



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ATE

Decreto de Alcaldía N° 009

Ate, 08 MAYO 2012

EL ALCALDE DE LA MUNICIPALIDAD DE ATE.

VISTO; el Informe N° 201-2012-MDA/GSAC/SGLPO de la Sub-Gerencia de Limpieza Pública y Ornato, el Informe N° 0139-2012-MDA/GP de la Gerencia de Planificación, Proveído N° 972-2012/MDA/GM, de la Gerencia Municipal, y;

CONSIDERANDO:

Que, el inciso 22) del artículo 2° de la Constitución Política del Perú precisa que toda persona tiene derecho a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida, lo que desde una perspectiva constitucional, se traduce en la obligación de los propios particulares, de mantener las condiciones en que la vida humana exista en un entorno ambientalmente digno y aceptable donde las personas puedan disfrutar de un ambiente en el que sus elementos se desarrollan e interrelacionan de manera natural y armónica;

Que, mediante Informe N° 201-2012-MDA/GSAC-SGLPO de la Sub Gerencia de Limpieza Pública y Ornato, remite el documento denominado Programa Municipal de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos Domiciliarios en el Distrito de Ate, sustentado en la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos y dentro del cumplimiento de las Metas del Plan de Incentivos a la Mejora de la Gestión y Modernización Municipal del año 2012;

Que, mediante Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades, establece en su artículo 80° numeral 3.1) que es función específica exclusiva de las Municipalidades Distritales proveer del servicio de limpieza pública determinando las áreas de acumulación de desechos, rellenos sanitarios y el aprovechamiento industrial de desperdicios; asimismo en su numeral 3.2) regular y controlar el aseo, higiene y salubridad en los establecimientos comerciales, industriales, viviendas, escuelas, piscinas, playas y otros lugares públicos;

Que, mediante Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos, establece en su artículo 3° 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; asimismo que por Decreto Supremo N° 057-2004-PCM fue aprobado el Reglamento de la Ley N° 27314, que establece en su artículo 8° que la Municipalidad tanto Provincial como Distrital, es responsable por la gestión y manejo de los residuos de origen domiciliario, comercial y de aquellos similares a estos originados por otras actividades;

Que, mediante Ley N° 29419, Ley que Regula la Actividad de los Recicladores, tiene como objeto establecer el marco normativo para la regulación de las actividades de los trabajadores del reciclaje, orientada a la protección, capacitación y promoción del desarrollo social y laboral, promoviendo su formalización, asociación y contribuyendo a la mejora en el manejo ecológicamente eficiente de los residuos sólidos en el país, en el marco de los objetivos y principios de la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos, y la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente;

Que, mediante Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM, que aprobó la Política Nacional del Ambiente, prescribe, en el Eje de Política 2: Gestión Integral de la calidad Ambiental; componente 4 Residuos Sólidos, como un Lineamiento de Política del Sector, el fortalecimiento de la gestión de los gobiernos regionales y locales en materia de residuos sólidos del ámbito municipal, priorizando su aprovechamiento;

Que, mediante Ordenanza Metropolitana N° 295-MML que crea el Sistema Metropolitano de Gestión de Residuos Sólidos, establece en su artículo 16° que la gestión de residuos sólidos comprende la acción técnica administrativa, que consiste en el planeamiento y elaboración de planes y programas de acción necesarios para un manejo apropiado de los residuos sólidos, así como la acción técnica operativa, que comprende las acciones o servicios empleados desde la generación hasta la disposición final de los residuos sólidos para su manejo apropiado;



Que, asimismo de la revisión de la documentación remitida por la Sub Gerencia de Limpieza Pública y Ornato, se aprecia que el Programa Municipal de Segregación en la Fuente y la Recolección Selectiva de los Residuos Sólidos domiciliarios en el distrito de Ate, tiene como finalidad mejorar la calidad de vida de la población a través de la adecuada Gestión y Manejo de los Residuos Sólidos, asimismo este programa se enmarca en el cumplimiento de la Meta del Programa de Incentivos y Modernización Municipal, el cual para este año 2012, busca la implementación de un programa de segregación y recolección selectiva en un 7% de viviendas del distrito;

Que, de conformidad con lo establecido por el artículo 42° de la Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades, los decretos de alcaldía establecen normas reglamentarias y de aplicación de las ordenanzas, sancionan los procedimientos necesarios para la correcta y eficiente administración municipal y resuelven o regulan asuntos de orden general y de interés para el vecindario, que no sean de competencia del concejo municipal;

Que, mediante Informe N° 0139-2012-MDA/GP la Gerencia de Planificación, señala que se procedió a la evaluación del Programa Municipal de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos domiciliarios en el distrito de Ate, remitido por la Sub-Gerencia de Limpieza Pública y Ornato, en el Marco del Cumplimiento del Plan de Incentivos a la Mejora de la Gestión y el Plan de Modernización Municipal, el mismo que encuentra acorde con los lineamientos establecidos por el Ministerio del Ambiente – MINAM;

Que, mediante Provelido N° 972-2012-MDA/GM la Gerencia Municipal, señala que se proyecte el Decreto de Alcaldía correspondiente;

CONSEQUENTEMENTE, ESTANDO A LAS CONSIDERACIONES EXPUESTAS Y EN USO DE LAS FACULTADES CONFERIDAS EN EL INCISO 6) DEL ARTICULO 20°, ARTICULO 39° Y 42° DE LA LEY ORGANICA DE MUNICIPALIDADES N° 27972;

DECRETA:

- Artículo 1°** **APRUEBESE;** el Programa Municipal de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos domiciliarios en el distrito de Ate, que como anexo forma parte del presente Decreto.
- Artículo 2°** **DISPONER;** se publique el presente Decreto de Alcaldía en el Diario Oficial "El Peruano" y, en el Portal Institucional de la Municipalidad Distrital de Ate (www.muniate.gob.pe) se publique el íntegro del anexo mencionado, y dispóngase que la Secretaría de Imagen Institucional y Comunicaciones su difusión.
- Artículo 3°** **ENCARGAR;** el cumplimiento del presente Decreto de Alcaldía, a la Gerencia Municipal, Gerencia de Servicios a la Ciudad, Sub-Gerencia de Limpieza Pública y Ornato y demás Unidades Orgánicas competentes.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ATE
Dr. JAVIERA LÓPEZ VENTOSILLA
SECRETARIO GENERAL

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ATE
OSCAR BENAVIDES MAJINO
REGALBE



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ATE

***PROGRAMA MUNICIPAL DE SEGREGACIÓN Y
RECOLECCIÓN SELECTIVA DE RESIDUOS
SÓLIDOS EN LA FUENTE***

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	2
I. RESUMEN EJECUTIVO.....	3
1.1 Nombre del programa	
1.2 Ubicación	
1.3 Entidad y Unidad Formuladora y Ejecutora	
1.4 Participación de Entidades Involucradas y de los Beneficiarios	
1.5 Beneficios	
1.6 Presupuesto	
1.7 Duración	
II. PRESENTACION.....	6
III. MARCO LEGAL.....	12
3.1. Marco legal: nacional, regional y local	
IV. OBJETIVOS	
4.1. Objetivo General	
4.2. Objetivos Específicos	
V. LINEAMIENTOS DE POLÍTICA.....	13
VI. DISEÑO TECNICO DEL PROGRAMA.....	16
6.1 Definición de los materiales reaprovechables.....	16
6.2 Valorización de los residuos sólidos reaprovechables.....	18
6.2.1 Valorización económica.....	19
6.2.2 Valorización ambiental.....	28
6.3 Determinación de la ruta de la cadena del reciclaje.....	33
6.3.1 Descripción de la segregación.....	34
6.3.2 Descripción de la recolección selectiva.....	35
6.3.3 Descripción del acondicionamiento.....	37
6.3.4 Descripción de la comercialización.....	42
6.3.5 Descripción del destino final del material reciclable.....	42
6.4 Selección de la zona priorizada del municipio.....	43
6.5 Recolección selectiva de residuos sólidos.....	48
6.5.1 Recipientes.....	48
6.5.2 Recolección selectiva.....	49
6.5.3 Obligaciones.....	50
6.5.4 Equipamiento del servicio.....	51
6.5.5 Horarios y frecuencia.....	53
6.5.4 Responsable.....	54
6.6 Educación y Sensibilización ambiental.....	56
6.7 Cronograma de implementación.....	59
VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	60
7.1. Conclusiones	
7.2. Recomendaciones	
VIII. BIBLIOGRAFIA.....	61
IX. ANEXOS.....	62

INTRODUCCION

El presente documento describe cada una de las etapas para la implementación del Programa de Segregación en la Fuente y la Recolección Selectiva de los Residuos Sólidos en el distrito de Ate, el cual está destinado a mejorar de la calidad de vida de la población a través de la adecuada Gestión y Manejo de los Residuos Sólidos.

Este Programa nace con la decisión política del Alcalde, Oscar Benavides Majino, quien preocupado por la salud de la población del distrito y la conservación del medio ambiente, encarga a los funcionarios correspondientes, Gerente de Servicios a la Ciudad y Sub Gerente de Limpieza Pública y Ornato, la tarea de implementar el programa de segregación; el cual se viene ejecutando desde mediados del año 2011.

Asimismo este programa se enmarca en el cumplimiento de la Meta del Programa de Incentivos y Modernización Municipal (PIMM), el cual para este año 2012 busca la implementación de un programa de segregación y recolección selectiva en un 7% de las viviendas del distrito.

Además persigue los lineamientos de la Política Nacional del Ambiente, del Plan Nacional de Acción Ambiental y el Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos, las cuales tienen como objetivo para el año 2021 Implementar la minimización y el reúso y reciclaje de los residuos sólidos, y Lograr la disposición final adecuada del 100% de los residuos sólidos municipales.



I. RESUMEN EJECUTIVO

1.1 Nombre del programa:

Programa Municipal de Segregación en la Fuente de Residuos Sólidos del Distrito de Ate - Año 2012.

1.2 Ubicación:

El Programa Municipal de Segregación en la Fuente se desarrolla en las zonas I (sz3-salamanca, sz2-olimpo) y II (sz2-mayorazgo) del distrito de Ate.

1.3 Entidad y Unidad Formuladora y Ejecutora

Entidad: Municipalidad Distrital de Ate

Unidad Formuladora: Subgerencia de Limpieza Pública y Ornato

Unidad Ejecutora: Subgerencia de Limpieza Pública y Ornato

1.4 Participación de entidades involucradas y de los Beneficiarios

Este programa viene siendo liderado por nuestra corporación municipal con el involucramiento de los diferentes actores en el distrito:

- Municipalidad de Distrital de Ate.
Población objetivo (Zona seleccionada):
Etapa 1- Zona I: las urbanizaciones de Olimpo (I,II,III y IV etapa) , Miguel Grau , Los Álamos, los jardines de salamanca , residencial salamanca , salamanca de Monterrico , el rosal de salamanca, linda vista de Monterrico, los recaudadores, el parque de Monterrico , sicuani y grumete medina.
- Etapa 2- Zona II: las urbanizaciones de Santa Raquel III etapa, mayorazgo chico, los portales I etapa, Mayorazgo I, II, III, IV y V etapa y San francisco de Asís.
- Instituciones educativas públicas y privadas.
- Empresas privadas.



MAYO 2012

1.5 Beneficios

Desde el momento que se aprobó el programa de segregación en la fuente de mediante Decreto de Alcaldía N° 010-2011-MDA, y desde su ejecución a mediados del año 2011, los beneficios para el distrito de Ate, la población y el ambiente urbano son grandes en proporción a los costos de su implementación. Los beneficios son los que se detallan a continuación:

- a. Oportunidad e inserción de laboral: incorporación de personas que antes trabajaban en las vías y espacios públicos del distrito.
- b. Responsabilidad e inclusión social: brindar trabajo a personas con leve discapacidad (cognitiva y/o motora) o que se encuentran en pobreza extrema.
- c. Reducción de la contaminación del ambiente urbano:
- d. Se evita y reduce la explotación de los recursos naturales: reutilización de los residuos sólidos reaprovechables incorporándolos al flujo de bienes y servicios como insumos a la cadena productiva.
- e. Crea conciencia ambiental y cultura ambiental en la población ambiental participante.
- f. Se evita la contaminación cruzada de los residuos reaprovechables: los residuos orgánicos y de los servicios higiénicos en su composición presentan líquidos u otros contaminantes, los cuales al contacto con los residuos reaprovechables deterioran la calidad del mismo.

Optimización del servicio de recolección de residuos sólidos al brindar y realizar un servicio personalizado y enfocado a la población.

Adecuada disposición de los residuos sólidos reaprovechables: se reduce y evita la informalidad y la adulteración de productos al disponer los residuos sólidos reaprovechables en la cadena económica formal y legalmente constituida.

- i. Reducción de los costos por disposición final en el relleno sanitario al minimizar la cantidad de residuos sólidos generados y dispuestos incorrectamente.



1.6 Presupuesto

El presupuesto asignado para el desarrollo del programa de segregación en la fuente y recolección selectiva en las zonas catastrales I y II del distrito de Ate del presente año asciende a S/. 723,920.81 nuevos soles y estará sujeto disponibilidad financiera de la municipalidad.

Además el uso del presupuesto asignado está distribuido en dos componentes:

- Componente 1: Programa de Segregación en la Fuente y recolección selectiva de las zonas 1 y 2 del distrito de Ate. (S/. 463,400.81 Nuevos soles.)

El componente 1 involucra: I) el personal operativo que realiza la recolección selectiva los residuos sólidos y especialista ambiental, II) equipo de protección individual del personal del programa, III) equipos de seguridad y VI) servicios de alquiler de local, bolsas de parafina entre otros.

- Componente 2: Sensibilización Ambiental para la Segregación de Residuos Sólidos en las zonas 1 y 2 del distrito de Ate. (S/. 260,520.00 nuevos soles)

El componente 2 involucra: I).elaboración y colocación de banner, pasacalles, stickers, trípticos, volantes entre materiales de difusión. II). Equipo de cómputo, ecran, proyector y útiles de escritorio para el desarrollo de charlas y difusión del programa en los colegios y talleres, III). Organizar eventos sensibilización ambiental (ferias ambientales y campañas de limpieza) y IV) el personal que realizara la sensibilización ambiental.

1.7 Duración

Once meses (11), contados desde el 1 de febrero del 2012 al 31 de diciembre del 2012.



