62				0.94	1.59%
Otros colores (marrón – ámbar, verde, azul, entre otros)			0.31		0.41			0.72	1.22%
Otros (vidrio de ventana)							0.30	0.30	0.51%
1.2.4. Plástico	1.00	0.64	1.20	1.35	1.01	1.57	1.14	7.91	13.41%
PET-Tereftalato de polietileno (1) (aceite y botellas de bebidas y agua, entre otros similares)	0.33	0.43	0.60	0.50	0.67	0.70	0.41	3.64	6.17%
PEAD-Polietileno de alta densidad (2) (botellas de lácteos, shampoo, detergente líquido, suavizante)	0.56		0.30		0.34	0.27	0.42	1.89	3.20%
PEBD -Polietileno de baja densidad (4) (empaques de alimentos, empaques de plástico de papel higiénico, empaques de detergente, empaque film)								0.00	0.00%
PP-polipropileno (5) (balde, tinas, rafia, estuches negros de CD, tapas de bebidas, tapas)		0.21	0.30	0.44		0.60		1.55	2.63%
PS -Poliestireno (6) (tapas cristalinas de Cds, micas, vasos de yogurt, cubetas de								0.83	1.41%



Cristian J. Yáñez Alvarado
COORDINADOR AMBIENTAL
CIP 17-190

helado, envases de lavavajilla)	0.11			0.41			0.31		
PVC-Policloruro de vinilo (3) (Tuberías de agua, desagüe y eléctricas)								0.00	0.00%
1.2.5. Tetra brik (envases multicapa)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	1.354	2.30%
1.2.6. Metales	0.66	0.00	0.00	0.39	0.34	0.00	0.00	1.39	2.36%
Latas-hojalata (latas de leche, atún, entre otros)	0.28			0.39				0.67	1.14%
Acero								0.00	0.00%
Fierro								0.00	0.00%
Aluminio	0.38				0.34			0.72	1.22%
Otros Metales								0.00	0.00%
1.2.7. Textiles (telas)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
1.2.8. Caucho, cuero, jebe	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
2. Residuos no reaprovechables	3.72	6.05	5.48	5.20	6.86	5.06	7.28	39.64	67.21%
Bolsas plásticas de un solo uso	0.20	0.17	0.21	0.37	0.29	0.26	0.43	1.93	3.27%
Residuos sanitarios (Papel higiénico/Pañales/toallas sanitarias, excretas de mascotas.)	3.40	5.88	5.00	4.40	6.00	4.60	6.80	36.08	61.17%
Pilas								0.00	0.00%
Tecnopor (poliestireno expandido)	0.12		0.16	0.43	0.34	0.16	0.045	1.26	2.13%
Residuos inertes (tierra, piedras, cerámicos, ladrillos, entre otros)								0.00	0.00%
Restos de medicamentos						0.038		0.04	0.06%
Envolturas de snacks, galletas, caramelos, entre otros								0.00	0.00%
Otros residuos no categorizados			0.11		0.23			0.34	0.58%
TOTAL	6.87	7.38	8.38	9.06	8.96	8.12	8.86	58.98	100.00%



