

UNIVERSIDAD NACIONAL TECNOLÓGICA DE LIMA SUR

FACULTAD DE INGENIERÍA Y GESTIÓN

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



**“PROPUESTA OPTIMIZADA DEL PLAN DE MANEJO DE
RESIDUOS SÓLIDOS PARA EL DISTRITO DE VILLA EL
SALVADOR”**

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Para optar el Título Profesional de

INGENIERO AMBIENTAL

PRESENTADO POR EL BACHILLER

LEON FLORES, VLADIMIR PIERRE

Villa El Salvador

2017

DEDICATORIA

Dedico de manera especial este proyecto a mis padres, ya que ellos fueron el principal cimiento para la construcción de mi vida profesional, sentaron en mi la base de responsabilidad y deseos de superación, en ellos tengo el espejo en el cual me quiero reflejar, pues el apoyo incondicional y sus grandes corazones me llevaron a admirarlos cada día más.

A mis hermanos que son personas que me han ofrecido el amor y calidez de la familia a la cual amo.

AGRADECIMIENTO

A mis padres por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad; muchos de mis logros se los debo a ustedes entre los que se incluye este. Me formaron con disciplina y respeto, me motivaron constantemente para alcanzar mis anhelos.

INDICE

INTRODUCCIÓN	8
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	10
1.2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	11
1.3. DELIMITACIÓN DEL PROYECTO.....	12
1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	14
1.5. OBJETIVOS.....	14
1.5.1. Objetivo General	14
1.5.2. Objetivos Específicos	14
2. MARCO TEÓRICO.....	15
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	15
2.1.1. Ley general del medio ambiente: caso Distrito de Villa El Salvador	16
2.1.2. Marco legal local, provincial, regional y nacional:	18
2.2. BASES TEÓRICAS.....	27
2.2.1. Definición de residuos solidos	27
2.2.2. Clasificación de los Residuos Sólidos	28
2.2.3. Generación per cápita	28
2.2.4. Aseo urbano	29
2.2.5. Gestión de residuos sólidos	30
2.2.6. Modalidades de Gestión de Residuos Sólidos.	33
2.3. MARCO CONCEPTUAL	38
3. DISEÑO/ DESCRIPCIÓN DE LA HERRAMIENTA/ MODELO/SISTEMA ..	42
3.1. METODOLOGIA	42
3.1.1. Generación	42
3.1.2. Segregación	42
3.1.3. Recolección	43
3.1.4. Recuperación y Tratamiento	43
3.1.5. Transferencia, Transporte Y Disposición Final	44
3.2. RESULTADOS.....	44

3.2.1. Generación	44
3.2.2. Segregación	51
3.2.3. Recolección	53
3.2.4. Recuperación y Tratamiento	67
3.2.5. Transferencia, Transporte y Disposición Final	67
3.3. PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	70
3.3.1. Generación de Residuos Sólidos	71
3.3.2. Segregación	71
3.3.3. Recolección	73
3.3.4. Recuperación y Tratamiento	106
3.3.5. Planta de Transferencia y Disposición Final	107
4. ESTRATEGIAS DE MEJORA PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	108
5. MECANISMOS DE EJECUCION	110
6. CONCLUSIONES	113
7. RECOMENDACIONES	114
8. BIBLIOGRAFÍA	115

INDICE FIGURAS

FIGURA N° 1: Mapa de Villa El Salvador.....	13
FIGURA N° 2: Ubicación de Villa El Salvador	13
FIGURA N° 3: Composición Física de Residuos Domiciliarios Municipales por Estratos - 2015	45
FIGURA N° 4: Composición Física Detallada de los Residuos Sólidos en el Distrito	47
FIGURA N° 5: Puntos Críticos de Residuos Solidos	50
FIGURA N° 6: Cuadros Estadísticos del Progrese.V.E.S.....	52
FIGURA N° 7: Plano de Rutas de Recolección	63
FIGURA N° 8: Ciclo de la Cadena del Reciclaje en el Distrito de Villa El Salvador	72
FIGURA N° 9: Plano de Rutas de Recolección de Residuos	89
FIGURA N° 10: Rutas de Barrido y Papeleo de Avenidas y Alamedas 2017 ...	96
FIGURA N° 11: Rutas de Barrido y Papeleo de Grupos Residenciales.....	101

INDICE CUADROS

CUADRO N° 01: GENERACIÓN PER CÁPITA – GPC DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL DISTRITO DE VILLA EL SALVADOR	44
CUADRO N° 02: CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS.....	45
CUADRO N°03: COMPOSICIÓN FÍSICA DETALLADA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN EL DISTRITO DE VILLA EL SALVADOR	46
CUADRO N° 04: PROYECCIÓN DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	48
CUADRO N° 05: DATOS HISTÓRICO DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	49
CUADRO N° 06: CANTIDAD DE PUNTOS CRITICOS.....	49
CUADRO 07: VEHICULOS A CARGO DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PUBLICA 2016.....	54
CUADRO N° 08: PROGRAMACIÓN DEL SERVICIOS DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	55
CUADRO N° 09: RUTAS DE BARRIDO DE CALLES DISTRITO VILLA EL SALVADOR 2016	65
CUADRO N° 10: CONSOLIDADO DEL REGISTRO DE PESOS DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES TRANSFERIDOS 2016.....	68
CUADRO N° 11: CONSOLIDADO DEL REGISTRO DE PESOS VS COSTOS DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS EN VILLA EL SALVADOR	69
CUADRO N° 12: VEHICULOS A CARGO DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA 2017	74
CUADRO 13: HORAS DE OPERACIÓN DEL SERVICIO DE RECOLECCIÓN (SEGÚN TURNOS).....	75
CUADRO 14: RESUMEN DEL SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS A LA COMUNIDAD	76
CUADRO 15: VEHICULOS A CARGO DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PUBLICA 2017.....	79
CUADRO N° 16: DISTRIBUCIÓN DE PERSONAL DEL SERVICIO DE RECOLECCIÓN	91
CUADRO N° 17: RUTAS DE BARRIDO Y PAPELEO DE AVENIDAS Y ALAMEDAS	97

INTRODUCCIÓN

En el Perú existen doce rellenos sanitarios autorizados y en funcionamiento para una población que supera los treinta millones de habitantes. Esta situación demuestra que existen graves problemas que impiden la rápida implementación de infraestructuras para el manejo y disposición final de los residuos sólidos principalmente del ámbito municipal y que en ocasiones pueden originar dificultades colaterales. Para superar estas dificultades, es necesario contar con la participación de todos los niveles del sector público, las empresas y organizaciones privadas y la ciudadanía en general. Los asuntos sociales, económicos y ambientales vinculados a la gestión de residuos sólidos involucran tanto a los gobiernos regionales como a los gobiernos locales, por ser ellos las autoridades más cercanas a la población y sus necesidades.

Teniendo como base La Ley General de Residuos Sólidos, Ley N° 27314, su modificatoria D.L. 1065 y D.S. 057-2004-PCM, la Ley Orgánica de Municipalidades, establece la responsabilidad de los Gobiernos Locales, la actual gestión ha aprobado 5 normas ambientales en materia de residuos sólidos municipales que sirven de base para el fortalecimiento del Plan de Manejo de Residuos Sólidos, la fiscalización y control del manejo de Residuos Sólidos en concordancia al Plan Nacional de Gestión Ambiental y planes locales ambientales.

A nivel local, la gestión de residuos sólidos se viene implementando según normativa vigente y actualizando instrumentos como el Plan de Manejo de los

Residuos Sólidos del distrito. El Plan de Manejo es una herramienta que rige la prestación del servicio de limpieza pública en cada uno de sus procesos de manera ambientalmente sostenible y participativa, además de programas ambientales incentivando la gestión ambiental y las buenas prácticas ambientales mediante un proceso articulado de actividades y acciones con los actores del distrito de manera que permite optimizar recursos y la prestación del servicio.

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

La cantidad de residuos sólidos generados en el Distrito de Villa El Salvador ha venido aumentando en los últimos años. Lo cual conlleva a la preocupación en mejorar la gestión de residuos sólidos en el Distrito considerando la seguridad, higiene y salud en el tratamiento de los residuos. Para establecer la gestión de residuos sólidos en el Distrito, previamente se realizó un diagnóstico del manejo y la caracterización de los residuos generados. En base a los resultados de anteriores estudios, se elaboró el actual Plan de Manejo de Residuos. Este Plan es un documento de carácter técnico/operativo, que señala algunas responsabilidades y describe las acciones con respecto al manejo de los residuos sólidos en el ámbito del Distrito, tomando en cuenta los aspectos relativos a generación de residuos sólidos, segregación, recolección de residuos sólidos, recuperación y tratamiento de residuos sólidos, transferencia, transporte y disposición final de los residuos. El municipio se encarga del servicio de limpieza pública, como entidad responsable de la gestión y manejo de los residuos sólidos.

1.2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El manejo inadecuado de los residuos sólidos en Villa El Salvador genera una problemática ambiental en el Distrito que rompe con el equilibrio ecológico y dinámico del ambiente. Se origina porque hay un mal manejo de los residuos sólidos, no se cuenta con ninguna actividad establecida para la disminución de residuos sólidos, existe la falta de organización y planeación de la actividad de recolección y más importante se evidencia la carencia de una cultura ambiental, lo que se ve reflejado en ornato. Esta problemática ambiental se puede lograr notar en la calidad del ambiente y de vida de los pobladores del Distrito de Villa El Salvador; es por eso que es de gran importancia reducir de algún modo la contaminación, actualmente no existe un programa que controle y maneje integralmente los residuos y que permita ejecutar acciones que buscan contribuir a la gestión ambiental del municipio, este proyecto, como propuesta, busca optimizar el actual Plan de Manejo de Residuos Sólidos del Distrito de Villa El Salvador para mitigar la situación ambiental negativa que se está produciendo en el Distrito; la cual hace parte de la estructura institucional del municipio en donde la población y en especial las personas que trabajan y conviven de cerca con la problemática son los directamente afectados por los impactos nocivos al ambiente. Por tanto es significativo emprender acciones al respecto, para atenuar los impactos socio-ambientales; a través de la puesta en marcha de actividades que incidan sobre la generación, segregación, recolección, recuperación y tratamiento de residuos sólidos, transferencia, transporte y disposición final de residuos sólidos Municipales; enfocadas en estrategias mejoradas de bonos verdes, educación ambiental, diseño de rutas de recolección de residuos considerando la nueva flota vehicular adquirida y

disposición de residuos sólidos. Todo esto con el fin de disminuir el volumen de residuos sólidos expuestos en las calles y avenidas del Distrito y a fin de contribuir con la gestión ambiental del municipio y el de mantener al Distrito un lugar agradable y de encuentro de todos y para todos.

1.3. DELIMITACIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto de ingeniería se elabora para los residuos sólidos del ámbito municipal del distrito de Villa El Salvador, optimizando las fases de generación, segregación, recolección, recuperación y tratamiento de residuos sólidos, sin contar con las fases de transferencia, transporte y disposición final de residuos sólidos por no ser parte del control de la Municipalidad con que se encuentra tercerizado; Villa El Salvador es un distrito litoral de los 43 que componen la Provincia de Lima, se encuentra ubicado a 25 kilómetros al sur de la capital de Perú, en la costa central, se ubica, aproximadamente entre los paralelos 12° 12' 34 latitud Sur y los 76° 56' 08" de longitud Oeste y a 175 metros sobre el nivel mar de altitud. Se fundó el 11 de mayo de 1971 siendo parte del distrito de Villa María del Triunfo. Adquiere la categoría de distrito, mediante la promulgación de la ley 23695, del 1 de junio de 1983, teniendo como límites:

- Norte : Distrito de Villa María del Triunfo.
- Sur : Distrito de Lurín.
- Este : Distrito de Pachacamac.
- Oeste : Distrito de Chorrillos y el Océano Pacífico

El siguiente proyecto se realizó basándonos en los datos recaudados en el Estudio de Caracterización del 2015

FIGURA N° 1: Mapa de Villa El Salvador

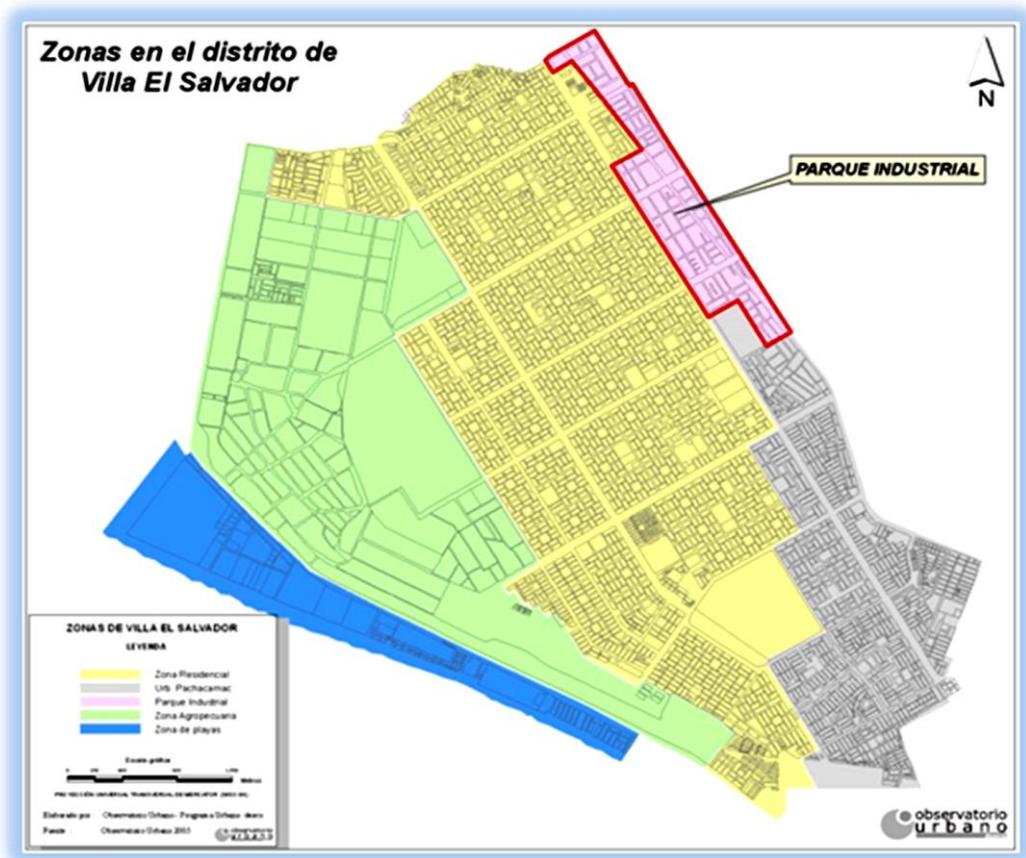
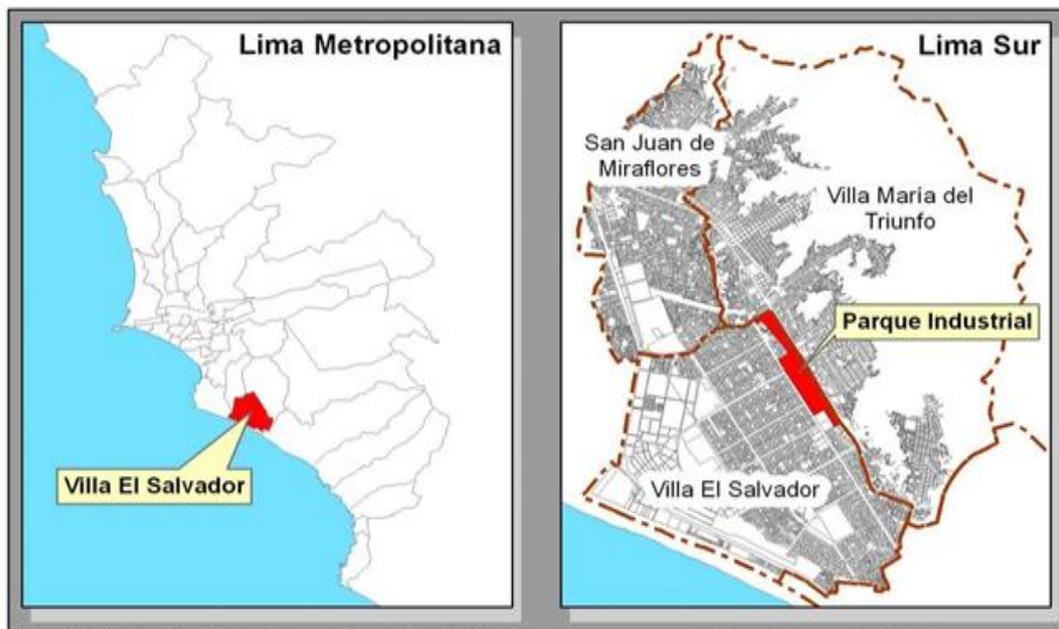


FIGURA N° 2: Ubicación de Villa El Salvador



1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

De qué manera se puede optimizar el plan de manejo de residuos sólidos domiciliarios del Distrito de Villa El Salvador para mejorar el manejo del Distrito.

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. Objetivo General

- Realizar la optimización del Plan de Manejo de Residuos Sólidos del Distrito de Villa El Salvador.

1.5.2. Objetivos Específicos

- Caracterizar la generación de residuos sólidos del Distrito.
- Analizar el Manejo de Residuos Sólidos actual.
- Elaborar un Plan Optimizado para las necesidades actuales del Distrito.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Históricamente el problema de los residuos sólidos en área urbana ha sido su eliminación debido a que su presencia es más notoria y su molestia gravita sobre la mayor parte de la población que se concentra en éstas.

Las ciudades de países en desarrollo enfrentan dificultades para establecer un adecuado servicio de recolección y disposición de residuos sólidos. Lo cual en gran medida se debe a la limitada capacidad de gerencia y falta de visión de las autoridades, crecimiento en los niveles de consumo y generación de residuos sólidos de la población, la falta de equipamiento adecuado, la inexistencia de sistemas selectivos para el manejo de los distintos tipos de residuos (domésticos, industriales, hospitalarios, etc.) y los inadecuados hábitos de la población, figuran como las principales causas asociadas a su mal manejo.

El Perú, al igual que otros países en vía de desarrollo, viene experimentando un crecimiento urbano explosivo; se estima que cada año, aproximadamente 150,000 personas emigran al área metropolitana de Lima, constituyendo un tercio de la población nacional. Este nivel de urbanización ha cambiado significativamente la naturaleza del desarrollo urbano y económico del país, dificultando un adecuado servicio de recolección y disposición de residuos sólidos.

Dadas estas condiciones surge la necesidad de estudiar alternativas de gestión de residuos sólidos que busquen, además de mejorar el actual sistema de manejo de los residuos sólidos, disminuir al nivel de origen la cantidad de

residuos sólidos generados y aumentar las formas de desviación una vez producidos, de modo tal que menos residuos sólidos sean destinados a disposición final.

En estas condiciones se incrementan los riesgos de contraer enfermedades o producir impactos ambientales adversos, en cada una de las etapas por la que atraviesan los residuos sólidos, debido principalmente a:

- El inadecuado almacenamiento de residuos sólidos en el hogar puede acarrear la proliferación de vectores, microorganismos patógenos, insectos transmisores de enfermedades infecciosas, así como olores desagradables.
- El transporte puede convertirse en un medio de dispersión de residuos sólidos por la ciudad y eventualmente causar accidentes ocupacionales.
- La disposición final de los residuos sólidos sin tratamiento previo, conlleva a problemas de contaminación de suelo y enfermedades ocupacionales en manipuladores de residuos sólidos, disminuyendo la vida útil de los vertederos, aumentando los costos asociados a la creación de nuevos vertederos.

2.1.1. Ley general del medio ambiente: caso Distrito de Villa El Salvador.

La Ley General del Ambiente en su artículo I, menciona que, toda persona tiene el derecho irrenunciable a vivir en un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, y el deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, así como sus componentes, asegurando particularmente la salud de las personas en forma individual y colectiva; sin

embargo, en el Distrito de Villa El Salvador, este artículo no se viene cumpliendo a cabalidad, debido al avance del incremento poblacional y a la falta de capacidad técnica operativa del servicio de gestión de residuos sólidos municipales, por parte de la Municipalidad de Villa El Salvador.

En este sentido y, con la finalidad de asegurar un ambiente saludable a la población del Distrito de Villa El Salvador, se propone la optimización del plan de manejo de residuos sólidos para el Distrito de Villa El Salvador.

- El Marco de Política Ambiental sobre el cual se realiza el presente proyecto es el siguiente;
 - Constitución política del Perú Art. 2º inciso 22
 - Ley 28611 – Ley General del Ambiente
 - Ley Nº 27314 Ley General de Residuos Sólidos
 - D.L. 1065 - Modificatoria de la Ley de Residuos Sólidos
 - Ley Nº 27972 Ley Orgánica de Municipalidades
 - Ley Nº 29325 Art. 23, Núm. 23.1 Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 - D.S. Nº 002-2009-MINAM Decreto Supremo que aprueba el reglamento sobre Transparencia, Acceso a la información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales.
 - R.Nº 192-2007-CONAM-PCD Aprueban la propuesta e Límites Máximos Permisibles (LMP) de efluentes líquidos y para emisiones.
 - Plan Nacional de Residuos Sólidos. SITUACION ACTUAL DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS

2.1.2. Marco legal local, provincial, regional y nacional:

Local

ORDENANZA N° 328-MVES-2015; Aprueba el Plan De Manejo De Residuos Salidos del Distrito de Villa El Salvador.

ORDENANZA N° 302-MVES-2014; Aprueba el Plan De Manejo De Residuos Salidos del Distrito de Villa El Salvador.

ORDENANZA N° 303-MVES-2014; Aprueba y Prohíbe la Informalidad de la Actividad en Recolección, Transporte y la Disposición o Descarga de los Residuos Sólidos Urbanos, de la Construcción y Demolición, en la Vía Pública del Distrito de Villa El Salvador.

ORDENANZA N° 295-MVES-2014; Aprueba la Tipificación o Categorización de los Mercados que participan en el Programa Municipal “Mercados Saludables”, para optimizar el servicio de limpieza pública en el Distrito de Villa El Salvador

ORDENANZA N° 277-MVES-2013; Aprueba el Fortalecimiento del Programa Municipal de Recolección Selectiva y Formalización de los Recicladores en el distrito de Villa El Salvador.

ORDENANZA N° 238-MVES-2011; Aprueba el Plan de Manejo de los Residuos Sólidos del distrito de Villa El Salvador.

ORDENANZA N° 0180-2008-MDVES; Aprueba el Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos (PIGARS) de la Municipalidad Distrital de Villa El Salvador, que en sus conclusiones y recomendaciones considera conveniente el programa de recolección selectiva para mejorar el sistema de manejo de los residuos sólidos en el distrito.

ORDENANZA N° 0179-2008-MDVES; Aprueba el Sistema Local De Gestión Ambiental Del Distrito De Villa El Salvador, considera entre los objetivos específicos de la Gestión Ambiental Local Gestión de residuos sólidos: “Implementar las políticas municipales en materia de administración de residuos sólidos en el Distrito de Villa El Salvador. Construir y/o actualizar el Plan Municipal de manejo de residuos sólidos poniendo énfasis en el reaprovechamiento ordenado y sanitario de estos”.

ORDENANZA N° 0178-2008-MDVES; Aprueba la Política Ambiental Local del Distrito de Villa El Salvador, que establece como lineamientos de política “los incentivos y sanciones, a fin de lograr el mejoramiento continuo del desempeño ambiental”.

ORDENANZA N° 0118 -2005 /MVES; Aprueban el Marco Legal del Régimen Tributario de los Arbitrios de Gestión de Residuos Sólidos y de Áreas Verdes, la Municipalidad de Villa El Salvador dio inicio al incentivo Municipal para Mercados, “Mercados Saludables”, que previo a la firma de una asistencia recíproca será otorgado exclusivamente a los mercados que segregan residuos sólidos reciclables mensuales.

DECRETO DE ALCALDÍA N° 017A-MVES-2012; Aprueba el Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva como parte del proceso de la recolección de los Residuos Sólidos domiciliarios en el distrito de Villa El Salvador.

Provincial

ORDENANZA N° 1778-MML-2014,

Gestión Metropolitana de Residuos Sólidos Municipales.

Determina las responsabilidades de las personas naturales y jurídicas, de derecho público o privado que generen residuos sólidos y de las que desarrollen actividades vinculadas a la gestión de los residuos sólidos.

ORDENANZA N° 295/MML; Sistema Metropolitano de Gestión de Residuos Sólidos de Lima y su Modificatoria, N° 754 – 2005/MML.

Tiene por objeto establecer las disposiciones que rigen los aspectos técnicos y administrativos del Sistema Metropolitano de Gestión de Residuos Sólidos y

determinar las responsabilidades de las personas naturales y jurídicas de derecho público y privado que generan residuos sólidos y de las que desarrollan actividades vinculadas a la gestión de los residuos sólidos, esta Ordenanza es de obligatorio cumplimiento por la Municipalidad Metropolitana de Lima, por las Municipalidades Distritales integrantes de la Municipalidad Metropolitana de Lima, por quienes generen residuos sólidos en la provincia de Lima y por las personas naturales y jurídicas de derecho público y privado que desarrollan actividades vinculadas a la gestión de los residuos sólidos.

DECRETO DE ALCALDÍA N° 147/MML; Reglamento de la Ordenanza 295 y su Modificatoria, Decreto de Alcaldía N°093-2003/MML.

Este Reglamento establece los procedimientos técnicos y administrativos que se debe observar para el adecuado manejo de los residuos sólidos en la provincia de Lima, en cumplimiento de las disposiciones establecidas en la Ordenanza N° 295 Sistema Metropolitano de Gestión de Residuos Sólidos y en concordancia con la Ley N° 27314 - Ley General de Residuos Sólidos.

Nacional

LEY Nº 27972.-LEY ORGÁNICA DE MUNICIPALIDADES; Los gobiernos locales son entidades, básicas de la organización territorial del Estado y canales inmediatos de participación vecinal en los asuntos públicos, que institucionalizan y gestionan con autonomía los intereses propios de las correspondientes colectividades; siendo elementos esenciales del gobierno local, el territorio, la población y la organización.

Las Municipalidades distritales y las provinciales, en lo que concierne a los distritos del Cercado (ciudades capitales), son responsables por la prestación de los servicios de recolección y transporte de los residuos sólidos municipales y de la limpieza de vías, espacios y monumentos públicos en su jurisdicción. Los residuos sólidos en su totalidad deberán ser conducidos directamente a infraestructuras de residuos autorizadas por la Municipalidad Provincial, estando obligados los municipios distritales al pago de los derechos correspondientes. Complementariamente, las municipalidades deben ejecutar programas para la progresiva formalización de las personas, operadores y demás entidades que intervienen en el manejo de los residuos sólidos sin las autorizaciones correspondientes.

La Ley Nº 27314 - Ley General de Residuos Sólidos y su modificatoria, el D. Leg. 1065 Así como el D.S. 057-2004-PCM Reglamento de la Ley General, establecen que los gobiernos regionales deben promover la adecuada gestión y manejo de los residuos sólidos en el ámbito de su jurisdicción; priorizar programas de inversión pública o mixta, para la construcción, puesta en valor o adecuación ambiental y sanitaria de la infraestructura de residuos sólidos en el

ámbito de su jurisdicción, en coordinación con las municipalidades provinciales correspondientes. Los Gobiernos Regionales debe asumir, en coordinación con la autoridad de salud de su jurisdicción y el Ministerio del Ambiente, o a pedido de cualquiera de dichas autoridades, según corresponda, la prestación de los servicios de residuos sólidos para complementar o suplir la acción de aquellas municipalidades provinciales o distritales que no puedan hacerse cargo de los mismos en forma adecuada o que estén comprendidas en el ámbito de una declaratoria de emergencia sanitaria o ambiental. El costo de los servicios prestados deberá ser sufragado por la Municipalidad correspondiente.

