



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS

ESCUELA DE CIENCIAS QUÍMICAS

**“PROPUESTA PARA EL MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS
SÓLIDOS GENERADOS EN EL MALL DE LOS ANDES - AMBATO.
2012”**

TESIS DE GRADO

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
INGENIERO EN BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL**

**PRESENTADO POR:
NORMA YOLANDA GAIBOR VACA**

RIOBAMBA – ECUADOR

2013

AGRADECIMIENTO

Por esta meta cumplida agradezco a DIOS al darme la oportunidad de vivir y ser quien me guió en todo momento para culminar mi carrera exitosamente.

A mis padres y hermanos por brindarme su confianza y apoyo absoluto en todo momento.

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo y a los docentes de la Facultad de Ciencias por acogerme en la Institución y compartir todos sus conocimientos.

Al ingeniero William Pinto, Administrador del Mall de los Andes quién facilitó la realización de este proyecto.

Al ingeniero Hanníbal Brito, director de este trabajo y la doctora Susana Abdo quienes supieron dar el destino acertado a este estudio.

Al ingeniero Edward Bejarano, por demostrarme que su apoyo fue incondicional en cada etapa de realización de este proyecto.

A mi mejor amiga Estefanía Ramos por arrimar su hombro y hacer este trabajo más llevadero.

A los amigos que fueron un pilar esencial para la culminación de este trabajo.

DEDICATORIA

La concepción de este proyecto está dedicada a DIOS, pilar fundamental en mi vida.

A mis padres Carlos Gaibor y Rosaura Vaca. Sin ellos, jamás hubiese podido conseguir lo que hasta ahora. Su tenacidad y lucha insaciable han hecho de ellos un gran ejemplo a seguir y destacar, no solo para mí, sino para mis hermanos y familia en general.

A mis hermanos Edith, Juan Carlos y Katherine que no dejan de sorprenderme cada día y son un orgullo para mí.

A todos quienes supieron estar ahí construyendo personas, con sonrisas enormes y a veces lágrimas, compartiendo no solamente sentimientos de felicidad, dando un sentido ENORME de alivio al saber que soportaste y terminaste con la cabeza en frente esos días difíciles y duros, concieniciando que sin esos días pesados, este buen día NUNCA hubiera llegado.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA DE CIENCIA QUÍMICAS

El tribunal de tesis certifica que: El trabajo de investigación **“PROPUESTA PARA EL MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS EN EL MALL DE LOS ANDES - AMBATO. 2012”**, de responsabilidad de la señorita Norma Yolanda Gaibor Vaca ha sido prolijamente revisado por los Miembros del Tribunal de Tesis, quedando autorizada su presentación.

FIRMA

FECHA

Dr. Silvio Álvarez

**DECANO DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS**

Dra. Nancy Veloz

**DIRECTORA DE LA ESCUELA
DE CIENCIAS QUÍMICAS**

Ing. Hanníbal Brito M.

DIRECTOR DE TESIS

Dra. Susana Abdo

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Lic. Carlos Rodríguez

**DIRECTOR CENTRO DE
DOCUMENTACIÓN**

NOTA DE LA TESIS ESCRITA

HOJA DE RESPONSABILIDAD

Yo Norma Yolanda Gaibor Vaca soy responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en esta Tesis, y el patrimonio intelectual de la Tesis de Grado pertenece a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

NORMA YOLANDA GAIBOR VACA

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

A	Acumulativa
a	Ancho (m)
Ca	Calificación ambiental
E	Extensión
EPA	Agencia de Protección Ambiental
G.I.R.S	Gestión Integral de Residuos Sólidos
GIDS	Gestión Integral de Desechos Sólidos
h	Altura (m)
Im	Importancia
In	Intensidad
l	Largo (m)
m	Masa (Kg)
Ma	Magnitud
n	Número de años de proyección
N	Número total de individuos de la población
N _h	Número de elementos o unidades en el estrato h-ésimo
n _h	Tamaño de la muestra del estrato

n_i	Número de individuos que se requiere para la prueba
P	Población
P_a	Población actual
P_e	Persistencia
PEA	Población Económicamente Activa
P_f	Población final
p_i	Peso de cada componente de los residuos
PMIrs	Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos
PPC	Producción Per Cápita (Kg/hab/día)
p_t	Peso total de los residuos recolectados en el día (Kg)
$P_{\text{T}RS}$	Producción total de residuos sólidos al día (Kg)
r	Radio (m)
R_c	Recuperabilidad
RSU	Residuos Sólidos Urbanos
R_v	Reversibilidad
T_c	Tasa de crecimiento
V	Volumen (m^3)
ρ	Densidad (Kg/m^3)

TABLA DE CONTENIDOS

CARÁTULA

AGRADECIMIENTO

DEDICATORIA

HOJA DE FIRMAS

HOJA DE RESPONSABILIDAD

TABLA DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

ÍNDICE DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE GRÁFICOS

ÍNDICE DE FOTOS

ÍNDICE DE ANEXOS

Pp.

<i>RESUMEN</i>	<i>i</i>
<i>SUMARY</i>	<i>iii</i>
<i>INTRODUCCIÓN</i>	<i>iv</i>
<i>ANTECEDENTES</i>	<i>vi</i>
<i>JUSTIFICACIÓN</i>	<i>ix</i>
<i>OBJETIVOS</i>	<i>x</i>
<i>GENERAL</i>	<i>x</i>
<i>ESPECÍFICOS</i>	<i>x</i>
<i>CAPITULO I</i>	<i>1</i>
<i>1. MARCO TEÓRICO</i>	<i>1</i>
<i>1.1. RESIDUOS O DESECHOS</i>	<i>1</i>
<i>1.1.1. CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS</i>	<i>1</i>

1.1.2.	RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU)	2
1.1.2.1.	Generación de Residuos Sólidos Urbanos	2
1.1.3.	CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS.....	2
1.1.3.1.	Residuos Domésticos	2
1.1.3.2.	Residuos Comerciales	3
1.1.3.3.	Residuos de Demolición	3
1.1.3.4.	Residuos de barrido de calles, limpieza de jardines y parques.	3
1.1.3.5.	Residuos Hospitalarios	3
1.1.3.6.	Residuos Industriales	4
1.1.3.7.	Residuos Peligrosos	4
1.1.4.	COMPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS	4
1.1.4.1.	Residuos de alimentos	4
1.1.4.2.	Papel y cartón.....	5
1.1.4.3.	Plásticos	5
1.1.4.4.	Vidrio	6
1.1.4.5.	Otros residuos	7
1.1.5.	PROPIEDADES DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS.....	8
1.1.5.1.	Propiedades Físicas.....	8
1.1.5.2.	Propiedades Químicas.....	11
1.1.5.3.	Propiedades biológicas	13
1.2.	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	14
1.2.1.	Centros Comerciales en el Ecuador.	14
1.2.2.	Mall de los Andes	14
1.3.	GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS.....	17
1.3.1.	Sistema de Manejo de Residuos Sólidos	18
1.3.2.	Factores básicos para la determinación de un Sistema de Gestión de RSU. ..	20
1.3.2.1.	Producción Per Cápita (PPC).....	21
1.3.2.2.	Volumen de los Residuos Sólidos	22
1.3.2.3.	Densidad de los residuos sólidos	23
1.3.2.4.	Proyección de la población	24
1.3.3.	Riesgo asociado al manejo de los residuos sólidos.....	25
1.3.4.	Plan de Manejo de Desechos Sólidos	26
1.4.	MARCO LEGAL	27
1.4.1.	DESGLOSE DEL MARCO LEGAL	27
1.4.1.1.	Constitución de la República del Ecuador	27
1.4.1.2.	TULAS, libro VI, anexo 6	31
1.4.1.3.	Ordenanza que regula las operaciones de limpieza y aseo público del cantón Ambato. 39	