[Signature]
Cristian Gines Yepa Almirano
ING. AMBIENTAL
CIP 171190

COMPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE MERCADO

TIPO DE RESIDUO SÓLIDO	COMPOSICIÓN							TOTAL Kg	COMPOSICIÓN PORCENTUAL %
	Día 1 Kg	Día 2 Kg	Día 3 Kg	Día 4 Kg	Día 5 Kg	Día 6 Kg	Día 7 Kg		
1. Residuos aprovechables	40.65	57.23	47.20	42.42	51.39	52.24	48.25	338.87	89.20%
1.1. Residuos Orgánicos	34.40	49.80	41.49	34.60	44.22	45.05	41.12	290.68	76.51%
Residuos de alimentos (restos de comida, cascara, restos de frutas, verduras, hortalizas y otros similares)	29.00	42.50	33.94	28.00	36.00	39.00	34.12	242.56	63.85%
Residuos de maleza y poda (restos de flores, hojas, tallos, grass, otros similares)	3.80	4.50	5.45	4.60	5.80	4.05	4.80	33.00	8.69%
Otros orgánicos (estiércol de animales menores , huesos y similares)	1.60	2.80	2.10	2.00	2.42	2.00	2.20	15.12	3.98%
1.2. Residuos Inorgánicos	6.25	7.43	5.71	7.82	7.17	7.19	7.13	48.19	12.69%
1.2.1. Papel	0.25	0.79	0.53	0.52	0.73	0.46	0.52	3.80	1.00%
Blanco	0.08	0.17	0.10	0.21	0.20	0.15	0.20	1.11	0.29%
Periódico	0.10	0.30	0.28	0.20	0.20	0.10	0.08	1.26	0.33%
Mixto (páginas de cuadernos, revistas, otros similares)	0.07	0.32	0.15	0.11	0.33	0.21	0.24	1.43	0.38%
1.2.2.Cartón	1.34	0.95	1.53	1.72	1.16	1.38	1.08	9.16	2.41%
Blanco (liso y cartulina)	0.40	0.15	0.45	0.50	0.32	0.41	0.20	2.43	0.64%
Marrón (Corrugado)	0.80	0.60	0.78	0.68	0.60	0.57	0.48	4.51	1.19%
Mixto (tapas de cuaderno, revistas, otros similares)	0.14	0.20	0.30	0.54	0.24	0.40	0.40	2.22	0.58%
1.2.3.Vidrio	0.30	0.57	0.28	0.70	0.55	0.51	0.70	3.61	0.95%
Transparente	0.20	0.21		0.30	0.24	0.36	0.40	1.71	0.45%
Otros colores (marrón – ámbar, verde, azul, entre otros)		0.25	0.28	0.20	0.21	0.15	0.20	1.29	0.34%
Otros (vidrio de ventana)	0.10	0.11		0.20	0.10		0.10	0.61	0.16%
1.2.4. Plástico	3.26	3.95	2.63	4.23	4.01	3.99	4.24	26.30	6.92%
PET-Tereftalato de polietileno (1) (aceite y botellas de bebidas y agua, entre otros similares)	0.80	1.30	1.20	1.80	1.60	0.90	1.20	8.80	2.32%
PEAD-Polietileno de alta densidad (2) (botellas de lácteos, shampoo, detergente líquido, suavizante)	1.40	0.40	0.70	0.40	1.00	1.31	1.60	6.81	1.79%
PEBD -Polietileno de baja densidad (4) (empaques de alimentos, empaques de plástico de papel higiénico, empaques de detergente, empaque film)	0.62	1.40	0.30	0.30	1.16	1.28	0.40	5.46	1.44%
PP-polipropileno (5) (balde, tinas, rafia, estuches negros de CD, tapas de bebidas, tapas)	0.10	0.65	0.25	1.23	0.08	0.20	0.70	3.21	0.84%
PS -Poliestireno (6) (tapas cristalinas de Cds, micas, vasos de yogurt, cubetas de helado, envases de lavavajilla)	0.04	0.10	0.10	0.30	0.17	0.12	0.14	0.97	0.26%