II. PRESENTACIÓN

La gestión de los residuos sólidos en el distrito de Ate y el reaprovechamiento de los mismos, viene siendo impulsada como compromiso ambiental por parte de la Municipalidad y en el marco del Programa de Modernización Municipal, impulsado por el Ministerio de Economía y Finanzas y supervisado en este componente por el Ministerio del Ambiente.

En este contexto, se cuenta con condiciones favorables para el desarrollo del servicio de reaprovechamiento de residuos sólidos, siempre que se enfoque esto, con una visión holística que involucre la sensibilización, concientización ambiental, la recolección selectiva e implementación de la infraestructura de reaprovechamiento de residuos sólidos; involucrando a los actores de la sociedad civil.

2.1 Antecedentes:

Durante el ejercicio 2011 la Municipalidad de Ate, a través de la Gerencia de Servicios a la Ciudad y la Subgerencia de Limpieza Pública y Ornato se elaboró tres (03) documentos de gestión en materia de residuos sólidos:

1. El Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos municipales.
2. El Programa de Segregación en la Fuente aprobado mediante Decreto de Alcaldía N° 010-2011-MDA, ejecutándose desde el mes de septiembre del 2011.
3. Plan de Manejo de Residuos Sólidos del distrito de Ate, aprobado mediante Ordenanza N° 277-MDA.

Estos tres (3) documentos se remitieron al Ministerio del Ambiente-MINAM para cumplir con la Meta 02 del Programa de Modernización municipal.

El segundo instrumento permitió ejecutar en su primera " El Programa de Segregación de Residuos Sólidos en la Fuente del distrito de Ate" iniciándose a mediados del ejercicio 2011, involucrando en su primera etapa el 5% de unidades catastrales o viviendas (6000) del total existente, que de acuerdo a las zonas de desarrollo y sub zonas de complementación en el Distrito. Se encuentran ubicados en la zona I, SZ3, sectores 3(100%), 4(70%) y 5(100%) respectivamente las



Urbanizaciones de Salamanca, Urb. Recaudadores, Urb. Olimpo y Organizaciones colindantes.

En ésta primera instancia se ha logrado la incorporación y participación activa de aproximadamente 6000 viviendas, y se han encontrado fortalezas y debilidades en cuanto a la operatividad del servicio; los cuales se presentan a continuación detalladamente.

- La cobertura de este programa no puede seguir creciendo debido a la falta de personal, equipos para poder operar, infraestructura necesaria para poder realizar la segregación de los residuos sólidos reaprovechables en la fuente y la sensibilización continua para la sostenibilidad del programa.
- En esta primera etapa la recolección se realiza los días lunes, miércoles y viernes entre las 8:30 a.m. – 1:00 p.m. que involucra la recolección, transporte y almacenamiento en el centro piloto de segregación.
- Finalmente el Programa de Segregación que se encuentra en ejecución desde mediados 2011, se incorporaron para el presente año las Urbanizaciones Grumete Medina, Urb. San Francisco de Asís y Mayorazgo I, II, III, IV etapa, Urb. Mayorazgo Chico, Urb. Javier Prado I etapa, y parte de la Urb. Santa Raquel III Etapa que corresponde la segunda etapa del programa de segregación en fuente - ejercicio del 2012.



2.2 Justificación:

El desarrollo económico, crecimiento demográfico y expansión urbana que atraviesa el distrito, si bien implica grandes beneficios a la población y al mismo distrito de ate, también trae consigo la generación de una gran cantidad de residuos sólidos, a los cuáles generalmente, no se les da un manejo adecuado a estos residuos sólidos urbanos y acarrear un gran impacto en el medio ambiente y los impactos ambientales que se ocasionan son muy difícil de disminuir y cuando se emprendan las acciones para lograrlo generalmente ya su costo es demasiado alto y no se cuenta con los recursos necesarios para esto.

El Programa Municipal de Segregación en la Fuente, pretende primero disminuir el impacto ambiental que generan los residuos sólidos urbanos; segundo,



MAYO 2012

aprovechar todos los productos reciclables y tercero, generar empleo directo e indirecto involucrando y fortaleciendo la cultura ambiental de la población del distrito.

La situación actual del manejo y gestión de residuos sólidos urbanos requiere la búsqueda de nuevas soluciones y políticas de manejo para el aprovechamiento y reciclaje a nivel local, regional y local.

Es por ello que la a implementación del programa de segregación en fuente, permite obtener diferentes beneficios mencionados líneas arriba y obtener soluciones para la problemática actual mediante reaprovechamiento e inserción en la cadena productiva los materiales recolectados selectivamente mediante el programa de segregación en la fuente, cumplimiento la normatividad nacional, regional y local en el marco de la política nacional del ambiente , justificando suficientemente el desarrollo, implementación y sostenibilidad del mismo.

III. MARCO LEGAL

3.1 Marco legal : nacional , regional y local

- **Constitución Política del Perú, 1993**

Artículo 195.- "Los gobiernos locales promueven el desarrollo y la economía local, la prestación de los servicios públicos de su responsabilidad, en armonía con las políticas y planes nacionales y regionales de desarrollo."

Son competentes para:

"Inc. 8. Desarrollar y regular actividades y/o servicios en materia de educación, salud, vivienda, saneamiento, medio ambiente, sustentabilidad de los recursos naturales,..."

Ley N° 28611, Ley General del Ambiente

Establece los principios y normas básicas para asegurar el efectivo ejercicio del derecho a un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida.



- **Ley N° 27314 Ley General de Residuos Sólidos – Modificada por D.S N° 1065**

Artículo 10.- Del rol de las municipalidades, están obligadas a:

“Inc.12. Implementar progresivamente programas de segregación en la fuente y la recolección selectiva de los residuos sólidos en todo el ámbito de jurisdicción, facilitando su reaprovechamiento y asegurando su disposición final diferenciada y técnicamente adecuada.”

Artículo 43.- Establecimiento de incentivos

“Las autoridades sectoriales y municipales establecerán condiciones favorables que directa o indirectamente generen un beneficio económico, en favor de aquellas personas o entidades que desarrollen acciones de minimización, segregación de materiales en la fuente para su reaprovechamiento,...”

- **D.S. 057-2004-PCM, Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos**

Artículo 16.- “La segregación de residuos sólo está permitida en la fuente de generación o en la instalación de tratamiento operada por una EPS-RS o una municipalidad,...”

Artículo 54.-“El generador aplicará estrategias de minimización o reaprovechamiento de residuos, las cuales estarán consignadas en su respectivo plan de manejo de residuos, las que serán promovidas por las autoridades sectoriales y municipalidad provinciales”

Artículo 55.- “La segregación de residuos tiene por objeto facilitar su reaprovechamiento, tratamiento o comercialización, mediante la separación sanitaria y segura de sus componentes”

- **Ley N° 29419, Ley que Regula la actividad de los Recicladores**

Artículo 1.- “El objeto de la presente Ley es establecer el marco normativo para la regulación de las actividades de los trabajadores del reciclaje, orientada a la protección, capacitación y promoción del desarrollo social y laboral, promoviendo su formalización, asociación y contribuyendo a la mejora en el manejo ecológicamente eficiente de los residuos sólidos del país,...”



- **D.S. 005-2010-MINAM, Reglamento de la Ley que Regula la Actividad de los Recicladores**

Regula la formalización de recicladores y la recolección selectiva de residuos sólidos a cargo de las Municipalidades, promoviendo la integración de actores para el aprovechamiento de los residuos sólidos como base productiva de la cadena del reciclaje.

- **Ley N° 27972 Ley Orgánica de Municipalidades**

Las municipalidades, en materia de saneamiento, tienen como función regular y controlar el proceso de disposición final de desechos sólidos, líquidos y vertimientos industriales en el ámbito de su respectiva provincia.

- **Ley 29332 Ley 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.

- **LEY N° 29812 Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2012**

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS FINALES:

QUINTA.- Autorícese al Poder Ejecutivo para financiar con cargo a la Reserva de Contingencia el Plan de Incentivos a la Mejora de la Gestión y Modernización Municipal (PI). La asignación de los recursos se sujeta a lo establecido en el artículo 45 de la Ley 28411 Ley General del Sistema Nacional de Presupuesto, y se incorporan en los gobiernos locales en la Fuente de Financiamiento Recursos Determinados.

- **DECRETO SUPREMO N° 093 2011 EF**

Aprueban los procedimientos para el cumplimiento de metas y la asignación de los recursos del programa de modernización municipal del año fiscal 2012

- **R.M. N° 702-2008/MINSA, Norma Técnica de Salud que Guía el Manejo Selectivo por Segregadores – NTS N° 73-2008-MINSA/DIGESA-V.01**

MAYO 2012



Tiene como objetivo general establecer las pautas para el desarrollo de las actividades operativas que involucren manipuleo, segregación, embalaje, recolección y transporte de residuos sólidos del ámbito de gestión municipal, previo a su reaprovechamiento, y asegurar el manejo apropiado de los residuos sólidos para prevenir riesgos sanitarios, proteger y promover la calidad ambiental, la salud y bienestar de la persona.

- **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.

- **Ordenanza N° 277-MDA, Plan de Manejo de Residuos Sólidos del distrito de Ate.**



MAYO 2012

IV. OBJETIVOS

4.1 Objetivos Generales

Mejorar la gestión y manejo de los residuos sólidos generados en el distrito ate mediante la implementación de un programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos reaprovechables involucrando a los diferentes actores de la sociedad civil.

4.2 Objetivos Específicos

- Consolidar el programa de segregación en la fuente en la zona catastral I (05%) del distrito de Ate.
- Ampliar el programa de segregación en la fuente en las Zonas de Desarrollo I y II (07%) del distrito de Ate.
- Realizar la recolección selectiva de los residuos sólidos domiciliarios en las Zonas de Desarrollo I y II del distrito de Ate.
- Implementar una infraestructura y su respectivo equipamiento para la segregación de residuos sólidos recolectados mediante el Programa de segregación en la Fuente.
- Crear vínculos con empresas para asegurar la gestión de los residuos sólidos de la recolección selectiva del programa de segregación en la fuente.
- Sensibilizar a la población objetivo del programa de segregación en la fuente.
- Crear conciencia sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos en el ámbito de influencia del programa de segregación en la fuente.
- Incorporar a los recicladores informales más vulnerables (pobreza extrema y/o con discapacidades) en el programa de Segregación en la Fuente.
- Promoción de buenas prácticas urbano – ambientales mediante la difusión de las 3R's (reducir, reusar, reciclar).



V. LINEAMIENTOS DE LA POLITICA

Los lineamientos de la política están enmarcados con la normatividad ambiental nacional, regional y local, se detallan a continuación.

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

La Política Nacional del Ambiente constituye uno de los principales instrumentos de gestión para el logro del desarrollo sostenible en el país y tiene como objetivo específico, asegurar una calidad ambiental adecuada para la salud y el desarrollo integral de las personas, previniendo la afectación de ecosistemas, recuperando ambientes degradados y promoviendo una gestión integrada de los riesgos ambientales, así como una producción limpia y ecoeficiente

Lineamientos Establecidos en la Política Nacional del Ambiente

“Inc. 3. Impulsar campañas nacionales de educación y sensibilización ambiental para mejorar las conductas respecto del arrojamiento de basura y fomentar la reducción, segregación, reúso 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.



- **Acciones estratégicas del PLAN NACIONAL DE ACCION AMBIENTAL- PLANAA PERU (2011-2021). (Aprobado por D.S. N° 014-2011-MINAM)**

Eje 2: Gestión integral de la calidad ambiental

2.4 Residuos sólidos:

2.4.1 Lograr la disposición final adecuada del 100% de los residuos sólidos municipales: Orientada a que las autoridades locales considerando criterios de ecoeficiencia en el manejo de los residuos sólidos, desarrollen acciones orientadas a asegurar la disposición final del 100% de los residuos sólidos no reaprovechables, tanto en rellenos sanitarios, como en otros sistemas apropiados, los que deben estar ubicados en lugares y espacios adecuados. Asimismo, realicen acciones para el cierre o clausura del total de botaderos, existentes en sus ámbitos, o su conversión en los cuales consideren mecanismos de recuperación de gases y manejo de lixiviados.

Asimismo, se orienta al seguimiento de la implementación de los planes de manejo y disposición final de residuos no municipales, a cargo de sus generadores, incluye tanto los residuos hospitalarios como los residuos de construcción.

4.2 Implementar la minimización y el reúso y reciclaje de los residuos sólidos: Esta actividad se orienta a la organización y formalización de las personas dedicadas a la recolección y reciclaje de los residuos sólidos no peligrosos de origen urbano, así como a establecer formalmente las cadenas de producción de los diversos componentes y su comercialización. Asimismo, al desarrollo de acciones de educación de la población respecto a la adopción de modalidades de consumo sostenible que signifiquen la minimización de la generación de residuos, su reciclaje y su organización para la segregación en fuente, de los diversos tipos de residuos del ámbito municipal, a fin de facilitar su reúso y reciclaje.



- **Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos**

Tiene dentro de sus tres objetivos específicos el promover la adopción de modalidades de consumo sostenibles y reducir al mínimo la generación de residuos sólidos y aumentar al máximo la reutilización y el reciclaje ambientalmente aceptables de los mismos.

- **Promoción de Municipios Ecoeficientes**

La ecoeficiencia es una de las principales estrategias para asegurar que el desarrollo del país satisfaga las necesidades de las presentes y futuras generaciones en base a una salud y productividad de su población, en armonía con la naturaleza.

En esta orientación, el MINAM en coordinación con los Gobiernos Regionales y las Municipalidades viene implementando el Programa de municipios ecoeficientes y ha definido metas en el corto plazo en tres líneas prioritarias: tratamiento y reúso de aguas residuales domésticas; reciclaje y disposición final segura de residuos sólidos municipales; y ordenamiento territorial para el desarrollo sostenible.

En relación a la gestión de los residuos sólidos, el país viene priorizando estrategias de minimización, reutilización y reciclaje. A los municipios distritales les corresponde elaborar y ejecutar sus planes distritales de gestión de residuos sólidos; y a los municipios provinciales, el Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos – PIGARS.

- **Sistema Metropolitano de Gestión de Residuos Sólidos ORD. N° 295 MML**

Establece 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. Asimismo prohíbe las prácticas informales de segregación y sanciona a aquellos infractores que por un inadecuado manejo de los residuos sólidos contaminan el ambiente.