CAPÍTULO II	42
2. PARTE EXPERIMENTAL	42
2.1. METODOLOGÍA	42
2.1.1. PLAN DE MUESTREO	42
2.1.2. Realización de encuestas	46
2.1.3. Determinación de la población	47
2.1.4. Estimación de la producción per cápita	47
2.1.5. Estimación del volumen.....	48
2.1.6. Estimación de la densidad.....	48
2.1.7. Proyección de la población para un tiempo de vida útil del proyecto de 10 años	49
2.2.1. MÉTODO PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTO.....	49
2.2.1.1. Factores Ambientales.....	49
2.2.1.2. Actividades consideradas para la identificación de impactos.....	50
2.2.1.3. Criterios de evaluación y matriz utilizada	51
2.3. DATOS EXPERIMENTALES	54
2.3.1. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL, LÍNEA BASE.	54
2.3.1.1. Sistema actual del manejo de residuos sólidos en el Mall de los Andes.	54
2.3.1.2. Determinación del área de influencia	55
2.3.1.3. Caracterización Medio Físico	56
2.3.1.4. Caracterización Medio Biótico	61
2.3.1.5. Caracterización del Medio Antrópico.....	63
2.3.2. DATOS	70
2.3.2.1. Población Mall de los Andes	70
2.3.2.2. Pesos de los residuos sólidos	71
2.3.2.3. Dimensiones de los contenedores	72
2.3.3. DATOS ADICIONALES	72
2.3.3.1. Generación de llantas	72
2.3.3.2. Generación de aceites quemados	73
CAPÍTULO III	74
3. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	74
3.2. CÁLCULOS	74
3.2.1. Cálculo del tamaño de la muestra	74
3.2.2. Cálculo de la producción per cápita.....	74
3.2.3. Cálculo del volumen	75
3.2.4. Cálculo de la densidad de los residuos sólidos	76
3.2.5. Proyección de la población	76

3.3. RESULTADOS.....	76
3.3.1. Resultado del muestreo	76
3.3.2. Promedio de pesos de muestreo	79
3.3.3. Resultado tipos de residuos.....	79
3.3.4. Resultado de la producción per cápita	80
3.3.5. Resultado de la proyección de la población.....	81
3.3.6. Resultado del volumen.....	81
3.3.7. Resultado de la densidad.....	81
3.3.8. Resultado de las encuestas	82
3.3.9. Resultado de Encuesta 2	92
3.3.10. Evaluación de impactos	99
3.3. PROPUESTA.....	99
3.3.1. Plan de manejo integral de residuos sólidos (PMIrs)	99
3.3.2. Planes y programas	101
3.4. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	124
<i>CAPITULO IV</i>	<i>127</i>
4.1. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	127
4.2. CONCLUSIONES.....	127
4.3. RECOMENDACIONES	128
<i>BIBLIOGRAFÍA.....</i>	<i>130</i>
<i>ANEXOS</i>	<i>134</i>

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1. Ubicación Geográfica Mall de los Andes.....	15
Fig. 2. Mapa Urbano, Mall de los Andes.....	16
Fig. 3. Ciclo de vida de ocho fases de los RSU.....	18
Fig. 4. Carnet de Autorización ingreso instalaciones Mall de los Andes	45
Fig. 5. Área de influencia directa Mall de los Andes	56
Fig. 6. Nivel de Educción en la Parroquia Huachi Chico.....	67

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Componentes combustibles en los RSU	11
Tabla 2. Componentes combustibles en los RSU 2	12
Tabla 3. Contenido energético de los residuos	12
Tabla 4. Ubicación Geográfica Mall de los Andes	15
Tabla 5. Cifras Generales Mall de los Andes	17
Tabla 6. Pre- Muestreo.....	44
Tabla 7. Factores y Acciones Ambientales del “Mall de los Andes”	50
Tabla 8. Criterios de Valoración para la evaluación.....	52
Tabla 9. Escala de Valoración de la Magnitud	53
Tabla 10. Rangos de valor de los impactos	54
Tabla 11. Cantidad y distribución de los contenedores	55
Tabla 12. Superficie y usos del suelo cantón Ambato.....	58
Tabla 13. Condiciones Meteorológicas	61
Tabla 15. Flora del área de estudio	62
Tabla 16. Flora del área de estudio	63
Tabla 17. Insectos característicos del sector	63
Tabla 18. Habitantes del Cantón Ambato.....	64
Tabla 19. Composición por edad y sexo parroquia Huachi Chico	65
Tabla 20. Valores de PEA parroquia Huachi Chico	65
Tabla 21. Nivel en la parroquia Huachi Chico	66
Tabla 22. Vivienda en Huachi Chico.....	68
Tabla 23. Vías de comunicación.....	69
Tabla 24. Población Mall de los Andes	71
Tabla 25. Pesos diarias de muestreo, (Kg/día).....	71
Tabla 26. Dimensiones de los contenedores	72
Tabla 27. Muestreo mes de septiembre	77
Tabla 28. Muestreo mes de octubre	77

Tabla 29. Muestreo mes de noviembre	78
Tabla 30. Muestreo mes de diciembre	78
Tabla 31. Promedio de pesos de muestreo.....	79
Tabla 32. Tipos de Residuos.....	79
Tabla 33. Producción per-cápita 2012 (Kg/hab/día).....	80
Tabla 34. Producción per-cápita promedio (Kg/hab/día)	80
Tabla 35. Proyección de la población y cálculo de la PPC.....	81
Tabla 36. Resultado de volumen.....	81

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfica 1. Pregunta 1	82
Gráfica 2. Pregunta 2	82
Gráfica 3. Pregunta 3	83
Gráfica 4. Pregunta 4	84
Gráfica 5. Pregunta 5	84
Gráfica 6. Pregunta 6	85
Gráfica 7. Pregunta 7	86
Gráfica 8. Pregunta 8	86
Gráfica 9. Pregunta 9	87
Gráfica 10. Pregunta 10	88
Gráfica 11. Pregunta 11	88
Gráfica 12. Pregunta 12	89
Gráfica 13. Pregunta 13	90
Gráfica 14. Pregunta 14	90
Gráfica 15. Pregunta 15	91
Gráfica 16. Pregunta 1	92
Gráfica 17. Pregunta 3	93
Gráfica 18. Pregunta 5	94
Gráfica 19. Pregunta 6	94
Gráfica 20. Pregunta 7	95
Gráfica 21. Pregunta 8	95
Gráfica 22. Pregunta 9	96
Gráfica 23. Pregunta 10	96
Gráfica 24. Pregunta 11	97
Gráfica 25. Pregunta 12	98
Gráfica 26. Pregunta 13	98

ÍNDICE DE FOTOS

Foto 1	Recolección de muestras.....	43
Foto 2	Área de muestreo y pesaje.....	45
Foto 3	Pesaje del recipiente para el cálculo de la densidad.....	48

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO I:	TABLA DE REGISTRO DE MUESTREO.....	135
ANEXO II:	ENCUESTA.....	137
ANEXO III:	LISTA DE CHEQUEO MALL DE LOS ANDES.....	139
ANEXO IV:	CERTIFICADO DE NO INTERSECCIÓN.....	158
ANEXO V:	CERTIFICADO GESTOR AMBIENTAL ARTESANAL DE RESIDUO.....	159
ANEXO VI:	ENCUESTA 2.....	161
ANEXO VII:	MATRICES DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS.....	163
ANEXO VIII:	PLAN DE CONTINGENCIAS DEL MALL DE LOS ANDES.....	165
ANEXO IX:	CERTIFICADO DE GESTOR AMBIENTAL TECNIFICADO DE RESIDUOS.....	188
ANEXO X	FOTOGRAFÍAS.....	190
ANEXO XI	INFORME DE RESULTADOS DE MEDICIÓN DE RUIDO.....	192

RESUMEN

La propuesta del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos se elaboró para el centro comercial Mall de los Andes ubicado en el cantón Ambato perteneciente a la provincia de Tungurahua.

Las características del presente proyecto ameritan a que se realice un método analítico, debido a que se inicia por la identificación de cada una de las partes que caracterizan la problemática existente, de esa manera se establece la relación causa-efecto entre los elementos que compone el objeto de investigación; la información se obtuvo mediante técnicas de investigación como observación, entrevistas y encuestas al personal, recopilación de datos in situ lo que permitió detallar el estado actual de manejo de residuos sólidos y a partir de esto elaborar dicho Plan.

