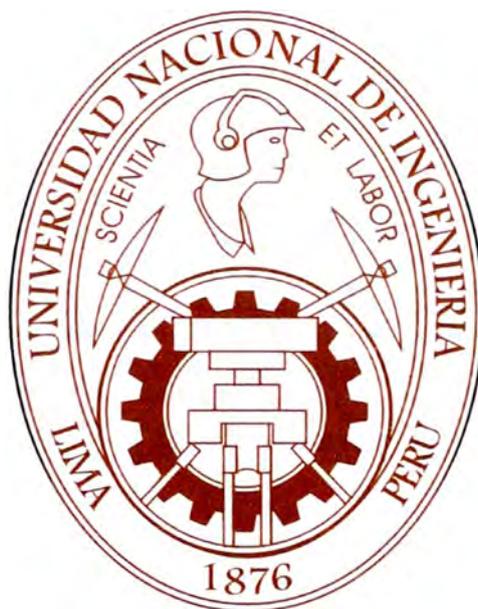


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL
SECCION DE POSGRADO Y SEGUNDA ESPECIALIZACION



**DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS PARA
DISTRITOS TIPO "A" DE LIMA METROPOLITANA**
**Basado en un Análisis Comparativo de Gestión
Municipal de Residuos Sólidos de Distritos San Borja y
Santiago de Surco**

TESIS

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
MAESTRO EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN:
GESTION AMBIENTAL**

PRESENTADO POR:

LUDWIG ERNESTO QUEQUEZANA LINARES

LIMA, PERÚ

2007

DEDICATORIA

A mis padres y hermanos con mucho cariño, por su invaluable apoyo y confianza, que hicieron posible la culminación del presente trabajo

AGRADECIMIENTOS

- A mi familia por la confianza y aliento brindados en todos los momentos importantes de mi vida.
- Al M.Sc. Marcos Alegre Chang, asesor del presente trabajo, por su valiosa asistencia y colaboración en la realización del presente trabajo.
- Al Dr. Pascual Raul Aco Cataldo, por su valioso aporte en la discusión de la idiosincrasia y aspectos sociológicos implícitos en la gestión de los residuos sólidos.
- Al M.Sc. Alejandro Mendoza Rojas, por su constante apoyo en la presentación del presente trabajo.
- A todas aquellas personas que de muchas maneras me brindaron su apoyo y creyeron en mi, haciendo posible la culminación del presente trabajo.

RESUMEN

El presente trabajo de tesis tiene por objeto diseñar un modelo de gestión óptimo de residuos sólidos para los distritos del estrato socio económico alto de Lima Metropolitana, a partir de los resultados de los proyectos y experiencias de los distritos de San Borja y Santiago de Surco.

Se eligieron a los distritos de San Borja y Santiago de Surco porque en primer lugar, ambos pertenecen al mismo estrato socio económico; cuentan con planes, manuales de gestión y proyectos de reciclado de residuos sólidos; y finalmente, porque en 1995 generaron residuos sólidos en volúmenes más altos que el resto de su estrato.

Se entiende por gestión óptima, al estilo de gestión que con una inversión determinada, produce el mayor efecto o rendimiento medible. El grado en que se logra, únicamente puede determinarse por sus resultados como son: la cantidad de usuarios satisfechos, el costo y precio unitarios promedio por usuario o el impacto en el medio ambiente.

El propósito de un modelo óptimo de gestión integral de residuos sólidos, es resolver el problema de los costos implícitos para su mejoramiento continuo.

El costo del servicio de limpieza pública está fijado en función del valor y uso del predio. En consecuencia, la tarifa cobrada a los usuarios es independiente de la cantidad de residuos producidos, lo cual les impide percibir el costo del servicio y no existen incentivos para la disminución de la generación de residuos.

En el caso de la municipalidad de San Borja, el servicio de limpieza pública aplica un modelo de gestión de administración indirecta por contrato de servicios con empresa privada, está centrado en la fiscalización y control del servicio del contratista, y no en la satisfacción de los usuarios. No incluye la clasificación ni el reciclado de los residuos sólidos.

En el periodo 1995 - 2005, los costos unitarios por tonelada de residuos sólidos se elevaron 5.3 veces, en tanto que los ingresos del servicio de limpieza pública se incrementaron en apenas 2.2 veces.

En contraste al anterior modelo, la municipalidad de Santiago de Surco aplica un modelo de gestión de residuos sólidos por administración directa descentralizada y centrada en la satisfacción del usuario, que incluye la preclasificación en hogares y clasificación en planta de residuos sólidos reciclables.

En el periodo 2000 - 2005, los costos unitarios por tonelada de residuos sólidos se elevaron apenas en 0.3 veces, de igual modo los ingresos del servicio de limpieza pública se incrementaron en 0.7 veces.

No obstante tener ambos distritos características socio-económicas similares, difieren sustancialmente en los costos y pagos unitarios de la gestión de residuos sólidos que brindan por usuario. Lo que llama la atención en los resultados de gestión de los residuos sólidos de estos distritos, es el virtual mantenimiento en Santiago de Surco del costo unitario por TM de 0.3 veces, a lo largo del periodo 2000-2005, en comparación con el incremento de 5.3 veces en San Borja, durante el periodo 1995-2005.

Durante el periodo 2002 - 2005, igual para ambos distritos, el costo unitario de recolección de residuos sólidos por usuario, se incrementó en 94% en San Borja con una tasa anual de 31%, mientras en Santiago de Surco se incrementó en 24% con una tasa anual de 8%. Asimismo, los resultados de limpieza pública confirman los costos mas altos en San Borja y menores en Santiago de Surco, mientras que en el primero el pago unitario creció a una tasa anual promedio de 219%, en el segundo decreció a una tasa de - 7.2% promedio anual.

Los anteriores resultados, confirman la viabilidad de aplicar un estilo de gestión de residuos sólidos por administración directa a través de empresa propia. Hecho por el cual es óptimo, no sólo por ser mucho más eficiente y de mayor rendimiento que el modelo de administración indirecta, además por estar centrado en la satisfacción de los usuarios.

Estos resultados demuestran que las fallas de gestión de residuos sólidos en San Borja, reflejado en sus altos y crecientes costos, son corregibles, y están implícitas en el estilo de gestión de residuos sólidos de Santiago de Surco y otras experiencias locales y externas.

El proyecto de mejoramiento de la gestión de los residuos sólidos, consistente en aplicar un estilo de gestión por administración directa a través de empresas propias, con clasificación de residuos sólidos en la fuente y reciclado en escala, es viable en términos económicos, puesto que su costo resulta mucho menor que el costo del estilo por contratación de servicios.

Como producto del análisis y conclusiones del presente trabajo, se planteó el diseño de modelo óptimo de gestión de residuos sólidos, aplicable a los distritos de similares características que San Borja y Santiago de Surco. Este modelo trata de resolver los problemas identificados y evaluados que afectan el rendimiento de los sistemas de gestión de residuos sólidos puestos en práctica por las municipalidades: Falta de unificación e integración; carencia de normalización de procesos y de estándares de calidad y rendimiento; condiciones educativas e instrucción insuficiente; y prevalencia en el sector residuos sólidos de modelos de gestión conservadores, rezago de una economía tradicional y no de los propios de una economía de mercado moderna.

En consecuencia, el modelo de gestión óptimo que se propone para resolver esta problemática, por responder a un enfoque integral de procesos, además de los aspectos técnicos y administrativos, considera los principales aspectos histórico - económicos, socio - culturales y mentales involucrados en él. Pues como cualquier otro modelo de gestión no funciona aisladamente sino en forma interdependiente con el resto a nivel del conjunto de la sociedad.

El modelo óptimo que se propone es flexible. Está centrado en la obtención del mayor rendimiento de la inversión aplicada – principio de explotación racional de recursos, basado en la satisfacción del usuario y en el mejoramiento continuo de éste, utilizando al efecto la preclasificación en el origen y el reciclado en la mayor escala posible de los residuos sólidos.

En el presente trabajo se han verificado las características opuestas entre los modelos de gestión indirecta y directa aplicados en San Borja y Santiago de Surco. El primero representa la problemática completa puesta al descubierto por sus sobre costos y baja calidad del servicio en perjuicio de los usuarios, mientras que el segundo representa la superación en curso, con resultados alentadores, de dicha problemática.

INDICE GENERAL

I.	INTRODUCCION	01
	1.1 Antecedentes	01
	1.2 Justificación	02
	1.3 Área de estudio	03
	1.3.1 Caracterización contextual	04
	1.3.2 Caracterización específica según condición socio-económica	06
	1.3.2.1 Clasificación socio económica y ambiental	06
	1.3.2.2 Características de los distritos Tipo A	08
	1.3.2.3 Características comparativas entre Tipos distritos	09
	1.4 Problemas a resolver	16
	1.5 Propósito	17
II.	MARCO DE REFERENCIA	18
	2.1 Marco teórico	18
	2.1.1 Antecedentes	18
	2.1.2 Modalidades de gestión de residuos sólidos	19
	2.1.3 Responsabilidad del servicio de Limpieza Pública	25
	2.1.4 Financiamiento del servicio de limpieza publica	26
	2.1.5 Del servicio de Limpieza Pública	27
	2.2 Definición de Modelo de Gestión Optimo	28
	2.3 Marco Legal	31
	2.3.1 Normas nacionales ambientales	31
	2.3.2 Normas municipales del servicio de Limpieza Pública	33
	2.3.3 Marco legal e institucional y Gestión de RS	34
	2.4 Marco Operativo	37
	2.4.1 Experiencias locales	37
	2.4.2 Experiencias del exterior	43
III.	METODOLOGÍA	52
	3.1 Hipótesis de trabajo	52
	3.1.1 Hipótesis general	52
	3.1.2 Hipótesis específicas	52
	3.2 Comprobación	53
	3.2.1 Objetivos operacionales	53

3.2.2	Materiales y métodos	54
3.2.2.1	Materiales	54
3.2.2.2	Métodos	55
3.2.3	Casos de estudios	56
IV.	RESULTADOS	58
4.1	Caso Municipalidad de San Borja	58
4.1.1	Antecedentes	58
4.1.2	Problemas	59
4.1.3	Proyecto	61
4.1.4	Resultados	63
4.2	Caso Municipalidad de Santiago de Surco	68
4.2.1	Antecedentes	68
4.2.2	Problemas	69
4.2.3	Proyecto	70
4.2.4	Resultados	74
4.3	Comparativo de tendencias y proyecciones	80
4.3.1	Comprobación de hipótesis	80
4.3.2	Modelo Optimo de Gestión Propuesto	85
4.3.2.1	Problemática	85
4.3.2.2	Sustentación	87
4.3.2.3	Factores determinantes	89
V.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	93
5.1	Conclusiones	93
5.2	Recomendaciones	96
	Bibliografía	98
	Anexo N° 1 - Glosario de términos	102
	Anexo N° 2 - Fuentes de información	105
	Anexo N° 3 - Comprobación de tendencia y proyecciones	
3.1	Costos y pagos por gestión RS: 2002 - 2005 - San Borja y Surco	106
3.2	Tendencias comparativa de incrementos de costos e ingresos - San Borja y Surco	107
3.3	Municipalidad de San Borja: Tendencias de costos e ingresos Con y Sin Proyecto	108

Anexo N° 4 - Fuentes documentales

4.1 Ciudad de Lima Metropolitana	109
4.2 Municipalidad de San Borja	115
4.3 Municipalidad de Santiago de Surco	159

INDICE DE CUADROS

1	Evolución de la Generación de Residuos Sólidos de Responsabilidad Municipal en Distritos de Altos Ingresos de Lima Metropolitana 1995 – 2005	11
2	Generación de Residuos Sólidos de Distritos Provincia de Lima: 2004	12
3	Generación de Residuos Sólidos de Distritos Provincia de Lima: 2005	13
4	Generación de residuos sólidos según población, educación, ingreso e Índice de Desarrollo Humano - Ranking de Distritos de la Provincia de Lima: 2005	14
5	Costos e ingresos del servicio de Limpieza Pública – Municipalidad de San Borja 1995 - 2005	60
6	Especificaciones económicas del proyecto de mejoramiento - Caso Municipalidad Distrital de San Borja: Periodo 2001- 2010	62
7	Resultados económicos de gestión con y sin proyecto de mejoramiento integral del servicio de Limpieza Pública - Municipalidad Distrital de San Borja: Al Año 5 (2005)	65
8	Costos e ingresos del servicio de Limpieza Pública - Municipalidad Santiago de Surco: Años 2000 al 2005	70
9	Costos y pagos por gestión de residuos sólidos: Comparativo Municipalidades de Santiago de Surco y San Borja: 2002-2005	81
10	1°Comprobación de viabilidad económica del proyecto de mejoramiento - Tendencias Comparativas de Incremento de Costos e Ingresos Municipalidades de San Borja y Santiago de Surco: Periodos 1995-2005	82
11	2°Comprobación de viabilidad económica del proyecto de mejoramiento - Caso Municipalidad Distrital de San Borja: Periodo 1999 – 2005	83

INDICE DE GRAFICOS

1	Municipalidad de San Borja: Evolución de costos e ingresos de RS y LP	66
2	Municipalidad de San Borja: Resultados de gestión	67
3	Municipalidad de Santiago de Surco: Evolución de costos e ingresos de RS y LP	78
4	Municipalidad de Santiago de Surco: Resultados de gestión	79

INDICE DE FIGURAS

1	Servicio de reciclado selectivo	72
2	Planta de reciclaje y comercialización EMUSS S.A.	72
3	Carritos Capacheros – Municipalidad de Santiago de Surco	75
4	Operador del servicio de Limpieza Publica	76

I. INTRODUCCION

1.1 ANTECEDENTES

En septiembre de 1995 la Municipalidad de Lima Metropolitana, previa licitación pública, adjudicó a RELIMA las operaciones de limpieza del Cercado de Lima. Con ello se puso en práctica un nuevo modelo de gestión, vía contratación de servicios en el manejo de los residuos sólidos (RS) de esta ciudad.

Con este hecho y más tarde con la Ley N° 27314 Ley General de Residuos Sólidos (2000) y el Reglamento de la Ordenanza N° 295/MML, esta última que crea el Sistema Metropolitano de Gestión de Residuos Sólidos (2002), el tema de la limpieza pública y del manejo de los residuos sólidos (RS), como componentes principales del mejoramiento del medio ambiente de Lima Metropolitana, pasa a constituir punto principal de la agenda de las autoridades municipales, los usuarios y la opinión pública.

De los problemas de manejo de RS que se confrontaban a 1995 - ausencia de enfoques y planes apropiados, deficiencias de equipamiento, carencia de financiamiento y administración adecuados, falta de educación y participación ciudadana, remarcados por QUINTANILLA E. (1992) y SESSIONS C. Stuart y Otros (1997), resulta que a consecuencia de la puesta en práctica del nuevo ordenamiento normativo, en particular del Plan de Gestión para el Manejo Integral de los RS de cada distrito, al iniciarse el 2005 unos problemas están en parte o totalmente resueltos, han surgido nuevos y otros se mantienen sin solución o se han agravado.

Estos últimos precisamente se presentaban al 2004 en los distritos cuyas municipalidades carecían de proyectos o planes integrales adecuados, actualizados y/o mejorados de gestión de residuos sólidos (CEPIS 2004). En este sentido, la Municipalidad de Lima Metropolitana (MLM) en 2005 realizó talleres con las 42 municipalidades distritales para elaborar el diagnóstico y el plan integral de gestión ambiental y residuos sólidos (PIGARS) a nivel de cada

distrito, de modo que al 2006 la mayoría ya cuentan con estos planes - nos informó la División de Gestión de Residuos Sólidos (DGRS) de la MLM.

No obstante los avances normativos y formales reseñados, así como los registrados en la práctica en la gestión de RS en Lima Metropolitana, esta urbe no cuenta aún con modelos óptimos que respondan a las condiciones heterogéneas particulares, ambientales, socio económicas y de generación de RS de cada tipo de distrito que la componen, por cuanto si algo resalta de modo patente en Lima Metropolitana es la gran disparidad medio ambiental entre si y al interior de sus 43 distritos incluido El Cercado, de modo tal que cada uno cuenta con el modelo de gestión de RS mas apropiado a sus particularidades.

Si este es el estado general en la gestión de RS en Lima Metropolitana, desde mediados de los 90, hay estudios de proyectos y experiencias concretas de gestión avanzada de RS en dos o tres distritos, que resulta conveniente revisar y a su vez estudiar a efecto de diseñar los mencionados modelos.

1.2 JUSTIFICACIÓN

Teniendo en cuenta los antecedentes reseñados, el presente trabajo de tesis tiene por objeto diseñar un modelo de gestión óptimo de RS para los distritos Tipo "A" de Lima Metropolitana, a partir de los resultados de los proyectos y experiencias en la materia del año 1995 al 2005, de los distritos de San Borja y Santiago de Surco.

Se eligieron a Santiago de Surco y San Borja porque de los 43 distritos de la ciudad de Lima Metropolitana, incluido del Cercado de Lima, cumplen con estas condiciones:

En primer lugar, ambos distritos pertenecen al mismo estrato socio económico y por tanto son comparables en cuanto a los RS que generan y a la calidad de servicios que exigen a sus municipalidades los ciudadanos contribuyentes que residen en ellos;

En segundo lugar, cuentan con planes, manuales de gestión y proyectos de reciclado de RS domiciliarios, comerciales y hospitalarios, basados en estudios de su aprovechamiento que datan de mediados de los 90 del siglo pasado y que constituyen valioso material para evaluar su aplicación y cumplimiento a la fecha, identificar nuevos problemas y actualizar los viejos cuya solución no es completa o está pendiente, analizándolos a la luz de enfoques y experiencias exitosas locales y del exterior.

Por ello, desde los 90 al 2006 están a la punta en manejo y aprovechamiento de RS en Lima Metropolitana. San Borja cuenta con proyecto completo de gestión pero no lo aplica y Santiago de Surco que si lo viene aplicando a nivel piloto, como se detallará más adelante. A éstos se sumaron en 2006 Villa El Salvador con proyecto piloto en vía de iniciación y Miraflores a nivel de proyecto de su FIGARS – informa la precitada DGRS de la MLM

En tercer lugar, porque como se aprecia en el Cuadro N° 1, en 1995 generaron RS en volúmenes más altos que el resto de su estrato y al mismo tiempo superiores al promedio de Lima Metropolitana que fue de 91 TM/día e incluso al promedio per cápita de RS de ésta que fue de 0.66 kg.

San Borja es la municipalidad pionera en abordar con base a estudios técnico económicos completos, el tema de nuestra tesis y en 2007 se le presenta la oportunidad para actualizarlos y ponerlos en práctica, dado que por razones contractuales no pudo hacerlo antes. Santiago de Surco, por su parte, cuenta con la primera y aún la única experiencia de gestión innovadora en esta materia a nivel nacional, por lo que es valiosa fuente de información para el fin que perseguimos.

1.3 AREA DEL ESTUDIO

El medio ambiente de Lima Metropolitana, capital del Perú, conformada por 42 distritos y el cercado sede de la municipalidad provincial de Lima, constituye el área contextual del presente estudio y su área específica únicamente comprende

el estudio de los modelos de gestión de los RS de los distritos de San Borja y Santiago de Surco.

Acorde con las pautas establecidas en la Guía PIGARS, a continuación se reseña la caracterización contextual y específica del área de estudio.

1.3.1 Caracterización Contextual

Ley N° 27314 fija que la Municipalidad Provincial de Lima es la autoridad competente en materia de gestión de RS en Lima Metropolitana y en cada distrito la municipalidad distrital correspondiente.

Según el censo 2005 Lima Metropolitana tiene más de 1.5 millones de viviendas ocupadas y en 1993 tenía 1.1 millones, o sea, creció a un promedio de 3.2 % anual, mientras que su población creció en 1.7 % anual de 5,786,758 a 6,954,583 habitantes en el mismo lapso.

En 1995, según la Municipalidad Provincial de Lima (MPL) se generó en esta ciudad 1,431,895 TM de RS a un promedio de 3,923 TM/día y 0.66 kg/hab/día, mientras que en 2005 generó 2,177,388 TM de RS a un promedio de 5,966 TM/día y 0.86 kg/hab/día – según la misma fuente.

Los distritos de más de 100 mil habitantes con más crecimiento en población en el periodo 1993-2005, y su relación respecto al crecimiento en vivienda y generación de RS, considerando que la tasa de crecimiento de población promedio anual de todos fue de 1.7 %, son:

Distrito	Poblacion			Vivienda			RS kg/hab/dia		
	1993	2005	TC anual	1993	2005	TC anual	1995	2005	TC anual
Puente Piedra	104,261	203,473	7.9%	20,259	44,569	10.0%	0.38	0.96	15.2%
Carabaylo	108,049	188,764	6.2%	20,800	40,745	8.0%	0.37	0.53	4.4%
La Molina	79,341	124,468	4.7%	15,379	28,698	7.2%	1.49	1.10	-2.7%
Ate Vitarte	270,162	419,663	4.6%	50,067	91,106	6.8%	0.72	0.77	0.7%
S. M. Porres	385,759	559,367	3.8%	69,466	125,253	6.7%	0.63	0.70	1.1%
Villa El Salvador	258,239	367,436	3.5%	53,018	72,107	3.0%	0.38	0.61	6.0%
S.J. Lurigancho	591,213	812,656	3.1%	110,148	167,816	4.4%	0.40	0.74	8.5%
V. M. Triunfo	267,278	355,761	2.8%	49,514	76,651	4.6%	0.38	0.58	5.1%
Santiago de Surco	203,599	272,690	2.5%	40,559	65,948	5.2%	1.24	0.95	-2.3%

Fuente: INEI Censos de Población y Vivienda 1993 y 2005, estimación de población al año 1995 (inter censal 1993-2005) y Residuos Sólidos MPL 1995 y 2005

Al compararse estos distritos con los que tienen bajas TC en población e incluso con los de TC negativas, en el mismo periodo, se observa que sus TC en vivienda en todos con la excepción de La Victoria y Cercado de Lima, son correspondientes y en alza a su TC en población, como se aprecia en el cuadro siguiente.

Distritos	Población			Vivienda			RS kg/hab/día		
	1993	2005	TC anual	1993	2005	TC anual	1995	2005	TC anual
Comas	410,066	451,537	0.8%	68,064	92,456	3.0%	0.39	0.83	11.3%
El Agustino	156,204	165,425	0.5%	25,239	32,682	2.5%	0.37	0.93	15.1%
San Miguel	119,148	124,904	0.4%	22,852	29,393	2.4%	0.67	0.90	3.4%
San Borja	101,359	102,762	0.1%	20,296	25,073	2.0%	1.33	0.87	-3.5%
Independencia	186,526	176,304	-0.5%	31,267	35,618	1.2%	0.39	0.85	11.7%
Rimac	192,418	175,793	-0.7%	36,617	38,795	0.5%	0.67	0.94	4.1%
La Victoria	230,063	190,218	-1.4%	48,192	46,247	-0.3%	0.66	1.76	16.7%
Cercado Lima	345,233	289,855	-1.3%	71,818	67,389	-0.5%	1.13	1.57	3.9%
Provincia Lima	5,786,758	6,954,583	1.7%	1,105,975	1,532,423	3.2%	0.66	0.86	3.0%

Fuente: INEI Censos de Población y Vivienda 1993 y 2005, estimación de población al año 1995 (inter censal 1993-2005) y Residuos Sólidos MPL 1995 y 2005

Sin embargo, no hay tendencia similar en cuanto a la TC de generación de RS. Distritos con altas, bajas o negativas TC en población y en vivienda, como son Puente Piedra, El Agustino y La Victoria, tienen las más altas TC en RS kg/hab/día, de 15.1 % a 16.7 %. Lo que prueba que no hay una relación directa entre el crecimiento de las variables población y vivienda con la de generación de RS.

En cambio, los distritos habitados por población de ingresos altos, que en 1995 eran los mayores generadores per cápita de RS/día, al 2005 sus TC promedio anual en este rubro tienden a ser negativas o bajas con excepción de San Isidro, con independencia que sus tasas de crecimiento en población y en vivienda sean altas, bajas o negativas, como se demuestra en siguiente cuadro.

Distritos	Población			Vivienda			RS kg/hab/día		
	1993	2005	TC anual	1993	2005	TC anual	1995	2005	TC anual
La Molina	79,341	124,468	4.7%	15,379	28,698	7.2%	1.49	1.10	-2.7%
Santiago de Surco	203,569	272,690	2.8%	40,559	65,948	5.2%	1.24	0.95	-2.3%
San Borja	101,359	102,762	0.1%	20,296	25,073	2.0%	1.33	0.87	-3.5%
Miraflores	88,344	77,543	-1.0%	22,597	24,404	0.7%	1.39	1.55	1.2%
San Isidro	63,894	55,309	-1.1%	15,826	16,539	0.4%	1.41	1.71	2.1%

Fuente: INEI Censos de Población y Vivienda 1993 y 2005, estimación de población al año 1995 (inter censal 1993-2005) y Residuos Sólidos MPL 1995 y 2005

Ello plantea, considerar la variable condición socio económica de la población del distrito, como probable factor condicionante de la gestión óptima de RS en el caso de Lima.

1.3.2 Caracterización Específica según Condición Socio-Económica

En este sentido, un diagnóstico ordenado y certero de la gestión de RS, según la Guía PIGARs, requiere información específica de ingresos y nivel educativo, NBI o IDH de su población, según Tipos de distrito, así como sobre rol y funciones, infraestructura de servicios, organización ciudadana; y, finalmente, del impacto u efecto de la gestión de RS en cada distrito.

1.3.2.1 Clasificación Socio Económica y Ambiental

En tal sentido, a fin de identificar y determinar el Tipo socio económico y ambiental de los distritos, en base a la información analítica que se presenta en los Cuadros 1 a 4, se elaboraron las siguientes tablas de rangos en los que califican los 43 distritos de Lima Metropolitana:

a) Ingreso Económico

Rango	S/. Monto de ingreso familiar per cápita x mes	N° Distritos	Porcentaje
I	De 901 a más	6	14,0%
II	De 701 a 900	9	20,9%
III	De 501 a 700	26	60,5%
IV	Hasta 500	2	4,7%
Total		43	100,0%

Fuente: PNUD En Búsqueda del Desarrollo Humano, 2006

b) Nivel Educativo

Rango	% con educación universitaria completa	N° Distritos	Porcentaje
I	De 30.1 a más	4	9,3%
II	De 20.1 a 30.0	7	16,3%
III	De 10.1 a 20.0	8	18,6%
IV	Hasta 10.0	24	55,8%
Total		43	100,0%

Fuente: PNUD En Búsqueda del Desarrollo Humano, 2006

c) Índice de Desarrollo Humano (IDH)¹

Rango	Índice de Desarrollo Humano (IDH)	N° Distritos	Porcentaje
I	De 0.73 a más	6	14,0%
II	De 0.70 a 0.72	10	23,3%
III	De 0.67 a 0.69	16	37,2%
IV	Hasta 0.66	11	25,6%
Total		43	100,0%

Fuente: PNUD En Búsqueda del Desarrollo Humano, 2006

Como resultado de la aplicación de estas tablas de rangos a los 43 distritos de Lima Metropolitana, se determinó las siguientes tipos socios económicos y medio ambientales:

- a) Tipo A: Califican mayormente en rango I. En orden de prelación son: San Isidro, Miraflores, Jesús María, San Borja, Pueblo Libre y Santiago de Surco. Representan el 14 % de los 43 distritos

¹ IDH es un coeficiente de medición mundial que publica el PNUD desde 1990. Pondera las siguientes variables: Esperanza de vida al nacer, tasa de alfabetismo, matriculación secundaria, logro educativo e ingreso mensual por trabajo, donde 1.00 es el mejor, 0.50 es mediano y 0.10 el peor posible.

- b) Tipo B: Califican más en rango II. Son: Magdalena del Mar, Lince, San Luis, San Miguel, Barranco, Surquillo, La Molina, Breña y La Victoria. Representan 21 % del total.
- c) Tipo C: Mayormente califican en rango III, son: Rimac, Cercado Lima, Chaclacayo, San Martín de Porres, San Bartolo, Los Olivos, Chorrillos, Independencia, Pucusana, Comas, El Agustino, Ate, San Juan de Miraflores, Santa Anita, Lurigancho, Villa María del Triunfo, Santa María del Mar, Santa Rosa, Villa El Salvador, Carabaylo, Punta Hermosa, Punta Negra, Cieneguilla, San Juan de Lurigancho, Lurin y Ancón. Son la mayoría y representan el 60 % de los 43 distritos.
- d) Tipo D: Califican sobre todo en rango IV. Son: Puente Piedra y Pachacamac. Representan el 5 % del total.

1.3.2.2 Características de los Distritos Tipo A:

Condición económica, perfil educativo e IDH: El ingreso familiar per cápita promedio mensual supera los S/. 900, oscilando de S/. 907 en Surco a S/. 1,219 en San Isidro, mientras que tienen educación superior universitaria completa del 25 % al 44 %, siendo su IDH de 0.72 a 0.79.

Producción de RS e impacto de contaminación ambiental: Generan no menos del 1.2% ni más del 4.3% de los RS de la ciudad, a un promedio que oscila de 1.705 a 0.865 kg/hab/día de RS, mayor del promedio que es de 0.858 (Ver cuadro 3).

Infraestructura y servicios locales: 100 % de la red vial está pavimentada y el 96 % de viviendas cuentan con acceso a las redes públicas de agua-desagüe y 99 % energía eléctrica, así como poseen cobertura de servicios de seguridad ciudadana no menor del 67 % de saturación espacio/temporal (INEI. 1995-2005)

Gestión municipal de RS: Administración y financiamiento directo y propio, 85%; funcionamiento óptimo de cadena de operaciones - ciclo de vida de RS,

85%; tendencia innovadora en calidad de gestión de RS, 50%; y, enfoque de aprovechamiento utilitario de los RS, 20%. (Municipalidad Lima. DG Servicios a la Ciudad. Dirección Ecología)

1.3.2.3 Características Comparativas entre Tipos de Distritos

- a) En generación de RS en 2005 los distritos Tipos A, B, C y D producen tanto por encima como por debajo del promedio 0.858 kg/hab/día. Ejemplos: San Isidro 1.705, Surco 0.949 y San Borja 0.865, mientras Independencia 0.845, Ancón 0.964 Lurín 0.920, S.J. Lurigancho 0.709, Pucusana 0.152, Puente Piedra 0.959 y Pachacamac 0.192
- b) En tendencias de crecimiento, entre el periodo 1993 – 2005, mientras en vivienda con la excepción de Surco, los de Tipo A son menores al promedio, en generación de RS per cápita del periodo 1995 – 2005, los más altos o mayores con excepción de Pachacamac, son los de las Tipo D, C y B
- c) En los ingresos familiares per cápita mensuales es donde más se diferencian los tipos de distritos. Los de Tipo A se sitúan sobre S/. 908, mientras los D están entre S/. 492 y S/. 497, los C de S/ 503 a S/. 676, y los B S/. 772 a S/. 898.
- d) Refuerza esta diferencia la distinta proporción de educación superior universitaria completa que tienen: Los de Tipo A del 25 % al 44 %, los B entre el 12 % y el 34 %, los C del 3% al 14 % y los D no pasan del 3 %. Y el IDH no hace sino manifestarlas en gradiente de 0.79 a 0.65.

Rol y funciones: Por su equipamiento urbano, de mayor a menor confort, según sus ingresos. Los del Tipo A albergan poderosos centros de negocios financieros; del Tipo B negocios medianos de comercio, industria y servicios; del C negocios industriales grandes, medianos y pequeños; y, en los del Tipo D proliferan pequeños negocios y servicios informales.

Infraestructura y servicios locales: Red vial pavimentada y acceso a redes públicas de agua potable, así como cobertura de servicios de seguridad ciudadana, acorde al rol que cumplen, disminuyen en cobertura y calidad al pasar del Tipo A al D.

Gestión de RS: Los distritos Tipo A son los que tienen mayor y mejor capacidad instalada, medios técnicos, presupuestos y enfoques centrados en la calidad del servicio de gestión de RS, comparados con los distritos Tipos B, C o D.

Cuadro N° 1

**Evolución de la Generación de Residuos Sólidos de Responsabilidad Municipal
en Distritos de Altos Ingresos de Lima Metropolitana
1995 – 2005**

Orden	Distritos A Rango Ingresos I	1995			2003			2004			2005		
		Tm/Día	Población	Kg/Hb/día									
1	San Isidro	88	62,463	1.409	88	56,740	1.551	88	56,024	1.565	94	55,309	1.705
2	Miraflores	120	86,544	1.387	110	79,343	1.386	115	78,443	1.465	120	77,543	1.550
3	Jesús María	90	65,167	1.381	69	59,904	1.152	60	59,246	1.011	71	58,588	1.210
4	San Borja	133	101,593	1.309	85	102,528	0.829	80	102,645	0.780	89	102,762	0.865
5	Pueblo Libre	73	74,566	0.979	70	72,427	0.966	71	72,159	0.984	71	71,892	0.990
6	Santiago Surco	266	215,089	1.237	270	261,170	1.034	255	266,930	0.956	259	272,690	0.949

Fuente: Elaboración propia en base a información de Censo de INEI 2005, estimación de población al año 1995, 2003 2004 (inter censal 1993-2005) y Residuos Sólidos de la MML-DMSC/DE-DRE

Cuadro N° 2

Generación de Residuos Sólidos de Distritos Provincia de Lima: 2004

N°	Distrito	Población	Porcentaje	Generación Tm/día	Generación Tm/año	Porcentaje	Kg/Hab/día
1	Ancon	28,112	0.4%	26.8	9,782	0.5%	0.953
2	Ate	407,205	5.9%	310.7	113,388	5.3%	0.763
3	Barranco	35,776	0.5%	33.6	12,250	0.6%	0.939
4	Breña	79,896	1.2%	68.8	25,117	1.2%	0.861
5	Carabaylo	182,038	2.7%	99.9	36,465	1.7%	0.549
6	Cercado de Lima	294,470	4.3%	421.4	153,806	7.1%	1.431
7	Ceneguilla	15,229	0.2%	7.3	2,662	0.1%	0.479
8	Comas	448,081	6.5%	402.4	146,862	6.8%	0.898
9	Chaclacayo	39,421	0.6%	19.1	6,983	0.3%	0.485
10	Chorrillos	259,051	3.8%	167.1	60,985	2.8%	0.645
11	El Agustino	164,657	2.4%	118.5	43,245	2.0%	0.720
12	Independencia	177,156	2.6%	168.6	61,556	2.9%	0.952
13	Jesús María	59,246	0.9%	59.9	21,879	1.0%	1.011
14	La Molina	120,707	1.8%	128.4	46,879	2.2%	1.064
15	La Victoria	193,538	2.8%	356.4	130,068	6.0%	1.841
16	Lince	53,098	0.8%	44.6	16,272	0.8%	0.840
17	Los Olivos	281,951	4.1%	232.8	84,976	3.9%	0.826
18	Lurigancho	91,576	1.3%	65	23,726	1.1%	0.710
19	Lurin	54,186	0.8%	57.2	20,875	1.0%	1.056
20	Magdalena del Mar	48,546	0.7%	67.4	24,601	1.1%	1.388
21	Miraflores	78,443	1.1%	114.9	41,956	1.9%	1.465
22	Pachacamac	51,877	0.8%	10.5	3,827	0.2%	0.202
23	Pucusana	8,820	0.1%	1.4	516	0.0%	0.159
24	Pueblo Libre	72,159	1.1%	71	25,897	1.2%	0.984
25	Puente Piedra	195,205	2.8%	213.6	77,953	3.6%	1.094
26	Punta Hermosa	4,564	0.1%	5.5	1,999	0.1%	1.205
27	Punta Negra	4,301	0.1%	2	735	0.0%	0.465
28	Rimac	177,178	2.6%	162.8	59,429	2.8%	0.919
29	San Bartolo	5,534	0.1%	1.1	400	0.0%	0.199
30	San Borja	102,645	1.5%	80.1	29,234	1.4%	0.780
31	San Isidro	56,024	0.8%	87.7	32,018	1.5%	1.565
32	San Juan Lurigancho	794,202	11.6%	543.3	198,303	9.2%	0.684
33	San Juan Miraflores	331,247	4.8%	249.9	91,212	4.2%	0.754
34	San Luis	46,537	0.7%	62.6	22,838	1.1%	1.345
35	San Martín de Porres	544,900	7.9%	431.9	157,654	7.3%	0.793
36	San Miguel	124,424	1.8%	108.6	39,631	1.8%	0.873
37	Santa Anita	157,407	2.3%	145.7	53,188	2.5%	0.926
38	Santa María del Mar	96	0.0%	1.2	437	0.0%	12.500
39	Santa Rosa	9,447	0.1%	4.9	1,786	0.1%	0.519
40	Santiago de Surco	266,930	3.9%	255.3	93,199	4.3%	0.956
41	Surquillo	84,661	1.2%	87.1	31,794	1.5%	1.029
42	Villa el Salvador	358,336	5.2%	206.8	75,480	3.5%	0.577
43	Villa María del Triunfo	348,387	5.1%	198.5	72,454	3.4%	0.570
	Total	6,857,264	100.0%	5,902.20	2,154,317	100.0%	0.861

Fuente: Elaboración propia en base a información de la MLM-GSS-DMA-DGRS y estimación de población al año 2004 (inter censal 1993-2005)

Cuadro N° 3

Generación de Residuos Sólidos de Distritos Provincia de Lima: 2005

N°	Distrito	Población	Porcentaje	Generación Tm/día	Generación Tm/año	Porcentaje	Kg/Hab/día
1	Ancon	28,852	0.4%	27.8	10,147	0.5%	0.964
2	Ate	419,663	6.0%	323.1	117,933	5.4%	0.770
3	Barranco	35,280	0.5%	39.4	14,388	0.7%	1.117
4	Breña	78,864	1.1%	85.3	31,131	1.4%	1.082
5	Carabaylo	188,764	2.7%	100.6	36,722	1.7%	0.533
6	Cercado de Lima	289,855	4.2%	454.7	165,963	7.6%	1.569
7	Cieneguilla	15,784	0.2%	3.4	1,250	0.1%	0.215
8	Comas	451,537	6.5%	375.6	137,101	6.3%	0.832
9	Chaclacayo	39,686	0.6%	20.0	7,304	0.3%	0.504
10	Chorrillos	262,595	3.8%	172.4	62,916	2.9%	0.657
11	El Agustino	165,425	2.4%	153.9	56,159	2.6%	0.930
12	Independencia	176,304	2.5%	149.0	54,374	2.5%	0.845
13	Jesús María	58,588	0.8%	70.9	25,869	1.2%	1.210
14	La Molina	124,468	1.8%	136.3	49,752	2.3%	1.095
15	La Victoria	190,218	2.7%	335.2	122,342	5.6%	1.762
16	Lince	52,123	0.7%	36.4	13,297	0.6%	0.698
17	Los Olivos	286,549	4.1%	228.9	83,551	3.8%	0.799
18	Lurigancho	90,660	1.3%	66.9	24,419	1.1%	0.738
19	Lurin	55,953	0.8%	51.5	18,796	0.9%	0.920
20	Magdalena del Mar	48,445	0.7%	57.7	21,065	1.0%	1.191
21	Miraflores	77,543	1.1%	120.2	43,857	2.0%	1.550
22	Pachacamac	54,763	0.8%	10.5	3,833	0.2%	0.192
23	Pucusana	9,231	0.1%	1.4	511	0.0%	0.152
24	Pueblo Libre	71,892	1.0%	71.2	25,990	1.2%	0.990
25	Puente Piedra	203,473	2.9%	195.2	71,266	3.3%	0.959
26	Punta Hermosa	4,676	0.1%	5.2	1,912	0.1%	1.112
27	Punta Negra	4,473	0.1%	5.6	2,029	0.1%	1.252
28	Rímac	175,793	2.5%	165.7	60,490	2.8%	0.943
29	San Bartolo	5,733	0.1%	1.1	402	0.0%	0.192
30	San Borja	102,762	1.5%	88.9	32,462	1.5%	0.865
31	San Isidro	55,309	0.8%	94.3	34,427	1.6%	1.705
32	San Juan Lurigancho	812,656	11.7%	576.5	210,432	9.7%	0.709
33	San Juan Miraflores	335,237	4.8%	247.4	90,290	4.1%	0.738
34	San Luis	46,258	0.7%	64.6	23,579	1.1%	1.397
35	San Martín de Porres	559,367	8.0%	389.7	142,254	6.5%	0.697
36	San Miguel	124,904	1.8%	112.5	41,054	1.9%	0.901
37	Santa Anita	160,777	2.3%	143.8	52,474	2.4%	0.894
38	Santa María del Mar	88	0.0%	1.2	437	0.0%	13.636
39	Santa Rosa	9,946	0.1%	5.1	1,855	0.1%	0.513
40	Santiago de Surco	272,690	3.9%	258.7	94,423	4.3%	0.949
41	Surquillo	84,202	1.2%	89.9	32,813	1.5%	1.068
42	Villa el Salvador	367,436	5.3%	223.4	81,528	3.7%	0.608
43	Villa María del Triunfo	355,761	5.1%	204.4	74,594	3.4%	0.575
	Total	6,954,583	100.0%	5,965.5	2,177,388	100.0%	0.858

Fuente: Elaboración propia en base a información de INE (Censo 2005) y MLM-GSS-DMA-DGRS (RS)

Cuadro N° 4

GENERACION DE RS SEGÚN POBLACION, EDUCACION, INGRESO E INDICE DE DESARROLLO HUMANO

Ranking de Distritos de la Provincia de Lima: 2005

N°	Distrito	Población	Porcentaje	N°	Distrito	Porcentaje Generación RS Tm/año	N°	Distrito	Kg/Hab/día	N°	Distrito	% Ed.Sup. Univ.Comp	N°	Distrito	Ingreso Fam Per Cáp. S./mes	N°	Distrito	IDH
1	S. J. Lurigancho	812,656	11.7%	1	S. J. Lurigancho	9.66%	1	S.M.del Mar	13.636	1	San Isidro	43.8	1	San Isidro	1,218.70	1	San Isidro	0.79
2	S.M.de Pomes	559,367	8.0%	2	Cercado Lima	7.62%	2	La Victoria	1.762	2	Miraflores	38.8	2	Miraflores	1,105.40	2	Miraflores	0.76
3	Comas	451,537	6.5%	3	S.M.de Pomes	6.53%	3	San Isidro	1.705	3	San Borja	38.2	3	Jesús María	968.80	3	Cercado Lima	0.75
4	Ate	419,663	6.0%	4	Comas	6.30%	4	Cercado Lima	1.569	4	La Molina	33.8	4	San Borja	960.00	4	Jesús María	0.75
5	Villa el Salvador	367,436	5.3%	5	La Victoria	5.62%	5	Miraflores	1.550	5	Mag.del Mar	30.0	5	Pueblo Libre	957.00	5	San Borja	0.74
6	V.M.del Triunfo	355,761	5.1%	6	Ate	5.42%	6	San Luis	1.397	6	Jesús María	29.7	6	Santiago Surco	907.60	6	Lince	0.73
7	S.J.Miraflores	335,237	4.8%	7	Santiago Surco	4.34%	7	Punta Negra	1.252	7	Santiago Surco	28.9	7	Mag.del Mar	898.00	7	Cieneguilla	0.72
8	Cercado Lima	289,855	4.2%	8	S. J. Miraflores	4.15%	8	Jesús María	1.210	8	Pueblo Libre	25.0	8	Lince	873.00	8	La Molina	0.72
9	Los Olivos	286,549	4.1%	9	Los Olivos	3.84%	9	Mag.del Mar	1.191	9	Lince	24.6	9	San Luis	868.10	9	Mag.del Mar	0.72
10	Santiago Surco	272,690	3.9%	10	Villa el Salvador	3.74%	10	Barranco	1.117	10	San Miguel	24.4	10	San Miguel	868.10	10	Pueblo Libre	0.72
11	Chorrillos	262,595	3.8%	11	V.M.del Triunfo	3.43%	11	Punta Hermosa	1.112	11	Barranco	20.6	11	Barranco	812.80	11	San Miguel	0.72
12	Puente Piedra	203,473	2.9%	12	Puente Piedra	3.27%	12	La Molina	1.095	12	Surquillo	19.3	12	Surquillo	800.00	12	Santiago Surco	0.72
13	La Victoria	190,218	2.7%	13	Chorrillos	2.89%	13	Breña	1.082	13	San Luis	18.6	13	La Molina	780.00	13	Comas	0.71
14	Carabaylo	188,764	2.7%	14	Rimac	2.78%	14	Surquillo	1.068	14	Breña	17.0	14	Breña	774.40	14	La Victoria	0.71
15	Independencia	176,304	2.5%	15	El Agustino	2.58%	15	Pueblo Libre	0.990	15	Cercado Lima	13.8	15	La Victoria	772.00	15	Surquillo	0.71
16	Rimac	175,793	2.5%	16	Independencia	2.50%	16	Ancon	0.964	16	Chaclacayo	12.3	16	Rimac	676.00	16	San Luis	0.70
17	El Agustino	165,425	2.4%	17	Santa Anita	2.41%	17	Puente Piedra	0.959	17	La Victoria	11.6	17	Cercado Lima	661.40	17	Ate	0.69
18	Santa Anita	160,777	2.3%	18	La Molina	2.28%	18	Santiago Surco	0.949	18	Los Olivos	11.6	18	Chaclacayo	650.60	18	Chaclacayo	0.69
19	San Miguel	124,904	1.8%	19	Miraflores	2.01%	19	Rimac	0.943	19	Lurigancho	10.7	19	S.M.de Pomes	644.90	19	Los Olivos	0.69
20	La Molina	124,468	1.8%	20	San Miguel	1.89%	20	El Agustino	0.930	20	S.M.de Pomes	9.5	20	San Bartolo	632.00	20	Rimac	0.69
21	San Borja	102,762	1.5%	21	Carabaylo	1.69%	21	Lurin	0.920	21	Rimac	9.3	21	Los Olivos	622.00	21	S.M.de Pomes	0.69

Fuente: Elaboración propia en base fuentes MLM-GSS-DMA-DGRS (población y RS 2005), INEI (nivel educativo superior universitario completo 2005) y PNUD (ingreso e IDH 2003)

Cuadro N° 4 (continuación)

GENERACION DE RS SEGÚN POBLACION, EDUCACION, INGRESO E INDICE DE DESARROLLO HUMANO

Ranking de Distritos de la Provincia de Lima: 2005

N°	Distrito	Población	Porcentaje	N°	Distrito	Porcentaje Generación RS Tm/año	N°	Distrito	Kg/Hab/día	N°	Distrito	% Ed.Sup. Univ.Comp.	N°	Distrito	Ingreso Fam Per Cáp. S./mes	N°	Distrito	IDH
22	Lurigancho	90,660	1.3%	22	San Isidro	1.58%	22	San Miguel	0.901	22	Chorillos	9.1	22	Chorillos	620.20	22	Barranco	0.68
23	Surquillo	84,202	1.2%	23	Surquillo	1.51%	23	Santa Anita	0.894	23	Punta Hermosa	8.5	23	Independencia	607.60	23	Carabaylo	0.68
24	Breña	78,864	1.1%	24	San Borja	1.49%	24	San Borja	0.865	24	Punta Negra	7.6	24	Pucusana	598.00	24	Chorillos	0.68
25	Miraflores	77,543	1.1%	25	Breña	1.43%	25	Independencia	0.845	25	Santa Anita	7.5	25	Comas	591.90	25	Independencia	0.68
26	Pueblo Libre	71,892	1.0%	26	Pueblo Libre	1.19%	26	Comas	0.832	26	Ate	7.4	26	El Agustino	591.50	26	Pucusana	0.68
27	Jesús María	58,588	0.8%	27	Jesús María	1.19%	27	Los Olivos	0.799	27	S.M.del Mar	7.1	27	Ate	586.80	27	San Bartolo	0.68
28	Lurin	55,953	0.8%	28	Lurigancho	1.12%	28	Ate	0.770	28	Comas	6.1	28	S. J. Miraflores	585.50	28	Ancon	0.67
29	San Isidro	55,309	0.8%	29	San Luis	1.08%	29	S.J.Miraflores	0.738	29	San Bartolo	6.1	29	Santa Anita	584.80	29	Punta Negra	0.67
30	Pachacamac	54,763	0.8%	30	Mag.del Mar	0.97%	30	Lurigancho	0.738	30	S. J. Miraflores	5.8	30	Lurigancho	570.00	30	S. J. Lurigancho	0.67
31	Lince	52,123	0.7%	31	Lurin	0.86%	31	S. J. Lurigancho	0.709	31	S. J. Lurigancho	5.5	31	V.M.del Triunfo	570.00	31	S. J. Miraflores	0.67
32	Mag.del Mar	48,445	0.7%	32	Barranco	0.66%	32	Lince	0.698	32	Cieneguilla	5.3	32	S.M.del Mar	561.70	32	Santa Anita	0.67
33	San Luis	46,258	0.7%	33	Lince	0.61%	33	S.M.de Porres	0.697	33	El Agustino	5.0	33	Santa Rosa	561.70	33	Breña	0.66
34	Chaclacayo	39,686	0.6%	34	Ancon	0.47%	34	Chorillos	0.657	34	Independencia	4.7	34	Villa el Salvador	560.00	34	El Agustino	0.66
35	Barranco	35,280	0.5%	35	Chaclacayo	0.34%	35	Villa el Salvador	0.608	35	Carabaylo	4.6	35	Carabaylo	557.20	35	Lurigancho	0.66
36	Ancon	28,852	0.4%	36	Pachacamac	0.18%	36	V.M.del Triunfo	0.575	36	Lurin	3.8	36	Punta Hermosa	548.00	36	Lurin	0.66
37	Cieneguilla	15,784	0.2%	37	Punta Negra	0.09%	37	Carabaylo	0.533	37	Santa Rosa	3.7	37	Punta Negra	543.00	37	Pachacamac	0.66
38	Santa Rosa	9,946	0.1%	38	Punta Hermosa	0.09%	38	Santa Rosa	0.513	38	V.M.del Triunfo	3.6	38	Cieneguilla	533.70	38	Puente Piedra	0.66
39	Pucusana	9,231	0.1%	39	Santa Rosa	0.09%	39	Chaclacayo	0.504	39	Ancon	3.4	39	S. J. Lurigancho	529.40	39	Punta Hermosa	0.66
40	San Bartolo	5,733	0.1%	40	Cieneguilla	0.06%	40	Cieneguilla	0.215	40	Villa el Salvador	2.8	40	Lurin	527.00	40	S.M.del Mar	0.66
41	Punta Hermosa	4,676	0.1%	41	Pucusana	0.02%	41	San Bartolo	0.192	41	Puente Piedra	2.7	41	Ancon	502.70	41	Villa el Salvador	0.66
42	Punta Negra	4,473	0.1%	42	S.M.del Mar	0.02%	42	Pachacamac	0.192	42	Pucusana	2.5	42	Puente Piedra	497.00	42	V.M.del Triunfo	0.66
43	S.M.del Mar	88	0.0%	43	San Bartolo	0.02%	43	Pucusana	0.152	43	Pachacamac	2.3	43	Pachacamac	492.00	43	Santa Rosa	0.65
	Total	6,954,583	100.0%		Total	100.00%		Total	0.858		Total	13.6		Total	692.34		Total	0.69

Fuente: Elaboración propia en base fuentes MLM-GSS-DMA-DGRS (población y RS 2005), INEI (nivel educativo superior universitario completo 2005) y PNUD (ingreso e IDH 2003)

1.4 PROBLEMA A RESOLVER

Dada la existencia de diferentes tipos de distritos en Lima Metropolitana y la consecuente diferencia en los problemas que confrontan, el objeto del presente trabajo es, definir qué hacer para mejorar la gestión de RS en los distritos Tipo A.

En consecuencia, teniendo como marco general de referencia el mejoramiento constante de la gestión de RS en Lima Metropolitana, el problema a resolver consiste en elucidar y determinar qué especificaciones debería tener el diseño de un modelo de gestión óptimo de RS para los distritos Tipo A de esta metrópoli, en base a los resultados de las experiencias de gestión de RS en los distritos de San Borja y Santiago de Surco.

Ello plantea resolver la siguiente cuestión: ¿Por qué San Borja y Santiago de Surco, que tienen los proyectos y experiencias más avanzados en gestión de RS en Lima metropolitana y son del mismo Tipo A de distritos, o sea, con altos niveles de educación superior universitaria completa, ingresos per cápita e IDH, así como incluso generan cercana magnitud de kg/hab/día de RS, sin embargo difieren sustancialmente en los costos y pagos unitarios de la gestión de RS que brindan por usuario?., lo cual implica encontrar respuesta a las siguientes cuestiones específicas:

¿Por qué no obstante haber alternativas de gestión integral de RS con costos sustantivamente menores se mantiene un sistema cuyos costos son altos, crecientes e inequitativos?;

¿Son válidas las premisas y técnicamente correctos los supuestos y cálculos que sustentan las alternativas de menor costo basadas en el reciclaje y comercialización de RS como el proyectado?; y,

¿Qué nuevo enfoque o alternativas de gestión de RS habría que considerar teniendo en cuenta otras experiencias locales y del exterior, como elementos de referencia para resolver de modo apropiado los problemas planteados?

1.5 PROPOSITO

Diseñar un modelo óptimo de gestión integral de RS, que resuelva el problema de los costos de su mejoramiento continuo, para el caso de los distritos Tipo A de Lima Metropolitana y en lo que sea aplicable a otros Tipos de distritos de esta metrópoli y del país que tengan problema similar al que se aborda en el presente trabajo, a partir del estudio de los casos de San Borja y Santiago de Surco. Lo cual implica:

- a) **Proyectar las medidas técnicas y de política de gobierno local municipal, que contribuyan a mediano plazo (2007-2011), al mejoramiento integral y constante del Sistema de Gestión de Residuos Sólidos de Lima Metropolitana.**
- b) **Evaluar los proyectos y resultados de gestión en materia de RS de los distritos de San Borja y Santiago de Surco (1995 – 2005), por ser los más avanzados en dicho sistema, así como analizar experiencias importantes – logros y deficiencias, de otras ciudades del país y del exterior, como línea base de dichas medidas.**
- c) **Recomendar medidas específicas de gobierno local de mejoramiento del sistema de gestión de RS para el caso de las municipalidades distritales de San Borja y Santiago de Surco, así como medidas integrales para la Municipalidad de Lima Metropolitana, para el periodo 2007-2011**

II. MARCO DE REFERENCIA

2.1 MARCO TEÓRICO

2.1.1 Antecedentes

Históricamente el problema de los residuos sólidos (RS) en áreas urbanas 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 RS. 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 RS 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 Lima², 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 RS.

Dadas estas condiciones surge la necesidad de estudiar alternativas de gestión de RS que busquen, además de mejorar el actual sistema de manejo de los residuos, disminuir al nivel de origen la cantidad de RS generados y aumentar las formas de desviación una vez producidos, de modo tal que menos RS sean destinados a disposición final.

² Manejo Ambiental de Residuos Sólidos, Proyecto Piloto Demostrativo, Centro de Investigación Social y Educación Popular – CISEP ALTERNATIVA, octubre 1997.

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: (E. QUINTANILLA, 1992)

- 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.

2.1.2 Modalidades de Gestión de Residuos Sólidos³

Las modalidades de gestión de los servicios de recolección, barrido y disposición de residuos sólidos más usuales en América Latina son las siguientes:

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.

³ Informe de la evaluación regional de los servicios de manejo de residuos sólidos municipales en América Latina y El Caribe, CEPIS.

Gestión de los Residuos Sólidos Domiciliarios: Análisis de su administración en Lima y propuesta para una adecuada gestión. Tesis para la obtención del grado de magister en Administración de ESAN, enero 2002. Genaro Candelo Doni, Marco Lama Cabieses, Jorge León Florian.

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 ejm. 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 adecuada eficiencia del servicio, ya que no está obligada a cumplir estándares de calidad, eficiencia y continuidad. 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 limpieza son subsidiados por el tesoro municipal, debido al alto nivel de morosidad, y estar afectados por la baja prioridad que se les da en el presupuesto municipal, afectando así la innovación y eficiencia de los servicios. No garantiza una autosuficiencia financiera del servicio.

Empresas municipales autónomas

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.

Se establecen organismos con autoridad administrativa y sostenibilidad financiera, tienen mayor flexibilidad, liberándola de procedimientos y limitaciones del gobierno municipal. Se busca eliminar o al menos reducir la burocracia de la administración pública directa. No obstante lo dicho, persiste la dependencia política con el gobierno municipal, por que esta nombra la junta directiva.