Cristian Caceres Alzamirano
DISTRITO AMBIENTAL
DIP-17/196

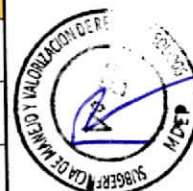
PVC-Policloruro de vinilo (3) (Tuberías de agua, desagüe y eléctricas)	0.30	0.10	0.08	0.20		0.18	0.20	1.05	0.28%
1.2.5. Tetra brik (envases multicapa)	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
1.2.6. Metales	0.60	1.17	0.74	0.65	0.72	0.85	0.59	5.32	1.40%
Latas-hojalata (latas de leche, atún, entre otros)	0.20	0.30		0.12	0.28	0.14	0.17	1.21	0.32%
Acero		0.32	0.20			0.38	0.18	1.08	0.28%
Fierro	0.20	0.14		0.12	0.30		0.24	1.00	0.26%
Aluminio	0.20	0.30	0.54	0.20	0.14	0.23		1.61	0.42%
Otros Metales		0.11		0.21		0.10		0.42	0.11%
1.2.7. Textiles (telas)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
1.2.8. Caucho, cuero, jebe	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
2. Residuos no reprovechables	6.39	5.50	5.48	5.16	7.35	5.01	6.15	41.04	10.80%
Bolsas plásticas de un solo uso	1.40	1.10	1.40	1.00	2.40	1.42	2.60	11.32	2.98%
Residuos sanitarios (Papel higiénico/Pañales/toallas sanitarias, excretas de mascotas.)	1.30	1.00	0.40	0.50	0.80	0.90	1.10	6.00	1.58%
Pilas	0.05		0.03	0.08	0.06	0.10	0.10	0.42	0.11%
Tecnopor (poliestireno expandido)	0.06	0.10	0.08	0.07	0.09	0.13		0.53	0.14%
Residuos inertes (tierra, piedras, cerámicos, ladrillos, entre otros)	2.80	2.30	2.60	2.50	3.00	1.40	1.25	15.85	4.17%
Restos de medicamentos		0.07	0.08		0.05	0.04	0.06	0.30	0.08%
Envolturas de snacks, galletas, caramelos, entre otros	0.78	0.86	0.79	0.92	0.85	0.96	1.00	6.16	1.62%
Otros residuos no categorizados		0.07	0.10	0.09	0.10	0.06	0.04	0.46	0.12%
TOTAL	47.04	62.73	52.68	47.58	58.74	57.25	54.40	379.91	100.00%



[Signature]
Cristian Gines Yápez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 177190

COMPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE INSTITUCIONES PÚBLICAS Y PRIVADAS

TIPO DE RESIDUO SÓLIDO	COMPOSICIÓN							TOTAL	COMPOSICIÓN PORCENTUAL
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7		
	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	%
1. Residuos aprovechables	6.37	7.95	5.27	6.46	9.09	7.21	7.61	51.57	66.96%
1.1. Residuos Orgánicos	0.28	0.56	0.20	0.34	0.29	0.30	0.15	2.12	2.75%
Residuos de alimentos (restos de comida, cascara, restos de frutas, verduras, hortalizas y otros similares)	0.28	0.56	0.20	0.34	0.290	0.30	0.15	2.12	2.75%
Residuos de maleza y poda (restos de flores, hojas, tallos, grass, otros similares)								0.00	0.00%
Otros orgánicos (estiércol de animales menores, huesos y similares)								0.00	0.00%
1.2. Residuos Inorgánicos	6.09	7.39	5.07	6.12	8.80	6.91	7.46	49.45	64.21%
1.2.1. Papel	3.70	5.30	3.00	4.57	6.48	5.04	5.67	33.76	43.84%
Blanco	0.92	1.60	1.34	1.81	3.08	2.48	2.00	13.23	17.18%
Periódico	1.10	1.40	0.68	0.90	1.60	0.56	1.87	8.11	10.53%
Mixto (páginas de cuadernos, revistas, otros similares)	1.68	2.30	0.98	1.86	1.80	2.00	1.80	12.42	16.13%
1.2.2. Cartón	0.70	0.32	0.24	0.42	0.66	0.47	0.30	3.29	4.27%
Blanco (liso y cartulina)	0.30			0.42		0.26		0.98	1.27%
Marrón (Corrugado)	0.40		0.24		0.26	0.210	0.30	1.41	1.83%
Mixto (tapas de cuaderno, revistas, otros similares)		0.32			0.40	0.18		0.90	1.17%
1.2.3. Vidrio	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
Transparente								0.00	0.00%
Otros colores (marrón - ámbar, verde, azul, entre otros)								0.00	0.00%
Otros (vidrio de ventana)								0.00	0.00%
1.2.4. Plástico	1.19	1.77	1.83	1.13	1.66	1.40	1.49	10.47	13.59%
PET-Tereftalato de polietileno (1) (aceite y botellas de bebidas y agua, entre otros similares)	0.38	0.41	0.51	0.27	0.32	0.42	0.28	2.59	3.36%
PEAD-Polietileno de alta densidad (2) (botellas de lácteos, shampoo, detergente líquido, suavizante)		0.28	0.40		0.32	0.34	0.30	1.64	2.13%
PEBD-Polietileno de baja densidad (4) (empaques de alimentos, empaques de plástico de papel higiénico, empaques de	0.28	0.34	0.32	0.50	0.44		0.40	2.28	2.96%