Además, en este marco normativo (D.Leg. 1065), las municipalidades tienen las siguientes responsabilidades:

Artículo 10.- Del Rol de las Municipalidades

Son responsables por la gestión de los residuos sólidos de origen domiciliario, comercial y de aquellas actividades que generen residuos similares a estos, en todo el ámbito de su jurisdicción, efectuando las coordinaciones con el gobierno regional al que corresponden, para promover la ejecución, revalorización o adecuación de infraestructura para el manejo de los residuos sólidos así como para la erradicación de puntos críticos de residuos sólidos que pongan en riesgo la salud de las personas y del ambiente. Están obligadas a:

1. Planificar la gestión integral de los residuos sólidos en el ámbito de su jurisdicción, compatibilizando los planes de manejo de residuos sólidos de sus distritos y centros poblados menores, con las políticas de desarrollo local y regional y con sus respectivos Planes de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano.

2. Regular y fiscalizar el manejo y la prestación de los servicios de residuos sólidos de su jurisdicción.
3. Emitir opinión fundamentada sobre los proyectos de ordenanza distritales referidas al manejo de residuos sólidos, incluyendo la cobranza de arbitrios correspondientes.
4. Asegurar la adecuada limpieza de vías, espacios y monumentos públicos, la recolección y transporte de residuos sólidos en el distrito del Cercado de las ciudades capitales correspondientes.
5. Aprobar los proyectos de infraestructura de residuos sólidos del ámbito de gestión municipal.
8. Adoptar medidas conducentes a promover la constitución de empresas prestadoras de servicios de residuos sólidos indicadas en el Artículo 27 de la presente Ley, así como incentivar y priorizar la prestación privada de dichos servicios.
9. Promover y garantizar servicios de residuos sólidos administrados bajo principios, criterios y contabilidad de costos de carácter empresarial.
10. Suscribir contratos de prestación de servicios de residuos sólidos con las empresas registradas en el Ministerio de Salud.
12. Implementar progresivamente programas de segregación en la fuente y la recolección selectiva de los residuos en todo el ámbito de su jurisdicción, facilitando su reaprovechamiento y asegurando su disposición final diferenciada y técnicamente adecuada.

Ley 29332 que crea el Plan de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal.

Establece que el plan tiene por objeto incentivar a los gobiernos locales a mejorar los niveles de recaudación de los tributos municipales, la ejecución del gasto en inversión y la reducción de los índices de desnutrición crónica infantil a nivel nacional.

D.S 005-2010-MINAM.

Se establecen los aspectos técnicos, operativos, administrativos y de gestión para el ordenamiento, la regulación y la estandarización de un modelo de reaprovechamiento integral de los residuos sólidos con la inclusión social y económica de los Recicladores, a fin de lograr servicios de recolección selectiva de residuos sólidos operados por Recicladores formalizados, convertidos en microempresarios.

D.S N° 012-2009-MINAM Política Nacional del Ambiente.

Lineamientos Establecidos en la Política Nacional del Ambiente “Inc. 3. Impulsar campañas nacionales de educación y sensibilización ambiental para mejorar las conductas respecto del arrojo de basura y fomentar la reducción, segregación, rehusó y reciclaje.”

D.S. N°014-2011-MINAM, Plan Nacional de Acción Ambiental – PLANAA PERÚ: 2011-2021.

Tiene como objetivo general mejorar la calidad de vida de las personas, garantizando la existencia de ecosistemas saludables, viables y funcionales en el largo plazo; y el desarrollo sostenible del país, mediante la prevención, protección y recuperación del ambiente y sus componentes, la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, de una manera responsable y congruente con el respeto de los derechos fundamentales de la persona.

LEY N° 28245, LEY MARCO DEL SISTEMA NACIONAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

Artículo 20.- De los incentivos

Los Ministerios e instituciones públicas a nivel nacional, regional y local en el ejercicio de sus funciones, incorporarán el uso de instrumentos económicos orientados a incentivar prácticas ambientalmente adecuadas, de conformidad con el marco normativo presupuestal y tributario correspondiente.

LEY N° 29419.- LEY QUE REGULA LA ACTIVIDAD DE LOS RECICLADORES

Art. 7.- Incentivos a la segregación en la fuente

Los gobiernos locales implementan programas de incentivos a la segregación en la fuente, los cuales pueden incluir compensación a los contribuyentes a través de la reducción del pago de tarifas o la entrega de bienes o servicios a menos costo o de forma gratuita o como parte de programas de certificación ambiental de empresas o instituciones.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. Definición de residuos sólidos

Según el Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos D.S. N°057 - 04-PCM, en el artículo 14; define a los residuos sólidos como aquellas sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido de los que su generador dispone, o está obligado a disponer, en virtud de lo establecido en la Normatividad Nacional o de los riesgos que causan a la salud y el ambiente, para ser manejados a través de un sistema que incluya, según corresponda, las siguientes operaciones o procesos:

1. Minimización de residuos.
2. Segregación en la fuente.
3. Reaprovechamiento.
4. Almacenamiento.
5. Recolección.
6. Comercialización.
7. Transporte.
8. Tratamiento.
9. Transferencia.
10. Disposición final.

Los residuos sólidos comprenden todos los residuos que proviene de actividades humanas y animales, que normalmente son sólidos y que son desechables como inútiles o superfluos. Comprende tanto la masa heterogénea de los desechos de

la comunidad urbana como la acumulación más homogénea de los residuos agrícolas, industriales y minerales

2.2.2. Clasificación de los Residuos Sólidos

-Según la Ley General de Residuos Sólidos N° 27314 - 2000; los residuos sólidos se clasifican según su origen:

- Residuos domiciliarios.
- Residuos comerciales.
- Residuos de limpieza de espacios públicos.
- Residuo de establecimiento de atención de salud.
- Residuo industrial.
- Residuo agropecuario.
- Residuos de instalaciones o actividades especiales.

2.2.3. Generación per cápita

Ministerio del Ambiente, (2008); La generación de los residuos sólidos municipales en el país han experimentado en los últimos años un incremento significativo, asociado al crecimiento económico, la generación per cápita de residuos sólidos municipales ha pasado de 0.711 kg/hab/día en el 2001 a 1.08 kg/hab/día el 2007, estimándose para este año una generación anual de 8 091 283.4 toneladas. Lima se encuentra en primer lugar de generación de residuos sólidos del ámbito municipal, con una generación diaria alrededor de 8 938.57 toneladas.

Lima Metropolitana que tiene un promedio de 6.5 millones de habitantes en el año 1,995, producía 3,500 toneladas de residuos diariamente y que solo 1,300 toneladas se disponían en el relleno sanitario, los restantes 2,200 toneladas de residuos sólidos, estaban destinados como grandes basurales que se puede observar en terrenos abandonados en la ciudad, donde muchas veces se utilizan para la alimentación de animales, en especial de cerdos.

2.2.4. Aseo urbano

Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y del Ambiente. (CEPIS1981); los servicios de aseo urbano en América Latina, a pesar de los evidentes esfuerzos desplegados, no han alcanzado un nivel satisfactorio, fundamentalmente por las siguientes razones:

- Carencia de planes y programas.
- Escasez de recursos humanos calificados.
- Recursos físicos insuficientes o mal aprovechados.
- Legislaciones incompletas u obsoletas.
- Estructuras e instituciones débiles.
- Aplicación de tecnologías inapropiadas.
- Limitada participación de la población.

Para realizar un manejo adecuado de los residuos sólidos en una ciudad es necesario conocer datos de suma importancia como lo son, la producción per cápita, la densidad y el volumen de los residuos sólidos ya que son importantes para determinar el tamaño de las zanjas y la vida útil del relleno sanitario.

2.2.5. Gestión de residuos sólidos

La gestión de los residuos sólidos urbanos es un conjunto de operaciones realizadas desde su generación hasta su disposición final más adecuada, desde el punto de vista ambiental y sanitario, de acuerdo con las características de procedencia, costos, posibilidades de recuperación y comercialización.

El marco bajo el cual se desenvuelve el aseo urbano en América Latina y el Caribe, se puede resumir como:

- Incremento acelerado de la población.
- Incremento de la GPC (generación per cápita).
- La cantidad de basura se duplica cada 15 a 20 años.
- Menos contenido biodegradable y más contaminantes peligrosos.
- Privatización de la operación de los servicios.

La Ley General de Residuos Sólidos, en el Artículo 3, establece que la gestión de los residuos sólidos en el País tiene como finalidad su manejo integral y sostenible, mediante la articulación, integración y compatibilización de las políticas, planes, programas estrategias y acciones de quienes intervienen en la gestión y el manejo de los residuos sólidos, aplicando los lineamientos de política que se establecen en el siguiente artículo. A demás en el Artículo 4, establece que la gestión y manejo de los residuos sólidos se rige especialmente por los siguientes lineamientos de política, que podrán ser exigibles programáticamente, en función de las posibilidades técnicas y económicas para alcanzar su cumplimiento:

- Desarrollar acciones de educación y capacitación para una gestión de los residuos sólidos eficiente, eficaz y sostenible.
- Adoptar medidas de minimización de residuos sólidos, a través de la máxima reducción de sus volúmenes de generación y características de peligrosidad.
- Establecer un sistema de responsabilidad compartida y de manejo integral de los residuos sólidos, desde la generación hasta su disposición final, a fin de evitar situaciones de riesgo e impactos negativos a la salud humana y el ambiente, sin perjuicio de las medidas técnicamente necesarias para el mejor manejo de los residuos sólidos peligrosos.
- Adoptar medidas para que la contabilidad de las entidades que generan o manejan residuos sólidos refleje adecuadamente el costo real total de la prevención, control, fiscalización, recuperación y compensación que se derive del manejo de residuos sólidos.
- Desarrollar y usar tecnologías, métodos, prácticas y procesos de producción y comercialización que favorezcan la minimización o reaprovechamiento de los residuos sólidos y su manejo adecuado.
- Fomentar el reaprovechamiento de los residuos sólidos y la adopción complementaria de prácticas de tratamiento y adecuada disposición final.
- Promover el manejo selectivo de los residuos sólidos y admitir su manejo conjunto, cuando no se generen riesgos sanitarios o ambientales significativos.
- Establecer acciones orientadas a recuperar las áreas degradadas por la descarga inapropiada e incontrolada de los residuos sólidos.

- Promover la iniciativa y participación activa de la población, la sociedad civil organizada, y el sector privado en el manejo de los residuos sólidos.
- Fomentar la formalización de las personas o entidades que intervienen en el manejo de los residuos sólidos.
- Armonizar las políticas de ordenamiento territorial y las de gestión de residuos sólidos, con el objeto de favorecer su manejo adecuado, así como la identificación de áreas apropiadas para la localización de instalaciones de tratamiento, transferencia y disposición final.
- Fomentar la generación, sistematización y difusión de información para la toma de decisiones y el mejoramiento del manejo de los residuos sólidos.
- Definir planes, programas, estrategias y acciones transectoriales para la gestión de residuos sólidos, conjugando las variables económicas, sociales, culturales, técnicas, sanitarias y ambientales
- Priorizar la prestación privada de los servicios de residuos sólidos, bajo criterios empresariales y de sostenibilidad.
- Asegurar que las tasas o tarifas que se cobren por la prestación de servicios de residuos sólidos se fijen, en función de su costo real, calidad y eficiencia.
- Establecer acciones destinadas a evitar la contaminación del medio acuático, eliminando el arrojado de residuos sólidos en cuerpos o cursos de agua.

2.2.6. Modalidades de Gestión de Residuos Sólidos.

Municipalidad de Lima Metropolitana. (2007). Las modalidades de gestión de los servicios de recolección, barrido y disposición de residuos sólidos más usuales en América Latina son las siguientes:

a) Manejo municipal directo

Es la práctica más comúnmente utilizada en la mayoría de los países de América Latina, especialmente en núcleos poblacionales medianos y pequeños. En América Latina aproximadamente entre 25 a 30% de las ciudades grandes utiliza la modalidad municipal directa, particularmente para barrido, recolección y disposición final.

Las ventajas de esta alternativa incluyen la exoneración de impuestos de las operaciones públicas, que pueden resultar en la reducción de costos y la centralización de las operaciones de compra de insumos. El control administrativo de los servicios por la municipalidad es a menudo necesario para la implementación de políticas de recolección que requieren cumplimiento sistemático para ser efectivas (por ejemplo. recolección separada para recuperación de materiales de la basura).

Por otro lado, la naturaleza monopólica de la operación puede resultar en una falta de estímulo hacia la eficiencia. Además, de problemas de presión de sindicatos o gremios de trabajadores, lo que afecta su flexibilidad de gestión y libertad de acción.

En el área financiera, los servicios de aseo son afectados por la baja prioridad que se les da a los presupuestos municipales para este fin, afectando así la innovación y eficiencia de los servicios.

b) Manejo municipal por empresas autónomas municipales

En varios países de América Latina, las municipalidades han optado por el establecimiento de empresas municipales autónomas de aseo, o en su defecto, incluyen el servicio de limpieza urbana en las empresas de agua potable y alcantarillado para lograr mayor eficiencia del servicio.

Esta modalidad es ampliamente utilizada en los países de la Región, particularmente en las ciudades grandes. Las empresas autónomas a su vez pueden operar directamente los servicios o pueden contratar a terceros, pero conservando para sí las tareas de fiscalización, control y planeación física y financiera.

La participación del sector privado a través de la concesión del servicio de limpieza pública, tiene la ventaja de lograr mejoras en la calidad y cobertura del servicio con una rentabilidad económica y financiera aceptable, evitando así que los municipios lleven la carga del servicio sin las condiciones presupuestarias apropiadas. No obstante, ello persiste el problema de la población que no puede pagar las tarifas, en estos casos debería existir un subsidio, en lo posible directo al usuario pobre.

La participación privada ha ido adquiriendo cada vez mayor relevancia en la Región, especialmente en la provisión de los servicios de barrido de calles y recolección de basura, y en menor escala en la disposición de los residuos. La

competencia entre varias empresas bajo un sistema de licitación pública para realizar los servicios de aseo se efectúa con el criterio de lograr mayor costo efectividad de los servicios.

La municipalidad puede retener el control de las políticas de recolección y derivar las eficiencias de un sistema competitivo, motivado en la ganancia. Esta modalidad necesita la regulación activa de la municipalidad, que debe establecer claramente las condiciones para mantener y mejorar la eficiencia y evitar costos excesivos de los servicios de aseo, debiendo el contratista cumplir con los criterios de desempeño establecidos en el contrato. Permite la participación tanto del sector formal como informal.

Es necesario fortalecer este tipo de gestión, mediante la determinación de indicadores y parámetros estandarizados que permitan facilitar la supervisión de los servicios y aplicar criterios de eco eficiencia.

La contratación de los servicios con la iniciativa privada no ha sido siempre exitosa debido a la injerencia de los gobiernos municipales en las licitaciones, adjudicaciones y rescisiones de contratos, realizadas muchas veces en forma no transparente. De ahí la necesidad de una estricta regulación al respecto.

c) Concesión del servicio

La concesión de los servicios involucra que la administración, la prestación y cobro del servicio, y en algunos casos las inversiones nuevas, quedan a cargo del concesionario. Generalmente las empresas privadas que tienen la concesión de los servicios proponen tarifas acordes con los costos del mismo para su adecuada operación y mantenimiento, asimismo, tienen a su cargo el cálculo y cobro de la tarifa del servicio, con la aprobación del municipio.

Las concesiones al sector privado deben ser siempre reguladas y supervisadas por parte de la municipalidad, siendo necesidad la existencia de un marco legal y regulatorio claro, definido y permanente para asegurar el éxito de este modelo.

El contrato de concesión debe ser lo suficiente preciso para que esté acorde con el marco regulatorio, en cual estén definidas las metas y la tarifación. La concesión se realiza generalmente a través de licitación. La participación del sector privado en el manejo de los servicios a través de contratos de concesión, aunque incipiente en la región, está adquiriendo cada vez mayor prominencia.

Cuando la concesión involucra la compra o construcción de instalaciones que requieren inversiones de alta envergadura, como es el caso de los rellenos sanitarios, es común que las empresas privadas cuenten con inversión extranjera. En Perú existe concesión en las estaciones de transferencia y rellenos sanitarios a la empresa RELIMA y la concesión a microempresas del distrito de Ancón.

d) Tercerización

El contrato de tercerización de los servicios implica generalmente que el municipio emita las facturas, el concesionario realice la cobranza y de lo recolectado entregue un porcentaje previamente establecido en el contrato a la municipalidad, como contraprestación de la concesión.

e) Gestión mixta

Esta modalidad envuelve asociaciones entre el municipio y el sector privado para conformar una empresa mixta, pequeñas empresas, microempresas y cooperativas en el manejo de residuos sólidos.

Las pequeñas empresas y microempresas privadas de recolección y transporte de residuos sólidos representan una alternativa más económica para las municipalidades y/o empresas municipales de aseo.

Las ventajas de estas empresas radican en el uso intensivo de la mano de obra, la utilización de tecnologías de muy bajo costo y la promoción de mayor participación comunitaria para facilitar la operación de recolección y separación de materiales en la fuente de generación.

El aporte de la pequeña y microempresa es importante en la gestión ambiental y en la generación de empleo. Los servicios provistos por la microempresa y pequeña empresa incluyen el barrido y limpieza de calles y avenidas comerciales; la recolección y transporte de residuos sólidos, especialmente en áreas no planificadas y de difícil acceso; disposición final de basuras; mantenimiento de parques y jardines, segregación y reciclaje. En la ejecución de

estas últimas actividades la microempresa tiende a operar independientemente de las municipalidades.

Muchas veces, la municipalidad facilita a las microempresas sitios de transferencias, espacios físicos de trabajo y transporte de los residuos. Los contratos de la municipalidad con las microempresas son generalmente contratos de servicios y la forma de pago puede ser en base a la cantidad de trabajo rendido (kilómetro barrido, tonelada recolectada y transportada, área limpia, peso y residuos reciclados, etc.) o un pago global por el servicio.

Estas empresas tienen serias dificultades para su supervivencia por su débil auto sostenibilidad económica y escasa capacidad de gestión empresarial y su participación se realiza frecuentemente con el apoyo activo de distintas ONG.

2.3. MARCO CONCEPTUAL

Almacenamiento. Es el depósito temporal de los residuos o desechos en un espacio físico definido y por un tiempo determinado con carácter previo a su aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final. “Marco Institucional de los Residuos Sólidos en el Perú”

Aprovechamiento y/o Valorización. Es el proceso de recuperar el valor remanente o calorífico de los materiales que componen los residuos o desechos, por medio de la recuperación, el reciclado o la regeneración. “Marco Institucional de los Residuos Sólidos en el Perú”

Botadero. Acumulación inapropiada de residuos sólidos en vías y espacios públicos, así como en áreas urbanas, rurales o baldías que generan riesgos

sanitarios o ambientales. Carecen de autorización sanitaria. Dirección General de Salud-DIGESA. (2004). “Marco Institucional de los Residuos Sólidos en el Perú”

Disposición final: Proceso u operación para tratar o disponer en un lugar los residuos sólidos como última etapa de su manejo en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura. Dirección General de Salud Ambiental- DIGESA (2004). “Marco Institucional de los Residuos Sólidos en el Perú”

Generador. Cualquier persona cuya actividad produzca residuos o desechos, si se desconoce quién produce los residuos, se considera generador la persona que está en posición de ella. . “Marco Institucional de los Residuos Sólidos en el Perú”

Manejo integral de residuos sólidos. Es un conjunto de acciones normativas, financieras y de planeamiento que se aplica a todas las etapas del manejo de residuos sólidos desde su generación, basándose en criterios sanitarios ambientales y de viabilidad técnica y económica para la reducción en la fuente, el aprovechamiento, tratamiento y la disposición final de los residuos sólidos. Dirección General de Salud Ambiental-DIGESA (2004). “Marco Institucional de los Residuos Sólidos en el Perú”

Manejo de residuos sólidos. Toda actividad técnica operativa de residuos sólidos que involucre manipuleo, acondicionamiento, transporte, transferencia, tratamiento, disposición final o cualquier otro procedimiento técnico operativo utilizado desde la generación hasta la disposición final. Dirección General de

Salud Ambiental-DIGESA (2004). “Marco Institucional de los Residuos Sólidos en el Perú”

Recolección. Etapa que comprende el retiro de los residuos de la vía pública, debiendo realizarse en la forma que determinen las normas legales y que garanticen la minimización de los riesgos en el ambiente y la salud. Centro Nacional de Productos Biológicos del Instituto Nacional de Salud-Chorrillos. (2012). “Plan de Manejo de Residuos Sólidos”

Relleno sanitario. Es una técnica de disposición de residuos sólidos, que consiste en la disposición de capas de los mismos compactadas sobre un suelo previamente impermeabilizado para evitar la contaminación del agua subterránea y recubierta por capas de suelo. “Marco Institucional de los Residuos Sólidos en el Perú”

Reutilizar: toda actividad que permite reaprovechar directamente el artículo o elemento que constituye el residuo sólido, con el objetivo de que cumpla el mismo fin para el que fue elaborado originalmente. Centro Nacional de

Productos Biológicos del Instituto Nacional de Salud-Chorrillos. (2012). “Plan de Manejo de Residuos Sólidos”

Residuos especiales. Requieren un tratamiento especial y casi en su totalidad no son aptos para el reciclaje, se separan del resto debido a que son peligrosos tanto para la salud como para los ecosistemas. Pontificia Universidad Javeriana. (2001). “El Aprovechamiento de los Residuos Sólidos Domiciliarios no Tóxicos en Bogotá D.C”

Residuos inorgánicos. Son aquellos residuos que provienen de minerales y productos sintéticos, como plásticos, metales, vidrios, papeles, etc. “Marco Institucional de los Residuos Sólidos en el Perú”

Residuos sólidos.- son todas aquellas sustancias o productos en estado sólido que ya no necesitas, pero que pueden ser reaprovechados, son fáciles de degradar y muy útiles para el compostaje. Sociedad Peruana de Derecho Ambiental-SPDA (2009).” Manual de Residuos Sólidos”

Residuos orgánicos. Son aquellos que tienen las características de poder desintegrarse o degradarse rápidamente, transformándose en otro tipo de materia, ejemplo: los restos de comida, de frutas, cáscaras, carnes, huevos, etc. Alcaldía de Envigado-Colombia. (2011). “Guía para el Adecuado Manejo de los Residuos Sólidos y Peligrosos”

Transporte. Comprende el traslado de los residuos en vehículos técnicamente adecuados, desde los puntos de recolección hasta los centros de transferencia, procesamiento o disposición final. Dirección General de Salud Ambiental-DIGESA (2004). “Marco Institucional de los Residuos Sólidos en el Perú”

Tratamiento: Cualquier proceso, método o técnica que permita modificar la característica física, química o biológica del residuo sólido, a fin de reducir o eliminar su potencial peligro de causar daños a la salud o al ambiente. Dirección General de Salud Ambiental-DIGESA (2004). “Marco Institucional de los Residuos Sólidos en el Perú”

CAPITULO III: DISEÑO/ DESCRIPCIÓN DE LA HERRAMIENTA/ MODELO/SISTEMA

3.1.METODOLOGIA

3.1.1. Generación

Los datos de la generación se obtendrán y analizarán de la revisión y actualización del Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos del 2015, y servirán para estimar la generación de residuos sólidos de acuerdo a los sectores socioeconómicos seleccionados y a nivel distrital, a la vez se considerará la GPC y la GPC por estratos socioeconómico y se identificarán los puntos críticos mediante supervisiones de campo.

Se considerarán también los puntos críticos, los cuales se les denomina este término a un lugar de constante acumulación de residuos sólidos de tipo domiciliario y residuos de obras civiles (desmonte) los cuales son depositados en la vía pública. Generalmente se forman en zonas de alta generación de residuos sólidos que debido a las malas prácticas ambientales de la población se siguen almacenando una gran cantidad de residuos sólidos, generando los llamados “puntos críticos”.

3.1.2. Segregación

En la metodología de la segregación se analiza de acuerdo a la cantidad de familias inscritas y participantes en el programa de segregación en la fuente (PROGESEVES), además de eso se revisan los reportes de los recicladores asociados para saber cuánto volumen están acopiando dentro de cada una de

sus asociaciones, diferenciando recojo en viviendas, mercados y empresas, se probaron escenarios de mejora.

3.1.3. Recolección

- Recolección

Esta fase se analizara con los datos de la municipalidad de frecuencias, equipos de protección, lista de rutas, el inventario de vehículos disponibles para la recolección, la capacidad de los vehículos, horarios y la distribución de los mismos.

- Barrido de Calles

Los factores que se evaluarán en cuanto al sistema de barrido serán, rutas de barrido, equipos, kilómetros recorridos, cantidad de personal, los servicios que actualmente se realizan, la verdadera demanda de la población en cuando a la limpieza de calles y avenidas de manera manual y las rutas a ejecutar.

3.1.4. Recuperación y Tratamiento

Para poder analizar la recuperación y tratamiento de residuos se evaluara los reportes mensuales de dicha actividad para tener una estimación de la cantidad reaprovechada de la cantidad total de residuos y con esto poder idear metodologías óptimas para la mejora del mismo, para esto se reunirá información de los recicladores formales del Distrito. Se asume que el 100% de lo reportado por los recicladores del Distrito, entran de nuevo en la cadena productiva por eso los consideramos tratados.

3.1.5. Transferencia, Transporte Y Disposición Final

Los datos se recaudarán mediante entrevistas o información de la municipalidad como referencia; en cuanto a la transferencia, transporte y disposición final, desde la planta estos procesos son tercerizados actualmente por la empresa privada PATRESOL S.A.C. y no son parte del Plan de Manejo y no serán analizados para elaborar la optimización del Plan de Manejo.

3.2. RESULTADOS

3.2.1. Generación

La generación per cápita promedio obtenida para el Distrito de Villa El Salvador es de 0.632 Kg/hab./día.

Generación Per cápita Por Estrato De Residuos Sólidos Domiciliarios.

De acuerdo a los datos obtenidos en campo determinamos la generación por estrato socioeconómico como se muestra en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 1: Generación Per Cápita – GPC de residuos sólidos en el distrito de Villa El Salvador

Estrato Socio-Económico	GPC (Kg./Hab./Día)	Viviendas	GPC Ponderada
ESTRATO B1	0.758	21,891	0.632
ESTRATO B2	0.608	31,589	
ESTRATO C	0.578	35,328	

Fuente: Estudio de Caracterización de residuos sólidos 2015 - Municipalidad Distrital de Villa El Salvador.