Los resultados obtenidos del estudio señalan que la producción per cápita es de 0,49 kg/hab/día, esto está dentro del rango de países de bajos ingresos, de donde se destaca una producción mayoritaria de desechos comunes, en su mayoría envases desechables provenientes del patio de comidas que corresponde al 76,60 %. De tal modo el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos incluye siete programas: medidas preventivas, correctivas y compensatorias; información pública, educación ambiental y relaciones comunitarias; señalización ambiental; manejo de desechos sólidos; contingencias, mantenimiento y seguridad; salud ocupacional y monitoreo ambiental.

Se concluye que el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos se formuló con el fin de implementar medidas prácticas y necesarias para prevenir, minimizar, mitigar y corregir los impactos y efectos ambientales positivos y negativos que puedan derivarse del manejo de los desechos sólidos generados.

Se recomienda realizar la capacitación ambiental descrita en el programa y la implementación de islas de clasificación de residuos en puntos estratégicos del Mall de los Andes para facilitar su manejo dentro de las instalaciones y una adecuada disposición final.

SUMMARY

The Solid Waste Management Plan proposal was elaborated for Los Andes Mall in the Ambato village from Tungurahua province.

The features of the present project deserve to do an analytic method, starting the identification of each one of the parts characterizing the problematic already existing, in order to establish the cause-effect relation between the elements that compose the object of the investigation; the information was obtained through investigation techniques such as observation, interviews and surveys to the personnel, in situ data collecting allowing to detail the current state of The Solid Waste Management and from these data to elaborate the Plan .

The results obtained from the study indicates that the per capita production is 0.49 kg/hab/day, this is in the range of low-income countries, where it is worth mentioning a majority production of common solid waste, mostly non-returnable container from the food court corresponding to 76,60%. So that The Solid Waste Management Plan contains seven programs: prevention, corrective and compensatory measures; public information, Environmental Education, and community relations; environmental signposting, solid waste management; contingencies, maintenance and security; occupational health and environmental monitoring.

It is concluded that The Solid Waste Management was carried out in order to implement both practical and necessary measures to prevent, minimize, reduce and correct the positive and negative environmental impacts and effects that can be branched of the solid waste produced.

It is recommended to carry out the environmental training described in the program and the implementation of waste islands classification in the Mall and strategic points to facilitate the handling inside the facilities and a final adequate disposition.

INTRODUCCIÓN

La generación de residuos es parte inevitable de las actividades que se realiza en cualquier instalación. El incremento de la población y consecuentemente el acrecentamiento de la generación de los desechos sólidos, conjuntamente con el cambio de hábitos en el consumo, agravan este problema. Las instituciones establecen el escenario fundamental en el cual se desarrollan y se vinculan las diferentes actividades asociadas al manejo de los mismos, por tal motivo se da prioridad a la Gestión Ambiental en donde se desarrolle intervenciones puntuales que no conlleven un esfuerzo ingente y que a su vez, contribuya un prominente beneficio ambiental con sustento técnico para el manejo integral de los desechos sólidos generados en el Centro Comercial y en función de alcanzar un nivel Institucional destacado.

La manipulación inadecuada de los residuos sólidos ha ocasionado grandes problemas dentro de las etapas del ciclo de vida de los residuos (generación, recolección, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final), contaminando los principales componentes ambientales como son el agua, aire y suelo.

Con el fin de reducir estos efectos es imprescindible elaborar una **PROPUESTA PARA EL MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS** generados en el Mall de los Andes de la ciudad de Ambato el cual conlleva una serie de programas que deberán ejecutarse con el propósito de prevenir y/o minimizar los impactos ambientales que se pueden ocasionar por el inadecuado manejo de los residuos sólidos.

El proyecto de investigación se dio con el fin de efectuar el diagnóstico del estado actual del manejo los desechos sólidos en las instalaciones, consecutivamente realizar la evaluación del impacto ambiental que produce la generación y su disposición final y en base a estos análisis plantear estrategias para el manejo integral de los mismos. El proyecto

se inició en el segundo semestre del año 2012 y se culminó en el primer trimestre del 2013, se involucró a todo el personal que labora en el centro comercial, es decir, administrativos, empleados de locales e islas y personal de limpieza, con la finalidad de inducir responsabilidad y conciencia ambiental.

Para la realización de este estudio se empleó el método analítico, entonces se aplicó una encuesta, se determinó la afluencia anual de visitantes, se hizo un muestreo para caracterizar de los residuos, los siete días de una semana en un lapso de tres meses, se calculó la producción per cápita, se estableció el volumen y la densidad suelta como compactada.

Se procesaron los datos obtenidos y se determinó que el impacto ambiental que ocasiona el Centro Comercial es moderado, la producción per cápita corresponde al nivel de países de bajos ingresos, es eficiente la separación en la fuente de vidrio y cartón de esta manera se reduce el 8,49 % volumen destinado al relleno sanitario y estos reciben el tratamiento adecuado por parte de un Gestor Ambiental autorizado, para la población visitante se identificó los basureros con los tipos de residuos que más representativos, es decir, plástico y desechos comunes ubicándolos estratégicamente en cada uno de los niveles de las instalaciones.

ANTECEDENTES

La situación actual de los residuos sólidos a escala mundial ha propiciado muchas polémicas, leyes y soluciones posibles.

El Diagnóstico de la Situación del Manejo de los Residuos Sólidos Municipales en América Latina y el Caribe, ALC, es el resultado de un esfuerzo conjunto del Banco Interamericano de Desarrollo y de la Organización Panamericana de la Salud donde se propone la prevención, generación, manejo y disposición adecuada de los residuos sólidos que incluya los componentes sociales, ambientales y económicos de la ciudad. La estrategia fundamental es la reducción en la fuente los mismos tomados de "El Manejo de Residuos Sólidos Municipales en América Latina y el Caribe", Serie Ambiental No 15, OPS, 1995 y "Desechos Peligrosos y Salud en América Latina y el Caribe", Serie Ambiental No 14, OPS, 1994.(6)

Se ha determinado que en los últimos 30 años la producción per cápita de basura en América Latina y el Caribe se duplicó, alcanzando alrededor de un kilo diario, que incluyen además materiales no degradables y tóxicos. (5)

Este gran problema de saneamiento, puede verse reflejado en las personas que viven de la basura en las ciudades de Latinoamérica, donde son conocidos con varios nombres como: "basurriegos" en Colombia, "pepenadores" en México, "excavadores" en Venezuela, "buzos" en Costa Rica y Cuba, "cirujas" en Argentina, "hurgadores" en Uruguay y "mineros" en Ecuador.

La generación de residuos sólidos doméstico en la Región (Latinoamérica y el Caribe), varía de 0,3 a 0,8 kg/día, cuando a estos desechos se les agrega otros residuos como los de comercios, mercados, instituciones, pequeña industria, barrido y otros, esta cantidad se

incrementa en 25 a 50%, es decir, que la generación diaria será de 0,5 a 1,2 kg por habitante, definiendo un promedio regional de 0,92 Kg/hab./día.

Se ha llegado a determinar la generación de RSU en función de los ingresos de los países:

Países de bajos ingresos 0,4 – 0,6 kg/hab/día

Países de ingresos medios 0,5 – 0,9 kg/hab/día

Países de altos ingresos 0,7 – 1,8 kg/hab/día. (1)

El crecimiento demográfico está relacionado íntimamente con la Gestión de Residuos Sólidos. En el Ecuador, la población para el año 1990 era de 9'697979 según el Censo 2010, Ecuador tiene 14 483499 habitantes y 4 654054 viviendas, siendo los departamentos el tipo de vivienda particular que más se incrementaron de 9,1% en 2001 a 11,7% en 2010. (7)

El Ministerio del Ambiente estima que se recolecta solamente el 46,9% del total de los residuos sólidos urbanos generados a nivel nacional; es decir, 2553 toneladas diarias; significa lo anterior, que aproximadamente 2891 toneladas se encuentran dispersas. De la recolección realizada en el sector urbano, un poco más del 26% son llevados a sitios de disposición final adecuados y el resto se lo dispone en terrenos a cielo abierto, botaderos no controlados o clandestinos. (2)

Según el censo realizado por el MIDUVI en el 2007, sólo el 30% de la basura generada se dispone en buenas condiciones, por lo que el 70% restante se arroja en cuerpos de agua, quebradas, terrenos baldíos y basureros clandestinos. El basural de Portoviejo, ubicado a 2,5 km del centro de la ciudad en la vía a Calderón, constituye un claro ejemplo de la desvinculación del Estado y los gobiernos locales en los procesos de tratamiento de Residuos Sólidos (RS). (4)

En el Cantón Ambato se elaboró un Manual de Manejo de los Desechos Sólidos en la Unidad Educativa Darío Guevara en la Parroquia Cunchibamba, por la tesista Laura Yauli, para concienciar, la conservación del ambiente, reducir los residuos infecciosos, reutilizar los residuos orgánicos en la elaboración de compost y reciclar los desechos inorgánicos para transformarlos en nuevos productos.