Cristian Gómez López Alvarado
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE EL PORVENIR
COP 170180

detergente, empaque film)									
PP-polipropileno (5) (baldes, tinas, rafia, estuches negros de CD, tapas de bebidas, tapers)	0.34	0.26		0.16		0.40		1.16	1.51%
PS -Poliestireno (6) (tapas cristalinas de Cds, micas, vasos de yogurt, cubetas de helado, envases de lavavajilla)	0.19	0.38	0.42	0.20	0.38	0.24	0.31	2.12	2.75%
PVC-Policloruro de vinilo (3) (Tuberías de agua, desagüe y eléctricas)		0.10	0.18		0.20		0.20	0.68	0.88%
1.2.5. Tetra brik (envases multicapa)	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.930	2.51%
1.2.6. Metales	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
Latas-hojalata (latas de leche, atún, entre otros)								0.00	0.00%
Acero								0.00	0.00%
Fierro								0.00	0.00%
Aluminio								0.00	0.00%
Otros Metales								0.00	0.00%
1.2.7. Textiles (telas)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
1.2.8. Caucho, cuero, jebe	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
2. Residuos no reaprovechables	3.66	4.42	4.20	3.03	2.65	3.80	3.68	25.44	33.04%
Bolsas plásticas de un solo uso	0.46	0.90	0.70	0.67	0.39	0.61	0.80	4.53	5.88%
Residuos sanitarios (Papel higiénico/Pañales/toallas sanitarias, excretas de mascotas.)	2.00	2.600	2.800	1.37	1.69	2.41	1.80	14.67	19.05%
Pilas								0.00	0.00%
Tecnopor (poliestireno expandido)	0.90	0.50	0.40	0.54	0.37	0.46	0.68	3.85	5.00%
Residuos inertes (tierra, piedras, cerámicos, ladrillos, entre otros)								0.00	0.00%
Restos de medicamentos								0.00	0.00%
Envolturas de snacks, galletas, caramelos, entre otros	0.30	0.42	0.30	0.45	0.202	0.32	0.40	2.39	3.11%
Otros residuos no categorizados								0.00	0.00%
TOTAL	10.03	12.37	9.47	9.49	11.74	11.01	11.29	77.01	100.00%