Esta modalidad es ampliamente utilizada en los países de la Región, particularmente en las ciudades grandes. Este modelo tiene mayor grado de aceptación pública, ya que el objetivo es mejorar el nivel de prestación, calidad y eficiencia del servicio, justificando la autonomía financiera y administrativa.

Las empresas autónomas a su vez pueden operar directamente los servicios o pueden contratarlos a terceros, pero conservando para sí las tareas de fiscalización, control y planeación física y financiera.

Respecto del financiamiento, existe independencia financiera que supera otras prioridades del gobierno local, pero persiste el problema de la autosuficiencia financiera por la alta morosidad que es cubierta con los fondos del tesoro municipal.

Contratación de servicios

La participación del sector privado en el servicio de limpieza pública, realizada bajo el sistema de licitación, ha venido adquiriendo mayor relevancia en la Región, especialmente en la provisión de los servicios de barrido de calles, recolección y transporte de RS, y en menor escala en la disposición de los RS. La competencia entre varias empresas mediante licitación, se efectúa con el criterio de lograr mayor costo efectividad de los servicios.

Este modelo de gestión, 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.

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

La municipalidad puede establecer mecanismos de control o fiscalización del servicio, además de retener el control de las políticas de recolección. 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 la empresa prestadora 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 ecoeficiencia.

Existe la necesidad de una estricta regulación en los procesos de licitación, debido al riesgo de injerencia de las municipales en las licitaciones, adjudicaciones y rescisiones de contratos, realizadas muchas veces en forma no transparente.

La fuente de financiamiento del servicio es el tesoro municipal, el pago mensual a la empresa prestadora, a pesar de la tasa de morosidad existente, se hace 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. No presenta autosuficiencia financiera.

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 limpiada, peso y residuos reciclados, etc) o un pago global por el servicio.

Las pequeñas empresas y microempresas privadas de recolección y transporte RS tienen serias dificultades para su supervivencia por su débil autosostenibilidad económica y escasa capacidad de gestión empresarial.

Concesión del servicio

La participación del sector privado en el manejo de los servicios a través de contratos de concesión, es incipiente y limitada en la Región; asimismo, el

término concesión se tiende a utilizar indiscriminadamente para referirse a la contratación de servicios.

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. De la empresa concesionaria se aprovecha su experiencia y recursos económicos puestos en la inversión.

Generalmente las empresas privadas que tienen la concesión de los servicios tienen a su cargo el cálculo y cobro de la tarifas del servicio. Asimismo, deben generar los mecanismos necesarios para equilibrar los ingresos con los costos del servicio, generando autosuficiencia. Ello implica la reducción de los índices de morosidad existentes, mediante un adecuado sistema de cobranza, adecuada determinación de costos, etc.

Las concesiones al sector privado deben ser siempre reguladas y supervisadas por parte de un organismo regulador estatal, siendo necesaria la existencia de un marco legal y regulatorio claro, definido y permanente para asegurar el éxito de este modelo, siendo los municipios fiscalizadores de la parte operativa.

El contrato de concesión debe ser lo suficientemente preciso y acorde con el marco regulatorio, deben estar definidas las metas y la tarifación. La concesión del servicio, se realiza generalmente a través de un proceso de licitación.

La concesión a organizaciones comunales, se da en zonas deprimidas con limitada capacidad de gestión, por lo que cuentan con el apoyo económico de ONG u organismos internacionales.

Su adecuada administración se basa en la participación de las familias y ejecución de proyectos complementarios como el reciclaje, compostaje u otros medios para hacerla autosostenible.

La autosuficiencia financiera se logra en base al aporte masivo de la comunidad, para el mantenimiento de los costos de operación y el uso de tecnología

apropiada. El Nivel de calidad y eficiencia no son óptimos, pero con el apoyo de la población se cubren requisitos mínimos del servicio.

Existe interés público latente por ser zonas deprimidas y expuestas a problemas relacionados con la salud.

El control y fiscalización esta en manos de los propios vecinos, quienes controlan y supervisan su adecuada gestión. No se da interferencia política por ser autogestionados por los propios habitantes.

Libre contratación

No existe participación del estado, todo se basa en la libre competencia, influenciado por las condiciones de la Oferta y Demanda del mercado. La participación del estado podría darse por el lado del monitoreo y control de los participantes, o fijación de lineamientos o políticas por el lado del saneamiento.

Existe alta capacidad y flexibilidad en la gestión, existen muchos competidores. Se logra desarrollo de mejores competencias divididas por etapas (recolección, transporte, tratamiento, disposición final) de la gestión de RS.

No existe interferencia política, por servicios prestados por varias empresas y de acuerdo a las condiciones existentes en el mercado.

Continuidad de planes a largo plazo, sobre la base que el servicio es autosostenible en el tiempo, debido a la existencia de demanda suficiente que obliga a inversiones en el servicio. Los proveedores continuamente ofrecen un servicio diferenciado.

Existe autosuficiencia financiera, puesto que existe equilibrio entre Oferta y Demanda por el servicio.

Las empresas privadas cuentan con todas las fuentes de financiamiento a su disposición.

Los costos de operación y mantenimiento tienden a ser los mínimos posibles, debido a la alta competitividad del mercado.

Existen altos niveles de eficiencia debido a que existen participantes compitiendo continuamente. En cuanto a la calidad del servicio, esta podría no ser la adecuada, debido a que por querer reducir costos, se estaría evitando cumplir con ciertas disposiciones sanitarias o ambientales, a fin de ofertar precios mas competitivos.

No deja de ser de interés público, puesto que esta relacionado con la salud de los pobladores y el medio ambiente. Por ser mercado libre se podría dejar de brindar el servicio en zonas marginales o deprimidas.

El control y fiscalización del gobierno están dirigidos básicamente al cumplimiento de las disposiciones sanitarias o medio ambientales. Por ser un esquema de mercado libre, el control y fiscalización gubernamental es mínimo.

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.

Gestión mixta

Esta modalidad envuelve asociaciones entre el municipio y el sector privado para conformar una empresa mixta.

2.1.3 Responsabilidad del servicio de limpieza pública

Con la publicación de la Ley Orgánica de Municipalidades, se definieron competencias, funciones y responsabilidades de los gobiernos locales en lo referido a los servicios de limpieza pública. Es así que las municipalidades

distritales son responsables por la prestación de los servicios de recolección, transporte y disposición final de RS y de la limpieza de vías, espacios y monumentos públicos en su jurisdicción. Los RS en su totalidad deberán ser conducidos directamente a la planta de tratamiento, transferencia o al lugar de la disposición final autorizado por la Municipalidad Provincial, estando obligados los municipios distritales al pago de los derechos correspondientes.

Actualmente, se han establecido las condiciones necesarias para la privatización del servicio de limpieza pública, pudiendo las municipalidades distritales suscribir contratos de prestación de servicios con las Empresas de Prestación de Servicios de Residuos Sólidos.

En el caso de la provincia de Lima al 2006, según informa la DGRS de las MLM, de sus 42 municipalidades distritales, el 45% la cumple por administración directa, 38% ha encargado el manejo de los residuos sólidos a terceros a través de licitaciones públicas y el 17% restante es mixto, lo cual limita la función de fiscalización y supervisión de las labores de recolección, manejo y disposición final de los RS.

2.1.4 Financiamiento del servicio de limpieza pública

Los municipios distritales efectúan el cobro del servicio de limpieza pública a los usuarios del servicio, mediante la aplicación de tasas de arbitrios de limpieza pública, calculada en función del costo efectivo del servicio, distribuido entre los contribuyentes de acuerdo con el valor y uso del predio habitado.

Así, el costo del servicio de limpieza pública está fijado en función del valor y uso del predio y no se calcula en base a la generación individual de RS, cuando precisamente dicha cantidad es la que incide en el costo efectivo del servicio de limpieza pública y no el valor del predio. En consecuencia, la tarifa cobrada a los usuarios es independiente de la cantidad de residuos producidos, lo cual les impide percibir el costo del servicio y no existen incentivos para la disminución de la generación de residuos.

2.1.5 Del servicio de limpieza pública

El objetivo del servicio de limpieza pública, es proteger la salud de la población y mantener un ambiente agradable y sano. Asimismo, el servicio comprende el manejo del ciclo de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU), compuesto de dos fases:

- i) **Generación:** Consiste en el proceso de desechar aquellos materiales no deseados por parte de las familias, el comercio, la industria o los hospitales. La generación de residuos municipales varía en función de factores culturales asociados a los niveles de ingreso, hábitos de consumo, desarrollo tecnológico y estándares de calidad de vida de la población. Los sectores de más altos ingresos generan residuos con un mayor valor incorporado que los provenientes de sectores más pobres de la población.
- ii) **Gestión:** Es el conjunto de operaciones encaminadas a darles el destino final más eficiente a los RSU, considerando los aspectos ambientales, sanitarios y económicos. Comprende las etapas de:

Recolección: Esta etapa consiste en retirar los RSU de cada punto de generación.

Transporte: Esta etapa consiste en trasladar la basura recolectada por cada camión hasta su lugar de destino ya sea una planta de tratamiento intermedio o directamente al sitio de disposición final o bien, sólo hasta las llamadas estaciones de transferencia, donde los RSU son transbordados a camiones de mayor capacidad y tonelaje para transportarlos a su lugar de destino a menor costo por tonelada.

Tratamiento intermedio: Los tratamientos intermedios son sistemas productivos que utilizan los RSU como materia prima y que, en su proceso, generan a su vez desechos que requieren de un lugar de disposición final. Así, contribuyen a disminuir la cantidad de residuos que deben ser eliminados, prolongando la vida útil de los sitios de disposición final. Los

tratamientos intermedios más conocidos son la incineración, el compostaje y el reciclaje.

Disposición final: Independiente de la existencia de plantas de tratamiento intermedio, es necesario un sistema de disposición final, ya sea para los residuos generados por estos tratamientos o para la disposición directa de los RSU. La disposición final en rellenos sanitarios es la práctica más común y aceptada y permite disponer los distintos tipos de residuos que se encuentran en las ciudades. El relleno sanitario consiste en el enterramiento ordenado y sistemático de los residuos sólidos compactados en el menor espacio posible a fin de minimizar los potenciales impactos negativos en la salud y ambiente.

2.2 DEFINICION DE MODELO DE GESTIÓN OPTIMO

En primer lugar es necesario precisar el sentido técnico – económico que tiene el concepto óptimo, tal como se utiliza en esta tesis. En general, óptimo expresa el mayor rendimiento medible de cualquier actividad, gestión o proceso, por sus resultados. En su acepción técnica - económica fue acuñado por W. PARETO, según la Enciclopedia de Economía y Finanzas (2007), quién lo definió como *una situación en la que se alcanza la mejor asignación de recursos posible, de modo tal, que cualquier cambio produciría, en consecuencia, una posición inferior*. Alude tanto al producto que es posible conseguir con un conjunto de factores dado, como a la utilidad que obtiene un consumidor con unos ingresos determinados. Y cuando se pretende alcanzar más de un objetivo, puede lograrse el óptimo para uno de ellos pero no así para los restantes. Pero si simultáneamente se obtiene un óptimo para todos los objetivos considerados se habla entonces del *optimum optimorum*, el óptimo de los óptimos.

Basados en este antecedente conceptual, los principios y procedimiento que nos sirven para establecer y medir el mayor rendimiento de la gestión integral de RS en esta tesis, son los definidos por O. LANGE (1971) sobre la explotación racional de los recursos y el método administrativo de E. DEMING (1992).

De acuerdo con ello, se entiende por gestión óptima en general, al estilo de gestión que con una inversión determinada o con ahorro de los medios disponibles, permite obtener el grado máximo del objetivo trazado al término de cada ciclo del proceso de su producción, es decir, produce el mayor efecto o rendimiento medible. Es el estilo que se basa en el principio de la explotación económica racional y que sólo puede aplicarse cuando el objetivo y los medios sean susceptibles de ponderarse cuantitativamente, o sea, cuando asumen un carácter de cantidad o al menos de magnitud.

En oposición a este principio, en la práctica se presenta su opuesto, es decir, el principio de la explotación no racional, que ocurre cuando se busca la consecución del mayor grado de realización del objetivo mediante la inversión mínima de medios o el despilfarro de éstos, que es el caso de consumo o empleo no óptimo de medios. Es importante hacer estos deslindes conceptuales porque toda explotación no racional y despilfarro de medios es finalmente insostenible y sumamente perjudicial.

También es muy importante precisar que los factores que en la práctica condicionan y determinan una gestión óptima de RS, no son únicamente de orden técnico-económico, sino de un orden mucho más complejo o multilateral en el que se entremezclan factores de orden mental, institucional, social, cultural e histórico, como exponemos a continuación en detalle.

Los factores determinantes de una gestión óptima, aplicada al manejo de RS son:

- a) Adopción de filosofía de gestión de RS basada en la continua innovación y el mejoramiento continuo de la calidad del servicio, centrado en la satisfacción del usuario. Supone poseer nuevos modelos mentales sobre el medio ambiente.⁴

⁴ Incluye paradigmas, normas legales, comportamientos, conocimientos y sentimientos e información sobre las nuevas relaciones entre la persona, los grupos, las poblaciones, las organizaciones, las empresas y el Estado, con relación a los recursos y potencialidades del medio ambiente humano en general y gestión de los RS en particular.

- b) **Planeamiento a mediano plazo, de programas - proyectos y actividades, con objetivos y metas de mejora constante de la calidad de la gestión de RS.**
- c) **Presupuestos de inversión y operación que suministren los medios apropiados a los programas y proyectos para lograr el propósito planificado.**
- d) **Ejecución transparente y participativa con usuarios, a cargo de personal idóneo – eficiente e innovador, en constante capacitación.**
- e) **Supervisión y control de avances, continuo y correctivo, durante el ciclo de producción del servicio, incidiendo en la calidad de las tareas y actividades del proceso de producción de la gestión.**
- f) **Evaluación de resultados, al término de cada ciclo del proceso de producción del servicio, basado en la verificación a nivel de la población usuaria del mejoramiento constante de la calidad de los servicios recibidos.**
- g) **Inversión en investigación y desarrollo e instrucción de personal, que resuelva problemas irresolubles por los operadores del proceso de gestión, aportando nuevos medios para mantener la calidad y mejora continua del servicio.**

El estilo de gestión de RS, en este contexto, es el modo particular de cómo administra una entidad competente en gestión de RS, los siete factores indicados u otros con el propósito de obtener una gestión óptima de RS. El grado que lo logra en la práctica únicamente puede determinarse por sus resultados, como son la cantidad de usuarios satisfechos con ella, el costo y precio unitarios promedio por usuario o el impacto en el medio ambiente.

Durante el proceso de producción de un ciclo dado de gestión de RS, para que éste resulte óptimo, cada factor tiene que cumplir el papel que le corresponde, de modo que si todos cumplen el suyo, el resultado será óptimo. En

consecuencia, el análisis del desempeño de cada uno de los factores permite identificar las causas y efectos de los resultados alcanzados por cualquier estilo de gestión de RS.

El diseño de un nuevo modelo de gestión óptimo de RS consiste en caracterizar el estilo de acción o patrón de comportamientos técnico económico de orden institucional, que hace suyos y pone en práctica los principios antes especificados como factores, en la gestión de RS.

2.3 MARCO LEGAL

2.3.1 Normas Nacionales Ambientales

- a) Constitución Política del Perú año 1993; de conformidad al Art. 2º, inciso 22), es deber del estado proveer a las personas de un ambiente equilibrado y adecuado para su desenvolvimiento.
- b) Ley N° 26410, Ley del Consejo Nacional del Ambiente; de conformidad al Art. 3º, inciso a) y b), son objetivos del CONAM promover la conservación del ambiente a fin de coadyuvar al desarrollo integral de la persona humana sobre la base de garantizar una adecuada calidad de vida; y propiciar el equilibrio entre el desarrollo socio económico, el uso sostenible de los recursos naturales y la conservación del ambiente; respectivamente.
- c) Decreto Legislativo N° 613, Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, de conformidad con el Art. 101º al 106º del Capítulo XVIII De la Limpieza Pública.
- d) Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos.
 - Art. 4º, inciso 4) define los términos de la gestión de residuos sólidos; inciso 15), fija 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; y asegure que las tasas o tarifas que se cobren por la prestación de servicios de RS se fijan en función de su costo real, calidad y eficiencia, respectivamente.

- Art. 30° establece que las municipalidades podrán cobrar derechos adicionales por la prestación de los servicios de los residuos sólidos, cuando su volumen exceda el equivalente a 50 litros de generación diaria aproximadamente, por domicilio o comercio.
- Art. 41° fija que es obligación de la población pagar oportunamente por los servicios de residuos sólidos recibidos y por las multas y demás cargas impuestas.
- Art. N° 46, los montos recaudados por los municipios por concepto del manejo de residuos sólidos deben ser depositados en una cuenta especial intangible que solo podrá ser utilizada para la gestión municipal de residuos sólidos.

- e) Decreto Supremo N° 057-2004-PCM, Reglamento de la Ley 27314
- f) Norma Técnica de INDECOPI NTP 900.058, definen los colores a ser utilizados en los dispositivos de almacenamiento de residuos.
- g) Ley General del Medio Ambiente y Ley marco del sistema nacional de gestión ambiental. Ley N° 28245.
- h) Sentencias N° 0041-2004-AI/TC y N° 00053-2004-AI/TC, del Tribunal Constitucional sobre Expedientes que establece los criterios a ser aplicados por las municipalidades para cobranza de deudas por arbitrios de limpieza pública del periodo 2004 y 2005.

2.3.2 Normas Municipales del servicio de Limpieza Pública

- a) Ley N° 23853, Ley Orgánica de Municipalidades y su Reglamento D.S. N° 007-85-VC; normas de carácter general que establecen competencias, funciones y responsabilidades de los gobiernos locales en lo referido a los servicios de limpieza pública y ornato dentro de sus respectivas jurisdicciones.
- b) Ordenanza N° 295/MML del 27-10-00, crea el Sistema Metropolitano de Gestión de Residuos Sólidos; estableciendo las disposiciones que rigen los aspectos técnicos y administrativos del referido sistema de gestión.
- Art. N° 59 establece que las municipalidades distritales de la provincia de Lima deben implementar un sistema de información relevante y oportuna, que muestre permanentemente los costos reales de los servicios municipales de gestión de residuos sólidos.
 - Art. N° 61, fija que para distribuir los costos efectivos del servicio de limpieza entre los contribuyentes beneficiados, se podrá tomar en cuenta la generación de residuos por encima del promedio del sector, en los casos que estos residuos sólidos excedan los límites establecidos, los costos involucrados en este mayor servicio serán de cargo de los usuarios generadores.
 - Art. N° 65, señala que todos los vecinos, personas naturales o jurídicas están obligados a pagar el arbitrio de limpieza pública para financiar las actividades de gestión de residuos sólidos; asimismo, según el Art. 66° los responsables de la gestión de residuos sólidos que generan, deberán cubrir sus costos en forma directa.
- c) Ordenanza N° 352/MML, establecen importes de arbitrios de limpieza pública, parques, jardines públicos y serenazgo para el ejercicio 2002.

- d) Decreto de Alcaldía N° 147, Aprueban Reglamento del Sistema Metropolitano de Gestión de Residuos Sólidos.
- e) Ordenanzas N° 268 del 11 febrero 2003 de la Municipalidad de San Borja que ratifican la vigencia de las Ordenanzas N° 184, 187, 210, 220, 246, 249 y 257 que regulan los Arbitrios de Limpieza Pública, Parques y Jardines y Serenazgo, para el año 2003.
- f) Ordenanza N° 357-MSB del 15/10/05 y publicada en El Peruano el 28/12/05 que regula el régimen tributario de arbitrios de la Municipalidad de San Borja de los ejercicios 2004 y 2005.
- g) Ordenanzas N° 172-MSS del 28/01/04, N° 225-MSS del 26/05-05 y N° 241-MSS del 29/12/05 de la Municipalidad de Santiago de Surco, que regulan régimen tributario de arbitrios de los ejercicios 2004 y 2005.

2.3.3 Marco Legal e Institucional y Gestión de RS

¿Cómo ayuda el marco legal e institucional del Sector RS para una óptima gestión de los RS en los distritos de Lima Metropolitana en general y en particular en los distritos de Tipo "A" de esta metrópoli?

El Perú como Estado, en opinión de la OPS⁵, cuenta con una legislación avanzada y completa en materia de gestión de RS. Lo mismo ocurre en cuanto al aparato institucional. Cuenta desde la CONAM y las Municipalidades hasta las Comisiones Regionales y Provinciales de Medio Ambiente en todo el país, y en el campo operacional, con planes de todo orden y nivel.

La puesta en práctica del Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos, por ejemplo, según la CONAM, es *una acción de Estado prioritaria, estratégica y*

⁵ Evaluación Regional de los Servicios de Manejo de Residuos Sólidos Municipales – Informe analítico de Perú/Evaluación 2002 – OPS Nov.2003.- La Gestión Integral de RS en el país presenta grandes fortalezas, constituidas por la Décima Novena política de Estado, el manejo integrado de residuos urbanos e industriales; la Ley General de RS; la Guía Metodológica y los Planes Integrales de Gestión Ambiental de los RS a nivel provincial; el Programa Nacional de Fortalecimiento de Capacidades para la Gestión Integral de RS; el Perfil

de alto valor económico y social, cuyo objetivo es reducir la producción nacional de residuos sólidos y controlar los riesgos sanitarios y ambientales asociados, lo que implica entre otras acciones:

- a) La implementación de programas permanentes de educación ambiental
- b) La promoción de la participación ciudadana para el control y minimización de la generación per cápita;
- c) El incremento de la calidad y cobertura de los servicios de residuos sólidos implantando incluso la recolección selectiva; así como reducir, recuperar, reutilizar y reciclar los residuos;
- d) La valorización de la materia orgánica de los residuos sólidos a través de medios eficaces de tratamiento como el compostaje; y disponer en forma segura, sanitaria y ambientalmente aceptable los residuos sólidos no aprovechados; y,
- e) La puesta en práctica de recomendaciones y estrategias para la gestión integral de residuos sólidos, estipuladas en los acuerdos mundiales asociados al desarrollo sostenible, la salud y el fortalecimiento del comercio exterior.

En cuanto a la gestión ecológicamente racional de RS, este Plan indica que se debe ir más allá de la simple eliminación o el aprovechamiento por métodos seguros de los desechos producidos y procurar resolver la causa fundamental del problema intentando *cambiar las pautas no sostenibles de producción y consumo*. La aplicación del concepto de *gestión integrada del ciclo vital* representa una oportunidad única de conciliar el desarrollo con la protección del medio ambiente.

Al respecto, propone la implementación de programas asociados con la reducción al mínimo de los desechos; el aumento al máximo de la reutilización y el reciclado, ecológicamente racional de los desechos; la promoción de la eliminación, el tratamiento con igual pauta de los RS y la ampliación del alcance de los servicios que se ocupan de los RS.

Para el efecto comprende tres programas. Programa de fortalecimiento de capacidades, que incluye descentralización y gestión local sostenible; producción limpia y responsabilidad empresarial; y, negociación y comercio internacional. Programa de desarrollo de institucionalidad, que cubre fortalecimiento de la función normativa del Estado, fomento de la transferencia tecnológica; fortalecimiento de la participación privada en el sistema; y, desarrollo de la vigilancia sanitaria y ambiental. Por último, programa de viabilidad de inversiones, promoción de la inversión privada en el sector y formulación del plan de inversiones del sector.

Con esta somera revisión, se comprueba que efectivamente el país y Lima Metropolitana cuentan con más que suficientes normas legales, aparato institucional y planes de acción. Sin embargo, por doquier también se comprueba que están muy lejos de estar bajo control el medio ambiente saludable por contarse con óptima gestión de RS. Las deficiencias en este campo son la regla general, incluso en los distritos Tipo "A" de Lima Metropolitana.

El problema de este estado de cosas, es la carencia de educación que cambie los modelos mentales de toda la sociedad, en ésta como en otras materias vitales para el desarrollo del país.

Lo que falta entonces es una nueva mentalidad para poner en práctica las normas legales, técnicas y de acción que sobre abundan, formando nuevos especialistas dotándoseles de los medios económicos apropiados. El caso de la gestión de RS de la municipalidad de Santiago de Surco en contraposición con la de San Borja, objeto de esta tesis, nos sirve para contribuir a crear esta nueva mentalidad que tanto se necesita.

2.4 MARCO OPERATIVO

2.4.1 Experiencias Locales

a) Caso Lima Metropolitana

Lima, con cerca de 6.5 millones de habitantes en 1995, producía diariamente 3,500 TM a 6,000 TM de RS según distintas fuentes, de ellos solo un 37 % se disponían en los rellenos sanitarios, los 67 %, restantes podría decirse que no han tenido destino controlado, resultando en los grandes depósitos de RS que hoy con más incidencia suele apreciarse en calles y terrenos abandonados de la ciudad. En estos lugares se moviliza un basto sector de trabajadores informales que realizan prácticas de reciclaje (segregadores) y de alimentación animal (chancherías)⁶.

Cada una de las 43 municipales distritales es autónoma en lo relativo al manejo de RS, desde la recolección y transporte, hasta su eliminación. Ello genera cierta dificultad para concertar esfuerzos en la formulación y adopción de un Plan Maestro de Aseo Urbano o de propuestas que sean independientes de sus propios límites jurisdiccionales. Lo que recién a partir del 2005 se está empezando a superar con los PIGARS de cada distrito que promueve la MLM.

La antigüedad de los vertederos existentes crea la necesidad de nuevas alternativas para la disposición final de RS, representando un mayor costo para la sociedad debido a las ubicaciones más lejanas de la ciudad y a una mayor exigencia de normas sanitarias y ambientales, obligando al desarrollo de un mayor nivel tecnológico en los vertederos.

Todo lo anterior ha resultado en un aumento de los costos del servicio de limpieza y aseo público y ha generado un mayor conflicto en los aspectos ambientales, en el sentido que es necesario manejar una cantidad cada vez mayor de RS.

⁶ <http://www.minsa.gob.pe/inapmas/SIATPA/Residuo.html>, pagina 3

Para la mayoría de las municipalidades, sus ingresos no alcanzan a cubrir los costos de manejo de los RS ya que existe una alta proporción de los usuarios que presentan una alta morosidad en los cobros directos; independientemente de sí se realiza o no el pago del derecho de aseo, el municipio debe recolectar la basura por las consecuencias sanitarias asociadas, resultando en que los usuarios no adquieran conciencia de la cantidad de residuos generados y del costo que ello implica.

En este contexto, el cobro directo no parece ser algo muy aceptado por los usuarios ya que consideran que es deber de las municipalidades asumir los costos. Más aún, los mecanismos de sanciones actuales por el no pago del servicio de aseo son inadecuados para ejercer una función controladora eficiente. Como resultado, la municipalidad debe destinar parte de su presupuesto a financiar el servicio de aseo, siendo esto más significativo en aquellas comunas cuya población es de menor estrato socio económico.

En este contexto, surge la necesidad de estudiar alternativas de manejo de los RS que permitan disminuir la cantidad de residuos generados y aumentar las formas de desviación de residuos tal que no sean destinados a disposición final. Las principales maneras de desviar los residuos son el reciclaje y compostaje.

b) Caso Cono Norte de Lima

La ONG ALTERNATIVA, con el auspicio de USAID, Unión Europea, CONAM - Proyecto SENREN, desarrolló el proyecto "Manejo Ambiental de Residuos Sólidos", proyecto piloto demostrativo en el Cono Norte específicamente en los distritos de Ancón y Ventanilla. El objetivo es desarrollar programas de bajo costo, para el manejo de los residuos sólidos en las áreas marginales de los nueve distritos del Cono Norte de Lima.

Alternativa postula la necesidad de abordar de manera integral el manejo de los residuos sólidos, esto significa intervenir en cada una de las etapas de su manejo: desde la generación, pasando por el almacenaje, segregación, recolección y transporte, hasta su disposición final. Lo que exige contar con:

- Tecnología apropiada y planificación
- Desarrollo institucional y capacitación
- Financiamiento (sistema de tarifa y cobranza) y legislación
- Participación comunitaria
- Educación ambiental, que incluye cultura de pago en la población
- La dimensión de género
- Voluntad política

Es necesario contar también con un plan maestro o director que integre estos requerimientos, señale los lineamientos de acción e incorpore a los diversos agentes de la sociedad civil (autoridades tanto del gobierno central como de los gobiernos locales, población organizada, sector privado, etc.). Los resultados que indican el éxito del Proyecto Piloto, según la ONG ALTERNATIVA son los siguientes:

Incremento el porcentaje de viviendas con servicio de recolección de RS en las áreas peri-urbanas de los distritos de Ancón y Ventanilla. Se logro la participación de 9,516 lotes de ambos distritos del servicio de recolección de RS, que representan el 61% de los 15,500 lotes propuestos a cubrir por el proyecto.

Incremento del porcentaje de RS domiciliarios segregados dentro del área piloto. Las microempresas de recolección de residuos sólidos vienen recogiendo los residuos sólidos, además de realizar la segregación domiciliaria de los mismos, el producto resultante de esta segregación es comercializado, el producto de la venta les permite asumir ciertos incentivos de reconocimiento a la población, como es la dotación de plantones. El propósito de esta labor es lograr una reducción por reciclaje de un 15% de los residuos sólidos que requieren disposición final.

Incremento de residuos sólidos dispuestos en un relleno sanitario. El objetivo es que el porcentaje total de los residuos que se recogen en el área del Proyecto Piloto tengan una adecuada disposición final.

Incremento del conocimiento y cambios de conducta relacionados con los desechos sólidos en la comunidad. Se trabajó con base a campañas de limpieza, buscando la erradicación de puntos críticos o montones de residuos. En la zona del Km. 39 de la Av. Panamericana Norte del distrito de Ancón, estos puntos críticos ya han sido eliminados en su totalidad, producto de las campañas de limpieza. En la zona norte de Ventanilla, el 80% de los puntos críticos de este sector ya han sido eliminados. Con el objeto de asegurar que estos lugares, se preserven limpios, se han realizado campañas de arborización, en las que indirectamente se creó conciencia en los pobladores para mantener limpia el área.

Instalación de comités comunales peri-urbanos de sanidad ambiental sustentables. Las labores de los comités, se basan en hacer el seguimiento el seguimiento a las labores de las microempresas de recolección de residuos sólidos, así como realizar campañas de difusión buscando generar una cultura de pago en la población.

Incremento del número de familias dispuestas a pagar por el servicio de recolección de residuos sólidos. Esto se ve reflejado en una disminución de la morosidad y un incremento de los ingresos de las microempresas. A octubre de 1997, las familias que pagan por el servicio son 1,616 y 1,300 en Ancón y Ventanilla, respectivamente. Para ampliar el número de familias que paguen por el servicio, se viene realizando las siguientes actividades:

Colocación de carteles de lugares de cobranza, para que la población los identifique con facilidad. Asimismo publicidad a través de volantes, para ser distribuidos en todas las casas.

Continuación del programa de incentivos, consistente en la siembra de árboles en la zona y/o manzanas a los pobladores que están al día con los pagos.

Continuación con la capacitación de pobladores, realizada en comedores populares, comités de vaso de leche, juntas directivas, escuelas, etc.

c) **Caso Ventanilla**

El Plan de Gestión para el Manejo Integral de los RS del Distrito 2000-2003, elaborado por equipo del municipio y la ONG Alternativa, está basado en tres estudios sobre: Generación y caracterización de RS; evaluación de equipos municipales; y, costos y tarifas. Contó con los resultados de operativos de limpieza; del Foro Internacional sobre Planificación y Gestión de RS Urbanos y de cursos varios de capacitación en la materia.

Su elaboración tuvo las siguientes etapas: Conceptualización y contrastación de los instrumentos técnicos aplicados en Ventanilla con la normatividad nacional y metropolitana (Ley y Ordenanza sobre RS); evaluación del sistema de manejo actual de RS en sus dos componentes: El sistema operativo de manejo y el sistema de gestión de éste, que aporta las condiciones para su adecuado funcionamiento; y, desarrollo de los lineamientos de política para resolver la problemática producto de la evaluación.

El distrito de Ventanilla de la Provincia del Callao de la Ciudad de Lima Metropolitana, creado en 1969, tuvo su origen en la “ciudad satélite” fundada en 1960. Contaba en 1999 con 141,567 habitantes de 67 asentamientos, 6 urbanizaciones, 12 asociaciones, 6 cooperativas, 2 proyectos especiales y 1 centro poblado mayor, en un total de 40,967 lotes o predios repartidos en 14 zonas localizadas en laderas de cerros, terrenos eriazos y áreas colindantes con humedales. La producción y manejo de RS tiene las siguientes notas:

Los RS domiciliarios son del orden de 69 tn/día y no domiciliarios de 10 tn/día lo que hace un total promedio de 79 tn/día y de 0.49 kg/hab/día de RS domiciliarios (RSD)

En la composición de los RS el componente orgánico es el predominante (30%), seguido de papel-cartón (11%), plástico (8%), pañales desechables (7%), vidrio (3%) y metales (2%).

El almacenamiento de RSD mayormente es en bolsas descartables pequeñas, sacos y recipientes retornables, que no toman en cuenta el manejo sanitario.

Los problemas detectados son: Gestión desintegrada y excluyente; servicio deficitario (63%); insostenibilidad económico-financiera del servicio por su alto costo y bajos ingresos de la población; comportamientos inadecuados por falta de educación y participación social en la gestión; carencia de instrumentos técnico-normativos.

Para resolverlos el plan propone la siguiente visión del futuro: Tener un distrito limpio contando para ello con un servicio de limpieza pública permanente, que incluya a la totalidad de zonas que comprende el distrito de Ventanilla, sea participativo, confiable y 100 % financiado, que promueva comportamientos adecuados en todas las fases del manejo de RS.

Consecuente con esta visión, plantea lograr el siguiente objetivo general: Diseñar e implementar un sistema de gestión de RS a escala distrital en un marco integral que minimice los efectos negativos de los RS en la salud y el medio ambiente. Lo que implica, como objetivos específicos:

- Crear una estructura técnico-administrativa con personal calificado
- Institucionalizar e implementar el plan de manejo y gestión integral de RS
- Promover la educación ambiental y la participación social
- Coordinar y formular el marco legal que brinde soporte al sistema
- Erradicar las acumulaciones mayores y viejas de RS

Finalmente, para lograr los objetivos, el plan fija los siguientes lineamientos de política:

- Ampliar la cobertura del sistema elevando la productividad y mejorando el equipo;
- Mejorar las condiciones de los trabajadores de limpieza; capacitar al personal operativo y de gestión;
- Implantar conductas de almacenamiento apropiadas;

- Utilizar el relleno sanitario, potenciando y consolidando experiencias de segregación, reciclaje y compostaje;
- Formalizar la informalidad en el manejo de RS;
- Formular nueva estructura de costos, financiamiento y control de moras;
- Promover la conciencia sanitaria y la participación en la gestión del sistema;
- Realizar el saneamiento ambiental de las zonas críticas: Ex rellenos, playa, parque porcino y ribera del Chillón.

2.4.2 Experiencias del Exterior

a) Caso Chile

En abril 1997 el Comité de Ministros de Desarrollo Productivo de Chile, aprobó propuesta de política para la gestión de residuos sólidos domiciliarios (RSD), que comprende diagnóstico; lineamientos, principios y objetivos; líneas de acción y modalidades de trabajo; y, plan de acción de corto plazo.

Los problemas de manejo de RSD, no obstante la preocupación de todos por resolverlos, aún no tienen solución efectiva por su complejidad y múltiples dimensiones que involucra: Institucional, económica, territorial, ambiental, tecnológica, social y política.

- La producción de RSD es un hecho inherente al desarrollo. Aumenta porque la cultura económica privilegia lo desechable sobre lo retornable.
- El incremento de RSD pasó de 0.60 kg/hab-día en 1977 a 0.89 kg/hab-día en 1996
- La composición de RSD a cambiado, los orgánicos bajaron de 74 % al 49 %, mientras que han aumentado al 50 % los cartones, papel, metales, vidrio y plástico.

- La segregación informal con fines económicos de RSD recupera en 50 % el papel, 30 % el vidrio y 3 % el plástico
- Los municipios tienen facultades para determinar costos y cobrar por los servicios de limpieza pública. Están exceptuados los usuarios cuyos avalúos sea igual e inferior a 25 unidades tributarias mensuales.
- Los costos de la cadena completa de manejo de RSD son de \$ 9,000 por tn.. Se estima que los municipios recuperan de los usuarios el 30 % de dicho costo

Los principios que rigen el sistema de manejo de RSD son: Equidad, el que contamina paga, prevención y precautela, sustentabilidad ambiental, participación, flexibilidad, compensación y gradualidad.

Los objetivos específicos: Diseñar un sistema de manejo y gestión de RSD basado en un mejoramiento de las condiciones económicas, tecnológicas y ambientales; internalizar los costos; fomentar la participación; definir marco regulatorio; y, establecer marco institucional.

Líneas de acción: Definición de normas técnicas y operativas sobre almacenamiento, recolección y transporte, estaciones de transferencia, centros de acopio, plantas de reciclaje y recuperación, etc.; promover la disminución de residuos, dar normas e incentivos para estimular uso de envoltorios retornables; incentivar la recuperación y el reciclaje, fomentar la separación de residuos, organizar y normar las actividades de los agentes informales; la introducción de sistema tarifario diferenciado de acuerdo a la cantidad de residuos generados pasa por el establecimiento de sistemas de medición, lo que requiere de inversiones consistentes.

b) Caso Ecuador

El programa de Gestión de Residuos Sólidos del Municipio de Loja, se ha convertido en un ejemplo para muchos otros municipios de dentro y de fuera de

Ecuador. Este programa funciona en coordinación con otras actividades municipales para el mantenimiento y desarrollo del paisaje urbano y para la protección del suelo, a través de una campaña de educación e información continua. El primer paso de este macro proyecto fue habilitar las infraestructuras de saneamiento y activar un programa de separación de basuras domésticas. En este momento, el proyecto cubre aproximadamente al 80% de la población de la ciudad, con una cooperación del 70%: además, ha permitido la generación de dos proyectos productivos: Usando los residuos orgánicos, se produce un abono que sustituye a los fertilizantes artificiales. Los residuos no biodegradables (cartón, vidrio, papel, metales y otros) se reciclan y venden a diferentes empresas. Gracias a este programa, se ha descontaminado el medio ambiente, han mejorado las condiciones sanitarias, y se han creado nuevos recursos económicos con el reciclaje de basuras. El logro más significativo ha sido la creación de una conciencia ambiental en la ciudadanía, y el desarrollo de un paradigma cuyo eje principal es la participación ciudadana. Además, los trabajadores del reciclaje mejoran su situación creando pequeñas empresas.

Situación previa al inicio del programa

La situación antes del comienzo del programa era bastante alarmante. Se reflejaba en:

- Varios basureros al aire libre
- Polución ambiental
- Condiciones insalubres
- Altos índices de enfermedades contagiosas
- Malas condiciones de vida de los trabajadores del reciclaje
- Desarrollo urbano desorganizado

Establecimiento de prioridades

Las autoridades municipales trabajan basándose en el "Plan de Acción Loja Siglo XXI", que prioriza la atención a la población necesitada, la conservación del

medio ambiente, y especialmente toda acción que ayude a mejorar las condiciones de vida de los ciudadanos. Esto quiere decir incorporar las nuevas tecnologías a la antigua estructura para promover un ecoturismo saludable, que a través de su efecto multiplicador produce puestos de trabajo, y, consecuentemente, mejora el nivel económico de la población. El programa de Gestión de Residuos Sólidos surge como respuesta a la demanda de la población.

Formulación de objetivos y estrategias

El principal objetivo no es sólo optimizar cada elemento de los eslabones de la cadena de eliminación de basuras, sino además promover criterios ambientales y guiar el comportamiento de los ciudadanos, crear puestos de trabajo dignos para la población necesitada y obtener al mismo tiempo eficiencia económica. La estrategia fundamental para conseguir tan buenos resultados ha sido la campaña educativa desarrollada en la ciudad, cuya principal meta era conseguir la participación de la ciudadanía en el proceso. Para obtener el máximo beneficio para los trabajadores del reciclaje, la Municipalidad se ha convertido en el único intermediario entre las industrias del reciclaje y las clasificadoras de basuras.

Movilización de recursos

"La pobreza no es excusa para olvidar el medio ambiente". Éste es el lema de la Municipalidad. Muchas organizaciones locales e internacionales participaron en el proyecto de Gestión de Residuos Sólidos. Distintas instituciones como la Universidad Técnica Particular de Loja, la Municipalidad de Quito, la Asociación de Municipalidades de Ecuador, fundaciones y ONGs, cooperaron con diferentes estudios. La mano de obra para la construcción de las infraestructuras de saneamiento y colectores de basuras y para la puesta en marcha y mantenimiento de la planta de lombrices de la que se obtiene el abono es local al 100%, con 102 puestos de trabajo. Actualmente, el proyecto recibe la asistencia técnica del Servicio Alemán de Cooperación Social y Técnica. Los fondos provienen de distintas fuentes:

- Préstamos reembolsables del Banco del Estado
- Préstamos no reembolsables de la Embajada de Holanda
- Premios obtenidos con el proyecto
- Recursos municipales y de la comunidad

Todos estos recursos llegan a la Municipalidad gracias a las continuas negociaciones de las autoridades. El gran éxito del proyecto, que ha rebasado las fronteras del país, ha sido el pilar básico para conseguir la ayuda financiera.

Proceso

El primer paso del programa fue poner en funcionamiento las infraestructuras de saneamiento. El primer problema fue llegar a un consenso para su ubicación. Hubo campañas de desinformación que causaron pánico en la población, que veía en dichas infraestructuras un foco de contaminación y se oponía a su construcción. Con una campaña masiva de información sobre sus características y condiciones operativas, los resultados fueron tan buenos que no sólo se logró el consenso deseado sino que la comunidad participó activamente. Sin duda, el hito que hizo posible el proyecto fue la cooperación de la comunidad. La Municipalidad repartió al 80% de las familias dos recipientes de plástico: uno verde y otro negro. Conjuntamente con esta iniciativa hubo una campaña educativa a gran escala sobre el uso de los dos recipientes. Cada hogar es responsable de la clasificación de la basura. Los residuos biodegradables van al recipiente verde, y los no biodegradables al negro. El vehículo colector de basuras recoge los cubos diariamente, tanto en las casas como en los mercados. El tratamiento de los residuos peligrosos se hace bajo condiciones estrictas y seguras para los recolectores de basuras y para el medio ambiente. El proceso final de reciclaje tiene dos fases importantes: los residuos biodegradables, que mantienen el cultivo de lombrices que producen el abono; y los residuos no biodegradables, que son tratados en la infraestructura de saneamiento seleccionándose y clasificándose los materiales recuperables como cartón, vidrio, plástico, etc. que posteriormente se empaquetan por separado y

se venden. La basura no recuperable se deposita en células técnicamente construidas; un proceso similar se sigue para los residuos peligrosos.

El proyecto comprende:

1. **Recogida de basuras:**
 - Clasificación de los residuos sólidos en los hogares
 - Separación de los residuos biológicamente peligrosos en los centros médicos
 - Planificación de las rutas de recogida de basuras
2. **Utilización de residuos recuperables:**
 - Elaboración de abono a partir de residuos biodegradables
 - Reciclaje organizado y profesionalizado de los residuos no biodegradables
 - Control de las emisiones de gases de las plantas de tratamiento
3. **Vertido final de los residuos no recuperables:**
 - Gestión apropiada de las infraestructuras de saneamiento
 - Células de seguridad para los residuos biológicamente peligrosos
 - Control de las emisiones de gases y de líquidos de lixiviación
4. **Formación y sensibilización de la población:**
 - Campañas en los hogares
 - Cursos formativos para el personal de centros médico
 - Cursos formativos a nivel técnico, social y de gestión para los trabajadores del reciclaje.

Resultados obtenidos

Tras una breve evaluación del proyecto, nos centraremos en los tres aspectos principales:

1. Las condiciones de vida de los "clasificadores de basuras" han mejorado en el sentido de sentirse arropados por una institución que les proporciona condiciones adecuadas para esta actividad. Mediante orientación técnica los ayudamos a organizar sus recursos del mejor modo.
2. También es importante mencionar los buenos resultados obtenidos con el programa de clasificación de las basuras en los hogares. Hoy los habitantes de Loja, nos hemos hecho responsables de la gestión adecuada de los residuos sólidos, además de ser miembros activos del desarrollo de nuestra comunidad.
3. Con la eliminación de los vertederos incontrolados hemos contribuido a la descontaminación del medio ambiente, especialmente en los dos ríos que ahora han pasado a ser atracciones turísticas, ya que en sus márgenes existen unos parques de características ecológicas y de recreo singulares. Hoy en día, Loja es la ciudad de Ecuador con el mayor número de áreas verdes por habitante. Los antiguos vertederos urbanos se han recuperado plantando 35.000 plantas en tres años. El abono producido en nuestra planta procesadora sirve para la fertilización de estas zonas verdes.

El Programa Integral de Gestión de Residuos Sólidos es un proyecto socialmente justo, medioambientalmente sostenible y económicamente productivo.

Sostenibilidad

Para garantizar el logro de los objetivos del proyecto, es necesaria la convergencia de recursos humanos, técnicos y financieros. Como se describió antes, para la construcción de la infraestructura de saneamiento se necesitó un préstamo reembolsable. La Municipalidad de Loja financió la infraestructura de saneamiento y el cultivo de lombrices, y los ciudadanos cooperaron con

impuestos que les quedan registrados en una cuenta especial. Estos recursos ayudan a mantener el proyecto operativo. El abono producido en el cultivo de lombrices se vende en el mercado local. Todos los recursos que resultan de esta comercialización se reinvierten en el proyecto. Estas inversiones generan beneficios sociales y económicos, que se ven reflejados principalmente en la mejora de las condiciones de vida de los trabajadores del reciclaje. En poco tiempo, se abrirá un centro de atención de día en la infraestructura de saneamiento para atender y asegurar la estabilidad física y emocional de estos trabajadores y sus familias. Varias mujeres, anteriormente desempleadas, han sido contratadas por el Programa de Limpieza de Calles. De este modo, la Municipalidad pone en práctica su eslogan: Igualdad a pesar de las diferencias. Incorporando docenas de trabajadores del reciclaje a una estructura formal se evita su explotación, y dinamizando el rol de este sector marginal se refuerza el principio de igualdad. El logro más significativo es haber creado un clima de cooperación con el ambiente y de valoración de nuestra propia cultura. El complemento de una ciudad limpia es el orden y la belleza. En estos aspectos, la Municipalidad comenzó la recuperación de varias calles y avenidas tradicionales del centro urbano con éxito. Este proyecto se ha llevado a cabo gracias a la participación ciudadana, consciente ahora de los recursos naturales y culturales de su ciudad. Con este proceso de concienciación, la población aprendió a producir y usar abono orgánico en vez de fertilizantes artificiales.

Lecciones aprendidas

Con el desarrollo del proyecto se aprendió que una gestión apropiada de los recursos implica el logro de los objetivos sin importar lo limitados que sean los medios con los que se cuente, mediante el uso adecuado de los recursos financieros generados por el reciclaje de residuos, ayudando a mejorar las condiciones de vida de los trabajadores. El ciudadano común ha aprendido que su participación activa, pequeña o grande, es relevante para el bienestar actual y futuro de la comunidad. Este compromiso de cooperación y unidad tiene un efecto multiplicador. Ahora muchos proyectos arquitectónicos de rehabilitación se están llevando a cabo con las inversiones de los ciudadanos. El proyecto de Gestión de Residuos Sólidos es un proyecto dinámico, en el que continua y

sistemáticamente se integran e interrelacionan muchos otros elementos. La Municipalidad de Loja, pionera en el proceso de descentralización, administra el transporte público, las actividades relacionadas con el turismo y la protección ambiental. En el área de transporte público se ha previsto un sistema de ecológico de transporte público para que la contaminación ambiental disminuya. Este proceso se llevará a cabo con la colaboración de todas las partes implicadas. En las áreas de turismo y medio ambiente se están diseñando varias políticas y estrategias para transformar el turismo eco-saludable en una fuente de ingresos, respetando la naturaleza en la que se inserta, pero adaptándolo al mundo moderno. No es inteligente el abandono de los asentamientos rurales y dedicarse a crear nuevas ciudades satélite; somos parte de un todo y como tal tenemos la responsabilidad de mejorar las condiciones de vida de todos

III. METODOLOGÍA

3.1 HIPÓTESIS DE TRABAJO

3.1.1 Hipótesis General

Definido el estilo de gestión como el modelo particular de enfocar y administrar los recursos que intervienen en el manejo integral de los RS por una entidad competente (variable independiente), el presente trabajo sostiene que éste será óptimo en el sentido que logre mayor calidad y satisfacción del usuario al menor costo (variable dependiente), siempre que en forma gradual y creciente se den dos condiciones: Que la población usuaria participe en su mejoramiento constante, interviniendo de modo directo en la preclasificación de los RS en la fuente; y, que el sistema de reciclaje de los RS sea de escala creciente en volumen y diversificación.

3.1.2 Hipótesis Específicas

Primera.- Los estilos de gestión de RS en el caso de los distritos Tipo A de Lima Metropolitana no son homogéneos ni están unificados, por lo que su calidad y costos unitarios por usuario difieren, tendiendo éstos a ser menores y de mayor calidad, si cuentan con sistemas de preclasificación de RS en la fuente y de reciclaje en escala creciente y diversificada.

Segunda.- En los referidos distritos, las municipalidades que aplican estilos de gestión de RS por administración directa por medio de empresas propias, centrados en la satisfacción del usuario y basados en el mejoramiento continuo y participativo de la calidad del servicio, los costos unitarios tenderán a ser menores que los estilos por administración indirecta por contratación de servicios, y centrados en el control y fiscalización de las EPS-RS.

Tercera.- Los resultados de la gestión de RS en los distritos Tipo A de Lima Metropolitana, serán óptimos, si cumplen los principios de explotación racional y

mejoramiento continuo de su calidad, lo cual se manifestará en el mayor rendimiento de la inversión aplicada en cada ciclo del proceso de su producción.

3.2 COMPROBACION

3.2.1 Objetivos Operacionales

Primero.- Demostrar que en el caso del distrito Tipo A - Santiago de Surco, el estilo de gestión de RS por administración directa centrada en la satisfacción del usuario, la inversión en el manejo integral de RS en el periodo 2002-2005 con antecedentes a 1995, es de mayor rendimiento, menor costo unitario por usuario y mejor calidad, comparado con el estilo de gestión de RS de la Municipalidad de San Borja, también distrito Tipo A y en el mismo periodo, que es por contratación de servicios y centrado en el control de la eficiencia de éstos y no en la satisfacción del usuario.

Segundo.- Analizar los factores administrativos puestos en juego en los estilos de gestión de las municipalidades de Santiago de Surco y de San Borja, a fin de identificar y caracterizar las causas y consecuencias del papel desempeñado por cada uno de los factores de gestión óptima de RS, definido operacionalmente en el marco teórico del presente trabajo, en la producción de resultados de gestión diferentes en ambas municipalidades.

Tercero.- Verificar las hipótesis de trabajo con los resultados del análisis factorial, comprobando que efectivamente en el caso de Santiago de Surco los costos unitarios de gestión de RS por usuario difieren de los de San Borja, tendiendo a ser menores y de mayor calidad, porque cuenta con sistemas de preclasificación de RS en la fuente y de aprovechamiento de su reciclaje en escala y diversificación creciente, de los cuales carece San Borja, y con los cuales ha logrado erradicar las antiguas redes de desagregadores informales, creando un ambiente atractivo y saludable.

Cuarto.- Diseñar en base a los resultados de esta comprobación un modelo de gestión óptimo de RS aplicable a los distritos Tipo A de Lima Metropolitana y a

otros distritos de esta metrópoli y del país, que tengan características socio económicas y urbanísticas similares a las de Santiago de Surco y San Borja, contribuyendo así al efectivo mejoramiento del mencionado sistema a corto y mediano plazo (2007-2011).

3.2.2 Materiales y Métodos

3.2.2.1 Materiales

Información general de tipo macro del periodo 1995-2001 sobre localización, población, usuarios y generación de RS y específica de muestra casuística de dos casos de distritos de Lima Metropolitana del periodo 2002-2005 sobre:

- a) Costos totales y unitarios anuales por TM de RS y por usuario, de los servicios de recolección de RS y limpieza pública. Los primeros son los costos de recogido, transporte, transferencia, reciclaje y disposición final de RS. Los segundos incluyen a éstos más los costos de barrido y limpieza de calles y plazas.
- b) Ingresos totales y unitarios anuales por servicios de limpieza pública por usuario.
- c) Costos unitarios por usuario de campañas de educación y difusión sobre preclasificación de los RS

Bibliografía especializada, incluyendo tesis que se ocupan del tema como la presentada en la UNMSM en 2003 por Alfonso Ramón Chung, para optar su maestría: "Análisis Económico de la Cobertura del Manejo de RS por Medio de la Desagregación en la Fuente" y Candelo Doni Genaro, "Gestión de los Residuos Sólidos Domiciliarios: Análisis de su administración en Lima y propuesta para una adecuada gestión", tesis de magíster en Administración de ESAN - enero 2002; boletines estadísticos, normas legales, proyectos de gestión, etc.

Equipo, computadora para procesamiento de información, importación de información de INTERNET, etc.

Grabadora; para entrevistas diversas, profesionales especializados e interlocutores calificados en la materia. Cámara fotográfica; para registro de imágenes relevantes y otros varios.

3.2.2.2 Métodos

Acopio y revisión de información general y específica previstas; análisis de contenido de documentación técnica, administrativa, económica y financiera sobre la materia: Proyectos, planes, manuales, contratos, informes, etc.

Sistematización de información y elaboración de diagnóstico de la situación actual del manejo de los RS en la muestra de distritos seleccionados, considerando los aspectos técnico - operativo, económico - financiero, institucionales, legales, sociales y culturales, en términos de antecedentes, proyectos y resultados.

Procedimiento de análisis comparativo Tipo contraste al 2005, entre proyectos y resultados, teniendo como marco la experiencia internacional y local, antecedentes en términos de costos o egresos y precios (tarifas de arbitrios) o ingresos, totales y unitarios por TM de RS y por usuarios, así como de sus tendencias en los periodos 1995-2005 y específico 2002-2005, identificando impactos, problemas y soluciones referidas al propósitos y objetivos de comprobación de las hipótesis de trabajo de la presente tesis.

Análisis técnico económico y legal de la aplicabilidad de tarifas diferenciadas por unidad de volumen, habitantes por domicilio u otras modalidades que tiendan a reducir costos y mejorar el servicio de limpieza pública, teniendo como base la opción de comercialización de RS reciclables, identificando ventajas y desventajas, así como los agentes involucrados.

Diseño de medidas y disposiciones de orden técnico económico, político y legal, basadas en los resultados de la comprobación de las hipótesis, que contribuyan

en general al mejoramiento tanto del sistema de gestión de RS de Lima Metropolitana, así como específicamente de los distritos seleccionados como muestra en este trabajo.

3.2.3 Casos de Estudio

Las municipalidades distritales seleccionadas para comprobar las hipótesis de trabajo, utilizando los materiales y métodos antes indicados, son San Borja y Santiago de Surco, por tener condiciones similares que previamente se definieron al efecto:

Ambas comunas cuentan al menos desde hace unos 7 a 6 años (1999-2000). con planes y/o proyectos integrales avanzados de gestión y manejo integral de RS.

Uno de los componentes de dichos proyectos lo constituye la preclasificación y aprovechamiento económico mensurable de RS.

Poseen por tanto, para el periodo 2002 - 2005 avances y resultados concretos comparables, tanto en términos cuantitativos y monetarios, como cualitativos referidos a la calidad del servicio de limpieza pública, productos de la ejecución de dichos proyectos

Disponen, en consecuencia, de información suficiente y válida, no sólo para verificar las hipótesis planteadas, sino para identificar y ponderar tanto los factores que contribuyen a fortalecer y elevar la eficiencia en la gestión y manejo integral de RS, como aquellos que lo impiden, dificultan o entran.