En la zona y en la ciudad en general no existen gestores ambientales quienes trabajen en plantas de tratamiento de residuos, lo que limita el re-aprovechamiento de la producción de basura. Por tal motivo surge una serie de necesidades para tratar los residuos generados por las actividades que se realiza a diario, en este centro comercial donde se genera un gran movimiento, lo que motiva a buscar alternativas de vertido que sean seguras y controladas, reduciendo los efectos del medio ambiente y la salud humana, contribuyendo a disminuir la cantidad y peligrosidad de los residuos que acaben en los vertederos, botaderos o rellenos sanitarios.

Se debe fomentar la prevención, el reciclado y el aprovechamiento de los residuos, de forma que no se malgasten los recursos naturales. Tomando en cuenta que el Mall de los Andes es un ente público, es importante empezar a trabajar en el tema del manejo de la basura, de modo que se vea reflejado con una cultura y educación en futuras generaciones.

JUSTIFICACIÓN

Las prácticas mal llevadas con respecto a la recolección, almacenamiento y disposición final de los residuos sólidos causan un impacto ambiental significativo sobre el suelo, el agua, flora, fauna; provoca un gran impacto visual negativo y afecta directa o indirectamente a la salud del componente humano.

El poder adquisitivo y los hábitos de consumo condicionan los tipos y cantidad de residuos generados. Las autoridades locales (Municipios) deben procurar que esta cantidad de residuos sea recogida y tratada correctamente además de obtener un reaprovechamiento óptimo de los mismos, por tal motivo esta propuesta está enmarcada en el Plan de Saneamiento Ambiental del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad del cantón Ambato teniendo como propósito fundamental proponer un sistema organizado de recolección, clasificación, almacenamiento y disposición final de los residuos sólidos desechados en los espacios físicos del Mall de los Andes mediante la implementación de alternativas innovadoras, accesibles y de educación ambiental. Beneficiándose de esta manera la sociedad causante de este problema con la instalación reduciendo los impactos ambientales causados y el espacio de disposición final efectuada por la Municipalidad.

Este proyecto investigativo se desarrolla por el interés de quienes forman el Mall de los Andes, específicamente del personal administrativo con el propósito de tener las herramientas necesarias para cumplir con la normativa ambiental exigida actualmente en la localidad y el país con respecto al manejo adecuado de los desechos sólidos.

OBJETIVOS

GENERAL

- ✓ Realizar una propuesta con sustento técnico y ambiental para el manejo integral de los residuos sólidos generados en el Mall de los Andes de la ciudad de Ambato.

ESPECÍFICOS

- ✓ Efectuar el diagnóstico del estado actual del manejo los desechos sólidos en las instalaciones del Mall de los Andes.
- ✓ Evaluar el Impacto Ambiental que produce la generación y disposición final de los residuos sólidos del Mall de los Andes.
- ✓ Plantear estrategias para el manejo integral de los residuos sólidos en el Mall de los Andes.

CAPITULO I

1. MARCO TEÓRICO

1.1. RESIDUOS O DESECHOS

Según la legislación del Ecuador, un residuo o desechos sólido es: "...todo sólido no peligroso, putrescible o no putrescible, con excepción de excretas de origen humano o animal. Se comprende en la misma definición los desperdicios, cenizas, elementos del barrido de calles, desechos industriales, de establecimientos hospitalarios no contaminantes, plazas de mercado, ferias populares, playas, escombros, entre otros." (8)

A los residuos se los puede clasificar según su estado físico, es decir, los residuos sólidos, líquidos y gaseosos. Los tres grupos presentan diferencias tanto en el origen de los mismos, como en los efectos ambientales y los tratamientos que se requieren para ser eliminados de manera independiente; por lo que su manejo y gestión se lo desarrolla independientemente.

1.1.1. CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

A los residuos sólidos se los puede clasificar, dependiendo del origen de su generación en dos tipos:

- a) Residuos Sólidos Urbanos.
- b) Residuos Sólidos Rurales.

a) Residuos Sólidos Urbanos: Se define como residuo sólido urbano a todo desecho que resulta de las actividades cotidianas que se realizan dentro del perímetro urbano de una ciudad.

b) Residuo Sólido Rural: si bien el término hace solo referencia a los residuos generados como referencia a la ubicación geográfica de su origen, cabe anotar que generalmente estos residuos difieren comparativamente en la composición y cantidades de residuos sólidos que son producidos en los centros urbanos.

1.1.2. RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU)

1.1.2.1. Generación de Residuos Sólidos Urbanos

La generación de residuos es una consecuencia directa de cualquier tipo de actividad desarrollada por el hombre; hace años un gran porcentaje de los residuos eran reutilizados en muy diversos usos, pero hoy en día nos encontramos en una sociedad de consumo que genera gran cantidad y variedad de residuos procedentes de un amplio abanico de actividades. En los hogares, oficinas, mercados, industrias, hospitales, etc. se producen residuos que es preciso recoger, tratar y eliminar adecuadamente.

1.1.3. CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

Basados en la clasificación que se establece en el TULAS, los residuos sólidos urbanos de acuerdo al origen, se los ha dividido en 7 tipos:

1.1.3.1. Residuos Domésticos

El que por su naturaleza, composición, cantidad y volumen es generado en actividades realizadas en viviendas o en cualquier establecimiento asimilable a éstas.

1.1.3.2. Residuos Comerciales

Aquel que es generado en establecimientos comerciales y mercantiles, tales como almacenes, bodegas, hoteles, restaurantes, cafeterías, plazas de mercado y otros.

1.1.3.3. Residuos de Demolición

Son desechos sólidos producidos por la construcción de edificios, pavimentos, obras de arte de la construcción, brozas, cascote, etc., que quedan de la creación o derrumbe de una obra de ingeniería. Están constituidas por tierra, ladrillos, material pétreo, hormigón simple y armado, metales ferrosos y no ferrosos, maderas, vidrios, arena, etc.

1.1.3.4. Residuos de barrido de calles, limpieza de jardines y parques.

Son los originados por el barrido y limpieza de las calles, parques y jardines y comprende entre otras: Basuras domiciliarias, institucional, industrial y comercial, arrojadas clandestinamente a la vía pública, hojas, ramas, polvo, papeles, residuos de frutas, excremento humano y de animales, vidrios, cajas pequeñas, animales muertos, cartones, plásticos, así como demás desechos sólidos producidos en la poda de árboles y arbustos ubicados en zonas públicas o privadas y corte de césped.

1.1.3.5. Residuos Hospitalarios

Son los generados por las actividades de curaciones, intervenciones quirúrgicas, laboratorios de análisis e investigación y desechos asimilables a los domésticos que no se pueda separar de lo anterior. A estos desechos se los considera como Desechos Patógenos y se les dará un tratamiento especial, tanto en su recolección como en el relleno sanitario, de

acuerdo a las normas de salud vigentes y aquellas que el Ministerio del Ambiente expida al respecto.

1.1.3.6. Residuos Industriales

Aquel que es generado en actividades propias de este sector, como resultado de los procesos de producción.