Cristian Gines Yopez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 172190

COMPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS

TIPO DE RESIDUO SÓLIDO	COMPOSICIÓN							TOTAL Kg	COMPOSICIÓN PORCENTUAL %
	Día 1 Kg	Día 2 Kg	Día 3 Kg	Día 4 Kg	Día 5 Kg	Día 6 Kg	Día 7 Kg		
1. Residuos aprovechables	52.85	48.98	56.09	53.71	55.59	0.00	0.00	270.58	77.32%
1.1. Residuos Orgánicos	24.90	22.69	24.25	27.15	27.44	0.00	0.00	126.43	36.13%
Residuos de alimentos (restos de comida, cascara, restos de frutas, verduras, hortalizas y otros similares)	18.00	15.21	16.00	17.60	16.80			83.61	23.89%
Residuos de maleza y poda (restos de flores, hojas, tallos, grass, otros similares)	4.90	5.68	5.80	6.75	7.64			30.77	8.79%
Otros orgánicos (estiércol de animales menores, huesos y similares)	2.00	1.80	2.45	2.80	3.00			12.05	3.44%
1.2. Residuos Inorgánicos	27.95	26.29	31.84	26.56	28.15	0.00	0.00	144.15	41.19%
1.2.1. Papel	11.20	10.20	13.60	10.70	12.40	0.00	0.00	58.10	16.60%
Blanco	5.00	4.80	5.20	4.00	6.20			25.20	7.20%
Periódico	0.80	1.40	2.00	1.70	2.40			8.30	2.37%
Mixto (páginas de cuadernos, revistas, otros similares)	5.40	4.00	6.40	5.00	3.80			24.60	7.03%
1.2.2. Cartón	6.00	6.30	8.14	5.10	6.00	0.00	0.00	31.54	9.01%
Blanco (liso y cartulina)	1.80	0.90	2.54	1.60	2.40			9.24	2.64%
Marrón (Corrugado)	1.60	2.00	2.60	1.40	1.80			9.40	2.69%
Mixto (tapas de cuaderno, revistas, otros similares)	2.60	3.40	3.00	2.10	1.80			12.90	3.69%
1.2.3. Vidrio	0.45	0.77	1.02	1.20	1.18	0.00	0.00	4.62	1.32%
Transparente	0.30	0.54	0.38	0.80	0.48			2.50	0.71%
Otros colores (marrón – ámbar, verde, azul, entre otros)	0.15	0.23	0.32	0.40	0.50			1.60	0.46%
Otros (vidrio de ventana)			0.32		0.20			0.52	0.15%
1.2.4. Plástico	8.70	7.60	7.95	7.56	6.97	0.00	0.00	38.78	11.08%
PET-Tereftalato de polietileno (1) (aceite y botellas de bebidas y agua, entre otros similares)	2.70	2.60	3.40	3.00	2.40			14.10	4.03%
PEAD-Polietileno de alta densidad (2) (botellas de lácteos, shampoo, detergente líquido, suavizante)	2.30	1.80	1.33	1.40	2.00			8.83	2.52%
PEBD -Polietileno de baja densidad (4) (empaques de alimentos, empaques de plástico de papel higiénico, empaques de detergente, empaque film)	1.40	1.50	0.70	1.00	1.30			5.90	1.69%
PP-polipropileno (5) (balde, tinas, rafia, estuches negros de CD, tapas de bebidas, tapas)	0.60	0.70	0.52	0.46	0.73			3.01	0.86%
PS -Poliestireno (6) (tapas cristalinas de CDs, micas, vasos de yogurt,								3.28	0.94%



Cristian Gómez López Almonarado
ING. AMBIENTAL
SEP-17-180

cubetas de helado, envases de lavavajilla)	0.90	0.60	1.20	0.40	0.18				
PVC-Policloruro de vinilo (3) (Tuberías de agua, desagüe y eléctricas)	0.80	0.40	0.80	1.30	0.36			3.66	1.05%
1.2.5. Tetra brik (envases multicapa)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.36	0.96%
1.2.6. Metales	1.60	1.42	1.13	2.00	1.60	0.00	0.00	7.75	2.21%
Latas-hojalata (latas de leche, atún, entre otros)	0.80	1.20	0.50	1.40	0.80			4.70	1.34%
Acero	0.28		0.30					0.58	0.17%
Fierro	0.12	0.22	0.33		0.30			0.97	0.28%
Aluminio	0.40			0.60	0.50			1.50	0.43%
Otros Metales								0.00	0.00%
1.2.7. Textiles (telas)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
1.2.8. Caucho, cuero, jebe	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
2. Residuos no reprovechables	16.62	16.49	14.48	16.91	14.89	0.00	0.00	79.39	22.68%
Bolsas plásticas de un solo uso	3.78	3.30	2.60	3.00	3.62			16.30	4.66%
Residuos sanitarios (Papel higiénico/Pañales/toallas sanitarias, excretas de mascotas.)	7.00	6.40	5.60	6.50	5.070			30.57	8.74%
Pilas								0.00	0.00%
Tecnopor (poliestireno expandido)	0.30	0.25	0.48	0.60	0.40			2.03	0.58%
Residuos inertes (tierra, piedras, cerámicos, ladrillos, entre otros)	5.02	3.74	4.00	3.51	3.40			19.67	5.62%
Restos de medicamentos								0.00	0.00%
Envolturas de snacks, galletas, caramelos, entre otros	0.52	2.80	1.80	3.30	2.40			10.82	3.09%
Otros residuos no categorizados								0.00	0.00%
TOTAL	69.47	65.47	70.57	70.62	70.48	0.00	0.00	349.97	100.00%



Cristian Gines Yezzer Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 177190

COMPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE BARRIDO

TIPO DE RESIDUO SÓLIDO	COMPOSICIÓN							TOTAL Kg	COMPOSICIÓN PORCENTUAL %
	Día 1 Kg	Día 2 Kg	Día 3 Kg	Día 4 Kg	Día 5 Kg	Día 6 Kg	Día 7 Kg		
1. Residuos aprovechables	11.42	11.45	9.91	14.07	11.09	12.86	14.39	90.65	18.50%
1.1. Residuos Orgánicos	3.30	3.07	1.42	3.37	3.27	4.37	3.69	22.49	4.59%
Residuos de alimentos (restos de comida, cascara, restos de frutas, verduras, hortalizas y otros similares)	0.19	0.15	0.08	0.13	0.34	0.17	0.26	1.32	0.27%
Residuos de maleza y poda (restos de flores, hojas, tallos, grass, otros similares)	2.91	2.64	1.00	3.00	2.35	3.10	2.79	17.79	3.63%
Otros orgánicos (estiércol de animales menores, huesos y similares)	0.20	0.28	0.34	0.24	0.58	1.10	0.64	3.38	0.69%
1.2. Residuos Inorgánicos	8.12	8.38	8.49	10.70	7.82	8.49	10.70	68.16	13.91%
1.2.1. Papel	0.57	0.63	0.57	0.87	1.43	0.83	0.88	5.78	1.18%
Blanco	0.07	0.24	0.08	0.17	0.63	0.09	0.38	1.66	0.34%
Periódico	0.11	0.20	0.22	0.37	0.16	0.60	0.27	1.93	0.39%
Mixto (páginas de cuadernos, revistas, otros similares)	0.39	0.19	0.27	0.33	0.64	0.14	0.23	2.19	0.45%
1.2.2. Cartón	4.10	3.88	4.18	5.75	3.51	3.73	6.00	31.15	6.36%
Blanco (liso y cartulina)	0.80	0.28	0.24	0.89	0.69	0.90	1.40	5.20	1.06%
Marrón (Corrugado)	1.00	2.40	2.00	2.80	1.18	0.94	1.63	11.95	2.44%
Mixto (tapas de cuaderno, revistas, otros similares)	2.30	1.20	1.94	2.06	1.64	1.89	2.97	14.00	2.86%
1.2.3. Vidrio	1.33	1.31	1.35	1.60	1.25	1.50	1.80	10.14	2.07%
Transparente	0.60	0.54	0.71	0.57	0.10	0.24	0.80	3.56	0.73%
Otros colores (marrón – ámbar, verde, azul, entre otros)	0.50	0.60	0.32	0.56	0.48	0.64	0.70	3.80	0.78%
Otros (vidrio de ventana)	0.23	0.17	0.32	0.47	0.67	0.62	0.30	2.78	0.57%
1.2.4. Plástico	1.47	2.17	2.01	2.30	1.38	2.11	1.79	13.23	2.70%
PET-Tereftalato de polietileno (1) (aceite y botellas de bebidas y agua, entre otros similares)	0.48	0.58	0.37	0.60	0.40	0.36	0.07	2.86	0.58%
PEAD-Polietileno de alta densidad (2) (botellas de lácteos, shampoo, detergente líquido, suavizante)	0.33	0.36		0.63	0.17	0.68	0.50	2.67	0.55%
PEBD -Polietileno de baja densidad (4) (empaques de alimentos, empaques de plástico de papel higiénico, empaques de detergente, empaque film)	0.07	0.37	0.35	0.39	0.18		0.38	1.74	0.36%
PP-polipropileno (5) (baldes, tinas, rafia, estuches negros de CD, tapas de bebidas, tapers)	0.06	0.18	0.52	0.15	0.09	0.73	0.29	2.02	0.41%
PS -Poliestireno (6) (tapas cristalinas de Cds, micas, vasos de yogurt,								2.36	0.48%