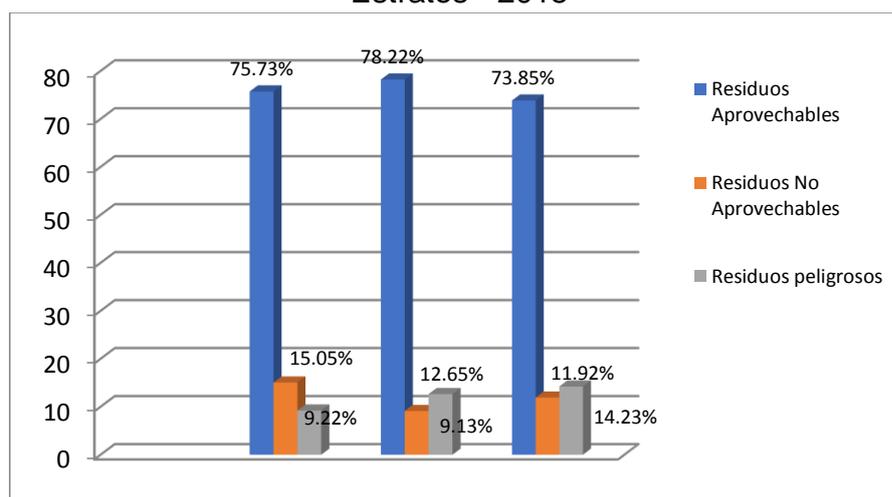
Como se observa, se obtiene una GPC ponderada de 0.632 Kg/hab/día; es decir que, para fines de proyecciones, se considerará que cada habitante en el distrito, genera 632 gramos de residuos sólidos por día.

CUADRO N° 2: Caracterización de los Residuos Sólidos Domiciliarios

Fuente: Estudio de Caracterización de residuos sólidos 2015 - Municipalidad Distrital de Villa El Salvador.

COMPOSICION	Estrato B1	Estrato B2	ESTRATO C
Residuos Aprovechables	75.73%	78.22%	73.85%
Residuos No Aprovechables	15.05%	9.13%	11.92%
Residuos peligrosos	9.22%	12.65%	14.23%

FIGURA N° 3: Composición Física de Residuos Domiciliarios Municipales por Estratos - 2015



Fuente: Estudio de Caracterización de residuos sólidos 2015 - Municipalidad Distrital de Villa El Salvador

Se puede apreciar en el Gráfico N° 01, que en los 03 estratos se encuentra con mayor porcentaje el Residuo Aprovechable con una cantidad mayor al 73% según el Estudio de Caracterización de residuos sólidos 2015.

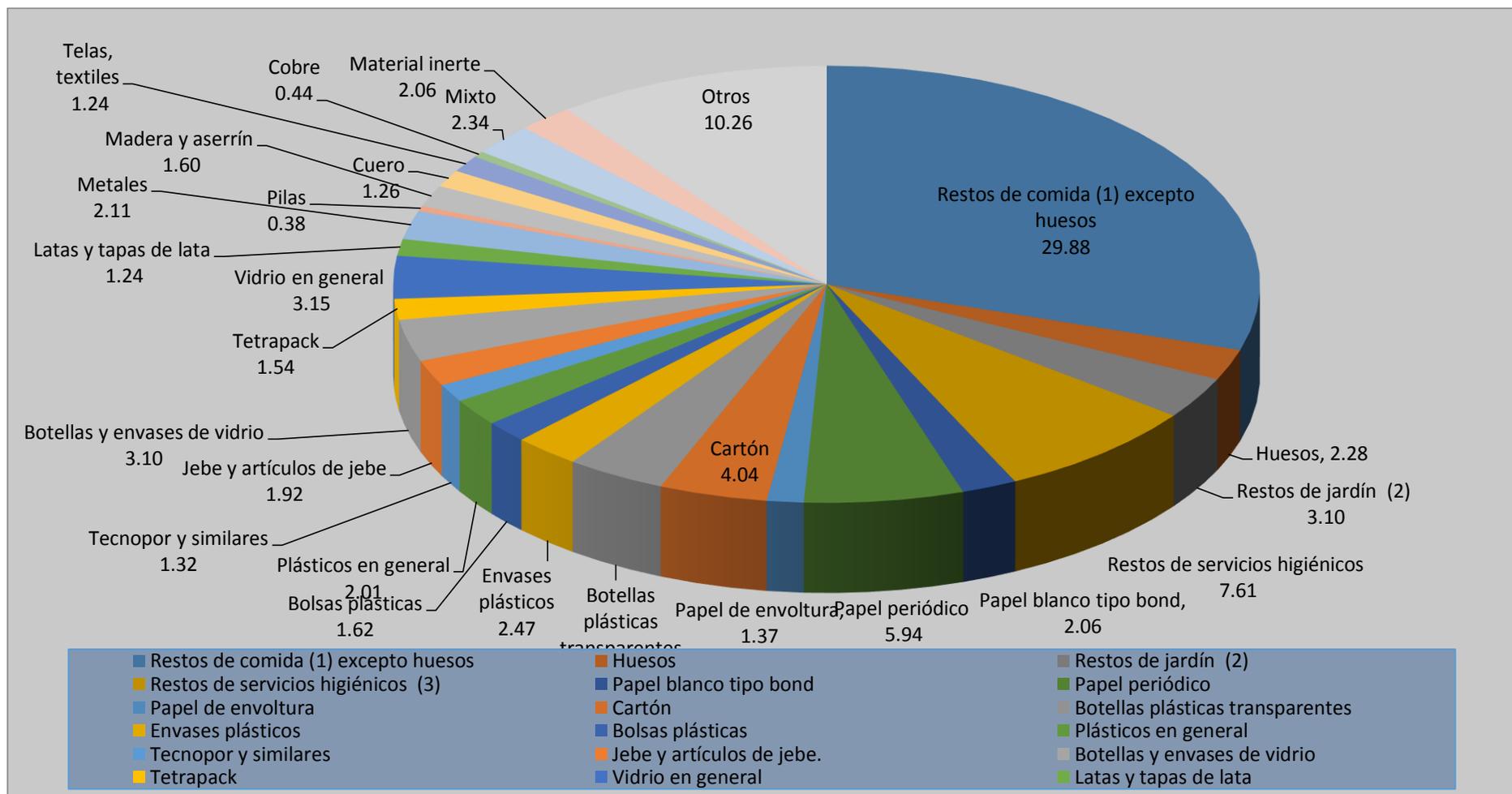
CUADRO N° 3: Composición Física Detallada de los Residuos Sólidos en el Distrito de Villa El Salvador

Tipo de residuos sólidos	Composición Porcentual (%)
1. Restos de comida excepto huesos	29.88
2. Huesos	2.28
3. Restos de jardín	3.10
4. Restos de servicios higiénicos	7.61
5. Papel blanco tipo bond	2.06
6. Papel periódico	5.94
7. Papel de envoltura	1.37
8. Cartón	4.04
9. Botellas plásticas transparentes	3.71
10. Envases plásticos	2.47
11. Bolsas plásticas	1.62
12. Plásticos en general	2.01
13. Tecnopor y similares	1.32
14. Jebe y artículos de jebe.	1.92
15. Botellas y envases de vidrio	3.10
16. Tetrapack	1.54
17. Vidrio en general	3.15
18. Latas y tapas de lata	1.24
19. Metales	2.11
20. Pilas	0.38
21. Madera y aserrín	1.60
22. Cuero	1.26
23. Telas, textiles	1.24
24. Cobre	0.44
25. Mixto	2.34
24. Material inerte	2.06
25. Otros:	10.26
Total, B1, B2 y C	100.00

Fuente: Estudio de Caracterización de residuos sólidos 2015 - Municipalidad Distrital de Villa El Salvador.

Como se logra ver en el Cuadro N°03 el residuo de mayor predominancia son los restos de comida excepto huesos con un valor de 29.88% muy por encima de los demás residuos; esto posiblemente por la cantidad de viviendas y comercio de rubro alimenticio las cuales son muy mayor a la cantidad de industria y comercio en el distrito.

FIGURA N° 4: Composición Física Detallada de los Residuos Sólidos en el Distrito



Fuente: Estudio de Caracterización de residuos sólidos 2015 - Municipalidad Distrital de Villa El Salvador.

**Registro de la Generación de Residuos Sólidos Domiciliarios En el
Distrito de Villa El Salvador**

CUADRO N° 4: Proyección de la generación de residuos sólidos

AÑO	POBLACION	GPC (Kg/hab./día)	GENERACION POR DIA (TN/DIA)	GENERACION MENSUAL (TN/MES)	GENERACION ANUAL (TN./AÑO)
2009	410313	0.410	168.23	5,046.8	61,403.3
2010	418768		171.69	5,150.8	62,668.6
2011	427466		175.26	5,257.8	63,970.3
2012	436289		178.88	5,366.4	65,290.6
2013	445189	0.590	262.66	7,879.8	95,871.5
2014	454114		267.93	8,037.8	97,793.4
2015	463014	0.632	292.62	8,778.7	106,808.1
2016	463014		292.62	8,778.7	106,808.1

Fuente: Estudio de Caracterización de residuos sólidos 2015 - Municipalidad Distrital de Villa El Salvador.

Los residuos sólidos domiciliarios del municipio, así como los de los establecimientos comerciales, industriales e institucionales son almacenados mezclados en un solo recipiente reduciendo su capacidad de aprovechamiento. La cantidad de residuos sólidos generados en el Distrito los últimos años es la siguiente:

CUADRO N° 5: Datos históricos de recolección de residuos sólidos

DESCRIPCION	AÑOS				
	2012	2013	2014	2015	2016
TON./AÑO	94,848.89	100,848.89	107,505.90	110,252.84	113,132.15
TON./MES	7,904.07	8,404.07	8,958.83	9,187.74	9,427.68
TON./DIA	259.86	276.30	294.54	302.06	314.26

Fuente: equipo técnico de Villa El Salvador 2016.

Puntos Críticos

Se identifican en el Distrito según supervisiones realizadas el total de 186 puntos críticos en total, como se muestra en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 6: CANTIDAD DE PUNTOS CRITICOS

SECTORES	PUNTOS		
	PRD*	PC*	PRC/D*
SECTOR 1	14	-	1
SECTOR 2	20	1	4
SECTOR 3	27	5	5
SECTOR 4	16	10	5
SECTOR 5	6	-	6
SECTOR 6	20	1	3
SECTOR 7	6	6	1
SECTOR 8	9	1	8
SECTOR 9	-	-	1
SECTOR 10	1	3	-
SECTOR 11	-	1	-
SECTOR 12	-	-	-

SECTOR 13	-	-	-
SECTOR 14	3	2	-
TOTAL	122	30	34

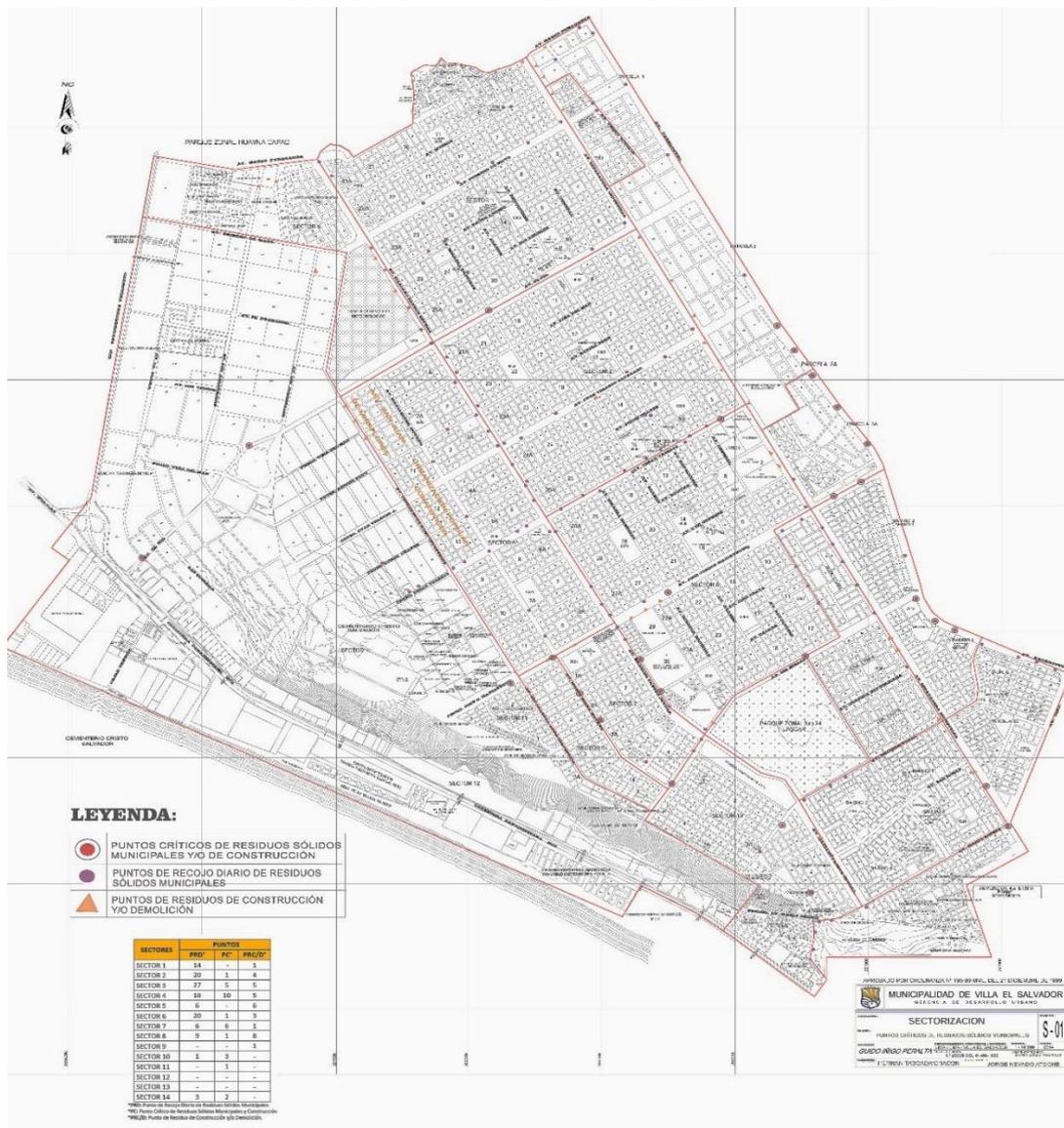
Fuente: Datos trabajados por el equipo técnico 2016

***PRD**: Punto de Recojo Diario de Residuos Sólidos Municipales

***PC**: Punto Crítico de Residuos Sólidos Municipales y Construcción

***PRC/D**: Punto de Residuo de Construcción y/o Demolición.

FIGURA N° 5: Puntos Críticos de Residuos Solidos



Fuente: Datos trabajados por el equipo técnico 2016

3.2.2. Segregación

El Programa de Segregación inició desde el 2004, como proyecto piloto hasta el 2013 que se creó y reestructuro técnicamente como programa municipal de Recolección Selectiva De Residuos Sólidos y Formalización de recicladores – “PROGRESEVES”, con un presupuesto de S/. 150,000 nuevos soles, con fecha de ejecución hasta 31 de diciembre 2015, y se encarga a la Gerencia de Servicios Municipales y Gestión Ambiental la ejecución del Plan de Trabajo, marzo 2015.

El Distrito se encuentra distribuido en 14 sectores los cuales los siguientes están dentro del programa

Zonificación del PROGRESEVES sectores 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 9.

Asociaciones de Recicladores del PROGRESEVES. Están registradas formalmente.

-  Ecológica Recuperar -ECOREC con 2 integrantes
-  Las Águilas del tercer sector con 14 integrantes
-  Red Ambiental cono sur con 4 integrantes
-  Virgen del Carmen con 4 integrantes
-  Cambio de Vida en Avance con 3 integrantes
-  Ecológica villa del Mar con 6 integrantes
-  Los Tigres de las 200 millas con 5 integrantes
-  ARUMA con 2 integrantes

Los horarios y frecuencias de recolección son las siguientes:

Horario, de lunes a sábado a partir de las 8:30 am hasta 4:00 pm

Frecuencia.

En vivienda: es una vez por semana a cada predio.

En mercado: según el tipo de mercado es semanal, quincenal o mensual.

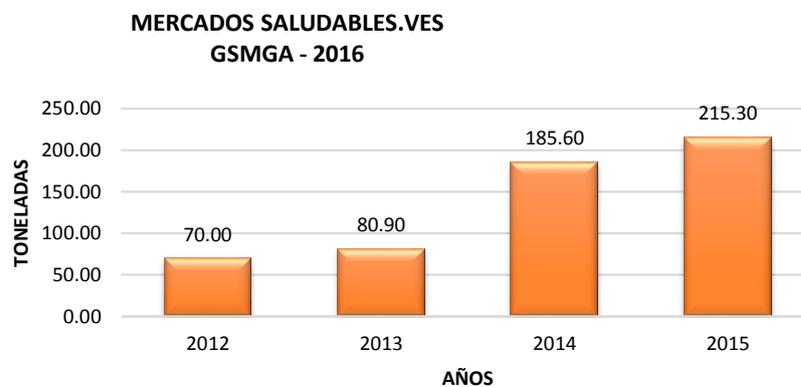
En empresas: es tres veces por semana (martes, jueves y sábado).

A continuación la generación de residuos reciclables en el distrito:

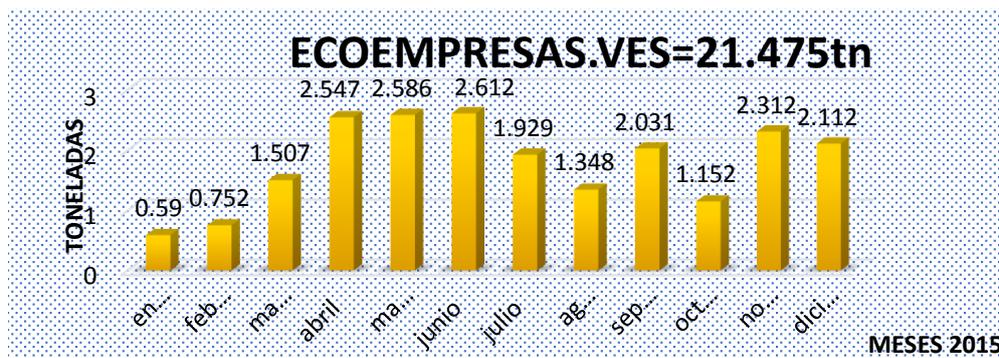
FIGURA N° 6: Cuadros Estadísticos del Progrese.V.E.S



Fuente: Datos trabajados por el equipo técnico 2016



Fuente: Datos trabajados por el equipo técnico 2016



Fuente: Datos trabajados por el equipo técnico 2016

Las tablas mostradas son producto de los reportes de los recicladores los cuales entregan de manera mensual sus pesos recolectados en viviendas, mercados y empresas.

3.2.3. Recolección

- Recolección

La recolección de los residuos sólidos del distrito de Villa El Salvador se realiza de acuerdo a una programación con frecuencias diarias e inter diario.

Así mismo cada unidad de recolección lleva las herramientas (rastrillo) para la realización del servicio.

A su vez las unidades cuentan con los siguientes implementos de seguridad:

- ✓ Un extinguidor.
- ✓ Una gata.
- ✓ Una caja de herramientas.
- ✓ Cono de seguridad.
- ✓ Un botiquín de primeros auxilios.
- ✓ Dos triángulos de seguridad.

Actualmente los trabajadores de la municipalidad no cuentan con EPP para su labor diaria.

Se conoce que la municipalidad actualmente brinda el servicio de recolección de residuos sólidos domiciliarios con las siguientes unidades vehiculares cuyas características se muestran en el Cuadro.

CUADRO N° 7: Vehículos a cargo del Servicio de Limpieza Pública 2016

N°	Placa	Tipo Vehículo	Marca	Cod. Interno	Capacidad de TN	Capacidad en m3	Año de Fabricación	Situación
1	XO-6069	Compactador	M. Benz	M - 06	7,85	27,48	2003	Inoperativo
2	EGI-192	Compactador	Dongfeng	D-12	12,66	44,31	2012	Inoperativo
3	WGP 486	Compactador	Volkswagen	VW 14	6,24	21,84	2008	Inoperativo
4	WGP 441	Compactador	Volkswagen	VW 15	6,24	21,84	2008	Inoperativo
5	XO-2829	Compactador	Volvo	V - 05	6,0	21,00	2003	Operativo
6	WGR 983	Compactador	Volkswagen	VW 11	6,24	21,84	2008	Operativo
7	WGR 981	Compactador	Volkswagen	VW 16	6,24	21,84	2008	Operativo
8	WGR 985	Compactador	Volkswagen	VW 17	6,24	21,84	2008	Operativo
9	WGP 485	Compactador	Volkswagen	VW 18	6,24	21,84	2008	Operativo
10	EGF-507	Compactador	Volkswagen	VW 19	6,24	21,84	2008	Operativo
11	EGF-153	Compactador	Volkswagen	VW 20	6,24	21,84	2008	Operativo
12	EGI-163	Compactador	Dongfeng	D-1	12,66	44,31	2012	Operativo
13	EGI-253	Compactador	Dongfeng	D-2	12,66	44,31	2012	Operativo
14	EGI-196	Compactador	Dongfeng	D-3	12,66	44,31	2012	Operativo
15	EGI-148	Compactador	Dongfeng	D-4	12,66	44,31	2012	Operativo
16	EGI-149	Compactador	Dongfeng	D-5	12,66	44,31	2012	Operativo
17	EGI-160	Compactador	Dongfeng	D-6	12,66	44,31	2012	Operativo
18	EGI-195	Compactador	Dongfeng	D-7	12,66	44,31	2012	Operativo
19	EGI-186	Compactador	Dongfeng	D-8	12,66	44,31	2012	Operativo
20	EGI-185	Compactador	Dongfeng	D-9	12,66	44,31	2012	Operativo
21	EGI-140	Compactador	Dongfeng	D-10	12,66	44,31	2012	Operativo
22	EGI-161	Compactador	Dongfeng	D-11	12,66	44,31	2012	Operativo

Fuente: Gerencia de Servicios Municipales - Municipalidad Distrital de Villa El Salvador.

A continuación, presentamos la frecuencia actual de la recolección de residuos sólidos para el Distrito:

TURNO MAÑANA

- 22 rutas (zona urbana y periurbana)
- Horario: 6:00 am – 2:00 pm
-

CUADRO N° 8: Programación del Servicio de Recolección de Residuos Sólidos 2016

SECTOR 1			
RUTA	ZONA	TURNO	FRECUENCIA
1	GRUPOS: 21A, 21, 16, 11, 6 COLEGIOS: PERU ITALIA 7095, HEROES DEL CENEPa 6070, JUANPABLO II INABIF 7092, AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. CENTRAL DESDE AV. PUMACAHUA HASTA AV. MODELO • AV. MODELO DESDE AV. CENTRAL HASTA AV. PASTOR SEVILLA (RUTAC) • AV. PASTOR SEVILLA (RUTA C) DESDE AV. MODELO HASTA AV. PUMACAHUA (ALTURA INICIO DEL HOSPITAL DE LA SOLIDARIDAD) 	MAÑANA 7 AM A 1 PM	INTERDIARIA M-J-S
2	GRUPOS: 22A, 22, 17, 12, 7 AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. CENTRAL DESDE AV. MODELO HASTA AV. 1ERO DE MAYO. • AV. 1ERO DE MAYO DESDE AV. CENTRAL HASTA AV. PASTOR SEVILLA (RUTA C). • AV. PASTOR SEVILLA DESDE AV. 1ERO DE MAYO HASTA AV. MODELO. • AV. MODELO DESDE AV. PASTOR SEVILLA HASTA AV. CENTRAL 	MAÑANA 7 AM A 1 PM	INTERDIARIA L-M-V
3	GRUPOS: 23A, 23, 18, 13, 8 - COLEGIOS: REPUBLICA DE BOLIVIA PERUBIRD. AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. 1ERO DE MAYO DESDE AV. PASTOR SEVILLA (RUTA C) HASTA AV. CENTRAL. • AV. CENTRAL DESDE AV. 1ERO DE MAYO HASTA AV. PACTO ANDINO. • AV. PASTOR SEVILLA (RUTA C) DESDE AV. PACTO ANDINO HASTA AV. 1ERO DE MAYO. 	MAÑANA 7 AM A 1 PM	INTERDIARIA L-M-V
4	GRUPOS: 26, 24, 19, 14, 9 - COLEGIOS: ROSA DE AMERICA 6080, PERU EEUU 6062 AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. CENTRAL DESDE AV. PACTO ANDINO HASTA AV. LOS ANGELES. • AV. PASTOR SEVILLA DESDE LA AV. LOS ANGELES HASTA AV. PACTO ANDINO. • OTROS: AGENCIA MUNICIPAL N°4, INSTITUCION FUNDADES (COSTADO AGENCIA MUNICIPAL. N°4). 	MAÑANA 7 AM A 1 PM	INTERDIARIA M-J-S
5	GRUPOS: 25A, 25, 20, 15, 10 - COLEGIOS: 7092, COLEGIO ESPECIAL, SANTA ROSA. MERCADOS: EL SOL AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. CENTRAL DESDE AV. LOS ANGELES HASTA AV. EL SOL. • AV. EL SOL DESDE AV. SEP. INDUSTRIAL HASTA AV. PASTOR SEVILLA. • AV. PASTOR SEVILLA (RUTA C) DESDE AV. EL SOL HASTA AV. LOS ANGELES • OTROS: COMPLEJO SIGLO XXI, HOSPITAL SAN JOSE 	MAÑANA 7 AM A 1 PM	INTERDIARIA M-J-S
5A	GRUPOS: 1, 2, 3, 4 AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • Av. Separadora Industrial Desde Av. Pumacahua Hasta Av. Los Angeles • Av. Los Angeles Desde Av. Sep. Industrial Hasta Av. Central • Av. Central Desde Av. Los Angeles Hasta Av. Pumacahua • Otros: Punto Radio Imperial, Punto Puente Del Tren 	MAÑANA 7 AM A 1 PM	INTERDIARIA L-M-V
SECTOR 2			
RUTA	ZONA	TURNO	FRECUENCIA
6A	GRUPOS: SECTOR 1 – GRUPO 5 / SECTOR 2 GRUPO 1, 2, 3 COLEGIOS: JOSE CARLOS MARIATEGUI N° 6063, COLEGIO EFATA, SEÑOR DE LOS MILAGROS AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. SEP. INDUSTRIAL DESDE AV. LOS ANGELES HASTA AV. VELAZCO • AV. EL SOL DESDE AV. SEPARADORA HASTA AV. CENTRAL • AV. CENTRAL DESDE AV. VELAZCO HASTA AV. LOS ANGELES 	MAÑANA 7 AM A 1 PM	INTERDIARIA L-M-V