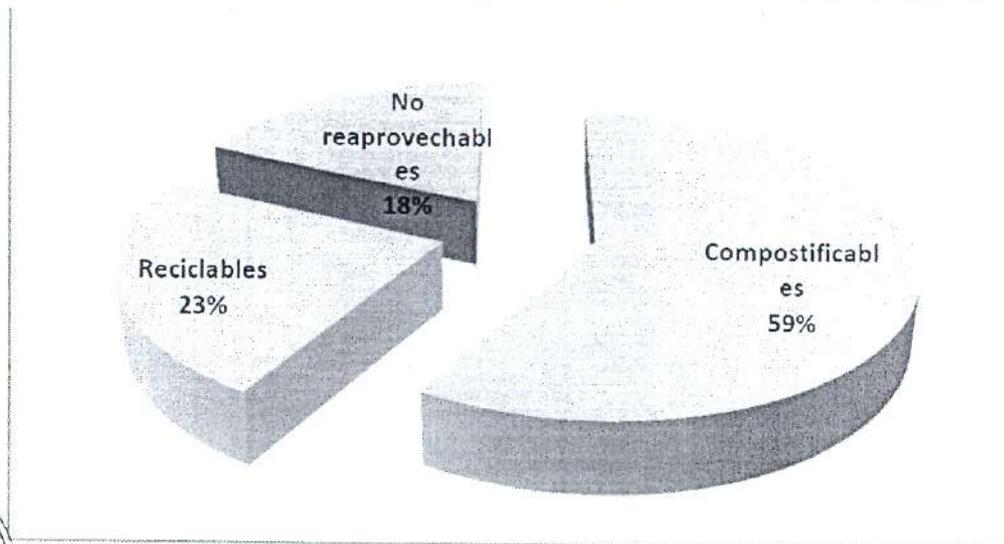
MAYO 2012

VI. DISEÑO TÉCNICO DEL PROGRAMA

6.1 Definición de los materiales reaprovechables

Para definir los residuos sólidos reaprovechables a segregar se partió de la composición ponderada de los residuos sólidos del distrito de Ate obtenidos en el estudio de caracterización del año 2011; se obtuvo que los residuos sólidos reciclables representaban el 23%, residuos compostificables el 59%, y residuos no reaprovechables el 18%; a continuación se muestra en el gráfico siguiente.

GRAFICO N° 1: COMPOSICION GENERAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS REAPROVECHABLES



FUENTE: ESTUDIO DE CARATERIZACION DE LOS RESIDUOS SOLIDOS DOMICILIARIOS DISTRITO DE ATE 2011

Los residuos sólidos reciclables representan el 23%, el cual tiene una composición física porcentual: papel (4.88%), cartón (3.45%), vidrio (2.80%), plástico (5.54%), tetrapak (0.28%), metales (1.99%), residuos electrónicos (0.16%) y otros (4.11%); a continuación se muestra en el cuadro siguiente.



MAYO 2012

CUADRO N° 1: COMPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DEL DISTRITO DE ATE

TIPO DE RESIDUO SOLIDO	COMPOSICION PONDERADA
1 RESIDUOS REAPROVECHABLES (1.1+1.2)	81.62%
1.1 Residuos Compostificables	58.41%
Residuos de alimentos (restos de comida, frutas)	57.40%
Maleza, poda y madera	1.01%
1.2 Residuos Reciclables	23.21%
1.2.1. Papel	4.88%
Blanco	2.23%
Periódico	2.23%
Mixto	0.42%
1.2.2. Cartón	3.45%
Blanco	1.43%
Marrón(corrugado)	1.60%
Mixto	0.42%
1.2.3 Vidrio	2.80%
Blanco	2.17%
Marrón	0.58%
Verde	0.04%
Otros	0.00%
1.2.4 Plástico	5.54%
PET (1) (botellas de gaseosa)	1.09%
PEAD (2) (botellas de yogurt)	2.29%
PEBD (3) (vasos , platos descartables)	1.05%
PP (4) (baldes, tinas, rafia)	0.75%
PS (5) (tapas cristalinas de cds, micas)	0.36%
1.2.5. Tetra pack	0.28%
1.2.6. Metales	1.99%
Lata (Hojalata)	1.72%
Cobre (Cables)	0.20%
Aluminio	0.03%
Otros metales	0.04%
1.2.7. Residuos electrónicos	0.16%
Celulares	0.10%
Línea blanca	0.03%
Línea gris	3.00%
1.2.8 Otros reaprovechables	4.11%
Textiles(telas)	4.09%
Otros	0.02%



MAYO 2012

2. Residuos no aprovechables	18.38%
Bolsas plásticas	5.22%
Envolturas de golosinas, plástico metalizado.	0.58%
Papel higiénico	4.14%
Pañal	5.38%
Pilas	0.06%
Lozas y cerámico	0.00%
Otros	2.99%
PESO TOTAL DEL ESTRATO	100.00%

FUENTE: ESTUDIO DE CARATERIZACION DE LOS RESIDUOS SOLIDOS DOMICILIARIOS DISTRITO DE ATE 2011

Se puede observar y resaltar que para el caso del distrito de ate los residuos reaprovechables a seleccionar por su mayor composición porcentual (%) es:

CUADRO N° 2: RESIDUOS RECICLABLES SELECCIONADOS PARA EL PSF

PAPEL	CARTÓN	VIDRIO	PLÁSTICO(PET)	PLÁSTICO DURO	METALES
4.88%	3.45%	2.80%	1.09%	3.04%	1.99%

FUENTE: ESTUDIO DE CARATERIZACION DE LOS RESIDUOS SOLIDOS DOMICILIARIOS DISTRITO DE ATE 2011

6.2 Valorización de los residuos reaprovechables

Para la determinación de la valorización económica y ambiental se describe a continuación los datos tomados en cuenta.



Datos para la determinación Etapa 1: Zona I (SZ3-Salamanca, SZ2-Olimpo)
Ejercicio 2011 (5% de viviendas del distrito de Ate)

Total viviendas en el distrito 2011: 113,064

- N° de viviendas seleccionadas al 05%: 5,653
- N° de Habitantes al 05%: 28,266
- Generación Per Cápita: 0.657 (Kg./hab./día)



MAYO 2012

- Datos para la determinación Etapa 2: Zona II (SZ2-Mayorazgo).
Ejercicio 2012 (7% de viviendas del distrito de Ate)
 - Total viviendas en el distrito 2012: 117,890
 - N° de viviendas seleccionadas al 07%: 8,252
 - N° de Habitantes al 07%: 41261
 - Generación Per Cápita: 0.657 (Kg./hab./día)

6.2.1 Valorización económica

Para realizar los cálculos de los residuos sólidos a recuperar e ingresos de reaprovechamiento de materiales reciclables de las zonas priorizadas (seleccionadas) se determinó los tipos residuos sólidos a segregar en la fuente, composición porcentual, generación diaria, generación mensual, los mismos que se detallan en los siguientes cuadros según la etapa.

CUADRO N° 3: RESIDUOS REAPOVECHABLES COMERCIALIZABLE ETAPA 1 - ZONA I
(SZ3-SALAMANCA, SZ2-OLIMPO) EJERCICIO 2011 (5% DEL DISTRITO DE ATE)

N°	TIPO DE RESIDUOS SOLIDOS	COMPOSICION PORCENTUAL (%)	GPC (Kg/Hab/día)	GENERACION DIA (Kg)	GENERACION MENSUAL (Kg)
1	PAPEL	4.88	0.032	906.25	27,187.60
2	CARTON	3.45	0.023	640.69	19,220.74
3	PLASTICO DURO	3.04	0.020	564.55	16,936.53
4	VIDRIO	2.80	0.018	519.98	15,599.44
5	METALES	1.90	0.012	352.84	10,585.33
6	PLASTICO PET	1.09	0.007	202.42	6,072.64
	TOTAL	17.16	0.11	3,186.74	95,602.28

(Fuente: Propia)

Como se observa en cuadro superior los residuos reaprovechables de la etapa 1 y que cuentan con un mercado de residuos sólidos asciende a un total del 95 Tn/mes en la zona I (SZ3-Salamanca, SZ2-Olimpo); ejercicio 2011 (5% del distrito de Ate).

CUADRO N° 4: RESIDUOS REAPOVECHABLES COMERCIALIZABLE ETAPA 2 - ZONA II
(SZ2-MAYORAZGO) EJERCICIO 2012 (07% DEL DISTRITO DE ATE)

N°	TIPO DE RESIDUOS SOLIDOS	COMPOSICION PORCENTUAL (%)	GPC (Kg/Hab/día)	GENERACION DIA (Kg)	GENERACION MENSUAL (Kg)
1	PAPEL	4.88	0.032	1,322.89	39,686.81
2	CARTON	3.45	0.023	935.24	28,057.27
3	PLASTICO DURO	3.04	0.020	824.10	24,722.93
4	VIDRIO	2.80	0.018	759.04	22,771.12
5	METALES	1.90	0.012	515.06	15,451.83
6	PLASTICO PET	1.09	0.007	295.48	8,864.47
TOTAL		17.16	0.11	4,651.81	139,554.44

(Fuente: Propia)

Como se observa en cuadro superior los residuos reaprovechables de la etapa 2 y que cuentan con un mercado de residuos sólidos asciende a un total del 95 Tn/mes en la zona I (SZ3-Salamanca, SZ2-Olimpo); ejercicio 2012 (7% del distrito de Ate).

Sumando el total de residuos sólidos de la etapa 1- zona I (SZ3-Salamanca, SZ2-Olimpo) y etapa 2 - zona II (SZ2-Mayorazgo) del programa de segregación en la fuente se obtiene un total de 235 Tn/mes de residuos aprovechables de las zonas priorizadas (seleccionadas) del distrito de Ate.

- Análisis de la canasta de precios del mercado de reciclaje

Los precios de los residuos sólidos reaprovechables en el mercado local son los que se muestran en el siguiente cuadro.

CUADRO N° 5: PRECIO DE LOS RESIDUOS REAPOVECHABLES

N°	TIPO DE RESIDUOS SOLIDOS	UNIDAD	COSTO UNITARIO MINIMO	COSTO UNITARIO MAXIMO
1	PAPEL	Kilogramo	0.1	0.3
2	CARTON	Kilogramo	0.2	0.3
3	PLASTICO DURO	Kilogramo	0.5	0.7
4	VIDRIO	Kilogramo	0.1	0.1
5	METALES	Kilogramo	0.5	0.7
6	PLASTICO PET	Kilogramo	0.8	1.5

(Fuente: Propia)



MAYO 2012

Como se puede apreciar en cuadro superior el PET es el residuo de mayor valor en el mercado local alcanzando un costo unitario de S/. 1.5 soles/Kg y el vidrio es el residuo sólido con menor cambio en su valor(S/. 0.10 soles/Kg.) en el tiempo.

- Estimación del potencial de segregación efectiva

Para el presente año de implementación del programa Etapa 2 - zona II (SZ2-Mayorazgo)-ejercicio 2012 (07% del distrito de Ate) y continuidad de la Etapa 1 - zona I (SZ3-Salamanca, SZ2-Olimpo)- ejercicio 2012 (5% del distrito de Ate), se estimó la generación mensual de material reaprovechables según el nivel de participación de la población, que se detallan en los cuadros siguientes:

CUADRO N° 6: GENERACIÓN MENSUAL DE MATERIAL REAPROVECHABLE SEGÚN NIVEL DE PARTICIPACIÓN ETAPA 1 - ZONA I (SZ3-SALAMANCA, SZ2-OLIMPO) EJERCICIO 2012 (5% DEL DISTRITO DE ATE)

ETAPA DEL PROGRAMA	NIVEL DE PARTICIPACION DE LA POBLACION	GENERACION MENSUAL (kg)
1° Etapa (0 mes – 6 meses)	Población participa al 25%	23,900.57
2° Etapa (6 mes – 12 meses)	Población participa al 50%	47,801.14
3° Etapa (12 mes – 18 meses)	Población participa al 75%	71,701.71
4° Etapa (18 mes – 24 meses)	Población participa al 100%	95,602.28

(Fuente: Propia)



MAYO 2012

CUADRO N° 7: GENERACIÓN MENSUAL DE MATERIAL REAPROVECHABLE SEGÚN NIVEL DE PARTICIPACIÓN ETAPA 2 - ZONA II (SZ2-MAYORAZGO) EJERCICIO 2012 (07% DEL DISTRITO DE ATE)

ETAPA DEL PROGRAMA	NIVEL DE PARTICIPACION DE LA POBLACION	GENERACION MENSUAL (kg)
1° Etapa (0 mes – 6 meses)	Población participa al 25%	34,888.61
2° Etapa (6 mes – 12 meses)	Población participa al 50%	69,777.22
3° Etapa (12 mes – 18 meses)	Población participa al 75%	104,665.83
4° Etapa (18 mes – 24 meses)	Población participa al 100%	139,554.44

(Fuente: Propia)

- Proyección de ingresos por efecto de sensibilización

La estimación de la valorización de los residuos sólidos aprovechables en las zonas priorizadas Etapa 1 - zona I (SZ3-Salamanca, SZ2-Olimpo) y Etapa 2 - zona II (SZ2-Mayorazgo) se obtienen utilizando el valor mínimo del precio que alcanzan los residuos sólidos en el mercado local, el total de residuos sólidos reaprovechables generados mensualmente y el nivel de participación de la población en las zonas seleccionadas, a continuación se muestran la valorización de los residuos sólidos reaprovechables.