Dadas estas consideraciones y criterios básicos, los resultados y análisis de su gestión y efectos, en términos comparados, de la gestión y manejo de RS por parte de las municipalidades de San Borja y Santiago de Surco al año 2005 y perspectiva a corto y mediano plazo (2007-2011), permitirá esbozar y formular a nivel de las conclusiones y recomendaciones del presente trabajo, las siguientes propuestas concretas de mejoramiento:

- a) **Propuesta técnica de mejoramiento de la gestión y manejo de RS, basada en su aprovechamiento económico sostenible, que por su utilidad práctica en beneficio del medio ambiente, sea aplicada en general tanto por las municipalidades de Lima Metropolitana como de todo el país.**

- b) **Propuesta de mejoramiento de los lineamientos de política de gestión y manejo de RS, de las entidades competentes en medio ambiente, así como de los gobiernos regionales y locales.**

- c) **Propuesta de mejoramiento de las normas, disposiciones y reglamentaciones de las municipalidades en el tema de limpieza pública, de manera que promuevan, incentiven y fortalezcan, el aprovechamiento económico de los RS.**

IV RESULTADOS

4.1 CASO MUNICIPALIDAD DE SAN BORJA

4.1.1 Antecedentes

El distrito de San Francisco de Borja fue creado por Ley N° 23604 del 01 de junio de 1983. Pertenece a la provincia y departamento de Lima. Limita por el Norte con los distritos de La Victoria (Nor Oeste) y San Luis (Nor Este), San Isidro (Oeste), Surquillo (Sur) y Surco (Este).

Situado sobre los 170 msnm, en el centro de Lima Metropolitana, tiene 9.6 km² de superficie y su población que en 1993 fue de 101,359 habitantes, al 2005 es de 102,762 habitantes. Su tasa de crecimiento promedio anual es de 0.1 % y su densidad es de 10,700 hab/km².

Posee 74 parques con un área verde de 1.3 km² a un promedio de 12.65 m²/hab. En 1992 tenía 6 asentamientos humanos (0.4 % del total de Lima) con 1,855 habitantes (1.8 % del total de San Borja). Los predios usuarios o contribuyentes de los servicios de limpieza pública al 2005 son 30,755 a un promedio de 3.34 habitantes por predio.

El servicio de barrido y limpieza de calles y parques esta a cargo de la empresa DASOL S.A., mientras la recolección, transporte y disposición final de los RS está a cargo de la empresa DIESTRA S.A. No incluye clasificación ni reciclado de RS. La Gerencia de Servicios a la Ciudad y Medio Ambiente que depende de la Secretaría General, es el órgano competente responsable de la gestión y manejo de RS del distrito. Por lo cual su estilo de gestión de RS es por administración indirecta y centrada en la contratación del servicio.

4.1.2 Problemas

En el periodo 1995-2005, tal como se aprecia en el cuadro de costos e ingresos del servicio de limpieza pública de la Municipalidad San Borja, los principales problemas de gestión de RS que presenta, en resumen son los siguientes:

a) Costo unitario por tonelada RS se elevó	5.3 veces
b) Costo anual total de servicio de limpieza pública subió	1.8 veces
c) Costo unitario promedio LP por usuario creció	2.2 veces
d) Ingresos total arbitrios de limpieza pública aumentó	5.9 veces
e) Pago unitario promedio LP por usuario se elevó	6.6 veces
f) Subsidio/Déficit unitario promedio se redujo pero se mantiene	-59 % a -0.4 %

El alto y creciente costo del servicio de recolección, transporte y disposición final de RS por TM, que se elevó de S/. 49 a S/. 311, es el principal, no obstante los planes de reducción de costos y mejoras propuestas e introducidas entre 1995 y 2003 en dicho servicio, incluyendo el aprovechamiento de la calidad de los RS mediante un sistema de reciclaje.

Esta situación que tendía ha agravarse, se está mitigando, puesto que el déficit en el pago del costo unitario por contribuyente del sistema de gestión de RS en este distrito, entre 1995 y 2002 se incrementó al - 84%, pero al 2004 lo subsidió en el 13% y en el 2005 volvió a ser deficitario en - 0.4%.

Cuadro N° 5

COSTOS E INGRESOS DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA
Municipalidad San Borja 1995 – 2005

Características (1)	Unid.	Año 1995	Año 1998	Año 2002	Año 2003	Año 2004	Año 2005
Población	Hb	101,593	101,944	102,411	102,528	102,645	102,762
Superficie total	Km2	9.60	9.60	9.60	9.60	9.60	9.60
Area verde (74 parques)	Km2	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
Predios Total	Pr.	34,208	34,208	37,636	42,027	29,874	30,755
Predios afectos	Pr Af.	34,037	34,064	37,485	41,871	29,760	30,641
Contribuyentes	Cont.		24,800			27,680	28,674
Generación anual RS	TM	48,528	26,645	29,141	31,094	28,470	29,930
Generación Kg/Hb/Día	TM	1.31	0.72	0.78	0.83	0.76	0.80
Generación TMDía	TM	133	73	80	85	78	82
Costo anual recolección RS (3)(2)	S/.	2,397,689	4,151,789	5,850,000	7,418,265	7,707,667	9,298,108
Costo unitario por tonelada de RS	S/.	49.4	155.8	200.7	238.6	270.7	310.7
Costo unitario por predio afecto de RS	S/.	70.4	121.9	156.1	177.2	259.0	303.5
Costo anual Limpieza Pública (LP) (2)(4)	S/.	3,655,014	6,332,333	10,540,675	11,200,000	8,680,000	10,414,993
Costo unitario promedio LP x predio afecto	S/.	107.38	185.90	281.20	267.49	291.67	339.90
Ingresos arbitrios de LP (3)(5)	S/.	1,510,544	2,698,662	1,677,100	6,690,458	9,795,275	10,372,302
Pago unitario promedio LP x predio afecto	S/.	44.38	79.22	44.74	159.79	329.14	338.51
Déficit unitario promedio x predio afecto	S/.	-63.00	-106.67	-236.46	-107.70	37.48	-1.39
Porcentaje de déficit/superavit	%	-58.7%	-57.4%	-84.1%	-40.3%	12.8%	-0.4%

Fuentes: Elaboración propia en base a (1) Información de Censos de INEI 1993-2005, Compendio Estadístico 1995-96 Lima y Callao; y de la MML-DMSC/DE-DRE; (2) El Peruano 07-09-01 pág. 209708, El Peruano del 31-01-02 pág. 216637 y el Peruano del 28-12-05 pág. 307458, (3) Manual de Gestión del Proyecto "Sistema de recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos del Distrito de San Borja", mayo 1999. (4) Ordenanza N° 291-MSB El Peruano pág. 262297 del 15-02-04; (5) Información contable de MSB.

Estas altas tasas de incremento histórico contrastan con los supuestos del proyecto elaborado por el Equipo Verde en mayo 1999, cuyas tres alternativas reducen sustancialmente los costos en el orden del 70 % al 65 % en un lapso de 10 años. Luego se detalla este proyecto y analiza por qué no se aplicó.

En otro aspecto, el sistema vigente de gestión de RS domiciliarios es inequitativo por cuanto en la determinación de la tasa del arbitrio de limpieza pública se aplica el criterio del "costo efectivo del servicio el cual se distribuirá entre los contribuyentes de acuerdo con el uso y valor del predio". Así, el predio de la categoría "Casa Habitación" tiene fijada una tasa trimestral del 0.078 % del autoavaluo, independientemente que genere más o menos cantidad de RS, cuando precisamente dicha cantidad es la que incide en el costo efectivo del servicio de limpieza pública y no el valor del predio.

Así, si un predio genera 4.50 kg/día de RS y otro predio 1.50 kg/día en promedio, o sea 3.00 kg/día menos que el primero, por lo cual el “costo efectivo” del servicio es dos veces menor, sin embargo, por tener ambos el mismo valor de autoavalúo pagan igual tasa y no tasas distintas de acuerdo al mayor o menor costo efectivo del servicio en que incurren.

4.1.3 Proyecto

En 1999 el Equipo Verde⁷, por encargo de la Municipalidad de San Borja, elaboró el “Proyecto Sistema de Recolección, Transporte y Disposición Final de Residuos Sólidos para el Distrito de San Borja”, con la idea de promover cambios positivos significativos en la gestión y manejo integral de los RS de este distrito. El perfil que reseña sus principales características es el siguiente:

- a) **Problemas:** Morosidad alta (35%), en el pago de arbitrios; y, descontento sobre gestión de RS. Entre el 30% y el 50% de usuarios opinan que el servicio de limpieza pública, específicamente de recolección de RS y limpieza y barrido de calles es de regular a malo.
- b) **Objetivos Operativos:** 1. Tener distrito limpio, brindando un eficiente servicio de recolección de RS; 2. Aprovechar RS reciclables, como son vidrios, metales, papel, plásticos y RS orgánicos compostables; y, 3. Educar y capacitar a la población en mejoramiento ambiental.
- c) **Estrategia:** Sustituir el actual sistema de contratación de servicios de recolección, transporte y disposición final de RS, deficiente y cada vez más oneroso, por otro más eficiente y de menor costo a cargo de una empresa municipal; y, promover el cambio de los actuales hábitos de consumo, manejo y eliminación de RS, así como los estilos de vida contrarios al mantenimiento de salud y ambiente sanos.

⁷ Integrado por Edgardo COI - médico, Jorge Lermo -militar, Rosa Salas administradora, Ramón Sánchez – ingeniería electrónica, Jorge Shoji – ingeniería mecánica, y Carlos Vargaz – industria alimentaria. Basaron su trabajo en el modelo de Estela Ríos y Serge L’Home. Utilizaron la tabla EFA y el MS Project. Contaron con las

- d) Alternativas: A Se compran todas las instalaciones físicas y se recicla la basura; B Se alquilan todas las instalaciones físicas y se recicla la basura; y, C Se alquilan todas las instalaciones y no se recicla la basura, según siguiente reseña de especificaciones

Cuadro N° 6
ESPECIFICACIONES ECONOMICAS DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO
Caso Municipalidad Distrital de San Borja: Periodo 2001- 2010
en USD \$ miles

Especificaciones	Alternativa A			Alternativa B			Alternativa C		
	Año 1 (2001)	Año 5 (2005)	Año 10 (2010)	Año 1 (2001)	Año 5 (2005)	Año 10 (2010)	Año 1 (2001)	Año 5 (2005)	Año 10 (2010)
EGRESO	1,319.1	1,174.9	488.7	959.0	948.0	572.7	714.3	664.4	377.2
Limpieza Pública (LP)	542.3	563.0	291.1	542.3	563.0	291.1	542.3	563.0	291.1
Educación Ambiental	64.0			64.0			64.0		
Reciclado RS	209.3	248.2	160.1	209.3	248.2	160.1			
Administración y otros	503.5	363.7	37.5	143.4	136.8	121.5	108.0	101.4	86.1
INGRESO	1,319.1	1,174.9	488.7	959.0	948.0	572.7	714.3	664.4	377.2
Venta Reciclados	283.0	283.0	283.0	283.0	283.0	283.0			
Valor de rescate			1,200.0						
Valor Arbitrios LP	1,036.1	891.9	-994.3	676.0	665.0	289.7	714.3	664.4	377.2
COSTO ACTUAL	1,510.2	1,510.2	1,510.2	1,510.2	1,510.2	1,510.2	1,510.2	1,510.2	1,510.2
Diferencia	474.1	618.3	2,504.5	834.2	845.2	1,220.5	795.9	845.8	1,133.0
Porcentaje	31.4%	40.9%	165.8%	55.2%	56.0%	80.8%	52.7%	56.0%	75.0%
Ahorro Acumulado			10,538.0			10,385.4			9,822.0

Fuente: Elaboración propia en base a estudio de Equipo Verde.- Sistema de Recolección, Transporte y Disposición Final de RS para Distrito de San Borja. 1999. p 56 y sgts.

- e) Inversión: US \$ 5.6 a \$ 6.1 millones para compra de terrenos, alquilar edificaciones y equipo de plantas de transferencia y de reciclaje de RS; y, equipamiento, mantenimiento y administración, según la alternativa que se decida poner en práctica.
- f) Financiamiento: Crédito que cubra inversión requerida a pagar en 5 años al 12 % de tasa de interés y tasa de retorno del 10 %.

- g) **Restricciones:** Que no se obtengan los ingresos previstos por venta de RS reciclables por informalidad y presiones de competidores del mercado - DIESTRA S.A. proveedor del servicio de recojo actual, al igual que los desagregadores informales de los RS, al afectarse sus intereses, podrían maniobrar en contra del proyecto; y, falta de bienes inmuebles de propiedad municipal.
- h) **Evaluación:** El proyecto es factible desde el punto de vista de la tecnología considerada y disponible; de los costos más bajos que el actual por optimización de la prestación del servicio y el ahorro por venta de RS reciclables; finalmente, es factible financieramente, por cuanto su flujo de caja al décimo año (2010), en el caso de la Alternativa B, por ejemplo, arroja un ahorro acumulado de \$10.4 millones respecto al sistema actual (1999)
- i) **Beneficios Esperados:** Consisten principalmente en reducir el costo actual (1999) proyectado a 10 años de \$ 15.1 millones sin proyecto a \$ 4.6 millones con proyecto, o sea una fuerte reducción de costo del orden de 69.8% basado sobre todo en la venta y valor de rescate de RS reciclables que representan el 47.5% de reducción del costo total.

4.1.4 Resultados

Al 2005, el Proyecto aún no se implementó por seguir vigente el contrato por 10 años de la Municipalidad con la empresa DIESTRA S.A., suscrito el 01-06-98 y que vence el 01-06-08, no obstante haber incurrido en resolución directa y automática del contrato, por incumplimiento de la inversión propuesta según cronograma al 31-12-98, utilizando equipo usado y no nuevo como estipula el contrato, por lo que pidió modificar los plazos de inversión. De otra parte, la municipalidad carece de capital de trabajo y recauda con retraso los arbitrios de recolección de RS y limpieza pública.

En razón de lo cual los usuarios de este distrito han perdido la oportunidad de beneficiarse con los resultados previstos por el Proyecto. De haberse puesto en

marcha, habrían tenido al año 2005 un ahorro del 41% en la alternativa A y 56% en las alternativas B y C, según cálculos efectuados por el Grupo Verde.

En cambio, al año 1999 y 2005, como muestras, tanto la Municipalidad de San Borja como los usuarios pagaron mucho más de lo que hubiesen pagado de haberse implementado el proyecto de mejoramiento a partir del 2001, tal como se aprecia en siguiente recuadro y el Cuadro N° 8

Resultados al 2005	Sin proyecto 1999*		Con proyecto 2005		Sin proyecto 2005*	
	USD \$	%	USD \$	%	USD \$	%
Costo unitario anual recolección/TM	48.00	100	18.81	39.2	94.15	196.1
Costo unitario anual recolección/Usuario	36.00	100	18.37	77.2	91.97	255.5

* Valores del sistema vigente en 1999 y 2005 operado por contratación del servicio a cargo de DIESTRA S.A.

Así, específicamente, la Municipalidad de San Borja pagó en 2005 USD \$ 94.15 por TM de recolección, transporte y destino final de RS, lo que pudo costarle con el proyecto sólo USD \$ 18.81.

En consecuencia, el costo unitario de LP en 2005 fue US \$ 103 por predio en promedio, cuando pudo haber costado en la alternativa más cara (A) US \$ 38.4 de haberse implementado el Proyecto de mejoramiento integral, cosa que si hizo la Municipalidad de Santiago de Surco y obtuvo costos más bajos como se verá a continuación.

He aquí el resultado del estilo de gestión de RS por administración indirecta y contratación del servicio, centrado en la fiscalización y control del servicio del contratista, y no en la satisfacción de los usuarios. Hecho por el cual no es óptimo, no sólo por ser mucho más costoso y de menor rendimiento que el de Santiago de Surco, como se verá luego, sino que contando con un proyecto avanzado y de alto rendimiento, no se lo aplicó.

Cuadro N° 7
RESULTADOS ECONOMICOS DE GESTION CON Y SIN PROYECTO DE
MEJORAMIENTO INTEGRAL DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA
Municipalidad Distrital de San Borja: Al Año 5 (2005)
en USD \$ miles

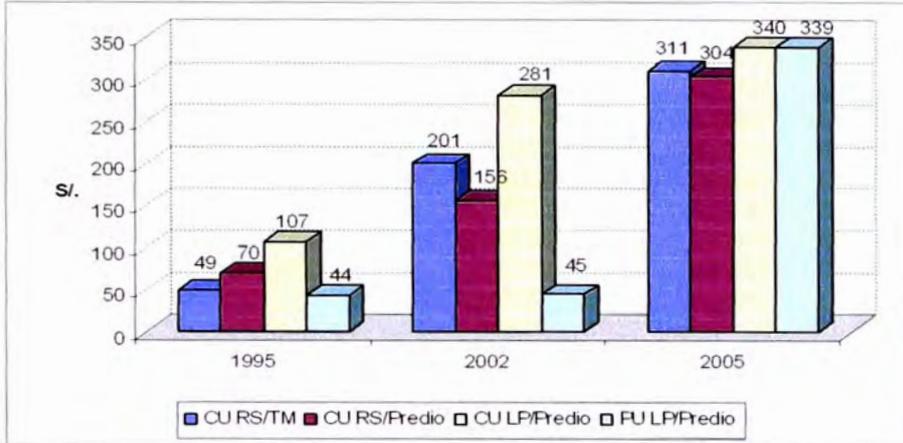
Especificaciones Limpieza Pública*		Alternativa A			Alternativa B			Alternativa C		
		Año 1 (2001)	Año 5 (2005)	Año 10 (2010)	Año 1 (2001)	Año 5 (2005)	Año 10 (2010)	Año 1 (2001)	Año 5 (2005)	Año 10 (2010)
Egresos	Total Con proyecto	1,319.1	1,174.9	488.7	959.0	948.0	572.7	714.3	664.4	377.2
	Total Sin Proyecto		3,156.1			3,156.1			3,156.1	
	Diferencia		1,981.2			2,208.1			2,491.7	
	Porcentaje		168.6%			232.9%			375.0%	
	Unitario Con Proyecto		38.4			30.9			21.7	
	Unitario Sin Proyecto		103.0			103.0			103.0	
	Diferencia		64.7			72.1			81.3	
	Porcentaje		168.6%			232.9%			375.1%	
Ingresos	Total Con proyecto	1,319.1	1,174.9	-1,200.0	959.0	948.0	572.7	714.3	664.4	377.2
	Total Sin Proyecto		3,143.1			3,143.1			3,143.1	
	Diferencia		1,968.2			2,195.1			2,478.7	
	Porcentaje		167.5%			231.6%			373.1%	
	Unitario Con Proyecto		36.2			29.2			20.5	
	Unitario Sin Proyecto		102.6			102.6			102.6	
	Diferencia		-66.4			-73.4			-82.1	
	Porcentaje		-183%			-251%			-400.5%	
Resultados	Total Con proyecto	0.0	0.0			0.0			0.0	
	Total Sin Proyecto		-13.0			-13.0			-13.0	
	Diferencia		-13.0			-13.0			-13.0	
	Porcentaje		0.0			0.0			0.0	
	Unitario Con Proyecto		0.0			0.0			0.0	
	Unitario Sin Proyecto		-0.4			-0.4			-0.4	
	Diferencia		-0.4			-0.4			-0.4	
	Porcentaje		0.0			0.0			0.0	

* Únicamente los totales son en miles. Los valores unitarios son USD\$ x predio o usuario, no por TM.

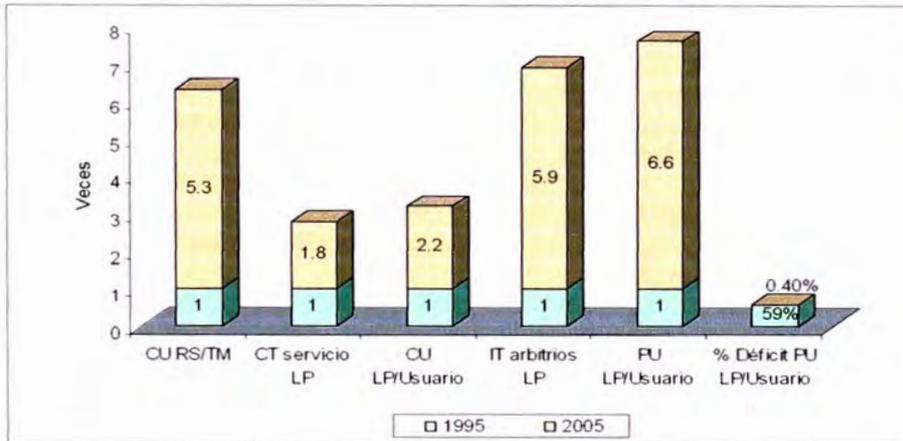
Fuente: Elaboración propia en base a Cuadro N° 5 y tablas del Estudio del Equipo Verde

Grafico N° 01

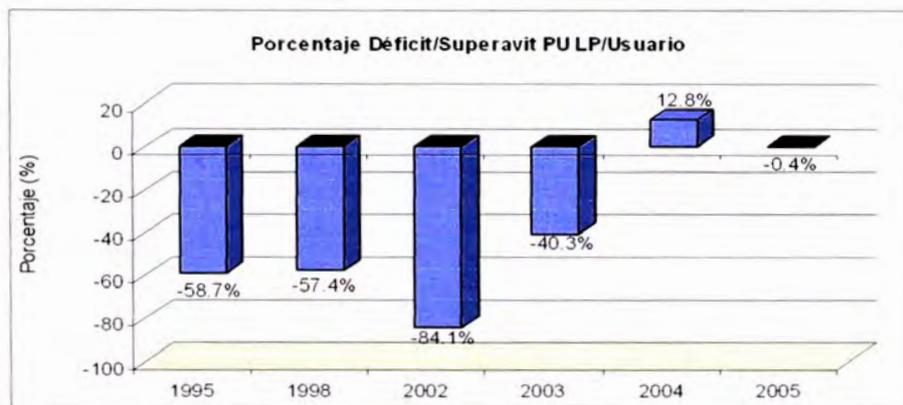
Municipalidad de San Borja: Evolución de Costos e Ingresos de RS y LP



Periodo 1995 – 2005



Crecimiento:
530% Costo unitario RS/TM
663% Pago unitario LP/Predio

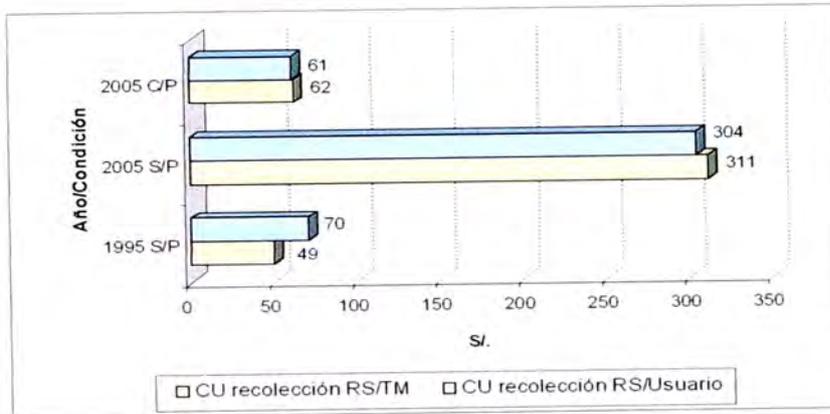


Periodo 1995 – 2005

Deficit:
- 59% a - 0.4% de Pago unitario por predio

Grafico N° 02

Municipalidad de San Borja: Resultados de gestión



Periodo 1995 – 2005:

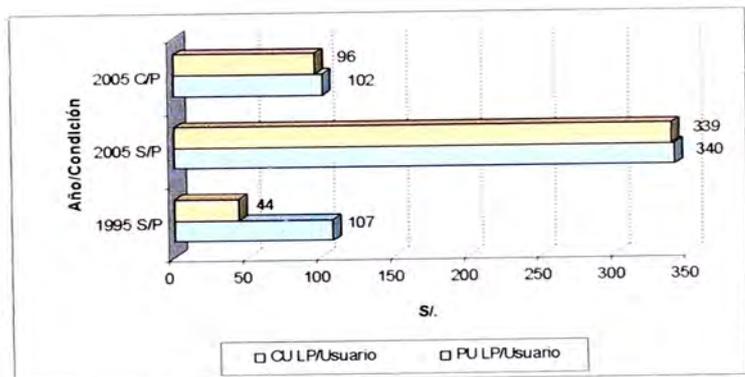
Sin Proyecto: Crecimiento
529% Costo unitario RS/TM
331% Costo unitario RS/Usuario

Con Proyecto:
Aumento: 26% Costo unitario
RS/TM
Ahorro: 14% Costo unitario
RS/Usuario

Periodo 1995 – 2005:

Sin Proyecto: Crecimiento
217% Costo unitario LP/Usuario
663% Pago unitario LP/Usuario

Con Proyecto
Ahorro: 5% Costo unitario
LP/Usuario
Aumento: 117% Pago unitario
LP/Usuario



4.2 CASO MUNICIPALIDAD DE SANTIAGO DE SURCO

4.2.1 Antecedentes

El distrito de Santiago de Surco fue creado por Ley N° 6644 del 16 de diciembre de 1929. Pertenece a la provincia y departamento de Lima. Limita por el Norte con los distritos de La Molina (Nor Este) y San Luis (Nor Oeste), por el Este con San Juan de Miraflores; por el Sur con Chorrillos; y, por el Oeste con San Borja, Surquillo, Miraflores y Barranco.

Situado sobre los 68 msnm, al Sur de Lima Metropolitana, tiene 34.75 k2 de superficie y su población que en 1993 fue de 204 mil habitantes en el 2005 es de 273 mil habitantes. Su tasa de crecimiento promedio anual es de 2.8 % y su densidad es de 7,836 hab/km2.

Posee 105 parques con un área verde de 2 km2 a un promedio de 7.33 m2/hab. En 1992 tenía 85 asentamientos humanos (5.1% del total de Lima) de los cuales 35 estaban reconocidos con 49,880 habitantes (24.8% del total de Surco). Los predios usuarios o contribuyentes de los servicios de limpieza pública al 2005 son 87,766 a un promedio de 3.11 habitantes por predio.

El servicio de recolección, transporte y disposición final de los RS está a cargo de la municipalidad y Empresa Municipal Santiago de Surco (EMUSS S.A.), cuentan con una flota de 18 camiones compactadores. Incluye preclasificación en hogares y clasificación en planta de RS reciclables. La Gerencia de Servicios a la Ciudad y Medio Ambiente que depende de la Secretaría General del Municipio, es el órgano responsable de la gestión y manejo de RS. Por ello su estilo de gestión de RS es por administración directa descentralizada y centrada en la satisfacción del usuario.

4.2.2 Problemas

En el periodo 2000-2005, tal como se aprecia en detalle en el cuadro de costos e ingresos del servicio de limpieza pública en este distrito, no presenta los problemas de gestión de RS de San Borja. Por el contrario, arroja resultados completamente distintos. Desde una óptica financiera, positivos, como se aprecia en el resumen siguiente:

a) Costo unitario por tonelada RS se elevó	0.3 veces
b) Costo anual total de servicio de limpieza pública subió	1.0 veces
c) Costo unitario promedio LP por usuario creció	0.7 veces
d) Ingresos total arbitrios de limpieza pública aumentó	0.0 veces
e) Pago unitario promedio LP por usuario se redujo	- 0.2 veces
f) Subsidio/Déficit unitario promedio se redujo pero se mantiene	44 % a -28 %

Ocurre algo así como que los usuarios "invertieron" en la gestión de RS, mediante sobre pagos de los costos en un promedio del 44% en el 2000 y en los siguientes años cada vez menos hasta sobrepagar en un 21% en 2004, para en 2005 ser "subsidiados" por la Municipalidad de Santiago de Surco en un 28% en el pago de los costos. Lo que llama la atención en los resultados de la gestión de RS de este distrito, es el virtual mantenimiento del costo unitario por TM a lo largo del periodo 2000 - 2005, en contraste con el incremento en 5.3 veces de San Borja, de manera tal, que si en 2002 dicho costo fue de S/. 75 y en 2005 S/. 94 en Santiago de Surco, en San Borja fue S/. 201 y S/. 311, respectivamente. O sea, más que el triple.

Cuadro N° 8

COSTOS E INGRESOS DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA
Municipalidad Santiago de Surco: Años 2000 al 2005

CARACTERÍSTICAS	Unid.	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Población (Hb)1/	Hb	243,890	249,650	255,410	261,170	266,930	272,690
Superficie total	Km2	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8
Area verde (105 parques)	Km2	2	2	2	2	2	2
Usuarios (Us.) o Contribuyentes 2/	Predio	73,385	77,943	82,197	84,028	85,877	87,766
Generación anual RS 1/	TM	80,389	82,939	88,307	92,520	93,199	94,423
Generación anual RS 2/	TM	77,486	82,047	89,051	90,382	96,396	
Generación TM/Día 1/2/	TM	212	225	244	248	264	259
Generación TMDía 1/2/	TM	212	225	244	248	264	259
Generación Kg/Hb/Día 1/	Kg	0.87	0.90	0.96	0.95	0.99	0.95
Generación Kg/Us/Día 2/	Kg	2.89	2.88	2.97	2.95	3.08	2.95
Costo anual recolección, tr.y df. RS /2	S/.	5,652,149	6,157,696	6,708,461	7,929,800	7,074,400	8,911,873
Costo unitario por tonelada	S/.	72.94	75.05	75.33	87.74	73.39	94.38
Costo unitario prom.rec. tr.y df. RS/Us.	S/.	77.02	79.00	81.61	94.37	82.38	101.54
Costo anual de servicio LP 2/**	S/.	8,943,669	10,426,829	12,155,315	14,411,000	14,545,400	17,823,745
Costo unitario promedio LP/Us.	S/.	121.87	133.78	147.88	171.50	169.37	203.08
Ingresos arbitrios de limpieza pública 2/	S/.	12,830,190	14,637,204	15,386,379	18,198,151	17,640,287	12,891,345
Pago unitario promedio LP/ Us.	S/.	174.83	187.79	187.19	216.57	205.41	146.88
Déficit/superavit unitario prom. x Us.	S/.	52.96	54.02	39.31	45.07	36.04	-56.20
Porcentaje de déficit/superavit	%	43.5%	40.4%	26.6%	26.3%	21.3%	-27.7%
Morosidad	%				25	20	

Fuentes: Elaboración propia en base a :1/ Municipalidad Metropolitana de Lima, Dirección Municipal de Servicios a la Ciudad, y, 2/ Municipalidad de Santiago de Surco, Gerencia de Administración Tributaria

Estos resultados demuestran que las fallas de gestión de RS en San Borja, reflejado en sus altos y crecientes costos, son corregibles, y están implícitas en el estilo de gestión de RS de Santiago de Surco, lo cual unido a los aportes de otras experiencias locales y externas, servirán para elaborar el modelo de gestión óptima de RS objeto de esta tesis.

4.2.3 Proyecto

En el 2000, la Municipalidad de Santiago de Surco, a través de la Sub Gerencia de Gestión de Residuos, inicia la ejecución del "Proyecto de Gestión Integral de Residuos Sólidos Reciclables y Especiales".

Sus principales características son las siguientes:

- a) **Problemas:** Ineficiencia por recojo lento e incompleto de RS de vías y espacios públicos; segregación informal de RS y contaminación generada por parte de terceros; descontento de vecinos sobre gestión de RS; morosidad en el pago de arbitrios de limpieza pública; menor ingreso por pérdida del 80% de materia reciclable de RS generados en el distrito por falta de aplicación en ello de capacidades y recursos de la Municipalidad.
- b) **Objetivos Operativos:** 1. Ser el distrito más limpio del Perú, brindando un eficiente sistema de limpieza y recolección de RS; 2. Comercializar RS reciclables, como son vidrios, metales, papel, plásticos y RS orgánicos compostables; y, 3. Sensibilizar, educar y capacitar a la población - 85 mil familias, en sistema de reciclaje y en el mejoramiento ambiental.
- c) **Estrategia:** Incorporar carritos capacheros en el sistema de limpieza pública; iniciar programa piloto de producción de compost y harina orgánica; implementar programa de segregación en origen, mediante selección diaria, depósito en bolsa anaranjada y recojo semanal de RS inertes en casa; instalación de planta piloto de clasificación, empaque y comercialización de RS inertes reciclables; y, realizar intensa campaña instructiva para que usuario participe en programa "En Surco la Basura Sirve" y cómo segregar en casa colocando en bolsa anaranjada:
 - **Papel y cartón:** Periódicos, cajas de cartón, papel bond, etc.
 - **Plástico:** Botellas de gaseosas, envases de leche y yogurt, etc.
 - **Vidrio:** Botellas y envases de vidrio transparente, verde y marrón
 - **Metal:** Envases y papel de aluminio, latas de leche, café, chapas
 - **Especiales:** Pilas y baterías.

Figura N° 01

Servicio de reciclado selectivo



Figura N° 02

**Planta de Reciclaje y Comercialización EMUSS S.A.
Municipalidad Santiago de Surco**



- d) **Inversión:** 1ra. Etapa.- Edificación y equipamiento de planta piloto en área de 2,000 m² para clasificación, empaque, almacenamiento y comercialización de 10 TM/día operada por 22 trabajadores; 2da. Etapa.- US \$ 3 millones, para edificación y equipamiento de planta de clasificación y estación de transferencia para 1,500 TM/mes de RS reciclables, en área de 40,000 m² operada por 80 trabajadores.
- e) **Financiamiento:** Ingresos propios vía elevación de tarifas de arbitrios de limpieza pública y comercialización de RS reciclables a S/. 177 TM que generarán márgenes anuales de S/, 850 mil a partir del 2005 cuando entre a operar la nueva planta con capacidad para 1,500 TM/mes o 18,000 TM/año.
- f) **Restricciones:** Que no se obtengan los ingresos previstos por venta de RS reciclables por informalidad y presiones de competidores del mercado; y/o que recesión económica general afecte la participación de los vecinos en los programas de gestión integral de RS, si las tarifas de arbitrios de limpieza pública continúan incrementándose o al menos se mantienen como espera la EMUSS SA.
- g) **Evaluación:** El proyecto es factible desde el punto de vista de la tecnología considerada y disponible, así como de los costos tendientes a disminuir puesto ya se cuenta con la inversión que justificó la suba de tarifas y se tendrá ingresos anuales en margen neto por venta de RS reciclables del orden de S/ 850 mil a partir del 2005.
- h) **Beneficios Esperados:** Lograr los tres objetivos operativos del proyecto, de manera tal que las mayores tarifas por limpieza pública se justifiquen brindando servicios de gestión y manejo ambiental integral de alta calidad y tiendan a reducirse a una tasa promedio anual de - 2.5 %, en beneficio de 85 mil familias que habitan el distrito.

4.2.4 Resultados

Al 2003 Santiago de Surco ha sido premiado y declarado por CONAM el distrito más limpio del Perú, por los trabajos innovadores exitosos con RS y la participación de la organización vecinal al efecto. En 2005 la Empresa Municipal Santiago de Surco – EMUSS, obtuvo el Premio Anual CONAM a la Gestión Responsable en el Manejo de los RS.

Se ha logrado al 2005 la participación del 25% de familias en los programas de gestión y manejo integral de RS, mediante el incremento de los costos (20%) y reducción de tarifas de limpieza pública en el orden del 28 % respecto a 2004. Lo que significa que ése 28% ha sido cubierto por el proyecto, posibilitando se emprendieran en retroalimentación las siguientes acciones

- a) Educación ambiental general: A 250 mil vecinos con participación de 45 instituciones mediante campañas de volanteo, escuela itinerante de educación ambiental, talleres en 11 centros educativos y visitas guiadas a plantas de tratamiento de RS.
- b) Tratamiento de RS orgánicos: Diseño proyecto para desagregar 30 mil TM de RS orgánicos y 11 mil TM de maleza para producir 20 TM/día de harina orgánica y 23 TM/día de compost para agricultura. Podría crear 200 puestos de trabajo. Faltan resolver problemas de control contaminación generada por procesos de planta; y, validar el mercado de estos productos.
- c) Tratamiento actual de RS inertes reciclables: Instalación planta clasificadora, almacén y comercialización en área de 2,000 m² con 22 operadores, capacidad de producción de 160 TM/mes y margen del 25 %; sensibilización de 17 mil familias por 4 capacitadores; incremento de 6,500 a 14,000 familias participantes en el Programa la Basura Sirve iniciado en 2001 y en el Programa de Segregación de Origen al 2006, aportando 50 mil kg./mes de RS reciclables por un valor bruto de producción anual de S/. 360,000

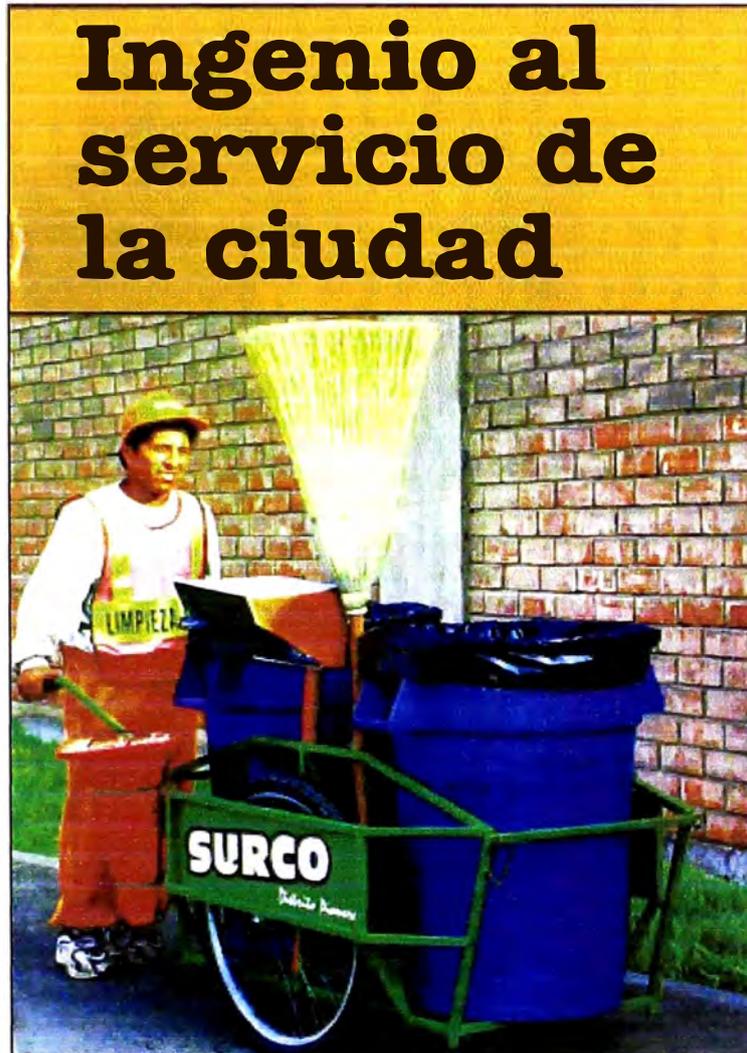
Figura N° 03

Carritos Capacheros



Figura N° 04

Operador del Servicio de Limpieza Pública



- d) Tratamiento futuro de RS inertes reciclables: Esta listo proyecto de nueva planta de clasificación y estación de transferencia en área de 40 mil m² con 100 operadores, capacidad de producción de 1,500 TM/mes, con ventas por valor de S/. 3.2 millones dejaría margen neto de S/ 850 mil al año (26.6 %). Falta aprobación del estudio de impacto ambiental. Se esperaba entrada en operación en junio 2005.

En suma, asumiendo en este caso que los costos y pagos unitarios en la condición de gestión sin proyecto (*) y con proyecto, son iguales a los de los casos San Borja y Santiago de Surco, respectivamente; por ser ambos distritos del mismo Tipo A de Lima metropolitana, según la caracterización del capítulo 1, los resultados de la gestión con y sin proyecto serían:

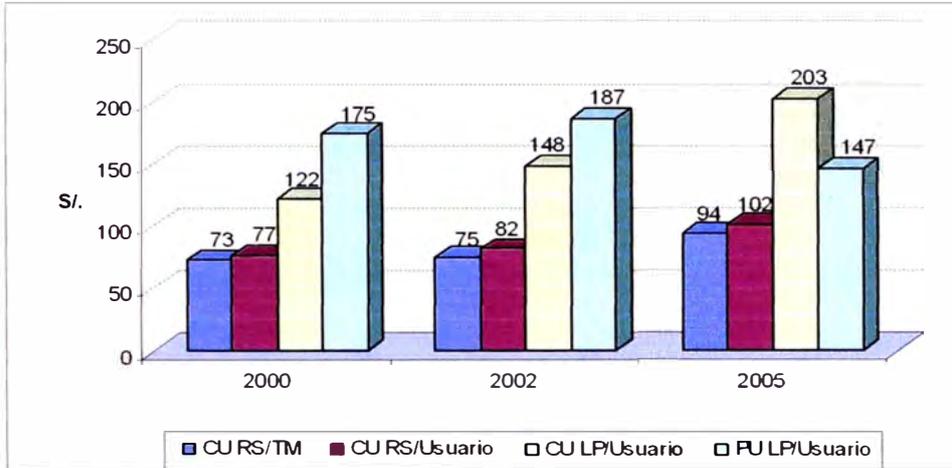
S/. Corrientes

Valores Unitarios	Condición Gestión RS	2003	2004	2005	Aumento Acumulado
Costo unitario LP/Usuario (predio)	Sin proyecto*	267.49	291.67	339.9	127.07%
	Con proyecto	171.5	169.37	203.08	118.41%
	Diferencia/Ahorro	95.99	122.3	136.82	8.66%
	%	64.11%	58.07%	59.75%	
Pago unitario LP/Usuario (predio)	Sin proyecto*	159.79	329.14	338.51	211.85%
	Con proyecto	216.57	205.41	146.88	67.82%
	Diferencia/Ahorro	-56.78	123.73	191.63	144.03%
	%	135.53%	62.41%	43.39%	

Este es el resultado del estilo de gestión de RS por administración directa descentralizada a través de empresa propia (EMUSS S.A.), centrada en la satisfacción del usuario (calidad del servicio). Hecho por el que al 2005 es óptimo, no sólo por tener mucho menos costo y mayor rendimiento que el de San Borja, sino además de contar con un proyecto basado en un método de clasificación de los RS en el origen y aprovechamiento de su reciclado en escala, erradicando la desagregación y el reciclaje informal de RS.

Grafico N° 03

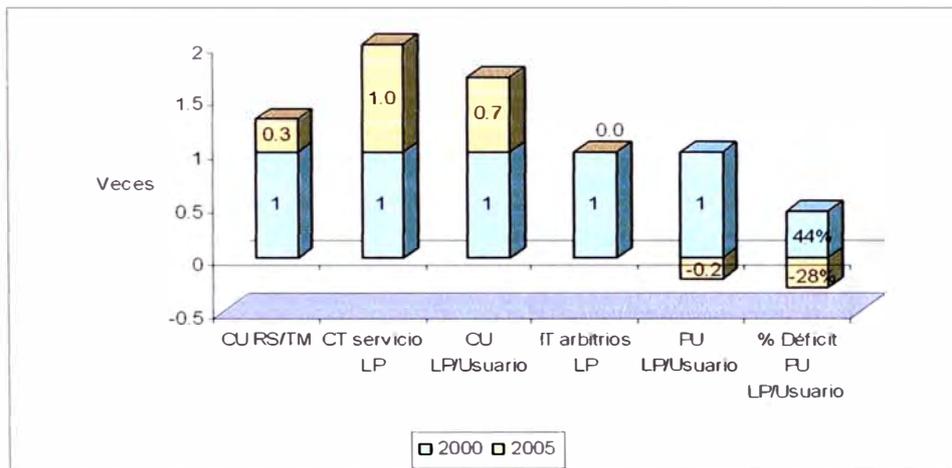
Municipalidad Santiago de Surco: Evolución de Costos e Ingresos RS y LP



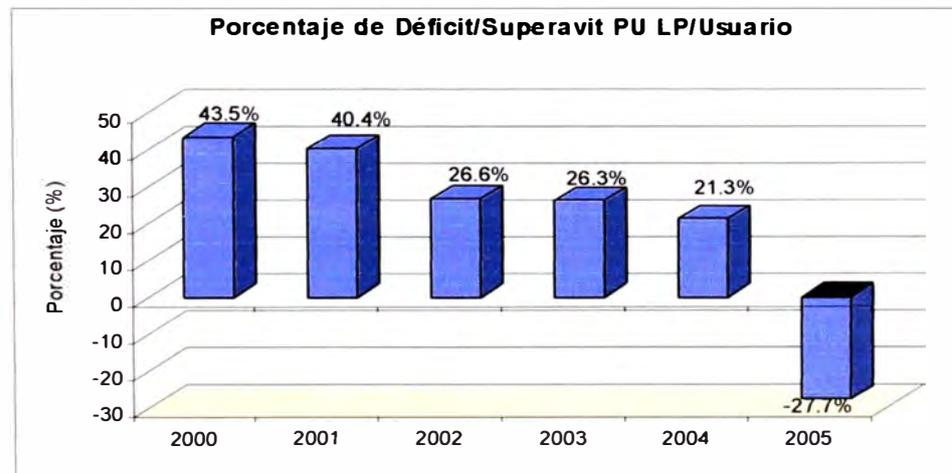
Periodo 2000 – 2005

Crecimiento: 29% Costo unitario RS/TM

Ahorro: 16% Pago unitario LP/Usuario



Porcentaje de Déficit/Superavit PU LP/Usuario

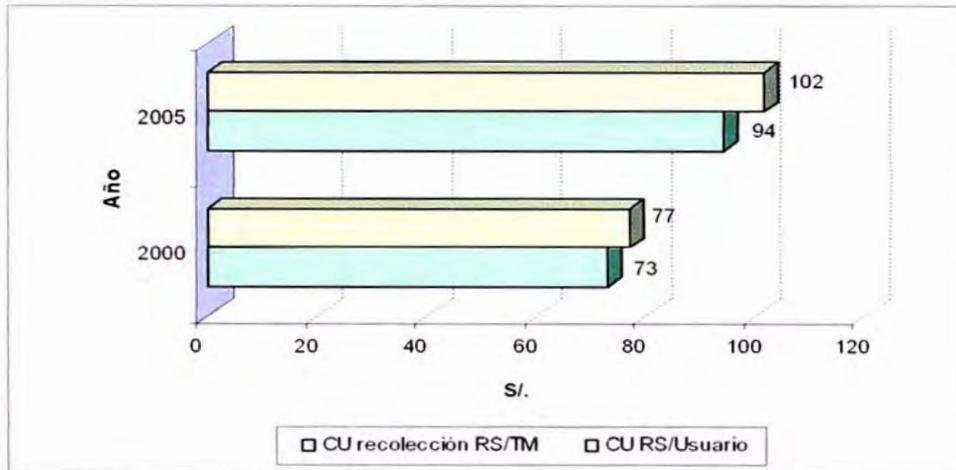


Periodo 2000 – 2005

De sobrepago 44% a subsidio del 28% de Pago unitario por usuario.

Grafico N° 04

Municipalidad Santiago de Surco: Resultados de gestión

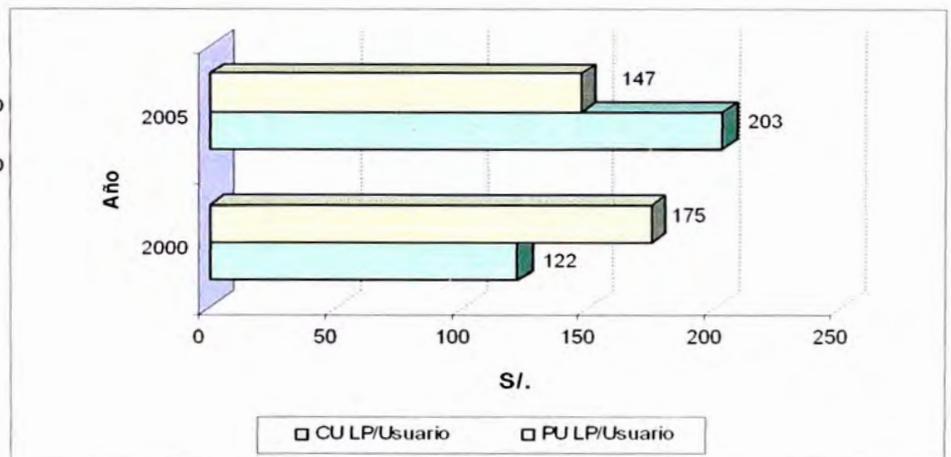


Crecimiento 2000 – 2005

29% Costo unitario RS/TM
32% Costo unitario RS/Usuario

Periodo 2000 – 2005

Crecimiento: 67% Costo unitario LP/Usuario
Decrecimiento: 16% Pago unitario LP/Usuario



4.3 COMPARATIVO DE TENDENCIAS Y PROYECCIONES

4.3.1 Comprobación de Hipótesis

En primera aproximación, observando los periodos de gestión de RS indicados en el recuadro, por el número de veces que aumentaron costos y pagos, se puede apreciar la gran diferencia en los resultados de los estilos aplicados por las municipalidades de Santiago de Surco y San Borja en sus distritos. El primero por administración directa mediante empresa propia y el segundo por administración indirecta por contrato de servicios con empresa privada. Lo cual se aprecia con detalle analítico en el Cuadro N° 9

Especificaciones	D. S. Surco 2000-2005	D. San Borja 1995-2005
Costo unitario por tonelada	0.3	5.3
Costo anual de servicio LP	1.0	1.8
Costo unitario promedio LP/Us.	0.7	2.2
Ingresos arbitrios de limpieza pública	0.0	5.9
Pago unitario promedio LP/ Us.	-0.2	6.6

Se aprecia claramente que en periodo 2002 – 2005 la diferencia de los costos unitarios de limpieza pública por usuario o predio, menor en Santiago de Surco y mayor en San Borja, oscila entre S/. 96 y S/ 137, lo que representa entre el 56% y el 67% más caro en San Borja que en Santiago de Surco.

En cuanto a pago unitario por limpieza pública, este fue menor en San Borja en los años 2002 - 2003, en el resto del periodo, la diferencia a favor de los usuarios de Santiago de Surco es más alta y oscila entre S/.124 y S/ 192 de lo que pagaron los usuarios de San Borja. En términos relativos, esto significa que en 2002 - 2003 los de San Borja pagaron menos 76% y 26% que los de Santiago de Surco, mientras que en 2004 - 2005 pagaron más en el orden del 60% y 130%, respectivamente. En consecuencia, el mayor pago inicial en los dos primeros

años en Santiago de Surco representa una inversión que retorna con menor pago en los dos últimos años.

Cuadro N° 9
COSTOS Y PAGOS POR GESTION DE RESIDUOS SÓLIDOS:
Comparativo Municipalidades de Santiago de Surco y San Borja: 2002-2005

Especificaciones	Municipalidades	Unid.	2002	2003	2004	2005
Costo Unitario LP/Us. (predio)	Santiago de Surco	S/.	147.88	171.50	169.37	203.08
	San Borja	S/.	281.20	267.49	291.67	339.90
	Variación	S/.	-133.32	-95.99	-122.30	-136.82
	San Borja respecto a S. Surco	%	90.15%	55.97%	72.21%	67.37%
	S. Surco respecto a S.Borja	%	-47.41%	-35.89%	-41.93%	-40.25%
Pago Unitario LP/ Us. (predio)	Santiago de Surco	S/.	187.19	216.57	205.41	146.88
	San Borja	S/.	44.74	159.79	329.14	338.51
	Variación	S/.	142.45	56.79	-123.73	-191.63
	San Borja respecto a S. Surco	%	-76.10%	-26.22%	60.24%	130.47%
	S. Surco respecto a S.Borja	%	318.40%	35.53%	-37.59%	-56.61%
Déficit/Superavit Unitario/Us.	Santiago de Surco	S/.	39.31	45.07	36.04	-56.20
	San Borja	S/.	-236.46	-107.70	37.48	-1.39
% Déficit/Superavit	Santiago de Surco	%	26.58%	26.28%	21.28%	-27.67%
	San Borja	%	-84.09%	-40.26%	12.85%	-0.41%

Fuente: Elaboración propia en base a los Cuadros N° 5 y 8 del presente trabajo

Estos resultados permiten demostrar y comprobar, según lo indican los datos del Cuadro N° 10, como primera verificación de la hipótesis de este trabajo, que el proyecto de mejoramiento de la gestión de RS elaborado y no puesto en práctica en San Borja, consistente en aplicar un estilo de gestión por administración directa a través de empresa propia, con clasificación de los RS en la fuente y su reciclado en escala, es enteramente viable en términos económicos, puesto que su costo resulta mucho menor que el costo del estilo competidor por contratación de servicios.

En Santiago de Surco se aplicó en la práctica el proyecto de San Borja, con los resultados óptimos expuestos que demuestran su viabilidad, mientras que al no ser aplicado en San Borja, los usuarios resultaron perjudicados al pagar mayores costos sin la calidad correspondiente.

Teniendo como antecedentes las tasas de crecimiento promedio anual del periodo 1995-2005 para San Borja y 2000-2005 para Santiago de Surco, del costo unitario de recolección de RS por TM y por usuario (predio), en las que las de San Borja superan ampliamente a las de Santiago de Surco, en el periodo 2002-2005 igual para ambos distritos, se confirma dicha tendencia. Así, el costo unitario por usuario por este concepto, se incrementó en 94% en San Borja con una tasa de 31%, mientras en Surco se incrementó en 24% con una tasa de 8 %.

Los resultados de la limpieza pública del periodo antecedente, confirma los costos mas altos en San Borja y mucho menores en Santiago de Surco, como lo muestra el hecho que mientras en el primero el pago unitario creció a una tasa anual promedio de 66%, en el segundo decreció con una tasa de -3.2% promedio anual. En el periodo 2002-2005, no obstante que la tasa crecimiento de los costos unitarios de Santiago de Surco fue un poco más alta (12.4%) que la de San Borja (7%), en precios unitarios pagados por usuario en este distrito, éste creció a una tasa de 219%, mientras que en Santiago de Surco decreció a una tasa de -7.2%.

Cuadro N° 10

1° COMPROBACION DE VIALIDAD ECONÓMICA DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO

Tendencias Comparativas de Incremento de Costos e Ingresos Municipalidades de San Borja y Santiago de Surco: Periodos 1995-2005

Operaciones y Especificaciones		San Borja		S. Surco		Variación	San Borja		S. Surco		Variación	
		1995-2005		2000-2005			2002-2005		2002-2005		2002-05	
		% C	TA	% C	TA		% C	TA	% C	TA	% C	TA
Recolección RS	Costo Total Anual	287.8	28.8	57.7	11.5	17.2	58.9	19.6	32.8	10.9	26.1	8.7
	Costo unitario x TM	528.8	52.9	29.4	5.9	47.0	54.8	18.3	25.3	8.4	29.5	9.8
	Costo unitario x Pred.Afec.	331.1	33.1	31.8	6.4	26.7	94.4	31.5	24.4	8.1	70.0	23.3
Limpieza Pública	Costo Total Anual	185.0	18.5	99.3	19.9	-1.4	-1.2	-0.4	46.6	15.5	-47.8	-15.9
	Costo unitario x Pred.Afec.	216.5	21.7	66.6	13.3	8.3	20.9	7.0	37.3	12.4	-16.4	-5.5
	Ingreso Anual	586.7	58.7	0.5	0.1	58.6	518.5	172.8	-16.2	-5.4	534.7	178.2
	Pago unitario x Pred.Afec.	662.8	66.3	-16.0	-3.2	69.5	656.6	218.9	-21.5	-7.2	678.1	226.0

% C = Porcentaje de crecimiento en el periodo; TA= Tasa de crecimiento promedio anual

Fuente: Elaboración propia en base a Cuadros N° 5 y 8

Por último, con las cifras del Cuadro N° 11, se comprueba la segunda hipótesis, que sostiene que la obtención de menores costos y calidad constante en la gestión de RS, esta basada en el mejoramiento continuo de la calidad del servicio y satisfacción del usuario, hecho demostrado en el caso de la municipalidad de San Borja y contratación de servicios, al comprobarse que los costos unitarios por TM y por usuario, en la condición Sin Proyecto resultan 5 veces más altos que en la condición Con Proyecto – Alternativa “B” del Proyecto Equipo Verde.