Cristian David Lopez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 174180

cubetas de helado, envases de lavavajilla)	0.45	0.38	0.27	0.19	0.18	0.34	0.55		
PVC-Policloruro de vinilo (3) (Tuberías de agua, desagüe y eléctricas)	0.08	0.30	0.50	0.34	0.36			1.58	0.32%
1.2.5. Tetra brik (envases multicapa)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.50	0.71%
1.2.6. Metales	0.65	0.39	0.38	0.18	0.25	0.32	0.23	2.40	0.49%
Latas-hojalata (latas de leche, atún, entre otros)	0.14	0.12		0.08	0.07	0.16	0.05	0.62	0.13%
Acero	0.18		0.10	0.07	0.03			0.38	0.08%
Fierro	0.12	0.23	0.04		0.15			0.54	0.11%
Aluminio	0.21		0.24	0.03			0.18	0.66	0.13%
Otros Metales		0.04				0.16		0.20	0.04%
1.2.7. Textiles (telas)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.96	0.40%
1.2.8. Caucho, cuero, jebe	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
2. Residuos no reaprovechables	87.25	42.25	53.89	50.17	45.01	58.98	61.70	399.25	81.50%
Bolsas plásticas de un solo uso	0.57	0.32	0.60	0.41	0.80	0.71	1.00	4.41	0.90%
Residuos sanitarios (Papel higiénico/Pañales/toallas sanitarias, excretas de mascotas.)								0.00	0.00%
Pilas								0.00	0.00%
Tecnopor (poliestireno expandido)	0.10	0.21	0.20	0.35	0.41	0.30		1.57	0.32%
Residuos inertes (tierra, piedras, cerámicos, ladrillos, entre otros)	86.00	41.00	52.45	49.00	43.400	57.60	60.00	389.45	79.50%
Restos de medicamentos								0.00	0.00%
Envolturas de snacks, galletas, caramelos, entre otros	0.58	0.72	0.64	0.41	0.40	0.37	0.70	3.82	0.78%
Otros residuos no categorizados								0.00	0.00%
TOTAL	98.67	53.70	63.80	64.24	56.10	71.84	76.09	489.90	100.00%



Cristian Gales Yopez Altamirano
ING. AMBIENTAL
CIP 179190

COMPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS NO DOMICILIARIOS									
TIPO DE RESIDUO SÓLIDO	COMPOSICIÓN							TOTAL	COMPOSICIÓN PORCENTUAL
	E.Comerciales	Restaurantes	Hoteles	Mercados	Int. Publica y Privadas	Instituciones Educativas	Barrido		
	KG	KG	KG	KG	KG	KG	KG		
1. Residuos aprovechables	244.4	336.06	19.34	338.87	51.57	270.58	90.65	1338.72	66.84%
1.1. Residuos Orgánicos	168.48	322.92	3.06	290.68	2.12	126.43	22.49	936.18	46.74%
Residuos de alimentos (restos de comida, cascaras, restos de frutas, verduras, hortalizas y otros similares)	126.96	284.04	0.87	242.56	2.12	83.61	1.32	741.48	37.02%
Residuos de maleza y poda (restos de flores, hojas, tallos, grass, otros similares)	31.92	2.88	1.47	33	0	30.77	17.79	117.83	5.88%
Otros orgánicos (estiércol de animales menores, huesos y similares)	9.6	36	0.72	15.12	0	12.05	3.38	76.87	3.84%
1.2. Residuos Inorgánicos	75.92	13.14	16.28	48.19	49.45	144.15	68.16	402.54	20.10%
1.2.1. Papel	9.54	1.19	0.37	3.8	33.76	58.1	5.78	112.54	5.62%
Blanco	8.74	0.3	0	1.11	13.23	25.2	1.66	50.24	2.51%
Periódico	0.31	0.41	0.11	1.26	8.11	8.3	1.93	20.43	1.02%
Mixto (páginas de cuadernos, revistas, otros similares)	0.49	0.48	0.26	1.43	12.42	24.6	2.19	41.87	2.09%
1.2.2. Cartón	24.07	0.58	3.3	9.16	3.29	31.54	31.15	103.09	5.15%
Blanco (liso y cartulina)	8.4	0.18	0	2.43	0.98	9.24	5.2	26.43	1.32%
Marrón (Corrugado)	15.4	0.18	1.4	4.51	1.41	9.4	11.95	44.25	2.21%
Mixto (tapas de cuaderno, revistas, otros similares)	0.27	0.22	1.9	2.22	0.9	12.9	14	32.41	1.62%
1.2.3. Vidrio	4.98	2.12	1.96	3.61	0	4.62	10.14	27.43	1.37%
Transparente	1.81	0.95	0.94	1.71	0	2.5	3.56	11.47	0.57%
Otros colores (marrón – ámbar, verde, azul, entre otros)	2.29	1.17	0.72	1.29	0	1.6	3.8	10.87	0.54%
Otros (vidrio de ventana)	0.88	0	0.3	0.61	0	0.52	2.78	5.09	0.25%
1.2.4. Plástico	31.24	7.88	7.91	26.3	10.47	38.78	13.23	135.81	6.78%
PET-Tereftalato de polietileno (1) (aceite y botellas de bebidas y agua, entre otros similares)	10.76	2.19	3.64	8.8	2.59	14.1	2.86	44.94	2.24%
PEAD-Polietileno de alta densidad (2) (botellas de lácteos, shampoo, detergente líquido, suavizante)	4.24	1.55	1.89	6.81	1.64	8.83	2.67	27.63	1.38%
PEBD -Polietileno de baja densidad (4) (empaques de alimentos, empaques de plástico de papel higiénico, empaques de detergente, empaque film)	12.5	1.72	0	5.46	2.28	5.9	1.74	29.60	1.48%
PP-polipropileno (5) (baldes, tinas, rafia,	1.22	1.34	1.55	3.21	1.16	3.01	2.02	13.51	0.67%