MAYO 2012

PRIMER ESCENARIO: CONTINUIDAD PROGRAMA EN MARCHA ETAPA 1 – 50% POBLACION PARTICIPANTE
 (6-12 MESES)

CUADRO N° 8: VALORIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS APROVECHABLES CON 50% DE PARTICIPACIÓN (ETAPA 1 - ZONA I (SZ3-SALAMANCA, SZ2-OLIMPO)- EJERCICIO 2012 (5% DEL DISTRITO DE ATE))

N°	TIPO DE RESIDUOS SÓLIDOS REAPROVECHABLES	COMPOSICION FISICA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS (%)	GENERACION DE RESIDUOS SÓLIDOS REAPROVECHABLES (TM/MES)	POTENCIAL DE SEGREGACION EFECTIVA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS REAPROVECHABLES	CANASTA DE PRECIOS EN EL MERCADO (SOLES/TON)	ESTIMACION DE INGRESOS ECONOMICOS POR EFECTO DE LA COMERCIALIZACION (SOLES/MES)
1	PAPEL	4.88	27,187.60	13,593.80	0.10	1,359.38
2	CARTON	3.45	19,220.74	9,610.37	0.15	1,441.56
3	PLASTICO DURO	3.04	16,936.53	8,468.27	0.50	4,234.13
4	VIDRIO	2.80	15,599.44	7,799.72	0.10	779.97
5	METALES	1.90	10,585.33	5,292.67	0.50	2,646.33
6	PLASTICO PET	1.09	6,072.64	3,036.32	0.80	2,429.06
	TOTAL	17.16	95,602.28	47,801.14		12,890.43

(Fuente: Propia)



PROGRAMA DE SEGREGACION DE
SEGREGACION MUNICIPAL ATE 2012

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ATE
GERENCIA DE SERVICIOS A LA CIUDAD
SUBGERENCIA DE LIMPIEZA PÚBLICA Y ORNATO

SEGUNDO ESCENARIO: CONTINUIDAD PROGRAMA EN MARCHA ETAPA 1 – 75% POBLACION PARTICIPANTE
(12-18 MESES)

CUADRO N° 9: VALORIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS APROVECHABLES CON 75% DE PARTICIPACIÓN (ETAPA 1 - ZONA I (SZ3-SALAMANCA, SZ2-OLIMPO)- EJERCICIO 2012 (5% DEL DISTRITO DE ATE))

N°	TIPO DE RESIDUOS SÓLIDOS REAPROVECHABLES	COMPOSICION FISICA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS (%)	GENERACION DE RESIDUOS SÓLIDOS REAPROVECHABLES (TM/MES)	POTENCIAL DE SEGREGACION EFECTIVA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS REAPROVECHABLES	CANASTA DE PRECIOS EN EL MERCADO (SOLES/TON)	ESTIMACION DE INGRESOS ECONOMICOS POR EFECTO DE LA COMERCIALIZACION (SOLES/MES)
1	PAPEL	4.88	27,187.60	20,390.70	0.10	2,039.07
2	CARTON	3.45	19,220.74	14,415.55	0.15	2,162.33
3	PLASTICO DURO	3.04	16,936.53	12,702.40	0.50	6,351.20
4	VIDRIO	2.80	15,599.44	11,699.58	0.10	1,169.96
5	METALES	1.90	10,585.33	7,939.00	0.50	3,969.50
6	PLASTICO PET	1.09	6,072.64	4,554.48	0.80	3,643.58
	TOTAL	17.16	95,602.28	71,701.71		19,335.65

(Fuente: Propia)



PRIMER ESCENARIO: AL INICIO DEL PROGRAMA ETAPA 2- 25% POBLACION PARTICIPANTE (0-6 MESES)

CUADRO N° 10: VALORIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS APROVECHABLES CON 25% DE PARTICIPACIÓN ETAPA 2 - ZONA II
 (SZ2-MAYORAZGO) EJERCICIO 2012 (07% DEL DISTRITO DE ATE)

N°	TIPO DE RESIDUOS SÓLIDOS REAPROVECHABLES	COMPOSICION FISICA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS (%)	GENERACION DE RESIDUOS SÓLIDOS REAPROVECHABLES (TM/MES)	POTENCIAL DE SEGREGACION EFECTIVA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS REAPROVECHABLES	CANASTA DE PRECIOS EN EL MERCADO (SOLES/TON)	ESTIMACION DE INGRESOS ECONOMICOS POR EFECTODE LA COMERCIALIZACION (SOLES/MES)
1	PAPEL	4.88	39,686.81	9,921.70	0.10	992.17
2	CARTON	3.45	28,057.27	7,014.32	0.15	1,052.15
3	PLASTICO DURO	3.04	24,722.93	6,180.73	0.50	3,090.37
4	VIDRIO	2.80	22,771.12	5,692.78	0.10	569.28
5	METALES	1.90	15,451.83	3,862.96	0.50	1,931.48
6	PLASTICO PET	1.09	8,864.47	2,216.12	0.80	1,772.89
	TOTAL	17.16	139,554.44	34,888.61		9,408.34

(Fuente: Propia)

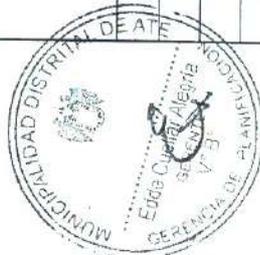


SEGUNDO ESCENARIO: PROGRAMA EN MARCHA ETAPA 2- 50% POBLACION PARTICIPANTE (6-12 MESES)

CUADRO N° 11: VALORIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SOLIDOS APROVECHABLES CON 50% DE PARTICIPACIÓN ETAPA 2 - ZONA II
 (SZ2-MAYORAZGO)-EJERCICIO 2012 (07% DEL DISTRITO DE ATE)

N°	TIPO DE RESIDUOS SOLIDOS REAPROVECHABLES	COMPOSICION FISICA DE LOS RESIDUOS SOLIDOS (%)	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS REAPROVECHABLES (TM/MES)	POTENCIAL DE SEGREGACION EFECTIVA DE LOS RESIDUOS SOLIDOS REAPROVECHABLES	CANASTA DE PRECIOS EN EL MERCADO (SOLES/TON)	ESTIMACION DE INGRESOS ECONOMICOS POR EFECTODE LA COMERCIALIZACION (SOLES/MES)
1	PAPEL	4.88	39,686.81	19,843.41	0.10	1,984.34
2	CARTON	3.45	28,057.27	14,028.64	0.15	2,104.30
3	PLASTICO DURO	3.04	24,722.93	12,361.47	0.50	6,180.73
4	VIDRIO	2.80	22,771.12	11,385.56	0.10	1,138.56
5	METALES	1.90	15,451.83	7,725.92	0.50	3,862.96
6	PLASTICO PET	1.09	8,864.47	4,432.24	0.80	3,545.79
	TOTAL	17.16	139,554.44	69,777.22		18,816.67

(Fuente: Propia)



MAYO 2012

Con la información obtenida de los cuadros anteriores de los escenarios de las Etapas 1- zona I y etapa 2 – zona II se obtuvo los siguientes cuadros:

CUADRO N° 12: INGRESOS OBTENIDOS AL 05% ETAPA 1 - ZONA I (SZ3-SALAMANCA, SZ2-OLIMPO) EJERCICIO 2012

MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
12,890.43	12,890.43	12,890.43	12,890.43	12,890.43	12,890.43	19,335.65	19,335.65	19,335.65	19,335.65	19,335.65	19,335.65
TOTAL: S/. 193,356.45 NUEVOS SOLES											

(Fuente: Propia)

CUADRO N° 13: INGRESOS OBTENIDOS AL 07% ETAPA 2 - ZONA II (SZ2-MAYORAZGO) EJERCICIO 2012

MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
9,408.34	9,408.34	9,408.34	9,408.34	9,408.34	9,408.34	18,816.67	18,816.67	18,816.67	18,816.67	18,816.67	18,816.67
TOTAL: S/. 169,350.04 NUEVOS SOLES											

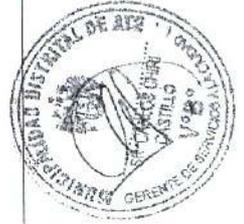
(Fuente: Propia)

De los resultados obtenidos de los cuadros N° 12 y 13 se elaboró el cuadro de ingresos totales del programa de segregación en la fuente para el presente año, que se muestra a continuación:

CUADRO N° 14: INGRESOS TOTALES OBTENIDOS AL 12% - PROGRAMA DE SEGREGACIÓN EN FUENTE - EJERCICIO 2012

MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
22,298.77	22,298.77	22,298.77	22,298.77	22,298.77	22,298.77	38,152.32	38,152.32	38,152.32	38,152.32	38,152.32	38,152.32
TOTAL: S/. 362,706.50 NUEVOS SOLES											

(Fuente: Propia)



MAYO 2012

6.2.2 Valorización ambiental

Para poder conocer y obtener datos cuantitativos de los beneficios ambientales es determino primero las toneladas mensuales de los residuos recuperados para el presente año en función a la zona priorizada, se elaboró los siguientes cuadros:

CUADRO N° 15: RESIDUOS RECUPERADOS EN LA ETAPA 1 - ZONA I
(SZ3-SALAMANCA, SZ2-OLIMPO) - EJERCICIO 2012

TIPO DE RESIDUO SOLIDO	PAPEL (TN)	CARTON (TN)	PLASTICO DURO (TN)	VIDRIO	METALES (TN)	PLASTICO PET (TN)	TOTAL MENSUAL
MES 1	13,593.80	9,610.37	8,468.27	7,799.72	5,292.67	3,036.32	47,801.14
MES 2	13,593.80	9,610.37	8,468.27	7,799.72	5,292.67	3,036.32	47,801.14
MES 3	13,593.80	9,610.37	8,468.27	7,799.72	5,292.67	3,036.32	47,801.14
MES 4	13,593.80	9,610.37	8,468.27	7,799.72	5,292.67	3,036.32	47,801.14
MES 5	13,593.80	9,610.37	8,468.27	7,799.72	5,292.67	3,036.32	47,801.14
MES 6	13,593.80	9,610.37	8,468.27	7,799.72	5,292.67	3,036.32	47,801.14
MES 7	20,390.70	14,415.55	12,702.40	11,699.58	7,939.00	4,554.48	71,701.71
MES 8	20,390.70	14,415.55	12,702.40	11,699.58	7,939.00	4,554.48	71,701.71
MES 9	20,390.70	14,415.55	12,702.40	11,699.58	7,939.00	4,554.48	71,701.71
MES 10	20,390.70	14,415.55	12,702.40	11,699.58	7,939.00	4,554.48	71,701.71
MES 11	20,390.70	14,415.55	12,702.40	11,699.58	7,939.00	4,554.48	71,701.71
MES 12	20,390.70	14,415.55	12,702.40	11,699.58	7,939.00	4,554.48	71,701.71
TOTAL	203,906.97	144,155.54	127,024.01	116,995.80	79,390.01	45,544.79	717,017.12

(Fuente: Propia)



CUADRO N° 16: RESIDUOS RECUPERADOS EN LA ETAPA 2 - ZONA II
(SZ2-MAYORAZGO) EJERCICIO 2012

TIPO DE RESIDUO SOLIDO	PAPEL (TN)	CARTON (TN)	PLASTICO DURO (TN)	VIDRIO (TN)	METALES (TN)	PLASTICO PET (TN)	TOTAL MENSUAL
MES 1	9,921.70	7,014.32	6,180.73	5,692.78	3,862.96	2,216.12	34,888.61
MES 2	9,921.70	7,014.32	6,180.73	5,692.78	3,862.96	2,216.12	34,888.61
MES 3	9,921.70	7,014.32	6,180.73	5,692.78	3,862.96	2,216.12	34,888.61
MES 4	9,921.70	7,014.32	6,180.73	5,692.78	3,862.96	2,216.12	34,888.61
MES 5	9,921.70	7,014.32	6,180.73	5,692.78	3,862.96	2,216.12	34,888.61
MES 6	9,921.70	7,014.32	6,180.73	5,692.78	3,862.96	2,216.12	34,888.61
MES 7	19,843.41	14,028.64	12,361.47	12,361.47	11,385.56	7,725.92	77,706.45
MES 8	19,843.41	14,028.64	12,361.47	12,361.47	11,385.56	7,725.92	77,706.45
MES 9	19,843.41	14,028.64	12,361.47	12,361.47	11,385.56	7,725.92	77,706.45
MES 10	19,843.41	14,028.64	12,361.47	12,361.47	11,385.56	7,725.92	77,706.45
MES 11	19,843.41	14,028.64	12,361.47	12,361.47	11,385.56	7,725.92	77,706.45
MES 12	19,843.41	14,028.64	12,361.47	12,361.47	11,385.56	7,725.92	77,706.45
TOTAL	178,590.65	126,257.73	111,253.19	108,325.47	91,491.11	59,652.20	675,570.36

(Fuente: Propia)

Con la información obtenida en los cuadros N° y se elaboró el cuadro de total de residuos recuperados en el programa de segregación para el presente año.



CUADRO N° 17: TOTAL RESIDUOS RECUPERADOS EN EL PROGRAMA DE SEGREGACIÓN
 EN LA FUENTE - EJERCICIO 2012

TIPO DE RESIDUO SOLIDO	PAPEL (TN)	CARTON (TN)	PLASTICO DURO (TN)	VIDRIO (TN)	METALES (TN)	PLASTICO PET (TN)	TOTAL MENSUAL
MES 1	23,515.50	16,624.69	14,649.00	13,492.50	9,155.63	5,252.44	82,689.75
MES 2	23,515.50	16,624.69	14,649.00	13,492.50	9,155.63	5,252.44	82,689.75
MES 3	23,515.50	16,624.69	14,649.00	13,492.50	9,155.63	5,252.44	82,689.75
MES 4	23,515.50	16,624.69	14,649.00	13,492.50	9,155.63	5,252.44	82,689.75
MES 5	23,515.50	16,624.69	14,649.00	13,492.50	9,155.63	5,252.44	82,689.75
MES 6	23,515.50	16,624.69	14,649.00	13,492.50	9,155.63	5,252.44	82,689.75
MES 7	40,234.10	28,444.19	25,063.87	24,061.05	19,324.56	12,280.40	149,408.16
MES 8	40,234.10	28,444.19	25,063.87	24,061.05	19,324.56	12,280.40	149,408.16
MES 9	40,234.10	28,444.19	25,063.87	24,061.05	19,324.56	12,280.40	149,408.16
MES 10	40,234.10	28,444.19	25,063.87	24,061.05	19,324.56	12,280.40	149,408.16
MES 11	40,234.10	28,444.19	25,063.87	24,061.05	19,324.56	12,280.40	149,408.16
MES 12	40,234.10	28,444.19	25,063.87	24,061.05	19,324.56	12,280.40	149,408.16
TOTAL	382,497.61	270,413.27	238,277.20	225,321.27	170,881.12	105,197.00	1,392,587.48

(Fuente: Propia)

Las cantidades totales recuperadas estimadas de residuos sólidos del programa de segregación en la fuente son 1, 392,587.48 Tn para el presente año.



Valorización de los beneficios ambientales por efecto de reciclaje

Los tipos y cantidades de residuos sólidos recuperados del programa de segregación y que podrán reinsertarse como insumos o materiales a través del reciclaje permite generar una economía de reciclaje, formando un ciclo en donde se reduzca la explotación de recursos naturales y el deterioro del medio ambiente. Se elaboró el siguiente cuadro, que muestra los equivalentes ambientales por efecto del reciclaje.