Cuadro N° 11

2° COMPROBACION DE VIABILIDAD ECONOMICA DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO

Caso Municipalidad Distrital de San Borja: Periodo 1999 - 2005

RESULTADOS DE GESTION HIPOTETICOS (H) Y REALES (R) AL 2005	SIN PROYECTO H 1999		CON PROYECTO Alternativa B H 2005 *		SIN PROYECTO R 2005		DIFERENCIA CON Y SIN PROYECTO EN 2005	
	US \$	%	US \$	%	US \$	%	US \$	%
Costo unitario anual recolección/TM	56,68	100,0%	18,81	33,2%	94,15	166,1%	-75,34	400,5%
Costo unitario anual recolección/Usuario	48,00	100,0%	18,37	38,3%	91,97	191,6%	-73,60	400,7%
Costo unitario anual LP/Usuario	56,36	100,0%	30,90	54,8%	103,00	182,8%	-72,1	233,3%
Pago unitario anual LP/Usuario	24,00	100,0%	29,20	121,7%	102,58	427,4%	-73,38	251,3%

*Se han excluido costos e ingresos de reciclaje de RS de resultados H para hacerlos comparables con los resultados R

Fuente: Elaboración propia en base a Cuadros 5 y 7

Como resultado de la comprobación positiva de las hipótesis y el análisis de las características diferenciales de gestión de RS que los producen, permite a su vez comprobar en la realidad que cuando se aplican estilos de gestión de RS por *administración directa por medio de empresas propias, centrados en la satisfacción del usuario y basados en el mejoramiento continuo y participativo de la calidad del servicio*, los costos unitarios tenderán a ser menores (caso Santiago de Surco), que los estilos por *administración indirecta por contratación de servicios, centrados en el control y fiscalización de las EPS-RS, sin mejoramiento participativo de la calidad* (caso San Borja).

En efecto, con los datos técnico-económicos de gestión de RS en la series históricas anuales 1995 – 2005 y 2002 – 2005 de ambos casos, se comprueba que el estilo gestión de RS por *administración directa* produce mejores resultados que el estilo por administración indirecta, pero no porque sea el primero única y exclusivamente por administración directa, sino porque dentro de esta modalidad de administración de RS, reúne además otros factores determinantes o condiciones imprescindibles que posibilitan y aseguran una gestión óptima. Tales son:

- *Que se cuente con empresa propia especializada en reciclaje de RS*
- *Que esté centrada en la participación y satisfacción del usuario*
- *Que se base en el mejoramiento continuo e innovador de la calidad del servicio,*

De lo expuesto, por tanto, se concluye en los casos particulares analizados que la administración directa es una condición fundamental pero no suficiente en si misma para que los costos unitarios de la gestión de RS sean menores.

Ello por cuanto puede ocurrir que se cuente con un estilo de gestión de RS por administración directa, pero que carezca de los factores indicados al no desarrollar su acción basada en el principio de la explotación económica racional, sino en el principio opuesto, o sea, de explotación económica no racional de medios. Lo que significa despilfarro de medios en beneficio de terceros y en perjuicio de los usuarios. Entonces, en este caso, los resultados no responderían a un modelo de gestión óptimo de RS.

Estos resultados, demuestran que cualesquiera que sean las fallas que tenga la gestión integral de RS de la Municipalidad de San Borja, son fallas corregibles. Pues tales correcciones están implícitas en la ejecución del plan de manejo integral de RS de la Municipalidad de Santiago de Surco. Todo lo cual unido a los aportes de otras experiencias locales y externas, servirán para actualizar el proyecto del Equipo Verde de 1999.

En la práctica, la mencionada actualización tendrá oportunidad de aplicarse en el caso de la municipalidad de San Borja, a partir del 01 de junio de 2008, fecha en

que vence la vigencia del contrato de prestación de servicios de 10 años suscrito con la Empresa Prestadora de Servicios de RS "Diestra S.A.". Asimismo, servirá también como modelo a difundirse e incorporarse en la gestión de los distritos "Tipo A" de Lima Metropolitana.

4.3.2 Modelo Óptimo de Gestión Propuesto

Como producto de la comprobación de las hipótesis planteadas, se plantea el siguiente diseño de modelo óptimo de gestión de RS para el caso de los distritos de Lima Metropolitana con altos ingresos per cápita familiar mensual (S/. 907 a más); mayor población con nivel de educación superior completa (25% a más); y, alto Índice de Desarrollo Humano (0.72 a más), que es el caso de los distritos de San Isidro, Miraflores, Jesús María, San Borja, Pueblo Libre y Santiago de Surco, clasificados como Tipo A en el presente estudio, así como de aquellos distritos de otras ciudades y regiones del país de similares condiciones

4.3.2.1 Problemática

Este modelo trata de resolver los problemas identificados y evaluados mediante este trabajo, que afectan el rendimiento de los sistemas de gestión de RS puestos en práctica por las municipalidades: Falta de unificación e integración; carencia de normalización de procesos y de estándares de calidad y rendimiento; condiciones educativas e instrucción insuficiente; y, prevalencia en el sector RS de modelos de gestión conservadores, rezago de una economía tradicional y no de los propios de una economía de mercado moderna.

En consecuencia, el modelo de gestión óptimo que se propone para resolver esta problemática, por responder a un enfoque integral de procesos, además de los aspectos técnicos y administrativos, considera los principales aspectos histórico - económicos, socio - culturales y mentales involucrados en él. Pues como cualquier otro modelo de gestión no funciona aisladamente sino en forma interdependiente con el resto a nivel del conjunto de la sociedad.

Al respecto, el economista H. DE SOTO sostenía en 1986 que el Perú vive dentro de un sistema predominantemente mercantilista anacrónico en decadencia, regido por la política, el poder, el privilegio y la corrupción, que poco tiene que ver con uno de economía de mercado moderna, estableciendo la siguiente diferenciación entre una y otra:

Diferencias	Modelo de Economía de Mercado (Moderna)	Modelo de Economía Mercantilista Anacrónica (Tradicional)
Basamento	Habilidad para producir e innovar en competencia y en provecho de los consumidores.	Habilidad para ganar privilegios y usar la ley en provecho propio.
Cualidades Empresario	Afán y creatividad para satisfacer al consumidor que sólo interesa cualidades del producto, precio y accesibilidad.	Sociabilidad corruptora para obtener normas, políticas, arreglos y locaciones que le favorezcan.
Beneficiarios	Consumidores son servidos en forma eficiente y económica.	Burocracias y funcionarios públicos y privados se sirven a costa del resto de la sociedad.
Acceso	Mercado abierto y de fácil acceso sin recurrir a terceros.	Mercado restringido y de difícil acceso que obliga recurrir a terceros.
Impacto	Incrementa inversión, producción y calidad. Es mucho menos costosa para el usuario. Genera desarrollo, riqueza y prosperidad.	No incrementa inversión, producción ni calidad. Es mucho más costosa para el usuario. Genera estancamiento, pobreza y subdesarrollo.

Fuente: Elaboración propia con texto de El Otro Sendero, H. De Soto, 1986

Dados estos antecedentes, en el periodo 1995 -2005 que comprende el presente estudio, a pesar de los cambios en la economía y en general en la sociedad peruana, se mantienen aún rezagos del modelo tradicional mercantilista en varios sectores. Uno de ellos es precisamente el de los RS, como lo demuestran los resultados de este trabajo.

En efecto, Santiago de Surco representa el avance del modelo de economía de mercado competitivo en este sector, por la innovación, mejoramiento constante de la calidad y sin recurrir a terceros obtiene costos menores en beneficio de los usuarios. En tanto que San Borja representa el rezago del modelo tradicional mercantilista por recurrir a terceros, carecer de innovación y de mejoramiento de la calidad con costos mayores en perjuicio del usuario. Su gestión coincide al 100% con el modelo de economía mercantilista tipificado por H. DE SOTO.

4.3.2.2 Sustentación

El propósito y objetivos específicos del modelo de gestión propuesto y que busca resolver la problemática existente, son los mismos que figuran en las normas legales, técnicas y operacionales en materia de gestión de RS. En principio, en el diseño de su línea base, combina las mejores características de los estilos de gestión de RS existentes con características de excelencia recomendadas por la normatividad y autoridades competentes. A este producto se le da un valor agregado y de lo cual resulta un nuevo modelo.

Los estilos de gestión de RS, aplicados en San Borja y Santiago de Surco, por ser contrapuestos y con resultados diferentes, no obstante que ambos pertenecen al mismo Tipo A de distritos de Lima Metropolitana, constituyen la referida base de esta propuesta. Así tenemos, recapitulando lo antes expuesto:

- a) El estilo de gestión de Santiago de Surco es por administración directa descentralizada a través de empresa propia; está centrado en la satisfacción del usuario mediante el mejoramiento continuo de la calidad del servicio que oferta, aplica las recomendaciones y estándares de preclasificación en la fuente y reciclado en escala de los RS aprovechables; y, sus gestores y operadores poseen una nueva mentalidad innovadora y un fuerte espíritu de servicio público moderno.
- b) El estilo de gestión de San Borja es por administración indirecta mediante contratación de servicios; está centrado en el control del servicio, mediante sistemas de control, supervisión y valorización de sus labores; se limita a la limpieza urbana, recolección, transporte y disposición final de los RS; y, sus gestores y operadores poseen mentalidad conservadora y tradicional.

El modelo óptimo que se propone es flexible. Está centrado en la obtención del mayor rendimiento de la inversión aplicada – principio de explotación racional de recursos, en cada ciclo de producción del servicio, basado en la satisfacción del usuario y en el mejoramiento continuo de éste – principio administrativo clave, cuyo mayor costo lo justifique la calidad mayor y mejora del servicio, utilizando al

efecto la preclasificación en el origen y el reciclado en la mayor escala posible de los RS, para lo cual se unifican e integran la gestión de RS de varios distritos de características similares y/o complementarias.

Para que se ponga en práctica y resulte efectivamente óptimo el modelo de gestión que se propone, es imprescindible el cambio del sistema predominantemente mercantilista aún vigente en el sector de RS. La identificación y priorización de este cambio es el valor agregado que aporta el presente estudio, mediante comprobación empírica, al diseño del modelo óptimo de gestión de RS que se propone. Pues ha demostrado que la gestión de RS deficiente, la causa la economía mercantilista decadente aún presente en el sector de RS, mientras que la gestión eficiente se debe a una economía de mercado en la cual está inmersa y se proyecta.

Por ello se reitera que es condición primordial para poner en práctica la propuesta y que tenga éxito, el cambio de los modelos mentales tradicionales y patrones de comportamiento de tipo mercantilista dominantes en la gestión de RS, por los de una economía de mercado, tanto en las autoridades y funcionarios del gobierno municipal, gestores y operadores especializados en este tipo de gestión, como en los usuarios y en la población local en general.

Únicamente con este cambio de partida, se superarán enfoques y prácticas anacrónicos aún vigentes, como por ejemplo, las siguientes:

- a)** Planeamiento ad hoc, según conveniencias, de corto o largo plazo.
- b)** Prestación de servicios de limpieza pública poco flexibles, que subvencionan a los usuarios del servicio.
- c)** Interferencia política en los aspectos operativos del servicio de RS.
- d)** Cobranza pasiva y campañas de educación ambiental bastante convencionales y anodinas.

4.3.2.3 Factores Determinantes

- a) Adopción de nueva mentalidad centrada en el valor de la satisfacción del cliente por la calidad del servicio que se le brinda, basada en la búsqueda del mayor rendimiento de la inversión, mediante el mejoramiento continuo del servicio,
- b) Planeamiento a mediano plazo, de programas - proyectos y actividades, con objetivos y metas de innovación y mejora constante de la calidad de la gestión de RS.
- c) Presupuestos de inversión y operación que suministren los medios apropiados a los programas y proyectos para lograr el propósito planificado.
- d) Ejecución transparente y participativa con los usuarios, a cargo de personal idóneo – eficiente e innovador, en constante capacitación.
- e) Supervisión simultánea a la ejecución y control de avances, continuo y correctivo, durante el ciclo de producción del servicio, incidiendo en la calidad de las tareas y actividades del proceso de producción de la gestión.
- f) Evaluación de resultados, al término de cada ciclo del proceso de producción del servicio, basado en la verificación a nivel de la población usuaria del mejoramiento constante de la calidad de los servicios recibidos.
- g) Inversión en investigación y desarrollo e instrucción de personal, que resuelva problemas irresolubles por los operadores del proceso de gestión, aportando medios nuevos para mantener la calidad y mejora continua del servicio.

Si bien en la gestión integral óptima de los RS intervienen todos los factores enumerados, como se comprobó en la ciudad de Loja (Experiencias del Exterior Ecuador) y comprobaremos en el caso de Santiago de Surco, la medición y el análisis del rendimiento no necesariamente tiene que hacerse a nivel de cada uno de los aspectos que comprende la gestión integral de RS:

- a) La identificación y comprobación del papel que juegan los aspectos ambientales, legales y financieros, sociales y institucionales o culturales y mentales, como componentes de los factores determinantes del modelo, es principalmente de tipo descriptivo y cualitativo.

Por ejemplo, la mentalidad y el comportamiento mercantilista dominante en el Perú, caracterizado por H. De Soto, es aplicable a las autoridades municipales y contratistas de recojo y transporte de RS de San Borja, en contraposición a la mentalidad y comportamiento competitivo propio de la economía de mercado moderno globalizado, la cual es atribuible por la comprobación obtenida, a las autoridades y gestores de RS de Santiago de Surco. Ambos son hechos bastantes complejos en los que intervienen multiplicidad de factores, entre los cuales se encuentran los antes indicados.

- b) La evaluación y calificación del papel real que juegan en su conjunto todos los factores multilaterales indicados en esta tesis, en el caso de los factores de orden técnico - económico, se basa en los resultados de la medición directa del valor de los costos unitarios por TM de RS y costos unitarios por usuario, el valor del superávit o déficit de gestión de RS anual. En cambio; la evaluación y calificación del resto de factores - ambientales, sociales, financieros, legales e institucionales, es únicamente indirecta, sobre la base de los primeros, en términos puramente lógicos y descriptivos de tipo cualitativo. No porque no sean medibles de alguna forma, sino porque no es propósito de esta tesis efectuar estas otras mediciones.

Por último, la información que presenta este trabajo corrobora las tendencias en el mundo y sobre todo en América Latina y el Caribe (ALC), tanto respecto a la correlación entre generación de RS e IDH como sobre el modelo de gestión óptima de manejo de RS por parte de las municipalidades. Así, comparando los resultados del *Análisis de la Situación de Manejo de Residuos Sólidos Municipales en América Latina y el Caribe* de CEPIS, con los de Lima Metropolitana, se encuentra lo siguiente:

- a) En 33 países de ALC los que tienen 0.70 o menos IDH, como son Haití, Guatemala ó Bolivia, generan 0.60 kg/hab/día de RS, mientras que países como Argentina, Uruguay o del Caribe de habla inglesa con IDH mayor de 0.80 tienden a generar más de 1.0 kg/hab./día, siendo 0.91 el promedio.
- b) En Lima Metropolitana, en 2005 con un IDH promedio de 0.690 la generación de RS fue de 0.86 kg/hab/día, siendo mas alta en los distritos Tipo A con 1.10 kg/hab/día, que en los distritos Tipo C con 0.73 kg/hab/día.
- c) La problemática de la gestión de RS en ALC, según CEPIS, se caracteriza por tener una visión del manejo de RS como un servicio técnico-administrativo específico, que omite a sus componentes ambiental, económico, social y cultural, lo que hace que se carezcan de políticas y estrategias efectivas de gestión integral de los RS. Lo cual, a su vez, genera:
 - Marco normativo y regulador retórico carente de instrumentos técnicos.
 - Inexistencia de operadores autónomos, eficientes y transparentes.
 - Carencia de instrumentos promotores de la participación ciudadana.
 - Falta de transparencia en las decisiones sobre RS de los gobiernos locales.
 - Apropiación ilegal de rentas municipales relacionadas con la gestión de RS.
 - Bajos niveles de competencia, calidad y capacitación en la gestión de RS.

En los dos casos estudiados por este trabajo, no sólo se corroboran estas características negativas en uno de los casos – San Borja, sino que en el otro caso – Santiago de Surco, por contraste, se han verificado las características opuestas. El primero representa la problemática completa puesta al descubierto por sus sobre costos y baja calidad del servicio en perjuicio de los usuarios, mientras que el segundo representa la superación en curso, con resultados alentadores, de dicha problemática.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

Primera.- Mediante el presente trabajo se ha comprobado positivamente las hipótesis planteadas, demostrándose en términos lógico matemáticos, en base a los casos estudiados de Santiago de Surco y San Borja, la viabilidad de poner en práctica en los distritos Tipo A de Lima Metropolitana y otras ciudades del país, modelos de gestión de RS de mayor rendimiento a los alcanzados a la fecha. En este sentido, se comprobó lo siguiente:

- a) En San Borja, con 102,762 habitantes, 30,641 usuarios y generación de 29,930 TM/año de RS a 2005, bajo modelo de gestión de RS por contratación de servicios, centrado en el control de la eficiencia de éstos, sin sistemas participativos de los usuarios en la preclasificación de RS en fuente ni de reciclado de RS en escala y comercialización de sus productos, se encontró que en el periodo 1995-2005 se elevó en 5.3 veces el costo de gestión de RS por TM y en 6.6 el precio anual pagado por usuario.
- b) Por contraste, en Santiago de Surco, con 272,690 habitantes, 87,766 usuarios y generación de 94,423 TM/año de RS a 2005, bajo modelo de gestión de RS directo y empresa propia, centrado en el control de la calidad y la satisfacción del usuario, con sistemas participativo de los usuarios en la preclasificación de RS en la fuente (25% de usuarios) y de reciclado de RS en escala (planta de 40 mil m²) para su comercialización, se verificó que en el periodo 2000-2005 el costo de gestión de RS se elevó en 0.3 veces por TM y en -0.2 veces el precio pagado por el usuario.
- c) Se comprobó que si en Santiago de Surco el costo unitario promedio del servicio de RS fue S/. 75/TM en 2002 y de S/. 94/TM en 2005, en tanto que en San Borja fue S/. 201/TM y S/. 311/TM, respectivamente en dichos años; y, mientras en el primero el pago unitario promedio del servicio de LP en 2002 fue S/.188/usuario y en 2005 se redujo a S/. 147/usuario, en San

Borja subió de S/. 45/usuario a S/.339/usuario en el mismo periodo. Con ello se comprobó que esta diferencia se debía al distinto estilo de gestión de RS - variable independiente, aplicada por las autoridades municipales en estos distritos, el primero de economía de mercado y el segundo de economía tradicional mercantilista.

- d) Los costos unitarios promedio del servicio de limpieza pública al 2005, en Santiago de Surco fue de S/. 203.08/usuario y en San Borja fue S/. 339.90/usuario. Ello incluye los costos del manejo de RS y LP, programas de segregación en origen (bolsas anaranjadas), aprovechamiento de RS reciclados (manejo de planta), tratamiento de RS orgánicos (diseño proyecto), educación y sensibilización ambiental de la población (volantes, escuelas itinerantes, talleres, visitas guiadas planta tratamiento de RS) y eliminación de la desagregación y reciclaje informal de RS en el distrito.

Como se puede apreciar los costos de Santiago de Surco son menores en 40% que en San Borja. Esto sugiere una mayor eficiencia técnica y operativa en la gestión de los residuos sólidos en Surco, más aún si se considera que ambos distritos poseen características urbanas y socio-económicas similares.

- e) Finalmente, consecuencia de esta comprobación, quedó demostrado a su vez que es viable al 100% el proyecto de mejoramiento de la gestión de RS elaborado por el Grupo Verde en 1999 para San Borja, basado en un estilo de gestión de economía de mercado, prácticamente con las mismas características del modelo aplicado por administración directa y empresa propia en Santiago de Surco, pero no por las autoridades del San Borja que optaron por el modelo tradicional mercantilista, perjudicando al usuario que paga mayores costos sin la calidad ni el mejoramiento correspondiente de la gestión de RS.

Segunda.- Se ha comprobado igualmente que en la situación actual, no obstante la abundancia de normas legales, técnicas, administrativas y operacionales en materia de gestión de RS, los proyectos y acciones innovadoras tipo modelo de

las municipales de San Borja, Santiago de Surco y Lima Metropolitana, son insuficientes para resolver el problema de la degradación y contaminación: del medio ambiente al cual contribuye la deficiente gestión y manejo mercantilista de los RS con arreglo a ley. El antiguo “negocio de basura” municipal se ha adaptado a las nuevas condiciones legales y operativas actuales, por lo que se mantiene en gran medida vigente, por los intereses políticos de turno, manejando y controlando este negocio en los distintos eslabones de la cadena de gestión de RS – desde la recolección hasta su disposición final.

Tercera.- El punto débil de la gestión integral de RS es que los gobiernos locales no tienen mayor acceso al financiamiento privado para poner en práctica proyectos y planes innovadores en la materia, implementando directamente los sistemas requeridos para el efecto, lo cual hace que prevalezca y arraigue más la problemática del sistema de gestión de RS en perjuicio de los usuarios y de la ciudad. Los poderes del Estado y la clase política desentienden estos problemas y la forma de encararlos con políticas y recursos apropiados.

Cuarta.- El trabajo a permitido descubrir, que no se están produciendo la variedad de cambios positivos necesarios en cada medio local – distrital, y en toda la ciudad, que contrarresten la variedad de cambios negativos generados por el viejo negocio de RS. Por lo que es probable que si no se logra el mejoramiento efectivo de los sistemas de gestión de RS, la situación actual empeore al incrementarse las prácticas mercantilistas anacrónicas, degradantes del ambiente y la salud pública.

Quinta.- A fin de contribuir a resolver esta problemática, basado en los resultados del presente trabajo, se ha diseñado un modelo de gestión óptimo de los sistemas de gestión de RS, aplicable a los distritos Tipo A de Lima metropolitana y aquellos de todo el país que tengan similitud con éstos. El modelo propuesto, por ser un proceso integral y programático, no se limita a los aspectos técnicos y administrativos de la gestión del manejo de RS, sino que los complementa abarcando los aspectos histórico-económicos, socio-culturales y mentales involucrados en el tema.

5.2 RECOMENDACIONES

Primera.- La Municipalidad de San Borja, teniendo en cuenta la experiencia de la municipalidad de Santiago de Surco y de otras experiencias del país y del exterior, debería asociarse con ésta y actualizar el Proyecto del Equipo Verde de 1999, con miras a ponerlo en práctica cuando concluya en junio del 2008 el contrato que tiene con la empresa DIESTRA S.A, pero no como una acción distrital aislada, sino como componente de una acción mayor a nivel de Lima Metropolitana.

Segunda.- En la referida actualización, no sólo debería considerarse los componentes antes ya incluidos – recolección desagregada en fuente según reciclado de RS, procesamiento y comercialización de los residuos reciclados, educación ambiental masiva y organizada de la población al efecto, así como la alternativa de administración y gestión municipal directa, sino también la opción de contratación de servicios de asistencia técnica y supervisión en la implementación y desarrollo del sistema de gestión municipal de RS.

Tercera.- La municipalidad de Santiago de Surco debería liderar con el apoyo de la CONAM y la Cooperación Técnica Internacional en la materia, la difusión, adecuación a cada distrito e implementación de su modelo de gestión y junto con San Borja promover la asociatividad interdistrital necesaria entre todas las municipalidades de Lima Metropolitana, para diseñar, producir y gestionar ante los poderes del Estado - Ejecutivo y Legislativo, la discusión y aprobación de normas legales sobre garantía pública a las municipalidades para el financiamiento privado del sistema de GIMRS, así como ampliar este sistema al mejoramiento del medio ambiente físico total de la ciudad – transporte, cartelería, espacios personales y paisaje urbano, como base del ecoturismo metropolitano.

Cuarta.- Las Municipalidades deberían adoptar políticas de inclusión social del sector de recicladores informales, mientras tanto no comprometan la operatividad técnica de los sistemas formales de gestión de residuos sólidos, ni atenten contra la salud pública y/o contravengan la legislación vigente.

Quinta.- Las autoridades de los poderes del Estado y de los gobiernos locales distritales y provincial, así como los usuarios, tienen que hacer todos los esfuerzos para comprender que únicamente cuando recuperen el control completo de la gestión del medio ambiente urbano total y de los RS de la ciudad, ésta se constituirá en una ciudad multifascética, limpia y saludable, siendo un atractivo ecoturístico de primer orden.

BIBLIOGRAFIA

1. ALTERNATIVA Centro de Investigación Social y Educación Popular Departamento de Desarrollo Urbano (1997). Una Evaluación Comparativa de Riesgos Ambientales para la Salud en Lima Metropolitana. Lima, Perú.
2. AMENDOLA O. Edwin y Otros (1984). Evaluación Rápida de Fuentes de Contaminación de Aire, Agua y Suelo. D.F. México.
3. BANCO MUNDIAL. Departamento de Medio Ambiente (1991). Libro de Consulta para Evaluación Ambiental. Volumen II Lineamientos Sectoriales. Washington D.C.- América.
4. CANDELO DONI G. Gestión de los Residuos Sólidos Domiciliarios: Análisis de su administración en Lima y propuesta para una adecuada gestión. Tesis para la obtención del grado de magíster en Administración de ESAN, enero 2002.
5. CENTRO INTERAMERICANO DE INGENIERIA SANITARIA.- CEPIS. Indicadores de Gerenciamiento de Limpieza Pública. 2000
6. CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE-CONAM. Informe Anual Municipal de Gestión de RS. Año 2005. Municipalidad de Santiago de Surco.
7. CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE-CONAM Informe Anual Municipal de Gestión de RS. Año 2005. Municipalidad de San Borja.
8. CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE - CONAM. Certificación de Gestión Ambiental Local para el Desarrollo Sostenible. Lima, 2005
9. CHUNG PINZAS A. Análisis Económico de la Ampliación de Cobertura del Manejo de RS por Medio de la Segregación en la Fuente. Tesis Maestría - UNMSM, 2003.

10. **CONAM.- Ley General del Ambiente. Texto Concordado. SPDA, Lima, 2006**
11. **DE SOTO Hernando (1986). El otro sendero. Lima, editorial El Barranco. Capitulo VI y VII**
12. **DIESTRA S.A. Proyecto de Recolección, Transferencia y Disposición Final de Residuos Sólidos del Distrito de San Borja.**
13. **JARAMILLO P. Jorge (1991). Residuos Sólidos Municipales. Guía para el Diseño, Construcción y Operación de Rellenos Sanitarios Manuales, Washington D.C., América.**
14. **EQUIPO VERDE. Curso de Proyectos, Sistemas y Complejidad: Elaborar para la Municipalidad de San Borja un Sistema Eficiente de Recolección, Transporte y Disposición Final de Residuos Sólidos Domiciliarios, Comerciales y Hospitalarios. Mayo, 1999**
15. **ESAN. Estudio sobre Modalidades de Organización de la Gestión de RS.**
16. **GRUPO CONSULTORES EN INGENIERIA AMBIENTAL. Estudio de Generación y Caracterización de RS Municipales.- Gobierno de Estado México, 2000.**
17. **INEI. Compendio Estadístico Departamental 1990-91 Lima.**
18. **INEI. Compendio Estadístico Departamental 1995-96 Lima Callao.**
19. **INEI. Resultados del Censo de Población y Vivienda 2005. Lima, CD, 2006.**
20. **LANGE O. Teoría General de la Programación. Ed. Ariel. Barcelona, 1971**

21. MARTINEZ N., MUENTE J.L. SOLIS L. Arquitectura, Clima y Medio Ambiente. Problemática ambiental de los desechos sólidos. Arquitextos 12, URP, lima, 2001.
22. MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA. Información Volumen de Residuos Sólidos de 43 Distritos de Lima. Años 2003 al 2005
23. MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA. Guía Metodológica para Formulación de Planes Integrales de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos. 2005
24. MUNICIPALIDAD SAN BORJA. Información Estadística Arbitrios, 2000-2005
25. MUNICIPALIDAD SAN BORJA. Informe Técnico Ordenanza de Arbitrios. 2002-05
26. MUNICIPALIDAD SAN BORJA. Valores, Cooperación, Orden, Tranquilidad. 2005
27. MUNICIPALIDAD S. DE SURCO. Ficha Institucional de la Empresa Municipal Santiago de Surco S.A.
28. MUNICIPALIDAD S. DE SURCO. Información Estadística Arbitrios, 2002-2005
29. MUNICIPALIDAD S. DE SURCO. Somos SURCO, Año XI, N° 127
30. MUNICIPALIDAD S. DE SURCO. Guía para Vecinos Surcanos. agosto 2006.
31. MUNICIPALIDAD S. DE SURCO. Planta Piloto de Segregación de Residuos Sólidos Inertes. Surco, 2005

32. MUNICIPALIDAD S. DE SURCO. Carritos Capacheros. Surco, 2006.
33. MUNICIPALIDAD DE SURCO. Programa de Segregación en Origen. Surco, 2006.
34. MINSA. Residuos Sólidos. Tecnologías Aplicadas para el Manejo y Disposición de los Residuos Sólidos Urbanos, www.minsa.gob.pe/inapmas/SIATPA/Residuo.html
35. Oficina Panamericana de Salud.- Informe sobre la Gestión de RS en América Latina.
36. Oficina Panamericana de Salud.- Evaluación Regional de los Servicios de Manejo de Residuos Sólidos Municipales – Informe analítico de Perú/Evaluación 2002, Nov.2003
37. PNUD. Informe sobre el Desarrollo Humano, Perú 2003. Lima, 2005
38. PNUD-PCM/AECI. En la Búsqueda del Desarrollo Humano. Lima, 2006
39. QUINTANILLA E. Lima Metropolitana, Problemas y Soluciones. Lima, 1995
40. SESSIONS C. Stuart y Otros (1997). Una Evaluación Comparativa de Riesgos Ambientales para la Salud en Lima Metropolitana. Lima - Perú.
41. TAURO A. Enciclopedia Ilustrada del Perú. Peisa, 2001
42. WEBB O. Richard, FERNANDEZ B. Graciela (1997). Perú en números 1997. Anuario Estadístico. Lima - Perú.
43. WALTON M. Cómo Administrar con el Método Deming. Ed. Norma, Bs.As. 1992

ANEXO N° 1**GLOSARIO DE TÉRMINOS.-**

Residuos sólidos (RS).- Aquellas sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido de los que su generador dispone o esta obligado a disponer.

Residuos sólidos domiciliarios (RSD).- Son aquellos residuos generados en las actividades domésticas realizadas en los domicilios, constituidos por restos de alimentos, periódicos, revistas, botellas, embalajes en general, latas, cartón, pañales descartables, restos de aseo personal y otros similares

Botadero.- Acumulación inadecuado de RS en vías y espacios públicos, así como en áreas urbanas, rurales o baldías que generan riesgos sanitarios o ambientales. Carecen de autorización sanitaria.

Disposición final.- Procesos u operaciones para tratar o disponer en in lugar los RS como última etapa de su manejo en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura.

Empresa Prestadora de servicios de RS.- Persona jurídica que presta servicios de RS mediante una o varias de las siguientes actividades: limpieza de vías y espacios públicos, recolección y transporte, transferencia, tratamiento o disposición final de RS.

Generador.- Persona natural o jurídica que en razón de sus actividades genera RS, sea como productor, importador, distribuidor, comerciante o usuario.

Gestión de RS.- Conjunto de acciones, actividades y proyectos que incluyen operaciones de orden técnico, económico, administrativo, logístico, industrial, sanitario y ambiental, de competencia de las municipalidades provinciales y distritales, que tienen como fin la recolección, limpieza urbana, transporte y procesamiento de la disposición final de RS.

Manejo integral de RS.- Es un conjunto de acciones normativas, financieras y de planeamiento que se aplica a todas las etapas del manejo de RS 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 RS.

Minimización.- Acción de reducir al mínimo posible el volumen y peligrosidad de los RS, a través de cualquier estrategia preventiva, procedimiento, método o técnica utilizada en la actividad generadora.

Planta de transferencia.- Instalación en la cual se descargan y almacenan temporalmente los RS de los camiones o contenedores de recolección, para luego continuar con su transporte en unidades de mayor capacidad.

Predio.- Toda vivienda o unidad habitacional, local, oficina o terreno, entiéndase por predio a la combinación del área de terreno y el área de construcción. No tendrá la calidad de predio, aquellas unidades inmobiliarias que forman parte accesoria a la unidad inmobiliaria principal tales como: estacionamientos, azoteas, aires, depósitos, closets o tendales, y siempre que se le dé uso como tal.

Reaprovechar.- Volver a obtener un beneficio del bien, artículo, elemento o parte del mismo que constituye RS. Se conoce como técnica de reaprovechamiento el reciclaje, recuperación o reutilización.

Reciclaje.- Toda actividad que permite reaprovechar un RS mediante un proceso de transformación para cumplir su fin inicial u otros fines.

Relleno sanitario.- Instalación destinada a la disposición sanitaria y ambientalmente segura de los RS en la superficie o bajo tierra, basados en los principios y métodos de la ingeniería sanitaria y ambiental.

Residuos domiciliarios.- Son aquellos residuos generados en las actividades domésticas realizadas en los domicilios, constituidos por restos de alimentos, periódicos, revistas, botellas, embalajes en general, latas, cartón, pañales descartables, restos de aseo personal y otros similares.

Reutilización.- Toda actividad que permita reaprovechar directamente el bien, artículo o elemento que constituye el RS, con el objeto de que cumpla el mismo fin para el que fue elaborado originalmente.

Segregación.- Acción de agrupar determinados componentes o elementos físicos de los RS para ser manejados en forma especial.

Servicio de limpieza pública.- Comprende el barrido de calles, recolección domiciliaria ordinaria y selectiva de residuos sólidos y escombros urbanos; transporte, transferencia y disposición final de los desechos sólidos urbanos provenientes de los predios y de las áreas de dominio público.

ANEXO N° 2**FUENTES DE INFORMACIÓN.-****Sector público**

Consejo Nacional del Ambiente (CONAM).

Pagina Web: www.conam.gob.pe / e-mail: conam@conam.gob.pe

Municipalidad de Lima Metropolitana.

Municipalidad de San Borja.

Municipalidad de Santiago de Surco.

E-mail: hlacaveratz@munlima.gob.pe

Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) del Ministerio de Salud

Pagina Web: www.digesa.sld.pe

Sector privado

ONG ALTERNATIVA. Centro de Investigación Social y Educación Popular
Departamento de Desarrollo Urbano. Pagina Web: www.alter.org.pe / e-mail:
postmaster@alter.org.pe

CENTRO PANAMERICANO DE INGENIERIA SANITARIA (CEPIS). Pagina Web:
www.cepis.ops-oms.org. Ing. Alvaro Cantanhede, asesor en residuos sólidos. e-
mail: webmaster@cepis.org.pe

PLASTIVIDA ARGENTINA. Entidad Técnica Profesional especializada en
plásticos y medio ambiente. e-mail: plastividaarg@elsitio.net

VEGA UPACA S.A. RELIMA. Av. Pastor Sevilla S/N San Juan de Miraflores.
Pagina Web: www.relima.com.pe / e-mail: informes@relima.com.pe

DIESTRA S.A. Empresa de servicios de recolección, transporte y disposición de
RS

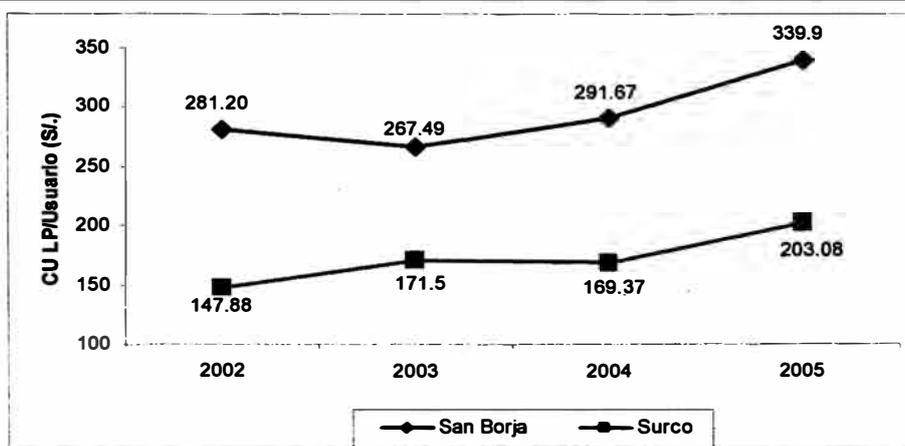
Empresa Municipal de Santiago de Surco S.A. (EMUSS S.A.)

ANEXO N° 3

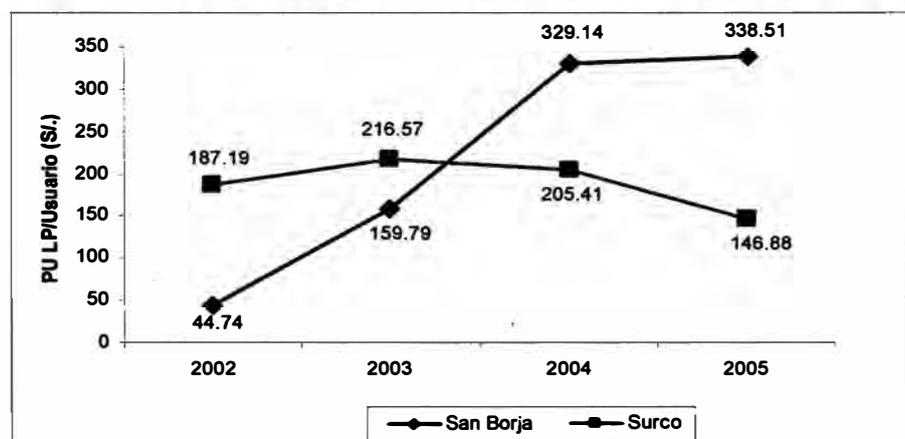
COMPROBACION DE TENDENCIAS Y PROYECCIONES.-

3.1 Costos y Pagos por gestión de RS: 2002 – 2005 – San Borja y Surco

Especificaciones	Municipalidades	Unid.	2002	2003	2004	2005
Costo Unitario LP/Us. (predio)	San Borja	S/.	281.20	267.49	291.67	339.90
	Santiago de Surco	S/.	147.88	171.50	169.37	203.08
	Variación	S/.	133.32	95.99	122.3	136.82
	San Borja respecto a S. Surco	%	90.15%	55.97%	72.21%	67.37%
Pago Unitario LP/ Us. (predio)	San Borja	S/.	44.74	159.79	329.14	338.51
	Santiago de Surco	S/.	187.19	216.57	205.41	146.88
	Variación	S/.	-142.45	-56.78	123.73	191.63
	San Borja respecto a S. Surco	%	-76.10%	-26.22%	60.24%	130.47%
Déficit/Superavit Unitario/Us.	San Borja	S/.	-236.46	-107.7	37.47	-1.39
	Santiago de Surco	S/.	39.31	45.07	36.04	-56.2
% Déficit/Superavit	San Borja	%	-84.09%	-40.26%	12.85%	-0.41%
	Santiago de Surco	%	26.58%	26.28%	21.28%	-27.67%



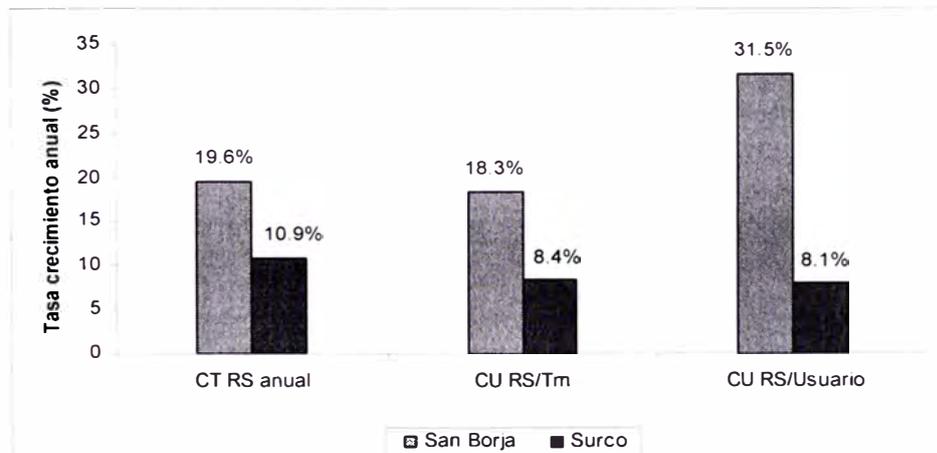
Mientras que la tasa de crecimiento promedio anual de CU LP/Usuario de San Borja creció en 7%, la de Santiago de Surco creció a una tasa promedio anual de 12%



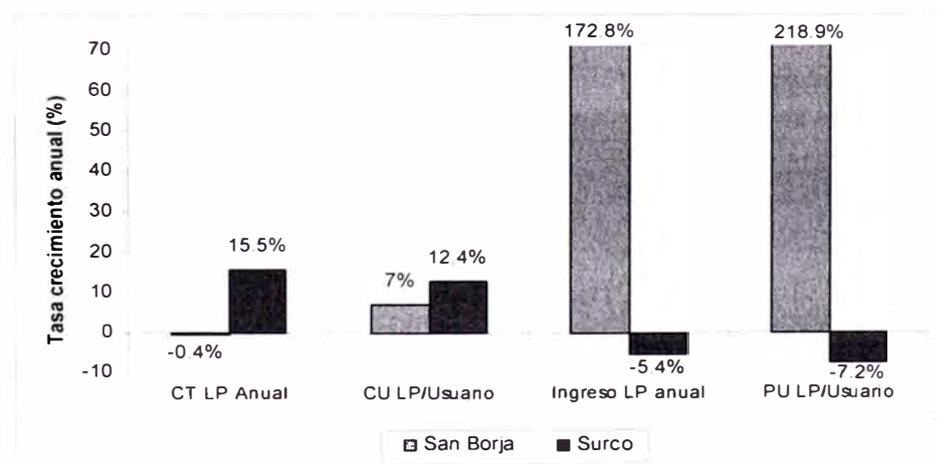
Mientras que la tasa de crecimiento promedio anual de PU LP/Usuario de San Borja creció en 219%, la de Santiago de Surco decreció a una tasa promedio anual de 16% (2003-2005)

3.2 Tendencias comparativas de incremento de Costos e Ingresos - San Borja y Surco

Operaciones y Especificaciones		San Borja		Santiago de Surco		Variación	
		2002-2005		2002-2005		2002-2005	
		% C	TA	% C	TA	% C	TA
Recolección RS	Costo Total Anual	58.9	19.6	32.8	10.9	26.1	8.7
	Costo unitario / Tm	54.8	18.3	25.3	8.4	29.5	9.8
	Costo unitario / Usuario	94.4	31.5	24.4	8.1	70	23.3
Limpieza Pública	Costo Total Anual	-1.2	-0.4	46.6	15.5	-47.8	-15.9
	Costo unitario / Usuario	20.9	7	37.3	12.4	-16.4	-5.5
	Ingreso Anual	518.5	172.8	-16.2	-5.4	534.7	178.2
	Pago unitario / Usuario	656.6	218.9	-21.5	-7.2	678.1	226



Mientras que la tasa de crecimiento promedio anual de CU RS/Usuario de Surco creció en 8%, la de San Borja creció a una tasa de 32% (4 veces más)

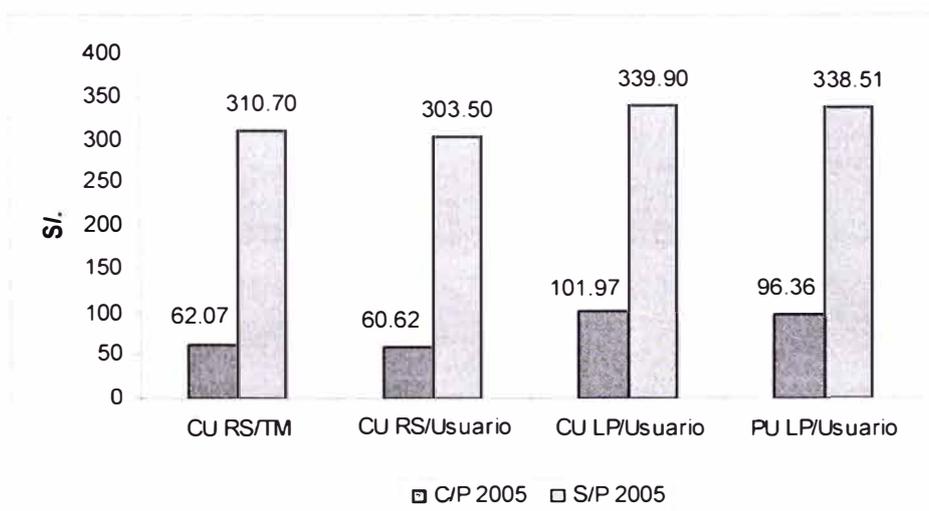


No obstante que la tasa crecimiento de CU LP/Usuario de Surco fue más alta (12%) que San Borja (7%), en PU LP/Usuario esta creció a una tasa de 219%, mientras que Surco decreció a una tasa de -7%

3.3 Municipio San Borja: Tendencias de Costos e Ingresos Con y Sin Proyecto

RESULTADOS DE GESTION HIPOTETICOS (H) Y REALES (R) AL 2005	SIN PROYECTO R 2005	CON PROYECTO Alternativa B H 2005		DIFERENCIA CON Y SIN PROYECTO EN 2005	
	S/.	S/.	%	S/.	%
Costo unitario anual recolección/Tm	310.70	62.07	20.0%	248.62	400.5%
Costo unitario anual recolección/Usuario	303.50	60.62	20.0%	242.88	400.7%
Costo unitario anual LP/Usuario	339.90	101.97	30.0%	237.93	233.3%
Pago unitario anual LP/Usuario	338.51	96.36	28.5%	242.15	251.3%

Se excluyeron los costos e ingresos de reciclaje de RS de los resultados H 2005, para hacerlos comparables con los resultados R 2005



Los CU RS por TM y Usuario fueron 5 veces más que los calculados C/P.
Mientras los CU y PU de LP por Usuario fueron el triple (3 veces) que la condición C/P.

ANEXO N° 4

FUENTES DOCUMENTALES.-

4.1 Ciudad de Lima Metropolitana

1.17 PROVINCIA LIMA: GENERACION DE RESIDUOS
SEGUN DISTRITOS: 1995

DISTRITO	POBLACION	GENERACION		
		PERCAPITA Kg/Hb/DIA	TM/DIA	TM/MES
	6088675	0,64	3923	117620
ANCON	21011	0,45	10	225
ATE	284274	0,75	213	6397
BARRANCO	43388	0,62	27	802
BREÑA	96010	0,61	58	1750
SARABAYLLO	113693	0,4	45	1352
CHACACAYO	38049	0,64	25	757
CHORRILLOS	231551	0,67	155	4638
CHENEGUILLA	9596	0,7	7	201
COMAS	431486	0,38	162	4869
EL AGUSTINO	164363	0,35	56	1732
INDEPENDENCIA	196269	0,37	72	2183
JESUS MARIA	69956	1,28	90	2688
LA MOLINA	83485	1,54	129	3856
LA VICTORIA	242081	0,61	148	4445
LIMA	363265	1,05	381	11426
LINCE	67161	0,74	50	1495
LOS OLIVOS	243453	0,73	178	5336
LURIGANCHO	106966	0,67	72	2158
LURIN	36567	0,39	14	433
MAGDALENA DEL MAR	52249	0,75	39	1183
MIRAFLORES	92959	1,29	120	3608
PACHACAMAC	21183	0,42	9	268
PUCUSANA	4517	0,63	3	85
PUEBLO LIBRE	79024	0,93	73	2203
PUENTE PIEDRA	109707	0,42	46	1388
PUNTA HERMOSA	3501	0,76	3	80
PUNTA NEGRA	2532	0,8	2	61
RIMAC	202469	0,63	128	3828
SAN BARTOLO	3525	0,64	2	68
SAN BORJA	106654	1,26	135	4044
SAN ISIDRO	67232	1,3	88	2630
SAN JUAN DE LURIGANCHO	622096	0,4	250	7499
SAN JUAN DE MIRAFLORES	302363	0,39	117	3500
SAN LUIS	52191	0,61	32	961
SAN MARTIN DE PORRAS	405910	0,65	263	7885
SAN MIGUEL	125372	0,64	81	2423
SANTA ANITA	126622	0,68	86	2586
SANTA MARIA DEL MAR	195	0,68	0	4
SANTA ROSA	4169	2,7	11	338
SANTIAGO DE SURCO	214203	1,24	266	7975
SURQUILLO	94400	0,64	61	1817
VILLA MARIA DEL TRIUNFO	271728	0,39	106	3166
VILLA EL SALVADOR	281240	0,38	107	3209

Cuadro N°01

LIMA METROPOLITANA: INGRESO MENSUAL DE RESIDUOS SÓLIDOS SEGÚN DISTRITO A LOS RELLENOS SANITARIOS
 (TON/MES) - 2003 *

N°	Distrito	MES												TOTAL	PROMEDIO
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC.		
1	ANCON	661.00	754.97	1,171.26	621.76	1,116.67	577.25	769.65	845.35	677.35	607.30	306.40	431.00	6,242.00	770.24
2	ATE	6,379.53	7,169.36	7,666.80	7,356.10	7,566.06	7,223.44	7,464.77	7,372.13	7,521.99	7,743.74	7,665.26	6,620.81	91,611.01	7,634.33
3	BAÑRANCO	973.09	971.37	627.63	643.22	676.91	635.33	669.40	676.30	615.66	650.31	647.32	601.63	10,082.78	891.66
4	BREÑA		12.30	24.22	5.65	15.46	26.25	67.23	364.12	263.40	229.66	176.75	427.45	1,652.40	150.73
6	CARABAYLLO	3,523.56	2,203.87	2,241.31	1,867.91	2,100.23	1,820.60	1,672.05	2,440.60	2,046.79	2,221.73	1,774.31	2,229.74	26,164.78	2,180.40
8	CERCADO DE LIMA	13,306.10	11,676.11	12,716.25	11,656.20	11,633.47	11,301.15	11,640.61	11,751.04	11,665.03	12,326.87	12,162.74	13,676.21	146,454.44	12,204.54
7	CEDRILLA						150.01	40.64	86.40	136.05	6.66			112.60	637.90
9	COMAS	10,236.00	10,637.66	12,143.36	12,566.11	11,624.30	8,154.63	6,267.62	6,630.67	6,436.69	6,566.16	6,969.70	10,261.66	124,576.78	10,361.65
9	CHACLACAYO	415.16	376.76	367.01	446.06	463.17	447.00	470.71	463.23	452.61	466.13	434.30	466.23	5,314.37	442.66
10	CHORRILLOS	4,222.92	3,756.87	6,045.17	3,673.51	3,906.46	3,714.66	3,660.64	3,696.36	3,770.66	3,662.16	3,665.46	4,163.63	47,664.66	3,961.25
11	EL AGUADUÑO	3,071.20	29.04	2,071.60	3,213.26	2,661.64	2,467.47	4,164.00	3,667.25	2,523.41	2,664.64	2,507.66	2,761.47	31,302.66	2,666.67
12	INDEPENDENCIA	4,447.00	3,331.36	4,157.21	4,117.67	4,095.67	3,632.64	3,666.20	4,455.45	4,043.16	4,066.34	3,677.76	4,740.66	46,740.66	4,076.40
13	JESUS MARIA	1,636.00	1,660.62	2,229.26	2,203.76	2,165.50	1,662.17	2,665.56	2,100.50	1,665.53	1,665.63	1,376.46	1,666.00	23,123.11	1,626.63
14	LA MOLINA	3,755.33	3,574.21	3,525.44	3,666.61	3,666.61	3,666.61	3,666.61	3,666.61	3,666.61	3,666.61	3,666.61	3,666.61	43,242.63	3,666.61
16	LA VICTORIA	6,666.76	6,116.63	4,255.65	7,026.13	7,667.26	6,666.76	6,116.63	7,667.26	7,667.26	7,667.26	7,667.26	7,667.26	64,076.66	7,667.26
16	LINCE	667.40	61.31	716.73	2,626.63	2,666.62	1,340.00	1,416.00	1,352.40					11,266.66	1,416.12
17	LOS OLIVOS	6,666.10	5,666.66	6,736.46	6,364.61	6,666.66	5,975.66	6,246.66	6,237.62	6,232.70	6,166.65	5,666.63	7,336.65	76,963.17	6,366.61
18	LURJOANCHO			6.24	20.16	19.56	24.37	15.95	11.70	6.95	15.45		6.60	126.31	21.70
19	LURIN	606.54	764.10	661.54	1,024.66	666.36	1,267.31	1,066.66	1,104.13	2,367.75	1,266.56	1,661.66	1,366.76	14,416.63	1,266.56
20	MAGDALENA	1,664.66	1,342.64	1,766.76	1,737.35	1,765.63	1,616.70	1,646.00	1,762.63	1,656.10	2,111.65	1,671.35	1,627.65	20,074.63	1,672.66
21	MIRAFLORES	3,267.14	2,642.62	3,171.77	2,666.41	3,066.66	2,676.67	3,161.55	3,031.66	3,066.67	3,165.15	3,064.67	3,357.16	37,167.16	3,066.77
22	PACHACAMAC														
23	PUCUBANA														
24	PUEDLO LERPE	2,116.62	1,611.11	2,016.60	1,666.61	1,666.65	1,766.27	1,666.50	1,614.45	1,653.53	1,666.76	1,626.61	2,167.26	23,354.63	1,646.24
25	PUENTE PIEDRA	2,756.00	1,756.34	2,160.91	1,662.61	2,676.26	4,436.26	7,266.77	7,066.65	5,466.50	5,504.10	5,361.16	6,064.70	54,656.66	4,664.66
26	PUNTA HERMOSA	730.56	735.57	262.66	116.21	64.62	64.67	76.54	62.22	70.41	64.26	66.47	161.50	1,166.36	124.12
27	PUNTA NEGRA													65.00	65.00
28	RINAC	5,036.26	4,437.13	4,672.54	4,026.52	4,233.46	3,666.40	4,026.65	3,761.57	3,533.63	3,771.72	3,652.14	2,641.30	47,616.14	3,616.60
29	SAN BARTOLO														
30	SAN BARTOLO	2,711.16	2,367.26	2,525.51	2,431.67	2,311.65	2,247.16	2,733.66	2,266.12	2,323.67	2,367.60	2,423.36	3,276.36	30,627.62	2,662.29
31	SAN ISIDRO	2,676.41	2,142.65	2,767.59	2,461.26	2,634.66	2,666.65	2,666.37	2,616.62	2,611.40	2,647.66	2,642.66	2,613.66	30,666.42	2,666.70
32	SAN JUAN DE LURJOANCHO	13,616.00	10,464.30	11,376.61	11,677.70	12,566.26	10,767.27	11,476.62	10,666.44	10,762.66	10,666.25	6,662.67	11,364.36	136,626.33	11,316.63
33	SAN JUAN DE MIRAFLORES	5,466.26	4,667.66	4,411.21	5,661.21	5,663.66	4,666.66	4,666.66	4,666.66	4,666.66	4,666.66	4,666.66	4,666.66	60,156.57	5,013.21
34	SAHILLOS	1,642.24	1,634.11	1,747.74	1,211.65	1,262.30	1,166.54	1,562.62	1,526.53	1,466.20	1,574.37	1,540.33	1,731.27	16,226.20	1,616.10
35	SAN MARTIN DE PORRES	11,112.63	6,766.66	9,176.63	9,176.63	10,341.20	10,667.43	11,247.40	10,113.40	10,416.64	10,612.24	10,676.44	11,462.62	123,246.20	10,276.60
36	SAN MIGUEL	2,751.22	2,466.44	2,613.53	2,756.66	2,622.12	2,324.41	2,766.51	2,762.62	2,663.64	2,716.16	2,764.14	3,666.52	32,913.70	2,742.61
37	SANTA ANITA	1,662.76	3,436.42	3,616.11	3,662.66	3,462.62	3,765.74	3,647.62	4,161.16	3,611.66	3,626.62	3,366.65	3,666.10	44,174.20	3,666.66
38	SANTA MARIA DEL MAR	25.10	66.26	66.16	26.67	16.42	16.26	16.46	16.46	16.42	16.42	16.42	16.42	26.22	26.22
39	SANTA ROSA	64.66	161.66	116.64	63.66	73.66	66.40	76.66	74.10	63.26	66.66	66.66	76.40	661.67	67.66
40	SANTO DOMINGO DE SURCO	6,466.76	7,667.26	7,531.26	7,251.61	10,066.66	7,625.17	7,666.21	7,663.41	7,365.31	7,517.63	7,453.16	6,416.66	64,117.66	7,667.10
41	SURCO	1,626.66	1,663.61	1,666.41	1,764.76	1,666.26	1,666.36	1,644.11	1,664.27	1,176.21	1,635.63	1,642.16	2,161.36	21,472.56	1,766.59
42	VILLA EL SALVADOR	2,476.66	2,662.66	4,266.66	6,166.26	5,746.53	6,566.61	4,624.30	4,261.17	4,476.66	4,666.32	3,666.66	4,666.64	64,672.76	4,666.66
43	VILLA MARIA DEL TRIUNFO	4,672.74	3,666.74	3,662.65	3,676.16	4,166.63	3,613.20	4,166.67	3,666.66	3,627.67	4,143.20	3,642.67	4,274.44	47,642.61	3,667.17
TOTAL		146,726.66	124,663.63	136,637.66	141,347.20	146,673.67	137,255.61	145,340.52	142,249.67	136,964.56	139,346.76	132,336.66	151,619.32	1,666,545.32	

M/L

LIMA METROPOLITANA: ESTIMACIÓN DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE RESPONSABILIDAD MUNICIPAL (2003)*

N°	DISTRITO	POBLACIÓN (2003)**	GENERACIÓN PER CÁPITA (Kg/hab/día)**	GENERACIÓN POR DÍA (TON/DÍA)	GENERACIÓN ANUAL (TON/AÑO)
1	ANCON	21,746	1.200	26.095	9,524.75
2	ATE	358,201	0.850	304.471	111,131.86
3	BARRANCO	46,915	0.700	32.841	11,986.78
4	BREÑA	96,516	0.700	67.561	24,859.84
5	CARABAYLLO	151,205	0.650	98.283	35,873.39
6	CERCADO DE LIMA	348,461	1.200	418.153	152,625.92
7	CIENEGULLA	14,008	0.400	5.603	2,045.17
8	COMAS	499,693	0.850	424.739	155,029.75
9	CHACLACAYO	41,780	0.450	18.801	6,862.37
10	CHORRILLOS	274,309	0.600	164.585	60,073.67
11	EL AGUSTINO	187,715	0.700	117.401	42,851.18
12	INDEPENDENCIA	208,846	0.850	177.519	64,794.47
13	JESUS MARIA	68,812	1.000	68.812	25,116.38
14	LA MOLINA	140,066	0.900	126.059	46,011.68
15	LA VICTORIA	232,839	1.500	349.259	127,479.35
16	UNCE	72,604	0.600	43.562	15,900.28
17	LOS OLIVOS	305,838	0.800	244.670	89,304.70
18	LURIGANCHO	127,551	0.300	38.285	13,986.83
19	LURIN	50,722	1.100	55.794	20,364.88
20	MAGDALENA	54,539	1.200	85.447	23,888.08
21	MIRAFLORES	95,473	1.150	109.784	40,074.79
22	PACHACAMAC	34,184	0.300	10.255	3,743.15
23	PUCUSANA	4,618	0.300	1.385	505.67
24	PUEBLO LIBRE	81,899	0.850	69.614	25,409.16
25	PUENTE PIEDRA	173,052	1.200	207.662	75,786.78
28	PUNTA HERMOSA	5,307	1.000	5.307	1,937.06
27	PUNTA NEGRA	4,341	0.300	1.302	475.34
28	RIMAC	214,364	0.800	171.491	62,584.29
29	SAN BARTOLO	3,588	0.300	1.076	392.89
30	SAN BORJA	131,060	0.650	85.189	31,093.99
31	SANTISIMO	70,724	1.250	88.405	32,267.83
32	SAN JUAN DE LURIGANCHO	765,919	0.700	536.143	195,882.30
33	SAN JUAN DE MIRAFLORES	375,785	0.700	263.050	96,013.07
34	SAN LUIS	60,871	1.000	60.871	22,217.92
35	SAN MARTIN DE PORRES	469,504	0.900	422.554	154,232.06
36	SAN MIGUEL	134,103	0.800	107.282	39,158.08
37	SANTA ANITA	158,133	0.900	142.320	51,946.89
38	SANTA MARIA DEL MAR	283	3.500	0.991	361.53
39	SANTA ROSA	15,889	0.300	4.767	1,739.85
40	SANTIAGO DE SURCO	257,438	1.050	270.310	98,863.11
41	SUROUILLO	100,784	0.800	80.627	29,428.93
42	VILLA EL SALVADOR	337,399	0.850	219.309	80,047.91
43	VILLA MARIA DEL TRIUNFO	335,860	0.600	201.396	73,509.54
TOTAL		7,112,744	0.850	5,909.02	2,156,793.25

* Estimación de la generación distal de residuos de responsabilidad municipal domiciliar, comercial y de limpieza pública.