6	GRUPOS: 21A, 21, 16, 11, 6 COLEGIOS: JOSE CARLOS MARIATEGUI N° 6063, COLEGIO EFATA, SEÑOR DE LOS MILAGROS AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. EL SOL DESDE AV. PASTOR SEVILLA HASTA AV. SEP. INDUSTRIAL. • AV. CENTRAL DESDE AV. EL SOL HASTA AV. VILLA DEL MAR. • AV. PASTOR SEVILLA (RUTA C) DESDE AV. VILLA DEL MAR HASTA AV. EL SOL. 	MAÑANA 7 AM A 1 PM	INTERDIARIA L-M-V
7	GRUPOS: 26, 22, 17, 12, 7 - COLEGIOS: JORGE BASADRE 6048. AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. CENTRAL DESDE AV. VILLA DEL MAR HASTA AV. ARRIBA PERU. • AV. PASTOR SEVILLA (RUTA C) DESDE AV. ARRIBA PERU HASTA AV. VILLA DEL MAR 	MAÑANA 7 AM A 1 PM	INTERDIARIA L-M-V
8	GRUPOS: 23A, 23, 18, 13, 8 - COLEGIOS: PERU INGLATERRA 6065. AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. CENTRAL DESDE AV. ARRIBA PERU HASTA AV. JUAN VELAZCO ALVARADO. • AV. JUAN VELAZCO ALVARADO DESDE AV. CENTRAL HASTA AV. PASTOR SEVILLA (RUTA C). • AV. PASTOR SEVILLA DESDE AV. JUAN VELAZCO HASTA AV. ARRIBA PERU. 	MAÑANA 7 AM A 1 PM	DIARIA LUNES A SABADO
9	GRUPOS: 24A, 24, 19, 14, 9 AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. JUAN VELAZCO DESDE AV PASTOR SEVILLA (RUTA C) HASTA AV. CENTRAL • AV. CENTRAL DESDE AV. JUAN VELAZCO HASTA AV. JORGE CHAVEZ. • AV. PASTOR SEVILLA (RUTA C) DESDE AV. JORGE CHAVEZ HASTA AV. JUAN VELAZCO. 	MAÑANA 7 AM A 1 PM	DIARIA LUNES A SABADO
10	GRUPOS: 25A, 25, 20, 15, 10 -COLEGIOS: FRANCISCO BOLOGNESI 6064, COLEGIO TECNICO 6066. AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. CENTRAL DESDE AV. JORGE CHAVEZ HASTA AV. VALLEJO. • AV. VALLEJO DESDE AV. SEP. INDUSTRIAL HASTA AV. PASTOR SEVILLA (RUTA C) • AV. PASTOR SEVILLA DESDE AV. VALLEJO HASTA AV. JORGE CHAVEZ • OTROS: MUNICIPALIDAD VES, BOMBEROS, COMISARIA, CANAL 45 	MAÑANA 7 AM A 1 PM	DIARIA LUNES A SABADO
SECTOR 3			
RUTA	ZONA	TURNO	FRECUENCIA
11	GRUPOS: 25A, 25, 19, 13, 7 - COLEGIOS: UNTECS, PROMAE AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. CENTRAL DESDE AV. VALLEJO HASTA AV. BOLIVAR. • AV. PASTOR SEVILLA DESDE AV. BOLIVAR HASTA AV. VALLEJO. • AV. VALLEJO DESDE AV. PASTOR SEVILLA (RUTA C) HASTA CENTRAL • OTROS: HOSPITAL ULДАРICO ROJAS. 	MAÑANA 7 AM A 1 PM	INTERDIARIA L-M-V
11A	GRUPOS: 8, 14, 20, 26, 28 - COLEGIOS: 7097, 6069, 6076 AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. BOLIVAR DESDE AV. CENTRAL HASTA AV. PASTOR SEVILLA • AV. 03 DE OCTUBRE DESDE AV. PASTOR SEVILLA HASTA AV. CENTRAL • AV. CENTRAL DESDE AV. BOLIVAR HASTA AV. 03 DE OCTUBRE • AV. VALLEJO DESDE AV. PASTOR SEVILLA (RUTA C) HASTA AV. SEP. INDUSTRIAL. 	MAÑANA 7 AM A 1 PM	INTERDIARIA M-J-S
12	GRUPOS: 3era ETAPA AVENIDAS: <ul style="list-style-type: none"> • AV. SEP. INDUSTRIAL DESDE AV. MARIATEGUI HASTA AV. 200 MILLAS. • AV. 200 MILLAS DESDE AV. SEP. INDUSTRIAL HASTA AV. CENTRAL. • AV. MARIATEGUI DESDE AV. AV. CENTRAL HASTA AV. SEP. INDUSTRIAL AMBOS LADOS 	MAÑANA 7 AM A 1 PM	INTERDIARIA L-M-V
12A	GRUPOS: SECTOR 2 GRUPO 4, 5 SECTOR 3 GRUPO 3 - COLEGIOS: UNTECS, MERCADO, SEGURO, INSTITUTO AVENIDAS: <ul style="list-style-type: none"> • AV. SEP. INDUSTRIAL DESDE AV. VELAZCO HASTA AV.03 DE OCTUBRE • AV. CENTRAL DESDE AV. 03 DE OCTUBRE HASTA AV. VELAZCO OTROS: HOSPITAL ULДАРICO ROJAS.	MAÑANA 7 AM A 1 PM	INTERDIARIA M-J-S
13	GRUPOS: 9, 10, 11, 12 COLEGIOS: ANSTELWEN 7097, JUAN VELAZCO 6067. MERCADOS: MARIANO MELGAR, ATAHUALPA AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. 200 MILLAS DESDE AV. CENTRAL HASTA AV. REVOLUCION. • AV. MARIATEGUI DESDE AV. REVOLUCION HASTA AV. CENTRAL. AMBOS LADOS 	MAÑANA 7 AM A 1 PM	INTERDIARIA L-M-V
14	GRUPOS:15, 16, 17, 18 - COLEGIOS: FE Y ALEGRIA N°17, PACHACUTEK, 6069, 6068, OTROS: ESTADIO IVAN ELIAS. MERCADOS: 3 DE OCTUBRE AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. 200 MILLAS DESDE AV. REVOLUCION HASTA AV. ALAMOS. • AV. MARIATEGUI DESDE AV. ALAMOS HASTA AV. REVOLUCION. AMBOS LADOS 	MAÑANA 7 AM A 1 PM	INTERDIARIA M-J-S

15	GRUPOS: 21, 22, 23, 24 - MERCADOS: TUPAC AMARU AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. 200 MILLAS DESDE LA AV. LOS ALAMOS HASTA AV. MICAELA BASTIDAS (RUTA B). • AV. MARIATEGUI DESDE AV. MICAELA BASTIDAS HASTA AV. LOS ALAMOS AMBOS LADOS 	MAÑANA 7 AM A 1 PM	INTERDIARIA M-J-S
16	GRUPOS: 27, 27A, 29, 23A, 30, 31 - COLEGIOS: REPUBLICA DE NICARAGUA 7076. AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. 200 MILLAS DESDE AV. MICAELA BASTIDAS (RUTA B) HASTA AV. PASTOR SEVILLA (RUTA C) • AV. PASTOR SEVILLA (RUTA C) DESDE AV. 200 MILLAS HASTA AV. BOLIVAR. • AV. MARIATEGUI DESDE AV. PASTOR SEVILLA HASTA AV. MICAELA BASTIDAS (RUTA B) AMBOS LADOS. • OTROS: AA.HH. CHAVIN DE HUANTAR. 	MAÑANA 7 AM A 1 PM	DIARIA LUNES A SABADO
PARQUE INDUSTRIAL			
RUTA	ZONA	TURNO	FRECUENCIA
31	GRUPOS: PARCELA 2 PARQUE INDUSTRIAL, AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. EL SOL DESDE AV. SEP. INDUSTRIAL HASTA AV. PACHACUTEC. • AV. PACHACUTEC DESDE AV. EL SOL HASTA AV. VALLEJO. • AV. SEP. INDUSTRIAL DESDE AV. EL SOL HASTA AV. JORGE CHAVEZ. • AV. VELAZCO DESDE AV. AV. SEP. INDUSTRIAL HASTA AV. PACHACUTEC (AMBOS LADOS) • OTROS: TREN ELECTRICO 	MAÑANA 7 AM A 1 PM	DIARIA LUNES A SABADO
SECTOR 14			
RUTA	ZONA	TURNO	FRECUENCIA
39	LAS VERTIENTES	MAÑANA 7 AM A 1 PM	INTERDIARIA M-J-S

Fuente: Datos trabajados por el equipo técnico 2016

AVENIDAS PRINCIPALES

- 05 rutas (Diarias Avenidas Principales)
- Horario: 6:00 am – 2:00 pm

RUTA	ZONA	TURNO	FRECUENCIA
01	ANTIGUA PANAMERICANA - AV. MATEO PUMACAHUA – AV. PASTOR SEVILLA – AV. 200 MILLAS – AV. MARIELENA MOYANO	MAÑANA 7 AM A 1 PM	DIARIA LUNES A DOMINGO
02	AV. VALLEJO – AV. SEPARADORA INDUSTRIAL - AV. VELASCO	7 AM A 1 PM	LUNES A DOMINGO
03	AV. MAREATEGUI – AV. SEPARADORA INDUSTRIAL	7 AM A 1 PM	LUNES A DOMINGO
04	AV. 1ERO DE MAYO – AV. SEP. INDUSTRIAL – AV. SOLAV. PACHACUTEC – AV. PEDRO HUILLCA	7 AM A 1 PM	LUNES A DOMINGO
05	AV. REVOLUCION – AV. MARIA REICHE – AV. UNIVERSITARIA – AV. SOL – AV. PACHACUTEC	7 AM A 1 PM	LUNES A DOMINGO

Fuente: Datos trabajados por el equipo técnico 2016

TURNO TARDE

- 24 en rutas (zona urbana y periurbana)
- Horario: 2:00 pm – 10:00 pm

SECTOR 4 (PACHACAMAC)			
RUT A	ZONA	TURN O	FRECUEN CIA
17A y 17B	ZONA: PARCELA 2A , PARCELA 3 (M-J-S), BARRIO 2 - SECTOR 1 (L-M-V) AVENIDAS: <ul style="list-style-type: none"> • AV. PACHACUTEC DESDE AV. VALLEJO HASTA AV. 200 MILLAS. • AV. 200 MILLAS DESDE AV. PACHACUTEC HASTA AV. SEP. INDUSTRIAL. • AV. SEP. INDUSTRIAL DESDE AV. 200 MILLAS HASTA AV. VALLEJOS. 	TARDE 3 A 9 PM	INTERDIA RIA A – M-J-S B - L.M.V
18	ZONA:BARRIO 1 - SECTOR 1, MIRADOR 1, MIRADOR 2 – COLEGIOS: PERUANO JAPONES 7213, INICIAL CAPULLITOS, AVENIDAS(PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. PACHACUTEC DESDE AV. 200 MILLAS HASTA AV. UNIVERSITARIA. • AV. UNIVERSITARIA DESDE AV. PACHACUTEC HASTA AV. SEP. INDUSTRIAL. • AV. SEP. INDUSTRIAL DESDE AV. UNIVERSITARIA HASTA AV. 200 MILLAS. • AV. 200 MILLAS DESDE AV. PACHACUTEC HASTA AV. SEP. INDUSTRIAL 	TARDE 3 A 9 PM	INTERDIA RIA A – L-M-V B - M-J-S
19A y 19B	ZONA: 1era ETAPA (L-M-V), 2da ETAPA (M-J-S) - COLEGIOS: PERUANO SUIZO 7084, MERCADOS: JOSE CARLOS MARIATEGUI AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. 200 MILLAS DESDE AV. SEP. INDUSTRIAL HASTA AV. REVOLUCION (RUTA A). • AV. REVOLUCION DESDE AV. 200 MILLAS HASTA AV. UNIVERSITARIA. • AV. UNIVERSITARIA DESDE AV. REVOLUCION HASTA AV. SEP. INDUSTRIAL • OTROS:COMISARIA DE PACHACAMAC 	TARDE 3 A 9 PM	INTERDIA RIA A – L-M-V B - M-J-S
20a	ZONA: PARCELA 3C, GRUPO A, B,C, D,E,F,G, AA.HH. SEÑOR DE LOS MILAGROS, AA.HH SUSANA HIGUSHI, AAHH. PRINCIPE DE ASTURIAS, ASOC. SANTA MARIA, ASOC. PORTALES, AAHH. LA PAZ, CRISTO PACHACAMILLA, PARADERO 10E - COLEGIOS:DE BORBON, MERCADO: MENSAJERO DE LA PAZ AVENIDAS: <ul style="list-style-type: none"> • AV. PACHACUTEC DESDE AV. UNIVERSITARIA HASTA AV. LIMA. • AV. LIMA DESDE AV. PACHACUTEC HASTA AV. SEP. INDUSTRIAL. • AV. SEP. INDUSTRIAL DESDE AV. LIMA HASTA AV. UNIVERSITARIA 	TARDE 3 A 9 PM	INTERDIA RIA L-M-V
21A y 21B	ZONA: BARRIO 1 (L-M-V), BARRIO 2 (M-J-S) - COLEGIOS: 7215, 7224, MERCADOS: LAS BRISAS AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. SEP. INDUSTRIAL DESDE AV. UNIVERSITARIA HASTA AV. MARIA REICHE. • AV. MARIA REICHE DESDE AV. SEP. INDUSTRIAL HASTA AV. REVOLUCION. • AV. UNIVERSITARIA DESDE AV. REVOLUCION 	TARDE 3 A 9 PM	IINTERDIA RIA A – L-M-V B - M-J-S
22A y 22B	ZONA: BARRIO 3 (L-M-V), BARRIO 4 (M-J-S) - COLEGIOS: 7228 - MERCADOS: LAS LOMAS AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. MARIA REICHE DESDE AV. REVOLUCION HASTA AV. PASTOR SEVILLA (RUTA C). • AV. PASTOR SEVILLA DESDE AV. MARIA REICHE HASTA AV. UNIVERSITARIA. • AV. UNIVERSITARIA DESDE AV. PASTOR SEVILLA HASTA AV. REVOLUCION. 	TARDE 3 A 9 PM	INTERDIA RIA A – L-M-V B - M-J-S
23	ZONA:AMPLIACION 4ta ETAPA AA.HH.(Brisas de Pachacamac, Los Aires de Pachacamac, Virgen de la Candelaria, Max Uhle, Victor Chero Ramos, Villa Unión, Lomas de Mamacona, 20 de Octubre) AVENIDAS (PERIMETROS): <ul style="list-style-type: none"> • AV. MARIA REICHE DESDE AV. PASTOR SEVILLA (RUTA C) HASTA AV. SEP. INDUSTRIAL. 	TARDE 3 A 9 PM	INTERDIA RIA M-J-S
SECTOR 5			
RUT A	ZONA	TURN O	FRECUEN CIA

24	ZONA: ASOC. VIRGEN DE COCHARCAS, ASOC. VILLA DE JESUS, ASOC. AGROP.LURIN, CRUZ DE MOTUPE, ASOC. SAN RAMON, ASOC. GRANADA, ASOC. VILLA DEL MAR, AAHH. JOSE MARIA ARGUEDAS. - COLEGIOS:ANTUNES DE MAYOLO6004 AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. PASTOR SEVILLA DESDE AV. MATEO PUMACAHUA HASTA AV. 1ERO DE MAYO. • AV. MATEO PUMACAHUA (PROLONGACION) DESDE BYPASS DE PANAMERICANA SUR HASTA AV. PASTOR SEVILLA. • AV. 1ERO DE MAYO (PROLONGACION) DESDE AV. PASTOR SEVILLA HASTA AV. PANAMERICANA. • OTROS: UNI.AUTONOMA, CREMATORIO, PANADERIA LAS DELICIAS. 	TARDE 3 A 9 PM	INTERDIA RIA L-M-V
SECTOR 6			
RUT A	ZONA	TURN O	FRECUE NCIA
25	GRUPOS: 1, 1A, 2, 2A, ASOC. VIV. SAN JUAN DE MIRAFLORES - COLEGIOS: 6069 AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. PASTOR SEVILLA (RUTA C) DESDE AV. EL SOL HASTA AV. ARRIBA PERU. • AV. SEP. AGRO INDUSTRIAL DESDE AV. ARRIBA PERU HASTA AV. EL SOL. • AV. EL SOL DESDE AV. SEP. AGRO INDUSTRIAL HASTA AV. PASTOR SEVILLA. • AV. MARIA ELENA MOYANO DESDE AV. EL SOL HASTA VELAZCO (AMBOS LADOS) 	TARDE 3 A 9 PM	INTERDIA RIA L-M-V
26	GRUPOS: 3A, 3, 11, 12, 4A, 4 AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. PASTOR SEVILLA DESDE AV. ARRIBA PERU HASTA LA AV. JORGE CHAVEZ. • AV. JORGE CHAVEZ DESDE AV. PASTOR SEVILLA HASTA AV. SEP. AGRO INDUSTRIAL. • AV. SEP. AGRO INDUSTRIAL DESDE AV. JORGE CHAVEZ HASTA AV. ARRIBA PERU. • AV. MARIA ELENA MOYANO DESDE AV. ARRIBA PERU HASTA AV. JORGE CHAVEZ (AMBOS LADOS) 	TARDE 3 A 9 PM	INTERDIA RIA M-J-S
27	GRUPOS: 5, 5A, 13, 9, 6, 6ª - COLEGIOS: 7096 AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. PASTOR SEVILLA DESDE AV. JORGE CHAVEZ HASTA AV. BOLIVAR. • AV. BOLIVAR DESDE AV. PASTOR SEVILLA HASTA AV. SEP. AGRO INDUSTRIAL. • AV. SEP. AGRO INDUSTRIAL DESDE AV. BOLIVAR HASTA AV. JORGE CHAVEZ. • AV. MARIA ELENA MOYANO DESDE AV. JORGE CHAVEZ HASTA AV. BOLIVAR (AMBOS LADOS). • AV. CESAR VALLEJO DESDE AV. PASTOR SEVILLA HASTA AV. SEP. AGRO INDUSTRIAL. (AMBOS LADOS) 	TARDE 3 A 9 PM	INTERDIA RIA L-M-V
28	GRUPOS: 10, 7A, 7, 11, 8, 8ª -- COLEGIOS: 6071 AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. PASTOR SEVILLA DESDE AV. BOLIVAR HASTA AV. MARIATEGUI. • AV. MARIATEGUI DESDE AV. PASTOR SEVILLA HASTA AV. SEP. AGRO INDUSTRIAL. • AV. SEP. AGRO INDUSTRIAL DESDE AV. MARIATEGUI HASTA AV. BOLIVAR. • AV. BOLIVAR DESDE AV. SEP. AGRO INDUSTRIAL HASTA AV. PASTOR SEVILLA. • AV. MARIA ELENA MOYANO DESDE AV. BOLIVAR HASTA AV. MARIATEGUI. 	TARDE 3 A 9 PM	INTERDIA RIA M-J-S
SECTOR 7			
RUT A	ZONA	TURN O	FRECUE NCIA
29	GRUPOS: 1, 1A, 2, 2A, 3, 3A, 4 - COLEGIO: 7091 AVENIDAS (PERIMETROS): <ul style="list-style-type: none"> • AV. PASTOR SEVILLA DESDE AV. MARIATEGUI HASTA AV. 200 MILLAS. • AV. 200 MILLAS DESDE AV. PASTOR SEVILLA HASTA AV. MARIA ELENA MOYANO. • AV. MARIA ELENA MOYANO DESDE AV. 200 MILLAS HASTA AV. MARIATEGUI. • AV. MARIATEGUI DESDE AV. MARIA ELENA MOYANO HASTA AV. PASTOR SEVILLA. 	TARDE 3 A 9 PM	INTERDIA RIA L-M-V
SECTOR 8			
RUT A	ZONA	TURN O	FRECUE NCIA
30	GRUPOS: PARCELA 1, Llanavilla, Hijos de Villa AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. PUMACAHUA DESDE AV. SEP. INDUSTRIAL HASTA AV. PACHACUTEC. • AV. PACHACUTEC DESDE AV. PUMACAHUA HASTA AV. EL SOL. • AV. EL SOL DESDE AV. PACHACUTEC HASTA AV. SEP. INDUSTRIAL. • AV. PEDRO HUILCA DESDE AV. PUMACAHUA HASTA AV. EL SOL (AMBOS LADOS) 	TARDE 3 A 9 PM	INTERDIA RIA M-J-S
SECTOR 9			

RUT A	ZONA	TURN O	FRECUE N CIA
32	GRUPOS: 1, 2, 3, 4, 5 AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. MARIA ELENA MOYANO DESDE AV. MARIATEGUI HASTA AV. 200 MILLAS. • AV. SEP. AGRO INDUSTRIAL DESDE AV. 200 MILLAS HASTA AV. MARIATEGUI. • AV. MARIATEGUI DESDE AV. SEP. AGRO INDUSTRIAL HASTA AV. MARIA ELENA MOYANO. 	TARDE 3 A 9 PM	INTERDIA RIA M-J-S
SECTOR 10			
RUT A	ZONA	TURN O	FRECUE N CIA
33	GRUPOS: 1, 2, 3, 4, 2A, 3A AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • Av. Pastor Sevilla Desde Av. 200 Millas Hasta Av. La Universidad. • Av. 200 Millas Desde Av. Pastor Sevilla Hasta Av. Sep. Agro Industrial 	TARDE 3 A 9 PM	INTERDIA RIA L-M-V
34	GRUPOS: 1, 2, 3, AA.HH.: Los Jardines de Pachacamac, Los Laureles de Villa, Ampliación Edilberto Ramos, Villa del Mar, Ida Lossio, Las Palmeras, Héroes del Cenepa, Valle de Jesús (parcela 5), Señor del Morro de Conchan . AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. PASTOR SEVILLA DESDE AV. UNIVERSITARIA HASTA AV. MARIA REICHE. • AV. PROLONGACION MARIA REICHE DESDE AV. PASTOR SEVILLA HASTA AV. PANAMERICANA SUR. 	TARDE 3 A 9 PM	INTERDIA RIA M-J-S
SECTOR 11			
RUT A	ZONA	TURN O	FRECUE N CIA
35	ZONA:AA.HH.: La Encantada Grupo 1 - Grupo2, Mirador de Villa, 11 de Diciembre, Collasuyo, San Ignacio de Loyola, Ampliación noveno sector grupo 6, Mirador de Villa 200 Millas AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. SEP. AGRO INDUSTRIAL DESDE AV. PROLONGACION MARIATEGUI HASTA AV. 200 MILLAS 	TARDE 3 A 9 PM	INTERDIA RIA M-J-S
SECTOR 12 y SECTOR 14			
RUTA	ZONA	TURN O	FRECUE N CIA
36 (CON LA RUTA 38 HACEN UNA SOLA RUTA) 38 (CON LA RUTA 36 HACEN UNA SOLA RUTA)	Zona: Industrias Y Empresas De La Av. Panamericana Sur Avenidas (Perimetro): <ul style="list-style-type: none"> • Av. Panamericana Sur Desde Intercambio Vial Puente Villa Hasta Refinería Conchan, Zona: Asoc. Viv. California, Industrias Y Empresas De La Av. Panamericana Sur - Colegio: 7094 AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • Av. 1ero De Mayo Desde Agencia Municipal Nº1 Hasta Av. Pastor Sevilla. • Av. Pastor Sevilla Desde Av.1ero De Mayo Hasta Av. El Sol. • Av. Panamericana Sur Desde Av. 1ero De Mayo Hasta Intercambio Vial Puente Villa. 	TARDE 3 A 9 PM	INTERDIA RIA L-M-V
SECTOR 13			
RUT A	ZONA	TURN O	FRECUE N CIA
37	Zona: Univ. Científica Del Sur, Club Hípico Peruano, Playa Venecia, Club Kankun, Club Paraíso Azul, Touring, Club Regatas, Playa Barlovento, Asoc. Viv. Villa El Milagro, Aa.Hh. Huertos De Conchan , Grifo, Aa.Hh. Comunidad Campesina Llanavilla AVENIDAS: <ul style="list-style-type: none"> • DE AGENCIA MUNICIPAL Nº 1 HASTA GRIFO (ABASTECIMIENTO). • AV.PASTOR SEVILLA DESDE AV. VALLEJO HASTA AV. EL SOL. • AV. EL SOL DESDE AV. PASTOR SEVILLA HASTA AV. PANAMERICANA SUR 	TARDE 3 A 9 PM	INTERDIA RIA M-J-S

Fuente: Datos trabajados por el equipo técnico 2016

AVENIDAS PRINCIPALES

- 03 rutas (Avenidas Principales)
- Horario: 2:00 pm – 10:00 pm

RUTA	ZONA	TURNO	FRECUENCIA
01	Av. 1 De Mayo: Pastor Sevilla - Sep. Industrial, Av. Sol: Pastor Sevilla - Pachacutec, Av. Velazco: Pastor Sevilla - Pachacutec, Av. Vallejo: Pastor Sevilla - Sep. Industrial, Av. Revolución: Vallejo - 01 De Mayo Av. Central: 1 De Mayo - Vallejo, Av. Sep. Industrial: Bolívar - M. Pumacahua Av. Pumacahua; Sep. Industrial - Pachacutec <u>CERRO PAPA: LUN - MIER - VIER.</u> <u>COLEGIO VIRGEN DEL CARMEN (AV. SOL FRENTE A HYUNDAI)</u>	TARDE 3 A 9 PM	DIARIA LUNES A DOMINGO
02	Av. Pumacahua: Bay Pass - Ovalo Cocharcas, Av. Pastor Sevilla: Ov. Cocharcas - 200 Millas Av. Cesar Vallejo: Pastor Sevilla - Cementerio Av. 200 Millas; Pastor Sevilla - Ov. Oasis Av. M.E. Moyano: Ov. Oasis - Arriba Perú Av. Bolivar: Pastor Sevilla - Sep. Industrial Av. 3 De Octubre: Sep. Industrial - Pastor Sevilla Av. Sep Industrial: Velazco - Mariategui <u>PUNTOS: PELADITA, OASIS, HOSPITAL DE EMERGENCIAS</u> <u>COLEGIO SANTA TERESITA DEL SEÑOR JESUS (AV. ALAMOS CON 3 DE OCTUBRE)</u>	TARDE 3 A 9 PM	DIARIA LUNES A DOMINGO
03	Av. Mariategui: Mariaelena Moyano- Sep. Industrial Av. Olaya Y Talara: Pastor Sevilla - Central Av. M. Reiche: Pastor Sevilla - Sep. Industrial Av. Universitaria: Pastor Sevilla - Revolución Av. Sep. Industrial: M. Reiche - Mariategui Av. Revolución: Vallejo - Revolución Av. Central: Vallejo - 200 Millas Puntos: Santa Rosa, Maria Reich Y Posta Edilberto Ramos	TARDE 3 A 9 PM	DIARIA LUNES A DOMINGO