CUADRO N° 18: VALORIZACIÓN DE BENEFICIOS AMBIENTALES - EJERCICIO 2012

Indicadores Ambientales	Unidad Equivalente por efecto del Reciclaje	Cantidad de Toneladas Recicladas al año	Equivalente en Beneficios Ambientales	Unidad
Reducción de la extracción de recursos naturales por la producción de papel y cartón	1 Tn papel ≈ 17 árboles	382,497.61	6,502,459.43	arboles
	1 Tn papel ≈ 26 m3 de agua	382,497.61	9,944,937.94	m3 de agua
	1 Tn papel ≈ 6KWH de energía	382,497.61	2,294,985.68	KWH energía
	1 Tn papel ≈ 820 Kg. de CO ₂	382,497.61	313,648,042.85	Kg. deCO ₂
	1 Tn cartón ≈ 31 árboles	270,413.27	8,382,811.42	arboles
Reducción de la extracción de recursos naturales por la producción de plástico duro y PET	1 Tn plástico ≈ 500 litros de petróleo	343,474.20	171,737,099.57	Litros de petróleo
	1 Tn plástico ≈ 410 Kg. de CO ₂	343,474.20	140,824,421.64	Kg. de CO ₂
Reducción de la extracción de recursos naturales por la producción de vidrio	1 Tn vidrio ≈ 1.2 toneladas de arena sílice	225,321.27	270,385.53	Toneladas de arena de sílice
	1 Tn vidrio ≈ 2,061.84 KWH de energía	225,321.27	464,576,417.01	KWH de energía
	1 Tn vidrio ≈ 180 Kg. de CO ₂	225,321.27	40,557,829.44	Kg. de CO ₂
Reducción de la extracción de recursos naturales por la producción de metales	1 Tn chatarra ≈ 1.5 toneladas de hierro	170,881.12	256,321.68	Toneladas de hierro
	1 Tn chatarra ≈ 0.5 toneladas de carbón coque	170,881.12	85,440.56	Toneladas de carbón coque
	1 Tn aluminio y otros metales ≈ 57,834.14 KWH de energía	170,881.12	9,882,762,468.51	KWH de energía
	1 Tn metal ≈ 2000 Kg. de CO ₂	170,881.12	341,762,234.85	Kg. de CO ₂

(Fuente: Propia)



En el siguiente cuadro se muestra el ahorro en moneda nacional (nuevos soles) por efecto de reciclar los residuos sólidos de la recolección selectiva del programa de segregación, el total asciende S/. 276, 478,565.04 nuevos soles al no consumir recursos naturales (petróleo, agua, energía).

CUADRO N° 19: VALORIZACIÓN DE BENEFICIOS AMBIENTALES EN MONEDA NACIONAL
 EJERCICIO 2012

Indicadores Ambientales en Moneda Nacional	Equivalente en Beneficios Ambientales	Unidad
Reciclar 1 Tn de plástico equivale evitar extraer 500 litros de petróleo.	171,737,099.57	Litros de petróleo
Se ahorró S/. 172.40 por barril de petróleo no consumido.	186,210,540.66	Soles
Reciclar 1 Tn de papel equivale a no consumir 26 m3 de agua.	382,497.61	m3 de agua
Se ahorró S/. 4.03 por m3 de agua no consumida.	1,529,990.45	Soles
Sumatorio de los equivalentes de: Reciclar 1 Tn papel ≈ 6KWH de energía. Reciclar 1 Tn vidrio ≈ 2,061.84 KWH de energía. Reciclar 1 Tn aluminio y otros metales ≈ 57,834.14 KWH de energía.	467,042,283.81	KWH
Se ahorró S/. 0.19 por KWH no consumido.	88,738,033.92	Soles

(Fuente: Propia)

En el siguiente cuadro se muestra el total de árboles no talados, m3 de agua, energía y petróleo no consumidos por efecto del reciclaje de residuos sólidos del programa de segregación en la fuente para el 2012.

CUADRO N° 20: VALORIZACIÓN TOTAL DE BENEFICIOS AMBIENTALES EJERCICIO 2012

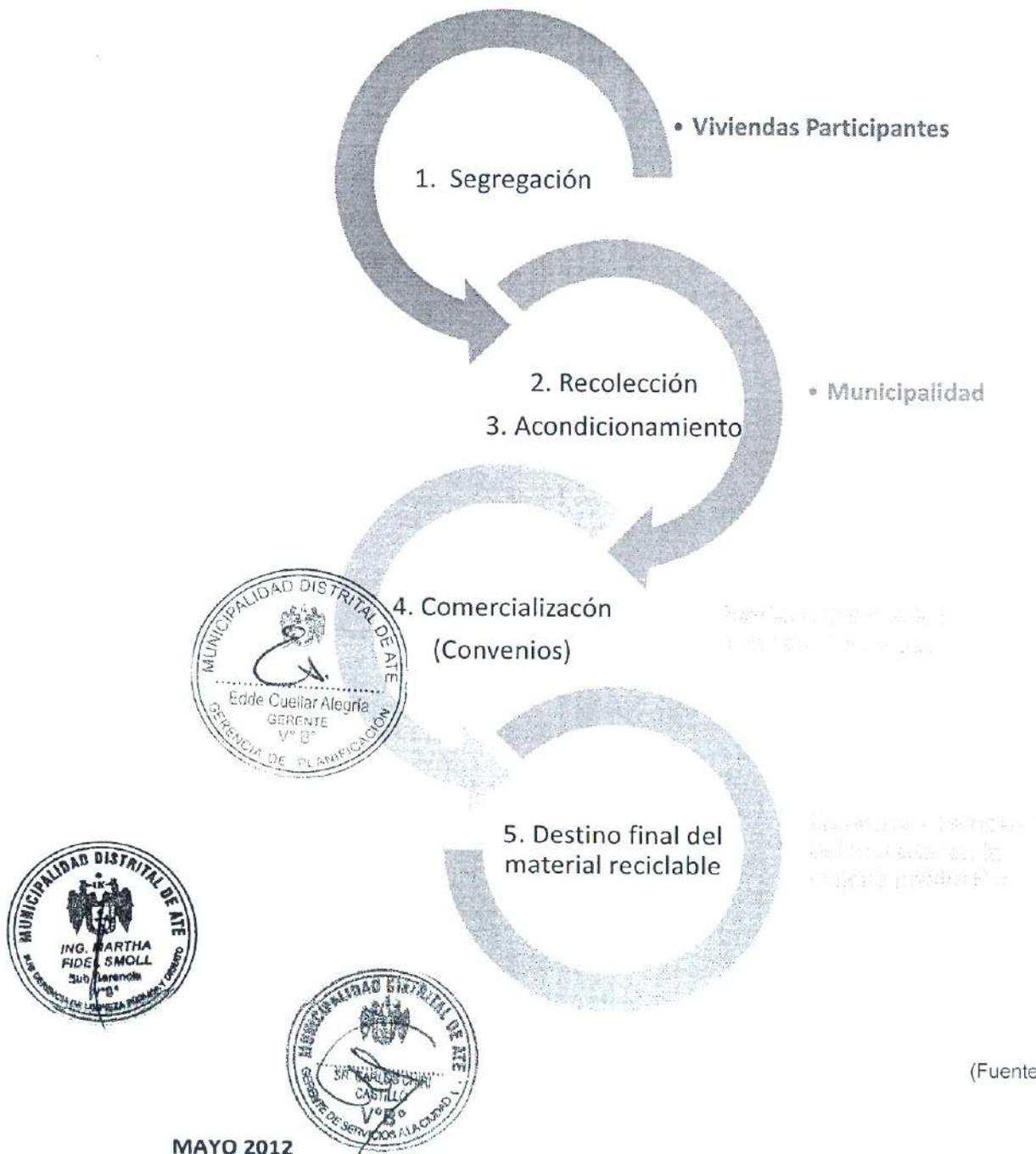
Indicadores Ambientales	Equivalente en Beneficios Ambientales	Unidad
Total de árboles no talados.	14,885,270.85	arboles
Total de m3 agua no consumida.	9,944,937.94	m3 de agua
Total de energía en KWH no consumida.	467,042,283.81	KWH
Total de Kg. CO ₂ no emitido a la atmosfera.	836,792,528.79	Kg. CO ₂
Total de litros de petróleo no consumidos.	343,474.20	Litros de petróleo



6.3 Determinación de la ruta del reciclaje

El siguiente grafico muestre la ruta del reciclaje de los residuos sólidos del programa de segregación en la fuente del distrito de ate.

GRAFICO N° 2: RUTA DEL RECICLAJE DEL PROGRAMA DE SEGREGACIÓN EN LA FUENTE DEL DISTRITO DE ATE



(Fuente: Propia)

6.3.1 Descripción de la segregación

Para asegurar la correcta segregación en la fuente es necesario sensibilizar a la población objetivo y enseñarles el manejo que deben de tener para realizar la segregación en los domicilios. Durante éste acercamiento los promotores ambientales de sensibilización hacen entrega a la población participante de un díptico informativo, un imán (con el logo del programa la frecuencia y horario de la recolección selectiva) y un contenedor (costalillo) en el cual deberán de colocar los residuos sólidos a recolectar.

En la sensibilización se detallaba cuáles son los pasos a seguir para la segregación, las cuales se detallan a continuación:

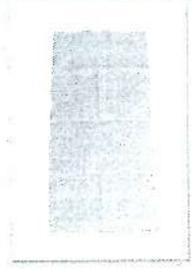
1. Colocar el contenedor (costalillo) entregado por la municipalidad en un lugar seco, limpio y fresco.
2. Separar, juntar y almacenar los residuos inorgánicos reprovechables (limpios y secos) en el contenedor hasta el momento de la recolección selectiva.
3. Entregar el material segregado el día de recolección y recibir uno nuevo para continuar con la segregación y almacenamiento hasta la siguiente semana. Y así sucesivamente.

Para esto se elaboró material informativo y se sensibilizo a la población objetivo "puerta por puerta". Luego de unas semanas de ejecución del programa nuevamente se procedía a re-sensibilizar para asegurar el manejo adecuado.

Asimismo los promotores que realizan la sensibilización ambiental son personal de la Municipalidad (Administración directa).



CUADRO N° 20: DISPOSITIVO INTRADOMICILIARIO DE ALMACENAMIENTO

DISPOSITIVO	VENTAJAS	DESVENTAJAS	FINANCIA		IMAGEN
			INICIO DEL PROGRAMA	CONTINUIDAD	
Costalillo	Bajo costo y reusables (4 veces)	Sanitariamente y estéticamente no recomendable	Municipalidad	Municipalidad	

(Fuente: Propia)

6.3.2 Descripción de la recolección selectiva

Esta etapa de recolección selectiva se brinda bajo la modalidad administración directa por personal de la municipalidad de Ate, el personal operativo que realiza esta actividad está organizado en tres brigadas; cada brigada ésta conformada por cuatro personas (tres de éstas son jóvenes con habilidades especiales – leve discapacidad motora y/o cognitiva). Para que la recolección sea más eficiente en las zonas participantes se utilizan unos coches que pueden cargar o transportar hasta 15 costalillos; los cuales fueron elaborados de los soportes de los cilindros usados para el servicio de barrido de calles años atrás.

La recolección selectiva se realiza una vez por semana por cada zona designada en el siguiente horario: desde las 09:00 horas hasta las 13:00 horas. Mayor detalle en el siguiente cuadro:



CUADRO N° 21: FRECUENCIA DE RECOLECCIÓN SELECTIVA DE RESIDUOS SÓLIDOS
 RECICLABLES DEL DISTRITO DE ATE – EJERCICIO 2012

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Horario	9:00 a 13:00	9:00 a 13:00	9:00 a 13:00	9:00 a 13:00	9:00 a 13:00
Zona Catastral	I	II	I	II	I
Urbanización Participante	Los Jardines de Salamanca Salamanca de Monterrico Residencial de Salamanca Los Recaudadores	Mayorazgo Etapa I, II, III, V San Francisco	Los Álamos Miguel Grau Los Parques de Monterrico Olimpo Etapa I, II III y IV Sicuani	Mayorazgo Chico Mayorazgo Etapa IV Javier Prado Etapa IV Santa Raquel Etapa III	Los Recaudadores Linda Vista de Monterrico El Rosal de Salamanca Javier Prado Etapa VI Grumete Medina San Francisco

(Fuente: Propia)



El procedimiento para la recolección selectiva es el siguiente:

1. El personal de recolección toca la puerta de las viviendas participantes del programa de segregación en la fuente.
2. Recoge el material almacenado por las viviendas y a cambio le entrega un contenedor (costalillo) para que pueda seguir almacenando los residuos hasta la próxima semana.
3. El material recolectado es colocado en los coches para ser transportados hasta un punto temporal de acopio de material.
4. Luego el material acopiado en el punto es trasladado inmediatamente a un camión baranda de la municipalidad de 20 metros cúbicos de capacidad.



El material transportado por los coches es acopiado en un punto (punto de acopio temporal) para luego ser recogidos por un camión baranda de la municipalidad de 20 metros cúbicos aproximadamente.

6.3.3 Descripción del acondicionamiento

El acondicionamiento se ejecuta en el centro de acopio municipal por administración directa, el personal a cargo de esta actividad son personas con leve discapacidad motora y/o cognitiva.

Esta etapa inicia con la descarga del material recolectado en el centro de acopio, el cual es pesado y seguidamente puesto en la zona de descarga para ser segregado al día siguiente.

Al siguiente día se segrega selectivamente el material recolectado en los siguientes rubros: Papel, Cartón, Plástico duro, PET, Vidrio, Metales, otros y residuos (merma).

Este material ya segregado es pesado por cada rubro y se anotan los resultados en un formato de pesos. Luego es trasladado a sus respectivos ambientes donde se almacenan hasta el momento en que son recolectados por las empresas sujetas a convenio con la municipalidad de Ate.

Para asegurar la salubridad del personal, el centro de acopio es fumigado cada 3 meses desratizado cada 6 meses.

Cabe mencionar que las únicas actividades que se realizan en la etapa de acondicionamiento del material es: La segregación selectiva de los residuos sólidos en los diferentes rubros, el ensacado de los mismos en sacas de dos metros cúbicos aproximadamente y el almacenaje en sus respectivos ambientes.