** Población según proyecciones INEI (2003)

*** Producción per capita estimada por la DMSC/DE-02

LIMA METROPOLITANA: DISPOSICIÓN CONTROLADA Y NO CONTROLADA DE RESIDUOS SÓLIDOS (2003)

N°	DISTRITO	GENERACIÓN ESTIMADA (TON/AÑO)	DISPOSICIÓN CONTROLADA (TON/AÑO)*	DISPOSICIÓN NO CONTROLADA (TON/AÑO)	% (D. Controlado)
1	ANCON	9,524.75	9,242.90	281.85	97.04
2	ATE	111,131.86	91,611.91	19,519.95	82.44
3	BARRANCO	11,986.78	10,582.28	1,404.50	88.28
4	BREÑA	24,659.84	1,652.49	23,007.35	6.70
5	CARABAYLLO	35,873.39	26,164.78	9,708.61	72.94
6	CERCADO DE LIMA	152,625.92	146,454.44	6,171.48	95.96
7	CIENEGULLA	2,045.17	537.96	1,507.21	26.30
8	COMAS	155,029.75	124,579.78	30,449.97	80.36
9	CHACLACAYO	6,862.37	5,314.37	1,548.00	77.44
10	CHORRILLOS	60,073.67	47,894.96	12,178.71	79.73
11	EL AGUSTINO	42,851.18	31,302.86	11,548.32	73.05
12	INDEPENDENCIA	64,794.47	48,940.81	15,853.66	75.53
13	JESUS MARIA	25,116.38	23,123.11	1,993.27	92.06
14	LA MOLINA	46,011.68	43,242.93	2,768.75	93.98
15	LA VICTORIA	127,479.35	94,075.88	33,403.47	73.80
16	LINCE	15,900.28	11,280.96	4,619.32	70.95
17	LOS OLIVOS	89,304.70	76,680.17	12,624.53	85.86
18	LURIGANCHO	13,966.83	129.31	13,837.52	0.92
19	LURIN	20,384.88	14,418.63	5,966.25	70.80
20	MAGDALENA	23,888.08	20,074.63	3,813.45	84.04
21	MIRAFLORES	40,074.78	37,187.19	2,877.60	92.82
22	PACHACAMAC	3,743.15		3,743.15	-
23	PUCUSANA	505.67		505.67	-
24	PUEBLO LIBRE	25,409.16	23,354.93	2,054.23	91.92
25	PUENTE PIEDRA	75,796.78	54,658.68	21,138.10	72.11
26	PUNTA HERMOSA	1,937.06	1,489.38	447.68	76.89
27	PUNTA NEGRA	475.34	65.09	410.25	13.69
28	RIMAC	62,594.29	47,015.14	15,579.15	75.11
29	SAN BARTOLO	392.89		392.89	-
30	SAN BORJA	31,093.99	30,027.52	1,066.47	96.57
31	SAN ISIDRO	32,267.83	30,668.42	1,599.41	95.04
32	SAN JUAN DE LURIGANCHO	195,892.30	135,828.33	59,863.97	69.41
33	SAN JUAN DE MIRAFLORES	96,013.07	60,158.57	35,854.50	62.66
34	SAN LUIS	22,217.92	18,229.20	3,988.72	82.05
35	SAN MARTIN DE PORRES	154,232.06	123,248.26	30,983.80	79.91
36	SAN MIGUEL	39,158.08	32,913.70	6,244.38	84.05
37	SANTA ANTA	51,946.69	44,324.20	7,622.49	85.33
38	SANTA MARIA DEL MAR	361.53	360.31	1.22	99.66
39	SANTA ROSA	1,739.85	991.97	747.88	57.01
40	SANTIAGO DE SURCO	98,663.11	94,717.88	3,945.23	96.00
41	SURQUILLO	29,428.93	21,472.59	7,956.34	72.96
42	VILLA EL SALVADOR	80,047.91	54,672.79	25,375.12	88.30
43	VILLA MARIA DEL TRIUNFO	73,509.54	47,846.01	25,663.53	65.09
TOTAL		2,156,793.25	1,686,545.32	470,247.93	

* Datos obtenidos de los Rellenos San Juan, Zapallar, Portillo Grande, Casren ubicados en la Provincia de Lima y Huaycoloro ubicado en la Provincia de Huarochiri.

MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA
DIRECCIÓN MUNICIPAL DE SERVICIOS A LA CIUDAD
DIRECCIÓN DE ECOLOGÍA
División de Registros y Estadísticas de Residuos Sólidos

LIMA METROPOLITANA: CANTIDAD DE RESIDUOS DE LIMPIEZA PÚBLICA CONTROLADOS
DISPUESTOS EN RELLENOS SANITARIOS (TON/AÑO) - 2003

DISTRITO	RELLENO SANITARIO				TOTAL
	CASREN	HUAYCOLORO	PORTILLO	ZAPALLAL	
Ancón	9,242.90				9,242.90
Ate	714.61	90,897.30			91,611.91
Barranco	29.15	10,553.13			10,582.28
Breña	161.13			1,491.36	1,652.49
Carabaylo	2,713.01			23,451.76	26,164.77
Cercado de Lima	1,617.71		138,795.75	6,040.98	146,454.44
Cieneguilla		537.96			537.96
Comas	124,579.78				124,579.78
Chaclacayo		5,314.37			5,314.37
Chorillos	168.73	47,726.23			47,894.96
El Agustino	9,968.35	21,334.51			31,302.86
Independencia	48,940.81				48,940.81
Jesús María	19,246.50			3,876.61	23,123.11
La Molina	4,844.49	23,131.02	15,267.42		43,242.93
La Victoria	28,818.69	65,257.19			94,075.88
Lince	9,992.62		1,288.34		11,280.96
Los Olivos	76,680.17				76,680.17
Lurigancho	129.31				129.31
Lurin	1,018.02		13,400.61		14,418.63
Magdalena	19,009.68	1,064.95			20,074.63
Miraflores	111.50	17,386.82	19,698.87		37,197.19
Pueblo Libre	24.62	23,330.31			23,354.93
Puente Piedra	54,658.68				54,658.68
Punta Hermosa			1,489.38		1,489.38
Punta Negra			65.09		65.09
Rimac	5,697.60	41,317.54			47,015.14
San Borja	357.05		29,670.47		30,027.52
San Isidro		30,668.42			30,668.42
San Juan de Lurigancho	3,075.85	132,752.42			135,828.27
San Juan de Miraflores			60,158.60		60,158.60
San Luis	2,413.95	15,815.25			18,229.20
San Martín de Porres	6,475.73	116,772.53			123,248.26
San Miguel	613.04	31,745.05	225.97	329.64	32,913.70
Santa Anita	29,230.91	15,093.29			44,324.20
Santa María del Mar			360.31		360.31
Santa Rosa	991.97				991.97
Santiago de Surco	2,178.85		92,539.03		94,717.88
Surquillo	12.50	21,460.09			21,472.59
Villa El Salvador	968.45		53,704.34		54,672.79
Villa María del Triunfo		20,198.14	27,647.87		47,846.01
TOTAL	464,686.36	732,356.52	454,312.05	35,190.35	1,686,545.28

ANEXO N° 4

FUENTES DOCUMENTALES.-

4.2 Municipalidad de San Borja

INFORME ANUAL MUNICIPAL DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS Año 2005

La presente información se elabora de acuerdo a lo estipulado en el artículo 120° del Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos, la misma que será utilizada en la elaboración del Informe Anual Nacional de Gestión de Residuos Sólidos del año 2005

A. DATOS GENERALES

Municipalidad Provincial o Distrital	Distrital
Nombre del Alcalde	Carlos Alberto Tejada Noriega
Región	Lima
Provincia	Lima
Dirección	
Población (habitantes)	130 000
Área de la Provincia (km ² o Ha)	
Área de Capital de Provincia (km ² o Ha)	
Actividad económica predominante	

B. INFORMACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS EN EL PERIODO

Cuenta con PIGARS Aprobado? Si () No ()

Desde qué año rige el PIGARS en su Municipio:

Evaluación del cumplimiento de los objetivos y metas previstos para el año 2005

Actividad	Objetivo	Meta Anual	Grado de Cumplimiento	Comentarios
Minimización				
Cobertura de Recolección	Mantener la cobertura del 100% de los predios generadores de residuos del ámbito municipal	100 % de los residuos sólidos del ámbito municipal generados en el distrito	Totalmente cumplida	
Transporte	Mantener la cobertura del 100% de los residuos sólidos del ámbito municipal	100 % de los residuos sólidos del ámbito municipal generados en el distrito	Totalmente cumplida	
Segregación				
Reciclaje				
Tratamiento				
Disposición Final	Disponer sanitaria y ambientalmente el 100% de los residuos sólidos del ámbito municipal	100 % de los residuos sólidos del ámbito municipal generados en el distrito	Totalmente cumplida	
Recaudación de Arbitrio				
Organización (*)				
Educación Ambiental				
Implementación de sistema de sugerencias o quejas de la población por el servicio de limpieza pública				
Otros (especificar):				

(*) Se refiere a como se organiza el servicio de limpieza pública dentro del gobierno local

Reclamos, quejas y sugerencias de la población

	Cantidad	Unidades
Cantidad de reclamos y quejas recibidas		Reclamos y quejas presentadas durante el año
Cantidad de sugerencias recibidas		Sugerencias recibidas durante el año

C. INFORMACIÓN BÁSICA DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

C.1. DATOS DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA

Cobertura de los Servicios

	Cantidad	Unidades
Población Total	130000	Habitantes
Población a servir	130000	Habitantes
Población con servicios de recolección de RRSS	130000	Habitantes

Generación, Recolección, Transporte y Disposición Final

	Cantidad	Unidades
Generación per cápita de RRSS	0.7	Kg/hab/día
Cantidad de residuos domésticos generados	80	ton/día
Cantidad de residuos domésticos recolectados	72.3	ton/día
Cantidad de residuos de mercados, hoteles y restaurantes recolectados	9.3	ton/día
Cantidad de residuos de barrido, jardinería y desmonte recolectados	3.4	ton/día
Cantidad de residuos hospitalarios generados		ton/día
Cantidad de residuos industriales generados		ton/día
Cantidad de residuos transportados a planta de transferencia (Si existe dicha planta)	85	ton/día
Cantidad de residuos recepcionados en el botadero o relleno sanitario	85	ton/día

Características de los Residuos Sólidos

	Cantidad	Unidades
Densidad de los Residuos Sólidos	0.8	gr/cm ³
Composición de los residuos sólidos domésticos		
Matena Orgánica	42	%
Plásticos	22	%
Papel y Cartón	18	%
Vidrio	9	%
Metal / latas	5	%
Textiles	3	%
Otros (tierra, polvo, papel higiénico y afines)	1	%

Personal en Limpieza Pública

	Cantidad	Unidades
Funcionarios y administrativos		personas
Cantidad total de barredores		personas
Cantidad total de personas en recolección		personas
Otros		personas

Maquinarias y equipos

	Cantidad	Unidades
Número de camiones utilizados para recolección	8	unidades
Capacidad promedio de los camiones	12	Toneladas
Antigüedad promedio de los camiones	4	Años
Número de cargadores frontales		unidades
Número de palas mecánicas		unidades
Número de Rodillos mecánicos		unidades
Número de carretillas		unidades
Número de lampas		unidades
Número de Rodillos manuales		unidades
Consumo de Escobas/mes		Unidades/mes

Disposición Final

Tipo de Disposición	Ubicación	Cantidad	Unidades
Disposición en Relleno Sanitario (*)			
Portillo Grande	Lurin	85	Ton/día

Disposición en Botaderos (*)			
			Ton/día
Disposición en Ríos, lagos, (*)			
			Ton/día
			Ton/día

(*) Indicar el nombre del Relleno, Botadero o Río

Reciclaje

	Cantidad	Unidades
Cantidad de materia orgánica reciclada		Ton/día
Cantidad de materia inorgánica reciclada		Ton/día
Generación de Compost		Ton/día
Generación de Humus		Ton/día

Ubicación de puntos críticos de acumulación de residuos sólidos

Ubicación	Área o volumen estimado de residuo que se almacena (Ton/día)	Observaciones

C.2. DATOS ECONÓMICOS Y FINANCIEROS: Año 2005

Presupuesto

	Cantidad	Unidades
Egresos por el servicio de limpieza urbana		Soles/año
Ingresos por el cobro de arbitrio		Soles/año
Costo del servicio por tonelada de residuo		Soles/tonelada

Tarifas

	Cantidad	Unidades
Domiciliaria		
Comercial		
Industrial		
Otros (especifique categoría y monto)		

D. PLANES, OBJETIVOS Y METAS TRAZADAS PARA EL AÑO 2006

Actividad	Objetivo	Meta Anual	Meta Quinquenal	Comentarios
Minimización				
Cobertura de Recolección	Mantener la cobertura del 100% de los predios generadores de residuos del ámbito municipal	100 % de los residuos sólidos del ámbito municipal generados en el distrito		
Transporte	Mantener la cobertura del 100% de los residuos sólidos del ámbito municipal	100 % de los residuos sólidos del ámbito municipal generados en el distrito		
Segregación				
Reciclaje				
Tratamiento				
Disposición Final	Disponer sanitaria y ambientalmente el 100% de los residuos sólidos del ámbito municipal	100 % de los residuos sólidos del ámbito municipal generados en el distrito		
Recaudación de Arbitrio				
Organización (*)				
Educación Ambiental				

Implementación de sistema de sugerencias o quejas de la población por el servicio de limpieza pública				
Otros (especificar)				

(*) Se refiere a cómo se organiza el servicio de limpieza pública dentro del gobierno local

(**) Se refiere a planes futuros para el año siguiente al año que se informa

Datos del Funcionario Responsable del llenado de la Ficha

Nombre:

Teléfono:

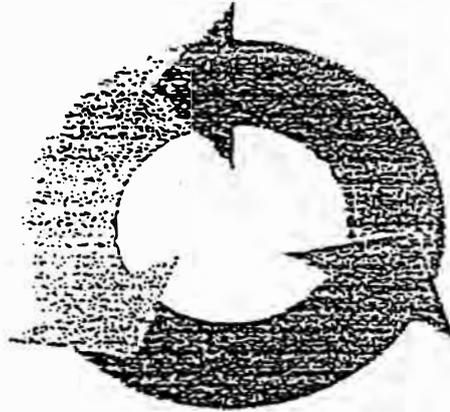
Fax:

Correo electrónico:

Fecha

CURSO: GESTION DE PROYECTOS, SISTEMAS Y COMPLEJIDAD

// "ELABORAR PARA LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN BORJA UN EFICIENTE SISTEMA DE RECOLECCION, TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS SOLIDOS DOMICILIARIOS, COMERCIALES Y HOSPITALARIOS PARA EL DISTRITO"



EQUIPO VERDE

EDGARDO CHOY PUN
JORGE LERMO RENGIFO
ROSA SALAS AGUILAR
RAMON SANCHEZ MORENO
JORGE SHOJI FUKUDA
CARLOS VARGAS ORTIZ

SAN BORJA 20 DE MAYO 1999



INDICE

1. Resumen ejecutivo del proyecto.
2. Reporte del nacimiento del proyecto.
 - 2.1 La idea proyecto.
 - 2.2 Origen del proyecto.
 - 2.3 El creador de la idea-proyecto y la red de propietarios de proyecto.
 - 2.4 Breve resumen del contexto societal del proyecto: contexto económico, político y social-cultural.
 - 2.5 La tabla provisional de los actores del proyecto, sus roles y responsabilidades.
 - 2.6 La tabla de los actores en el ciclo de vida del proyecto.
 - 2.7 La tabla estratégica del proyecto.
 - 2.8 La tabla provisional de los intrants por cada extrants del proyecto.
 - 2.9 El análisis provisional de los riesgos del proyecto.
 - 2.10 Conclusión de la etapa de nacimiento del proyecto.
3. El reporte de factibilidad del proyecto.
 - 3.1 Introducción.
 - 3.2 Factibilidad de marketing.
 - 3.2.1 Contexto Social.
 - 3.2.2 Mercado Objetivo.
 - 3.2.3 Sistema de Clientes.
 - 3.2.4 Sistema Competidores.
 - 3.2.5 Marketing Mix.
 - 3.2.6 La estrategia de Marketing.
 - 3.2.7 Conclusiones.
 - 3.3 Factibilidad de los extrants y la factibilidad técnica.
 - 3.3.1 Valor de uso, estima, diseño y recursos requeridos.
 - Producto 1.
 - Producto 2.
 - Producto 3.
 - 3.3.2 Costos de los extrants (personal, tecnología y recursos materiales).
 - Producto 1.
 - Producto 2.
 - Producto 3.

3.3.3 Costo del Servicio Administrativo.

3.3.4 Conclusiones.

3.4 Factibilidad de los stakeholders (grupos de interés).

3.4.1 El Alcalde.

3.4.2 El Concejo Municipal.

3.4.3 La Oficina de Planificación y Presupuesto.

3.4.4 La Dirección de Servicios Comunes y Medio Ambiente.

3.4.5 La Dirección de Desarrollo Urbano.

3.4.6 La Dirección de Participación Vecinal y Desarrollo Humano.

3.4.7 Los Empleados.

3.4.8 Los Vecinos.

3.4.9 Los Proveedores.

3.4.10 Las Entidades Públicas.

3.4.11 ONG's Medio Ambientales y Organismos Medio Ambientales.

3.4.12 Municipales de Lima

3.4.13 Medios de Comunicación.

3.4.14 Conclusiones.

3.5 Factibilidad organizacional y factibilidad financiera del proyecto.

3.5.1 Factibilidad de la Dirección en Crisis.

3.5.2 Factibilidad de la Gestión.

3.5.3 Factibilidad de la producción.

3.5.4 Factibilidad de Marketing.

3.5.5 Factibilidad Financiera.

3.5.6 Conclusiones.

3.6 Análisis de los efectos de palanca.

3.7 Conclusiones de la etapa de factibilidad del proyecto.

4. El reporte de planificación del proyecto.

4.1 La planificación estructural, organizacional y financiera.

4.2 La planificación operacional.

4.3 Las fichas de tareas.

4.4 Los métodos de gestión.

5. Anexos del Manual de Gestión de Proyecto.

5.1 Reglamento del equipo.

5.2 Cuadro de Sistema de Preferencias Individuales (Pierre Casse).

5.3 Fuerzas y Debilidades del equipo.

5.4 Mapa de la Ciudad de Lima.

5.5 Mapa del Distrito de San Borja.

5.6 Organigrama de la Municipalidad de San Borja.

5.7 Rellenos Sanitarios autorizados por el Ministerio de Salud.

5.8 Diagrama de Contexto.

5.9 Diagrama de Flujo de los Procesos y fotografías

5.10 Encuesta de Opinión Mayo 99. (Municipalidad de San Borja).

5.11 Encuesta de actitudes de la organización Mayo 99.

5.12 Hojas de trabajo del equipo.

5.12.1 Actas de Reunión.

5.12.2 Evaluación.

6 Conclusiones y reflexión final.

Cuadros comparativos de las tres alternativas con el monto que se paga por el actual servicio de recolección de desperdicios sólidos y su disposición final

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Suma	Valor Actual
Sistema Actual	1.510.238	1.510.238	1.510.238	1.510.238	1.510.238	1.510.238	1.510.238	1.510.238	1.510.238	1.510.238	15.102.380	5.628.971
ALTERNATIVA 1	1.036.163	978.413	1.004.852	890.506	891.985	142.654	204.188	173.699	236.214	-994.284	4.564.309	
Diferencia (Ahorro)	474.075	531.825	505.386	619.732	618.253	1.367.584	1.306.050	1.336.539	1.274.024	2.504.522	10.537.991	
Porcentaje de Ahorro	31,4	35,2	33,5	41,0	40,9	90,6	86,5	88,5	84,4	165,8	69,8	
Sistema Actual	1.510.238	1.510.238	1.510.238	1.510.238	1.510.238	1.510.238	1.510.238	1.510.238	1.510.238	1.510.238	15.102.380	6.105.151
ALTERNATIVA 2	676.038	651.599	711.348	630.313	665.102	226.670	288.204	257.715	320.230	289.732	4.716.949	
Diferencia (Ahorro)	834.200	858.639	798.890	879.925	845.136	1.283.568	1.222.034	1.252.523	1.190.008	1.220.506	10.385.431	
Porcentaje de Ahorro	55,2	56,9	52,9	58,3	56,0	85,0	80,9	82,9	78,8	80,8	68,8	
Sistema Actual	1.510.238	1.510.238	1.510.238	1.510.238	1.510.238	1.510.238	1.510.238	1.510.238	1.510.238	1.510.238	15.102.380	5.807.690
ALTERNATIVA 3	714.278	675.751	720.520	638.881	664.423	334.818	391.768	355.337	407.404	377.174	5.280.352	
Diferencia (Ahorro)	795.960	834.487	789.718	871.357	845.815	1.175.420	1.118.470	1.154.901	1.102.834	1.133.064	9.822.028	
Porcentaje de Ahorro	52,7	55,3	52,3	57,7	56,0	77,8	74,1	76,5	73,0	75,0	65,0	

PROYECTO DE RECOLECCION DE DESPERDICIOS SOLIDOS DEL DISTRITO DE SAN BORJA

INDICE DE PARTIDAS :

- A) DESARROLLO DE MAPA ELECTRONICO
- B) DETERMINACIÓN REAL DE LA DEMANDA
- C) DETERMINACION DE EQUIPOS Y PERSONAL
- D) DESARROLLO DE PLANES DE OPERACIONES
- E) DESARROLLO DE PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO
- F) ESTUDIO DE COSTOS OPERATIVOS
- G) DESARROLLO DE PROGRAMAS DE ENTRENAMIENTO
- H) DESARROLLO DE PROGRAMAS COMPLEMENTARIOS
- I) DISEÑO ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA
- J) CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACION
- K) ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ECONOMICA

DEMANDA DE RECOLECCION DE DESPERDICIOS SOLIDOS:

(Ver Cuadro Adjunto)

EQUIPAMIENTO:

A) PARA DESPERDICIOS DOMICILIARIOS:

Teniendo en cuenta los cuatro tipos de servicios anteriores, podemos determinar las características generales de los equipos necesarios con que cuenta y contará la empresa. El proyecto contempla la adquisición de unidades nuevas para garantizar su continua operatividad, lo cual contribuirá a disminuir el nivel de insatisfacción por horarios irregulares de recojo, emanación excesiva de gases tóxicos de los motores, disminución de ruidos, mejor presentación de los vehículos recolectores y mejor cuidado del medio ambiente.

Asimismo la empresa cuenta con las herramientas complementarias y personal apropiados para los servicios según la clasificación inicial que son:

- Desperdicios domésticos
- Desperdicios de mercados
- Desperdicios de instituciones públicas
- Desperdicios hospitalarios

Para mejorar la eficiencia de las tareas de recolección teniendo en cuenta la optimización del uso de los equipos de la empresa y a la vez, mejorar sustancialmente el servicio de recolección del distrito, la empresa ha considerado la adquisición de nuevas unidades recolectoras, la construcción de una planta de transferencia dotada con los últimos adelantos técnicos con la implementación de una balanza, y la compra de camiones madrina que transportarán los desperdicios al relleno sanitario.

PERSONAL DE RECOJO:

Cada vehículo compactador contará con un conductor y dos ayudantes. El número total de trabajadores estará determinado entonces por la cantidad de vehículos asignados para cubrir la necesidad del recojo de desperdicios sólidos del distrito.

HERRAMIENTAS DE RECOLECCION:

Cada vehículo compactador estará equipado con lo siguiente:

- Una escoba
- Un recogedor.
- Una pala
- Una horqueta.
- Dos mantas
- Dos costalillos

EQUIPO DE SEGURIDAD PERSONAL:

Tanto el conductor como los ayudantes de cada camión recolector, vestirán un uniforme que consiste en un pantalón de "Bening" del color distintivo de la empresa, un polo estampado con identificación de la empresa, un par de guantes protectores, una gorra distintiva, una mascarilla para filtrar el aire y zapatillas de jebe.

HORARIO DE EJECUCION DE SERVICIOS:

El horario de ejecución de los servicios de recolección de desperdicios sólidos domiciliarios y especiales, estará sujeto a las recomendaciones del mapa electrónico, pues este determinará el tiempo de recorrido para cada ruta, hora de inicio y hora de llegada según el caso.

PROCEDIMIENTO GENERAL DE EJECUCION DE LOS DIVERSOS SERVICIOS DE RECOLECCION:

A continuación describiremos la rutina diaria del personal asignado para las tareas de recolección.

- 1.- Todos los días una hora antes de la salida de los vehículos recolectores los conductores y ayudantes tendrán que presentarse debidamente uniformados ante sus supervisores quienes anotarán su presencia, así como el estado en que se encuentran el material, equipo y uniformes de trabajo.
- 2.- El conductor del vehículo recibirá de su supervisor el formato denominado "Reporte Diario" para ser llenada posteriormente, anotando en él las deficiencias o defectos que le encuentre al vehículo durante su recorrido

- 3.- El conductor y sus ayudantes revisarán diariamente el estado general del vehículo recolector: niveles de aceite, agua del radiador y presión de las llantas, e incluirán ese chequeo en el Reporte Diario que será firmada posteriormente por el conductor quien responderá ante su supervisor por el buen estado del vehículo asignado.
- 4.- Una vez evaluado cada equipo de recolección, el supervisor presentará al despachador la relación del personal y de los vehículos que serán utilizados ese día.
- 5.- El despachador distribuirá las zonas de acuerdo a su criterio basándose en el personal y vehículos recolectores con sus diferentes características en las zonas apropiadas.
- 6.- El portero anotará en una ficha, la hora de salida, el número de vehículo, la zona asignada y el nombre del chofer de cada unidad que sale de la planta.
- 7.- Los vehículos recolectores que salen de la planta se dirigirán, previa instrucción del despachador, al grifo de turno donde serán recibidos por el supervisor encargado de este menester. Este llevará un control exacto del consumo de combustible de cada unidad debiendo reportar al departamento de operaciones diariamente para el respectivo control y archivo.
- 8.- El conductor llegará a su zona de trabajo diez minutos antes de la hora marcada en su hoja de ruta, donde efectuarán una última revisión de su equipo y materiales, proponiéndose así a hacer el mejor servicio con la mejor presentación y menor nivel de ruidos que molesten al vecindario .
- 9.- El recorrido empieza a la hora en punto tomando en cuenta los siguientes aspectos :
 - a.- Se hará uso del campaneó;
 - b.- Los ayudantes trasladarán los recipientes con precaución y sin dañarlos los vasearán completamente en el recolector, evitando el derramamiento de desperdicios en la vía pública;
 - c.- No estará permitido transferir residuos de un recipiente a otro, ni tampoco deberán ser arrojados porque ocasionarían derrame, ruidos molestos y el consiguiente deterioro de los recipientes;
 - d.- Los recipientes serán regresados a su lugar de origen y colocados en pie;
 - e.- Todo desecho o residuo que accidentalmente sea derramado en la vía pública, será recogido inmediatamente, limpiando el lugar en una manera rápida y eficaz.

PLANES DE OPERACIONES

DESCRIPCION DE LOS TIPOS DE DESPERDICIOS

La empresa DIESTRA S.A en base a su experiencia a lo largo de los años que brinda este servicio en el distrito de San Borja y en base a la recopilación de datos obtenidos por nuestro equipo de planeamiento, ha desarrollado los siguientes planes de operaciones tomando en cuenta los diversos factores que influyen directa o indirectamente en la ejecución de cada tipo de servicio.

Para el desarrollo de los planes de operaciones, inicialmente describiremos los tipos de desperdicios y sus características con la finalidad de realizar una exposición mas ordenada de los mismos.

1.- DESPERDICIOS DOMICILIARIOS:

Definición: Son aquellos desechos sólidos que resultan de la utilización o manipuleo de elementos de origen animal, vegetal y mineral por los habitantes de la ciudad y que son empleados en su actividad diaria. Incluye además, los desechos generados por el medio ambiente en los predios uni o multifamiliares de las diversas urbanizaciones y asentamientos humanos del distrito. Generalmente presentan similar porcentaje de material orgánico e inorgánico y representan el 89.1 % del total de desperdicios generados por el distrito de San Borja.

Procedimiento: Los vecinos sacarán a la via pública sus recipientes, bolsas o paquetes debidamente cerrados conteniendo los desperdicios que producen en condiciones sanitarias que faciliten su recojo desde 30 minutos antes del paso del vehiculo recolector. La empresa DIESTRA S.A y la MUNICIPALIDAD DE SAN BORJA, establecerán la hora en que el vehiculo recolector pasará por cada jirón o via pública utilizando el método de vereda (puerta a puerta), avisándole a los vecinos de su llegada con el "campaneo" característico.

De acuerdo a estudios de ruteo efectuados a traves de un mapa electrónico y en función de la flota de vehiculos asignada al distrito de san Borja, inicialmente se ha zonificado el distrito teniendo en cuenta los siguientes factores:

- Población total del distrito
- Población flotante
- Hábitos y costumbres de la población

- Densidad demográfica de los jirones y zonas de recolección
- Proyección de población.
- Densidad del tráfico vehicular.
- Horarios de mayor densidad vehicular;
- Localización de los puntos de recolección final .
- Composición de los residuos.
- Aspectos políticos, sociales y legales.
- Hábitos y costumbres de la población.
- Sentido del tráfico de jirones y vías públicas.
- Tipos de predios (Uni o Multifamiliares).
- Cantidad de desechos sólidos producidos en metros cúbicos y toneladas.
- Capacidad de los vehículos recolectores.
- Restricción de accesos vehiculares.

2.- DESPERDICIOS DE MERCADOS:

Definición: Son aquellos desperdicios generados por las actividades comerciales de los mercados y asociaciones de comerciantes. Estos desperdicios contienen un alto porcentaje de material orgánico, principalmente de desechos vegetales sin excluir la presencia de desechos animales como: vísceras, residuos de pescado y otros.

Procedimiento: Todos los puestos de los mercados deberán disponer de recipientes con tapa para arrojar los residuos de vegetales, de frutas, de pescado y otros productos susceptibles de generar desechos que contaminen el medio ambiente. Los mercados y supermercados dispondrán de un ambiente apropiado para el almacenamiento de los desperdicios en cilindros metálicos o en costales de polipropileno que serán reemplazados cada cierto tiempo según su desgaste o deterioro. Este ambiente estará ubicado en un lugar de fácil acceso para evitar derramamiento innecesario de desperdicios que harían más difícil la labor de recolección. El vehículo recolector anunciará su llegada golpeando la campana, sonido característico de este servicio, para avisar a los comerciantes de los puestos que todavía no hayan vaciado sus desperdicios en los costales o cilindros de su llegada.

Los horarios de recojo actuales para cada punto de recolección podrían ser modificados según varíen las recomendaciones del mapa electrónico y a los acuerdos a que se llegue entre la Municipalidad de San Borja y la empresa de recolección de desperdicios sólidos DIESTRA S.A.

Mercados del Distrito: Los mercados generadores de desperdicios especiales del distrito de San Borja son los siguientes:

- Asoc. Mercadillo Todos Los Santos
- Asoc. Mercado Las Hormigas.
- Asoc. Virgen De Las Mercedes.
- Asoc. Mercado Las Camelias.
- Asoc. Mercado Virgen De Las Nieves.
- Asoc. Pequeño Mercado De San Borja
- Asoc. Mercado San Francisco De Borja.
- Asoc. Pro.Mercado De San Borja.
- Asoc. Mercado Santa Rosa.
- Asoc. Mercado Agro-Artesania.
- Asoc. de Comerciantes De San Borja.

En la actualidad este servicio se presta utilizando medio turno del vehículo recolector, turno que es compartido con la recolección de desperdicios especiales de instituciones públicas, ya que éstos desperdicios especiales solo representan el 3.77 % del total del distrito.

3.- DESPERDICIOS DE INSTITUCIONES PUBLICAS.

Definición: Son aquellos desperdicios generados por los ministerios y demás entidades públicas. Predomina la presencia de desechos mayormente inorgánicos, como son: chapas de gaseosas, platos, vasos y botellas descatables, papel higiénico, etc. Hay poca presencia de papeles y cartones y desechos orgánicos ya que generalmente son segregados antes de desecharlos.

Procedimiento: Los residuos son almacenados en cilindros metálicos, y en los casos del Cuartel General del Ejército y del Museo de la Nación, en losas donde arrojan sus desperdicios los cuales son recogidos posteriormente utilizando lampas, mantas y escobas.

Estos desperdicios constituyen el 5.32 % del total de desperdicios generados por el distrito de San Borja, y en la actualidad son recogidos por el vehículo recolector de desperdicios de mercados por tratarse de desechos de recolección similar y el mas apropiado uso de los equipos de la empresa.

Instituciones Públicas del distrito: Las instituciones públicas generadoras de desperdicios especiales del distrito de San Borja son las siguientes:

- Cuartel General del Ejército.
- Ministerio de Educación.
- Coliseo Eduardo Dibós.
- Depósito Municipal.
- Centro Naval.
- Ministerio de Energía y Minas.
- Laboratorios Roche.
- IPEN.
- INGEMET-CONCYTEC.
- INDECOPI.
- SENCICO.
- Museo De La Nación.

4.- DESPERDICIOS HOSPITALARIOS:

Definición: Son aquellos desperdicios que están conformados por los desechos de las clínicas y centros de salud. También son llamados desperdicios especiales los subproductos que por sus características de excepción o porque por el riesgo que representan, requieren de un tratamiento especial. Generalmente presentan bajo contenido de material orgánico pero con alta probabilidad de material contaminante.

Procedimiento: Estos desperdicios serán almacenados en un lugar apropiado en las clínicas o centros de salud en bolsas plásticas perfectamente cerradas de tal manera que faciliten su recolección sin riesgo alguno para los operarios que la manipulen ni tampoco para el medio ambiente.

Al recolectar residuos de clínicas y centros de salud en general, no se debe abrazar las bolsas de desperdicios, pues éstos pueden contener materiales y/o agujas contaminadas. Siempre se debe transportar solo una bolsa en cada mano, manteniendo el brazo estirado para evitar contacto con el cuerpo. Está prohibido al ayudante lanzar las bolsas a larga distancia, pues éste puede alcanzar a sus colegas de trabajo o a personas que estén transitando.

Equipos y herramientas: Pese a que este tipo de desperdicios solo constituyen el 1.8 % del total de desperdicios generados por el distrito de San Borja, su recojo será efectuado por un vehículo recolector asignado específicamente para este servicio.

Este servicio contará con las siguientes herramientas de trabajo: una escoba, un recogedor, una pala, una horqueta y dos mantas.

Los principales hospitales, clínicas y centros de salud generadoras de desperdicios especiales del distrito de San Borja son los siguientes:

- Clínica Vesalio
- Oftalmología Asmat
- Instituto Médico Yanayaco
- Galenos Especialistas Gales
- Clínica Santa Isabel
- Clínica San Agustín
- Clínica Santa Lucía
- Clínica San Borja
- Servicios y Asistencia Médica
- Promotora de Servicios de Salud

Hasta la fecha de la elaboración de este proyecto, estas son las instituciones registradas por DIESTRA S.A.. Es posible que esta relación se incremente durante el desarrollo del mismo.

Artículo Tercero.- Otorgar el incentivo de descuento del 15% por concepto de arbitrios del año 2002 a todos aquellos contribuyentes cuyos predios tengan uso Declarado de casa-habitación que cancelen hasta el 4/4/02 el monto total anual de arbitrios del presente año.

Artículo Cuarto.- Otorgar el incentivo de descuento del 10% por concepto de arbitrios del año 2002 a todos aquellos contribuyentes cuyos predios tengan uso Declarado de casa-habitación que cumplan con el pago oportuno dentro de los plazos de vencimientos trimestrales de arbitrios e impuesto predial.

Artículo Quinto.- Otorgar el incentivo de descuento del 5% por concepto de arbitrios del año 2002 a todos aquellos contribuyentes cuyos predios tengan uso Declarado de casa-habitación que cumplan con el pago oportuno dentro de los plazos de vencimiento trimestrales de arbitrios del presente año.

Artículo Sexto.- Encargar a la Dirección Municipal, Dirección de Administración Tributaria y Unidad de Informática el cumplimiento de la presente Ordenanza.

Artículo Séptimo.- Encargar a la Unidad de Imagen Institucional y Comunicaciones la difusión de la misma.

Regístrese, publíquese y cúmplase.

GLORIA JARAMILLO AGUILAR
Alcaldesa

2159

Disponen el embanderamiento general del distrito

DECRETO DE ALCALDÍA N° 003-2002/MDR

Rimac, 29 de enero del 2002

LA ALCALDESA DE LA MUNICIPALIDAD
DISTRITAL DEL RIMAC

CONSIDERANDO:

Que, el próximo 2 de febrero del 2002, se celebrará el 82° Aniversario de creación política del distrito del Rimac;

Que, es tradición de los vecinos de esta Comuna el respeto y la participación en los actos cívicos conmemorativos de un año más de vida institucional de la Municipalidad que los representa, por ende, es necesario dar el marco de solemnidad que amerita tan magna fecha;

Que, estando a lo expuesto y en uso de las facultades conferidas por el Art. 47° de la Ley Orgánica de Municipalidades N° 23853;

DECRETA:

Artículo Primero.- DISPONER el Embanderamiento general del distrito del Rimac, del 31 de enero al 6 de febrero del 2002, incluyéndose en esta disposición a todos los predios sean privados o públicos, de vivienda o comercio.

Artículo Segundo.- DISPONER que los predios señalados en el artículo precedente deberán estar debidamente presentados, con la limpieza adecuada de los mismos.

Artículo Tercero.- Los vecinos que incumplan lo dispuesto por el presente Decreto, se harán acreedores a las sanciones establecidas en el Reglamento de Aplicación y Sanciones Administrativas de la Municipalidad Distrital del Rimac.

Artículo Cuarto.- Encargar el cumplimiento de lo dispuesto en el presente Decreto a la Dirección de Seguridad Ciudadana

Regístrese, comuníquese y cúmplase.

GLORIA JARAMILLO AGUILAR
Alcaldesa

2152

MUNICIPALIDAD DE SAN BORJA

Modifican artículo de la Ordenanza N° 184, sobre determinación de la obligación tributaria del arbitrio de Serenazgo y Seguridad Ciudadana

ORDENANZA N° 249

San Borja, 25 de enero de 2002

EL CONCEJO MUNICIPAL DE SAN BORJA

VISTO, en su I - Sesión Extraordinaria de fecha 24 de enero del 2002, el Dictamen N° 005-2002-CDSB-CER de la Comisión de Economía y Rentas;

CONSIDERANDO:

Que, el Artículo 2° de la Ley Orgánica de Municipalidades N° 23853, establece que las Municipalidades, como Organos de gobierno local tienen autonomía económica y administrativa en los asuntos de su competencia;

Que, para el ejercicio del año 2002 se consideró pertinente y mediante la Ordenanza N° 210 prorrogar la vigencia de las Ordenanzas N° 184-2000-CDSB-C y N° 187-2000-CDSB-C, Ordenanzas que regulan los arbitrios (Limpieza Pública, Parques y Jardines, Serenazgo y Recreo Sanitario) de la Municipalidad de San Borja;

Que, según lo estipulado en el Artículo 68° de Ley de Tributación Municipal - Decreto Legislativo N° 776 y estando a las facultades conferidas por el Artículo 74° de la Constitución Política del Perú, que dispone que los gobiernos locales pueden crear, modificar y suprimir contribuciones y tasas, o exonerar de éstas, dentro de su jurisdicción y con los límites que señala la Ley; así como a la norma IV del Título Preliminar del Texto Único Ordenado del Código Tributario, Decreto Legislativo N° 816, en el cual reconoce la potestad tributaria de los gobiernos locales para crear, modificar, suprimir sus contribuciones, arbitrios, derechos y licencias o exonerar de ellas, dentro de su jurisdicción y con los límites que señala la Ley;

Que, según el inciso 4) del Artículo 200° de la Constitución Política del Estado, las Ordenanzas Municipales tienen rango de Ley;

Estando a lo dispuesto por el Numeral 3 del Artículo 36° y el Artículo 109° de la Ley N° 23853, Ley Orgánica de Municipalidades, el Concejo Municipal por unanimidad aprobó la siguiente:

ORDENANZA

MODIFICACION DE LA ORDENANZA N° 184, DE DETERMINACION DE ARBITRIOS PARA EL EJERCICIO 2002 Y LA RATIFICACION DE LAS ORDENANZAS N°s. 210 Y 248

Artículo Primero.- Modifíquese la categoría g) del Artículo 7° De la Determinación de la Obligación Tributaria del Arbitrio de Serenazgo y Seguridad Ciudadana así como el último párrafo del mismo artículo de la Ordenanza N° 184-2000-CDSB-C, el mismo que quedará con el siguiente tenor literal:

Artículo 7°.- De la Determinación de la Obligación Tributaria del Arbitrio de Serenazgo y Seguridad Ciudadana

Para determinar los arbitrios de Serenazgo y Seguridad Ciudadana, se tiene en cuenta el costo real del servicio correspondiente al ejercicio gravable, el mismo que se distribuye entre los contribuyentes en función a uso y categoría, considerando como base imponible un porcentaje sobre la UIT, vigente al primero de enero de cada ejercicio gravable; excepto en el caso de las actividades comerciales, industriales y de servicios, donde la base imponible se determinará en función al autoavalúo de predios.

CATEGORIA	TASA TRIMESTRAL
a) Asentamientos Humanos	0.200% UIT
b) Conjuntos habitacionales	0.333% UIT
c) Viviendas Consolidadas	1.000% UIT
d) Congregaciones Religiosas	4.260% UIT
e) Centros Educativos Particulares	3.100% UIT

CATEGORIA	TASA TRIMESTRAL
f) Actividades Comerciales, Industriales y Servicios en general	0.76% AUTOAVALUO
g) Gobierno Central, FF.AA. Instituciones Públicas	100% UIT
h) Predios sin edificar, en construcción, tendales, aires, estacionamiento, azotea, cuano de depósito hasta 4 m2 (uso doméstico): Gobiernos Locales, Delegaciones Diplomáticas, Embajadas, Congregaciones Religiosas Católicas siempre que los predios se destinen a templos, conventos, monasterios y museos. Centros Educativos Estatales, Clás. de Bomberos y Policía Municipal.	0% UIT
i) Kioscos, módulos, centros comerciales (CECOPROSIS y CECOPRONOS) y mercado.	0.908% UIT x /stand o modulo
j) Asociaciones Civiles, Culturales, Regionales	1.100% UIT

Montos Máximos; en ningún caso el monto trimestral a pagar será superior al equivalente de 2 UIT.

Artículo Segundo.- Ratifíquese, para el ejercicio 2002, el contenido de las Ordenanzas N°s. 220, 210, 184 y 248 que no hayan sido modificadas expresamente por la presente Ordenanza.

Artículo Tercero.- Encargar a la Gerencia de Rentas el cumplimiento de la presente Ordenanza.

Regístrese, comuníquese y cúmplase.

JORGE LERMO RENGIFO
Alcalde

2057

Informe Técnico de las Ordenanzas N°s. 248 y 249 referidas a la determinación de los Arbitrios para el año 2002

INFORME TÉCNICO - ANEXO A LAS ORDENANZAS N°s. 248 Y 249

En el distrito de San Borja existen 37,636 predios, los cuales tienen usos diversos como: casa habitación, comercio, terrenos sin construir, etc., a los cuales la Municipalidad de San Borja les brinda los servicios de limpieza pública y disposición final de residuos sólidos, parques y jardines y serenazgo, los mismos que para el presente año mediante las Ordenanzas N° 248 y N° 249 se estableció las formas del manejo de cada una de las tasas por concepto de Arbitrios Municipales, estos servicios consisten en:

Limpieza Pública, el cual consiste en la limpieza, barrido y lavado de calles, plazas, parques, plazuelas; recolección, transporte, descasque y transferencias de los desperdicios sólidos y maleza de los predios, colocación y mantenimiento de papeleras, así como la disposición final de estos residuos sólidos en lugares autorizados. (Cuadro N° 01).

CUADRO N° 01

COSTOS ANUALES DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA

Recolección de Desperdicios Sólidos	5,850,000
Recolección y Eliminación de Maleza y Desmonte	2,050,000
Servicio de Barrido de Calles	1,000,675
Fumigación y Desinfección	400,000
Tarfas de Servicios Públicos	205,000
Conducir la Gestión de Limpieza	145,000
Equipamiento General	400,000
Bienes de consumo y otros servicios a terceros	130,000
Servicio de Lavado y su Equipamiento	360,000
TOTAL	10,540,675

Parques y Jardines, consiste en el mantenimiento, riego, recuperación, implementación y mejora de parques y jardines de uso público. (Cuadro N° 02).

CUADRO N° 02

COSTOS ANUALES DEL SERVICIO DE PARQUES Y JARDINES

Mantenimiento de Parques y Jardines, Poda y Embellecimiento Paisajista de Parques y Avenidas	2,250,000
--	-----------

Riego de áreas verdes por Gravedad y Aspersión	1,685,000
Rehabilitación y mejoramiento de parques	600,000
Conducir la gestión de Parques y Jardines	395,409
Tarfas de Servicios Públicos	350,000
Equipamiento general	400,000
Bienes de Consumo y otros servicios a terceros	130,000
TOTAL	5,810,409

Serenazgo y Seguridad Ciudadana, este servicio consiste en el mantenimiento y mejora del servicio de vigilancia pública, protección civil y atención de emergencias en procura de la seguridad ciudadana. Los costos se muestran en el Cuadro N° 03.

CUADRO N° 03

COSTOS ANUALES DEL SERVICIO DE SERENAZGO

Prestación de Servicios de Seguridad Ciudadana (Serenazgo)	4,375,000
Mantenimiento y Reparación de equipos	137,554
Policia Nacional del Perú	555,843
Repuestos y equipamiento	170,000
Combustible y lubricantes	550,000
Vestuario y materiales de consumo	90,000
seguros y subvenciones	100,000
Otros servicios a terceros	18,000
TOTAL	5,996,397

La recaudación por concepto de estos servicios esta en función a los criterios señalados en las Ordenanzas N°s. 248 y 249 las cuales mantuvieron las mismas tasas vigentes que las consideradas para el ejercicio 2001 mediante Ordenanzas N° 210 y N° 220 - según el uso que tienen cada predio y la base imponible respectiva, y en el caso del valor del autoavalúo para los servicios de Limpieza Pública y Parques y Jardines y el valor de la UIT vigente para el caso del servicio de serenazgo.

HERBERT RAMÍREZ ZUNIN:
Gerente
Gerencia Control de la Gestión

2058

Suspenden otorgamiento de autorizaciones de enrejados en vías públicas del distrito

ACUERDO DE CONCEJO N° 011-2002-MSB-C

San Borja, 25 de enero de 2002

EL CONCEJO MUNICIPAL DE SAN BORJA

VISTO, en la i-2002 Sesión Extraordinaria de fecha 24.01.2002, el pedido formulado por el Alcalde, Sr. JORGE LERMO RENGIFO, sobre suspensión del otorgamiento de autorizaciones de enrejados en la jurisdicción de San Borja;

CONSIDERANDO:

Que, mediante la Ordenanza N° 214 (y N° 235 Ordenanza Modificatoria) se aprobo Texto Unico Ordenado de las Normas Reclamatorias sobre Instalación de Casetas de Seguridad y Enrejados en la Vía Pública en el distrito de San Borja, cuyo Principio General se basa en el derecho de los vecinos de cautelear su seguridad sin que ello afecte la intangibilidad de las áreas públicas y el derecho de los demás vecinos, así como el aspecto de la fluidez del tránsito y demás aspectos de responsabilidad municipal;

Que, la actual situación de violencia e inseguridad en la que vive nuestra ciudad, producto de la grave crisis económica por la que atraviesa nuestro país ha generado que los vecinos se vean en la necesidad de organizarse y solicitar a sus autoridades el cierre de algunas vías con la finalidad de poder brindar mayor seguridad a sus familias;

Que, las autorizaciones expedidas por la Municipalidad de San Borja fueron todas luego de una evaluación técnica favorable, efectuada por las Gerencias de Participación Vecinal, Seguridad, Desarrollo Urbano y la Supergerencia de Tránsito quienes, determinaron su factibilidad;

01.- Enero y Febrero	: 28 de Febrero
02.- Marzo	: 31 de Marzo
03.- Abril	: 30 de Abril
04.- Mayo	: 30 de Mayo
05.- Junio	: 30 de Junio
06.- Julio	: 31 de Julio
07.- Agosto	: 29 de Agosto
08.- Setiembre	: 30 de Setiembre
09.- Octubre	: 31 de Octubre
10.- Noviembre	: 28 de Noviembre
11.- Diciembre	: 31 de Diciembre

Artículo 3º.- Otorgar a los contribuyentes del distrito de Magdalena del Mar un PREMIO POR PUNTUALIDAD, de acuerdo a lo siguiente:

1. Los contribuyentes que se encuentren al día en sus obligaciones tributarias hasta el 31 de diciembre de 2002, así como los que habiéndose acogido a los beneficios otorgados por la Ordenanza N° 125-MDMM cumplan con sus obligaciones tributarias hasta el 4 de febrero del presente año, y, además, cancelen al contado el total del Impuesto Predial y los Arbitrios de Limpieza Pública, Parques y Jardines y Serenazgo del año 2003, hasta el 28 de febrero del presente año, tendrán un beneficio de reducción del 25% (veinticinco por ciento) del monto insoluto de dichos Arbitrios Municipales por pronto pago.

2. Los contribuyentes que cancelen al contado el total de Impuesto Predial del año 2003 y las doce (12) cuotas de los Arbitrios Municipales hasta el 28 de febrero del presente año, tendrán una reducción del 15% del monto insoluto de Arbitrios del 2003.

3. Los contribuyentes que cancelen mensualmente en forma puntual sus Arbitrios Municipales del año 2003, tendrán un beneficio de reducción del 10% del insoluto de dichos Arbitrios. Si dejan de cancelar cualquier mes perderán automáticamente el beneficio.

Artículo 4º.- Los beneficios señalados en el Artículo 3º de la presente Ordenanza no son acumulables.

Artículo 5º.- Encárguese a la Dirección de Rentas y la Unidad de Informática el cumplimiento de la presente Ordenanza.

Artículo 6º.- La presente Ordenanza entrará en vigencia al día siguiente de su publicación.

Regístrese, comuníquese, publíquese y cúmplase.

FRANCIS JAMES ALLISON OYAGUE
Alcalde

02763

MUNICIPALIDAD DE SAN BORJA

Ratifican vigencia de ordenanzas que regulan los Arbitrios de Limpieza Pública, Parques y Jardines y Serenazgo para el año 2003

ORDENANZA N° 268

San Borja, 29 de noviembre de 2002

EL CONCEJO MUNICIPAL DE SAN BORJA

VISTO, en su XVII-2002 Sesión Ordinaria de fecha 27.11.2002 el Dictamen N° 042-2002-MSB-CER de la Comisión de Economía y Rentas, referente a la prórroga de la vigencia de las Ordenanzas N°s. 184, 187, 210, 220, 246, 249 y 257 que regulan los Arbitrios de Limpieza Pública y Parques y Jardines y Serenazgo, para el ejercicio 2003.

CONSIDERANDO:

Que de acuerdo a lo establecido en el artículo 191º de la Constitución Política del Perú, se reconoce a los gobiernos locales, autonomía política, económica y administrativa, en los asuntos de su competencia y les otorga potestad tributaria para crear, modificar y suprimir contribuciones, tasas, arbitrios, licencias y Derechos Municipales;

Que el Texto Único Ordenado del Código Tributario aprobado por Decreto Supremo N° 135-99-EF, en su Norma IV Principio de Legalidad - Reserva de la Ley, indica que los

Gobiernos Locales, mediante Ordenanza pueden crear, modificar y suprimir contribuciones, arbitrios, derechos y licencias o exonerar de ellos dentro de su jurisdicción y con los límites que señala la Ley;

Que el artículo 69º de la Ley de Tributación Municipal, aprobada por Decreto Legislativo N° 776, prescribe que el cálculo a pagar, se efectúa en función al costo efectivo del servicio según el número de contribuyentes beneficiados, así como a los criterios que justifiquen sus incrementos, de ser el caso;

Que la Cuarta Disposición Final de la Ley de Tributación Municipal, faculta a las Municipalidades que brinden el servicio de emisión mecanizada de actualización de valores, determinación de impuestos y de recibos de pago correspondientes, incluida su distribución a domicilio, a cobrar por dichos servicios no más del 0.4% de la UIT vigente al 1 de enero de cada ejercicio, en cuyo caso esta valorización sustituye la obligación de presentación de declaraciones juradas;

Que mediante Ley N° 26725, que modifica el artículo 69º de la Ley de Tributación Municipal, aprobada por Decreto Legislativo N° 776, se dispone que las Municipalidades se encuentran obligadas a publicar la Ordenanza que aprueba el monto de la tasa por Arbitrios;

Que estando a lo expuesto; y de conformidad con lo establecido en el artículo 109º de la Ley Orgánica de Municipalidades N° 23853, por mayoría, con la abstención del Reg. Francisco Lastres se aprobó la siguiente:

ORDENANZA QUE REGULA EL IMPORTE DE LOS ARBITRIOS DE LIMPIEZA PÚBLICA, PARQUES Y JARDINES Y SERENAZGO PARA EL AÑO 2003

Artículo Primero.- Ratifíquese para el ejercicio 2003 la vigencia de las Ordenanzas N°s. 184, 187, 210, 220, 246, 249 y 257 que regulan los Arbitrios de Limpieza Pública y Parques y Jardines y Serenazgo.