Fuente: Datos trabajados por el equipo técnico 2016

TURNO NOCHE

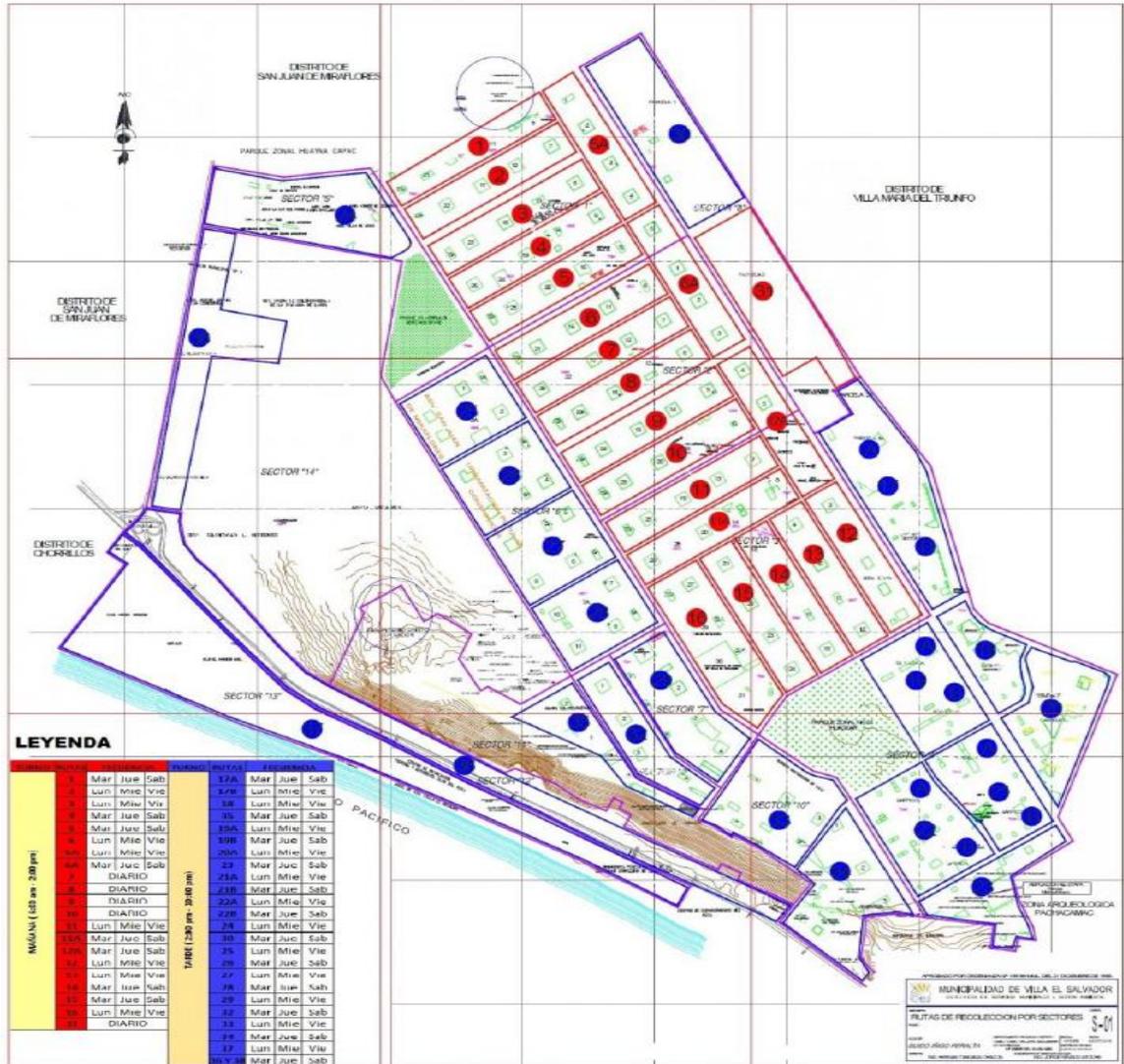
- 07 unidades en Rutas de Mercados y av. principales (puntos críticos).
- Horario: 10:00 pm a 6:00 am

RUTA	ZONA	TURNO	FRECUENCIA
1N	<u>MERCADOS:</u> - UNIFICADOS, - SAN PEDRO <u>AVENIDAS:</u> - AV. VALLEJO: DE AV. SEP. INDUSTRIAL AL HOSPITAL JUAN PABLO II - AV. VELAZCO: DE AV. SEP. INDUSTRIAL HASTA AV. PASTOR SEVILLA - AV. REVOLUCIÓN: DE AV. VALLEJO HASTA AV. VELAZCO	NOCHE 11 PM A 5 AM	DIARIO
2N	<u>MERCADOS:</u> - JUAN VELAZCO ALVARADO <u>AVENIDAS:</u> - AV. MARIATEGUI: DE AV. SEP. INDUSTRIAL HASTA AV. PASTOR SEVILLA - AV. PASTOR SEVILLA: DE AV. MARIATEGUI HASTA AV. 1° DE MAYO - AV. CENTRAL: DE AV. MARIATEGUI HASTA AV. VELAZCO <u>OTROS:</u> - Punto Hospital Juan Pablo	NOCHE 11 PM A 5 AM	DIARIO
3N	<u>MERCADOS:</u> - JOSE OLAYA , - 12 DE MAYO SECTORIAL #1, 24 DE JUNIO <u>AVENIDAS:</u> - AV. REVOLUCIÓN: DE AV. VELAZCO HASTA AV. EL SOL - AV. MICAELA BASTILLAS: DE AV. PUMACAHUA HASTA AV. VELAZCO <u>OTROS:</u> - Punto Bancos - Calle 7 (Parque Industrial)	NOCHE 11 PM A 5 AM	DIARIO
4N	<u>MERCADOS</u> - UNIÓN PROGRESO - MENSAJERO DE LA PAZ <u>HOSPITAL:</u> - DE LA SOLIDARIDAD <u>AVENIDAS:</u> - AV. PUMACAHUA: DE BY PASS HASTA OVALO DE COCHARCAS - AV. PASTOR SEVILLA: DE OVALO DE COCHARCAS HASTA AV. EL SOL - AV. UNIVERSITARIA: DE AV. REVOLUCION HASTA PASTOR SEVILLA - AV. MARIA REICHE: AV. PASTOR SEVILLA HASTA AV. SEP. INDUSTRIAL - AV. SEP INDUSTRIAL: DE AV. MARIA REICHE HASTA AV. VELASCO - AV. EL SOL: DE AV. PACHACUTEC HASTA AV. PASTOR SEVILLA <u>OTROS:</u> - Punto Posta Edilberto Ramos	NOCHE 11 PM A 5 AM	DIARIO

5N	<p><u>AVENIDAS:</u> - Av. María E. Moyano: De Av. Velazco Hasta Ovalo Oasis, - Av. Pastor Sevilla: De Av. 200 Millas Hasta Av. Mariátegui, - Av. Mariátegui: De Av. Pastor Sevilla Hasta Av. María E. Moyano, - Av. Revolución: De Av. Mariátegui Hasta Av. Vallejo, - Av. Central: De Av. Mariátegui Hasta 1° De Mayo, - Av. Pumacahua: De Pachacutec Hasta Av. Sep. Industrial, - Av. Sep. Industrial: De Av. Pumacahua Hasta Av. 1° De Mayo, - Av. 1° De Mayo: De Av. Sep. Industrial Hasta Av. Pastor Sevilla</p> <p><u>OTROS</u> - Punto Ovalo Oasis: Punto Sta. Rosa, - Punto Radio Imperial</p>	NOCHE 11 PM A 5 AM	DIARIO
6N	<p><u>AVENIDAS:</u> - Av. Álamos; Av. Sol-Av. Mariátegui, - Av. Av. Central: Mariátegui Hasta 200 Millas - Av. José Olaya: Av. Central Hasta Av. Pastor Sevilla, - Av. Talara: Av. Central Hasta Pastor Sevilla, - Av. 200 Millas: Av. Pastor Sevilla Hasta Pachacutec, Universitaria: Av. Revolución Hasta Pachacutec, - Av. Revolución: Av. Universitaria Hasta Av. Vallejo</p> <p><u>OTROS:</u> - Punto 24 de Junio (Álamos con Arriba Perú) - colegio Perú Bif (Álamos con Pacto Andino) - Prolongación de 1° de mayo desde la panamericana sur hasta Álamos - Colegio Peruano Japonés - Cruce de av. Álamos con av. Sol - Cruce de av. Álamos con av. Vallejo, - Residencial Parque de Villa</p>	NOCHE 11 PM A 5 AM	DIARIO
7N	<p><u>AVENIDAS:</u> - Av. Modelo; Av. Pastor Sevilla Hasta Av. Sep. Industrial, - Av. Los Ángeles: Av. Pastor Sevilla Hasta Av. Sep. Industrial, - Av. Pacto Andino: Av. Pastor Sevilla Hasta Sep. Industrial, - Av. Arriba Perú: Av. Pastor Sevilla Hasta Sep Industrial, - Av. Jorge Chávez: Av. Pastor Sevilla Hasta Sep. Industrial, - Av. Villa Mar: Av. Pastor Sevilla Hasta Sep. Industrial, - Av. Bolívar: Av. Pastor Sevilla Hasta Sep. Industrial, - Av. 3 De Octubre: Av. Pastor Sevilla Hasta Sep. Industrial, - Sep. Industrial: 1° De Mayo - Av. 03 De Octubre - Av. Central: Av. Bolívar Hasta Av. 1 De Mayo</p> <p><u>MERCADOS:</u> - Cristo de Pachacamilla, - Modelo, - El Sol, Punto: 1ero de Mayo.</p>	NOCHE 11 PM A 5 AM	DIARIO

Fuente: Datos trabajados por el equipo técnico 2016

FIGURA N° 7: Plano de Rutas de Recolección



Fuente: Subgerencia de Limpieza Pública y Maestranza

Barrido de Calles

El barrido nace a la necesidad de mantener las vías limpias y saludables, es una etapa muy importante en el manejo de los residuos sólidos; Actualmente el servicio de barrido de calles se realiza de la siguiente manera:



Fuente: Datos trabajados por el equipo técnico 2016

El servicio que realiza el personal encargado del barrido de calles no cuenta con EPP para desempeñar su labor diaria.

Actualmente existen 58 rutas para el barrido de calles focalizadas en las Av. Principales del distrito, como se presenta en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 9: Rutas de Barrido de Calles Distrito Villa el Salvador 2016

RUTA	AVENIDA	INICIA	CULMINA
1	AV. MATEO PUMACAHUA	BY PASS	AV. MODELO
2	AV. MODELO	AV. SEPARADORA INDUSTRIAL	AV. MARIANO PASTOR SEVILLA
3	AV.PRIMERO DE MAYO	AV. SEPARADORA INDUSTRIAL	AV. MARIANO PASTOR SEVILLA
4		AV. MARIANO PASTOR SEVILLA	PANAMERICANA (AGENCIA N° 1)
5	AV.PACTO ANDINO	AV. SEPARADORA INDUSTRIAL	AV. MARIANO PASTOR SEVILLA
6	AV. LOS ANGELES	AV. SEPARADORA INDUSTRIAL	AV. MARIANO PASTOR SEVILLA
7	AV. EL SOL	AV. ALAMO	AV. PACHACUTEC
8		AV. ALAMO	AV. SEPARADORA AGROINDUSTRIAL
9	AV. VILLA DEL MAR	AV. SEPARADORA INDUSTRIAL	AV.MARIA ELENA MOYANO
10	AV. ARRIBA PERU	AV. SEPARADORA INDUSTRIAL	AV.MARIA ELENA MOYANO
11	AV. JUAN VELASCOALVARADO	AV. ALAMO	AV. PACHACUTEC
12		AV. ALAMO	AV. SEPARADORA AGROINDUSTRIAL
13	AV. JORGE CHAVEZ	AV. SEPARADORA INDUSTRIAL	AV.MARIA ELENA MOYANO
14	AV. CESAR VALLEJOS	AV. MICAELA BASTIDAS	AV. PACHACUTEC
15		AV.MICAELA BASTIDAS	AV. SEPARADORA AGROINDUSTRIAL
16	AV. BOLIVAR	AV. SEPARADORA - INDUSTRIAL	AV.MARIA ELENA MOYANO
17	AV. 3 DE OCTUBRE	AV. SEPARADORA INDUSTRIAL	AV.MARIA ELENA MOYANO
18	AV. JOSE CARLOS MAREATEGUI	AV. ALAMO	AV. PACHACUTEC
19		AV. ALAMO	AV. SEPARADORA AGROINDUSTRIAL
20	AV. JOSE OLAYA	AV. CENTRAL	AV. SEPARADORA AGROINDUSTRIAL
21	AV. TALARA	AV. CENTRAL	AV. SEPARADORA AGROINDUSTRIAL
22	AV. 200 MILLAS	AV. ALAMO	AV. PACHACUTEC

23		AV. ALAMO	AV. SEPARADORA AGROINDUSTRIAL
24	AV. UNIVERSITARIA	AV. REVOLUCION	AV. PACHACUTEC
25		AV. REVOLUCION	AV. SEPARADORA AGROINDUSTRIAL (EN EJE) CON PANAMERICANA
26	AV. LOMAS	AV. LIMA DE LA PARCELA 3C	AV. MARIANO PASTOR SEVILLA
27	AV. MARIA REICH CON AV. LIMA	PARCELA 3	AV. PASTOR SEVILLA
31	AV. PEDRO HUILLCA	AV. MATEO PUMACAHUA	AV. JUAN VELASCO ALVARADO
32	PARQUE INDUSTRIAL	AV. EL SOL	ZAPATERIA
33	AV. SEPARADORA INDUSTRIAL	AV. MODELO	AV. JUAN VELASCO ALVARADO
34		AV. MODELO	AV. JUAN VELASCO ALVARADO
35		AV. JUAN VELASCO ALVARADO	AV. 200 MILLAS
36		AV. JUAN VELASCO ALVARADO	AV. 200 MILLAS
37		AV. 200 MILLAS	AV. LIMA
40	AV. REVOLICON	AV. MODELO	AV. JUAN VELASCO ALVARADO
41		AV. JUAN VELASCO ALVARADO	AV. 200 MILLAS
42		AV. 200 MILLAS	AV. LIMA
43	AV. ALAMO	AV. MODELO	AV. JUAN VELASCO ALVARADO
44		AV. JUAN VELASCO ALVARADO	AV. 200 MILLAS
47	AV. PASTOR SEVILLA LA C	AV. MODELO	AV. JUAN VELASCO ALVARADO
48		AV. MODELO	AV. JUAN VELASCO ALVARADO
49		AV. JUAN VELASCO ALVARADO	AV. 200 MILLAS
50		AV. JUAN VELASCO ALVARADO	AV. 200 MILLAS
51		AV. 200 MILLAS	A.H. 20 DE OCTUBRE
52		AV. 200 MILLAS	A.H. 20 DE OCTUBRE
57	PLAZA LAS PAZ Y PARQUE PACHACAMAC	1º ETAPA	2º ETAPA
58	PALACIO MUNICIPAL	TODOS EL GRUPO 15	TODOS EL GRUPO 15

Fuente: Datos trabajados por el equipo técnico 2016

3.2.4. Recuperación y Tratamiento.

En el distrito no se realizan actividades de tratamiento de residuos sólidos y en el caso de recuperación realizamos el reaprovechamiento a través del Programa Municipal de Segregación en la Fuente y Recolección de Residuos Sólidos “PROGRESEVES”, que se realizan en las viviendas, en los mercados y empresas.

Actualmente los recicladores venden estos residuos sin generarle ningún valor agregado del mismo, vendiéndolo así a pequeñas empresas o más conocidas en el medio como chatarrerías.

Recolección en vivienda



recolección en mercados



recolección en empresas



Fuente: Datos trabajados por el equipo técnico 2016

3.2.5. Transferencia, Transporte y Disposición Final

La Municipalidad Distrital de Villa El Salvador, han sido tercerizados la prestación de los servicios de transferencia, transporte y disposición final, actualmente desde el 28 de julio del 2016 por la Planta de Transferencia con la empresa de Servicios Generales PATRESOL S.A.C., anteriormente estuvo a cargo de esta actividad la Planta de Transferencia RAMBELL S.A.C hasta el 27 de Julio del

2016. La disposición final en el Relleno Sanitario con la Empresa INNOVA AMBIENTAL que están autorizados por el Ministerio de Salud y la Municipalidad Metropolitana de Lima. Con un área de 307 ha, está ubicado a la altura del kilómetro 40 de la antigua Panamericana Sur, al este de la quebrada Pucara entre las faldas de los cerros Conejo y Portillo Grande en el distrito de Lurín

Para el año 2015–2016 (27 de julio) solo se ha contratado la empresa EPS RAMBELL S.A.C. para el servicio de la Planta de Transferencia y disposición final de los residuos sólidos generados por el distrito de Villa El Salvador en un solo costo global de S/. 39.00 nuevos soles.

CUADRO N° 10: Consolidado del Registro de Pesos de los Residuos Sólidos Municipales Transferidos 2016 381,790 habitantes

MES		TOTAL DEL MES	COSTO S/. POR TONELADA	COSTO TOTAL	COSTO DEL SERVICIO POR HABITANTE (SOLES)
PLANTA DE TRANSFERENCIA Y DISPOSICION FINAL	ENERO	10,353.20	39	403,774.80	1.06
	FEBRERO	9,365.73	39	365,263.47	0.96
	MARZO	10,164.18	39	396,403.02	1.04
	ABRIL	9,074.16	39	353,892.24	0.93
	MAYO	9,481.46	39	369,776.94	0.97
	JUNIO	8,870.37	39	345,944.43	0.91
	JULIO	9,254.79	39	360,936.81	0.95
	AGOSTO	9,342.10	39	364,341.90	0.95
	SETIEMBRE	9,087.18	39	354,400.02	0.93
	OCTUBRE	9,283.62	39	362,061.18	0.95
	NOVIEMBRE	9,427.68	39	367,679.52	0.96
	DICIEMBRE	9,427.68	39	367,679.52	0.96
TOTAL TN – EJECUTADAS – 2016		113,132.15		4,412,153.85	11.56

Fuente: Datos trabajados por el equipo técnico 2016

CUADRO N° 11: Consolidado del Registro de Pesos vs Costos del Manejo de dos Residuos Sólidos en Villa El Salvador

AÑO	2015	2016
TN	110,252.84	113,132.15
COSTO TOTAL	4,299,860.76	4,412,153.85
COSTO POR HABITANTE (SOLES)	S/. 11.26	S/. 11.56

Fuente: Datos trabajados por el equipo técnico 2016

Fotos de las instalaciones de INNOV AMBIENTAL



3.3. PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS

El Plan de Manejo de los Residuos Sólidos del distrito, es considerado como una herramienta que permitirá optimizar el manejo sostenible y participativo, de los residuos sólidos municipales mediante un proceso articulado de actividades que ejecutan los actores del distrito.

Políticas

Lineamientos de política

En marco de la Política Nacional de Residuos Sólidos, la Municipalidad de Villa El Salvador adopta las siguientes políticas en el manejo de los residuos sólidos:

- ✓ Desarrollo de acciones de educación y capacitación para una gestión de los residuos sólidos eficiente, eficaz y sostenible.
- ✓ Adopción de medidas de minimización de residuos sólidos a través de la máxima reducción de sus volúmenes de generación.
- ✓ Establecimiento de un sistema de responsabilidad compartida y de manejo integral de los residuos sólidos, desde la generación hasta la disposición final, a fin de evitar situaciones de riesgo e impactos negativos a la salud humana y el ambiente.
- ✓ Desarrollo y uso de tecnologías, métodos, prácticas y procesos de producción y comercialización, que favorezcan la minimización o reaprovechamiento de los residuos sólidos y su manejo adecuado.
- ✓ Fomento del reaprovechamiento de residuos sólidos y adopción de prácticas de tratamiento y disposición final adecuadas.

- ✓ Promoción de la iniciativa y participación activa de la población, la sociedad civil organizada, y el sector privado en el manejo de los residuos sólidos.
- ✓ Fomento de la formalización de las personas y/o entidades que intervienen en el manejo de los residuos sólidos.
- ✓ Fomento de la generación, sistematización y difusión de información para la toma de decisiones y el mejoramiento del manejo de los residuos sólidos.
- ✓ Definición de programas, estrategias y acciones transectoriales para la gestión de residuos sólidos, conjugando las variables económicas, sociales, culturales, técnicas, sanitarias y ambientales.

3.3.1. Generación de Residuos Sólidos

Se minimizará la generación de residuos sólidos en el Distrito mediante capacitaciones ambientales, para poder generar la conciencia ambiental dentro de los hábitos de nuestros pobladores.

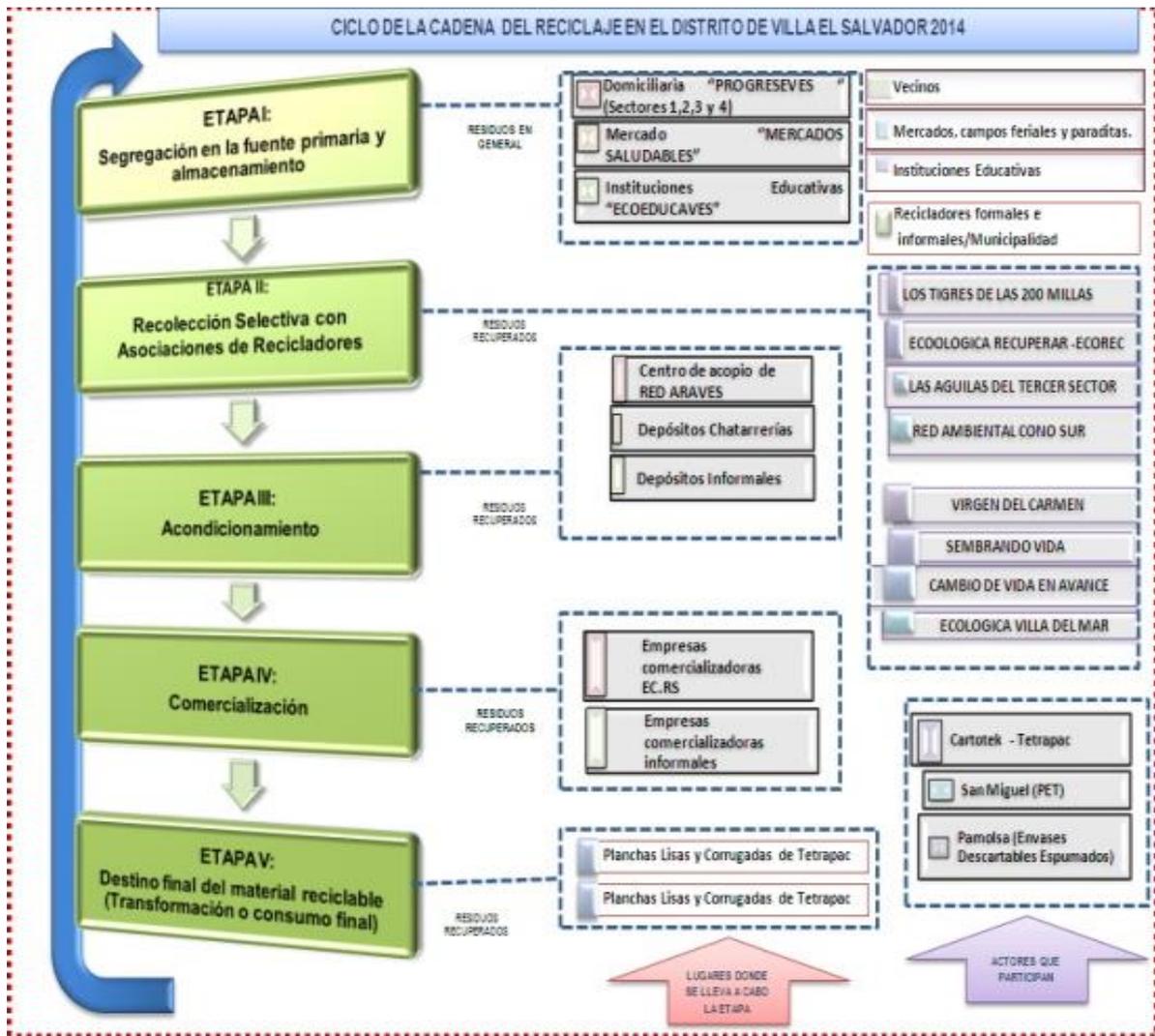
3.3.2. Segregación

Se sensibilizará a la población para obtener un mejor aprovechamiento de los residuos sólidos en las viviendas, de igual manera se expandirá el programa para poder lograr una mayor cobertura en el Distrito.

Se obtendrán estos resultados con la ayuda de los promotores ambientales a cargo de supervisar las actividades de los recicladores del Distrito de igual manera se contactará a empresas recicladoras para una comercialización

directa de los residuos reaprovechables y los recicladores del Distrito obtengan una mayor ganancia y logren incentivarse en sus actividades de recolección. Analizando el siguiente ciclo de la cadena del reciclaje, se ha desarrollado las acciones para mejorar la segregación.

FIGURA N° 8: Ciclo de la Cadena del Reciclaje en el Distrito de Villa El Salvador



Fuente: Equipo técnico 2016

Se encuentra que la zonificación de los recicladores, sus horarios y frecuencias se encuentran muy bien distribuidas y cumplen las demandas de la población actual.

En cuanto a las asociaciones de recicladores se gestionara un terreno para el cual todas las asociaciones se organicen y puedan tener un mismo centro de acopio para poder tener mejor comercialización con grandes empresas recicladoras.

3.3.3. Recolección

- Recolección – optimización con nueva flota vehicular

Con la finalidad de optimizar el servicio de limpieza pública en el Distrito de Villa El Salvador se suma a la flota vehicular existente 12 unidades nuevas (compactas DONFENG), las cuales ahora nos permitirá tener unidades de retén; para la sectorización, se ha considerado la optimización de las horas de servicio del personal y la disponibilidad de las unidades para prestar el servicio de recolección; asimismo, se presenta las rutas de recolección de residuos sólidos elaboradas en base a este dimensionamiento.

El servicio de recolección de residuos sólidos domiciliarios se realiza con las siguientes unidades vehiculares cuyas características se muestran en el Cuadro.

CUADRO N° 12: Vehículos a cargo del Servicio de Limpieza Pública 2017

Nº	Placa	Tipo Vehículo	Marca	Cod. Interno	Capacidad de TN	Capacidad en m3	Año de Fabricación	Situación
1	XO-6069	Compactador	M. Benz	M - 06	7,85	27,48	2003	Inoperativo
2	EGI-192	Compactador	Dongfeng	D-12	12,66	44,31	2012	Inoperativo
3	WGP 486	Compactador	Volkswagen	VW 14	6,24	21,84	2008	Inoperativo
4	WGP 441	Compactador	Volkswagen	VW 15	6,24	21,84	2008	Inoperativo
5	XO-2829	Compactador	Volvo	V - 05	6,0	21,00	2003	Operativo
6	WGR 983	Compactador	Volkswagen	VW 11	6,24	21,84	2008	Operativo
7	WGR 981	Compactador	Volkswagen	VW 16	6,24	21,84	2008	Operativo
8	WGR 985	Compactador	Volkswagen	VW 17	6,24	21,84	2008	Operativo
9	WGP 485	Compactador	Volkswagen	VW 18	6,24	21,84	2008	Operativo
10	EGF-507	Compactador	Volkswagen	VW 19	6,24	21,84	2008	Operativo
11	EGF-153	Compactador	Volkswagen	VW 20	6,24	21,84	2008	Operativo
12	EGI-163	Compactador	Dongfeng	D-1	12,66	44,31	2012	Operativo
13	EGI-253	Compactador	Dongfeng	D-2	12,66	44,31	2012	Operativo
14	EGI-196	Compactador	Dongfeng	D-3	12,66	44,31	2012	Operativo
15	EGI-148	Compactador	Dongfeng	D-4	12,66	44,31	2012	Operativo
16	EGI-149	Compactador	Dongfeng	D-5	12,66	44,31	2012	Operativo
17	EGI-160	Compactador	Dongfeng	D-6	12,66	44,31	2012	Operativo
18	EGI-195	Compactador	Dongfeng	D-7	12,66	44,31	2012	Operativo
19	EGI-186	Compactador	Dongfeng	D-8	12,66	44,31	2012	Operativo
20	EGI-185	Compactador	Dongfeng	D-9	12,66	44,31	2012	Operativo
21	EGI-140	Compactador	Dongfeng	D-10	12,66	44,31	2012	Operativo
22	EGI-161	Compactador	Dongfeng	D-11	12,66	44,31	2012	Operativo
23	TRAMITE	Compactadora	Dongfeng	-	12,66	44,31	2016	Operativo
24	TRAMITE	Compactadora	Dongfeng	-	12,66	44,31	2016	Operativo
25	TRAMITE	Compactadora	Dongfeng	-	12,66	44,31	2016	Operativo
26	TRAMITE	Compactadora	Dongfeng	-	12,66	44,31	2016	Operativo
27	TRAMITE	Compactadora	Dongfeng	-	12,66	44,31	2016	Operativo
28	TRAMITE	Compactadora	Dongfeng	-	12,66	44,31	2016	Operativo
29	TRAMITE	Compactadora	Dongfeng	-	12,66	44,31	2016	Operativo
30	TRAMITE	Compactadora	Dongfeng	-	12,66	44,31	2016	Operativo
31	TRAMITE	Compactadora	Dongfeng	-	12,66	44,31	2016	Operativo
32	TRAMITE	Compactadora	Dongfeng	-	12,66	44,31	2016	Operativo
33	TRAMITE	Compactadora	Dongfeng	-	12,66	44,31	2016	Operativo
34	TRAMITE	Compactadora	Dongfeng	-	12,66	44,31	2016	Operativo

Fuente: Gerencia de Servicios Municipales - Municipalidad Distrital de Villa El Salvador.