CUADRO N° 22: HERRAMIENTAS PARA EL ACONDICIONAMIENTO DE LOS RESIDUOS

Herramienta	CARACTERISTICAS	Utilidad
Carretilla Buggy 	Carretilla buggy de acero reforzado de 0.85mm de espesor, chasis de 1.5mm de espesor, con mangos de acero y una rueda neumática, de 3 pies cúbicos y/o 100 Kg de capacidad.	Transporte del material segregado
Balanza Electrónica 	Balanza con Plataforma, columna y carcasa del indicador digital en acero inoxidable. TARA: Por el total de la capacidad máxima seleccionada en la balanza. Con una capacidad de 500 kg. INDICADOR DIGITAL: Con ángulo de posición ajustable para una visión más cómoda.	Pesaje del material que ingresa y del material segregado
Lampa cuchara 	Pala grande tipo cuchara con un espesor de 1,98mm, ancho de 295mm, largo de 320mm, hecha de acero forjado de alta resistencia, con mango de madera y un mango para agarre en forma de "Y" reforzada, con un largo total de 1.0 m	Facilidad para la remoción y acondicionamiento del material segregado en las sacas.
Mesas de Segregación 	Mesas de madera de 2m x 2m x 1.5 m de alto.	Mesas donde se realiza la segregación selectiva
Sacas 	Sacas de dos metros cúbicos de capacidad aproximadamente. De 2m de alto x 1m de diámetro	Almacenaje del material segregado
Campanas 	Campanas de 2m x 2m de base por 1.6m de alto.	Almacenaje de vidrio segregado.
Escalera tipo tijera 	Escalera de madera tipo tijera de 2 metros de alto.	Facilita el almacenaje de los residuos en las sacas



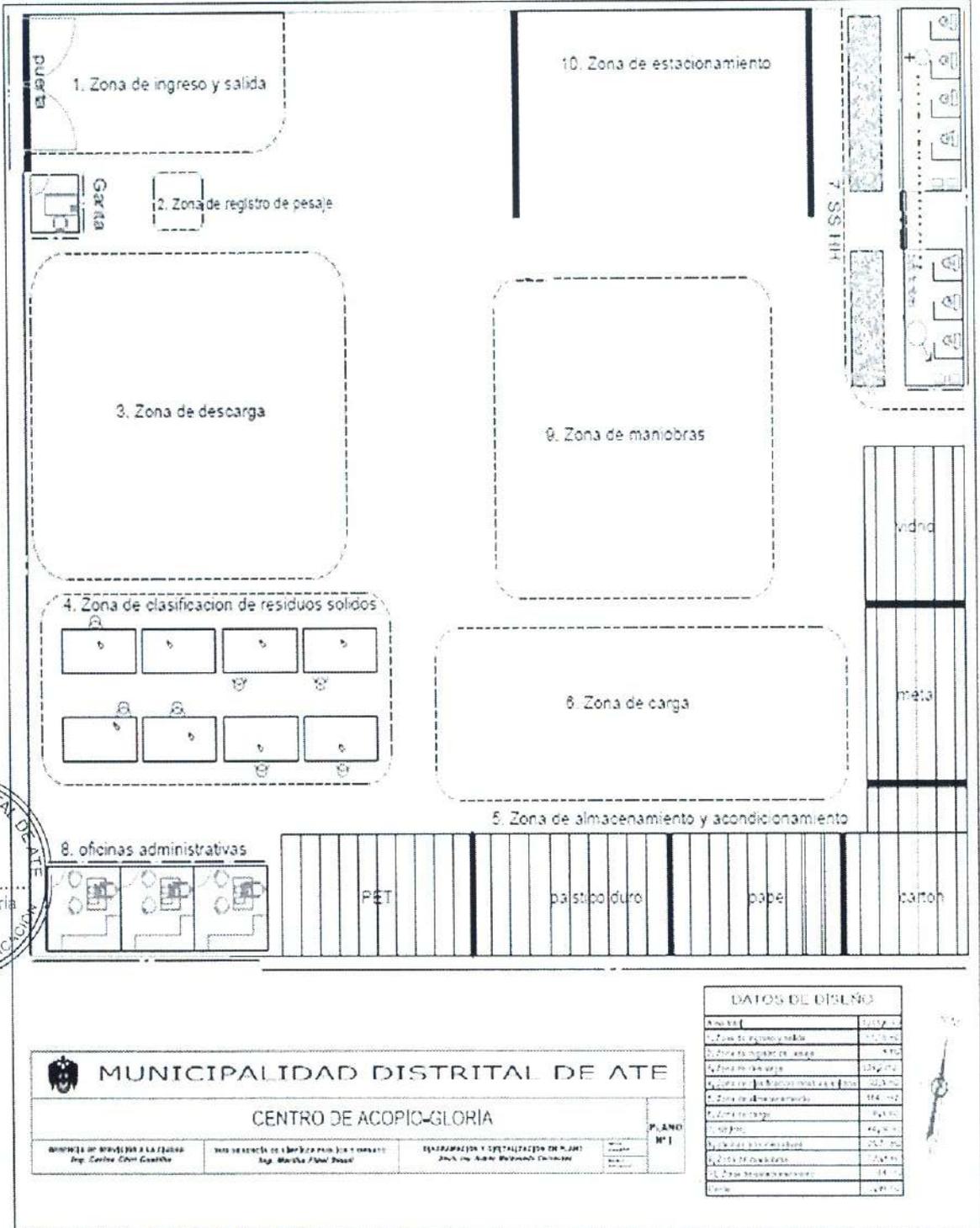
El centro de acopio donde se acondicionan los residuos sólidos segregados presenta las siguientes características: Área total de 1211.6 metros cuadrados, paredes laterales de cuatro metros de altura en promedio, agua potable, tanque de agua, corriente eléctrica trifásica, alumbrado eléctrico general, baños para damas y caballeros, y una serie de ambientes que se detallan a continuación:

1. Zona de ingreso y salida del local: 51.18 metros cuadrados
2. Zona de registro de pesaje: 4 metros cuadrados
3. Zona de descarga: 139.2 metros cuadrados
4. Zona de clasificación de residuos sólidos: 92.3 metros cuadrados
5. Zona de almacenamiento y acondicionamiento: 164 metros cuadrados
6. Zona de carga: 98.5 metros cuadrados
7. Servicios higiénicos: 64.24 metros cuadrados
8. Oficina administrativa: 25.7 metros cuadrados
9. Zona de maniobras: 120.8 metros cuadrados
10. Zona de estacionamiento: 84 metros cuadrados
11. Garita de vigilancia: 3.96 metros cuadrados

La distribución de los ambientes mencionados se puede visualizar en el siguiente plano:



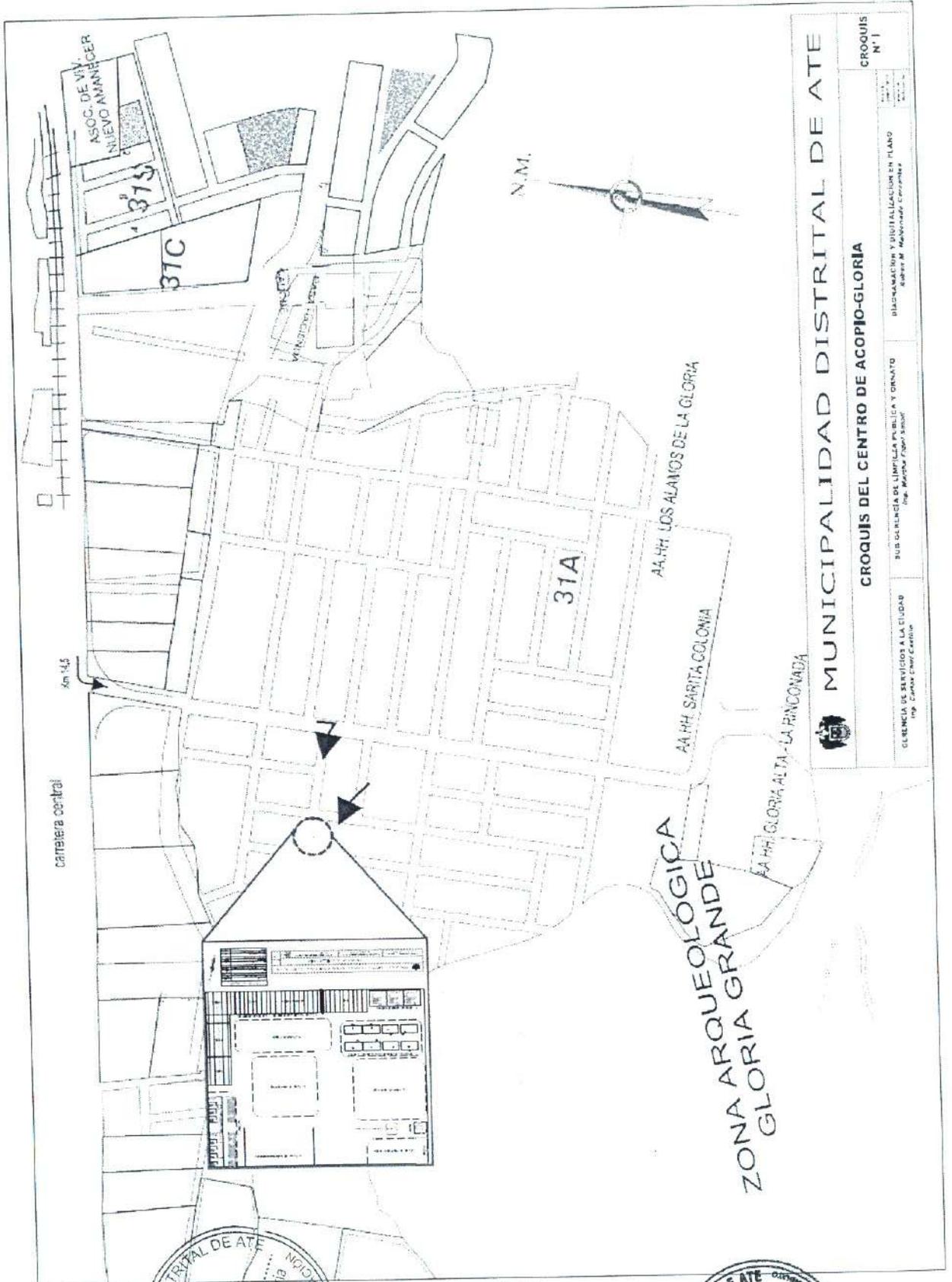
GRAFICO N° 03: Plano de Distribución del Centro de Acopio



**PROGRAMA DE SEGREGACION DE
SEGREGACION MUNICIPAL ATE 2012**

**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ATE
GERENCIA DE SERVICIOS A LA CIUDAD
SUBGERENCIA DE LIMPIEZA PÚBLICA Y ORNATO**

GRAFICO N° 04: Croquis de ubicación del centro de acopio



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ATE	
CROQUIS N° 1	CROQUIS N° 1
GERENCIA DE SERVICIOS A LA CIUDAD <small>ING. CARLOS CHIRO CASTILLO</small>	SUBGERENCIA DE LIMPIEZA PÚBLICA Y ORNATO <small>ING. MARTHA FIDEL SMOLL</small>
CROQUIS DEL CENTRO DE ACOPIO-GLORIA	
PLAN DE DISTRIBUCIÓN Y UBICACIÓN DEL PLANO <small>ING. CARLOS CHIRO CASTILLO</small>	

6.3.4 Descripción de la comercialización

Los materiales obtenidos de la recolección selectiva del programa de segregación en la fuente que son acondicionados en el centro de acopio municipal no son comercializados directamente, estos residuos son intercambiados por bienes (equipos para el centro de acopio), materiales (equipos de protección personal, indumentaria para el personal operativo, bolsas) y servicios (materiales de difusión); el intercambio se logra mediante asociación público –privada con la firma de convenio que permite un beneficio mutuo para el desarrollo del distrito.

La suscripción de estos convenios reducirá el aporte financiero de la municipalidad en equipos, mobiliarios, implementos de seguridad, materiales de difusión del programa de segregación en fuente, permitiendo la sostenibilidad del mismo en el tiempo.

6.3.5 Descripción del destino final del material reciclable

Los residuos sólidos reaprovechables reciclables son entregados a empresas comercializadoras de residuos sólidos – ECRS y empresas procesadoras de mediante convenios con la municipalidad.



El plástico PET es entregado a la EMPRESA GEXIM S.A.C que tiene por objeto social, entre otros, la fabricación de Fibra de Poliéster a partir de botellas de plástico recicladas de PET (Polietileno Tereftalato), recuperándolos para su nuevo aprovechamiento confeccionando envases ecoeficientes de Fibra de PET (Frazadas almohadas, edredones, tejidos para tapicería, colchones, Tela Geotextil.

- El vidrio es entregado a la EMPRESA OWENS-ILLINOIS PERU S.A. que se dedica al procesamiento del vidrio, incluidos el reciclaje y tratamiento del vidrio elaborando nuevos envases de productos de vidrio.
- El papel, cartón, plástico duro y metales es entregado a la EMPRESA PIERO S.A.C que se dedica al reciclaje, tratamiento y comercialización de los residuos sólidos inorgánicos.



MAYO 2012

Las tres empresas mencionadas líneas arriba cuentan y cumplen con la normatividad vigente ambiental.

6.4 Selección de la priorizada del municipio

Los criterios adoptados para la selección de la zona priorizada para la implementación del programa de segregación fueron:

1. La predisposición de la población para participar en programas o proyectos de diversa índole realizados por la municipalidad, cuyo beneficio este asociado a la conservación del medio ambiente.
2. El potencial de generación de residuos reaprovechables, acorde a los resultados del estudio de caracterización de residuos sólidos domiciliarios.
3. Facilidad y buen acceso para los vehículos de recolección selectiva en la zona.