Artículo Segundo.- Fijese el costo único de emisión de los recibos de pago de los Arbitrios, Impuesto Predial y la correspondiente emisión de las Declaraciones Juradas de Autoavalúo, incluyendo su distribución a domicilio en 0.4% de la Unidad Impositiva Tributaria vigente al 1 de enero del año 2003 y para los contribuyentes que tengan más de un predio se cobrará el 50% más por cada predio adicional.

Artículo Tercero.- Encargar el cumplimiento de la presente Ordenanza a la Gerencia de Rentas en lo que corresponda.

Artículo Cuarto.- La presente Ordenanza entrará en vigencia al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial.

Regístrese, comuníquese y cúmplase.

JORGE LERMO RENGIFO
Alcalde

02755

MUNICIPALIDAD DEL CPM SANTA MARIA DE HUACHIPA

Autorizan celebración de matrimonio civil comunitario

ORDENANZA N° 016-MCPMSMH

CPM de Santa Maria de Huachipa, 24 de enero de 2003

EL CONCEJO DEL CENTRO POBLADO MENOR
DE SANTA MARIA DE HUACHIPA

POR CUANTO:

El Concejo Municipal en Sesión Ordinaria de la fecha;

CONSIDERANDO:

Que, es función municipal fomentar el bienestar de los vecinos y el desarrollo integral, armónico de las circunscripciones de su jurisdicción, siendo competencia de la misma, organizar, reglamentar y administrar la prestación

Regulan Régimen Tributario de Arbitrios Municipales de los Ejercicios 2004 y 2005

ORDENANZA N° 357-MSB

San Borja, 15 de octubre de 2005

EL CONCEJO MUNICIPAL DE SAN BORJA.

POR CUANTO:

Visto; en la IV-2005 Sesión Extraordinaria de Concejo de la fecha, el Dictamen N° 034-2005-MSB-CER y Dictamen N° 071-2005-MSB-CAL de la Comisión de de Economía y Rentas y Comisión de Asuntos Legales, respectivamente.

CONSIDERANDO:

Que, conforme a lo establecido la Constitución Política del Perú, las Municipalidades crean, modifican y extinguen contribuciones y tasas, o exoneran de éstas, dentro de su jurisdicción y dentro de los límites que señala la Ley.

Que, el artículo 40° de la Ley Orgánica de Municipalidades, Ley N° 27972, indica que las Ordenanzas en materia tributaria expedidas por las Municipalidades Distritales deben ser ratificadas por la Municipalidad Provincial de su circunscripción.

Que, el inciso a) del artículo 68° del Texto Único Ordenado de la Ley de Tributación Municipal, aprobada por el Decreto Supremo N°156-2004-EF y la Segunda Norma del TUO del Código Tributario, señalan que los arbitrios son tasas que se pagan por la prestación o mantenimiento de un servicio público individualizado en el contribuyente.

Que, el artículo 69° del TUO de la Ley de Tributación Municipal, establece que la determinación del costo efectivo a prestar, deberá sujetarse a los criterios de racionalidad que permitan determinar el cobro exigido por el servicio prestado, basado en el costo que demanda el servicio y su mantenimiento, así como el beneficio individual prestado de manera real y/o potencial, y que para la distribución entre los contribuyentes de una municipalidad se podrá utilizar de manera vinculada y dependiendo del servicio público involucrado, entre otros criterios que resulten válidos el uso, el tamaño, y la ubicación del predio.

Que, mediante Sentencia N° 0053-2004-PI/TC, publicada en el diario oficial "El Peruano", con fecha 17 de agosto del 2005, sobre demanda de acción de inconstitucionalidad interpuesta por la Defensoría del Pueblo contra diversas Ordenanzas emitidas por la Municipalidad de Miraflores que regulaban los arbitrios municipales, el Tribunal Constitucional resolvió declarar fundada la misma, sentando jurisprudencia vinculante no sólo respecto al fallo, sino a la totalidad de su contenido.

Que, al tener dicha sentencia efectos de cosa juzgada y fuerza de Ley, sus términos deben ser aplicados a aquellos casos similares que, sin ser parte de dichos procesos de inconstitucionalidad, presenten Ordenanzas sobre Arbitrios con la misma problemática, es decir que presenten vicios de constitucionalidad referidos a la determinación del costo global o a la aplicación de criterios de distribución de este costo entre los contribuyentes, debiendo las autoridades municipales respetar el espíritu de la misma y cumplirla, bajo responsabilidad.

Que, lo establecido en la sentencia surte efectos partir del día siguiente de su publicación y por tanto no habilita la devolución o compensación de pagos efectuados a consecuencia de Ordenanzas declaradas inconstitucionales o que presenten vicios de constitucionalidad. Asimismo, no habilita la continuación de los procedimientos de cobranza coactiva en trámite, ni el inicio de éstos o cualquier otro tipo de cobranza.

Que, asimismo establece que estarán habilitadas las cobranzas por los periodos impagos no prescritos, 1) con base a Ordenanzas válidas de periodos anteriores, reajustadas con la aplicación de la variación del Índice de Precios al Consumidor; o en su defecto, de no existir

norma anterior válida, 2) con base a nuevas Ordenanzas, las que deberán emitirse dentro del plazo establecido por la Municipalidad Provincial.

Que, resulta necesario adecuarse a lo dispuesto por el Tribunal Constitucional en su Sentencia N° 00053-2004-PI/TC e iniciar el procedimiento de ratificación correspondiente ante el Servicio de Administración Tributaria - SAT.

Que, mediante Informe N° 409-2005-MSB-GAJ, la Gerencia de Asesoría Jurídica refiere que el proyecto de ordenanza ha sido elaborado teniendo en cuenta las reglas de observancia obligatoria dispuestas en la Sentencia del Tribunal Constitucional así como los lineamientos sobre arbitrios establecidos por la Comisión de Acceso al Mercado del INDECOPI y el Código Tributario; por lo que opina favorablemente respecto del proyecto de Ordenanza.

Estando a lo expuesto y de conformidad con lo dispuesto por los incisos 8) y 9) del artículo 9° y por el artículo 40° de la Ley Orgánica de Municipalidades N° 27972, el Concejo Municipal, con dispensa del trámite de lectura y aprobación del acta, por unanimidad ha dado la siguiente:

ORDENANZA QUE REGULA EL REGIMEN TRIBUTARIO DE LOS ARBITRIOS MUNICIPALES DE LOS EJERCICIOS 2004 Y 2005

Artículo 1°.- FINALIDAD

La presente Ordenanza tiene como finalidad redistribuir el costo que demandó la prestación de los Arbitrios Municipales en la Jurisdicción de San Borja, correspondiente a los ejercicios 2004 y 2005, en concordancia con los criterios establecidos por el Tribunal Constitucional mediante Sentencias recaídas en los expedientes N° 0041-2004-AI/TC y 00053-2004-PI/TC y permitir la cobranza de las deudas que por dichos conceptos pudieran existir.

Artículo 2°.- ALCANCE

La presente Ordenanza es de aplicación a los arbitrios municipales correspondientes a los años 2004 y 2005 cuyo acreedor sea la Municipalidad de San Borja y que a la fecha no fueron cancelados.

Artículo 3°.- CONDICIONES

La modificación de la determinación de la tasa de Arbitrios de Limpieza Pública, Parques y Jardines Públicos y Seguridad Ciudadana de los ejercicios 2004 y 2005, se realizará distribuyendo los costos incurridos en la prestación de cada servicio, en cada ejercicio, entre los contribuyentes que gozaron del mismo aplicando los criterios establecidos en la Sentencia del Tribunal Constitucional, y excluyendo de dicho resultado a la deuda cancelada.

Cuando el monto producto de la modificación de la distribución del costo del servicio de los arbitrios municipales resultara mayor al originalmente determinado, prevalecerá este último a fin de no generar una situación más desventajosa para el contribuyente.

Artículo 4°.- DEFINICIONES

a. PREDIO

Entiéndase por predio, para efecto de la aplicación de la presente Ordenanza, a toda vivienda o unidad habitacional, local oficina o terreno, dentro de la jurisdicción de San Borja.

No tendrá la calidad de predio, para efectos del cálculo de los arbitrios, aquellas unidades que forman parte accesoria a la unidad inmobiliaria tales como los estacionamientos, azoteas, aires, depósitos, closet o tendales.

Se declararán como predios independientes a los espacios destinados a un uso diferente como comercio o servicios.

b. ARBITRIO DE LIMPIEZA PÚBLICA

El arbitrio de Limpieza Pública comprende el servicio de barrio de calles, recolección domiciliaria ordinaria y selectiva de residuos sólidos urbanos y escombros urbanos; transporte, transferencia y disposición final de los desechos sólidos urbanos provenientes de los predios y de las áreas de dominio público.

c. ARBITRIO DE PARQUES Y JARDINES PÚBLICOS

El arbitrio de Parques y Jardines Públicos, comprende

los servicios de implementación, recuperación, mantenimiento y mejoras de Parques y Jardines de uso público, recolección de maleza de origen domiciliario y público, transporte y disposición final.

d. ARBITRIO DE SEGURIDAD CIUDADANA

El arbitrio de Seguridad Ciudadana comprende la organización, mantenimiento y mejora del servicio municipal de vigilancia pública, control de actividades para la prevención del delito, accidentes y protección de la población del distrito.

Artículo 5°.- CRITERIOS DE DISTRIBUCIÓN

Para efectos de la modificación de la determinación del importe del Arbitrio de Limpieza Pública, Parques y Jardines Públicos y Seguridad Ciudadana, se distribuirá el costo de acuerdo a los siguientes criterios:

a. Para Limpieza Pública:

1. Barrido de Calles: tamaño del predio en términos de longitud del frente del predio.
2. Gestión de Residuos Sólidos:

* Para uso Casa - Habitación:

- 1) Como criterio preponderante se utilizará el Tamaño del predio en función al metro cuadrado construido.
- 2) Densidad poblacional por sectores

* Para otros usos:

- 1) El Uso del predio como indicador por su actividad de mayor o menor generación de residuos.
- 2) El Tamaño del predio en función al metro cuadrado construido.

Para su distribución se agruparon los predios por Grupos de Usos y de acuerdo al área construida.

b. Para Parques y Jardines Públicos:

1. La Ubicación del predio como criterio preponderante, entendida como cercanía a áreas verdes.
2. El Tamaño del predio en función al metro cuadrado construido como índice de la capacidad habitable del predio.

Para su distribución se agruparon los predios por Grupos de Ubicación: 1) Frente a parques o plazas públicas, 2) Frente a Avenida con berma central con arboleda mayor, 3) Frente a Avenida con berma central con arboleda menor y 4) Frente a otro predio.

c. Para Seguridad Ciudadana:

1. La Ubicación por sector como criterio preponderante entendido como áreas de mayor o menor incidencia en la peligrosidad.
2. El Uso del predio como criterio para determinar el nivel de riesgo y por consiguiente una mayor prestación del servicio.

Para su distribución se han agrupado los contribuyentes por Grupos que se ubican en determinado Sector del distrito. Luego se precisa el uso del predio, para finalmente ponderar la tasa en función al nivel de riesgo.

Artículo 6°.- PERIODICIDAD

Para efectos de la modificación objeto de la presente Ordenanza, la determinación de los arbitrios de Limpieza Pública, Parques y Jardines Públicos y Seguridad Ciudadana de los ejercicios 2004 y 2005 será de periodicidad bimensual.

Artículo 7°.- INTERESES

A partir de la fecha de vencimiento original de los arbitrios correspondientes a los años 2004 y 2005, hasta la fecha de la publicación de la presente Ordenanza, los montos serán actualizados en función al índice de Precios al Consumidor (IPC), los mismos que se mantendrán hasta la fecha de pago señalada en el artículo 8 de la Ordenanza.

A partir del día siguiente de dicha fecha se aplicará la Tasa de Interés Moratorio TIM, correspondiente a los montos determinados, de conformidad con el artículo 33 del TUO del Código Tributario.

Artículo 8°.- VENCIMIENTO DE LA OBLIGACIÓN

La obligación de pago de las deudas por Arbitrios correspondientes a los ejercicios 2004 y 2005, vence el 31 de marzo de 2006, delegándose facultad para que mediante Decreto de Alcaldía se establezca una prórroga.

Artículo 9°.- INAFECTACIONES

Se encuentran inafectos a los arbitrios de Limpieza Pública, Parques y Jardines Públicos y Seguridad Ciudadana, los predios de propiedad de:

- a. La Municipalidad de San Borja, en los predios que directamente utiliza para sus fines.
- b. Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú.
- c. Entidades Religiosas Católicas, debidamente constituidas y acreditadas cuyos predios se encuentran destinados a templos, conventos, monasterios y museos.

Los predios de propiedad del Estado utilizados por la Policía Nacional del Perú e Institutos Militares, se encuentran inafectos al arbitrio de Seguridad Ciudadana, siempre que el predio se destine a su propia función Policial o Militar, según corresponda.

Artículo 10°.- BENEFICIO A LOS PENSIONISTAS

Se encuentran exonerados del 50% del pago de los arbitrios de Limpieza Pública, Parques y Jardines Públicos y Seguridad Ciudadana de los ejercicios 2004 y 2005, los propietarios que acrediten su calidad de pensionistas y cumplan con los requisitos exigidos por el artículo 19 del Texto Único Ordenado de la Ley de Tributación Municipal.

Artículo 11°.- IMPORTES DE ARBITRIOS

Apruébese los importes de los Arbitrios de Limpieza Pública, Parques y Jardines Públicos y Seguridad Ciudadana para los ejercicios 2004 y 2005, los mismos que se calcularán en base a las Tasas fijadas en los Anexos N°s. 2, 3 y 4 que forman parte integrante de la presente Ordenanza.

Artículo 12°.- INFORME TÉCNICO

En aplicación del artículo 69, 69-A y 69-B del Texto Único Ordenado de la Ley de Tributación Municipal, mediante Anexo N° 1 se explican los costos efectivos ejecutados de los servicios prestados de Limpieza Pública, Parques y Jardines Públicos y Seguridad Ciudadana de los ejercicios 2004 y 2005, contenidos en el Informe Técnico que forma parte integrante de la presente Ordenanza.

DISPOSICIONES FINALES

Primera.- Incentivos:

Establézcase para el pago de los arbitrios del 2004 y 2005 los siguientes incentivos:

A.- Incentivo por pago al contado

Los contribuyentes que opten por la cancelación de sus saldos por arbitrios correspondientes a los ejercicios 2004 y 2005 dentro del plazo de vencimiento establecido accederán a un descuento del diez por ciento (10%) sobre el importe total de los arbitrios a pagar.

B.- Incentivo por pago fraccionado oportuno

Los contribuyentes que opten por la cancelación de una o más cuotas de arbitrios correspondientes a los ejercicios 2004 y 2005 dentro del plazo de vencimiento establecido accederán a un descuento del cinco por ciento (5%) sobre el importe total de la cuota de los arbitrios que cancele.

Segunda.- Los montos pagados hasta el día de la publicación de la Sentencia N.º 0053-2004-PITC, no serán objeto de devolución o compensación alguna.

Tercera.- Facúltase al Alcalde para que mediante Decreto de Alcaldía dicte las disposiciones complementarias necesarias para la adecuada aplicación de la presente Ordenanza.

Cuarta.- La presente Ordenanza entrará en vigencia al día siguiente de la publicación del Acuerdo de Concejo emitido por la Municipalidad Metropolitana de Lima, donde se apruebe su ratificación.

POR TANTO:

Mando se registre, comunique, publique y cumpla.

CARLOS ALBERTO TEJADA NORIEGA
Alcalde

**ANEXO 1: RESUMEN EJECUTIVO
DE INFORME TÉCNICO**

La distribución de los costos de los servicios de Limpieza Pública, Parques y Jardines y Seguridad Ciudadana para los ejercicios 2004 y 2005 se realizó en atención a los costos ejecutados durante el ejercicio 2004 y de enero a agosto 2005, y los proyectados de setiembre a diciembre 2005¹, en razón de los contribuyentes y predios registrados para dichos ejercicios y con atención a los criterios que a continuación se detallan.

1. DISTRIBUCIÓN DEL COSTO DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA

1.1 Descripción del servicio

El servicio de Limpieza Pública comprende la organización, gestión y ejecución del servicio de recolección domiciliar de residuos sólidos, barrido de calles, recojo de maleza, y del transporte y disposición final de los residuos.

1.2 Costos del servicio de Limpieza Pública para los años 2004 y 2005

El costo del servicio de Limpieza Pública se ha diferenciado el costo en dos componentes, como se muestra a continuación:

Costo de Limpieza Pública desagregado (En nuevos soles)

	2004 (S/)	2005 (S/)
Total Limpieza Pública	8,679,999.50	10,414,993.00
Barrido	972,332.50	1,116,886.00
Recolección RRSS	7,707,667.00	9,298,106.00

Tal como se detalla en los cuadros N°s. 1, 1A, 4 y 4A referidos a la estructura de costos de los años 2004 y 2005 respectivamente, el costo a distribuir representa la sumatoria de todos los insumos que fueron necesarios para la prestación del servicio.

El costo del servicio de barrido de calles sufrió incrementos poco significativos en los últimos tres años: del 2003 al 2004 el costo aumentó en 6% (costo ejecutado para el 2003 asciende a S/. 916,864) y del 2004 al 2005 en 14% justificados básicamente en la contratación de personal adicional con la finalidad de mejorar el servicio.

El costo de servicio de recolección de residuos sólidos se incrementó en 3.9% del 2003 al 2004 (costo ejecutado para el 2003 asciende a S/. 7,418,265) y en 20% del 2004 al 2005. Este aumento se explica en el requerimiento de mayor prestación en el servicio de recolección y transporte de residuos sólidos por parte de terceros ante el crecimiento demográfico del distrito.

1.3 Contribuyentes y predios

La distribución del costo del servicio de Limpieza Pública se ha realizado tomando en cuenta la información registrada de predios y contribuyentes del distrito para cada ejercicio.

Limpieza Pública: Cantidad de contribuyentes y predios

Limpieza Pública					
Año	Condición	Predios		Contribuyentes 1/	
		Cant	% Dist.	Cant	% Dist.
2005	Total	30,755	100.0%	28,674	100.0%
	Afectos	30,641	99.6%	28,668	100.0%
	Inafectos	114	0.4%	6	0.0%
2004	Total	29,874	100.0%	27,680	100.0%
	Afectos	29,760	99.6%	27,674	100.0%
	Inafectos	114	0.4%	6	0.0%

Las 114 inafectaciones se refieren a predios de propiedad de:

- a) La Municipalidad de San Borja, destinado para el uso de sus funciones.
- b) Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú.
- c) Entidades Religiosas Católicas, debidamente constituidas y acreditadas cuyos predios se encuentren destinados a templos, conventos, monasterios y museos.

Asimismo, en ambos ejercicios se ha considerado exoneración del 50% de pago de los arbitrios para los propietarios que acrediten su calidad de pensionistas y que cumplan con los requisitos exigidos por el artículo 19 del Texto Único Ordenado de la Ley de Tributación Municipal, como se presenta en el siguiente cuadro.

Año	Predios	Contribuyentes 1/
2005	5,756	5,740
2004	5,923	5,690

1/ Cantidad de referencial, se calcula en relación con los predios en cada situación

1.4 Criterios de distribución de Limpieza Pública

Para ambos ejercicios, los costos han sido diferenciados en: a) barrido y limpieza de calles y, b) la recolección, traslado y disposición de residuos sólidos. La liquidación por cada predio por concepto de Limpieza Pública resultará de la sumatoria de su liquidación por barrido y por recolección de residuos sólidos.

1.4.1 Barrido y limpieza de calles

Se tomó como criterio el tamaño del predio entendido como la longitud del frontis, criterio complementado con la frecuencia del servicio del barrido, partiendo de la premisa que, aquellos predios que cuenten con mayor extensión de frontera con la vía pública, se ven mayormente beneficiados con dicho servicio por lo cual deberá de corresponderles una liquidación mayor.

Así, se multiplicó la totalidad de los metros lineales de fronteras colindantes a la vía pública del distrito (3) por la frecuencia de barrido semanal (7 a la semana, 1 diaria), y se dividió el costo total del servicio entre este resultado ponderado, obteniéndose el costo unitario anual por metro lineal de frontera.

2004

Frecuencia de Barrido semanal	Cantidad de predios Nº	Metros lineales totales x frec ml	Metros lineales ponderados ml	Costo total barrido S/.	Costo unitario metro frontera S/. x ml
(1)	(2)	(3)	(4) = (1)x(3)	(5)	(6) = (5)/(4)
7	29,760	271,664.00	1,901,648.00		
Total	29,760	271,664.00	1,901,648.00	972,332.51	0.5113

2005

Frecuencia de barrido semanal	Cantidad de predios Nº	Metros lineales totales x frec ml	Metros lineales ponderados ml	Costo total barrido S/.	Costo unitario metro frontera S/. x ml
(1)	(2)	(3)	(4) = (1)x(3)	(5)	(6) = (5)/(4)
7	30,641	274,702.62	1,922,918.34		
Total	30,641	274,702.62	1,922,918.34	1,116,886.06	0.5808

La liquidación anual que corresponderá a cada predio resultará de aplicar este costo a sus metros lineales de frontis a la vía pública.

Tasas de barrido

(En Nuevos Soles anuales, por metro lineal de frontera a vía pública)

Año	2004 S/. x ml	2005 S/. x ml
Tasa	0.5113	0.5722

¹ Por razones de organización contable de la información y, estando a al plazo otorgado para la presentación al proceso de ratificación de la Ordenanza materia del presente informe, para el ejercicio 2005 se tomó como fuente los costos ejecutados al mes de agosto.

Las tasas finales pueden diferir levemente de las inicialmente estimadas por efecto de la aplicación de copropiedades y propiedades múltiples de los predios, con la finalidad de ajustar el total calculado al costo total del servicio, el cual no debe ser sobrepasado. Para el caso, el factor de ajuste para el año 2004 es de 0.9999 y para el año 2005 es de 0.9851.

1.4.2 Recolección de residuos sólidos

El uso o actividad económica es un indicador válido del grado de requerimiento del servicio en relación con la generación de desechos o residuos sólidos así como de la frecuencia del mismo, razón por la que se ha utilizado como un primer criterio para la distribución de su

costo, agrupándose los usos similares en las siguientes categorías:

- (1) Uso casa habitación
- (2) Uso sedes de Inst. Públicas, Gob. Central, Fundaciones, Asociac., Templos, Centros Educativos.
- (3) Usos comerciales, industriales y de servicios en general
- (4) Predios sin construir

Teniendo en cuenta el número de predios y los kilogramos de residuos sólidos acumulados durante el 2004 y 2005, por cada categoría de usos, se estableció la proporción que corresponde a cada una de ellas en el costo total del servicio.

2004

Uso del predio	Cantidad de predios N°	RRSS promedio generados kg / predio	RRSS acumulados generados kg / periodo	Proporción de RRSS %	Costo total RRSS S/.	Costo total por uso S/.
	(1)	(3)	(4) = (1) x (3)	(5)	(6)	(7) = (5) x (6)
1.- Casa Habitación	26,991	2.26	60,999.66	78.1%	7,707,667.49	6,017,394.61
2.- Sedes GC, Inst. Púb. Fund., Assoc, CCEE	155	9.15	1,418.25	1.8%		139,905.20
3. Comercios, Industrias y Serv. en general	2,242	7.01	15,716.42	20.1%		1,550,367.67
4.- Terrenos sin construir	372	0.00	0.00	0.0%		0.00
Total	29,760		78,134.33	100.0%		7,707,667.49

2005

Uso del predio	Cantidad de predios N°	RRSS promedio generados kg / predio	RRSS acumulados generados kg / periodo	Proporción de RRSS %	Costo total RRSS S/.	Costo total por uso S/.
	(1)	(3)	(4) = (1) x (3)	(5)	(6)	(7) = (5) x (6)
1.- Casa Habitación	27,550	2.26	62,263.00	76.3%	9,298,106.94	7,091,814.80
2.- Sedes GC, Inst. Púb. Fund., Assoc, CCEE	158	9.15	1,445.70	1.8%		164,666.60
3. Comercios, Industrias y Serv. en general	2,557	7.01	17,924.57	22.0%		2,041,625.54
4.- Terrenos sin construir	376	0.00	0.00	0.0%		0.00
Total	30,641		81,633.27	100.0%		9,298,106.94

Habiéndose determinado el costo del servicio por categorías de usos, este se distribuyó entre los predios utilizando los siguientes criterios:

Para la categoría (1) uso casa habitación:

a) El tamaño del predio referido en metros cuadrados de área construida, toda vez que, a mayor área construida mayor será la población que esta edificación alberga y, en consecuencia, mayor el número de personas que se verán beneficiadas del servicio brindado.

b) La densidad poblacional por sector, es decir, el promedio de habitantes por metro cuadrado de área construida en cada sector. Este factor se obtiene de la información estadística que posee la Municipalidad respecto del número de habitantes por sector, dividido entre el número de metros cuadrados de área construida de dicho sector (ver cuadro 12: sectorización del distrito).

2004: Habitantes, área construida y densidad por área construida

Sector	Habitantes 1/ N°	Área construida m2	Densidad Hab/m2 AC	Densidad 2/ Relativa
Sector 01	12,014	268,829.79	0.0447	1.6722
Sector 02	8,009	355,143.19	0.0226	0.8439
Sector 03	12,014	507,317.27	0.0237	0.8861
Sector 04	13,349	594,947.51	0.0224	0.8395
Sector 05	8,009	367,199.02	0.0218	0.8161
Sector 06	10,679	437,523.62	0.0244	0.9133
Sector 07	16,018	602,089.91	0.0266	0.9954
Sector 08	13,349	482,161.26	0.0277	1.0359
Sector 09	13,349	483,585.52	0.0276	1.0329
Sector 10	14,683	310,043.54	0.0474	1.7720
Sector 11	5,339	167,921.66	0.0318	1.1897
Sector 12	6,674	417,878.58	0.0160	0.5976
Total	133,486	4,994,639.87	0.0267	1.0000

1/ Información elaborada con base en informe estadístico "Población del distrito de San Borja por Zonas y Subzonas 2006"

2/ Sobre el promedio distrital

2005: Habitantes, área construida y densidad por área construida

Sector	Habitantes 1/ N°	Área construida m2	Densidad Hab/m2 AC	Densidad 2/ Relativa
Sector 01	12,175	268,829.79	0.0453	1.6721
Sector 02	8,117	355,143.19	0.0229	0.8439
Sector 03	12,175	507,317.27	0.0240	0.8861
Sector 04	13,528	594,947.51	0.0227	0.8395
Sector 05	8,117	367,199.02	0.0221	0.8161
Sector 06	10,823	437,523.62	0.0247	0.9133
Sector 07	16,233	602,089.91	0.0270	0.9954
Sector 08	13,528	482,161.26	0.0281	1.0359
Sector 09	13,528	483,585.52	0.0280	1.0328
Sector 10	14,880	310,043.54	0.0480	1.7720
Sector 11	5,411	167,921.66	0.0322	1.1897
Sector 12	6,764	417,878.58	0.0162	0.5976
Total	135,279	4,994,639.87	0.0271	1.0000

1/ Información elaborada con base en informe estadístico "Población del distrito de San Borja por Zonas y Subzonas 2006"

2/ Sobre el promedio distrital

La distribución se realizó aplicando sobre el total de metros cuadrados de área construida por sector, la densidad relativa correspondiente. La suma de estas áreas ponderadas de todos los sectores dividido entre el costo total del servicio determinó el costo unitario base, el mismo que se aplica al sector uno como sector referencial. A partir de este, se procedió a determinar las equivalencias para cada sector respecto de la densidad relativa antes mencionada (ver cuadro N° 13).

Finalmente, la liquidación anual de cada predio de uso casa habitación por el servicio de recolección de residuos sólidos resultará de multiplicar la tasa establecida para su sector por los metros cuadrados de área construida.

Tasas de recolección de residuos sólidos 2004, 2005
(Anuales, en Nuevos Soles):

Uso del predio	Sector	2004	2005
		Tasas S/. / m ² AC	Tasas S/. / m ² AC
Uso Casa Habitación	Sector 1	2.0904	2.3339
	Sector 2	1.0299	1.1778
	Sector 3	1.0656	1.2367
	Sector 4	1.0489	1.1718
	Sector 5	1.0461	1.1392
	Sector 6	1.1329	1.2748
	Sector 7	1.2488	1.3894
	Sector 8	1.3083	1.4459
	Sector 9	1.2865	1.4416
	Sector 10	2.3298	2.4733
	Sector 11	1.4509	1.6606
	Sector 12	0.7650	0.8342

Las tasas finales pueden diferir levemente de las inicialmente estimadas por efecto de la aplicación de copropiedades y propiedades múltiples de los predios, con la

finalidad de ajustar el total calculado al costo total del servicio, el cual no debe ser sobrepasado. Para el caso, el factor de ajuste para el año 2004 es de 0.9999 y para el año 2005 es de 0.9830.

Para categorías (2), (3) y (4) usos diferentes de casa habitación:

a) El uso del predio que, como ya se mencionó, es un indicador válido del grado de requerimiento del servicio en relación con la generación de desechos o residuos sólidos así como de la frecuencia del mismo.

b) El tamaño del predio referido en metros cuadrados de área construida, toda vez que, a mayor área construida mayor será la población que esta edificación albergue y, en consecuencia, mayor el número de personas que se verán beneficiadas del servicio brindado.

Se sumaron las áreas construidas de todos los predios incluidos en cada categoría de usos. Luego, este total se dividió entre el costo global, resultando el costo anual promedio por metro cuadrado para cada categoría de usos.

2004

Uso del predio	Cantidad de predios N°	m ² construidos totales por uso m ²	Costo total RRSS S/.	Costo total por uso S/.	Costo promedio m ² C por uso S/. / m ² C
	(1)	(2)	(6)	(7) = (5) x (6)	(8) = (7) / (2)
1.- Casa Habitación	26,991	4,800,426.66		6,017,394.61	1.2535
2.- Sedes GC, Inst. Púb. Fund., Asoc, CCEE	155	355,917.83		139,905.21	0.3931
3. Comercios, Industrias y Serv. en general	2,242	414,730.01		1,550,367.67	3.7383
4.- Terrenos sin construir	372	40,046.44		0.00	0.0000
Total	29,760	5,611,120.94	7,707,667.49	7,707,667.49	

2005

Uso del predio	Cantidad de predios N°	m ² construidos totales por uso m ²	Costo total RRSS S/.	Costo total por uso S/.	Costo promedio m ² C por uso S/. / m ² C
	(1)	(2)	(6)	(7) = (5) x (6)	(8) = (7) / (2)
1.- Casa Habitación	27,550	4,994,639.87		7,091,814.80	1.4199
2.- Sedes GC, Inst. Púb. Fund., Asoc, CCEE	158	298,006.72		164,666.60	0.5526
3. Comercios, Industrias y Serv. en general	2,557	541,868.30		2,041,625.54	3.7678
4.- Terrenos sin construir	376	14,659.14		0.00	0.0000
Total	30,641	5,848,174.03	9,298,106.94	9,298,106.94	

La liquidación anual que corresponderá a cada predio resultará de multiplicar el valor hallado para su uso por su área construida.

Tasas de recolección de residuos sólidos 2004, 2005
(Anuales, en Nuevos Soles)

Usos diferentes a Casa Habitación	2004 Tasas S/. / m ² AC	2005 Tasas S/. / m ² AC
2.- Sedes GC, Inst. Púb. Fund., Asoc, CCEE	0.3931	0.5432
3. Comercios, Industrias y Serv. en general	3.7380	3.7038
4.- Terrenos sin construir	0.0000	0.0000

Las tasas finales pueden diferir levemente de las inicialmente estimadas por efecto de la aplicación de copropiedades y propiedades múltiples de los predios, con la finalidad de ajustar el total calculado al costo total del servicio, el cual no debe ser sobrepasado. Para el caso, el factor de ajuste para el año 2004 es de 0.9999 y para el año 2005 es de 0.9829.

2. DISTRIBUCIÓN DEL COSTO DEL SERVICIO DE PARQUES Y JARDINES

2.1 Descripción del servicio

El servicio de Parques y Jardines Públicos comprende la organización, gestión y ejecución del servicio de mejora y mantenimiento de las áreas verdes de parques y plazas públicas y áreas verdes en bermas centrales.

El distrito cuenta con un total de 1,324,341 metros cuadrados de áreas verdes destinadas al disfrute y recrea-

ción de los pobladores del distrito (554,497 metros cuadrados corresponden a parques y 769,844 metros cuadrados a bermas centrales).

2.2 Costos del servicio de Parques y Jardines Públicos para los años 2004 y 2005

Tal como se detalla en los cuadros N°s. 2 y 5 referidos a la estructura de costos de los años 2004 y 2005 respectivamente, el costo a distribuir representa la sumatoria de todos los insumos que fueron necesarios para la prestación del servicio. Este costo asciende a S/ 4,545,407.92 y S/ 6,570,323.01 para los ejercicios 2004 y 2005 respectivamente.

El incremento respecto del 2004 se explica en la ejecución de proyectos como son: mejoramiento de parque Grau, mejoramiento paisajista del Boulevard del Río Surco, construcción de Planta de Tratamiento de Agua, canalización del Río Surco, adquisición de uniformes para personal operativo, y seguros para la flota vehicular, maquinaria y equipos utilizados en la prestación del servicio.

Para el ejercicio 2004 respecto del año 2003 (S/ 3,742,290), se produjo un incremento que se sustenta en la contratación de personal adicional con la finalidad de potenciar el servicio, hecho que trae como consecuencia la adquisición de uniformes y otros.

2.3 Contribuyentes y predios

La distribución del costo del servicio de Parques y Jardines se ha realizado tomando en cuenta la información registrada de predios y contribuyentes en el distrito para cada ejercicio.

Parques y Jardines : Cantidad de contribuyentes y predios

Año	Condición	Parques y Jardines			
		Predios		Contribuyentes 1/	
		Cant.	% Dist.	Cant.	% Dist.
2005	Total	30,755	100.0%	28,674	100.0%
	Afectos	30,641	99.6%	28,668	100.0%
	Inafectos	114	0.4%	6	0.0%
2004	Total	29,874	100.0%	27,680	100.0%
	Afectos	29,760	99.6%	27,674	100.0%
	Inafectos	114	0.4%	6	0.0%

Las 114 inafectaciones se refieren a predios de propiedad de:

- La Municipalidad de San Borja, destinado para el uso de sus funciones.
- Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú.
- Entidades Religiosas Católicas, debidamente constituidas y acreditadas cuyos predios se encuentren destinados a templos, conventos, monasterios y museos.

Asimismo, en ambos ejercicios se ha considerado exoneración del 50% de pago de los arbitrios para los propietarios que acrediten su calidad de pensionistas y que cumplan con los requisitos exigidos por el artículo 19 del Texto Único Ordenado de la Ley de Tributación Municipal

Parques y Jardines : Exoneraciones - Cantidad de contribuyentes y predios

Año	Predios	Contribuyentes
2005	5,756	5,740
2004	5,923	5,690

1/ Cantidad de referencial, se calcula en relación con los predios en cada situación

2.4 Criterios de distribución de Parques y Jardines Públicos**a) Ubicación del predio**

La ubicación de un predio, en relación con la cercanía de las áreas verdes del distrito, se convierte en un indicador del grado de disfrute del servicio brindado, ya que resulta evidente que quien habita frente a un parque recibe el servicio en mayor grado (mayor o menor goce del beneficio ambiental, de recreación, deporte, ornato, etc.) que alguien que vive alejado del mismo. En tal sentido es razonable señalar que quien vive frente a un parque pague más por el servicio que aquel que vive en una zona en la que no hay áreas verdes.

Se han distinguido 04 ubicaciones:

Ubicación 1- Predios frente a parques: los cuales han de percibir una mayor intensidad de disfrute del servicio brindado debido a su cercanía a los parques

Ubicación 2- Predios frente a avenidas con berma central amplia con arboleda, áreas verdes o similares: los cuales conforman una segunda categoría de beneficio o disfrute del servicio, por la amplitud de las áreas verdes en las avenidas en que se ubican.

Ubicación 3- Predios frente a avenidas con berma central angosta con arboleda, áreas verdes o similares: los cuales conforman una tercera categoría de beneficio o disfrute del servicio.

Ubicación 4- Predios en otras ubicaciones: son aquellos que no corresponden a las tres primeras categorías, y que no cuentan con una ubicación directa con los parques y jardines públicos.

A cada ubicación se le asignó una ponderación correspondiéndole a la Ubicación 1 la más alta y a la Ubicación 4 la más baja.

b) Capacidad habitable del predio

Se ha considerado complementar el criterio de ubicación con el criterio de habitabilidad de personas en el predio, pues se presume que en predios que albergan a una mayor cantidad de personas, se obtiene un beneficio mayor.

En ese sentido, la capacidad del predio de albergar personas puede estimarse a partir de la superficie construida del mismo. Por ello, potencialmente se percibirá un mayor beneficio en predios de mayor área construida, lo cual ha de conllevar a una tasa mayor, mientras que a predios de menores áreas de construcción correspondrán tasas menores.

2.5 Distribución del costo y cálculo de tasas

En las cuatro Ubicaciones se realizó la misma operación: se sumaron las áreas construidas de todos los predios, a este total se le aplicó la ponderación correspondiente determinándose un espacio ponderado.

La suma de estos resultados, dividido entre el costo total del servicio, da como resultado un costo promedio ponderado anual por metro cuadrado. Este costo promedio se ajustó a cada ubicación por su ponderación, determinándose la tasa anual por metro cuadrado de construcción según su Ubicación.

2004

Uso del predio	Cantidad de predios Nº	Espacio habitable relativo m2AC	Ponderación por ubicación	Espacio ponderado por ubicación m2	Costo total Parques y Jard. S/.	Costo promedio ponderado S/ x m2AC	Costo promedio m2C por uso S/ / m2C
	(1)	(2)	(3)	(4) = (2)x(3)	(5)	(6) = (5)/(4)	(7) = (6)x(3)
1.- Frente a parque	2,798	559,419.28	1.45	811,157.96			1.0525
2.- Frente a vías con berma amplia	4,745	885,960.60	1.37	1,213,766.02			0.9945
3.- Frente a vías con berma angosta	1,510	254,493.89	1.28	325,752.18			0.9291
4.- Otras ubicaciones	20,707	3,911,247.17	1.00	3,911,247.17			0.7259
Total	29,760	5,611,120.94		6,261,923.33	4,545,408.00	0.7259	

2005

Uso del predio	Cantidad de predios Nº	Espacio habitable relativo m2AC	Ponderación por ubicación	Espacio ponderado por ubicación m2	Costo total Parques y Jard. S/.	Costo promedio ponderado S/ x m2AC	Costo promedio m2C por uso S/ / m2C
	(1)	(2)	(3)	(4) = (2)x(3)	(5)	(6) = (5)/(4)	(7) = (6)x(3)
1.- Frente a parque	3,035	587,616.25	1.44	846,167.40			1.4160
2.- Frente a vías con berma amplia	4,947	973,472.68	1.37	1,333,657.57			1.3757
3.- Frente a vías con berma angosta	1,530	268,157.66	1.28	343,241.80			1.2853
4.- Otras ubicaciones	21,129	4,019,927.44	1.00	4,019,927.44			1.0042
Total	30,641	5,849,174.03		6,542,994.22	6,570,323.50	1.0042	

La liquidación anual que corresponderá a cada predio resultará de multiplicar el valor hallado para su Ubicación por el área construida.

Tasas del servicio de Parques y Jardines: 2004 y 2005
(En Nuevos Soles aruales)

Ubicación	2004	2005
	S/. / m2AC	S/. / m2AC
1.- Frente a parque	1.0524	1.4239
2.- Frente a vías con berma amplia	0.9944	1.3547
3.- Frente a vías con berma angosta	0.9290	1.2657
4.- Otras ubicaciones	0.7298	0.9889

Las tasas finales pueden diferir levemente de las inicialmente estimadas por efecto de la aplicación de copropiedades y propiedades múltiples de los predios, con la finalidad de ajustar el total calculado al costo total del servicio, el cual no debe ser sobrepasado. Para el caso, el factor de ajuste para el año 2004 es de 0.9999 y para el año 2005 es de 0.9847.

3. DISTRIBUCIÓN DEL COSTO DEL SERVICIO DE SEGURIDAD CIUDADANA

3.1 Descripción del servicio

Comprende el desarrollo de actividades relacionadas con planificar, organizar, ejecutar, dirigir y controlar las políticas y estrategias del sistema integral de seguridad en el distrito. Se ejercen funciones de vigilancia disuasiva y preventiva, alertando y fomentando el adecuado respeto a las reglas de convivencia pacífica y establece el respeto al orden y moral pública.

3.2 Costos del servicio de Seguridad Ciudadana

Tal como se detalla en los cuadros N°s. 3 y 6 referidos a la estructura de costos de los años 2004 y 2005 respectivamente, el costo a distribuir representa la sumatoria de todos los insumos que fueron necesarios para la prestación del servicio. Este costo asciende a S/. 5,521,781.91 y S/. 6,793,072.17 para los ejercicios 2004 y 2005 respectivamente.

El incremento respecto del 2004 se explica en la dotación de mayor cantidad de personal de apoyo de la Policía Nacional del Perú, adquisición de flota vehicular para repotenciar el servicio, adquisición de seguros para la flota vehicular y personal operativo, entre otros.

Para el ejercicio 2004 respecto del costo ejecutado para el ejercicio 2003 (S/. 5,015,049), se produjo un incremento poco significativo que se explica en la contratación de personal adicional y los requerimientos de apoyo de la Policía Nacional con la finalidad de potenciar el servicio.

3.3 Contribuyentes y predios

La distribución del costo de Seguridad Ciudadana se ha realizado tomando en cuenta la información registrada de predios y contribuyentes en el distrito para cada ejercicio.

Año	Condición	Seguridad Ciudadana			
		Predios		Contribuyentes 1/	
		Cant.	% Dist.	Cant.	% Dist.
2005	Total	30,755	100.0%	28,674	100.0%
	Afectos	30,638	99.6%	28,666	100.0%
	Inafectos	117	0.4%	8	0.0%
2004	Total	29,874	100.0%	27,880	100.0%
	Afectos	29,757	99.6%	27,672	100.0%
	Inafectos	117	0.4%	8	0.0%

Las 117 inafectaciones se refieren a predios de propiedad de:

- La Municipalidad de San Borja, destinado para el uso de sus funciones.
- Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú.
- Entidades Religiosas Católicas, debidamente constituidas y acreditadas cuyos predios se encuentran destinados a templos, conventos, monasterios y museos.
- Los predios de propiedad del Estado Peruano utilizados por la Policía Nacional e Institutos Militares, se encuentran inafectos al servicio de Seguridad Ciudadana, siempre que el predio se destine a su propia función policial o militar según corresponda.

Asimismo, en ambos ejercicios se ha considerado exoneración del 50% de pago de los arbitrios para los propietarios que acrediten su calidad de pensionistas y que cumplan con los requisitos exigidos por el artículo 19 del Texto Único Ordenado de la Ley de Tributación Municipal.

Seguridad Ciudadana: Exoneraciones - Cantidad de contribuyentes y predios

Año	Predios	Contribuyentes 1/
2005	5,756	5,740
2004	5,922	5,689

1/ Cantidad de referencial, se calcula en relación con los predios en cada situación

3.4 Criterios de distribución de Seguridad Ciudadana

a) Ubicación del predio

Se identificaron en el distrito cuatro zonas diferenciadas en función de la peligrosidad relativa de las mismas. En ese sentido, se considera que el uso del servicio se intensificará en aquellas zonas de mayor peligrosidad, correspondiendo a los predios en ella ponderaciones mayores y por consiguiente, mayores tasas.

Zonas con índice de riesgo muy bajo: Las que por su ubicación, incidencia o su bajo nivel socio económico no resultan atractivas para el accionar del delincuente sin que por ello se puedan minimizar los riesgos en cuanto a su seguridad, ya que el delincuente actúa ante la ocasión presentada sin tener en cuenta la situación de la personas.

Zonas con índice de riesgo bajo: Las que por su ubicación geográfica ofrecen una menor probabilidad de fuga además de contar con mayor control policial y de Seguridad Ciudadana generando limitaciones a los delincuentes para actuar disminuyendo el riesgo de la actividad delictiva.

Zonas con índice de riesgo medio: Las que por su ubicación geográfica y alto nivel de vida socio económico determinan un alto riesgo. A esto debe sumarse que se encuentran ubicadas cerca de vías de alto tránsito en las cuales se incrementa el robo al paso en vehículos.

Zonas con índice de riesgo alto: En las cuales se desarrollan actividades comerciales y de servicios de mayor escala que suscitan la concurrencia masiva de usuarios de dichos servicios presentando riesgos potenciales que requieren acción inmediata y atención.

En este sentido, para dos predios de un mismo uso - p.e. casa habitación- mayor será el beneficio de aquellos predios que se ubiquen en zonas de mayor peligrosidad, pues los requerimientos del servicio en términos potenciales o efectivos han de ser mayores y por consiguiente, ha de corresponder una tasa mayor; en caso corresponda a zonas de menor peligrosidad, los requerimientos del servicio serán comparativamente menores, al igual que las tasas a cobrar.

b) Uso del predio

La actividad que se realiza en un predio o el uso que se le da en un determinado momento en el tiempo es uno de los factores que inciden en el nivel de riesgo potencial que genera y por lo tanto en el nivel de seguridad que requerirá. Es por esto que aquellos usos que por sus características generan mayor riesgo demandarán una mayor prestación de servicios de seguridad. De acuerdo a la información estadística los usos han sido agrupados en categorías como se detalla a continuación:

- Casa habitación, predios sin edificar o en proceso de construcción
- Sedes de Clubes sociales/culturales, Templos, Fundaciones, Asociaciones
- Sedes de Inst. del Gobierno Central, Organismos Públicos Descentralizados
- Centros educacionales estatal y no estatal
- Uso Comercios y Servicios a escala local, industrias, mercados
- Sedes de instituciones bancarias, financieras y similares

7. Uso Comercios y Servicios a gran escala, Clínicas
8. Centros de Diversión: Discotecas, Centros nocturnos, Salas de juego y afines

En este sentido, para dos predios en la misma ubicación (entendida como zonas del distrito con similares niveles de peligrosidad promedio) mayor será el beneficio de aquellos predios que cuenten con usos de mayor nivel de riesgo, pues los requerimientos del servicio en términos potenciales o efectivos han de ser mayores y por consiguiente, ha de corresponder una tasa mayor; en caso corresponda a usos de menores niveles de riesgo, los requerimientos del servicio serán comparativamente menores, al igual que las tasas a cobrar.

La distribución se realizó de la siguiente manera:

Distribución de predios: Los predios del distrito se distribuyen de acuerdo a las zonas de peligro consideradas y a los usos o actividades que se realizan en ellos, tal como se muestran en la siguiente tabla:

2004

Uso	Zonas de riesgo relativo				Total
	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	
1.- Casa habitación, Terreno sin construir	174	12 815	10,776	3,798	27,363
2.- Fundac, Asoc, Templos, Clubs	1	14	10	16	41
3.- Instituc. Public., Gob. Central, Org. Public.	1	2	3	9	15
4.- C. E., Estatal y no Estatal	1	24	27	44	96
5.- Comerc, Servc. Escala Local, Industr., Merced.	3	424	254	1,382	2,063
6.- Bancos Financier. Similares	-	1	1	46	48
7.- C. Comercial, Servc. a gran escala, Clínica	1	33	35	31	100
8.- C. Diversión, Sala Juegos y Afines	-	1	2	28	31
Total	181	13,114	11,108	5,354	29,757

2005

Uso	Zonas de riesgo relativo				Total
	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	
1.- Casa habitación, Terreno sin construir	177	12,744	11,161	3,844	27,926
2.- Fundac, Asoc, Templos, Clubs	1	14	12	17	44
3.- Instituc. Public., Gob. Central, Org. Public.	1	2	4	6	13
4.- C. E., Estatal y no Estatal	1	24	27	46	98
5.- Comerc, Servc. Escala Local, Industr., Merced.	3	500	289	1,585	2,377
6.- Bancos Financier. Similares	-	1	1	45	47
7.- C. Comercial, Servc. a gran escala, Clínica	1	34	34	32	101
8.- C. Diversión, Sala Juegos y Afines	-	1	2	29	32
Total	184	13,220	11,530	5,604	30,638

Valoración relativa: Se asignaron ponderaciones en función de las zonas de peligrosidad del distrito, así como de las categorías de usos conforme se muestra en el cuadro siguiente. Estas ponderaciones van es escala aritmética, de la Zona de riesgo Muy Bajo a la Zona de riesgo Alto, y del uso con menor riesgo potencial (casa habitación, terreno sin construir) al de mayor riesgo potencial (centros de diversión, salas de juego y afines).

Uso	Zonas de riesgo relativo			
	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto
1.- Casa habitación, Terreno sin construir	1.0	1.1	1.2	1.3
2.- Fundac, Asoc, Templos, Clubs	2.0	2.2	2.4	2.6
3.- Instituc. Public., Gob. Central, Org. Public.	3.0	3.3	3.6	3.9
4.- C. E., Estatal y no Estatal	4.0	4.4	4.8	5.2
5.- Comerc, Servc. Escala Local, Industr., Merced.	5.0	5.5	6.0	6.5
6.- Bancos Financier. Similares	6.0	6.6	7.2	7.8
7.- C. Comercial, Servc. a gran escala, Clínica	7.0	7.7	8.4	9.1
8.- C. Diversión, Sala Juegos y Afines	8.0	8.8	9.6	10.4

Valor ponderado total del servicio: Se obtiene como resultado de asignar las ponderaciones a los predios de acuerdo a las características de los mismos en relación con la segmentación de criterios considerada. Al igualar el total de valoración al costo anual del servicio obtenemos un costo del valor ponderado unitario promedio a partir del cual se van a determinar las tasas correspondientes.

Tasas del servicio de Seguridad Ciudadana - 2004

(En Nuevos Soles anuales, por predio)

Uso	Zonas de riesgo relativo			
	Muy bajo	Baja	Media	Alta
1.- Casa habitación, Terreno sin construir	117.68	129.44	141.21	152.98
2.- Fundac, Asoc, Templos, Clubs	235.35	258.89	282.42	305.96
3.- Instituc. Public., Gob. Central, Org. Public.	353.03	388.33	423.63	458.93
4.- C. E., Estatal y no Estatal	470.70	517.77	564.84	611.91
5.- Comerc, Servc. Escala Local, Industr., Merced.	588.38	647.21	706.05	764.89
6.- Bancos Financier. Similares	706.05	776.66	847.26	917.87
7.- C. Comercial, Servc. a gran escala, Clínica	823.73	906.10	988.47	1,070.84
8.- C. Diversión, Sala Juegos y Afines	941.40	1,035.54	1,129.68	1,223.82

Tasas del servicio de Seguridad Ciudadana - 2005

(En Nuevos Soles anuales, por predio)

Uso	Zonas de riesgo relativo			
	Muy bajo	Baja	Media	Alta
1.- Casa habitación, Terreno sin construir	134.25	147.68	161.10	174.53
2.- Fundac, Asoc, Templos, Clubs	268.50	295.35	322.20	349.05
3.- Instituc. Public., Gob. Central, Org. Public.	402.75	443.03	483.30	523.58
4.- C. E., Estatal y no Estatal	537.00	590.70	644.40	698.10
5.- Comerc, Servc. Escala Local, Industr., Merced.	671.25	738.38	805.50	872.63
6.- Bancos Financier. Similares	805.50	886.05	966.60	1,047.15
7.- C. Comercial, Servc. a gran escala, Clínica	939.75	1,033.73	1,127.70	1,221.68
8.- C. Diversión, Sala Juegos y Afines	1,074.00	1,181.40	1,288.80	1,396.20

4. ESTIMACIÓN DE LOS INGRESOS

La distribución de costos y el estimado de ingresos en forma agregada por los arbitrios de Limpieza Pública, de Parques y Jardines Públicos y de Seguridad Ciudadana, de acuerdo a la aplicación de la Ordenanza en relación con los costos totales anuales, son los siguientes:

ARBITRIOS 2004: RESUMEN COSTO DISTRIBUIDO / COSTOS POR ARBITRIOS "

(En Nuevos Soles)

Año	Mensual			Anual			Cobertura % Costo distrib./Costo (6=4/5)
	Costo Distribuido (1)	Costo (2)	Diferencia (3=1-2)	Costo Distribuido (4) = (1) x 12	Costo (5) = (2) x 12	Diferencia (6=4-5)	
Limpieza Pública	723,333.02	723,333.33	-0.32	8,679,996.21	8,680,000.00	-3.79	100.0%
Parques y Jardines	378,783.91	378,784.00	-0.09	4,545,406.91	4,545,408.00	-1.09	100.0%
Seguridad Ciudadana	460,102.10	460,148.50	-46.40	5,521,225.19	5,521,782.00	-556.81	100.0%
Total	1,562,219.03	1,562,265.83	-46.81	18,746,628.31	18,747,190.00	-561.69	100.0%

1/ Corresponde a la agregación de los montos de emisión calculados del arbitrio, según la normatividad propuesta

ARBITRIOS 2005: RESUMEN COSTO DISTRIBUIDO / COSTOS POR ARBITRIOS "

(En Nuevos Soles)

Año	Mensual			Anual			Cobertura % Costo distrib./Costo (6=4/5)
	Costo Distribuido (1)	Costo (2)	Diferencia (3=1-2)	Costo Distribuido (4) = (1) x 12	Costo (5) = (2) x 12	Diferencia (6=4-5)	
Limpieza Pública	867,913.67	867,916.08	-2.42	10,414,964.01	10,414,993.00	-28.99	100.0%
Parques y Jardines	547,526.84	547,526.96	-0.12	6,570,322.10	6,570,323.50	-1.40	100.0%
Seguridad Ciudadana	566,088.93	566,089.38	-0.44	6,793,067.21	6,793,072.50	-5.29	100.0%
Total	1,981,529.44	1,981,532.42	-2.97	23,778,353.32	23,778,389.00	-35.68	100.0%

1/ Corresponde a la agregación de los montos de emisión calculados del arbitrio, según la normatividad propuesta

Debe precisarse que el monto de las exoneraciones, correspondiente a los pensionistas, asciende a S/. 1,862,048.15 y S/. 2,034,567.53 para los ejercicios 2004 y 2005 respectivamente, costos no incluidos en la emisión y asumidos íntegramente por la Municipalidad de San Borja.

5. VARIACIONES RESPECTO DE LAS EMISIONES ORIGINALES

Constituyó la principal preocupación de la Municipalidad de San Borja la aplicación de los criterios propiciados por las sentencias del Tribunal Constitucional que tienen a una distribución del costo más horizontal, sin desconocer la realidad de los contribuyentes del distrito y buscando metodologías que permitieran mediatizar los efectos de su aplicación directa.

Los cuadros 10 y 11 muestran la variación que se produce en las liquidaciones por arbitrios de los ejercicios 2004 y 2005 respecto de la emisión inicial. Como puede apreciarse, aunque más del 50% de los contribuyentes del distrito sufren incrementos en sus liquidaciones por los servicios de Limpieza Pública, Parques y Jardines y Seguridad Ciudadana, en la mayoría de los casos la variación porcentual oscila entre el uno y el 20% anual, en ambos ejercicios. De otro lado, para el 2004, más del 35% de las liquidaciones sufrieron rebajas entre el uno y

30% sobre el monto de emisión original, elevándose este número de liquidaciones beneficiadas a más de 40% para el ejercicio 2005.

Adicionalmente, debe tenerse presente que, a efectos de no perjudicar la economía familiar de nuestros contribuyentes, la Municipalidad de San Borja no realizará liquidaciones ni acciones de cobranza alguna por las diferencias generadas por la aplicación de las tasas aprobadas en la presente, respecto de aquellos contribuyentes que cumplieron con sus pagos con arreglo a las Ordenanzas vigentes en ese momento.