1.1.3.7. Residuos Peligrosos

Es todo aquel desecho, que por sus características corrosivas, tóxicas, venenosas, reactivas, explosivas, inflamables, biológicas, infecciosas, irritantes, de patogenicidad, carcinogénicas representan un peligro para los seres vivos, el equilibrio ecológico o el ambiente. (8)

1.1.4. COMPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

La composición de los residuos sólidos urbanos debe ser conocida para la implementación de un sistema de gestión integral de residuos sólidos. Generalmente esta composición se expresa en porcentajes por peso. La composición de estos residuos dependen en gran medida, de la cobertura de los servicios municipales, los hábitos de los ciudadanos, las actividades económicas a las que se dedican, las industrias existentes en la zona, entre otros.

1.1.4.1. Residuos de alimentos

Su composición química es bien conocida: grasas, hidratos de carbono, proteínas, etc. Su presencia en el conjunto de los RSU presenta una gran variación entre zonas urbanas y

rurales, ya que en éstas últimas se suelen utilizar en la alimentación de algunos animales domésticos.

1.1.4.2.Papel y cartón

Para la fabricación de papel y el cartón se emplea madera y a través de un proceso químico que consume grandes cantidades de agua, energía y productos químicos, se obtiene la pasta de papel.

La materia prima, los árboles, son descortezados, troceados y en un proceso de digestión se obtiene la pasta. Ésta es lavada y blanqueada, y posteriormente se procede a la fabricación de la hoja de papel o cartón. Se utiliza en forma de papel-prensa, envases, embalajes, etc. Su participación en el conjunto de los residuos es elevada debido a su gran consumo por habitante y año.

1.1.4.3.Plásticos

El plástico se obtiene por la combinación de un polímero o varios, con aditivos y cargas, con el fin de obtener un material con unas propiedades determinadas.

Son compuestos de naturaleza orgánica, y en su composición intervienen fundamentalmente el Carbono y el Hidrógeno, además de otros elementos en menor proporción, como Oxígeno, Nitrógeno, Cloro, Azufre, Silicio, Fósforo, etc.

Se pueden obtener a partir de recursos naturales, renovables o no, aunque hay que precisar que todos los polímeros comerciales se obtienen a partir del petróleo. Los polímeros son materiales no naturales obtenidos del petróleo por la industria mediante reacciones de síntesis, lo que les hace ser materiales muy resistentes y prácticamente inalterables.

Esta última característica hace que la naturaleza no pueda por sí misma hacerlos desaparecer. Existen tres grandes familias de polímeros:

- Termoplásticos.
- Termofijos.
- Elastómeros.

Los *polímeros termoplásticos* tienen como característica esencial que se ablandan por acción del calor, llegando a fluir, y cuando baja la temperatura vuelven a ser sólidos y rígidos. Por esta razón pueden ser moldeados un elevado número de veces, lo que favorece su reciclaje.

Los *polímeros termofijos* no reblandecen ni fluyen por acción del calor, llegando a descomponer si la temperatura sigue subiendo. Por ello no se pueden moldear repetidas veces. Están formados por cadenas macromoleculares unidas entre sí por fuertes enlaces covalentes.

Los *polímeros elastómeros*, tienen sus cadenas enlazadas por fuertes enlaces covalentes. Su estructura les da gran facilidad de deformación por acción de una fuerza externa, y de recuperar inmediatamente el tamaño original al cesar ésta. (11)

1.1.4.4. Vidrio

El vidrio ha sido utilizado por el hombre para fabricar envases con que conservar sus alimentos desde hace varios miles de años.

En el proceso de su fabricación se emplean como materias primas: arena (sílice), sosa (carbonato sódico) y caliza (carbonato cálcico). A esto se le añaden otras sustancias, como colorantes, etc.

El consumo de vidrio es elevado e inciden de manera importante en el volumen total de los RSU.

1.1.4.5.Otros residuos

Las pilas son dispositivos electroquímicos capaces de convertir la energía química en eléctrica. Pueden contener materiales peligrosos como el mercurio, el cadmio, cinc, plomo, níquel y litio.

Existen varios tipos:

- Alcalinas.
- Carbono-zinc.
- Litio botón.
- Mercurio botón y cilíndricas.
- Cadmio-níquel.
- Plata botón.
- Zinc botón. Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos

Una sola pila de óxido de mercurio es capaz de contaminar 2 millones de litros de agua en los niveles nocivos para la salud.

No todas las pilas poseen el mismo potencial de contaminar. Unas son reciclables como las botón de óxido de mercurio, óxido de plata y níquel-cadmio otras no, como las alcalinas y las de Zinc-plomo, debiendo ser llevadas a un depósito de seguridad.

Los **tubos fluorescentes** y las **lámparas** de bajo consumo contienen mercurio, por lo que no deben eliminarse con el resto de los RSU.

Los **medicamentos**, de composición heterogénea, al caducar suponen un peligro para el medio ambiente si se mezclan con el resto de los residuos y no se tratan aparte.

Los **aparatos electrónicos** suponen un problema por el gran volumen en que se generan y se generarán en un futuro como residuos, por ser de larga duración y estar cada vez más extendidos.

Los **tetra – brik** son envases multimateriales formados por una lámina de cartón, otra de aluminio y otra de plástico.

La gran ventaja que ofrecen para la industria es su gran ligereza y la capacidad de conservación de los alimentos en condiciones óptimas que poseen. (16)

1.1.5. PROPIEDADES DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

1.1.5.1. Propiedades Físicas

Entre las características físicas de los RSU más importantes se encuentran:

- Peso.
- Peso específico.
- Humedad.
- Granulometría.
- Permeabilidad de los residuos compactados.
- Capacidad de campo.

Peso.- Para hacer referencia a los residuos sólidos usualmente se utilizan unidades de peso (gramos, kilogramos, toneladas, etc.) y se hace referencia a si el peso es húmedo o seco, es decir si los residuos contienen o no humedad. Cuando se menciona el peso húmedo este corresponde al peso de los residuos tal y como se generan.

Peso específico.- La densidad de los residuos urbanos es un valor fundamental para dimensionar los recipientes de pre recogida tanto de los hogares, instituciones como de la vía pública. Igualmente, es un factor básico que marca los volúmenes de los equipos de recogida y transporte, tolvas de recepción, cintas, capacidad de vertederos, etc. Este valor soporta grandes variaciones según el grado de compactación a que están sometidos los residuos. La reducción de volumen tiene lugar en todas las fases de la gestión de los residuos y se utiliza para optimizar la operación, ya que el gran espacio que ocupan es uno de los problemas fundamentales en estas operaciones. Primero, en el hogar e instituciones al introducirlos en una bolsa, después, dentro del contenedor al estar sometidos al peso de otras bolsas, más tarde en los vehículos recolectores compactadores, y por último en los tratamientos finales.

El peso específico unitario de cada producto no indica que su mezcla tenga un valor global proporcional al de sus componentes. En el hogar, estos valores son habitualmente muy superiores debido a los espacios inutilizados del recipiente de basura: cajas sin plegar, residuos de formas irregulares, etc. Sin embargo, conforme vayan agrupándose de forma más homogénea, se acercarán más al estricto cálculo matemático, que da unos valores medios teóricos para residuos sin compactar de 80 kg/m³ con variaciones importantes de acuerdo a la composición concreta de los residuos en cada localidad. Sobre estos valores teóricos de peso específico del conjunto de los residuos sólidos urbanos, se deberán tener en cuenta importantes reducciones o aumentos según el estado de presentación o de manipulación de estos.

Humedad.- Está presente en los residuos urbanos, y oscila alrededor del 40% en peso, con un margen que puede situarse entre el 25 y el 60%. La máxima aportación la proporcionan las fracciones orgánicas, y la mínima, los productos sintéticos. Esta característica debe

tenerse en cuenta por su importancia en los procesos de compresión de residuos, producción de lixiviados, transporte, procesos de transformación, tratamientos de incineración y recuperación energética y procesos de separación de residuos en planta de reciclaje.

En los residuos urbanos, la humedad tiende a unificarse y unos productos ceden humedad a otros. Esta es una de las causas de degradación de ciertos productos como el papel, que absorbe humedad de los residuos orgánicos y pierde características y valor en los procesos mecánicos de reciclaje sobre el reciclado en origen, que evita este contacto.