Cuadro N° 23: Criterios para identificar la zona del Programa de Segregación

Criterios		Descripción	Valoración
Predisposición de la población para participar en programas o proyectos de diversa índole realizados por la municipalidad, cuyo beneficio este asociado a la conservación del medio ambiente	Reunión y charla con los representantes de organizaciones sociales.	Sector con alta predisposición de la población	2 puntos
		Sector con regular predisposición de la población	1 punto
		Sector con baja predisposición de la población	0 puntos
Potencial de generación de residuos reaprovechables, acorde a los resultados del estudio de caracterización de residuos sólidos domiciliarios	Análisis del estudio de caracterización según estratos	Sector con alto potencial de generación	2 puntos
		Sector con medio potencial de generación	1 punto
		Sector con bajo potencial de generación	0 puntos
Sector de fácil y buen acceso para los vehículos de recolección selectiva	Análisis de vías existentes según planos de urbanización obtenidos en la Gerencia de Desarrollo Urbano o afín	Sector de fácil y buen acceso	2 punto
		Sector de regular acceso	1 punto
		Sector de deficiente o poco acceso	0 punto

(Fuente: Guía metodológica para el desarrollo del programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de los residuos sólidos, MINAM -2012)



MAYO 2012



Aplicando la valoración del cuadro de criterios para la implementación del programa de segregación en la fuente, se obtuvo la máxima puntuación (seis puntos y cinco puntos) para cada una de las zonas o sectores seleccionados.

Esto responde a que la zona priorizada o seleccionada donde se desarrolla el programa está en función al nivel socioeconómico y sociocultural del distrito de Ate, acogiendo principalmente a los estratos A y B, ya que son los que tienen mayor acceso a la información y muchos ya conocen acerca del cuidado del medio ambiente y presentan una mayor disposición a participar en programas o proyectos cuyo beneficio este asociado a la conservación del medio ambiente.

Asimismo la mayor cantidad de urbanizaciones correspondientes a estos estratos se encuentran ubicadas en las zonas catastrales I y II del distrito de Ate. Estas zonas albergan a urbanizaciones consolidadas, con gran cantidad de vías de acceso (avenidas) y facilidad para el tránsito de los vehículos.

Cabe hacer mención que los estratos mencionados son los que generan una mayor cantidad de residuos sólidos reaprovechables (reciclables), presentando valores por encima del 20%, según el estudio de caracterización de residuos sólidos del distrito de Ate año 2011.

Por lo expuesto se presenta a continuación el plano de localización general del programa de segregación en la fuente, los límites o lindes de los sectores, el área aproximada que abarca, las urbanizaciones seleccionadas participantes y la población participante aproximada.

En el cuadro siguiente se muestran los resultados obtenidos producto de la valorización para la selección de las zonas donde se desarrolla el programa de segregación en la fuente del distrito de ate.



Cuadro N° 24: Valorización para Selección de las zonas del Programa de Segregación

Urbanizaciones	Criterios	Valoración	Puntuación Total
Los Jardines de Salamanca	1	2	6
	2	2	
	3	2	
Los Recaudadores	1	2	6
	2	2	
	3	2	
Salamanca de Monterrico	1	2	6
	2	2	
	3	2	
Residencial de Salamanca	1	2	6
	2	2	
	3	2	
Mayorazgo Etapa I, II, III, IV y V	1	2	6
	2	2	
	3	2	
San Francisco	1	2	6
	2	2	
	3	2	
Los Álamos	1	2	6
	2	2	
	3	2	
Miguel Grau	1	2	5
	2	1	
	3	2	
Los Parques de Monterrico	1	2	6
	2	2	
	3	2	
Olimpo Etapa I, II III y IV	1	2	5
	2	1	
	3	2	
Sicuani	1	2	5
	2	1	
	3	2	
Mayorazgo Chico	1	2	5
	2	2	
	3	1	
Javier Prado Etapa IV	1	2	5
	2	1	
	3	2	
Santa Raquel Etapa III	1	2	5
	2	1	
	3	2	
Los Recaudadores	1	2	6
	2	2	



	3	2	
Linda Vista de Monterrico	1	2	6
	2	2	
	3	2	
El Rosal de Salamanca	1	2	5
	2	1	
	3	2	
Javier Prado Etapa VI	1	2	5
	2	1	
	3	2	
Grumete Medina	1	2	5
	2	1	
	3	2	
San Francisco	1	2	5
	2	1	
	3	2	

(Fuente: Propia)

Como se puede observar en el plano el programa está dividido en dos zonas o sectores, las cuales pertenecen a las zonas catastrales I y II del distrito de Ate.

La primera zona está delimitada por:

- El Norte: Av. Separadora Industrial, Av. Santa Rosa y Calle Santa Lucía.
- El Sur: Trébol de Javier Prado.
- El Este: Av. Evitamiento.
- El Oeste: Av. Circunvalación.

La segunda zona está delimitada por:

- El Norte: Carretera Central, Av. Separadora Industrial, Av. Asturias, Calle Segova, Calle Aragón, Calle Junín.
- El Sur: Ovalo de Huarochirí.
- El Este: Av. Prolongación Javier Prado y la Urb. San Francisco.
- El Oeste: Av. Huarochirí, Calle La Arboleda, Calle 9.

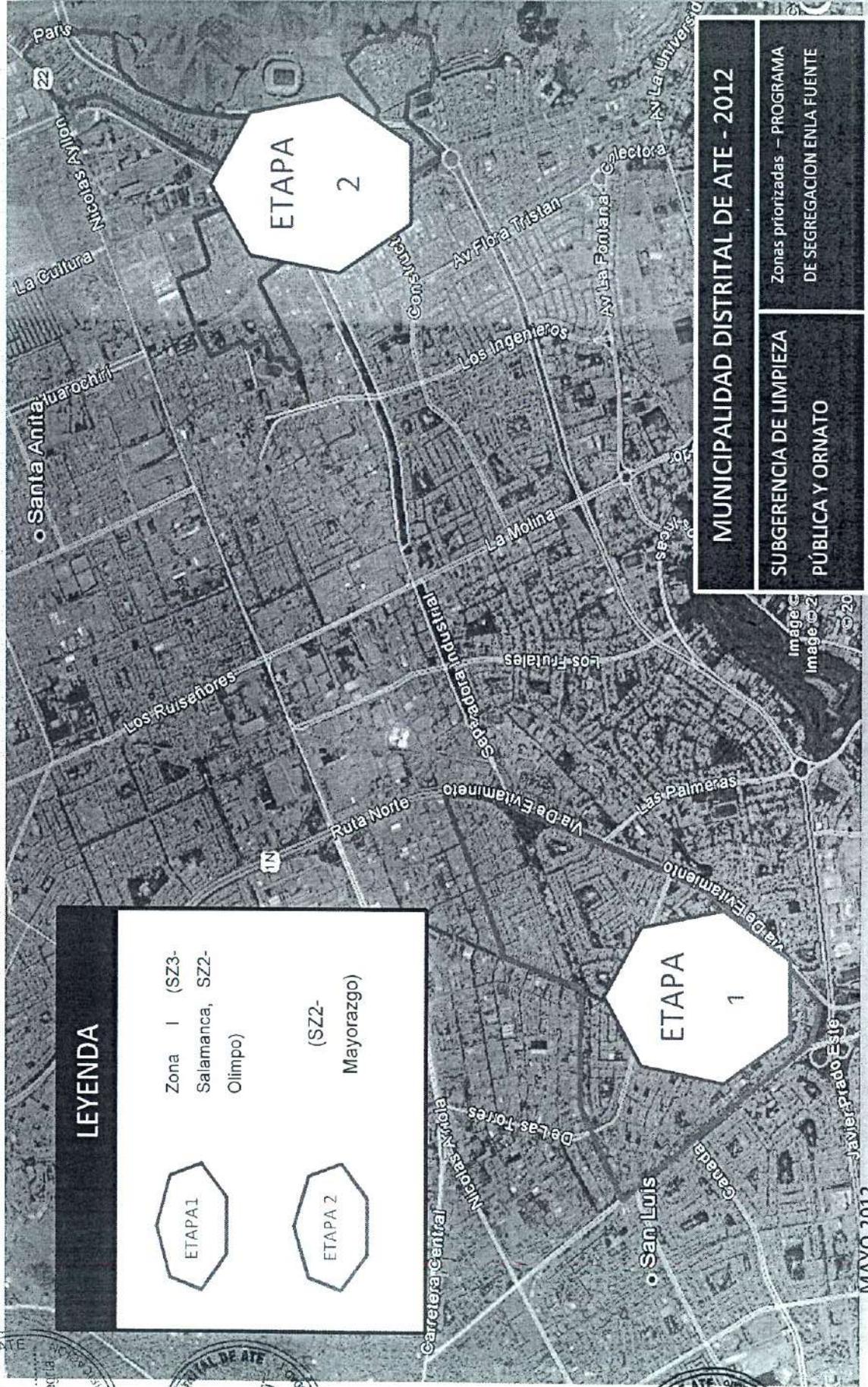
Abarcando así 26 urbanizaciones, una población aproximada de 70,000 habitantes.



**PROGRAMA DE SEGREGACION DE
SEGREGACION MUNICIPAL ATE 2012**

**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ATE
GERENCIA DE SERVICIOS A LA CIUDAD
SUBGERENCIA DE LIMPIEZA PÚBLICA Y ORNATO**

GRAFICO N°05: Zonas priorizadas del programa de segregación en la fuente distrito de ate



LEYENDA

	Zona I (SZ3-Salamanca, SZ2-Olimpo)
	(SZ2-Mayorazgo)

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ATE - 2012

SUBGERENCIA DE LIMPIEZA PÚBLICA Y ORNATO

Zonas priorizadas - PROGRAMA DE SEGREGACION EN LA FUENTE



MAYO 2012

A continuación se muestran las zonas priorizadas del distrito de ate que son participantes del programa de segregación en la fuente.

Cuadro N° 25: Zonas priorizadas (seleccionadas) del programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos solidos domiciliarios – Ejercicio 2012

Zonas Seleccionadas para la Implementación del Programa de Segregación en la Fuente		
Zona I – SZ3, Sector 3, 4 y 5	Zona I – SZ2, sector 6 – SZ3, sector 4	Zona II –SZ2, Sector 8 y 9
Denominación Referencial	Denominación Referencial	Denominación Referencial
Urb. Los Jardines de Salamanca Urb. Los Álamos Urb. Cooperativa de Vivienda de la PIP Urb. Agrupación Residencial de Salamanca Urb. Miguel Grau Urb. Los Recaudadores Urb. Los Recaudadores Urb. Olimpo Etapa I, II, III, IV Urb. Los Parques de Monterrico	Urb. Grumete Medina Urb. Rosal de Salamanca Urb. Residencial de Salamanca Urb. Javier Prado I etapa Urb. Salamanca de Monterrico	Urb. San Francisco de Asís Urb. Mayorazgo I, II, III, IV y V Urb. Mayorazgo Chico Urb. Javier Prado IV Urb. Santa Raquel

(Fuente: Propia)

6.5 Recolección selectiva de los residuos solidos

Esta etapa de recolección selectiva se brinda bajo la modalidad administración directa por personal de la municipalidad de Ate, el personal operativo que realiza esta actividad está organizada en tres brigadas; cada brigada ésta conformada por cuatro personas (tres de éstas son jóvenes con habilidades especiales – leve discapacidad motora y/o cognitiva).

Por lo que la recolección se lleva a cargo con 12 operarios de recolección, dos promotores ambientales que monitorean el proceso y un camión baranda para la recolección y transporte de los residuos sólidos reaprovechables.

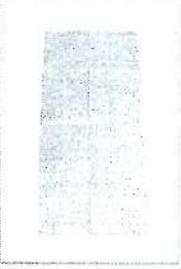
6.5.1 Recipientes

Para el almacenamiento intradomiciliario de los residuos sólidos reaprovechables (latas, papel, cartón, plástico, botellas de vidrio y metales) a cada familia que participa en el programa se le brinda un costal de rafia en el cual colocan los residuos sólidos que son recolectados con una frecuencia semana.



La ventaja en el uso de este material en comparación con las bolsas es su durabilidad y la posibilidad de reutilizarlos, ya que, las bolsas plásticas de polietileno solo se pueden usar una vez. El costal tiene las siguientes dimensiones 0.60 m de ancho y 1.00 m de alto, lo que nos da un aproximado de 350 litros o 0.350 metros cúbicos de volumen.

Cuadro N° 26: Dispositivo intradomicilario de almacenamiento

DISPOSITIVO	VENTAJAS	DESVENTAJAS	FINANCIA		IMAGEN
			INICIO DEL PROGRAMA	CONTINUIDAD	
Costalillo	Bajo costo y reusables (3 veces)	Sanitariamente y estéticamente no recomendable	Municipalidad	Municipalidad	

(Fuente: Propia)

Además en los espacios públicos no se cuenta con dispositivos de almacenamiento (contenedores), ya que, la forma de operar dentro del programa es tocar de puerta en puerta las casas para el recojo del materia segregado. Lo cual el personal lleva ayudado por unos carritos hasta los puntos de acopio los cuales están ubicados en parques o en las avenidas.

6.5.2 Recolección selectiva

Está a cargo del equipo de recolección selectiva, que es administrado por la Municipalidad (administración directa).

El procedimiento para la recolección selectiva es el siguiente:

1. El camión parte del centro de acopio con las brigadas de recolección y se dirige a la zona de recolección, según el día.
2. Ya en la zona, el personal de recolección toca la puerta de las viviendas participantes del programa de segregación en la fuente.



MAYO 2012



3. Recoge el material almacenado por las viviendas y a cambio le entrega un contenedor (costalillo) para que pueda seguir almacenando los residuos hasta la próxima semana.
4. El material recolectado es colocado en los coches para ser transportados hasta un punto temporal de acopio de material.
5. Luego el material acopiado en el punto es trasladado inmediatamente a un camión baranda de la municipalidad de 20 metros cúbicos de capacidad.
6. Terminada la recolección en la zona, el camión recoge al personal y se dirige al centro de acopio para descargar el material.

6.5.3 Obligaciones

Las obligaciones de la municipalidad, población participante y empresas que forman parte de la cadena del reciclaje del programa de segregación en la fuente, se detallan a continuación.

CUADRO N° 27: Obligaciones de los actores involucrados en el programa de segregación

Actor	Obligaciones
La Municipalidad	Implementar el Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos.
	Supervisar el servicio de recolección selectiva de residuos sólidos.
	Ejecutar acciones de difusión, sensibilización y educación ambiental.
	Cumplir con la normatividad vigente y autorizaciones correspondientes establecidas por el sector.
	Cumplir con lo establecido en las rutas, horarios y frecuencias de recolección de residuos reprovechables.
	Contar con el equipamiento necesario para realizar la actividad.
	Elaborar un reporte mensual indicando la cantidad de residuos sólidos recuperados para su reaprovechamiento, almacenamiento, acondicionamiento y/o comercialización.
El vecino	Realizar la segregación de residuos sólidos en su domicilio.
	Recolectar los residuos reprovechables en un dispositivo para su almacenamiento.
	Entregar el material reciclable al personal recolector del Programa de Segregación, en la fecha y horario acordado.
	Entregar los residuos no reprovechables (restos de los servicios higiénicos, desechos de cocina, entre otros) al vehículo recolector de la municipalidad.