Asimismo, los contribuyentes que mantengan saldo deudor por los ejercicios 2004 y 2005, podrán efectuar sus pagos con arreglo a la emisión inicial en cuanto les fuera más beneficiosa que la resultante de la aplicación de las tasas aprobadas en la presente.

6. ESTRUCTURA DE COSTOS DE LOS SERVICIOS DE LIMPIEZA PÚBLICA, PARQUES Y JARDINES Y SEGURIDAD CIUDADANA DE LOS AÑOS 2004 Y 2005.

Los cuadros 1, 1A, 2, 3, 4, 4A, 5 y 6 detallan la estructura de costos por servicio correspondientes a los ejercicios 2004 y 2005. Asimismo, los cuadros 7, 8 y 9 describen los insumos a los que refiere cada ítem.

CUADRO 1: LIMPIEZA PÚBLICA - BARRIDO DE VIAS PÚBLICAS

Concepto	Detalle	Cantidad	Unidad de Medida	Costo Unitario	% de Dedicación	% de Depreciación	Costo Mensual	Costo Anual	%
COSTOS DIRECTOS									
COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA									
Personal contratado	Servicios No Personales	144	Trab.	469.89	100		71,984.52	863,814.22	
TOTAL MANO DE OBRA DIRECTA							71,984.52	863,814.22	
COSTO DE MATERIALES									
Materiales de limpieza	Equipo para Barrido	12	Und.	64.20	100		772.68	9,272.15	
TOTAL COSTO DE MATERIALES							772.68	9,272.15	
OTROS COSTOS Y GASTOS VARIABLES									
Materiales diversos	Equipo para lavado de vías	2	Und.	87.58	100		175.17	2,102.03	
TOTAL OTROS COSTOS Y GASTOS VARIABLES							175.17	2,102.03	
TOTAL COSTOS DIRECTOS							72,932.37	875,188.40	90.0%
COSTOS INDIRECTOS Y GASTOS ADMINISTRATIVOS									
COSTO DE MANO DE OBRA INDIRECTA									
Personal nombrado	Funcionario y Empleado	2	Trab.	485.94	11.2		971.88	11,662.62	
Personal contratado	Personal Administrativo	8	Trab.	97.04	11.2		781.12	9,373.46	
TOTAL MANO DE OBRA INDIRECTA							1,753.01	21,036.07	
COSTO DE MATERIALES Y ÚTILES DE OFICINA		00	Und.	0.06	11.2		5.23	62.78	
DEPRECIACIÓN DE BIENES MUEBLES Y EQUIPOS									
Depreciación de equipo de cómputo		4	Und.	1.39	11.2	25	5.57	66.87	
Depreciación de muebles y enseres	Equipo celular portátil	1	Und.	0.54	11.2	10	0.54	6.51	
TOTAL DEPRECIACIÓN DE BIENES MUEBLES Y EQUIPOS							6.11	73.37	
GASTOS ADMINISTRATIVOS		8	Areas Adm.	701.37	11.2		6,330.99	75,971.88	
TOTAL COSTOS INDIRECTOS Y GASTOS ADMINISTRATIVOS							8,095.34	97,144.10	10.0%
COSTO TOTAL DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA							81,027.71	972,332.50	100.0%

1 En el estudio realizado para el ejercicio 2004, no se ha detallado cada bien consumido, sino ha sido identificado por cada PECOSA generada.

2 Los costos unitarios son un promedio del costo mensual respecto a la cantidad consumida.

3 Los costos unitarios en los Costos Indirectos están en base al porcentaje de dedicación de cada rubro.

CUADRO 1A : LIMPIEZA PUBLICA - RECOLECCION DE RESIDUOS SOLIDOS

Concepto	Detalle	Cantidad	Unidad de Medida	Costo Unitario	% de Dedicación	% de Depreciación	Costo Mensual	Costo Anual	%
COSTOS DIRECTOS									
COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA									
Personal nombrado	Obreros	5	Trab.	3,747.85	100		18,738.25	224,858.95	
TOTAL MANO DE OBRA DIRECTA							18,738.25	224,858.95	
COSTO DE MATERIALES									
Combustibles y lubricantes	Gasolina, Petróleo y Aceites	1680	Gn.	8.00	100		13,278.97	159,347.63	
TOTAL COSTO DE MATERIALES							13,278.97	159,347.63	
DEPRECIACION DE MAQUINARIA Y EQUIPOS									
Depreciación de maquinaria y equipos	Molotorgadoras	2	Und.	20.87	100	10	41.34	496.07	
Depreciación de equipo de transporte	Camiones	4	Und.	2,589.85	100	25	10,358.59	124,303.07	
TOTAL DEPRECIACION DE MAQUINARIA Y EQUIPOS							10,399.93	124,799.15	
OTROS COSTOS Y GASTOS VARIABLES									
Recolección y transporte residuos sólidos	Recojo de Residuos Domiciliarios	14	Zona	30,262.89	100		423,080.46	5,084,165.38	
Recolección de maleza	Recojo de maleza	14	Zona	7,250.23	100		102,003.22	1,234,838.64	
Servicios de terceros (limpiación y desinfección)	Tratamiento de Puntos Críticos	14	Zona	652.37	100		9,133.14	109,597.68	
TOTAL OTROS COSTOS Y GASTOS VARIABLES							535,716.81	6,428,601.68	
TOTAL COSTOS DIRECTOS							578,133.95	6,937,607.60	90.0%
COSTOS INDIRECTOS Y GASTOS ADMINISTRATIVOS									
COSTO DE MANO DE OBRA INDIRECTA									
Personal nombrado	Funcionario y Empleado	2	Trab.	3,852.06	88.8		7,704.12	92,440.41	
Personal contratado	Personal Administrativo	8	Trab.	773.99	88.8		6,191.93	74,203.22	
TOTAL MANO DE OBRA INDIRECTA							13,896.05	166,752.63	
COSTO DE MATERIALES Y UTILES DE OFICINA									
TOTAL COSTO DE MATERIALES Y UTILES DE OFICINA							41.47	497.69	
DEPRECIACION DE BIENES MUEBLES Y EQUIPOS									
Depreciación de equipo de cómputo		4	Und.	11.04	88.8		44.17	530.04	
Depreciación de muebles y enseres	Equipo celular portátil	1	Und.	4.30	88.8		4.30	51.59	
TOTAL DEPRECIACION DE BIENES MUEBLES Y EQUIPOS							48.47	581.64	
GASTOS ADMINISTRATIVOS									
TOTAL GASTOS ADMINISTRATIVOS							6,273.21	602,228.12	
TOTAL COSTOS INDIRECTOS Y GASTOS ADMINISTRATIVOS							64,171.67	770,660.08	10.0%
COSTO TOTAL DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PUBLICA							642,305.62	7,707,667.48	100.0%

- 1 En el estudio realizado para el ejercicio 2004, no se ha detallado cada bien consumido, sino ha sido identificado por cada PECOSA generada.
2 Los costos unitarios son un promedio del costo mensual respecto a la cantidad consumida.
3 Los costos unitarios en los Costos Indirectos están en base al porcentaje de dedicación de cada rubro.

CUADRO 2 : PARQUES Y JARDINES

Concepto	Detalle	Cantidad	Unidad de Medida	Costo Unitario	% de Dedicación	% de Depreciación	Costo Mensual	Costo Anual	%
COSTOS DIRECTOS									
COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA									
Personal nombrado	Obreros	7	Trab.	4,341.55	100		30,390.84	364,690.08	
Personal contratado	Servicios No Personales	225	Trab.	611.20	100		137,510.12	1,650,320.48	
TOTAL MANO DE OBRA DIRECTA							167,909.96	2,014,919.52	
COSTO DE MATERIALES									
Uniformes		7	Und.	57.73	100		404.08	4,848.00	
Combustibles y lubricantes	Gasolina, Petróleo y Aceites	3125	Gn.	8.00	100		25,000.00	300,000.00	
Material de construcción	Material noble	510	Und.	24.93	100		12,866.33	154,395.91	
TOTAL COSTO DE MATERIALES							38,270.41	459,244.91	
DEPRECIACION DE MAQUINARIA Y EQUIPOS									
Depreciación de maquinaria y equipos	Equipo de riego	18	Und.	15.40	100	10	277.17	3,326.03	
Depreciación de maquinaria y equipos	Equipos de corte	32	Und.	29.54	100	10	946.27	11,343.28	
Depreciación de maquinaria y equipos	Equipos de iluminación	15	Und.	36.43	100	10	546.43	6,557.13	
Depreciación de maquinaria y equipos	Equipos de comunicación	2	Und.	12.93	100	10	25.86	310.33	
Depreciación de equipo de transporte	Camiones	2	Und.	1,124.57	100	25	2,249.14	26,989.63	
Depreciación de equipo de transporte	Camioneta	1	Und.	1,217.56	100	25	1,217.56	14,610.72	
Depreciación de equipo de transporte	Molotorgón	1	Und.	202.56	100	25	202.56	2,430.77	
TOTAL DEPRECIACION DE MAQUINARIA Y EQUIPOS							5,463.93	65,567.87	
OTROS COSTOS Y GASTOS VARIABLES									
Materiales diversos	traumas, herramientas y repuestos	1335	Und.	11.98	100		15,988.94	191,867.28	
Mantenimiento y Reparación	Flota vehicular	4	Vehículo	27.08	100		108.33	1,300.00	
Servicios de terceros	Mantenimiento de Infraestructura	14	Zona	989.44	100		13,852.19	166,226.27	
Servicio de Transporte	Residuos por trabajos realizados	14	Zona	53.57	100		750.00	9,000.00	
Servicio de Jardinería	Recuperación de áreas verdes	14	Zona	230.40	100		3,251.67	40,220.00	
Servicio de Regado	Mantenimiento de áreas verdes	14	Zona	5,958.29	100		83,416.04	1,000,992.50	
Amortización de Estudios	Estudios preliminares	3	Und.	134.62	100	10	403.85	4,846.17	
Aquiler de equipos de Transporte	Aquiler de camiones	2	Und.	707.33	100		1,414.65	16,975.80	
TOTAL OTROS COSTOS Y GASTOS VARIABLES							119,285.67	1,431,428.02	
TOTAL COSTOS DIRECTOS							330,930.03	3,971,160.33	87.4%
COSTOS INDIRECTOS Y GASTOS ADMINISTRATIVOS									
COSTO DE MANO DE OBRA INDIRECTA									
Personal nombrado		1	Trab.	5,741.72	100		5,741.72	68,900.61	
TOTAL MANO DE OBRA INDIRECTA							5,741.72	68,900.61	
COSTO DE MATERIALES Y UTILES DE OFICINA									
TOTAL COSTO DE MATERIALES Y UTILES DE OFICINA							0.50	5,605.13	

Concepto	Detalle	Cantidad	Unidad de Medida	Costo Unitario	% de Deducción	% de Depreciación	Costo Mensual	Costo Anual	%
DEPRECIACION DE BIENES MUEBLES Y EQUIPOS									
Depreciación de equipo de cómputo		2	Und.	37.98	100	25	75.96	911.54	
Depreciación de muebles y enseres	Equipo celular portátil	10	Und.	23.76	100	10	237.58	2,850.95	
Amortización de software		1	Equipo	36.32	100	10	36.32	435.89	
TOTAL DEPRECIACION DE BIENES MUEBLES Y EQUIPOS							349.87	4,198.38	
OTROS									
Material de limpieza	Mantenimiento de instalaciones	80	Und.	1304	100		1,043.53	12,522.33	
Atenciones Oficiales y Celebraciones	Entrega de obras culminadas	1	Und.	61.33	100		61.33	736.00	
TOTAL OTROS							1,104.86	13,258.33	
GASTOS ADMINISTRATIVOS		8	Areas Adm.	3,775.52	100		30,204.17	362,450.00	
TOTAL COSTOS INDIRECTOS Y GASTOS ADMINISTRATIVOS							37,867.70	464,412.45	10.0%
COSTOS FIJOS									
Agua	Mantenimiento de áreas verdes	14	Zona	612.21	100		8,570.88	102,850.60	
Energía eléctrica	Iluminación de áreas verdes	14	Zona	98.47	100		1,350.62	16,207.40	
Telefónica	Atención a la comunidad	1	Equipo	64.76	100		64.76	777.14	
TOTAL COSTOS FIJOS							9,386.26	119,835.14	2.6%
COSTO TOTAL DEL SERVICIO DE PARQUES Y JARDINES							378,783.99	4,545,407.92	100.0%

1 En el estudio realizado para el ejercicio 2004, no se ha detallado cada bien consumido, sino ha sido identificado por cada PECOSA generada.
 2 Los costos unitarios son un promedio del costo mensual respecto a la cantidad consumida.

CUADRO 3 : SEGURIDAD CIUDADANA

Concepto	Detalle	Cantidad	Unidad de Medida	Costo Unitario	% de Deducción	% de Depreciación	Costo Mensual	Costo Anual	%
COSTOS DIRECTOS									
COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA									
Personal nombrado	Obreros	4	Trab.	4,531.86	100		18,127.43	217,529.20	
Personal contratado	Servicios No Personales	340	Trab.	843.72	100		286,865.04	3,442,391.28	
PNP	Apoyo	33	Trab.	1,008.01	100		33,264.17	399,170.00	
TOTAL MANO DE OBRA DIRECTA							338,257.54	4,059,090.48	
COSTO DE MATERIALES									
Uniformes		170	Und.	25.46	100		4,326.43	51,917.16	
Combustibles y Lubricantes	Gasolina, Petróleo y Aceites	3435	Gln.	8.00	100		27,465.87	329,588.00	
TOTAL COSTO DE MATERIALES							31,792.10	381,505.16	
DEPRECIACION DE MAQUINARIA Y EQUIPOS									
Depreciación de maquinaria y equipos	Equipos de comunicación	270	Und.	16.85	100	10	4,495.84	53,950.05	
Depreciación de equipo de transporte	Camionetas	7	Und.	921.66	100	25	6,451.59	77,419.12	
Depreciación de equipo de transporte	Autos	13	Und.	662.50	100	25	8,613.73	103,264.76	
Depreciación de equipo de transporte	Motocicletas	20	Und.	142.87	100	25	2,857.17	34,289.59	
TOTAL DEPRECIACION DE MAQUINARIA Y EQUIPOS							22,418.63	269,023.52	
OTROS COSTOS Y GASTOS VARIABLES									
Refrigerios	Menús por servicios especiales	120	Und.	4.48	100		537.50	6,460.00	
Material de Construcción	Material noble	235	Und.	24.99	100		5,872.98	70,474.51	
Servicios de vigilancia	Personal especializado	4	Puntos	1,082.50	100		4,330.00	51,900.00	
Materiales diversos	Repuestos	205	Und.	11.88	100		2,465.56	29,666.74	
Mantenimiento y Reparación	Flota vehicular	40	Vehículo	2.83	100		1050.00	12,600.00	
Servicios de terceros	Instalación de equipos	9	Servicio	344.75	100		3,102.74	37,232.83	
TOTAL OTROS COSTOS Y GASTOS VARIABLES							16,403.67	196,844.08	
TOTAL COSTOS DIRECTOS							408,871.94	4,906,463.24	88.9%
COSTOS INDIRECTOS Y GASTOS ADMINISTRATIVOS									
COSTO DE MANO DE OBRA INDIRECTA									
Personal nombrado	Funcionario	1	Trab.	8,661.97	100		8,661.97	103,943.58	
TOTAL MANO DE OBRA INDIRECTA							8,661.97	103,943.58	
COSTO DE MATERIALES Y UTILES DE OFICINA		1395	Und.	0.50	100		697.05	8,364.54	
DEPRECIACION DE BIENES MUEBLES Y EQUIPOS									
Depreciación de equipo de cómputo		46	Und.	58.87	100	25	2,640.27	31,683.19	
Depreciación de muebles y enseres		22	Und.	5.88	100	10	124.86	1,498.26	
Amortización de software		21	Equipos	44.97	100	10	944.42	11,333.09	
TOTAL DEPRECIACION DE BIENES MUEBLES Y EQUIPOS							3,709.55	44,514.54	
OTROS									
Material de limpieza	Mantenimiento de instalaciones	3	Und.	13.27	100		39.82	477.82	
Servicio de impresiones, anidados y fotográficos		552	Und.	3.00	100		1,653.58	19,843.00	
Amortización de Estudios	Estudios preliminares	1	Und.	114.94	100		114.94	1,379.34	
Atenciones Oficiales y Celebraciones	Coordinación exterior	1	Und.	100.00	100		100.00	1,200.00	
TOTAL OTROS							1,908.35	22,900.16	
GASTOS ADMINISTRATIVOS		9	Areas Adm.	3,444.44	100		31,000.00	372,000.00	
TOTAL COSTOS INDIRECTOS Y GASTOS ADMINISTRATIVOS							45,976.90	551,722.82	10.0%
COSTOS FIJOS									
Agua	Operatividad de centros operativos	2	Suministro	94.21	100		188.42	2,261.00	
Energía eléctrica	Operatividad de semáforos	35	Suministro	137.17	100		4,800.95	57,753.33	
Telefónica	Atención a la comunidad	2	Equipo	57.55	100		115.10	1,381.20	
Depreciación de inmuebles	Centro descentralizado	1	Inmueble	12,161	100		19,401	2,315.22	
TOTAL COSTOS FIJOS							5,295.45	63,595.85	1.2%
COSTO TOTAL DEL SERVICIO DE SEGURIDAD CIUDADANA							460,148.49	5,521,781.31	100.0%

1 En el estudio realizado para el ejercicio 2004, no se ha detallado cada bien consumido, sino ha sido identificado por cada PECOSA generada.
 2 Los costos unitarios son un promedio del costo mensual respecto a la cantidad consumida.

CUADRO 4 : LIMPIEZA PUBLICA - BARRIDO DE VIAS PUBLICAS

Concepto	Detalle	Cantidad	Unidad de Medida	Costo Unitario	% de Dedicación	% de Depreciación	Costo Mensual	Costo Anual	%			
COSTOS DIRECTOS												
COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA												
Personal contratado	Servicios No Personales	138	Trab.	500.64	100		69,089	829,068				
TOTAL MANO DE OBRA DIRECTA							69,089	829,068				
COSTO DE MATERIALES												
Material de limpieza	Detergente	2	Und.	4.20	100		9	103				
Material de limpieza	Escoba	828	Und.	3.22	100		2,750	33,000				
Material de limpieza	Ricogedor	828	Und.	3.37	100		2,792	33,904				
TOTAL COSTO DE MATERIALES							5,551	66,607				
OTROS COSTOS Y GASTOS VARIABLES												
Uniformes		138	Und.	31.10	100		4,292	51,500				
Materiales diversos	Equipo para lavado de vías	35	Und.	105.99	100		3,710	44,517				
TOTAL OTROS COSTOS Y GASTOS VARIABLES							8,002	96,017				
TOTAL COSTOS DIRECTOS							80,642	991,692	88.8%			
COSTOS INDIRECTOS Y GASTOS ADMINISTRATIVOS												
COSTO DE MANO DE OBRA INDIRECTA												
Personal nombrado	Funcionario	1	Trab.	1,062.25	10.7		1,062	12,747				
Personal contratado	Personal Administrativo	8	Trab.	101.17	10.7		809	9,713				
TOTAL MANO DE OBRA INDIRECTA							1,872	22,460				
COSTO DE MATERIALES Y UTILES DE OFICINA												
							670	Und.	0.05	10.7	36	431
DEPRECIACION DE BIENES MUEBLES Y EQUIPOS												
Depreciación de muebles y enseres	Equipo celular portátil	1	Und.	0.52	10.7	10	1	6				
Depreciación de equipos de cómputo		4	Und.	1.33	10.7	25	5	64				
TOTAL DEPRECIACION DE BIENES MUEBLES Y EQUIPOS							6	70				
GASTOS ADMINISTRATIVOS							8	Áreas Adm.	924.20	10.7	7,594	98,723
TOTAL COSTOS INDIRECTOS Y GASTOS ADMINISTRATIVOS							111,694			10.0%		
COSTOS FIJOS												
Agua		1	Suministro	76.44	10.7		76	917				
Energía Eléctrica		1	Suministro	89.37	10.7		89	832				
Telefonia		1	Equipo	298.83	10.7		299	3,584				
Mantenimiento y limpieza de inmueble		1	Inmueble	43.79	10.7		44	525				
Seguros		4	Vehículos	159.37	10.7		637	7,650				
TOTAL COSTOS FIJOS							1,126	13,509	1.2%			
COSTO TOTAL DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PUBLICA							1,116,886		100.0%			

- 1 Los costos unitarios son un promedio del costo mensual respecto a la cantidad consumida.
2 Los costos unitarios en los Costos Indirectos están en base al porcentaje de dedicación de cada rubro.

CUADRO 4A : LIMPIEZA PUBLICA - RECOLECCION DE RESIDUOS SOLIDOS

Concepto	Detalle	Cantidad	Unidad de Medida	Costo Unitario	% de Dedicación	% de Depreciación	Costo Mensual	Costo Anual	%			
COSTOS DIRECTOS												
COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA												
Personal nombrado	Obreros	3	Trab.	7,081.50	100		21,246	254,934				
TOTAL MANO DE OBRA DIRECTA							21,246	254,934				
COSTO DE MATERIALES												
Combustibles y lubricantes	Gasolina, Petróleo y Aceites	1525	Gn.	9.99	100		15,235	182,824				
Material de construcción	Cemento	22	Bolsa	16.86	100		373	4,477				
TOTAL COSTO DE MATERIALES							15,609	187,301				
DEPRECIACION DE MAQUINARIA Y EQUIPOS												
Depreciación de maquinaria y equipos	Motocultivadores	2	Und.	20.67	100	10	41	496				
Depreciación de equipos de transporte	Carrocerías	4	Und.	2,589.65	100	25	10,359	124,303				
TOTAL DEPRECIACION DE MAQUINARIA Y EQUIPOS							10,400	124,799				
OTROS COSTOS Y GASTOS VARIABLES												
Mantenimiento y Reparación		4	Flota	1,046.75	100		4,195	50,340				
Recolección y transporte residuos sólidos		14	Zona	34,699.38	100		485,791	5,829,468				
Recolección de maleza		14	Zona	8,479.99	100		118,720	1,421,838				
Servicios de transporte		14	Zona	918.79	100		12,863	154,355				
Servicios de terceros	Contratación de choleros	8	Trab.	2,395.83	100		19,167	230,000				
TOTAL OTROS COSTOS Y GASTOS VARIABLES							640,736	7,688,828				
TOTAL COSTOS DIRECTOS							687,989	8,255,863	88.9%			
COSTOS INDIRECTOS Y GASTOS ADMINISTRATIVOS												
COSTO DE MANO DE OBRA INDIRECTA												
Personal nombrado	Funcionario	1	Trab.	8,843.23	89.3		8,843	106,119				
Personal contratado	Personal Administrativo	8	Trab.	842.28	89.3		6,728	80,858				
TOTAL MANO DE OBRA INDIRECTA							15,571	186,977				
COSTO DE MATERIALES Y UTILES DE OFICINA												
							670	Und.	0.46	89.3	293	3,587
DEPRECIACION DE BIENES MUEBLES Y EQUIPOS												
Depreciación de muebles y enseres	Equipo celular portátil	1	Und.	4.32	89.3	10	4	52				
Depreciación de equipos de cómputo		4	Und.	11.10	89.3	25	44	533				
TOTAL DEPRECIACION DE BIENES MUEBLES Y EQUIPOS							48	585				
GASTOS ADMINISTRATIVOS							8	Áreas Adm	7,091.10	89.3	61,553	738,624
TOTAL COSTOS INDIRECTOS Y GASTOS ADMINISTRATIVOS							77,192	925,833	10.0%			

Concepto	Detalle	Cantidad	Unidad de Medida	Costo Unitario	% de Dedicación	% de Depreciación	Costo Mensual	Costo Anual	%
COSTOS FIJOS									
Agua		1	Suministro	636.37	89.3		636	7,636	
Energía Eléctrica		1	Suministro	577.52	89.3		578	6,930	
Telefonía		1	Equipo	2,486.12	89.3		2,486	29,833	
Mantenimiento y limpieza de inmueble		1	Inmueble	364.54	89.3		365	4,375	
Seguros		4	Vehículos	1,326.80	89.3		5,307	63,686	
TOTAL COSTOS FIJOS							9,372	112,461	1.2%
COSTO TOTAL DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PUBLICA							774,842	9,298,107	100.0%

- 1 Los costos unitarios son un promedio del costo mensual respecto a la cantidad consumida.
 2 Los costos unitarios en los Costos Indirectos están en base al porcentaje de dedicación de cada rubro.

CUADRO 5 : PARQUES Y JARDINES

Concepto	Detalle	Cantidad	Unidad de Medida	Costo Unitario	% de Dedicación	% de Depreciación	Costo Mensual	Costo Anual	%
COSTOS DIRECTOS									
COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA									
Personal nombrado	Obreros	7	Trab.	5,020.46	100		35,143	421,718	
Personal contratado	Servicios No Personales	233	Trab.	599.50	100		139,693	1,676,200	
TOTAL MANO DE OBRA DIRECTA							174,836	2,097,918	
COSTO DE MATERIALES									
Combustibles y lubricantes	Gasolina, Petróleo y Aceites	2790	Gin.	10.01	100		27,917	335,000	
Material de construcción	Fierros	78	Uhd.	11.83	100		907	10,887	
Material de construcción	Material noble	128	Uhd.	22.84	100		2,923	35,077	
Material de construcción	Disolventes y Pinturas	53	Gin.	20.38	100		1,079	12,952	
Material de construcción	Materiales de acabado	101	Uhd.	40.96	100		4,137	49,845	
TOTAL COSTO DE MATERIALES							36,963	443,660	
DEPRECIACION DE MAQUINARIA Y EQUIPOS									
Depreciación de maquinaria y equipos	Equipo de riego	18	Uhd.	15.40	100	10	277	3,326	
Depreciación de maquinaria y equipos	Equipos de corte	24	Uhd.	28.88	100	10	693	8,319	
Depreciación de maquinaria y equipos	Equipos de iluminación	15	Uhd.	36.43	100	10	546	6,557	
Depreciación de maquinaria y equipos	Equipos de comunicación	2	Uhd.	12.93	100	10	26	310	
Depreciación de equipo de transporte	Carriones	2	Uhd.	1,124.57	100	25	2,249	26,990	
Depreciación de equipo de transporte	Carrioneta	1	Uhd.	1,217.56	100	25	1,218	14,811	
Depreciación de equipo de transporte	Motofurgón	1	Uhd.	202.56	100	25	203	2,431	
TOTAL DEPRECIACION DE MAQUINARIA Y EQUIPOS							5,212	62,543	
OTROS COSTOS Y GASTOS VARIABLES									
Refrigerios	Agua mineral	17	Uhd.	0.77	100		13	157	
Uniformes		466	Uhd.	17.88	100		8,333	100,000	
Materiales diversos	Herramientas y Repuestos	199	Uhd.	35.42	100		7,049	84,587	
Materiales diversos	Fertilizantes, Insecticidas y Plantas	178	Uhd.	236.82	100		42,118	505,413	
Mantenimiento y Reparación		4	Vehículo	887.08	100		3,548	42,580	
Servicios de terceros	Mantenimiento de Infraestructura	14	Zona	7,212.41	100		102,374	1,228,486	
Servicio de Transporte		14	Zona	234.82	100		3,288	39,460	
Servicio de Jardinería	Recuperación de áreas verdes	14	Zona	148.43	100		2,050	24,600	
Servicio de Regado		14	Zona	5,357.14	100		75,000	900,000	
Recolección y eliminación residuos sólidos		14	Zona	314.55	100		4,404	52,846	
Amortización de estudios	Estudios preliminares	3	Uhd.	183.66	100	10	551	6,612	
Aquiler de equipos	Aquiler de Grúa	2	Vehículo	293.75	100		588	7,050	
TOTAL OTROS COSTOS Y GASTOS VARIABLES							249,315	2,991,780	
TOTAL COSTOS DIRECTOS							466,317	5,595,801	85.2%
COSTOS INDIRECTOS Y GASTOS ADMINISTRATIVOS									
COSTO DE MANO DE OBRA INDIRECTA									
Personal nombrado	Funcionario	1	Trab.	6,677.67	100		6,678	80,132	
Personal contratado	Supervisores y Personal Administrativo	20	Trab.	1,150.20	100		23,186	278,220	
TOTAL MANO DE OBRA INDIRECTA							29,863	358,351	
COSTO DE MATERIALES Y UTILES DE OFICINA									
Material y útiles de oficina	Papel	20	Mililar	2.68	100		1,102	13,222	
Material y útiles de oficina	Tinta y toner	27	Uhd.	37.36	100		54	642	
Material y útiles de oficina	Otros materiales	83	Uhd.	0.36	100		1,008	12,103	
Material y útiles de oficina	Lápiz, lapicero y plumnón	51	Uhd.	0.19	100		30	359	
TOTAL DEPRECIACION DE BIENES MUEBLES Y EQUIPOS							350	4,198	
OTROS									
Material de limpieza	Detergente y limpiadores	16	Uhd.	160.34	100		2,565	30,785	
TOTAL OTROS							2,565	30,785	
GASTOS ADMINISTRATIVOS							20,867	250,800	
TOTAL COSTOS INDIRECTOS Y GASTOS ADMINISTRATIVOS							54,747	656,967	10.0%
COSTOS FIJOS									
Agua	Mantenimiento de áreas verdes	14	Zona	1,036.90	100		14,517	174,200	
Energía eléctrica	Iluminación de áreas verdes	14	Zona	480.17	100		6,946	83,357	
Telefonía	Atención a la comunidad	1	Equipo	111.04	100		111	1,333	
Mantenimiento de instalaciones		2	Inmueble	1,268.25	100		2,733	32,790	
Seguros		4	Vehículo	539.10	100		2,156	25,877	
TOTAL COSTOS FIJOS							26,463	317,555	4.3%
COSTO TOTAL DEL SERVICIO DE PARQUES Y JARDINES							547,527	6,570,323	100.0%

1 Los costos unitarios son un promedio del costo mensual respecto a la cantidad consumida.

CUADRO 6 : SEGURIDAD CIUDADANA

Concepto	Detalle	Cantidad	Unidad de Medida	Costo Unitario	% de Dedicación	% de Depreciación	Costo Mensual	Costo Anual	%
COSTOS DIRECTOS									
COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA									
Personal nombrado	Obreros	4	Trab.	5,354.85	100		21,410	257,033	
Personal contratado		340	Trab.	832.84	100		283,096	3,397,153	
PNP		70	Trab.	1,025.14	100		71,700	861,120	
TOTAL MANO DE OBRA DIRECTA							376,275	4,515,306	
COSTO DE MATERIALES									
Uniformes		340	Und.	29.88	100		10,085	121,023	
Combustibles y lubricantes	Gasolina, Petróleo y Aceites	3555	On.	10.01	100		35,573	426,874	
TOTAL COSTO DE MATERIALES							45,658	547,897	
DEPRECIACION DE MAQUINARIA Y EQUIPOS									
Depreciación de maquinaria y equipos	Equipos de comunicación	270	Und.	16.85	100	10	4,465.84	53,950.05	
Depreciación de equipo de transporte	Carrocerías	7	Und.	921.80	100	25	6,451.59	77,419.12	
Depreciación de equipo de transporte	Autos	13	Und.	662.50	100	25	8,613.73	103,364.76	
Depreciación de equipo de transporte	Motocicletas	38	Und.	164.01	100	25	6,232.47	74,789.59	
TOTAL DEPRECIACION DE MAQUINARIA Y EQUIPOS							25,794	309,524	
OTROS COSTOS Y GASTOS VARIABLES									
Refrigerios	Agua mineral	46	Und.	1.11	100		50	598	
Alimento para canes	Alimento balanceado	9	Bolsa	13.13	100		118	1,418	
Materia de Construcción	Mantenimiento de semáforos	88	Und.	28.79	100		1,958	23,406	
Materiales diversos	Repuestos y Herramientas	237	Und.	24.95	100		5,212	70,046	
Mantenimiento y Reparación	Flota vehicular	58	Vehículo	503.74	100		29,217	350,602	
Servicios de terceros	Accondicionamiento de equipos	13	Servicio	462.88	100		6,015	72,178	
Capacitación	Escuela de Serenos	340	Trab.	3.88	100		1,250	15,000	
TOTAL OTROS COSTOS Y GASTOS VARIABLES							44,520	534,238	
TOTAL COSTOS DIRECTOS							492,247	5,906,964	87.0%
COSTOS INDIRECTOS Y GASTOS ADMINISTRATIVOS									
COSTO DE MANO DE OBRA INDIRECTA									
Personal nombrado	Funcionario	1	Trab.	9,905.48	100		9,905	118,866	
Personal contratado	Supervisores y Personal Administrativo	15	Trab.	1,072.78	100		16,002	193,100	
TOTAL MANO DE OBRA INDIRECTA							25,907	311,966	
COSTO DE MATERIALES Y UTILES DE OFICINA									
Materia y útiles de oficina	Papel	88	Kilgar	11.70	100		3,524	42,282	
Materia y útiles de oficina	Tinta y toner	17	Und.	64.88	100		1,030	12,357	
Materia y útiles de oficina	Otros materiales	661	Und.	1.72	100		1,100	13,195	
Materia y útiles de oficina	Lápiz, lapicero y plumón	414	Und.	0.83	100		1,135	13,818	
TOTAL MATERIALES Y UTILES DE OFICINA							2,590	31,453	
DEPRECIACION DE BIENES MUEBLES Y EQUIPOS									
Amortización de software		21	Equipos	44.97	100	10	944	11,333	
Depreciación de muebles y enseres		22	Und.	5.88	100	10	125	1,468	
Depreciación de equipos de cómputo		46	Und.	58.87	100	25	2,840	31,883	
TOTAL DEPRECIACION DE BIENES MUEBLES Y EQUIPOS							3,710	44,515	
OTROS									
Publicaciones y publicidad	Impresión de volantes y otros	7	Servicio	118.11	100		827	9,921	
Materia de limpieza	Detergente y limpiadores	33	Und.	2.84	100		94	1,123	
Amortización de estudios	Estudios preliminares	1	Und.	114.94	100		115	1,379	
TOTAL OTROS							1,035	12,424	
GASTOS ADMINISTRATIVOS							22,341	268,050	
TOTAL COSTOS INDIRECTOS Y GASTOS ADMINISTRATIVOS							56,606	679,276	10.0%
COSTOS FUJOS									
Agua	Operatividad de centros	2	Suministro	356.41	100		713	8,554	
Energía eléctrica	Operatividad de semáforos	35	Suministro	17.04	100		596	7,158	
Telefonia	Atención a la comunidad	2	Equipo	93.05	100		186	2,233	
Seguros	Flota vehicular	58	Vehículo	288.21	100		15,558	186,674	
Depreciación de inmuebles	Centro descentralizado	1	Inmueble	184.61	100		185	2,215	
TOTAL COSTOS FUJOS							17,236	206,832	3.0%
COSTO TOTAL DEL SERVICIO DE SEGURIDAD CIUDADANA							566,089	6,793,072	100.0%

1 Los costos unitarios son un promedio del costo mensual respecto a la cantidad consumida.

CUADRO N° 7: CARACTERISTICAS DE LA PRESTACION DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PUBLICA

1. COSTOS DIRECTOS

1.1.- MANO DE OBRA DIRECTA

ELEMENTO DE COSTO	CONCEPTO	DETALLE
Personal nombrado	Personal nombrado que presta servicio de Limpieza Pública, quienes poseen todos los beneficios sociales que por ley les corresponde como remuneración, aportaciones patronales y cts	
Personal contratado	Personal contratado para realizar labores operativas de Limpieza Pública mediante la modalidad de locación de servicios	

1.2.- MATERIAL DIRECTO

Material de limpieza	Material utilizado para la limpieza de las diferentes vías del distrito	Escobas, recogedores, capachos, etc.
Combustibles y lubricantes	Combustibles y lubricantes necesarios para la operatividad de la flota vehicular, maquinaria y equipos asignados al servicio de Limpieza Pública	Gasolina, petróleo diesel 2, aceite para motor, líquido de freno, grasas, etc.
Uniformes	Uniforme e implementos del personal que realiza el servicio de Limpieza Pública en el Distrito, para una correcta presentación e identificación	Pantalón, camisas, polo de algodón, tapa boca, gorra, etc.
Material de Construcción	Material utilizado en el mantenimiento de puntos de acopio y colocados de papeleras en diferentes puntos del distrito	Cemento, arena gruesa, afimado, ladrillos, etc.

1.3.- DEPRECIACION DE MAQUINARIA Y EQUIPOS

Depreciación de maquinaria y equipos	Depreciación de maquinaria y equipos de uso en el servicio de Limpieza Pública, ante el desgaste que presenta en el tiempo	Motofumigadoras
Depreciación de equipo de transporte	Depreciación de los vehículos utilizados en la prestación del servicio de Limpieza Pública, ante el desgaste que presentan sus componentes	Camión baranda y camiones volquete

1.4.- OTROS COSTOS Y GASTOS VARIABLES

Mantenimiento y Reparación	Mantenimiento de la flota vehicular, maquinarias y equipos asignados al servicio de Limpieza Pública (mantenimiento correctivo y preventivo)	
Recolección y transporte residuos sólidos	Costo por el pago por el servicio de recolección y eliminación de residuos sólidos	
Materiales diversos	Materiales que sirven de complemento en la prestación del servicio de Limpieza Pública	Pistolas para fumigar, mangueras, brochas, etc.
Recolección de maleza	Costo por el pago por el servicio de recolección y eliminación de maleza acumulada en los puntos de acopio	
Servicio de transporte	Transporte de desmonte generado en los diferentes puntos del distrito	
Servicios de terceros	Servicio de fumigación y desmolección en diferentes puntos del distrito, contratación de choferes para campañas extraordinarias	

2. COSTOS INDIRECTOS Y GASTOS ADMINISTRATIVOS

2.1.- MANO DE OBRA INDIRECTA

Personal nombrado	Comprende al personal nombrado, funcionario y empleado, que presta servicio administrativo y supervisor de Limpieza Pública, los mismos que poseen todos los beneficios sociales que por ley les corresponde como remuneración, aportaciones patronales y cts	
Personal contratado	Personal a cargo del control de la información en la prestación del servicio de Limpieza Pública, contratado bajo la modalidad de Servicios No Personales	

2.2.- MATERIALES Y UTILES DE OFICINA

Materiales y útiles de oficina	Material de escritorio y oficina que sirven para realizar las labores administrativas, de control y coordinación del servicio de Limpieza Pública	
--------------------------------	---	--

2.3.- DEPRECIACION DE BIENES MUEBLES Y ENSERES

Depreciación de muebles y enseres	Depreciación de los equipos muebles y enseres que son utilizados en labores administrativas y operativas del servicio de Limpieza Pública	Escritorios, sillas, sillones, etc.
Depreciación de equipos de cómputo	Depreciación de los equipos de cómputo que son utilizados en labores administrativas del servicio de Limpieza Pública	Computadoras, impresoras, etc.

2.4.- GASTOS ADMINISTRATIVOS

Gastos administrativos	Gastos administrativos por el apoyo de áreas en función al servicio de Limpieza Pública, en labores de adquisición de bienes y servicios, dotación de recursos humanos, recaudación, planificación y control financiero de los recursos económicos, que ayudan a solventar las necesidades que representa el cumplimiento del servicio	
------------------------	--	--

3. COSTOS FIJOS

Agua	Consumo de agua potable para el aseo del personal operativo	
Energía eléctrica	Consumo de energía eléctrica de las oficinas administrativas y áreas de control operativo del servicio de Limpieza Pública	
Telefonía	Consumo de telefonía fija para la atención a los vecinos, en respuesta a sus necesidades	
Mantenimiento de Instalaciones	Servicio de limpieza de los diferentes ambientes administrativos y depósitos asignados al servicio de Limpieza Pública	
Seguros	Prevención ante cualquier siniestro de la flota vehicular (propio y contra terceros) que se utiliza para brindar el servicio de Limpieza Pública	

NOTA: El monto que representa los Costos Indirectos en la prestación del servicio de Limpieza Pública, está por encima del tope establecido por la Directiva N° 001-006-0000001 del SAT (10%), por lo cual la diferencia de este monto es financiado con otros recursos municipales.

CUADRO N° 8: CARACTERISTICAS DE LA PRESTACION DEL SERVICIO DE PARQUES Y JARDINES

1.- COSTOS DIRECTOS

1.1.- MANO DE OBRA DIRECTA

ELEMENTO DE COSTO	CONCEPTO	DETALLE
Personal nombrado	Personal nombrado que presta servicio de Parques y Jardines, que posee en todos los beneficios sociales que por ley les corresponde como remuneración, aportaciones patronales y cts	
Personal contratado	Personal contratado para realizar labores operativas de Parques y Jardines mediante la modalidad de locación de servicios	

1.2.- MATERIAL DIRECTO

Combustibles y lubricantes	Combustibles y lubricantes necesarios para la operatividad de la flota vehicular, maquinaria y equipos asignados al servicio de Parques y Jardines	Gasolina, petróleo diesel 2, aceite para motor, líquido de freno, grasas, etc.
Material de Construcción	Material que sirve para el mantenimiento de las instalaciones que conforman el sistema de riego por gravedad de Parques y Jardines en el distrito	Cemento, arena gruesa, ladrillos, planchas de hierro, ángulo, tubo PVC, etc.
Uniformes	Uniforme e implementos del personal que realiza el servicio de Parques y Jardines en el Distrito, para una correcta presentación e identificación	Panatalón, camisas, polo de algodón, botas de jebe, etc.

1.3.- DEPRECIACION DE MAQUINARIA Y EQUIPOS

Depreciación de maquinaria y equipos	Depreciación de maquinaria y equipos de uso en el servicio de Parques y Jardines, ante el desgaste que presenta en el tiempo	Desbrozadoras, bomba de agua, motobombas, etc.
Depreciación de equipo de transporte	Depreciación de los vehículos utilizados en la prestación del servicio de Parques y Jardines, ante el desgaste que presentan sus componentes	Camiones barandas, motocicletas, camioneta pick up.

1.4.- OTROS COSTOS Y GASTOS VARIABLES

Refrigerios	El personal que realiza labores operativas de Parques y Jardines recibe como complemento por el desgaste al realizar el servicio fuera del horario normal un menú	
Materiales diversos	Materiales que sirven de complemento en la prestación del servicio de Parques y Jardines	Fungicidas, insecticidas, herramientas, repuestos, etc.
Mantenimiento y Reparación	Mantenimiento de la flota vehicular, maquinarias y equipos, asignados al servicio de Parques y Jardines (mantenimiento correctivo y preventivo) asimismo, del mantenimiento del sistema de alumbrado de los parques públicos	
Servicios de terceros	Servicio técnico especializado en instalación de luminarias y control biológico	
Servicio de jardinería	Servicio especializado en trabajos de recuperación de áreas verdes en diferentes puntos.	
Servicio de transporte	Transporte de personal y maquinarias a los diferentes puntos del distrito.	
Servicio de riego	Costo por el pago por el servicio de riego por cisterna de las diferentes áreas verdes del distrito	
Amortización de estudios	Estudios técnicos y paisajísticos para la instalación y remodelación de canales de riego y áreas verdes del distrito	
Recolección y eliminación residuos sólidos	Servicio de recojo, transporte y disposición de maleza y poda residencial.	
Alquiler de equipos	Alquiler de grúas, volquetes, camiones barandas para la realización de trabajos especiales en el servicio de Parques y Jardines	

2.- COSTOS INDIRECTOS Y GASTOS ADMINISTRATIVOS

2.1.- MANO DE OBRA INDIRECTA

Personal nombrado	Comprende al personal nombrado, funcionario y empleado, que presta servicio en el ámbito administrativo y supervisor de Parques y Jardines, los mismos que poseen todos los beneficios sociales que por ley les corresponde como remuneración, aportaciones patronales y cts	
Personal contratado	Personal a cargo del control de la información para efectos de determinar la prestación del servicio de Parques y Jardines en los puntos del distrito que lo requieran, contratado bajo la modalidad de Servicios No Personales	

2.2.- MATERIALES Y UTILES DE OFICINA

Materiales y útiles de oficina	Material de escritorio y oficina que sirven para realizar las labores administrativas, de control y coordinación del servicio de Parques y Jardines	
--------------------------------	---	--

2.3.- DEPRECIACION DE BIENES MUEBLES Y ENSERES

Depreciación de muebles y enseres	Depreciación de los equipos muebles y enseres que son utilizados en labores administrativas y operativas del servicio de Parques y Jardines	Vitrinas, escritorios, sillas, sillones, cámaras fotográficas.
Depreciación de equipos de cómputo	Depreciación de los equipos de cómputo que son utilizados en labores administrativas del servicio de Parques y Jardines	Computadoras, impresoras, escaners, fotocopiadoras, etc.
Amortización de software	Comprende los diferentes softwares adquiridos para el manejo de los equipos de cómputo, en labores administrativas y de control de Parques y Jardines	

2.4.- OTROS

Material de limpieza	Material utilizado para la limpieza de las oficinas administrativas, de control y servicios higiénicos utilizados por el personal operativo que presta el servicio de Parques y Jardines	Detergente, ácido muriático, desodorante en pastilla para WC, escobas, escobillones, trapeadores, etc.
Atenciones oficiales y celebraciones	Eventos con la finalidad de entregar a la comunidad los parques públicos que han pasado por un proceso de remodelación general	

2.5.- GASTOS ADMINISTRATIVOS

Gastos administrativos	Gastos administrativos por el apoyo de áreas en función al servicio de Parques y Jardines, en labores de adquisición de bienes y servicios, dotación de recursos humanos, recaudación, planificación y control financiero de los recursos económicos, que ayudan a solventar las necesidades que representa el cumplimiento del servicio	
------------------------	--	--

3. COSTOS FIJOS

Agua	Consumo de agua potable para efectuar el servicio de riego por aspersión y goteo de los Parques y Jardines del distrito, así como, para el aseo del personal operativo	
Energía eléctrica	Consumo de energía eléctrica por el alumbrado de los diferentes parques del distrito, así como, por el funcionamiento de electrobombas	
Telefonía	Consumo de telefonía fija para la atención a los vecinos, en respuesta a sus necesidades	
Mantenimiento de Instalaciones	Servicio de limpieza de los diferentes ambientes administrativos y depósitos asignados.	
Seguros	Prevención ante cualquier siniestro de la flota vehicular (propio y contra terceros) que se utiliza.	

NOTA: El monto que representa los Costos Indirectos en la prestación del servicio de Parques y Jardines, está por encima del tope establecido por la Directiva N°001-006-0000001 del SAT (10%), por lo cual la diferencia de este monto es financiado con otros recursos municipales.

CUADRO N° 9: CARACTERISTICAS DE LA PRESTACION DEL SERVICIO DE SEGURIDAD CIUDADANA

1. COSTOS DIRECTOS

1.1. MANO DE OBRA DIRECTA

ELEMENTO DE COSTO	CONCEPTO	DETALLE
Personal nombrado	Personal nombrado que presta servicio de Seguridad Ciudadana, que poseen todos los beneficios sociales que por ley les corresponde como remuneración, aportac. patronales y cts	
Personal contratado	Personal contratado para realizar labores operativas de Seguridad Ciudadana mediante la modalidad de contrato por locación de servicios	
Personal de la Policía Nacional del Perú	Personal de apoyo de la Policía Nacional del Perú en el servicio de vigilancia del distrito en los vehículos asignados a Seguridad Ciudadana	

1.2. MATERIAL DIRECTO

Uniformes	Uniforme e implementos del personal que realiza el servicio de Seguridad Ciudadana en el Distrito, para una correcta presentación e identificación	Camisas, pantalones, botas, casacas, varas, chalecos, etc.
Combustibles y lubricantes	Combustibles y lubricantes necesarios para la operatividad de la flota vehicular asignada al servicio de Seguridad Ciudadana	Gasolina, petróleo diesel 2, aceite para motor, líquido de freno, grasa, etc.

1.3. DEPRECIACION DE MAQUINARIA Y EQUIPOS

Depreciación de maquinaria y equipos	Depreciación de maquinaria y equipos de uso en el servicio de Seguridad Ciudadana, ante el desgaste que presenta en el tiempo	Transceptores, equipos de radio, sirenas, repetidoras, etc.
Depreciación de equipo de transporte	Depreciación de los vehículos utilizados en la prestación del servicio, las 24 horas del día durante los 365 días de año, ante el desgaste que presentan sus componentes	Automóviles, camionetas pickup doble cabina, motocicletas, etc.

1.4. OTROS COSTOS Y GASTOS VARIABLES

Refrigerios	Refrigerio otorgado al personal en la realización de labores operativas especiales, por laborar fuera de las 8 horas establecidas	Menús, agua mineral, etc.
Alimento para canes	Alimento para los canes que realizan el servicio de vigilancia en diferentes puntos del distrito	
Material de Construcción	Material que sirve para el mantenimiento de los diferentes módulos de vigilancia, así como, para el mantenimiento de semáforos en diferentes puntos del distrito	Cemento, arena gruesa, alambres, fierros, pinturas, etc.
Materiales diversos	Costo de materiales que sirven de complemento en la prestación del servicio de Seguridad Ciudadana	Pilas, baterías para radio de comunicación, micrófonos.
Servicio de vigilancia	Pago por el servicio de vigilancia vecinal descentralizada, en diferentes puntos del distrito a cargo de personal calificado	
Mantenimiento y Reparación	Mantenimiento de la flota vehicular asignada al servicio de Seguridad Ciudadana (mantenimiento correctivo y preventivo), así como, el mantenimiento de los equipos de comunicación	
Servicios de Terceros	Servicio técnico especializado en la implementación de los sistemas de comunicación y computarizados para la prestación del servicio de Seguridad Ciudadana	Instalación de equipos de comunicación, software y equipos GPS, etc.

2. COSTOS INDIRECTOS Y GASTOS ADMINISTRATIVOS

2.1. MANO DE OBRA INDIRECTA

Personal nombrado	Comprende al personal nombrado, funcionario y empleado, que presta servicio en el ámbito administrativo y supervisor de Seguridad Ciudadana, los mismos que poseen todos los beneficios sociales que por ley les corresponde como remuneración, aportac. patronales y cts	
Personal contratado	Personal a cargo del manejo de información estadística respecto a la prestación del servicio de Seguridad Ciudadana, contratado bajo la modalidad de Servicios No Personales	

2.2. MATERIALES Y UTILES DE OFICINA

Materiales y útiles de oficina	Material de escritorio y oficina que sirven para realizar las labores administrativas, de control y coordinación del servicio de Seguridad Ciudadana	
--------------------------------	--	--

2.3. DEPRECIACION DE BIENES MUEBLES Y ENSERES

Depreciación de muebles y enseres	Depreciación de los equipos muebles y enseres que son utilizados en labores administrativas y operativas del servicio de Seguridad Ciudadana	Vitrinas, escritorios, sillas, sillones, cámaras fotográficas
Depreciación de equipos de cómputo	Depreciación de los equipos de cómputo que son utilizados en labores administrativas y operativas del servicio de Seguridad Ciudadana	Computadoras, impresoras, equipos GPS, fotocopiadoras
Amortización de software	Comprende los diferentes softwares adquiridos para el manejo de los equipos de cómputo, en labores administrativas y de control de las unidades vehiculares	

2.4. OTROS

Material de limpieza	Material utilizado para la limpieza de las oficinas administrativas, de control y servicios higiénicos utilizados por el personal operativo que presta el servicio de Seguridad Ciudadana	Detergente, ácido muriático, escobas, escombros, etc.
Publicaciones y Publicidad	Servicio de confección de volantes y stickers para campañas de prevención de accidentes de tránsito y delitos contra la comunidad	
Servicio de impresiones, anillados y fotográficas	Servicio de impresiones, fotocopiado y anillado de documentación oficial del servicio de Seguridad Ciudadana, así como el revelado de fotografías	
Amortización de estudios	Proyecto de Módulo de Sub-estación del Servicio de Serenazgo, con la finalidad de descentralizar el control del servicio de Seguridad Ciudadana	
Atenciones oficiales y celebraciones	Eventos con la finalidad de fortalecer el apoyo brindado al servicio, a las diferentes instituciones castrenses y al personal operativo que ha realizado acciones sobresalientes	

2.5.- GASTOS ADMINISTRATIVOS

Gastos administrativos	Gastos administrativos por el apoyo de áreas en función al servicio de Seguridad Ciudadana, en labores de adquisición de bienes y servicios, dotación de recursos humanos, recaudación, planificación y control financiero de los recursos económicos, que ayudan a solventar las necesidades que representa el cumplimiento del servicio
------------------------	---

3.- COSTOS FIJOS

Agua	Consumo de agua potable para el aseo del personal operativo
Energía eléctrica	Consumo de energía eléctrica de los diferentes módulos descentralizados en el distrito, así como, en el funcionamiento de los semáforos, para la Seguridad Ciudadana
Telefonía	Consumo de telefonía fija y para la atención a los vecinos, en respuesta a sus necesidades
Depreciación de inmueble	Comprende el costo por la depreciación de una caseta de seguridad construida en las inmediaciones del complejo municipal, donde funciona un centro descentralizado del servicio.
Seguros	Prevención ante cualquier siniestro de la flota vehicular (propio y contra terceros) que se utiliza para brindar el servicio de Seguridad Ciudadana

NOTA: El monto que representa los Costos Indirectos en la prestación del servicio de Seguridad Ciudadana, está por encima del tope establecido por la Directiva N° 001-006-00000001 del SAT (10%), por lo cual la diferencia de este monto es financiado con otros recursos municipales.