La distribución optimizada se ha realizado en base a los 14 sectores del Distrito y en función a un análisis de las variables de generación de residuos sólidos, lo cual se estima la cantidad de grupos por viajes que deberá realizar una unidad de recolección para no sobrecargar la misma y prolongar su vida útil; conociendo la cantidad de grupos que se pueden ser cubierto en un viaje, se estima la cantidad de viajes posibles en un turno, para esto se consideraran los tiempos

de operación y las horas laborables del personal, lo mismo que se describen a continuación.

CUADRO N° 13: Horas de Operación del Servicio de Recolección (Según Turnos)

TURNO MAÑANA	Operación	Tiempo Estimado
Servicio de recolección personal contratado 48 hr/semana (8hr-lun. a sab)	Revisión de unidad	10min
	Planta de Maestranza – Avenida Recol.	20min
	Avenida Recol. – Puntos Criticos	420min
	Avenida Recol. – Pta Transf.	10min
	Descarga	10min
	Pta Transf. – Planta de Maestranza	10min
Horas de operación		8h 00min
TURNO TARDE	Operación	Tiempo Estimado
Servicio de recolección personal contratado 48 hr/semana (8hr-lun. a sab)	Revisión de unidad	10min
	Planta de Maestranza - Grifo	20min
	Tanqueo de Combustible	10min
	Grifo - Zona Recol.	20min
	Recol perímetro de grupos	120min
	Recol 1º Grupo	60min
	Recol 2º Grupo	60min
	Recol 3º Grupo	60min
	Recol 4º Grupo	60min
	Recol 5º Grupo (1/2 grupo)	30min
	Zona - Pta Transf.	10min
	Descarga	10min
	Pta. Transf. – Planta de Maestranza	10min
Horas de Operación		8h 00min

Fuente: creación propia

TURNO NOCHE	Operación	Tiempo Estimado
Servicio de recolección personal contratado 48 hr/semana (8hr-lun. a sab)	Revisión de unidad	10min
	Planta de Maestranza – Avenida Recol.	20min
	Avenida Recol. – Mercados – Puntos Criticos	420min
	Avenida Recol. – Pta Transf.	10min
	Descarga	10min
	Pta Transf. – Planta de Maestranza	10min
Horas de operación		8h 00min

Fuente: creación propia

CUADRO N° 14: Resumen del Servicio de Recolección de Residuos Sólidos a la comunidad

TURNO TARDE	OPERACIÓN	TIEMPO ESTIMADO
SERVICIO DE RECOLECCION DE RESIDUOS SOLIDOS	Inicio, revisión y Abastecimiento	2:00pm - 3:00pm
	Recol. perímetro de grupos y puntos críticos	3:00pm - 5:00pm
	Recol. 1º Grupo	5:00pm - 6:00pm
	Recol. 2º Grupo	6:00pm - 7:00pm
	Recol. 3º Grupo	7:00pm - 8:00pm
	Recol. 4º Grupo	8:00pm - 9:00pm
	Recol. 5º Grupo (1/2 grupo)	9:00pm - 9:30pm
	Planta de Transf. - Planta de Maestranza	9:30pm - 10:00pm

Fuente: creación propia

Así mismo, cabe precisar que cada unidad de recolección se encuentra apta para realizar dicha actividad.

A su vez las unidades cuentan con los siguientes implementos de seguridad:

- ✓ Un extinguidor.
- ✓ Una gata.
- ✓ Una caja de herramientas.
- ✓ Cono de seguridad.
- ✓ Un botiquín de primeros auxilios.
- ✓ Dos triángulos de seguridad.



Fuente: Equipo técnico 2016

a) Frecuencias de Programación del Servicio de Limpieza Pública

La propuesta optimizada contempla lo siguiente:

Servicio de Recolección Domiciliario

Frecuencia Diaria de lunes a sábado. La frecuencia diaria, está destinada a las zonas de mayor generación de residuos (zonas comerciales). El personal trabaja en función de 8 hr/día, realizando 4 y ½ grupos (asociaciones, AA.HH, zonas de Pachacamac) realizados en un 01 viaje.

Frecuencia Interdiario de tres veces por semana (Lun-Mie- Vie / Mar- Jue- Sab). La frecuencia interdiaria está destinada a las zonas urbanas, el personal trabaja en función de 8 hr/día, realizando 4 y ½ grupos (asociaciones, AA.HH, zonas de Pachacamac) realizados en un 01 viaje.

Servicio de Recolección Mercados

Frecuencia Diaria de Lunes a Domingo. La frecuencia diaria, está destinada a cubrir todos los mercados del Distrito, en función a su generación diaria por contener residuos orgánicos y su rápida descomposición al medio ambiente generando un foco de infección si no es evacuado dentro de las 24 horas. El servicio se realizará en el turno noche (10:00pm a 6:00am) por personal contratado.

Servicio de recolección Avenidas y Puntos Críticos

Frecuencia Diaria de Lunes a Domingo. La frecuencia diaria, está destinada a cubrir todas las avenidas y puntos críticos del Distrito, en los 03 turnos del servicio de recolección de residuos sólidos.

b) Rutas del servicio de recolección de residuos sólidos

La prestación del servicio para la llegada de las nuevas unidades, se ha proyectado en función de un servicio de frecuencia diaria (zonas de mayor generación), interdiaria, con una cobertura del 100% del Distrito (zona urbana y periurbana), en base al incremento de la flota vehicular con la adquisición de 12 compactas, actualizándose el plan de rutas, tomándose en cuenta variables y criterios sobre la gestión y manejo de los residuos sólidos en el Distrito.

TURNO MAÑANA

- 07 rutas (AVENIDAS), 06 unidades.
- Horario: 6:00 am – 2:00 pm

CUADRO N° 15: VEHICULOS A CARGO DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA 2017

Nº	RUTA	ZONA	TURNO /HORARIO RECORRIDO DE RUTA	FRECUENCIA
01	01	ANTIGUA PANAMERICANA SUR: AGENCIA M. N° 01 - AV. PUMACAHUA AV. PUMACAHUA: BY PASS - OVALO COCHARCAS AV. PASTOR SEVILLA: OV. COCHARCAS - 200 MILLAS AV. 200 MILLAS: PASTOR SEVILLA - OV. OASIS AV. M.E. MOYANO: OV. OASIS - AV. SOL	MAÑANA 6:00AM A 2:00 PM	DIARIA LUNES A DOMINGO
02	02	AV. VALLEJO: SEPARADORA INDUSTRIAL - CEMENTERIO AV. SEPARADORA INDUSTRIAL: CESAR VALLEJO - BOLIVAR AV. VELAZCO: SEP. AGROINDUSTRIAL - SEP. INDUSTRIAL. OASIS AV. M.E. MOYANO: OV. OASIS - AV. SOL	MAÑANA 6:00AM A 2:00 PM	DIARIA LUNES A DOMINGO
03	03	AV. MARIATEGUI: SEP. AGROINDUSTRIAL (PTO ENCANTADA) - PACHACUTEC AV. SEPARADORA INDUSTRIAL: AV. VALLEJO - AV. MARIA REICHE	MAÑANA 6:00AM A 2:00 PM	DIARIA LUNES A DOMINGO
04	04	AV. 1 DE MAYO: PANAMERICANA SUR - SEP. INDUSTRIAL AV. SEP. INDUSTRIAL: AV. EL SOL - AV. PUMACAHUA AV. EL SOL: AV. SEP. INDUSTRIAL - AV. SEP. AGROINDUSTRIAL (RIPLEY) AV. PEDRO HUILCA: AV. 01 DE MAYO - AV. EL SOL AV. PACHACUTEC: AV. PUMACAHUA - AV. EL SOL	MAÑANA 6:00AM A 2:00 PM	DIARIA LUNES A DOMINGO
05	05	AV. REVOLUCION: AV. 1º MAYO - AV. MARIA REICHE AV. MARIA REICHE: SEPARADORA - PASTOR SEVILLA (PTO SANTA ROSA) AV. UNIVERSITARIA: PASTOR SEVILLA - AV. REVOLUCION AV. GUARDA REPUBLICANA: AV. REVOLUCION - AV. SEPARADORA INDUSTRIAL AV. CENTRAL: AV 1º MAYO - AV. 200 MILLAS (PTO EDILBERTO RAMOS)	MAÑANA 6:00AM A 2:00 PM	DIARIA LUNES A DOMINGO
06	31	GRUPOS: PARCELA 2 PARQUE INDUSTRIAL AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. EL SOL DESDE AV. SEP. INDUSTRIAL HASTA AV. PACHACUTEC. • AV. PACHACUTEC DESDE AV. EL SOL HASTA AV. VALLEJO. • AV. SEP. INDUSTRIAL DESDE AV. EL SOL HASTA AV. JORGE CHAVEZ. • AV. VELAZCO DESDE AV. AV. SEP. INDUSTRIAL HASTA AV. PACHACUTEC (AMBOS LADOS) 	MAÑANA 6:00AM A 2:00 PM	INTERDIARIA L-M-V
	39	LAS VERTIENTES	MAÑANA 6:00PM A 2:00 PM	INTERDIARIA M-J-S

Fuente: creación propia

TURNO TARDE

- 50 rutas (zona urbana y periurbana), 28 unidades.
- Horario: 2:00 pm – 10:00 pm

SECTOR 1				
Nº	RUTA	ZONA	TURNO /HORARIO RECORRIDO DE RUTA	FRECUENCIA
1	1	GRUPOS: 21A, 21, 16, 11, 6 AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. CENTRAL DESDE AV. PUMACAHUA HASTA AV. MODELO • AV. MODELO DESDE AV. CENTRAL HASTA AV. PASTOR SEVILLA (RUTAC) • AV. PASTOR SEVILLA (RUTA C) DESDE AV. MODELO HASTA AV. PUMACAHUA (ALTURA INICIO DEL HOSPITAL DE LA SOLIDARIDAD) 	TARDE 2:00PM A 10:00 PM	INTERDIARIA M-J-S
	2	GRUPOS: 22A, 22, 17, 12, 7 AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. CENTRAL DESDE AV. MODELO HASTA AV. 1ERO DE MAYO. • AV. 1ERO DE MAYO DESDE AV. CENTRAL HASTA AV. PASTOR SEVILLA (RUTA C). • AV. PASTOR SEVILLA DESDE AV. 1ERO DE MAYO HASTA AV. MODELO. • AV. MODELO DESDE AV. PASTOR SEVILLA HASTA AV. CENTRAL 	TARDE 2:00PM A 10:00 PM	INTERDIARIA L-M-V
2	3	GRUPOS: 23A, 23, 18, 13, 8 AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. 1ERO DE MAYO DESDE AV. PASTOR SEVILLA (RUTA C) HASTA AV. CENTRAL. • AV. CENTRAL DESDE AV. 1ERO DE MAYO HASTA AV. PACTO ANDINO. • AV. PASTOR SEVILLA (RUTA C) DESDE AV. PACTO ANDINO HASTA AV. 1ERO DE MAYO. 	TARDE 2:00PM A 10:00 PM	INTERDIARIA L-M-V
	4	GRUPOS: 26, 24, 19, 14, 9 AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. CENTRAL DESDE AV. PACTO ANDINO HASTA AV. LOS ANGELES. • AV. PASTOR SEVILLA DESDE LA AV. LOS ANGELES HASTA AV. PACTO ANDINO. • OTROS: AGENCIA MUNICIPAL N°4, INSTITUCION FUNDADES (COSTADO DE AGENCIA MUNICIPA. N°4). 	TARDE 2:00PM A 10:00 PM	INTERDIARIA M-J-S
3	5	GRUPOS: 25A, 25, 20, 15, 10 AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. CENTRAL DESDE AV. LOS ANGELES HASTA AV. EL SOL. • AV. EL SOL DESDE AV. SEP. INDUSTRIAL HASTA AV. PASTOR SEVILLA. • AV. PASTOR SEVILLA (RUTA C) DESDE AV. EL SOL HASTA AV. LOS ANGELES • OTROS: COMPLEJO SIGLO XXI, HOSPITAL SAN JOSE 	TARDE 2:00PM A 10:00 PM	INTERDIARIA M-J-S
	6	GRUPOS: 21A, 21, 16, 11, 6 AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. EL SOL DESDE AV. PASTOR SEVILLA HASTA AV. SEP. INDUSTRIAL. • AV. CENTRAL DESDE AV. EL SOL HASTA AV. VILLA DEL MAR. • AV. PASTOR SEVILLA (RUTA C) DESDE AV. VILLA DEL MAR HASTA AV. EL SOL. 	TARDE 2:00PM A 10:00 PM	INTERDIARIA L-M-V
4	5 ^a	GRUPOS: 1, 2, 3, 4 AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. SEPARADORA INDUSTRIAL DESDE AV. PUMACAHUA HASTA AV. LOS ANGELES • AV. LOS ANGELES DESDE AV. SEP. INDUSTRIAL HASTA AV. CENTRAL • AV. CENTRAL DESDE AV. LOS ANGELES HASTA AV. PUMACAHUA OTROS: PUNTO RADIO IMPERIAL, PUNTO PUENTE DEL TREN	TARDE 2:00PM A 10:00 PM	INTERDIARIA L-M-V

SECTOR 2				
Nº	RUTA	ZONA	TURNO /HORARIO RECORRIDO DE RUTA	FRECUENCIA
4	6ª	GRUPOS: SECTOR 1 – GRUPO 5/ SECTOR 2 GRUPO 1, 2, 3 AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. SEP. INDUSTRIAL DESDE AV. LOS ANGELES HASTA AV. VELAZCO • AV. EL SOL DESDE AV. SEPARADORA HASTA AV. CENTRAL • AV. CENTRAL DESDE AV. VELAZCO HASTA AV. LOS ANGELES 	TARDE 2:00PM A 10:00 PM	INTERDIARIA M-J-S
5	7	GRUPOS: 26, 22, 17, 12, 7 AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. CENTRAL DESDE AV. VILLA DEL MAR HASTA AV. ARRIBA PERU. • AV. PASTOR SEVILLA (RUTA C) DESDE AV. ARRIBA PERU HASTA AV. VILLA DEL MAR 	TARDE 2:00PM A 10:00 PM	INTERDIARIA L-M-V
	10	GRUPOS: 25A, 25, 20, 15, 10 AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. CENTRAL DESDE AV. JORGE CHAVEZ HASTA AV. VALLEJO. • AV. VALLEJO DESDE AV. SEP. INDUSTRIAL HASTA AV. PASTOR SEVILLA (RUTA C) • AV. PASTOR SEVILLA DESDE AV. VALLEJO HASTA AV. JORGE CHAVEZ • OTROS: MUNICIPALIDAD VES, BOMBEROS, COMISARIA, CANAL 45 	TARDE 2:00PM A 10:00 PM	INTERDIARIA M-J-S
6	8	GRUPOS: 23A, 23, 18, 13, 8 AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. CENTRAL DESDE AV. ARRIBA PERU HASTA AV. JUAN VELAZCO ALVARADO. • AV. JUAN VELAZCO ALVARADO DESDE AV. CENTRAL HASTA AV. PASTOR SEVILLA (RUTA C). • AV. PASTOR SEVILLA DESDE AV. JUAN VELAZCO HASTA AV. ARRIBA PERU. 	TARDE 2:00PM A 10:00 PM	DIARIA LUNES A SABADO
7	9	GRUPOS: 24A, 24, 19, 14, 9 AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. JUAN VELAZCO DESDE AV PASTOR SEVILLA (RUTA C) HASTA AV. CENTRAL • AV. CENTRAL DESDE AV. JUAN VELAZCO HASTA AV. JORGE CHAVEZ. • AV. PASTOR SEVILLA (RUTA C) DESDE AV. JORGE CHAVEZ HASTA AV. JUAN VELAZCO. 	TARDE 2:00PM A 10:00 PM	DIARIA LUNES A SABADO

SECTOR 3				
Nº	RUTA	ZONA	TURNO /HORARIO RECORRIDO DE RUTA	FRECUENCIA
8	11	GRUPOS: 25A, 25, 19, 13, 7 AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. CENTRAL DESDE AV. VALLEJO HASTA AV. BOLIVAR. • AV. PASTOR SEVILLA DESDE AV. BOLIVAR HASTA AV. VALLEJO. • AV. VALLEJO DESDE AV. PASTOR SEVILLA (RUTA C) HASTA CENTRAL • OTROS: HOSPITAL ULДАРICO ROJAS. 	TARDE 2:00PM A 10:00 PM	INTERDIARIA L-M-V

SECTOR 4 (PACHACAMAC) Y SECTOR 11				
Nª	RUTA	ZONA	TURNO / HORARIO DE RECORRIDO DE RUTA	FRECUENCIA

	11a	GRUPOS: 8, 14, 20, 26, 28 AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. BOLIVAR DESDE AV. CENTRAL HASTA AV. PASTOR SEVILLA • AV. 03 DE OCTUBRE DESDE AV. PASTOR SEVILLA HASTA AV. CENTRAL • AV. CENTRAL DESDE AV. BOLIVAR HASTA AV. 03 DE OCTUBRE • AV. VALLEJO DESDE AV. PASTOR SEVILLA (RUTA C) HASTA AV. SEP. INDUSTRIAL. 	TARDE 2:00PM A 10:00 PM	INTERDIARIA M-J-S
9	12	GRUPOS: 3era ETAPA AVENIDAS: <ul style="list-style-type: none"> • AV. SEP. INDUSTRIAL DESDE AV. MARIATEGUI HASTA AV. 200 MILLAS. • AV. 200 MILLAS DESDE AV. SEP. INDUSTRIAL HASTA AV. CENTRAL. • AV. MARIATEGUI DESDE AV. AV. CENTRAL HASTA AV. SEP. INDUSTRIAL AMBOS LADOS 	TARDE 2:00PM A 10:00 PM	INTERDIARIA L-M-V
	12A	GRUPOS: SECTOR 2 GRUPO 4, 5 SECTOR 3 GRUPO 3 AVENIDAS: <ul style="list-style-type: none"> • AV. SEP. INDUSTRIAL DESDE AV. VELAZCO HASTA AV.03 DE OCTUBRE • AV. CENTRAL DESDE AV. 03 DE OCTUBRE HASTA AV. VELAZCO OTROS: HOSPITAL ULДАРICO ROJAS.	TARDE 2:00PM A 10:00 PM	INTERDIARIA M-J-S
10	13	GRUPOS: 9, 10, 11, 12 AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. 200 MILLAS DESDE AV. CENTRAL HASTA AV. REVOLUCION. • AV. MARIATEGUI DESDE AV. REVOLUCION HASTA AV. CENTRAL. AMBOS LADOS 	TARDE 2:00PM A 10:00 PM	INTERDIARIA L-M-V
	14	GRUPOS:15, 16, 17, 18 AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. 200 MILLAS DESDE AV. REVOLUCION HASTA AV. ALAMOS. • AV. MARIATEGUI DESDE AV. ALAMOS HASTA AV. REVOLUCION. AMBOS LADOS 	TARDE 2:00PM A 10:00 PM	INTERDIARIA M-J-S
	15	GRUPOS: 21, 22, 23, 24 AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. 200 MILLAS DESDE LA AV. LOS ALAMOS HASTA AV. MICAELA BASTIDAS (RUTA B). • AV. MARIATEGUI DESDE AV. MICAELA BASTIDAS HASTA AV. LOS ALAMOS AMBOS LADOS 	TARDE 2:00PM A 10:00 PM	INTERDIARIA M-J-S
11	16	GRUPOS: 27, 27A, 29, 23A, 30, 31 AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. 200 MILLAS DESDE AV. MICAELA BASTIDAS (RUTA B) HASTA AV. PASTOR SEVILLA (RUTA C) • AV. PASTOR SEVILLA (RUTA C) DESDE AV. 200 MILLAS HASTA AV. BOLIVAR. • AV. MARIATEGUI DESDE AV. PASTOR SEVILLA HASTA AV. MICAELA BASTIDAS (RUTA B) AMBOS LADOS. • OTROS: AA.HH. CHAVIN DE HUANTAR. 	TARDE 2:00PM A 10:00 PM	INTERDIARIA M-J-S

12	17A y 17 B	ZONA: PARCELA 2A , PARCELA 3 (M-J-S), BARRIO 2 - SECTOR 1 (L-M-V) AVENIDAS: <ul style="list-style-type: none"> • AV. PACHACUTEC DESDE AV. VALLEJO HASTA AV. 200 MILLAS. • AV. 200 MILLAS DESDE AV. PACHACUTEC HASTA AV. SEP. INDUSTRIAL. • AV. SEP. INDUSTRIAL DESDE AV. 200 MILLAS HASTA AV. VALLEJOS. 	TARDE 2:00PM A 10:00 PM	INTERDIARIA A – M-J-S B - L.M.V
13	18 Y 35	A: ZONA:BARRIO 1 - SECTOR 1 AVENIDAS(PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. PACHACUTEC DESDE AV. 200 MILLAS HASTA AV. UNIVERSITARIA. • AV. UNIVERSITARIA DESDE AV. PACHACUTEC HASTA AV. SEP. INDUSTRIAL. • AV. SEP. INDUSTRIAL DESDE AV. UNIVERSITARIA HASTA AV. 200 MILLAS. 	TARDE 2:00PM A 10:00 PM	INTERDIARIA A – L-M-V B - M-J-S

		<ul style="list-style-type: none"> AV. 200 MILLAS DESDE AV. PACHACUTEC HASTA AV. SEP. INDUSTRIAL <p>B: ZONA SECTOR 11 :AA.HH.: La Encantada Grupo 1 - Grupo2, Mirador de Villa, 11 de Diciembre, Collasuyo, San Ignacio de Loyola, Ampliación noveno sector grupo 6, Mirador de Villa 200 Millas</p> <p>AVENIDAS (PERIMETRO): AV. SEP. AGROINDUSTRIAL DESDE AV. PROLONGACION MARIATEGUI HASTA AV. 200 MILLAS</p>		
14	19A y 19B	<p>ZONA: 1era ETAPA (L-M-V), 2da ETAPA (M-J-S)</p> <p>AVENIDAS (PERIMETRO):</p> <ul style="list-style-type: none"> AV. 200 MILLAS DESDE AV. SEP. INDUSTRIAL HASTA AV. REVOLUCION (RUTA A). AV. REVOLUCION DESDE AV. 200 MILLAS HASTA AV. UNIVERSITARIA. AV. UNIVERSITARIA DESDE AV. REVOLUCION HASTA AV. SEP. INDUSTRIAL OTROS: COMISARIA DE PACHACAMAC 	TARDE 2:00PM A 10:00 PM	INTERDIA RIA A – L-M-V B - M-J-S
15	20a	<p>ZONA: PARCELA 3C, GRUPO A, B,C, D,E,F,G, AA.HH. SEÑOR DE LOS MILAGROS, AA.HH. SUSANA HIGUSHI, AAHH. PRINCIPE DE ASTURIAS, ASOC. SANTA MARIA, ASOC. PORTALES, AAHH. LA PAZ, CRISTO PACHACAMILLA, PARADERO 10E</p> <p>AVENIDAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> AV. PACHACUTEC DESDE AV. UNIVERSITARIA HASTA AV. LIMA. AV. LIMA DESDE AV. PACHACUTEC HASTA AV. SEP. INDUSTRIAL. AV. SEP. INDUSTRIAL DESDE AV. LIMA HASTA AV. UNIVERSITARIA 	TARDE 2:00PM A 10:00 PM	INTERDIA RIA L-M-V
	23	<p>ZONA: AMPLIACION 4ta ETAPA AA.HH. (Brisas de Pachacamac, Los Aires de Pachacamac, Virgen de la Candelaria, Max Uhle, Victor Chero Ramos, Villa Unión, Lomas de Mamacona, 20 de Octubre)</p> <p>AVENIDAS (PERIMETROS):</p> <ul style="list-style-type: none"> AV. MARIA REICHE DESDE AV. PASTOR SEVILLA (RUTA C) HASTA AV. SEP. INDUSTRIAL. 	TARDE 2:00PM A 10:00 PM	INTERDIA RIA M-J-S
16	21A y 21B	<p>ZONA: BARRIO 1 (L-M-V), BARRIO 2 (M-J-S)</p> <p>AVENIDAS (PERIMETRO):</p> <ul style="list-style-type: none"> AV. SEP. INDUSTRIAL DESDE AV. UNIVERSITARIA HASTA AV. MARIA REICHE. AV. MARIA REICHE DESDE AV. SEP. INDUSTRIAL HASTA AV. REVOLUCION. AV. UNIVERSITARIA DESDE AV. REVOLUCION 	TARDE 2:00PM A 10:00 PM	INTERDIA RIA A – L-M-V B - M-J-S
17	22A y 22B	<p>ZONA: BARRIO 3 (L-M-V), BARRIO 4 (M-J-S)</p> <p>AVENIDAS (PERIMETRO):</p> <ul style="list-style-type: none"> AV. MARIA REICHE DESDE AV. REVOLUCION HASTA AV. PASTOR SEVILLA (RUTA C). AV. PASTOR SEVILLA DESDE AV. MARIA REICHE HASTA AV. UNIVERSITARIA. AV. UNIVERSITARIA DESDE AV. PASTOR SEVILLA HASTA AV. REVOLUCION. 	TARDE 2:00PM A 10:00 PM	INTERDIA RIA A – L-M-V B - M-J-S
SECTOR 5				
Nº	RUTA	ZONA	TURNO / HORARIO DE RECORRIDO DE RUTA	FRECUENCIA
18	24	<p>ZONA: ASOC. VIRGEN DE COCHARCAS, ASOC. VILLA DE JESUS, ASOC. AGROP. LURIN, CRUZ DE MOTUPE, ASOC. SAN RAMON, ASOC. GRANADA, ASOC. VILLA DEL MAR, AAHH. JOSE MARIA ARGUEDAS.</p> <p>AVENIDAS (PERIMETRO):</p> <ul style="list-style-type: none"> AV. PASTOR SEVILLA DESDE AV. MATEO PUMACAHUA HASTA AV. 1ERO DE MAYO. AV. MATEO PUMACAHUA (PROLONGACION) DESDE BYPASS DE PANAMERICANA SUR HASTA AV. PASTOR SEVILLA. AV. 1ERO DE MAYO (PROLONGACION) DESDE AV. PASTOR SEVILLA HASTA AV. PANAMERICANA. OTROS: UNI. AUTONOMA, CREMATORIO, PANADERIA LAS DELICIAS. 	TARDE 2:00PM A 10:00 PM	INTERDIARI A L-M-V
	SECTOR 8			