Granulometría.- El grado de segregación de los materiales y el tamaño físico de los componentes elementales de los residuos urbanos, constituyen un valor imprescindible para el dimensionado de los procesos mecánicos de separación y, en concreto, para definir cribas, tromeles y elementos similares que basan su separación exclusivamente en el tamaño. Estos valores también deben tomarse con cautela, ya que las operaciones de recogida afectan al tamaño por efecto de la compresión o de mecanismos trituradores. En cada caso concreto es preciso efectuar los análisis pertinentes para adecuar la realidad de cada circunstancia al objetivo propuesto. (1)

Permeabilidad de los residuos compactados.- Es la conductividad hidrológica de los residuos compactados. Esta propiedad influye en el movimiento de líquidos y gases dentro de un vertedero.

Capacidad de campo.- Es la cantidad total de humedad que puede ser retenida por una muestra de residuo sometida a la acción de la gravedad, es de importancia crítica para determinar la formación de la lixiviación en los vertederos. Lixiviación es el exceso de agua sobre la capacidad de campo. (9)

1.1.5.2. Propiedades Químicas

Al igual que las propiedades físicas, las características químicas también son muy variables, dependiendo de la composición de los mismos. Como características químicas más relevantes de los RSU se destacan:

- La composición química y
- El poder energético de los residuos.

Composición química.- Para determinar las características de recuperación energética y de potencialidad de producir fertilizantes (si posee una adecuada relación carbono/nitrógeno) que poseen los residuos sólidos urbanos, es necesario conocer la composición química de los componentes de esta clase de residuos.

Tabla 1. Componentes combustibles en los RSU

COMPONENTES	Peso en % sobre muestras secas				
	Carbono	Hidrógeno	Oxígeno	Nitrógeno	Azufre
Residuos de comida	48,0	6,4	37,6	2,6	0,4
Residuos de jardinería	47,8	6,0	38,0	3,4	0,3
Madera	49,5	6,0	42,7	0,2	0,1
Papel y cartón	43,8	5,9	44,2	0,3	0,2

FUENTE: Manual Técnico de Generación de Residuos, 2008

Tabla 2. Componentes combustibles en los RSU 2

COMPONENTES	Peso en % sobre muestras secas				
	Carbono	Hidrógeno	Oxígeno	Nitrógeno	Azufre
Plásticos	60,0	7,2	22,8	---	---
Textiles	55,0	6,6	31,2	4,6	0,1
Vidrio	0,5	0,1	0,4	---	---
Metales	4,5	0,6	4,3	---	---

FUENTE: Manual Técnico de Generación de Residuos, 2008

Tal y como se puede observar en la tabla 1, la gran mayoría de las fracciones de los residuos sólidos urbanos posee un elevado contenido en carbono, lo que facilitará su combustión y, por lo tanto, su recuperación energética. Al mismo tiempo, también es necesario conocer la presencia y la concentración de residuos tóxicos y peligrosos para determinar el riesgo que supone para la salud humana y para el medio ambiente el manejo, tratamiento y posible reutilización de estos residuos.

Poder energético.- Los tratamientos de los residuos por incineración y recuperación energética dependen totalmente de su poder energético que, a su vez, está en función de su composición. En la tabla 2 se muestra el contenido energético de las diferentes fracciones que componen los residuos sólidos urbanos.

Tabla 3. Contenido energético de los residuos

COMPONENTES	PCI en Kcal/Kg		Cenizas y otros rechazos (%)
	Variación	Típico	
Residuos de comida	600-800	700	8
Madera	4000-500	4600	2
Papel y cartón	2400-4000	2500	12
Plásticos	6200-7200	6600	3
Textiles	3000-4000	3400	6
Vidrio	---	---	98
Metales	---	---	98

FUENTE: Manual Técnico de Generación de Residuos, 2008

El poder calorífico de los RSU, en términos generales, se encuentra comprendido entre las 1500 y las 2200 kcal/kg. La evolución de los residuos sólidos urbanos hacia fracciones con mayor poder calorífico facilita la recuperación energética de los mismos. Por contrapartida, la recogida selectiva de las fracciones con mayor poder energético (papel, cartón y plásticos, principalmente) reduce la recuperación energética de estos residuos. La solución a este problema radicaría en buscar una solución de compromiso.

1.1.5.3. Propiedades biológicas

La característica biológica más importante de la fracción orgánica de los RSU se encuentra en que casi todos sus componentes orgánicos pueden ser convertidos biológicamente en gases y sólidos orgánicos e inorgánicos, relativamente inertes, que se integran perfectamente en el medio natural. Todos los procesos de recuperación de la materia orgánica contenida en los residuos sólidos urbanos buscan la producción de fertilizantes y el aprovechamiento energético del biogás producido. Para llevar a cabo estos procesos de recuperación, es necesario un completo conocimiento de las características de biodegradabilidad de la fracción orgánica de los residuos sólidos urbanos.

✓ Biodegradabilidad

La biodegradabilidad de las fracciones orgánicas de los RSU se basa en su transformación, en presencia de microorganismos, en otras sustancias, orgánicas o inorgánicas, asimilables por el medio. Las fracciones más biodegradables son los restos de comida y de jardinería, a los que siguen el papel y el cartón, con una degradación más lenta. Por otro lado, los procesos de biodegradación producen gases y otros compuestos que dan lugar a malos olores, característicos de la fermentación de los residuos sólidos urbanos. (15)

1.2. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

1.2.1. Centros Comerciales en el Ecuador.

En el Ecuador existen varios centros comerciales, estos son una construcción que consta de uno o varios edificios, por lo general de gran tamaño, que albergan locales y oficinas comerciales aglutinados en un espacio determinado concentrando mayor cantidad de clientes potenciales dentro del lugar.

Dichos centros comerciales son un espacio público con distintas tiendas; además, incluye lugares de ocio, esparcimiento y diversión, como cines o ferias de comidas, entre otros. Aunque esté en manos privadas, por lo general los locales comerciales se alquilan y se venden de forma independiente, contribuyendo a la economía de sus usuarios en general.

1.2.2. Mall de los Andes

El Mall de los Andes, es un centro comercial que cuenta con un alto nivel de planificación, inaugurado el 05 de abril de 2005 y funciona con éxito hasta la actualidad.

El edificio, de tres plantas, tiene un área de construcción 39091 mil metros cuadrados, con más de 70 locales, 20 islas y demás, se cuenta con más de 600 parqueaderos y un sofisticado sistema de seguridad y monitoreo.

Se considera al Mall de los Andes como estratégica combinación entre la actividad comercial y el entretenimiento. Las salas de cine son de la cadena internacional Cinemark y son inauguradas en mayo de 2005, para coincidir con el estreno mundial de Star Wars Episodio III. (11)

Se encuentra al Sur de ciudad de Ambato en la intersección de la avenida Atahualpa y avenida Víctor Hugo.

Tabla 4. Ubicación Geográfica Mall de los Andes

Ingreso al edificio del Mall de los Andes.