CUADRO 10 : VARIACIONES PORCENTUALES - AÑO 2004

Situación	Predios		Montos S/.		Acumulado Predios		Acumulado Monto	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
Incrementan	10,136	31.10	5,201,856.02	30.89	10,136	31.10	5,201,856.02	30.89
No varían	4	0.01	1056.54	0.01	10,140	31.12	5,202,912.56	30.90
Disminuyen	22,448	68.88	11,635,698.49	69.10	32,588	100.00	16,838,611.05	100.00
Incrementan								
De 0% a 10%	2,674	8.21	1,131,136.95	6.72	2,674	8.21	1,131,136.95	6.72
De 10% a 20%	1,626	4.99	664,366.39	3.95	4,300	13.20	1,795,503.34	10.66
De 20% a 30%	1,411	4.33	632,678.97	3.76	5,711	17.52	2,428,182.31	14.42
De 30% a 40%	1,514	4.65	758,718.77	4.51	7,225	22.17	3,186,901.08	18.93
De 40% a 50%	889	2.73	452,593.15	2.69	8,114	24.90	3,639,494.23	21.61
De 50% a 60%	293	0.90	179,641.87	1.07	8,407	25.80	3,819,136.10	22.68
De 60% a 70%	215	0.66	144,782.03	0.86	8,622	26.46	3,963,918.13	23.54
De 70% a 80%	156	0.48	115,061.71	0.68	8,778	26.94	4,078,979.84	24.22
De 80% a 90%	117	0.36	77,809.98	0.46	8,895	27.30	4,156,789.82	24.69
De 90% a 100%	123	0.38	119,045.48	0.71	9,018	27.67	4,275,835.30	25.39
De 100% a 150%	343	1.05	267,284.28	1.59	9,361	28.73	4,543,119.58	26.98
De 150% a 200%	190	0.58	143,186.43	0.85	9,551	29.31	4,686,306.01	27.83
De 200% a 300%	51	0.16	52,230.06	0.31	9,602	29.46	4,738,536.07	28.14
De 300% a 400%	34	0.10	67,040.17	0.40	9,636	29.57	4,805,576.24	28.54
De 400% a 500%	13	0.04	18,824.93	0.11	9,649	29.61	4,824,401.17	28.65
De 500% a 1000%	8	0.02	9,118.62	0.05	9,657	29.63	4,833,519.79	28.70
De 1000% a 2000%	2	0.01	10,412.47	0.06	9,659	29.64	4,843,932.26	28.77
De 2000% a 10000%	0	0	0	0	9,659	29.64	4,843,932.26	28.77
No varían	4	0.01	1056.54	0.01	4	0.01	1056.54	0.01
Disminuyen								
De 0% a 10%	4,830	14.82	2,173,478.99	12.91	4,830	14.82	2,173,478.99	12.91
De 10% a 20%	6,376	19.57	3,009,672.91	17.87	11,206	34.39	5,183,151.90	30.78
De 20% a 30%	5,178	15.89	2,384,456.69	14.16	16,384	50.28	7,567,608.59	44.94
De 30% a 40%	3,252	9.98	1,555,278.56	9.24	19,636	60.26	9,122,887.15	54.18
De 40% a 50%	1,440	4.42	829,852.57	4.93	21,076	64.67	9,952,739.72	59.11
De 50% a 60%	674	2.07	482,461.86	2.87	21,750	66.74	10,435,201.58	61.97
De 60% a 70%	341	1.05	613,092.74	3.64	22,091	67.79	11,048,294.32	65.61
De 70% a 80%	207	0.64	446,180.81	2.65	22,298	68.42	11,494,475.13	68.26
De 80% a 90%	83	0.25	96,911.32	0.58	22,381	68.68	11,591,386.45	68.84
De 90% a 100%	67	0.21	44,312.04	0.26	22,448	68.88	11,635,698.49	69.10

Nota: Las diferencias entre el acumulado de predios y el total se debe a que éstos poseen monto anterior igual a cero para los cuales no se les puede calcular el porcentaje de variación

CUADRO 11 : VARIACIONES PORCENTUALES - AÑO 2005

Situación	Predios		Montos S/.		Acumulado Predios		Acumulado Monto	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
Incrementan	20,716	60.49	11,808,333.11	54.45	20,716	60.49	11,808,333.11	54.45
No varían	2	0.01	669.36	0	20,718	60.49	11,809,002.47	54.46
Disminuyen	13,530	39.51	9,876,347.69	45.54	34,248	100.00	21,685,350.16	100.00
Incrementan								
De 0% a 10%	5,995	17.50	3,103,714.25	14.31	5,995	17.50	3,103,714.25	14.31
De 10% a 20%	3,742	10.93	1,893,520.34	8.73	9,737	28.43	4,997,234.59	23.04
De 20% a 30%	2,268	6.62	1,180,927.72	5.45	12,005	35.05	6,178,162.31	28.49
De 30% a 40%	1,510	4.41	768,221.66	3.51	13,515	39.46	6,946,383.97	32.03
De 40% a 50%	1,593	4.65	775,406.53	3.58	15,108	44.11	7,721,790.50	35.61
De 50% a 60%	1,722	5.03	840,154.08	3.87	16,831	49.14	8,563,078.31	39.49
De 60% a 70%	1,418	4.14	731,752.06	3.37	18,249	53.28	9,294,830.37	42.86
De 70% a 80%	531	1.55	318,270.12	1.47	18,781	54.81	9,614,362.74	44.34
De 80% a 90%	215	0.63	169,129.53	0.78	18,996	55.47	9,783,492.27	45.12
De 90% a 100%	165	0.48	141,170.83	0.65	19,161	55.95	9,924,663.10	45.77
De 100% a 150%	556	1.62	456,005.77	2.10	19,717	57.57	10,380,668.87	47.87
De 150% a 200%	452	1.32	581,237.70	2.68	20,169	58.89	10,961,906.57	50.55
De 200% a 300%	165	0.48	141,974.23	0.65	20,334	59.37	11,103,930.80	51.20
De 300% a 400%	48	0.14	458,037.59	2.30	20,382	59.51	11,601,968.39	53.50

Situación	Predios		Montos S/.		Acumulado Predios		Acumulado Monto	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
De 400% a 500%	170	0.50	46,882.52	0.22	20,552	60.01	11,648,820.91	53.72
De 500% a 1000%	37	0.11	29,543.53	0.14	20,589	60.12	11,678,364.44	53.85
De 1000% a 2000%	21	0.06	16,577.38	0.08	20,610	60.18	11,694,941.82	53.93
De 2000% a 100000%	15	0.04	13,856.65	0.06	20,625	60.22	11,708,798.67	53.99
No varían	2	0.01	669.36	0	2	0.01	669.36	0
Disminuyen								
De 0% a 10%	6,468	18.86	3,795,075.53	17.50	6,468	18.86	3,795,075.53	17.50
De 10% a 20%	4,004	11.69	2,402,241.51	11.08	10,462	30.55	6,197,317.04	28.58
De 20% a 30%	1,488	4.34	1,157,511.39	5.34	11,950	34.89	7,354,828.43	33.92
De 30% a 40%	745	2.18	657,552.22	3.03	12,695	37.07	8,012,380.65	36.95
De 40% a 50%	266	0.78	288,727.76	1.33	12,961	37.84	8,301,108.41	38.28
De 50% a 60%	211	0.62	531,242.50	2.45	13,172	38.46	8,832,350.91	40.73
De 60% a 70%	225	0.66	685,733.03	3.16	13,397	39.12	9,518,083.94	43.89
De 70% a 80%	74	0.22	259,425.62	1.20	13,471	39.33	9,777,509.56	45.09
De 80% a 90%	48	0.14	80,575.93	0.37	13,519	39.47	9,858,085.49	45.46
De 90% a 100%	11	0.03	18,262.20	0.08	13,530	39.51	9,876,347.69	45.54

Nota: Las diferencias entre el acumulado de predios y el total se debe a que estos poseen monto anterior igual a cero para los cuales no se les puede calcular el porcentaje de variación

CUADRO 12 : SECTORIZACION DISTRITAL

El distrito de San Borja cuenta con una distribución identificada de 12 sectores o zonas, los cuales se encuentran delimitados de la siguiente manera:

Sector 01: Se encuentra delimitado por la Av. Javier Prado Este (cdra.19 a la cdra.27), doblando a la izquierda por la Av. San Luis (cdra.18 a la cdra.15), doblando por la izquierda con la Av. Canadá siguiendo hasta la intersección con la Av. Luis Aldana hasta llegar a la Av. Javier Prado Este.

Sector 02: Parte de la intersección de la Av. San Luis con la Av. Javier Prado Este para seguir por ésta vía hasta el Trébol de Javier Prado, doblar por la Av. Circunvalación e ingresar por la Ca. Hualgayoc, siguiendo por el Jr. Urdanivia, Jr. San Miguel, hasta llegar a la Av. Canadá y doblar a la izquierda con la Av. San Luis para llegar a la intersección con la Av. Javier Prado Este.

Sector 03: Este sector se inicia desde la intersección de la Av. Guardia Civil con la Av. Javier Prado Este, siguiendo por ésta última hasta doblar a la derecha por la Av. San Luis siguiendo hasta llegar a la Av. San Borja Norte en donde se proyecta su recorrido hasta la Av. Guardia Civil para seguir sobre ésta hasta llegar a la Av. Javier Prado Este.

Sector 04: Parte de la intersección de la Av. San Borja Norte con la Av. San Luis, para seguir por ésta vía hasta la Av. Javier Prado Este para doblar sobre ella y desplazarse hasta el cauce del Río Surco, para bajar sobre el cauce hasta la Av. San Borja Norte para desplazarse sobre ella hasta llegar a la Av. San Luis.

Sector 05: Este sector, se inicia desde la intersección de la Av. San Borja Norte y el cauce del río Surco, para seguir por la mencionada avenida hasta llegar a la Av. Buenavista intersección con la Av. Jara Schenone siguiendo hasta la Carretera Panamericana Sur y desplazarse sobre ésta hasta el cauce del río Surco y bajar sobre ella hasta llegar a la Av. San Borja Norte.

Sector 06: Parte de la intersección de la Av. Guardia Civil con la Av. San Borja Norte, para desplazarse sobre la última vía hasta la Av. Aviación, en donde siguiendo por ella se dobla a la derecha para desplazarse por la Av. San Borja Sur hasta la Av. Del Parque Sur doblando a la derecha hasta la Av. Gálvez Barrenechea, siguiendo con la Av. Guardia Civil hasta la Av. San Borja Norte.

Sector 07: Se inicia desde la intersección de la Av. Aviación con la San Borja Norte, para desplazarse sobre ella hasta el cauce del río Surco y bajar sobre éste hasta la Av. San Borja Sur y seguir por ésta vía hasta la Av. Aviación doblando a la derecha hasta llegar a la Av. San Borja Norte.

Sector 08: Parte de la intersección de la Av. Del Parque Sur con la Av. San Borja Sur siguiendo el desplazamiento sobre esta vía hasta llegar a la Av. Aviación para doblar a la derecha y seguir hasta el Jr. Eduardo Ordóñez y doblar a la izquierda para la Av. Claudio Galeno hasta la intersección de la Av. Gálvez Barrenechea desplazándose sobre ella hasta la Av. Del Parque Sur.

Sector 09: Este Sector se inicia desde la intersección de la Av. Aviación con la Av. San Borja Sur siguiendo por ésta vía última vía hasta el cauce del río Surco para bajar sobre ella hasta la Av. Joaquín Madrid en donde doblamos a la derecha y seguimos hasta la Av. Aviación para continuar por ella hasta la Av. San Borja Sur

Sector 10: Parte de la intersección de la Av. Aviación con el Jr. Eduardo Ordoñez, para seguir por ésta vías hasta doblar a la derecha por la Av. Claudio Galeno hasta la Av. Gálvez Barrenechea, en donde seguimos a la izquierda para entrar al Jr. Miguel Iglesias hasta la Av. Angamos Este y seguir sobre ésta para doblar a la izquierda por la Av. Aviación hasta el Jr. Eduardo Ordoñez.

Sector 11: Este sector se inicia desde la intersección de la Av. Aviación con la Av. Joaquín Madrid siguiendo por ésta última hasta doblar a la derecha por el cauce del río Surco hasta llegar a la Av. Angamos Este y continuar por ésta vía hasta la Av. Aviación y desplazarse sobre ésta hasta la Av. Joaquín Madrid.

Sector 12: Parte de la intersección del cauce del río surco con la Av. Primavera, para seguir sobre ésta vía hasta la Carretera Panamericana Sur en donde continuamos sobre ella hasta la Av. Jara Schenone doblando a la izquierda e ingresar a la Av. Buénavista y doblar por la Ca "B" hasta alcanzar la Av. San Boña Norte y bajar por el cauce del río Surco hasta la Av. Primavera.

CUADRO 13: CÁLCULO DE TASAS DE RESIDUOS SÓLIDOS - USO CASA HABITACIÓN

ESTIMACIÓN DE TASAS DE RESIDUOS SÓLIDOS 2005, 2004 - PREDIOS USO CASA HABITACIÓN

Cantidad de personas por sector

Año	Sector 1	Sector 2	Sector 3	Sector 4	Sector 5	Sector 6	Sector 7	Sector 8	Sector 9	Sector 10	Sector 11	Sector 12	Total
2005	12.175	8.117	12.175	13.528	8.117	10.823	16.233	13.528	13.528	14.880	5.411	6.764	135.270
2004	12.014	8.000	12.014	13.270	8.000	10.679	16.018	13.349	13.349	14.883	5.339	6.674	133.400

Área construida (m²AC) (no incluye áreas comunes)

Año	Sector 1	Sector 2	Sector 3	Sector 4	Sector 5	Sector 6	Sector 7	Sector 8	Sector 9	Sector 10	Sector 11	Sector 12	Total
2005	298.830	365.143	507.317	594.948	367.100	437.524	602.089	482.161	483.588	310.044	167.922	417.879	4.994.640
2004	259.056	360.536	489.837	573.083	346.084	424.875	578.158	469.930	467.703	294.074	165.869	393.223	4.800.427

Densidad poblacional (personas / área construida)

Año	Sector 1	Sector 2	Sector 3	Sector 4	Sector 5	Sector 6	Sector 7	Sector 8	Sector 9	Sector 10	Sector 11	Sector 12	Total
2005	0.0433	0.0229	0.0240	0.0227	0.0221	0.0247	0.0270	0.0281	0.0230	0.0480	0.0322	0.0162	0.0271
2004	0.0484	0.0228	0.0241	0.0233	0.0232	0.0251	0.0277	0.0290	0.0285	0.0517	0.0322	0.0170	0.0278

Densidad relativa (Sector 1 = base)

Año	Sector 1	Sector 2	Sector 3	Sector 4	Sector 5	Sector 6	Sector 7	Sector 8	Sector 9	Sector 10	Sector 11	Sector 12	Total
2005	1.0000	0.5047	0.5298	0.5021	0.4881	0.5482	0.5653	0.6195	0.8177	1.0597	0.7115	0.3574	
2004	1.0000	0.4627	0.5193	0.5023	0.5004	0.5420	0.5974	0.6258	0.6154	1.1145	0.6941	0.3860	

Distribución RRSS Casa Habitación 2005

Año	Sector 1	Sector 2	Sector 3	Sector 4	Sector 5	Sector 6	Sector 7	Sector 8	Sector 9	Sector 10	Sector 11	Sector 12	Total
Área construida (m ²)	298.830	365.143	507.317	594.948	367.100	437.524	602.089	482.161	483.588	310.044	167.922	417.879	4.994.640
Densidad relativa	1.0000	0.5047	0.5298	0.5021	0.4881	0.5482	0.5653	0.6195	0.8177	1.0597	0.7115	0.3574	
Área ponderada	298.830	179.227	269.830	298.705	179.227	239.977	358.432	298.705	298.705	329.557	119.477	149.352	2.887.025
Costo RRSS Casa Habitación													7.091.815
Costo relativo Sector 1													2.3742
Costo promedio (S/. x m ² AC)	2.3742	1.1982	1.2581	1.1920	1.1588	1.2008	1.4134	1.4708	1.4085	2.5100	1.6893	0.8486	

Costo distribuido - 2005

Año	Sector 1	Sector 2	Sector 3	Sector 4	Sector 5	Sector 6	Sector 7	Sector 8	Sector 9	Sector 10	Sector 11	Sector 12	Total
Área construida (m ²)	298.830	365.143	507.317	594.948	367.100	437.524	602.089	482.161	483.588	310.044	167.922	417.879	4.994.640
Costo promedio (S/. x m ² AC)	2.3742	1.1982	1.2581	1.1920	1.1588	1.2008	1.4134	1.4708	1.4085	2.5100	1.6893	0.8486	
Costo distribuido (S/.)	698.258	425.523	639.299	709.187	425.523	567.391	860.693	709.187	709.187	780.093	293.864	354.503	7.091.815

Tasas RRSS CH - 2005 (S/. x m²AC por predio según sector)

Año	Sector 1	Sector 2	Sector 3	Sector 4	Sector 5	Sector 6	Sector 7	Sector 8	Sector 9	Sector 10	Sector 11	Sector 12	Total
Tasa anual estimada	2.3742	1.1982	1.2581	1.1920	1.1588	1.2008	1.4134	1.4708	1.4085	2.5100	1.6893	0.8486	

Distribución RRSS Casa Habitación 2004

Año	Sector 1	Sector 2	Sector 3	Sector 4	Sector 5	Sector 6	Sector 7	Sector 8	Sector 9	Sector 10	Sector 11	Sector 12	Total
Área construida (m ²)	259.056	360.536	489.837	573.083	346.084	424.875	578.158	469.930	467.703	294.074	165.869	393.223	4.800.427
Densidad relativa	1.0000	0.4627	0.5193	0.5023	0.5004	0.5420	0.5974	0.6258	0.6154	1.1145	0.6941	0.3860	
Área ponderada	259.056	172.607	250.003	287.842	172.607	230.200	346.393	287.842	287.842	316.607	115.124	149.910	2.878.334
Costo RRSS Casa Habitación													6.017.305
Costo relativo Sector 1													2.0902
Costo promedio (S/. x m ² AC)	2.0902	1.0300	1.0957	1.0500	1.0482	1.1330	1.2499	1.3084	1.2666	2.3300	1.4510	0.7651	

Costo distribuido - 2004

Año	Sector 1	Sector 2	Sector 3	Sector 4	Sector 5	Sector 6	Sector 7	Sector 8	Sector 9	Sector 10	Sector 11	Sector 12	Total
Área construida (m ²)	259.056	360.536	489.837	573.083	346.084	424.875	578.158	469.930	467.703	294.074	165.869	393.223	4.800.427
Costo promedio (S/. x m ² AC)	2.0902	1.0300	1.0957	1.0500	1.0482	1.1330	1.2499	1.3084	1.2666	2.3300	1.4510	0.7651	
Costo distribuido (S/.)	541.577	361.006	541.577	601.757	361.006	481.397	722.073	601.757	601.757	681.983	240.878	300.928	6.017.305

Tasas RRSS CH - 2004 (S/. x m²AC por predio según sector)

Año	Sector 1	Sector 2	Sector 3	Sector 4	Sector 5	Sector 6	Sector 7	Sector 8	Sector 9	Sector 10	Sector 11	Sector 12	Total
Tasa anual estimada	2.0902	1.0300	1.0957	1.0500	1.0482	1.1330	1.2499	1.3084	1.2666	2.3300	1.4510	0.7651	

INGRESOS -2004 Y 2005

LIMPIEZA PUBLICA

AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
2,004	369,943.36	1,484,498.59	1,852,493.12	857,376.45	503,414.54	715,348.93	507,941.92	841,925.79	335,507.57	564,945.86	583,028.40	1,178,850.80	9,795,275.33
2,005	431,708.93	2,491,773.76	1,066,209.14	639,009.42	775,745.83	1,085,121.32	554,049.14	792,090.23	509,210.34	579,656.69	661,085.89	786,641.10	10,372,301.79

ANEXO N° 4

FUENTES DOCUMENTALES.-

4.3 Municipalidad de Santiago de Surco

INFORME ANUAL MUNICIPAL DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

Año 2005

La presente información se elabora de acuerdo a lo estipulado en el artículo 120° del Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos, la misma que será utilizada en la elaboración del Informe Anual Nacional de Gestión de Residuos Sólidos del año 2005.

A. DATOS GENERALES

Municipalidad Provincial o Distrital	MUNICIPALIDAD DE SANTIAGO DE SURCO
Nombre del Alcalde	Sr. CARLOS DARGENT CHAMOT
Región	LIMA
Provincia	LIMA
Dirección	JR. FRANCISCO BOLOGNESI 275 URB. CERCADO
Población (Habitantes)	406,660
Area de la Provincia (Km2 o Ha.)	45 KM2
Area de Capital o Provincia (Km2 o Ha.)	
Actividad Económica predominante	CASA - HABITACION

B. INFORMACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS EN EL PERIODO 2005

Cuenta con PIGARS aprobado? Si () No (X) – Provincial

Desde qué año rige el PIGARS en su Municipio:

Evaluación del cumplimiento de los objetivos y metas previstas para el año 2005...

Actividad	Objetivo	Meta Anual	Grado de Cumplimiento	Comentario
Minimización				
Cobertura de Recolección	97.820 ton	93.857 ton	95.95%	Muy Bueno
Transporte	97.820 ton	93.857 ton	95.95%	Muy Bueno
Segregación	2.160 ton	2.6888 ton	124.42%	Excelente
Reciclaje				
Tratamiento				
Disposición Final	97.820 ton	93.857 ton	95.95%	Muy Bueno
Recaudación de Arbitrios				
Organización (*)				

Ambiental	predios	predios	
Implementación de Sistema de sugerencias o quejas de la población por el Servicio de Limpieza Pública			

(*) Se refiere a cómo se organiza el Servicio de Limpieza Pública dentro del Gobierno Local

Reclamos, quejas y sugerencias de la población.

	Cantidad	Unidades
Cantidad de reclamos y quejas recibidas	240	Reclamos y quejas presentadas durante el año
Cantidad de sugerencias recibidas	50	Sugerencias recibidas durante el año

C. INFORMACIÓN BÁSICA DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

C.1. DATOS DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA

Cobertura de los Servicios

	Cantidad	Unidades
Población Total	406,660	habitantes
Población a servir	346,225	habitantes
Población con servicios de recolección de RRSS	406,660	habitantes

Generación, Recolección, Transporte y Disposición Final

	Cantidad	Unidades
Generación per cápita de RRSS	0.776	Kg/hab/día
Cantidad de residuos domésticos generados	235.46	ton/día
Cantidad de residuos domésticos recolectados	211.56	ton/día
Cantidad de residuos de mercados, hoteles y restaurantes recolectados (comercios, servicios generales, etc)	35.20	ton/día
Cantidad de residuos de barrido, jardinería, desmonte recolectados	142.78	m ³ /día (desmonte)
Cantidad de residuos hospitalarios recolectados	1.75	ton/día
Cantidad de residuos industriales generados (415)	10.37	ton/día
Cantidad de residuos transportados a la Planta de Transferencia (si existe dicha Planta)	257.14	ton/día
Cantidad de residuos depositados en el botadero o relleno sanitario	257.14	ton/día

c.		ton/día
d.		ton/día
Disposición en Río, Lagos, (*)		
a.		ton/día
b.		ton/día

(*) Indicar el nombre del Relleno, Botadero o Río

Reciclaje

	Cantidad	Unidades
Cantidad de materia orgánica reciclada	---	ton/día
Cantidad de materia inorgánica reciclada	9.33	ton/día
Generación de Compost	---	ton/mes
Generación de Humus	---	ton/mes

Ubicación de Puntos Críticos de acumulación de residuos sólidos

Ubicación	Area o volumen estimado de residuos que se almacena (ton/día o m3/día)	Observaciones
Prolog. Lima Cdra. 06	04	Desmante
Venegas Cdra. 08	05	Desmante
Jr. Anaya con Manuel de la Fuente Chavez	07	Desmante
Sauces con Cervantes	07	Desmante
Canevaro con Reporteros Gráficos	03	Desmante

C.2. DATOS ECONÓMICOS Y FINANCIEROS: Año 2005

Presupuesto

	Cantidad	Unidades
Egresos por el Servicio de Limpieza Urbana	14,727,419.65	Soles/año
Ingreso por Cobro de Arbitrios		Soles/año
Costo del Servicio por tonelada de residuos (a)	75.31	Soles/toneladas

(a) Recolección, transferencia y transporte hasta el Relleno Sanitario (S/.7.068.707.80)
(No incluye Gastos Administrativos)

Características de los Residuos Sólidos

	Cantidad	Unidades
Densidad de los Residuos Sólidos	0.29	gr/cm3
Composición de los residuos sólidos domésticos		
Materia Orgánica	55.12	%
Plásticos	6.98	%
Papel y cartón	13.83	%
Vidrio	4.69	%
Metal/latas	1.98	%
Textiles	0.86	%
Otros (tierra, polvo, pañales desechables, papel higiénico y afines)	14.50	%

Personal en Limpieza Pública

	Cantidad	Unidades
Funcionarios y Administrativos	5	personas
Cantidad total de barredores	252	personas
Cantidad total de personal en recolección (a)	102	personas
Otros (b)	66	personas

(a) Incluye personal operativo del Programa de Segregación en Origen

(b) Supervisores, notificadores, personal de comedor, personal de cerrajería, lavado de unidades, etc.

Maquinaria y Equipos

	Cantidad	Unidades
Número de camiones utilizados para la recolección	20	unidades
Capacidad promedio de los camiones	6.63	toneladas
Antigüedad promedio de los camiones	9.70	años
Número de Cargadores Frontales	1	unidades
Número de Palas Mecánicas	---	Unidades
Número de Rodillos Mecánicos	---	Unidades
Número de carretillas (tricyclos)	10	Unidades
Número de lampas	---	Unidades
Número de Rodillos manuales	---	Unidades
Consumo de Escobas/mes	350	Unidades/mes

Disposición Final

Tipo de Disposición	Ubicación	Cantidad	Unidades
Disposición en Relleno Sanitario (*)			
PORTILLO GRANDE	Lurín - Km. 40 de la Antigua Panamericana Sur (A)	257.14	ton/día
Disposición en Botaderos (*)			
a.			ton/día
b.			ton/día

Tarifas

	Cantidad	Unidades (especificar)
Domiciliaria		Soles/mes o Soles/año
Comercial		Soles/mes o Soles/año
Industrial		Soles/mes o Soles/año
Otros (especifique categoría y monto)		Soles/mes o Soles/año

D. PLANES, OBJETIVOS Y METAS TRAZADAS PARA EL DATOS ECONÓMICOS Y FINANCIEROS: Años 2006(**)

Actividad	Objetivo	Meta Anual	Meta Quinquenal	Comentarios
Minimización				
Cobertura de Recolección	98,915 ton	98%	98%	
Transporte	98,915 ton	98%	98%	
Segregación	2,400 ton	90%	95%	
Reciclaje				
Tratamiento				
Disposición Final	98,915 ton	98%	98%	
Recaudación de Arbitrios				
Organización (*)				
Educación Ambiental	6,000 (a)	98%	98%	
Implementación de Sistema de sugerencias o quejas de la población por el Servicio de Limpieza Pública				

(*) Se refiere a cómo se organiza el servicio de limpieza pública dentro del gobierno local

(**) Se refiere a planes futuros para el año siguiente al año que se informa.

(a) Adicionales al 2005.

Datos del Funcionario Responsable del llenado de la Ficha

Nombre: Ing. PEDRO NIETO MANFREDI

Teléfono: 2743326

Fax: 2743365

Correo Electrónico: pnieto@munisurco.gob.pe

FICHA INSTITUCIONAL

DATOS GENERALES

1. **Nombre de la Organización Postulante:** Municipalidad Distrital de Santiago de Surco
Nombre del Alcalde: Carlos Dargent Chamot
3. **Representante Legal:** Gabriela Doig Gómez - Carrillo
4. **Dirección:** Jr. Bolognesi 275 - Plaza Mayor de Santiago de Surco
Distrito: Santiago de Surco **Provincia:** Lima **Departamento:** Lima
6. **Teléfono:** 477-7272 477-7373
7. **Fax:** 247-0086
8. **E-mail persona de contacto:** wmarin@munisurco.gob.pe
9. **Página web:** www.munisurco.gob.pe

INFORMACION GENERAL SOBRE LA ORGANIZACION POSTULANTE

(Datos correspondientes al año 2004)

10. **Población atendida:** 292,840 habitantes
11. **Número de trabajadores totales:** 2,031
12. **Número de trabajadores a cargo de actividades relativas a la gestión y manejo de RRSS:** 412
13. **Presupuesto anual:** S/. 122'529,767
14. **Presupuesto anual aplicado a la gestión de residuos sólidos:** S/. 13'375,599
15. **Memoria Institucional:**

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTIAGO DE SURCO

Información General

La Municipalidad Distrital de Santiago de Surco, en su calidad de gobierno local y en conformidad a la Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades, es un órgano de gobierno, promotor del desarrollo local, con personería jurídica de derecho público y plena capacidad para el cumplimiento de sus fines. Constituye un canal inmediato de participación

vecinal en los asuntos públicos, que institucionaliza y gestiona con autonomía. los intereses propios de la colectividad de Santiago de Surco.

En ese sentido, sus líneas de acción estratégicas se orientan a los cuatro grandes objetivos siguientes:

1. Promover el desarrollo local concertado, propiciando mejores condiciones de vida de la población.
2. Fortalecer la gestión de recursos humanos, mediante estrategias para crear valor.
3. Promover la gestión por procesos, orientada a la satisfacción de los vecinos.
4. Mejorar la hacienda municipal mediante políticas de austeridad y potenciación de la recaudación.

Actividades, trabajos y logros más saltantes

a) En gestión ambiental

La Municipalidad de Santiago de Surco ha dado especial atención a la preservación del medio ambiente, como una vía para mejorar la calidad de vida de la población. Las actividades desarrolladas para el efecto, que incluyen capacitación y motivación vecinal, material gráfico y audio visual, ecoferias, etc., junto a las labores operativas propias, se traducen en logros tales como:

- 1'804,387 m² de áreas verdes públicas de gran belleza debidamente mantenidas, distribuidas en 341 parques y bermas centrales.
- Producción anual de 1'740,000 plantas en 4 viveros municipales.
- Aprovechamiento de aguas del río Surco, recuperadas y tratadas para uso en regadío, mediante un sistema integrado que incluye captación en reservorios, distribución a cisternas subterráneas, riego por aspersión empleando equipo de diseño propio, denominado Yacumóvil II, todo lo cual ha significado ahorros sustanciales en el servicio de riego (48%) y en combustible (44.8%).

b) En gestión de residuos sólidos

Santiago de Surco, por la iniciativa y gestión de su Municipio y la notable participación vecinal lograda, se ha convertido en un distrito pionero en materia de gestión de residuos sólidos, gracias a la implementación de ideas y proyectos novedosos, que lo hacen un distrito limpio y ordenado. Las actividades desarrolladas para el efecto, que incluyen capacitación y sensibilización vecinal, material gráfico y audio visual, junto a las labores operativas propias, se traducen en logros tales como:

- Eficiente recolección diaria de 260 Toneladas de residuos sólidos y 60 Toneladas de maleza que se generan en el distrito.
- Programa "En Surco la Basura Sirve", mediante el cual se recuperan residuos inertes, mediante segregación en origen y recolección selectiva, tanto a nivel domiciliario, como en módulos de diseño propio, ubicados en áreas públicas.
- Puesta en operación de la Planta Piloto de Clasificación de Residuos Inertes, con capacidad de proceso de 10.5 toneladas diarias en un turno.
- Próxima ejecución del proyecto "Complejo Ecológico Santiago de Surco, Centro de Acopio y Estación de Transferencia de Residuos Sólidos".
- Programa para la recuperación de pilas y posterior confinamiento, para evitar su efecto contaminante.

La acertada gestión ambiental y de residuos sólidos, ha significado para la institución una serie de distinciones, a continuación detalladas.

DISTINCIONES OBTENIDAS POR LA MUNICIPALIDAD DE SANTIAGO DE SURCO

PREMIO: MENCIÓN ESPECIAL EN MEDIO AMBIENTE 2004

Otorgado por la Asociación Técnica para la Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos (ATEGRUS) de España

PREMIO: ESCOBA DE ORO 2002

Otorgado por la Asociación Técnica para la Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos (ATEGRUS) de España

PREMIO: II PREMIO CONAM AL DESARROLLO SOSTENIBLE 2002

Primer Puesto, categoría Sector Público
Otorgado por el Consejo Nacional del Ambiente (CONAM)

PREMIO: CIUDADES SALUDABLES

Segundo Puesto
Otorgado por la Organización Panamericana de la Salud (OPS)

PREMIO: ECOLOGIA 2001

Otorgado por la Universidad Nacional del Callao

PREMIO: ECOEFICIENCIA

Primer Puesto, categoría Sector Público
Otorgado por Coca Cola, Universidad Católica y CONAM

PREMIO: CIUDAD SALUDABLE

Otorgado por la Municipalidad de Lima Metropolitana
En reconocimiento a la destacada labor de la Municipalidad de Santiago de Surco, por sus aportes en la mejora del ambiente, la calidad de vida y el desarrollo sostenible; con motivo de celebrarse el Día Mundial del Medio Ambiente

PREMIO: LA MEJOR GESTIÓN MEDIO AMBIENTAL DE 1999

Otorgado por la Asociación Peruana de Ingeniería Ambiental (APIS) y la Facultad de Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional de Ingeniería

PREMIO: LA MEJOR GESTIÓN EN RESIDUOS SÓLIDOS DE 1998

Otorgado por la Asociación Peruana de Ingeniería Ambiental (APIS) y la Facultad de Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional de Ingeniería

PREMIO: LA MEJOR GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE 1997

Otorgado por el Capítulo de Ingeniería Sanitaria y Ambiental de la Universidad Nacional de Ingeniería y el Colegio de Ingenieros del Perú – SDL

FORMULARIO PARA LA PRESENTACION DE LAS ACTIVIDADES DE GESTION Y MANEJO RESPONSABLE DE RESIDUOS SOLIDOS

1. Actividades que la institución realiza y presenta al Concurso, relativas a la gestión y manejo de residuos sólidos

- Segregación en el origen
- Recolección Selectiva y Transporte
- Educación y Participación Ciudadana
- Otras actividades relativas a la gestión responsable del manejo de los residuos sólidos:
Programa para la recuperación de pilas

Nota.- Las actividades señaladas están relacionadas de manera exclusiva con el programa de Segregación de Residuos en Origen. Por esta razón se describen más adelante bajo el rubro de **Segregación en el origen**.

2. Fecha en la que se inició la actividad arriba mencionada

ACTIVIDAD	FECHA DE INICIO DE LA BUENA PRACTICA (mes/año)	COMENTARIOS
Segregación en el origen	Enero / 2001	
Recolección Selectiva y Transporte	Enero / 2001	
Educación y Participación Ciudadana	Enero / 2000	
Programa para la recuperación de pilas	Junio / 2001	

3. Descripción de la actividad presentada para ser considerada como experiencia exitosa en gestión y manejo sobre residuos sólidos

Segregación en el origen:

- **Situación Inicial**

La Municipalidad de Santiago de Surco, ideó recuperar los residuos sólidos, bajo el lema "En Surco la Basura Sirve", puesto en práctica a inicios del año 2000 con el fin de efectuar estudios que probaran la viabilidad técnico económica de dicha recuperación.

La caracterización efectuada de los residuos domiciliarios, arrojó un 17% de residuos inertes (papel, cartón, plásticos, vidrio y latas) con valor de cambio, que podían recuperarse para su reciclaje por la industria.

Del total de estos residuos reciclables, el 58% correspondió al papel y cartón, materiales que eran irrecuperables al estar contaminados con residuos orgánicos. Por otro lado, los plásticos, vidrios y latas contaminados con orgánicos, exigían operaciones de limpieza, lavado y desinfección, para su comercialización, lo que significaba costos adicionales.

Estos resultados llevaron a la conclusión de aplicar la modalidad de segregación en origen, es decir, en la propia fuente de generación (hogares, negocios, etc.), por los propios generadores, para evitar el problema de contaminación señalado.

▪ **Objetivos y metas para el año 2004**

Peso total a recolectar en el año (Toneladas)	:	2.000
Peso promedio por bolsa naranja (Kg.)	:	3.5
Crecimiento mensual (Predios inscritos / mes)	:	250
Número de predios inscritos a diciembre 2004	:	15.000

▪ **Acciones implementadas**

El plan de acción contempló las actividades siguientes:

1. Sensibilización de la población.-

Al inicio del año 2000, se inició una campaña intensiva de sensibilización orientada a los residentes del distrito, en el tema de la preservación del medio ambiente a través del manejo responsable de la gestión de residuos sólidos urbanos, bajo el lema "En Surco la Basura Sirve", que incidió fundamentalmente en la reducción de los volúmenes de desechos que se destinan a ser enterrados en los rellenos sanitarios. Esta campaña se desarrolló en el marco del Plan Piloto ideado para la Segregación de Residuos, e incluyó labores diversas en los rubros de:

Educación y Participación Ciudadana, a través de programas educativos y motivacionales, a nivel de hogares, colegios e instituciones diversas, que incluyeron charlas, teatro de mimos, elaboración y distribución de material educativo (cuentos infantiles del medio ambiente) a cargo de profesionales de la Municipalidad o contratados para el efecto. Entre los principales de estos programas se citan:

- **Ruta Verde:** Recorrido que se realiza una vez por semana para visitas grupales guiadas de los vecinos inscritos en el programa de Segregación de Residuos en Origen previa invitación, con el objetivo de reforzar su participación en el mismo, que incluye visitas a los viveros municipales, Planta de Recuperación de Aguas del Río Surco e Instalaciones de Clasificación de Residuos.
- **Escuela Itinerante de Educación Ambiental (EIDEA)**, dirigido tanto a estudiantes de los últimos años de secundaria, como al personal de la Municipalidad y que consiste en un recorrido similar al de la Ruta Verde, con charlas informativas y de sensibilización y talleres sobre temas ambientales.
- **Visitas y Capacitación Coordinadas:** Charlas educativas que se realizan a particulares, universidades, empresas y otras instituciones a solicitud, sobre temas ambientales específicos.

Estas labores persiguieron crear conocimiento y con ello conciencia de la población en materia ecológica y crear el clima propicio para una acogida favorable del Plan Piloto de Segregación de Residuos y la posibilidad de que dicha segregación sea hecha en origen, objetivo cumplido con creces, gracias a los altos niveles de participación ciudadana logrados.

Difusión, para hacer de conocimiento el programa y la importancia del mismo para la protección del medio ambiente, mediante la elaboración y distribución de material impreso y audio visual sobre el Plan Piloto de Segregación de Residuos.

Inscripción de participantes en el programa, luego de la capacitación impartida en el propio domicilio y debidamente sensibilizado el vecino, quien se inscribe en forma voluntaria, como resultado del trabajo previo realizado.

La actividad de sensibilización vecinal fue necesario reforzarla en forma periódica, con fines de no perder la fidelización del vecino y mantener o mejorar la calidad de la labor de segregación en origen, con visitas a los predios participantes y prestando especial atención a los casos de retiros del programa, para determinar las causas y aplicar las medidas correctivas que sean necesarias.

Se ha previsto y se encuentra en estudio, con el fin de mantener la motivación de los vecinos, adicionalmente a las labores señaladas, reconocer la participación vecinal no sólo con menciones honoríficas, sino con una reducción en las tasas del arbitrio de Limpieza Pública, a los contribuyentes inscritos en el programa.

2. Recolección selectiva.-

Después de realizadas las fases educativa y paralelamente a la inscripción de participantes, se implantó la recolección selectiva, que incluye la definición de rutas, tiempos, distancias y características de los ocho sectores del distrito en que se aplica el programa. Al respecto, se estudiaron los diversos factores que influyen en este tipo de recolección, que son analizados periódicamente en función del crecimiento del programa:

- Distancia existente entre el sector de recojo y las instalaciones de acopio y clasificación
- Distribución de los predios según la urbanización
- Capacidad de recojo de las unidades
- Interferencia vehicular
- Tiempo de recojo de las bolsas
- Presencia de recicladores informales

Con este fin, se hace entrega semanalmente de una bolsa plástica de color anaranjado de 75 lts. de capacidad que identifica al programa, a cada uno de los predios inscritos en éste, en la que los vecinos colocan los residuos inertes, libres de orgánicos. Se ha implementado recientemente la práctica de identificar a cada uno de los predios participantes con un sticker alusivo, lo cual constituye una mejora operativa.

El recojo de las bolsas naranja se efectúa a los predios inscritos como resultado de las acciones de sensibilización, con una frecuencia semanal y en horario diurno, por rutas preestablecidas y en días y horas diferenciados para cada uno de los sectores del distrito, entregándose una nueva a cambio.

Para el efecto, se emplea una flota de camiones baranda, cuyas características y capacidad de carga iniciales se señalan a continuación:

CANTER I Mitsubishi	Volumen de carga: 14.63 m ³	Cap.: 270 bolsas/viaje
CANTER II Mitsubishi	Volumen de carga: 16.88 m ³	Cap.: 350 bolsas/viaje
FUSO Mitsubishi	Volumen de carga: 26.57 m ³	Cap.: 520 bolsas/viaje

La capacidad de carga inicial promedio de 380 bolsas/viaje, ha sido incrementada gracias a que se ha acondicionado la plataforma para aumentar el volumen de carga, debido a que las bolsas ocupan gran volumen, en relación a su peso (que no supera los 3.5 Kg. cada una). La capacidad de carga promedio es en la actualidad de 615 bolsas/viaje, que constituye un incremento del 62%, que unido a las mejoras logradas en los tiempos de recolección y recorrido, han optimizado la utilización de la flota y hecho innecesario incrementar el número de camiones.

Los camiones por otro lado, están identificados con colores y el logotipo distintivos del programa y con ellos se transportan las bolsas naranja portando los residuos inertes, a las instalaciones para su acopio y comercialización, actividades estas últimas a cargo de la Empresa Municipal Santiago de Surco S.A. (EMUSS S.A.).

Paralelamente a la segregación empleando las bolsas naranja, la Municipalidad ha instalado módulos de segregación estacionarios de diseño propio, para la recolección diferenciada de residuos inertes, en contenedores de colores:

Verde : Para vidrio
Rojo : Para plásticos
Azul : Para papel y cartón
Amarillo : Para latas de hojalata y aluminio

Estos módulos se encuentran ubicados en parques, colegios y áreas públicas estratégicas, visibles y de fácil acceso, en el que los pobladores colocan sus residuos inertes, cuyo contenido se recolecta y transporta a las instalaciones de acopio y clasificación, con la flota de recolección selectiva.

3. Programa para la Recuperación de Pilas.-

Este programa incluyó campañas diversas de capacitación y motivación vecinal, con respecto al carácter contaminante de las pilas usadas, debido a los químicos que contienen y a la necesidad de segregarlas para evitar su entierro en los rellenos sanitarios.

Se ideó un sistema de segregación por el cual los vecinos ubican las pilas gastadas en contenedores especialmente diseñados con ese fin, colocados en los módulos de segregación estacionarios anteriormente descritos.

Las pilas que se recuperan mediante este programa, que fue denominado en sus inicios "Ponte Pilas", son adicionadas a la mezcla con que se prepara el concreto armado empleado en la construcción de bancas para parques, quedando de ese modo debidamente confinadas y evitándose su transporte y disposición final en el relleno sanitario.

El programa para la recuperación de residuos inertes por parte de la Municipalidad de Santiago de Surco, iniciado a principios del 2001 en forma artesanal, se ha ido mejorando en función del crecimiento del número de predios inscritos en el programa.

Durante el 2002, hasta Octubre, se efectuó la clasificación sobre una faja transportadora inclinada que si bien significó una importante mejora operativa, no reunía las características necesarias para esta actividad.

Las cantidades de residuos inertes recuperados se fueron incrementando hasta llegar a las 48 TM/mes, este último mantenido constante los 10 primeros meses del 2002, correspondiente a un promedio de 7,000 predios inscritos en el programa de segregación en origen, ante la imposibilidad de crecimiento del programa por falta de capacidad de las instalaciones de acopio y clasificación existentes.

Como resultado de los estudios de preinversión desarrollados para el proyecto de construcción del actualmente denominado Complejo Ecológico Santiago de Surco, se determinó la factibilidad técnico económica de implementar la Planta Piloto de Clasificación de Residuos Inertes, es decir, instalaciones que operen a pequeña escala, simulando en la forma más cercana posible, las operaciones para producción a nivel industrial y que a la vez, permitiera continuar el crecimiento del Programa de Segregación en Origen.

La Planta Piloto implementada y puesta en operación en Noviembre del 2002, administrada como se señaló anteriormente por EMUSS S.A., forma parte de un plan integral, producto de la experiencia que se ha ido adquiriendo sobre el tema, que demostró entre otros aspectos, que para recuperar económicamente los residuos inertes, resulta imprescindible la segregación inicial de los mismos en la propia fuente de generación.

Durante el mes de agosto de 2005, se procesaron 248 toneladas, provenientes de cerca de 20,000 predios del distrito, esperándose en el futuro Complejo Ecológico Santiago de Surco procesar los residuos inertes que generen la totalidad de los predios, estimada en más de 1,300 toneladas / mes.

▪ **Resultados alcanzados en el año 2004**

Peso total recolectado en el año (Toneladas)	:	1,865
Peso promedio por bolsa naranja (Kg.)	:	3.4
Crecimiento mensual (Predios inscritos / mes)	:	250
Número de predios inscritos a diciembre 2004	:	15,400

4. Lecciones aprendidas, que consideramos podrían aprender otras instituciones a la luz de nuestra experiencia.

- Resulta fundamental efectuar el estudio de caracterización de los residuos sólidos domiciliarios, con el fin de determinar su composición física y la cantidad que podría obtenerse a partir del tonelaje total generado en la localidad del estudio, para estimar los ingresos obtenibles por su venta y de ese modo dimensionar el proyecto y evaluar su factibilidad económica.
- La segregación en origen, es decir, en la propia fuente de generación (hogares, negocios, etc.), por los propios generadores, al evitar el problema de contaminación por orgánicos, permite recuperar residuos en óptimas condiciones, que pueden ser clasificados directamente y comercializados, sin necesidad de operaciones de limpieza, lavado y desinfección previas, con lo cual se obtienen ahorros significativos.

Esto tiene especial importancia en el caso del papel y cartón, que constituyen el mayor porcentaje en peso del material inerte y que son irrecuperables al estar contaminados con residuos orgánicos.

- La labor de sensibilización es imprescindible para que el generador de residuos acceda en forma voluntaria a efectuar la segregación de los residuos en la fuente de generación (domicilio, negocio, etc.). Este programa debe ser permanente evaluado y reforzado periódicamente, en función del comportamiento de la recolección, calidad de los residuos, porcentaje de rechazo que reporte la instalación de acopio y clasificación,

retiros de predios inscritos, de manera que se apliquen en forma oportuna las medidas correctivas necesarias.

En muchos predios del distrito, quienes finalmente hacen la segregación en origen son las trabajadoras del hogar, personal que normalmente tiene un alto índice de rotación, lo que entre otras causas, hace imprescindible el reforzamiento de la sensibilización a nivel domiciliario.

- Resulta necesario buscar la forma de motivar a los participantes en el programa de segregación en el origen, por ser este de largo aliento y genera retiros de vecinos por diferentes razones. La forma ideal es que ésta sea no sólo honorífica sino en lo posible pecuniaria, por lo que debe estudiarse mecanismos viables para el efecto.

En nuestro caso se previó en función de los resultados que se obtengan, efectuar una reducción técnica y progresiva de la tasa del arbitrio de Limpieza Pública, que sea aplicable a los vecinos que participan de una manera efectiva en el programa.

- La inscripción de participantes en el Programa de Segregación en Origen debe ser hecha por zonas predefinidas, cuidando que los predios se encuentren cercanos unos de otros, para una óptima utilización de los camiones de recolección, bajar costos de transporte y programar mejor el ruteo y los horarios de recolección.
- Debido al volumen de los residuos y su bajo peso, los camiones de recolección deben ser preferiblemente de baranda y para carga ligera, debiéndose aumentar su volumen de carga, ampliando la altura de la baranda, hasta donde sea posible, conforme a las normas vigentes.
- Debe establecerse un sistema ágil de pesaje y conteo de bolsas en coordinación con las instalaciones de acopio y clasificación para evitar discrepancias entre el peso recolectado y el recibido. Por otro lado, deben establecerse reportes periódicos sobre el porcentaje de rechazo, para el reforzamiento del programa de sensibilización.

DOCUMENTACION SUSTENTATORIA Y COMPLEMENTARIA

- Reportes de monitoreo de indicadores y metas del programa

Se adjuntan a modo de ejemplo modelos de reportes periódicos, cuadros estadísticos y Brochure que genera la institución, los cuales indican los resultados de gestión obtenidos, que apoyan el monitoreo de los indicadores y metas del programa:

Informe Mensual de Producción y Ventas Enero 2005 (06 págs.)
Material Recuperado, Materiales Segregados en Planta, 2003 - 2004
Evaluación del Plan Operativo Institucional
Estadísticas referidas al Programa de Segregación en Origen (07 págs.)
Fotocopia de Brochure "Surco Distrito Pionero"

- Registro fotográfico de campañas de capacitación realizadas

Ver páginas anexas (02) con fotografías sobre las campañas de capacitación y programas realizados, vinculados con la actividad de segregación en el origen.

- Otras que sustenten la ejecución del programa de segregación

Vídeo Institucional sobre el Proyecto Complejo Ecológico. Planta de Clasificación y Transferencia de Residuos
Fotocopia de Brochure Planta Piloto de Segregación de Residuos Sólidos Inertes
Brochures Programa de Segregación en Origen (02)

- Brochure Complejo Ecológico, Planta de Clasificación y Transferencia de Residuos
- "Cuentos del Medio Ambiente" (06 cuentos) y Cuento "La Papelera Valiente"

FICHA INSTITUCIONAL

DATOS GENERALES:

1. Nombre de la Organización Postulante:
Empresa Municipal Santiago de Surco S.A. EMUSS S.A
2. Representante Legal:
Luis Carlos Baluarte Guevara
3. Dirección:
Jr. Bolognesi 275 Santiago de Surco
4. Distrito: Santiago de Surco Provincia: Lima Departamento: Lima
5. Telefax:
247-5403 / 247-9003
6. E-mail: emusssa@munisurco.gob.pe

INFORMACIÓN GENERAL SOBRE LA ORGANIZACIÓN POSTULANTE.

7. Población atendida por el postulante.

Actualmente la Empresa Municipal Santiago de Surco procesa los residuos sólidos inertes provenientes de 20 000 familias (80 mil habitantes) que participan en el programa de segregación en origen de residuos sólidos inertes

8. Numero de trabajadores totales de la organización postulante.

Actualmente la empresa cuenta con 31 trabajadores, de los cuales 8 son el personal administrativo, que se encarga de todo el proceso de comercialización, dirección, y operación de la planta piloto de clasificación de residuos sólidos inertes, y 23 es el personal obrero que se encarga de las labores clasificación, adecuación de los subproductos obtenidos.

9. Numero de trabajadores a cargo de actividad relativa a la gestión y manejo de RRSS

La totalidad de los trabajadores que pertenecen a la Empresa Municipal, se encuentra inmersa en la actividad de la comercialización, 23 operativos y 8 administrativos.

10. Presupuesto anual de la organización postulante

El presupuesto aprobado para el presente año es de S . 540 000 nuevos soles.

11. Presupuesto anual aplicado por la organización postulante a la gestión y manejo de residuos sólidos.

El presupuesto aplicado para la gestión y manejo de residuos sólidos es el 70% del presupuesto anual, y el resto es usado en gastos administrativos.

12. Memoria Institucional del Postulante

EMPRESA MUNICIPAL SANTIAGO DE SURCO S.A. - EMUSS S.A.

Información General de la Empresa

La Empresa Municipal Santiago de Surco Sociedad Anónima cuya denominación social puede también identificarse bajo la abreviatura de EMUSS S.A.: es una empresa de derecho privado, que se organiza como Sociedad Anónima, de acuerdo con las normas vigentes sobre la materia.

El objeto de la sociedad es dedicarse a la Recolección, Transporte, Tratamiento, Comercialización, Disposición Final y Asesoría en el manejo de los Residuos Sólidos y Líquidos y a las actividades conexas o afines que permitan el cumplimiento de su objeto. En este sentido EMUSS S.A. puede establecer centros o unidades de operación, sucursales, agencias, oficinas y representaciones en cualquier lugar del Perú y del Extranjero, tal como se señala en los estatutos de constitución.

Asimismo, debemos señalar que la Empresa Municipal Santiago de Surco Sociedad Anónima (EMUSS S.A.) se encuentra en Etapa Pre-Operativa a la construcción del Complejo Ecológico Santiago de Surco, Centro de Acopio y Estación de Transferencia de Residuos Sólidos que se estima estar habilitada para fines del próximo año.

El Directorio de la empresa acordó que en una Primera Etapa sólo se desarrollaría única y exclusivamente la función de **comercialización** de los materiales inertes reciclables recepcionados de la Municipalidad, asumiendo de esta manera una de las actividades establecidas como objeto de la sociedad (Artículo 2º) en la minuta de constitución de la Empresa.

Se firmó un Nuevo Convenio entre la Municipalidad y la Empresa por medio del cual se le transfería a ésta la administración de la Planta Piloto de Clasificación de Residuos Inertes, por lo cual asumiría además labores de acondicionamiento del material segregado en origen. Pero todavía deja en manos de la Municipalidad las labores de recolección y transporte del material.

En Junio del 2003 se obtiene el registro como empresa comercializadora de residuos sólidos, Registro de EC-RS N° ECNA 02603.

Actividades de la Empresa en la gestión de los residuos sólidos

La Empresa Municipal actualmente se encuentra encargada de la administración de la Planta Piloto de Clasificación de Residuos Sólidos Inertes y la comercialización de los subproductos obtenidos.

Las Actividades operativas que se vienen realizando son: La clasificación, el acondicionamiento de los subproductos, Acopio y comercialización. Comercializándose 21 subproductos (papel, cartón, vidrios, latas de hierro y aluminio, y plásticos de diversos tipos) en el mercado de los residuos reciclables.

Logros más saltantes

- EMUSS S.A., cubre sus gastos de operación íntegramente con los recursos obtenidos por la comercialización, y logra mantener sus operaciones con sus ingresos propios, en la actualidad genera utilidades las cuales son revertidas en la implementación de la planta piloto, cubriendo el pago íntegro del personal que labora y del mantenimiento de la planta, e impuestos de ley.
- Lograr consolidarse en el mercado de los reciclables al tener clientes que demandan nuestros subproductos en forma constante por su calidad.
- Colocar en el mercado 1800Tn/año de subproductos obtenidos de la clasificación de los residuos sólidos inertes, para ser reinsertados en las industrias del reciclaje.
- Generación de Puestos de trabajos estables y en condiciones aceptables con los beneficios sociales de acuerdo a ley.
- Lograr captar el interés en el ámbito nacional por la Planta de Clasificación, en el tema de operación y producción de subproductos.
- Demostrar que EMUSS S.A. brinda importantes aportaciones a la actividad de la Municipalidad, generándole un ahorro económico en la gestión de los residuos sólidos, con un ahorro de aproximadamente de 18 mil soles por mes

Logros ambientales y en la gestión de los residuos

- El éxito de la Empresa Municipal repercute dentro de la gestión ambiental de la municipalidad de Santiago de Surco, por su participación en la obtención de distinciones y premios a la Municipalidad tales como: Escoba de Oro 2002 y mención especial en medio ambiente por ATREGUS-ESPAÑA, 1º Puesto premio del CONAM del Desarrollo Sostenible.

- Disminución del volumen de residuos sólidos municipales de Surco dispuestos en los Rellenos Sanitarios, por el procesamiento de 210 ton al mes provenientes del programa de segregación en origen.
- Concientización ambiental a la población de Santiago de Surco, mostrando la operación de la planta y sus beneficios ambientales, siendo visitada por 3263 personas de 61 instituciones entre colegios, municipalidades, empresa privadas y ONGs en el 2004.
- Reinserción de subproductos en el sistema productivo, obtenidos de la clasificación, disminuyendo la utilización de material virgen en las industrias, por la comercialización de 1800 Ton mes de material reciclable.
- Concientización de buenas practicas en el manejo de los residuos sólidos, A mas de 20 mil familias.

ANEXO AL INFORME N° 114 -2004-SGROT-GAT-GCAR-MSS

EMISIONES DE ARBITRIOS DE LIMPIEZA PUBLICA

PERIODO	N.º DE USUARIOS 1/	TOTAL INGRESOS ANUALES 2/
1999	71,438	12,353,655.76
2000	73,385	12,830,190.02
2001	77,486	14,637,203.56
2002	82,197	15,386,378.59
2003	84,028	18,198,151.00
2004	87,299	17,640,063.69
2005		

1/ LA CANTIDAD DE USUARIOS TRATANDOSE DE LOS ARBITRIOS SE ENCUENTRA EN FUNCION DE LA CANTIDAD DE PREDIOS POR LOS QUE SE BRINDA
2/ EL INGRESO ANUAL POR ARBITRIOS EN LIMPIEZA PÚBLICA ESTA REFERIDO EN NUEVOS SOLES Y EN FUNCION DE LOS MONTOS DISTRIBUIDOS (EMPEÑO) ENTRE
LOS CONTRIBUYENTES AFECTOS

Servicio de Recolección, Transf. y Disp. Final de Residuos Sólidos

Año	Toneladas	Costo Anual				Costo Anual de Limpieza
		Total	Recolección	Transferencia	Disposición Final	
2000	77,943.125	----	----	----	----	----
2001	82,046.930	----	----	----	----	----
2002	89,050.960	----	----	----	----	----
2003	90,381.520	7,929,800.000	4,719,800.000	2,003,000.000	1,207,000.000	14,411,000.000
2004 (*)	96,396.000	7,074,400.000	3,371,400.000	2,509,000.000	1,194,000.000	14,545,400.000

Nota:

Los costos presentados son proyecciones realizadas para todo el presente año fiscal

OFICINA DE PLANEAMIENTO Y PRESUPUEST

Exp/Doc.N° _____

/K^{re}

INFORME N° 245 -2006-OPP-MSS

A : Julia Patricia de la Vega Carmora
Secretaria General (e) I

Asunto : "Acceso a la Información"

Ref. : Memorandum N° 2150-2006-SG-MSS

Fecha : Santiago de Surco, 23 AGO 2006

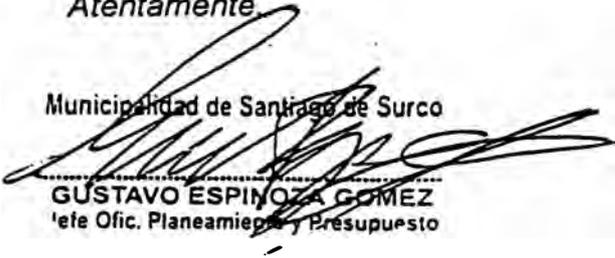
En atención al documento de la referencia, remito a usted la información correspondiente a los Ingresos por arbitrios (Limpieza Pública) de los años 2004 y 2005, que se muestra en el siguiente cuadro

Años	Concepto	Ejecución al 31/12 S/.
2004	Limpieza Pública	17,640,286.70
2005	Limpieza Pública	12,891,344.83

Es cuanto informo a usted.

Atentamente

Municipalidad de Santiago de Surco


GUSTAVO ESPINOZA GOMEZ
Jefe Ofic. Planeamiento y Presupuesto

GEG/JVB/mlp