	RUTA	ZONA	TURNOS	FRECUENCIA
	30	GRUPOS: PARCELA 1, Llanavilla, Hijos de Villa AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. PUMACAHUA DESDE AV. SEP. INDUSTRIAL HASTA AV. PACHACUTEC. • AV. PACHACUTEC DESDE AV. PUMACAHUA HASTA AV. EL SOL. • AV. EL SOL DESDE AV. PACHACUTEC HASTA AV. SEP. INDUSTRIAL. • AV. PEDRO HUILCA DESDE AV. PUMACAHUA HASTA AV. EL SOL (AMBOS LADOS) 	TARDE 2:00PM A 10:00 PM	INTERDIARIA A M-J-S
SECTOR 6				
	RUTA	ZONA	TURNOS	FRECUENCIA
19	25	GRUPOS: 1, 1A, 2, 2A, ASOC. VIV. SAN JUAN DE MIRAFLORES AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. PASTOR SEVILLA (RUTA C) DESDE AV. EL SOL HASTA AV. ARRIBA PERU. • AV. SEP. AGRO INDUSTRIAL DESDE AV. ARRIBA PERU HASTA AV. EL SOL. • AV. EL SOL DESDE AV. SEP. AGRO INDUSTRIAL HASTA AV. PASTOR SEVILLA. • AV. MARIA ELENA MOYANO DESDE AV. EL SOL HASTA VELAZCO (AMBOS LADOS) 	TARDE 2:00PM A 10:00 PM	INTERDIARIA L-M-V
	26	GRUPOS: 3A, 3, 11, 12, 4A, 4 AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. PASTOR SEVILLA DESDE AV. ARRIBA PERU HASTA LA AV. JORGE CHAVEZ. • AV. JORGE CHAVEZ DESDE AV. PASTOR SEVILLA HASTA AV. SEP. AGRO INDUSTRIAL. • AV. SEP. AGRO INDUSTRIAL DESDE AV. JORGE CHAVEZ HASTA AV. ARRIBA PERU. • AV. MARIA ELENA MOYANO DESDE AV. ARRIBA PERU HASTA AV. JORGE CHAVEZ (AMBOS LADOS) 	TARDE 2:00PM A 10:00 PM	INTERDIARIA M-J-S
20	27	GRUPOS: 5, 5A, 13, 9, 6, 6A AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. PASTOR SEVILLA DESDE AV. JORGE CHAVEZ HASTA AV. BOLIVAR. • AV. BOLIVAR DESDE AV. PASTOR SEVILLA HASTA AV. SEP. AGRO INDUSTRIAL. • AV. SEP. AGRO INDUSTRIAL DESDE AV. BOLIVAR HASTA AV. JORGE CHAVEZ. • AV. MARIA ELENA MOYANO DESDE AV. JORGE CHAVEZ HASTA AV. BOLIVAR (AMBOS LADOS). • AV. CESAR VALLEJO DESDE AV. PASTOR SEVILLA HASTA AV. SEP. AGRO INDUSTRIAL. (AMBOS LADOS) 	TARDE 2:00PM A 10:00 PM	INTERDIARIA L-M-V
	28	GRUPOS: 10, 7A, 7, 11, 8, 8A AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. PASTOR SEVILLA DESDE AV. BOLIVAR HASTA AV. MARIATEGUI. • AV. MARIATEGUI DESDE AV. PASTOR SEVILLA HASTA AV. SEP. AGRO INDUSTRIAL. • AV. SEP. AGRO INDUSTRIAL DESDE AV. MARIATEGUI HASTA AV. BOLIVAR. • AV. BOLIVAR DESDE AV. SEP. AGRO INDUSTRIAL HASTA AV. PASTOR SEVILLA. • AV. MARIA ELENA MOYANO DESDE AV. BOLIVAR HASTA AV. MARIATEGUI. 	TARDE 2:00PM A 10:00 PM	INTERDIARIA M-J-S
SECTOR 7				
	RUTA	ZONA	TURNOS	FRECUENCIA
21	29	GRUPOS: 1, 1A, 2, 2A, 3, 3A, 4 AVENIDAS (PERIMETROS): <ul style="list-style-type: none"> • AV. PASTOR SEVILLA DESDE AV. MARIATEGUI HASTA AV. 200 MILLAS. • AV. 200 MILLAS DESDE AV. PASTOR SEVILLA HASTA AV. MARIA ELENA MOYANO. • AV. MARIA ELENA MOYANO DESDE AV. 200 MILLAS HASTA AV. MARIATEGUI. • AV. MARIATEGUI DESDE AV. MARIA ELENA MOYANO HASTA AV. PASTOR SEVILLA. 	TARDE 2:00PM A 10:00 PM	INTERDIARIA A L-M-V
	SECTOR 9			

	RUTA	ZONA	TURNO	FRECUENCIA
	32	GRUPOS: 1, 2, 3, 4, 5 AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. MARIA ELENA MOYANO DESDE AV. MARIATEGUI HASTA AV. 200 MILLAS. • AV. SEP. AGRO INDUSTRIAL DESDE AV. 200 MILLAS HASTA AV. MARIATEGUI. • AV. MARIATEGUI DESDE AV. SEP. AGRO INDUSTRIAL HASTA AV. MARIA ELENA MOYANO. 	TARDE 2:00PM A 10:00 PM	INTERDIARIA A M-J-S
SECTOR 10				
	RUTA	ZONA	TURNO	FRECUENCIA
22	33	GRUPOS: 1, 2, 3, 4, 2A, 3A AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. PASTOR SEVILLA DESDE AV. 200 MILLAS HASTA AV. LA UNIVERSIDAD. • AV. 200 MILLAS DESDE AV. PASTOR SEVILLA HASTA AV. SEP. AGRO INDUSTRIAL 	TARDE 2:00PM A 10:00 PM	INTERDIARIA A L-M-V
	34	GRUPOS: 1, 2, 3, AA.HH.: Los Jardines de Pachacamac, Los Laureles de Villa, Ampliación Edilberto Ramos, Villa del Mar, Ida Lossio, Las Palmeras, Heroes del Cenepa, Valle de Jesús (parcela 5), Señor del Morro de Conchan . AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. PASTOR SEVILLA DESDE AV. UNIVERSITARIA HASTA AV. MARIA REICHE. • AV. PROLONGACION MARIA REICHE DESDE AV. PASTOR SEVILLA HASTA AV. PANAMERICANA SUR. 	TARDE 2:00PM A 10:00 PM	INTERDIARIA A M-J-S
SECTOR 12 y SECTOR 14				
Nº	RUTA	ZONA	TURNO / HORARIO DE RECORRIDO DE RUTA	FRECUENCIA
23	36 (CON LA RUTA 38 HACEN UNA SOLA RUTA)	ZONA:INDUSTRIAS Y EMPRESAS DE LA AV. PANAMERICANA SUR AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. PANAMERICANA SUR DESDE INTERCAMBIO VIAL PUENTE VILLA HASTA REFINERIA CONCHAN 	TARDE 2:00PM A 10:00 PM	INTERDIARIA A L-M-V
	38 (CON LA RUTA 36 HACEN UNA SOLA RUTA)	ZONA: ASOC. VIV. CALIFORNIA, INDUSTRIAS Y EMPRESAS DE LA AV. PANAMERICANA SUR COLEGIO: 7094 AVENIDAS (PERIMETRO): <ul style="list-style-type: none"> • AV. 1ERO DE MAYO DESDE AGENCIA MUNICIPAL Nº1 HASTA AV. PASTOR SEVILLA. • AV. PASTOR SEVILLA DESDE AV.1ERO DE MAYO HASTA AV. EL SOL. 		
	SECTOR 13			
	RUTA	ZONA	TURNO / HORARIO DE RECORRIDO DE RUTA	FRECUENCIA
	37	ZONA: UNIV. CIENTIFICA DEL SUR, CLUB HIPICO PERUANO, PLAYA VENECIA, CLUB KANKUN, CLUB PARAISO AZUL, TOURING, CLUB REGATAS, PLAYA BARLOVENTO, ASOC. VIV. VILLA EL MILAGRO, AA.HH. HUERTOS DE CONCHAN , GRIFO, AA.HH. COMUNIDAD CAMPESINA LLANAVILLA AVENIDAS: <ul style="list-style-type: none"> • DE AGENCIA MUNICIPAL Nº 1 HASTA GRIFO (ABASTECIMIENTO). • AV.PASTOR SEVILLA DESDE AV. VALLEJO HASTA AV. EL SOL. • AV. EL SOL DESDE AV. PASTOR SEVILLA HASTA AV. PANAMERICANA SUR 	TARDE 2:00PM A 10:00 PM	INTERDIARIA A M-J-S

Fuente: creación propia

AVENIDAS PRINCIPALES

- 05 rutas (Avenidas Principales)
- Horario: 2:00 pm – 10:00 pm

Nº	RUTA	ZONA	TURNO /HORARIO RECORRIDO DE RUTA	FRECUENCIA
24	01	ANTIGUA PANAMERICANA SUR: AGENCIA M. Nº 01 - AV. PUMACAHUA AV. PUMACAHUA: BY PASS - OVALO COCHARCAS AV. PASTOR SEVILLA: OV. COCHARCAS - 200 MILLAS AV. 200 MILLAS: PASTOR SEVILLA - OV. OASIS AV. M.E. MOYANO: OV. OASIS - AV. SOL	TARDE 2:00PM A 10:00 PM	DIARIA LUNES A DOMINGO
25	02	AV. VALLEJO: SEPARADORA INDUSTRIAL - CEMENTERIO AV. SEPARADORA INDUSTRIAL: CESAR VALLEJO - BOLIVAR AV. VELAZCO: SEP. AGROINDUSTRIAL - SEP. INDUSTRIAL. OASIS AV. M.E. MOYANO: OV. OASIS - AV. SOL	TARDE 2:00PM A 10:00 PM	DIARIA LUNES A DOMINGO
26	03	AV. MARIATEGUI: SEP. AGROINDUSTRIAL (PTO ENCANTADA) - PACHACUTEC AV. SEPARADORA INDUSTRIAL: AV. VALLEJO - AV. MARIA REICHE	TARDE 2:00PM A 10:00 PM	DIARIA LUNES A DOMINGO
27	04	AV. 1 DE MAYO: PANAMERICANA SUR - SEP. INDUSTRIAL AV. SEP. INDUSTRIAL: AV. EL SOL - AV. PUMACAHUA AV. EL SOL: AV. SEP. INDUSTRIAL - AV. SEP. AGROINDUSTRIAL (RIPLEY) AV. PEDRO HUILCA: AV. 01 DE MAYO - AV. EL SOL AV. PACHACUTEC: AV. PUMACAHUA - AV. EL SOL	TARDE 2:00PM A 10:00 PM	DIARIA LUNES A DOMINGO
28	05	AV. REVOLUCION: AV. 1º MAYO - AV. MARIA REICHE AV. MARIA REICHE: SEPARADORA - PASTOR SEVILLA (PTO SANTA ROSA) AV. UNIVERSITARIA: PASTOR SEVILLA - AV. REVOLUCION AV. GUARDA REPUBLICANA: AV. REVOLUCION - AV. SEPARADORA INDUSTRIAL AV. CENTRAL: AV 1º MAYO - AV. 200 MILLAS (PTO EDILBERTO RAMOS)	TARDE 2:00PM A 10:00 PM	DIARIA LUNES A DOMINGO

Fuente: creación propia

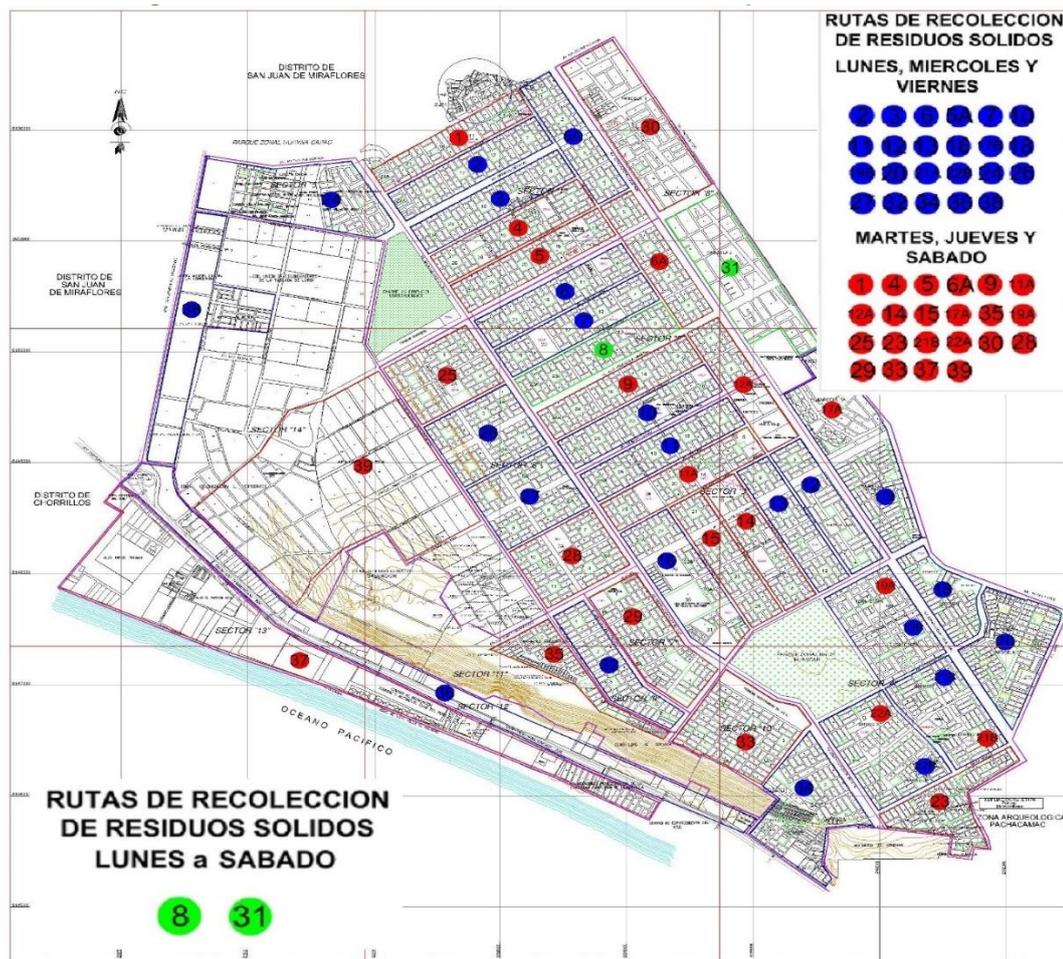
TURNO NOCHE

- 07 unidades en Rutas de Mercados y av. principales (puntos críticos).
- Horario: 10:00 pm a 6:00 am

Nº	RUTA	ZONA	TURNO / HORARIO DE RECORRIDO DE RUTA	FRECUENCIA
1	1N	MERCADOS: - UNIFICADOS - SAN PEDRO AVENIDAS: - AV. VELASCO: DE AV. CENTRAL - AV. MARIELENA MOYANO - AV. SEP. INDUSTRIAL - AV. SEP. INDUSTRIAL: DE AV. VELASCO - AV. VALLEJO - AV. VALLEJO: DE AV. SEP. INDUSTRIAL - AV. PASTOR SEVILLA - AV. SEPARADORA INDUSTRIAL - AV. REVOLUCIÓN: DE AV. VALLEJO - AV. VELASCO - AV. VELASCO: DE AV. REVOLUCION - AV. PASTOR SEVILLA	NOCHE 10:00PM A 6:00AM	DIARIA LUNES A DOMINGO
2	2N	MERCADOS: - JUAN VELAZCO ALVARADO AVENIDAS: - AV. PASTOR SEVILLA: DE AV. 1º DE MAYO - AV. MARIATEGUI - AV. MARIATEGUI: DE AV. PASTOR SEVILLA - AV. SEP. INDUSTRIAL - AV. CENTRAL - AV. CENTRAL: DE AV. MARIATEGUI HASTA AV. VELAZCO OTROS: - Punto Hospital Juan Pablo - Condominios	NOCHE 10:00PM A 6:00AM	DIARIA LUNES A DOMINGO
3	3N	MERCADOS: - JOSE OLAYA - 12 DE MAYO - MODELO - 24 DE JUNIO - EL SOL - SECTORIAL #1 AVENIDAS: - AV. MICAELA BASTILLAS: DE AV. PUMACAHUA - AV. VELAZCO - AV. VELASCO: DE AV. MICAELA BASTIDAS - AV. REVOLUCION - AV. REVOLUCIÓN: DE AV. VELAZCO HASTA AV. EL SOL - AV. EL SOL: DE AV. REVOLUCION - AV. PEDRO HUILCA - AV. PEDRO HUILCA: DE AV. EL SOL - SECTORIAL #1 - AV. EL SOL - AV. VELASCO: DE CALLE 7 - AV. REVOLUCION - AV. REVOLUCION: DE AV. VELASCO - AV. EL SOL OTROS: - Punto Bancos - Calle 7 (Parque Industrial)	NOCHE 10:00PM A 6:00AM	DIARIA LUNES A DOMINGO
4	4N	AVENIDAS: - AV. PASTOR SEVILLA: DE AV. 1 DE MAYO - BY PASS - AV. EL SOL - AV. REVOLUCIÓN: DE AV. 200 MILLAS - AV. UNIVERSITARIA - AV. UNIVERSITARIA: DE AV. REVOLUCION - AV. PASTOR SEVILLA - AV. MARIA REICHE: DE AV. PASTOR SEVILLA - AV. SEP. INDUSTRIAL - AV. SEP. INDUSTRIAL: DE AV. MARIA REICHE - AV. CESAR VALLEJO - AV. EL SOL: DE AV. CENTRAL - AV. PACHACUTEC - AV. PASTOR SEVILLA OTROS: - Punto Sta. Rosa - Punto Edilberto Ramos - Punto María Reiche	NOCHE 10:00PM A 6:00AM	DIARIA LUNES A DOMINGO

5	5N	<p>MERCADOS - UNION PROGRESO - RADIO IMPERIAL</p> <p>AVENIDAS: - AV. MARIELENA MOYANO: DE AV. VALLEJO - AV. 200 MILLAS - AV. 200 MILLAS: DE AV. MARIELENA MOYANO - AV. PASTOR SEVILLA - AV. PASTOR SEVILLA: DE AV. 200 MILLAS - AV. MARIATEGUI - AV. MARIATEGUI: DE AV. PASTOR SEVILLA - AV. MARIELENA MOYANO - AV. REVOLUCION - AV. REVOLUCION: DE AV. MARIATEGUI - AV. VALLEJO - AV. VALLEJO: DE AV. REVOLUCION - AV. CENTRAL - AV. CENTRAL: DE AV. VALLEJO - AV. 1 DE MAYO - AV. 1° DE MAYO: DE AV. CENTRAL - SEP. INDUSTRIAL - AV. SEP. INDUSTRIAL: DE AV. 1 DE MAYO - AV. MATEO PUMACAHUA - AV. MATEO PUMACAHUA: DE AV. SEP INDUSTRIAL - AV. PACHACUTEC - AV. SEPARADORA INDUSTRIAL - AV. SEP INDUSTRIAL: DE AV. MATEO PUMACAHUA - AV. 1 DE MAYO - AV. 1 DE MAYO: DE SEP. INDUSTRIAL - PASTOR SEVILLA</p>	NOCHE 10:00PM A 6:00AM	DIARIA LUNES A DOMINGO
6	6N	<p>AVENIDAS: - AV. ALAMOS: DE AV. 1 DE MAYO - AV. 200 MILLAS - AV. 200 MILLAS: DE AV. ALAMOS - AV. MARIELENA MOYANO - AV. PACHACUTEC - AV. PACHACUTEC: DE AV. 200 MILLAS - AV. UNIVERSITARIA - AV. UNIVERSITARIA: AV. PACHACUTEC - AV. REVOLUCIÓN - AV. REVOLUCIÓN: AV. UNIVERSITARIA - AV. VALLEJO - AV. VALLEJO: DE AV. REVOLUCION - AV CENTRAL - AV. CENTRAL: DE AV. VALLEJO - AV. JOSE OLAYA - AV. JOSE OLAYA: AV. CENTRAL - AV. MARIELENA MOYANO - CENTRAL - AV. TALARA: AV. CENTRAL - AV. MARIELENA MOYANO - AV. CENTRAL - AV. REVOLUCION: DE AV. 200 MILLAS - VALLEJO</p> <p>OTROS: - Punto 24 de Junio (Álamos con Arriba Perú) - colegio Perú Birf (Álamos con Pacto Andino) - Colegio Peruano Japonés - Cruce de av. Álamos con av. Sol - Cruce de av. Álamos con av. Vallejo - Residencial Parque de Villa</p>	NOCHE 10:00PM A 6:00AM	DIARIA LUNES A DOMINGO
7	7N	<p>AVENIDAS: - AV. 1 DE MAYO: DE PANAMERICANA - AV. PASTOR SEVILLA - AV. MODELO: AV. PASTOR SEVILLA HASTA AV. SEP. INDUSTRIAL - AV. PUMACAHUA: DE AV. SEP INDUSTRIAL - AV. PACHACUTEC - AV. PACHACUTEC: DE AV. MATEO PUMACAHUA - AV. MARIATEGUI - AV. MARIATEGUI: DE AV. PACHACUTEC - AV. SEPARADORA INDUSTRIAL - AV. 3 DE OCTUBRE: DE AV. SEP. INDUSTRIAL - AV. MARIELENA MOYANO - AV. BOLIVAR: DE AV. PASTOR SEVILLA - AV. SEP. INDUSTRIAL - AV. JORGE CHAVEZ: DE AV. SEP. INDUSTRIAL - AV. PASTOR SEVILLA - AV. ARRIBA PERÚ: DE AV. PASTOR SEVILLA - AV. SEP INDUSTRIA - AV. VIÑA DEL MAR: DE AV. SEP INDUSTRIAL - AV. PASTOR SEVILLA - AV. EL SOL: DE AV. MARIELENA MOYANO - PASTOR SEVILLA - LOS ANGELES: AV. PASTOR SEVILLA - AV. SEP. INDUSTRIAL - AV. PACTO ANDINO: AV. SEP. INDUSTRIAL - AV. PASTOR SEVILLA</p>	NOCHE 10:00PM A 6:00AM	DIARIA LUNES A DOMINGO

Fuente: creación propia



Fuente: creación propia

Para la prestación del servicio a la llegada de las nuevas unidades vehiculares, necesitara **57 chóferes** y **116 ayudantes** distribuidos en los 03 turnos del servicio, esto es, 01 chofer y 02 ayudantes por unidad vehicular en el turno mañana y tarde, 01 chofer y 02 ayudantes o 03 ayudantes según la zona, en el turno noche.

Distribución de Personal Por Turno

Turno Mañana:

En el turno mañana se realizara el servicio de recolección de residuos sólidos de avenidas principales y de las empresas en el Distrito, saldrán 06 unidades vehiculares fijas para cubrir 07 rutas fijas; las 05 primeras rutas serán de avenidas principales y las 02 últimas rutas son de las empresas en el Parque Industrial y en zona de las Vertientes; cada una de dichas rutas saldrá en una unidad con 01 chofer de compacta y 02 ayudantes; requiriendo 06 choferes y 12 ayudantes fijos. Asimismo, se tiene personal descansero de 02 choferes y 04 ayudantes que cubren al personal que descansa y que faltan por diversos problemas, lo que permite tener un servicio uniforme de lunes a domingo.

Turno Tarde:

Se realizará el servicio de recolección de residuos de origen domiciliario y avenidas principales del Distrito, salen 28 unidades vehiculares fijas para cubrir 50 rutas fijas (43 interdiarias, 02 diarias, 05 avenidas), cada unidad vehicular sale con 01 chofer de compacta y 02 ayudantes, requiriendo 28 choferes y 56 ayudantes fijos, requiriendo personal descansero de 06 choferes y 10 ayudantes.

Turno Noche:

En el turno noche se realizará el servicio de recolección de residuos sólidos de los mercados y avenidas principales del Distrito, saldrán 07 unidades vehiculares fijas para cubrir 07 rutas fijas; las 05 primeras rutas saldrán en una unidad con 01 chofer de compacta y 03 ayudantes, los 02 restantes saldrá con 01 chofer y 02 ayudantes, esto ya que las primeras 05 rutas son más cargadas en cuanto a

residuos sólidos; se requerirá 07 choferes y 19 ayudantes fijos. Asimismo, se tiene personal descansero de 02 choferes y 05 ayudantes que cubren al personal que descansa y que faltan por diversos problemas, lo que permite tener un servicio uniforme de lunes a domingo.

También se tiene que tomar en cuenta el personal que goza con descanso físico, quienes cuales al mes son 06 choferes y 08 ayudantes los cuales tienen vacaciones cada año.

CUADRO N° 16: Distribución de Personal del Servicio de Recolección

Turno	Mañana		Tarde		Noche		Desc. Físico	Total
	Fijos	Desc.	Fijos	Desc.	Fijos	Desc.		
Choferes	06	02	28	06	07	02	06	57
Ayudantes	12	04	56	10	19	05	08	114
TOTAL	24		100		33		14	171

Fuente: creación propia

Vestuario e Implementos de Seguridad Para las Mencionadas Actividades

Teniendo en consideración que para la realización de las actividades se requiere que el personal cuenta con el vestuario adecuado y los implementos de seguridad que son necesarios para la prestación del servicio, se le ha asignado lo siguiente:

Uniforme

Concepto		
Polos de Algodón manga		
Gorros de Drill		
Pantalones		Drill
Ponchos impermeables		
Mascarillas dril		
Botas de cuero		
Guantes 3M		
Camisaco	Tela	Drill

Fuente: creación propia

Herramientas y Materiales

Herramientas
Rastrillos tipo abanico para remoción de residuos solidos
Rastrillo de fierro

Fuente: creación propia

Sistema de Supervisión y Operación

SUPERVISION FISICA

El Área de Limpieza Pública cuenta con un sistema de supervisión inopinada, verificando el buen desarrollo de los servicios de Recolección de los residuos sólidos, limpieza de vías y espacios públicos, recojo selectivo de residuos



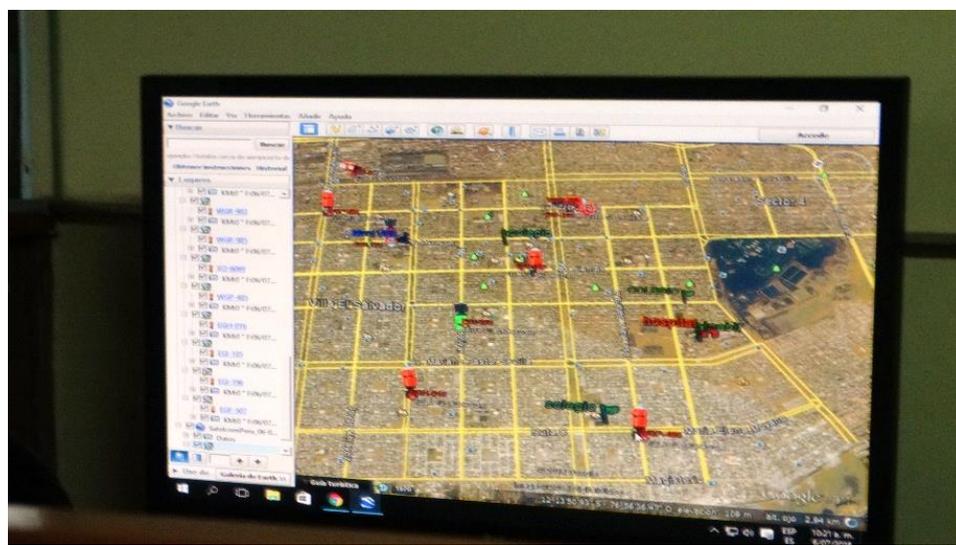
sólidos inorgánicos y recolección y eliminación de Desmonte; por medio de supervisores y técnicos capacitados, los cuales realizan el monitoreo diario, recogiendo información con el fin de efectuar medidas correctivas en la prestación del servicio de recolección.