MAYO 2012



Empresas sujetas a convenio con la Municipalidad	Cumplir con la normatividad vigente y autorizaciones correspondientes establecidas por el sector y por la municipalidad.
	Cumplir con lo establecido mediante convenio con la municipalidad.
	Contar con el equipamiento necesario para realizar la actividad.
	Asegurar el adecuado destino final de los residuos sólidos reaprovechables.

(Fuente: Propia)

6.5.4 Equipamiento del servicio

Tomando como referencia el reglamento de la Ley 29419, "Ley que regula la actividad de los recicladores" los equipos de protección individual (EPI) y los vehículos empleados en la recolección selectiva pueden ser del tipo convencional o no convencional.

- Todo personal del programa desde el primer día de trabajo será asignado con el equipo de protección indicado:

Cuadro N° 28: Equipos de Protección Individual

EQUIPO DE PROTECCIÓN	CARACTERISTICAS	TIPO DE OPREARIO	RIESGO QUE CUBRE
Ropa de trabajo	Uniforme de tela drill color azulino, camisa y pantalón. Con cinta reflectiva de 2 pulgadas de ancho color plateado ubicado en: pecho, espalda, cintura y piernas a la altura de la rodilla.	RECOLECTOR SEGREGADOR	Gérmenes, salpicaduras, frío y calor en el trabajo.
Polo de algodón	Polo de algodón cuello redondo	RECOLECTOR SEGREGADOR	Gérmenes, salpicaduras
Protector de cabeza 	Gorro con protector de cuello	RECOLECTOR SEGREGADOR	Gérmenes que afectan el cuero cabelludo, la insolación, dolor de cabeza por el sol.

 Anteojos	Lentes antiempañantes	RECOLECTOR SEGREGADOR	Protección del polvo, vapores, salpicaduras
 Botas	Botas de cuero con punta de acero	SEGREGADOR	Cubre contra posibles caídas de objetos dolidos en los pies.
 Zapatillas	Zapatillas que faciliten el desplazamiento continuo	RECOLECTOR	Golpes y/o caída de objetos, resbalones.
 Guantes	Guantes de cuero, para manipulación de metales y vidrios	RECOLECTOR SEGREGADOR	Cortes con objetos, quemaduras y contacto con gérmenes.
 Guantes	Guantes de jebe, para la actividad del lavado de costalillos	SEGREGADOR	Contra la humedad y el contacto con el detergente
 Mascarilla	Mascarilla desechable con uso de 3 días laborables	RECOLECTOR SEGREGADOR	Inhalación de polvo, vapor, humo, gases.

Para el presente caso se usa camiones barandas como carritos los cuales sirven como transporte del material hasta los puntos de acopio temporal.

- El personal operario utiliza en la zonas de recolección selectiva unos coches que pueden cargar o transportar hasta 15 costalillos; los cuales fueron elaborados de los soportes de los cilindros usados para el servicio de barrido de calles años atrás.

El camión baranda utilizado para el transporte del material es de propiedad de la municipalidad y de 20 metros cúbicos aproximadamente, además cuenta con un kit de herramientas (alicate, llaves de mano, cono de seguridad, triangulo de seguridad, entre otros), extintor de 9 kg. y una malla protectora para cubrir la tolva del camión.



MAYO 2012



Cuadro N° 29: Vehículos empleados para la recolección selectiva

TIPO	DESCRIPCIÓN	CASO
Vehículos No Convencionales	Los carritos fueron fabricados a partir de estructuras recicladas (capachos antiguos usados por el personal de barrido de calles), los cuales tienen de dimensiones 0.70 m de ancho, 1.20 m de largo y 0.70 de altura. Usan fuerza mecánica para su movimiento el cual puede ser jalado o empujado.	
Vehículos Convencionales	Camión baranda de 20 m ³	

(Fuente: Propia)

6.5.5 Horarios y Frecuencia

La recolección selectiva se realiza una vez por semana por cada zona designada en el siguiente horario: desde las 09:00 horas hasta las 13:00 horas. Mayor detalle en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 30: Frecuencia de recolección selectiva de residuos sólidos reciclables

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Horario	9:00 a 13:00	9:00 a 13:00	9:00 a 13:00	9:00 a 13:00	9:00 a 13:00
Zona Catastral	I	II	I	II	I
Urbanizaciones Participantes	Los Jardines de Salamanca Salamanca de Monterrico Residencial de Salamanca Los Recaudadores	Mayorazgo Etapa I, II, III, V San Francisco	Los Álamos Miguel Grau Los Parques de Monterrico Olimpo Etapa I, II, III y IV Sicuani	Mayorazgo Chico Mayorazgo Etapa IV Javier Prado Etapa IV Santa Raquel Etapa III	Los Recaudadores Linda Vista de Monterrico El Rosal de Salamanca Javier Prado Etapa VI Grumete Medina San Francisco

MAYO 2012



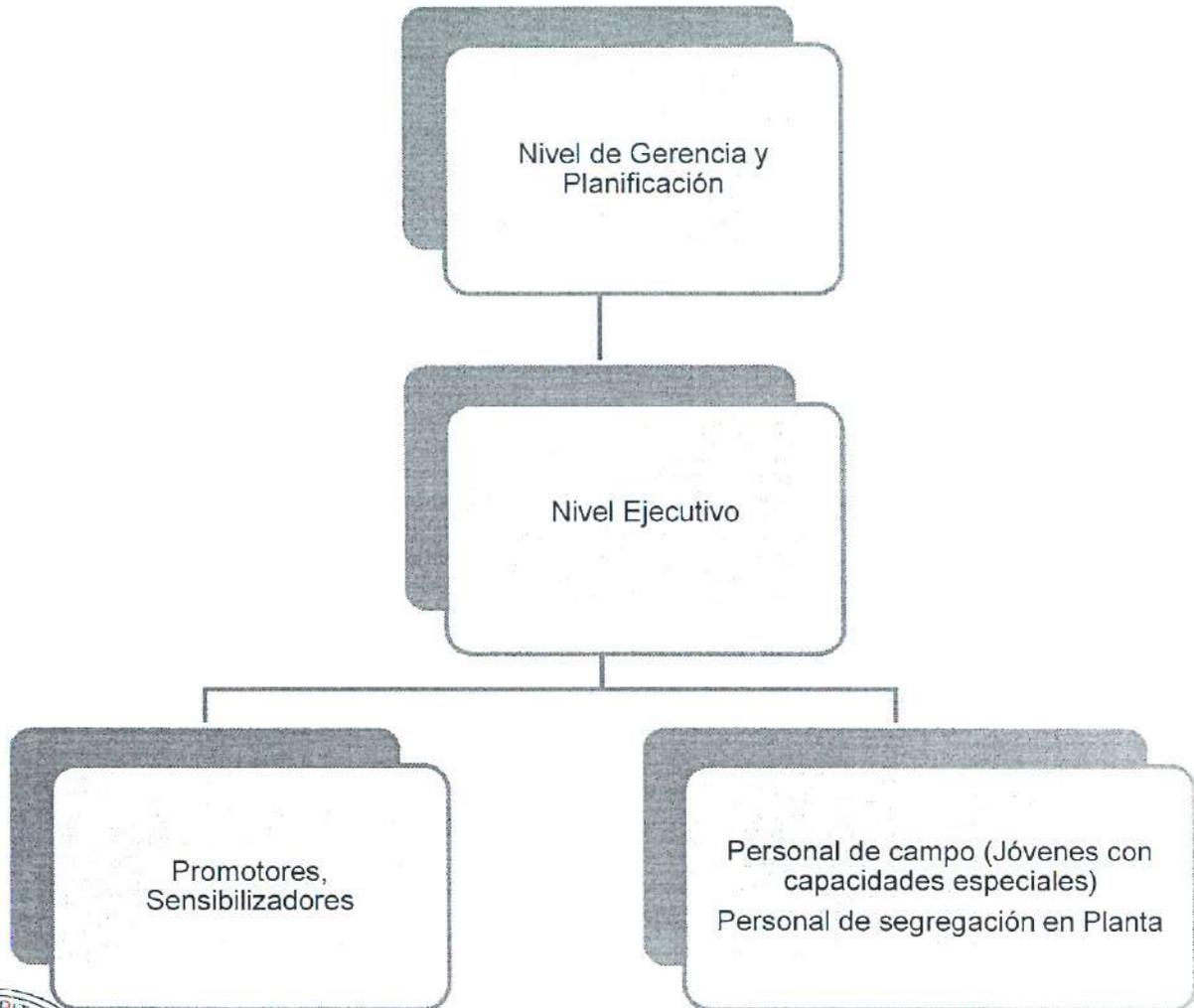
6.5.6 Responsable

El responsable de la implementación y monitoreo del Programa de Segregación en la Fuente es la Sub Gerencia de Limpieza Pública y Ornato de la Municipalidad de Ate que ha sido designado mediante el decreto de alcaldía para el presente año.

Dentro del equipo a cargo del programa de segregación en la fuente de residuos sólidos, inicialmente se distinguieron tres niveles: uno de planificación, un segundo nivel, ejecutivo y de coordinación, y un tercer nivel de promoción y operatividad; a continuación se presenta el organigrama de ejecución de la cadena de mando en el Programa de segregación de residuos sólidos en la fuente:



Fig. N°06: Organigrama de Recursos Humanos



(Fuente: Propia)

En cuanto al personal, se encuentra que se han desarrollado capacidades específicas en cada uno de los niveles de responsabilidad, así, los jóvenes con capacidades especiales, contratados para la recolección selectiva en el distrito, han mejorado sus capacidades en cuanto al diálogo con los vecinos participantes del programa, tienen un conocimiento mayor de las zonas de recolección selectiva, conocen los riesgos de operación en campo y de manera paralela presentan un mayor nivel de integración social, lo que se evidencia en la capacidad de diálogo desarrollada.



MAYO 2012



A continuación se describen las etapas:

Etapas 1:

En esta etapa se realizó una campaña agresiva de comunicación del Programa de Segregación en las zonas designadas para la implementación del programa.

Para esto fue necesaria la elaboración de material de difusión del programa donde se detallaba los beneficios que trae consigo la implementación del programa (volantes, banners y pasacalles).

Con este material se embanderó a la zona participante y se informó sobre los beneficios, en su mayoría ambientales.

Finalmente para cerrar esta primera etapa se procedió a reuniones con los dirigentes y vecinos representativos de cada zona para reforzar los lazos y aunar fuerzas para una exitosa implementación del programa.

Etapas 2 y 3:

En esta etapa se realizó la sensibilización casa por casa dando mayor detalle sobre el programa, cuáles eran los pasos a seguir para participar, que residuos se deberían de segregar, el horario y frecuencia de recolección, quienes son los encargados de realizar la recolección, quien es el responsable del programa, los beneficios que trae consigo el programa y finalmente se identificó a las viviendas participantes con un sticker.

Para esto se diseñaron otros materiales de difusión del programa como dípticos, trípticos, stickers, imanes y otros.

Para dar por cerrado estas etapas, se realizó la inauguración del programa con la participación de las autoridades locales, el equipo responsable del programa, población participante e instituciones educativas de la zona.

Etapas 4:

En esta última etapa se procedió a la difusión del programa mediante diversos medios de comunicación, a través de ferias ambientales, re-sensibilizando a la



población participante, dando exposiciones en diferentes instituciones y ambientes.
Esto con la finalidad generar agentes de réplica sobre el programa y más aun de
las buenas prácticas para la conservación del medio ambiente.



VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 Conclusiones

- El contexto existente en la actualidad concibe las condiciones favorables para el desarrollo de nuevos programas que permiten la minimización y reaprovechamiento de los residuos sólidos a nivel nacional, regional y local.
- El Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva del distrito de Ate genera nuevas oportunidades laborales e incorporan a personas que laboran en la informalidad brindando un trabajo con una remuneración segura.
- El Programa de Segregación en la Fuente es inclusivo socialmente debido a que brinda empleo a jóvenes con discapacidad física y/o cognitiva, esto permite mejorar la autoestima y capacidad de socialización de los jóvenes con habilidades especiales; producto del continuo trabajo que se desarrolla entre el equipo y población participante del Programa.
- El Programa de Segregación en la Fuente es un servicio personalizado y enfocado a la población que Optimiza el servicio de recolección de residuos sólidos del distrito de Ate.

El Programa reduce y evita la informalidad y la adulteración de productos, al disponer los residuos sólidos reaprovechables en la cadena económica formal y legalmente constituida, enmarcado en la normatividad nacional, regional y local ambiental.

La implementación, desarrollo y operatividad del programa de segregación en la fuente y recolección selectiva en las zonas catastrales I y II del distrito de Ate está sujeto a la disponibilidad financiera anual de la municipalidad, limitando su continuidad al año siguiente.

- La potencialidad de segregación efectiva del programa está directamente relacionada con los hábitos, costumbres, educación y nivel de participación de las personas con el programa.



7.2 Recomendaciones

- Las alianzas estratégicas público – privadas a través de convenios entre los gobiernos locales y las empresas privadas, que incorporan y/o reaprovechan los residuos sólidos, permiten dar sostenibilidad en el tiempo a proyectos de minimización, reúso y reciclaje.
- Los gobiernos locales deben incentivar programas de inclusión social en donde se brinde trabajo a personas con discapacidad, la invalidez física y/o motora, ya que su estado no es una limitante para el desenvolvimiento de las personas.
- La segregación de los residuos sólidos en la fuente (domicilios) debe de realizarse de carácter obligatorio en todo el país, así como la sensibilización en el manejo de los mismos; por los deterioros ocasionados a nivel nacional al medio ambiente por la inadecuada gestión y manejo de los residuos sólidos.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

- MINAM. "Guía metodológica para el desarrollo del programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos". 2012.
- Municipalidad Distrital de Ate. "Estudio de caracterización física de residuos sólidos del distrito de Ate". 2011.
- MINAM. "Instructivo para implementar un programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos domiciliarios en un 7% de las viviendas urbanas del distrito. Municipalidades de ciudades principales tipo A". 2012.



IX. ANEXOS



MAYO 2012