Coordenadas UTM, Sistema WGS84:	
17763980 E	
9859894 N	
Altitud:	2712 m

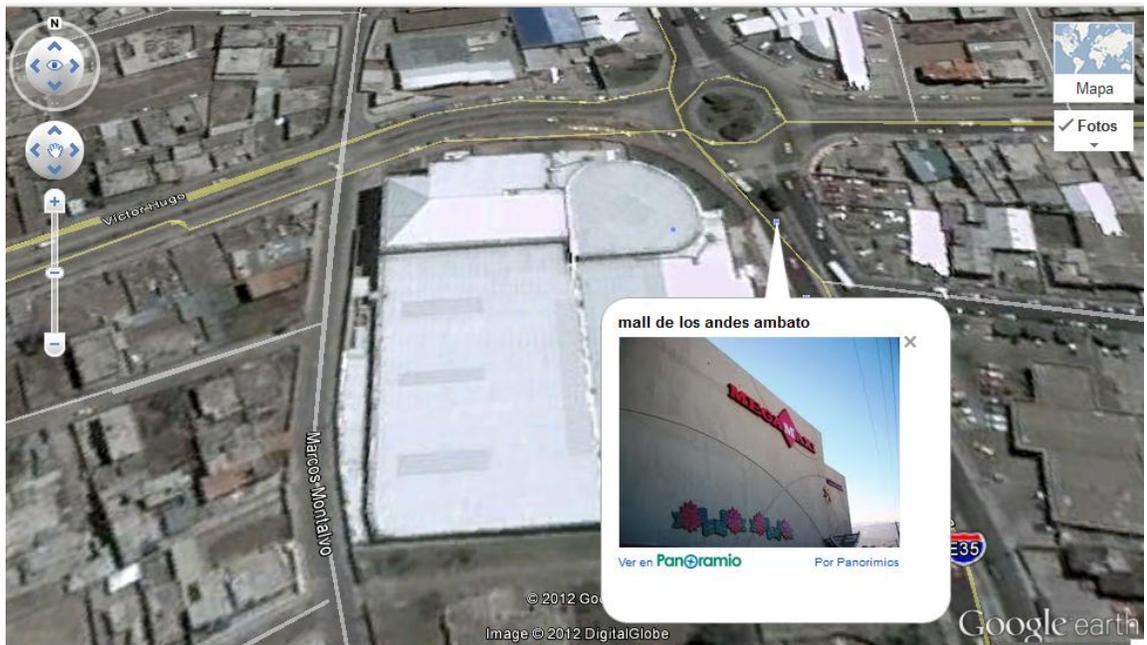
FUENTE: GAIBOR N., 2012.

A continuación se muestra mapas de diferentes vistas de Google Earth.



FUENTE: Google Maps., 2012

Fig. 1. Ubicación Geográfica Mall de los Andes



FUENTE: Google Earth – Google Maps

Fig. 2. Mapa Urbano, Mall de los Andes

Oferta los siguientes servicios:

- Rampas para personas con discapacidad.
- 9 cajeros automáticos.
- Teléfonos públicos.
- Servicio de Internet en el Patio de Comidas.
- 3 ascensores en cada nivel.
- Escaleras de emergencia.
- Estacionamiento para personas con discapacidad.
- Amplio y seguro estacionamiento, con capacidad para más de 600 vehículos.
- Escaleras eléctricas.

Tabla 5. Cifras Generales Mall de los Andes

Área de construcción	39091 m ²
Número de Locales	73
Islas y demás	22
Parqueaderos	633
Afluencia anual	5200000 personas

FUENTE: Corporación Favorita, 2012

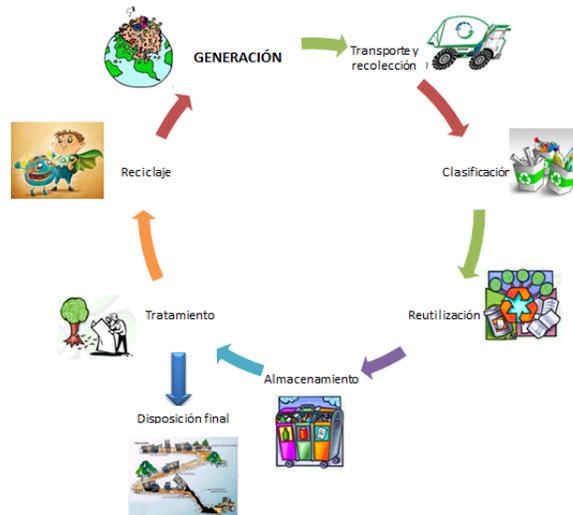
1.3. GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

La gestión de los residuos sólidos urbanos, presupone la aplicación de técnicas, tecnologías y programas específicos que permitan el logro de los objetivos trazados y el cumplimiento de las metas propuestas, teniendo en cuenta, en primer lugar, las características de cada localidad en particular.

Lo anterior implica que es necesario formular la visión para el manejo de los RSU que considere los factores propios de cada zona de trabajo, para asegurar la sostenibilidad de la gestión y garantizar el alcance de los beneficios esperados. Después, se debe establecer e implementar un programa de manejo para lograr esta visión.

Para la realización adecuada de esta actividad, es preciso conocer los elementos que la condicionan, lo cual permite darles un mejor destino; la clasificación de los RSU según su naturaleza y origen, las características que se derivan de sus propiedades, su composición, así como las etapas del ciclo de vida de estos. (17)

1.3.1. Sistema de Manejo de Residuos Sólidos



FUENTE: GAIBOR N., 2012.

Fig. 3. Ciclo de vida de ocho fases de los RSU

Básicamente el sistema de manejo de los residuos se compone de los siguientes sub sistemas:

- a) **Generación:** Cualquier persona u organización cuya acción cause la transformación de un material en un residuo. Una organización usualmente se vuelve generadora cuando su proceso genera un residuo, o cuando lo derrama o cuando no utiliza más un material.

Es la primera etapa del ciclo de vida de los residuos y está estrechamente relacionada con el grado de conciencia de los ciudadanos y las características socioeconómicas de la población.

- b) **Recolección y Transporte:** En esta etapa los residuos son retirados mediante la recogida manual o mecanizada y transportados hacia las plantas de clasificación o hacia los vertederos de disposición final. El transportista puede transformarse en

generador si el vehículo que transporta derrama su carga, o si acumula lodos u otros residuos del material transportado. (13)

- c) **Clasificación:** Los residuos útiles como fuente de materia prima son clasificados según su composición e incluye además la separación selectiva de los residuos según su naturaleza y/o su destino final.

- d) **Reutilización:** Es el uso que podemos darle a algunos residuos antes de confinarlo a la etapa de almacenamiento, logrando alargar su ciclo de vida y el ahorro de materiales.

- e) **Almacenamiento:** Es una etapa muy importante, ya que en dependencia de cómo depositamos los residuos, los mismos podrán ser usados como materia prima en la etapa de reciclaje. El almacenamiento se realiza primeramente en nuestras casas, centros de trabajo o escuelas para después ser colocados en los depósitos públicos y retirados en la etapa de recolección y transportación.

- f) **Tratamiento:** Consiste en la transformación de los residuos orgánicos e inorgánicos en instalaciones destinadas a este fin y con la tecnología apropiada, en base al volumen de productos y a las demandas del comprador de estos una vez transformados. Por ejemplo:
 - A los residuos orgánicos, se les aplican distintas técnicas de separación de las impurezas para que puedan ser reciclados.

 - Los residuos inorgánicos son seleccionados, triturados, lavados y embolsados según las demandas del comprador. Las latas sólo serán comprimidas y embaladas.

- Los residuos tóxicos y de alta peligrosidad como los hospitalarios se eliminan, con las debidas medidas de seguridad, en los rellenos sanitarios u otro sitio seleccionado para ello.

Las ventajas del tratamiento son: aumentar el valor agregado de las materias recuperadas, generación de empleos, prolongación de la vida útil del relleno sanitario y posibilidades de mejoramiento continuo del proceso.

- g) **Reciclaje:** Es el aprovechamiento de los RSU como materia prima y su incorporación nuevamente a los ciclos tecnológicos de la industria. Incluye además el tratamiento que reciben algunos desechos orgánicos al ser reutilizados como alimento para animales.
- h) **Disposición final:** Es el confinamiento y encapsulamiento de los RSU inservibles, tóxicos y peligrosos, para evitar el contacto eventual de estos residuos con el exterior, principalmente con los organismos vivos. La disposición final de los residuos se realiza en los vertederos o rellenos sanitarios, de forma tal que los productos no presenten riesgos para la salud ni para los componentes de los ecosistemas. (18)

1.3.2. Factores básicos para la determinación de un Sistema de Gestión de RSU.

a) Técnicos

- Tasa de generación de RSU
- Composición de los RSU
- Existencia y/o posible desarrollo de mercados
- Capacidad tecnológica disponible

b) Sociales y Ambientales

- Particularidades de la comunidad y de la región (disponibilidad de tierras, recursos humanos, etc.)
- Potencial impacto socio-económico
- Impacto ambiental de la gestión

1.3.2.1. Producción Per Cápita (PPC)

La producción de residuos sólidos domésticos es una variable que depende básicamente del tamaño de la población y sus características socioeconómicas.