Cristian Rojas Viquez Almirante
ING. AMBIENTAL
CIP 17-190

estuches negros de CD, tapas de bebidas, tapers)									
PS -Poliestireno (6) (tapas cristalinas de Cds, micas, vasos de yogurt, cubetas de helado, envases de lavavajilla)	0.94	0.74	0.83	0.97	2.12	3.28	2.36	11.24	0.56%
PVC-Policloruro de vinilo (3) (Tuberías de agua, desagüe y eléctricas)	1.58	0.34	0	1.05	0.68	3.66	1.58	8.89	0.44%
1.2.5. Tetra brik (envases multicapa)	0	0.65	1.354	0	1.93	3.36	3.5		0.00%
1.2.6. Metales	6.09	0.72	1.39	5.32	0	7.75	2.4	23.67	1.18%
Latas-hojalata (latas de leche, atún, entre otros)	4.39	0.34	0.67	1.21	0	4.7	0.62	11.93	0.60%
Acero	0.3	0.14	0	1.08	0	0.58	0.38	2.48	0.12%
Fierro	0	0	0	1	0	0.97	0.54	2.51	0.13%
Aluminio	1.4	0.24	0.72	1.61	0	1.5	0.66	6.13	0.31%
Otros Metales	0	0	0	0.42	0	0	0.2	0.62	0.03%
1.2.7. Textiles (telas)	0	0	0	0	0	0	1.96		0.00%
1.2.8. Caucho, cuero, jebe	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00%
2. Residuos no reaprovechables	55.6	23.93	39.64	41.04	25.44	79.39	399.25	664.30	33.16%
Bolsas plásticas de un solo uso	15	4.43	1.93	11.32	4.53	16.3	4.41	57.92	2.89%
Residuos sanitarios (Papel higiénico/Pañales/toallas sanitarias, excretas de mascotas.)	19.95	11.34	36.08	6	14.67	30.57	0	118.61	5.92%
Pilas	0.12	0	0	0.42	0	0	0	0.54	0.03%
Techopor (poliestireno expandido)	1.77	2.48	1.26	0.53	3.85	2.03	1.57	13.49	0.67%
Residuos inertes (tierra, piedras, cerámicos, ladrillos, entre otros)	11.02	4.1	0	15.85	0	19.67	389.45	440.09	21.97%
Restos de medicamentos	1.02	0	0.04	0.3	0	0	0	1.36	0.07%
Envolturas de snacks, galletas, caramelos, entre otros	3.33	1.58	0	6.16	2.39	10.82	3.82	28.10	1.40%
Otros residuos no categorizados	3.39	0	0.34	0.46	0	0	0	4.19	0.21%
TOTAL	300.00	359.99	58.98	379.91	77.01	349.97	489.90	2003.02	100.00%



Cristian Gines Yanez Altamirano
INCO. AMBIENTAL
CIP 170190