SUPERVISION VIRTUAL

El sistema virtual GPS es una plataforma virtual mediante el cual se realiza la ubicación y seguimientos de unidades vehiculares en sus respectivas rutas de servicio en el cumplimiento del servicio supervisando el recorrido por ruta y unidad, horario de atención y control de tanque de combustible, esta labor lo realiza un auxiliar técnico que coordina con el supervisor de turno en cuanto al estado de su servicio de recolección.

Además, esta supervisión facilita tener información eficaz y oportuna para una mejor toma de decisiones orientada a mantenerla ciudad limpia y ordenada.

Monitor de Supervisión De Recolección Con Sistema GPS



Fuente: Equipo técnico 2016

Servicio De Barrido De Calles – Projectado 2017

Característica del Servicio

La prestación del servicio optimizado para el año 2017, se ha proyectado en función a la cobertura del 100% del distrito, en el servicio de barrido de calles, considerado 55 rutas de barrido de calles, vías, avenidas, espacios públicos y privados con un servicio uniforme en todo el distrito. La frecuencia del servicio será diaria:

- Turno Mañana: 55 rutas (calles, vías, avenidas, espacios públicos y privados)

Optimización de las Actividades para el Servicio de Barrido de Calles 2017:

- A. EL SERVICIO DE BARRIDO Y PAPELEO DE AVENIDAS Y ALAMEDAS**
- B. EL SERVICIO DE BARRIDO Y PAPELEO DE CALLES INTERNAS DE GRUPOS RESIDENCIALES**
- C. EL SERVICIO DE CAMPAÑAS DE BARRIDO Y PAPELEO**
- D. RECOLECCION DE BOLSAS DEL SERVICIO DE BARRIDO Y PAPELEO**

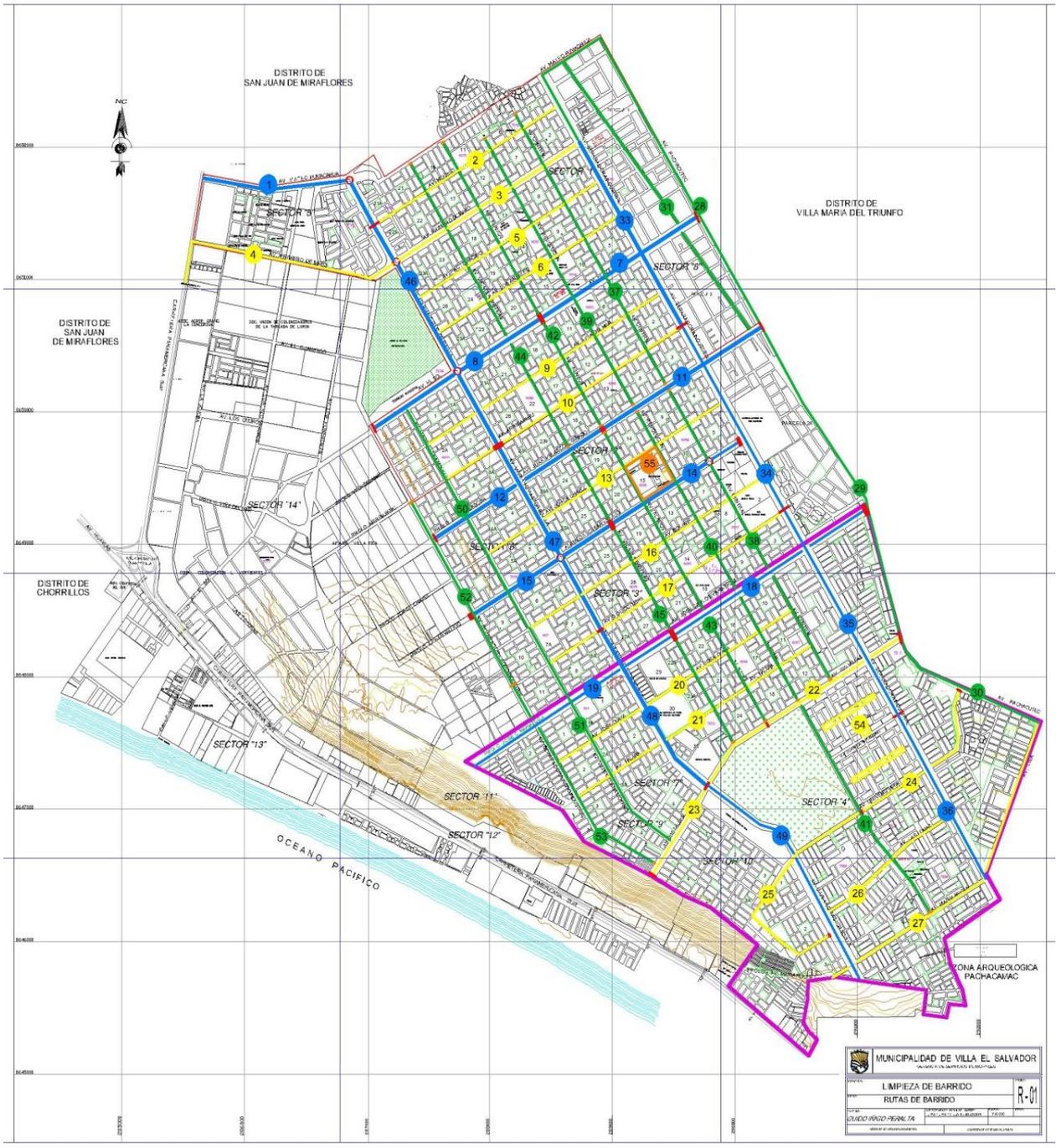
A. El Servicio de Barrido y Papeleo de Avenidas y Alamedas

El servicio de Barrido y papeleo de avenidas y alamedas será realizado directamente por la municipalidad con 71 operarios de barrido, asimismo cuenta con 01 supervisor que atienden los sectores en los cuales ha sido dividido el distrito para una adecuada labor.

A.1 Rutas de Barrido y Papeleo de Avenidas y Alamedas

Turno mañana 55 Rutas de barrido de avenidas (5:00 am a 1:00 pm teniendo los trabajadores pausas activas).

FIGURA N° 10: Rutas de Barrido y Papeleo de Avenidas y Alamedas 2017



Fuente: creación propia

CUADRO N° 17: Rutas de Barrido y Papeleo de Avenidas y Alamedas

RUTA	AVENIDA	INICIA	CULMINA
1	AV. MATEO PUMACAHUA	BY PASS	AV. 1RO DE MAYO
2	AV. MODELO	AV. SEPARADORA INDUSTRIAL	AV. MARIANO PASTOR SEVILLA
3	AV.PRIMERO DE MAYO	AV. SEPARADORA INDUSTRIAL	AV. MARIANO PASTOR SEVILLA
4		AV. MARIANO PASTOR SEVILLA	PANAMERICANA (AGENCIA N° 1)
5	AV.PACTO ANDINO	AV. SEPARADORA INDUSTRIAL	AV. MARIANO PASTOR SEVILLA
6	AV. LOS ANGELES	AV. SEPARADORA INDUSTRIAL	AV. MARIANO PASTOR SEVILLA
7	AV. EL SOL	AV. ALAMO	AV. PACHACUTEC
8		AV. ALAMO	AV.SEPARADORA AGROINDUSTRIAL
9	AV. VILLA DEL MAR	AV. SEPARADORA INDUSTRIAL	AV. MARIA ELENA MOYANO
10	AV. ARRIBA PERU	AV. SEPARADORA INDUSTRIAL	AV. MARIA ELENA MOYANO
11	AV. JUAN VELASCO	AV. ALAMO	AV. PACHACUTEC
12	ALVARADO	AV. ALAMO	AV.SEPARADORA AGROINDUSTRIAL
13	AV. JORGE CHAVEZ	AV. SEPARADORA INDUSTRIAL	AV. MARIA ELENA MOYANO
14	AV. CESAR VALLEJO	AV. MICAELA BASTIDAS	AV. PACHACUTEC
15		AV.MICAELA BASTIDAS	INGRESO CEMENTERIO
16	AV. BOLIVAR	AV. SEPARADORA - INDUSTRIAL	AV.MARIA ELENA MOYANO
17	AV. 3 DE OCTUBRE	AV. SEPARADORA INDUSTRIAL	AV.MARIA ELENA MOYANO
18	AV. JOSE CARLOS	AV. ALAMO	AV. PACHACUTEC
19	MAREATEGUI	AV. ALAMO	AV.SEPARADORA AGROINDUSTRIAL
20	AV. JOSE OLAYA	AV. CENTRAL	AV.SEPARADORA AGROINDUSTRIAL
21	AV. TALARA	AV. CENTRAL	AV.SEPARADORA AGROINDUSTRIAL
22	AV. 200 MILLAS	AV. ALAMO	AV. PACHACUTEC
23		AV. ALAMO	AV.SEPARADORA AGROINDUSTRIAL
24	AV. UNIVERSITARIA	AV. REVOLUCION	AV. PACHACUTEC
25		AV. REVOLUCION	PUESTO DE SALUD EDILBERTO RAMOS
26	AV. LOMAS	AV. LIMA DE LA PARCELA 3C	AV. MARIANO PASTOR SEVILLA
27	AV. MARIA REICH CON AV.LIMA	AV. SEPARADORA INDUSTRIAL	AV. PASTOR SEVILLA

28		AV. MATEO PUMACAHUA	AV. JUAN VELASCO ALVARADO
29	AV. PACHACUTEC	AV. JUAN VELASCO ALVARADO	AV. 200 MILLAS
30		AV. 200 MILLAS	AV. LIMA
31	AV. PEDRO HUILLCA	AV. MATEO PUMACAHUA	AV. JUAN VELASCO ALVARADO
32	PARQUE INDUSTRIAL	AV. EL SOL	ZAPATERIA
33	AV. SEPARADORA INDUSTRIAL	AV. 1RO DE MAYO	AV. ARRIBA PERU
34		AV. ARRIBA PERU	AV. 3 DE OCTUBRE
35		AV. 3 DE OCTUBRE	AV. GUARDIA REPUBLICANA
36		AV. GUARDIA REPUBLICANA	AV. MARIA REICHE
37	AV. CENTRAL	AV. MODELO	AV. JUAN VELASCO ALVARADO
38		AV. JUAN VELASCO ALVARADO	AV. 200 MILLAS
39	AV. REVOLUCION	AV. MODELO	AV. JUAN VELASCO ALVARADO
40		AV. JUAN VELASCO ALVARADO	AV. 200 MILLAS
41		AV. 200 MILLAS	AV. MARIA REICHE
42	AV. ALAMO	AV. MODELO	AV. JUAN VELASCO ALVARADO
43		AV. JUAN VELASCO ALVARADO	AV. 200 MILLAS
44	AV. MICAELA BASTIDAS	AV. MODELO	AV. JUAN VELASCO ALVARADO
45		AV. JUAN VELASCO ALVARADO	AV. 200 MILLAS
46	AV. MARIANO PASTOR SEVILLA	AV. 1RO DE MAYO	AV. ARRIBA PERU
47		AV. ARRIBA PERU	AV. 3 DE OCTUBRE
48		AV. 3 DE OCTUBRE	AV. 200 MILLAS
49		AV. 200 MILLAS	A.H. 20 DE OCTUBRE
50	AV. MARIA ELENA MOYANO	AV. ARRIBA PERU	AV. BOLIVAR
51		AV. BOLIVAR	AV. 200 MILLAS
52	AV. SEPARADORA	AV. EL SOL	AV. JOSE CARLOS MARIATEGUI
53	AGROINDUSTRIAL	AV. JOSE CARLOS MARIATEGUI	AV. UNIVERSITARIA
54	PLAZA LAS PAZ Y PARQUE PACHACAMAC	1º ETAPA	2º ETAPA
55	PALACIO MUNICIPAL	TODOS EL GRUPO 15	TODOS EL GRUPO 15

Fuente: creación propia

A.2 Frecuencia del Servicio

El servicio de barrido y papeleo de avenidas y alamedas es una actividad que mantendrá una frecuencia diaria en cada una de las rutas establecidas (55 rutas), ya que el servicio se brinda en avenidas con gran concurrencia de pobladores y vehículos al igual que las alamedas del Distrito, por tales motivos se brindara el servicio de manera diaria con la finalidad de mantener limpio el Distrito.

A.3 Mano de Obra Directa

Personal

Este servicio se prestará por administración directa contando con operarios de barrido que prestaran apoyo a las actividades y acciones del servicio de barrido de calles.

Distribución De Personal

Se realizará el servicio de barrido de calles, vías, avenidas, espacios públicos y privados, con 71 operarios de barrido fijos para cubrir las 55 rutas fijas (diarias), cada ruta es cubierta por 01 operario de barrido o 02 dependiendo la concurrencia y extensión que tenga la ruta designada, quedando 06 operarios de barrido de apoyo para cubrir descansos del personal durante la semana de servicio, lo que permite tener un servicio uniforme de lunes a domingo.

Personal	Fijos	Descanseros	Total
OPERARIO DE BARRIDO	65	06	71

Fuente: creación propia

B. El Servicio de Barrido y Papeleo de Calles Internas de Grupos Residenciales

El servicio de barrido y papeleo de calles internas de grupos residenciales lo realizara directamente la municipalidad con personal de operarios de barrido, siendo principalmente el mantenimiento interno de grupos residenciales, el barrido y papeleo de pistas, veredas y parques.

B.1 Rutas de Barrido y Papeleo de Grupos Residenciales

FIGURA N° 11: Rutas de Barrido y Papeleo de Grupos Residenciales



Fuente: creación propia

B.2 Frecuencia del Servicio

El servicio de barrido y papeleo de calles internas de grupos residenciales mantendrá una frecuencia aproximada de 17 días, ya que se contará con 5 grupos conformados por 4 operarios de barrido cada uno para brindar el servicio a las 83 rutas establecidas,

RUTAS	SEMANA 1	FRECUENCIA
1.3.5.6.8	DÍA 1	17 DIAS
2.4.7.9.11	DÍA 2	17 DIAS
10.12.14.16.19	DÍA 3	17 DIAS
13.15.17.18.20	DÍA 4	17 DIAS
21.23.25.27.28	DÍA 5	17 DIAS
22.24.26.30.32	DÍA 6	17 DIAS
29.31.34.35.37	DÍA 7	17 DIAS
RUTAS	SEMANA 2	FRECUENCIA
33.36.38.41.42	DÍA 1	17 DIAS
39.40.43.45.46	DÍA 2	17 DIAS
44.47.48.50.53	DÍA 3	17 DIAS
49.51.52.54.56	DÍA 4	17 DIAS
55.57.59.61.63	DÍA 5	17 DIAS
58.60.62.65.66	DÍA 6	17 DIAS
64.67.69.71.73	DÍA 7	17 DIAS
RUTAS	SEMANA 3	FRECUENCIA
68.70.72.74.78	DÍA 1	17 DIAS
75.76.77.80.81	DÍA 2	17 DIAS
79.82.83	DÍA 3	17 DIAS
	INICIO DE SEMANA 1	

Fuente: creación propia

B.3 Mano de Obra Directa

Personal

Este servicio se prestará por administración directa contando con 23 operarios de barrido que prestarán apoyo a las actividades y acciones del servicio de barrido de calles internas de grupos residenciales.

Distribución de Personal

Se realizara el servicio de barrido y papeleo de calles internas de grupos residenciales, con 23 operarios de barrido, los cuales se organizaran en 5 grupos conformado cada uno con 4 operarios de barrido, los cuales se encargaran del mantenimiento interno a calles de grupos residenciales, siendo el barrido y papeleo de pistas, veredas y parques, asimismo se tiene personal descansero de 03 operarios de barrido que cubren al personal que descansa, lo que permite tener un servicio uniforme de lunes a domingo; estos grupos conformados por 5 operarios de barrido cubrirán la totalidad del distrito en una frecuencia aproximada de 17 días, manteniendo la limpieza interna de los grupos residenciales pertenecientes al Distrito.

Personal	Fijos	Descanseros	Total
OPERARIO DE BARRIDO	20	03	23

Fuente: creación propia

c. El Servicio de Campañas de Barrido y Papeleo

El servicio de campañas de barrido y papeleo lo realizara directamente la municipalidad con personal de operarios de barrido, siendo principalmente la atención a solicitudes con respecto a la limpieza de diversas zonas dentro del Distrito, sean perímetros de Instituciones Educativas, lugares previos a actividades sociales, entre otros.

C.1 Mano de Obra Directa

Personal

Este servicio se prestará por administración directa contando con 05 operarios de barrido que prestaran apoyo a las actividades y acciones del servicio de campaña de barrido.

Distribución de Personal

Se realizará el servicio de campañas de barrido y papeleo, con 05 operarios de barrido, los cuales se encargarán de atender las solicitudes con respecto a limpieza dentro del Distrito, siendo 04 operarios de barrido y se contara con personal descansero de 01 operarios de barrido que cubren al personal que descansa, lo que permite tener un servicio uniforme de lunes a domingo.

Personal	Fijos	Descanseros	Total
OPERARIO DE BARRIDO	04	01	05

Fuente: creación propia

D. Recolección de Bolsas del Servicio de Barrido Y Papeleo

Las actividades como el barrido y papeleo de calles y avenidas, barrido y papeleo de grupos residenciales y campañas de barrido y papeleo se encargan de hacer la limpieza en las diversas zonas del Distrito, estas actividades acopiaran los residuos sólidos en bolsas negras las cuales en coordinación con las unidades compactadoras que brindan el servicio de recolección de residuos sólidos en el Distrito, se realizara el recojo y transporte a la Planta de Transferencia para su adecuada disposición.

Vestuario e Implementos de Seguridad para las Mencionadas Actividades

Teniendo en consideración que para la realización de las actividades se requiere que el personal cuenta con el vestuario adecuado y los implementos de seguridad que son necesarios para la prestación del servicio, se le ha asignado lo siguiente:

Uniforme

Concepto		
Polos de Algodón manga		
Gorros de Drill		
Pantalones		Drill
Ponchos impermeables		
Mascarillas dril		
Botas de cuero		
Guantes 3M		
Camisaco	Tela	Drill

Fuente: creación propia

Herramientas y Materiales

Herramientas
Rastrillos tipo abanico para remoción de residuos solidos
Escobas de paja para barrer calles y veredas
Recogedores para el recojo de residuos desde los puntos de acumulación
Tachos tipo capacheras para la acumulación de residuos sólidos de 140 litros
Bolsas negras de 220 y 120 litros

Fuente: creación propia

3.3.4. Recuperación y Tratamiento

Se ha visto que la mejor manera para mejorar este proceso es concientizando a los recicladores formales del Distrito en cuanto a materia de Residuos aprovechables o peligros para que no se encuentren perjudicados con su salud posteriormente.

Se puede plantear la propuesta de juntar a todas las organizaciones de recicladores y poder formar una empresa para poder así mejorar la economía de los recicladores formales y realizar tratos directos con empresas recicladores para poder obtener una mayor ganancia; se harán reuniones con la Recicladora San Miguel, Tetrapak, Kimberly, etc.

3.3.5. Planta de Transferencia y Disposición Final

La Municipalidad Distrital de Villa El Salvador, ha tercerizado la prestación de los servicios de transferencia, transporte y disposición final, por tal motivo se limita la optimización de este proceso en este proyecto, pero si se realizaran inspecciones inopinadas a la Planta de Transferencia para lograr obtener una mejor disposición.

CAPITULO IV: ESTRATEGIAS DE MEJORA PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS

Las metas estratégicas del plan de manejo de residuos sólidos - PMRS, se han formulado en relación a cada objetivo específicos y las metas, para la mejor aplicación del PMRS, a través de los siguientes aspectos.

Aspecto Social

- ✓ Promover la participación, la concertación y el compromiso de los vecinos para mejorar la gestión y manejo de los residuos sólidos en el distrito
- ✓ fortalecer capacidades y sensibilizar a la organización interesada por mejorar su habitad.

Aspecto Ambiental

- ✓ Minimizar y controlar la cantidad de residuos sólidos que se genera, fomentando el reaprovechamiento y el valor agregado de los residuos sólidos municipales.

Aspecto Técnico

- ✓ Promover la actualización de instrumentos de gestión necesarios que contribuyan a solucionar los problemas de gestión de los residuos sólidos.
- ✓ Implementar la eficiencia tecnológica acorde a las necesidades del distrito
- ✓ Actualizar las disposiciones normativas que contribuyan a regularizar y controlar el manejo adecuado de los residuos sólidos en el distrito.

Aspecto Político

- ✓ Desarrollar el marco normativo y actualizar las políticas acordes a la nacional
- ✓ Fortalecer la gestión política ambientalmente sostenible.
- ✓ Promover el desarrollo de las alianzas estratégicas

CAPITULO V: MECANISMOS DE EJECUCION

La ejecución del PMRS debe considerar una serie de alternativas para mejorar progresiva o paulatinamente la gestión y manejo de los residuos sólidos. Algunas consideraciones que se deben tener para identificar y evaluar las alternativas son:

Consideraciones Generales

a. Promover la Gestión participativa de los servicios de limpieza pública

Al ser el PMRS resultado de un proceso participativo, se promoverá la participación ciudadana (representantes de las juntas vecinales de Villa El Salvador, comités de ciudadanía ambiental, asociación de jóvenes, entre otros) para involucrarla en la planificación, implementación y especialmente, en el control y fiscalización de la gestión y manejo de los residuos sólidos.

b. Promover la participación de los agentes generadores de residuos sólidos

Se promoverá que los generadores de residuos sólidos: pobladores, visitantes o público de tránsito, funcionarios, trabajadores y usuarios de los servicios educativos, de salud y de establecimientos comerciales, feria mercantil y/o empresas generadoras de residuos sólidos, participen activamente en el cuidado de su distrito, estimulando actitudes y conductas amigables con el medio ambiente.

c. Sobre el uso de tecnologías de manejo de residuos sólidos

Existen experiencias de sistemas de limpieza pública que responden con eficacia, eficiencia y sostenibilidad la creciente demanda de servicios, es así que en algunas ciudades el almacenamiento y recolección de residuos sólidos se realiza empleando distintas modalidades operativas, tanto para cubrir las demandas de las áreas urbanas, como de la periferia, optimizando el esquema actual (p.ej.: mejorar rutas, recolección no convencional en zonas de difícil acceso, recolección selectiva de residuos de mercados, domicilios, etc.).

d. Mejorar las capacidades de Gerencia de la Municipalidad

La gestión municipal cuenta con la decisión política de mejorar la gestión y manejo de los residuos sólidos, sin embargo, esta decisión debe acompañarse con acciones en el corto plazo para desarrollar las capacidades de gerencia del Equipo Técnico Municipal que maneja directamente el servicio público. Esto exige capacitar a funcionarios directamente involucrados en la gestión de los servicios, al personal operativo, a autoridades municipales y también a líderes de la sociedad civil.

e. El uso de los medios de comunicación

Los medios de comunicación social tradicionales como la radio y periódicos constituyen instrumentos eficaces para desarrollar educación y sensibilización ambiental en la población; sin embargo, al tratarse de una población específica se recomiendan el uso de medios complementarios como paneles en las vías públicas, perifoneo, volantes, entre otros.

Revisión y Consolidación de Resultados Monitoreo y Evaluación

La entidad responsable de la ejecución del plan de Manejo de Residuos Sólidos es la Municipalidad Distrital de Villa El Salvador. El Monitoreo y evaluación del Plan de Manejo de residuos tiene como finalidad evaluar el nivel del cumplimiento de los objetivos, metas, y líneas de acción que no están aportando eficaz y/o eficientemente al Plan, para mejorar.

Este seguimiento debe ser realizada por la Gerencia de Servicios a Municipales y Gestión, basarán su accionar en los indicadores y medios de verificación presentados en el Plan de manejo, con una frecuencia diario, inter diario, semanal, mensual, bimensual o semestral según corresponda a cada Línea de Acción

CAPITULO VI: CONCLUSIONES

- ✓ El presente propuesta del Plan de Manejo de Residuos Sólidos del distrito de Villa El Salvador es un instrumento de gestión ambiental optimizado, ya que se concluye que los datos de la caracterización fueron útiles para generar un Plan optimo que satisfaga las necesidades actuales de la población, mejorando el servicio de Recolección de residuos sólidos en el Distrito, lo cual conlleva a una gestión adecuada.

- ✓ Se concluye por la caracterización de la generación de residuos sólidos, la cual fue dividida en 03 estratos socio-económicos, se obtuvo la Generación Per Cápita de 0.632kg./hab./día.

- ✓ Se logró analizar el Manejo de Residuos Sólidos del Distrito, la cual al año 2016 se cuenta con 18 camiones compactadoras, las cuales recolectaron la cantidad de 113,132.15 toneladas y cubren un 80% del Distrito.

- ✓ En la presente propuesta optimizada de Plan de Manejo se consideran las soluciones a los problemas actuales del Distrito; ideando una propuesta que contempla la nueva adquisición de 12 camiones compactas nuevas, contando actualmente con 30 unidades disponibles para brindar el servicio de recolección residuos sólidos, a la vez cubriendo el 100% de Distrito.

CAPITULO VII: RECOMENDACIONES

- ✓ Es positivo el uso de tecnologías digitales que contribuyan a optimizar para realizar mejor la prestación del servicio de limpieza pública operativa y administrativa.
- ✓ Ejecutar oportunamente el programa PROGRESE.VES dirigidos a todos los actores organizados para la formación de conductas adecuadas en el manejo adecuado de los Residuos Sólidos.
- ✓ Capacitar progresivamente al personal técnico operativo de la institución en temas relacionados a planificación del manejo integral de los Residuos Sólidos, fortalecen la gestión municipal.
- ✓ El programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos - PROGRESEVES, desarrolla los sub programas de formalización de recicladores, el de mercados saludables y eco empresas, contribuyen a reducir la capacidad de generación de residuos sólidos.

CAPITULO VIII: BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Guía de orientación (instructivo) para el cumplimiento de la meta 02 - implementar un programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólido recolección selectiva de residuos sólidos domiciliarios en viviendas urbanas del distrito, según los porcentajes categorizados - MINAM.
- ✓ Decreto Supremo N° 005-2010-MINAM, Reglamento de la Ley N° 29419, Ley que Regula la Actividad de los Recicladores.
- ✓ Ley N° 28611, Ley General del Ambiente.
- ✓ Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos
- ✓ Ley N° 29419, Ley que Regula la Actividad de los Recicladores.
- ✓ Municipalidad De Villa El Salvador. Plan de Desarrollo Concertado Distrito de Villa el Salvador.
- ✓ Municipalidad De Villa El Salvador. Proyecto de Inversión Pública Fortalecimiento y Ampliación del Servicio Municipal De Seguridad Ciudadana en el Distrito de Villa El Salvador – Lima
- ✓ Informe 2013 – 2014, fiscalización ambiental en residuos sólidos de la gestión municipal provincial.
- ✓ Estudio de Caracterización de residuos sólidos domiciliarios en el Distrito de Villa El Salvador. 2015.