Este parámetro asocia el tamaño de la población, la cantidad de residuos y el tiempo; siendo la unidad de expresión el kilogramos por habitante por día (Kg/persona/día). Es posible efectuar una estimación teórica de la PPC en función de las estadísticas de recolección y utilizando la siguiente expresión.

Ecuación 1:

$$\mathbf{PPC} = \frac{P_T \mathbf{RS}}{P}$$

Donde:

PPC= Producción per cápita (Kg/ persona/día)

P_TRS = Producción total de residuos sólidos al día (Kg/día)

P = Población (número de visitantes diarios)

1.3.2.2. Volumen de los Residuos Sólidos

El volumen es una propiedad de la materia en general y lo podemos definir como el espacio ocupado por un cuerpo determinado.

El cálculo del volumen de un cuerpo se basa en su forma geométrica, y para el caso de los contenedores que existen en el Mall de los Andes se aplica las siguientes fórmulas de acuerdo a su figura.

Volumen de un cilindro

Ecuación 2:

$$V_c = h * r^2 * \pi$$

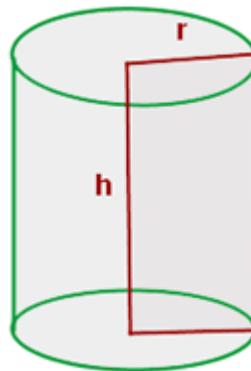
Donde:

V = volumen del cilindro (m³)

h = altura del cilindro (m)

r = radio (m)

π = número pi



Volumen de un prisma rectangular

Ecuación 4:

$$V_r = l * a * h$$

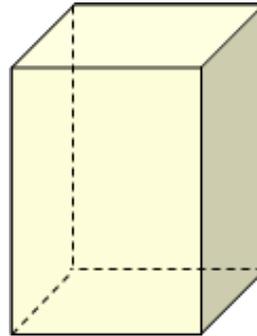
Donde:

V_r = volumen (m³)

l = largo (m)

a = ancho (m)

h = altura (m)



1.3.2.3. Densidad de los residuos sólidos

La densidad se conoce como la cantidad de masa que ocupa un determinado volumen, dentro de los residuos sólidos es un valor básico para dimensionar los recipientes de pre recogida y equipos de recogida y transporte, además de servir como base para proyectar las necesidades del área de almacenaje de los desechos. Este valor soporta grandes variaciones según el grado de compactación al que están sometidos los residuos.

La densidad lo podemos determinar con la siguiente fórmula:

Ecuación 4:

$$\rho = \frac{m}{V}$$

Donde:

ρ = densidad (Kg/m³)

m = masa (Kg)

V = volumen (m³)

1.3.2.4. Proyección de la población

La gestión de residuos sólidos, finaliza cuando los residuos son almacenados o confinados en lugares e instalaciones que sean técnica y ambientalmente establecidos, como son los rellenos sanitarios y sitios controlados, cuyas características permiten prevenir su liberación al ambiente y posibles afectaciones a la salud humana y de los ecosistemas; si bien el alcance de este proyecto no prevé el diseño de la fase de disposición final de residuos, sin embargo, cita la necesidad de señalar cual será la producción per cápita en el Mall de los Andes dentro de diez años de acuerdo al incremento de la población, para poder aportar con datos y se tome las medidas adecuadas referente al tema.

Para proyectar la población se emplea la siguiente fórmula:

Ecuación 5:

$$P_f = P_a(T_c + 1)^n$$

Donde:

P_f = población final

P_a = población actual

T_c = tasa de crecimiento, (0,0575 estadística Mall de los Andes)

n = número de años de proyección

1.3.3. Riesgo asociado al manejo de los residuos sólidos

1.3.3.1. Gestión Negativa:

- a) **Enfermedades provocadas por vectores sanitarios:** Existen varios vectores sanitarios de gran importancia epidemiológica cuya aparición y permanencia pueden estar relacionados en forma directa con la ejecución inadecuada de alguna de las etapas en el manejo de los residuos sólidos.
- b) **Contaminación de aguas:** La disposición no apropiada de residuos puede provocar la contaminación de los cursos superficiales y subterráneos de agua, además de contaminar la población que habita en estos medios.
- c) **Contaminación atmosférica:** El material particulado, el ruido y el olor representan las principales causas de contaminación atmosférica.
- d) **Contaminación de suelos:** Los suelos pueden ser alterados en su estructura debido a la acción de los líquidos percolados dejándolos inutilizada por largos periodos de tiempo.

- e) **Problemas paisajísticos y riesgo:** La acumulación en lugares no aptos de residuos trae consigo un impacto paisajístico negativo, además de tener en algunos casos asociados un importante riesgo ambiental, pudiéndose producir accidentes, tales como explosiones o derrumbes.
- f) **Salud mental:** Existen numerosos estudios que confirman el deterioro anímico y mental de las personas directamente afectadas.

1.3.3.2. Gestión Positiva:

- a) **Conservación de recursos:** El manejo apropiado de las materias primas, la minimización de residuos, las políticas de reciclaje y el manejo apropiado de residuos traen como uno de sus beneficios principales la conservación y en algunos casos la recuperación de los recursos naturales. Por ejemplo puede recuperarse el material orgánico a través del compostaje.
- b) **Reciclaje:** Un beneficio directo de una buena gestión lo constituye la recuperación de recursos a través del reciclaje o reutilización de residuos que pueden ser convertidos en materia prima o ser utilizados nuevamente.
- c) **Recuperación de áreas:** Otros de los beneficios de disponer los residuos en forma apropiada un relleno sanitario es la opción de recuperar áreas de escaso valor y convertirlas en parques y áreas de esparcimiento, acompañado de una posibilidad real de obtención de beneficios energéticos (biogás).

1.3.4. Plan de Manejo de Desechos Sólidos

El Plan de Manejo de Desechos Sólidos define procedimientos para: clasificar en la fuente, almacenar correctamente, reutilizar, reciclar y disponer adecuadamente los desechos

sólidos; con el propósito de prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos causados en desarrollo de un proyecto, obra o actividad; incluye también los planes de seguimiento, evaluación y monitoreo y los de contingencia. (14)

1.4.MARCO LEGAL

Para la realización del presente proyecto, es importante mencionar normas, procedimientos, leyes y reglamentos nacionales y locales que sean aplicables al mismo.

Para lo cual se ha tomado como referencia:

Constitución de la República del Ecuador: Capítulo segundo, sección segunda: Ambiente Sano Art 14, Sección séptima: Salud Art 32, Capítulo segundo: Biodiversidad y recursos naturales. Naturaleza y ambiente Art 395-399,

TULAS: LIBRO VI ANEXO 6 (norma de calidad Ambiental para el manejo y disposición final de desechos sólidos no peligrosos).

ORDENANZA AMBATO: que regula las operaciones de limpieza y aseo público del cantón Ambato.

1.4.1. DESGLOSE DEL MARCO LEGAL

1.4.1.1.Constitución de la República del Ecuador

Capítulo segundo, segunda sección: Ambiente Sano Art 14

Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, sumakkawsay.

Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

Sección séptima

Salud

Art. 32.-La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

Capítulo segundo

Biodiversidad y recursos naturales

Sección primera

Naturaleza y ambiente

Art. 395.- La Constitución reconoce los siguientes principios ambientales:

1. El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.
2. Las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del Estado en todos sus niveles y por todas las personas naturales o jurídicas en el territorio nacional.
3. El Estado garantizará la participación activa y permanente de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas, en la planificación, ejecución y control de toda actividad que genere impactos ambientales.
4. En caso de duda sobre el alcance de las disposiciones legales en materia ambiental, éstas se aplicarán en el sentido más favorable a la protección de la naturaleza.

Art. 396.- El Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño. En caso de dudas sobre el impacto ambiental de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del daño, el Estado adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas.

La responsabilidad por daños ambientales es objetiva. Todo daño al ambiente, además de las sanciones correspondientes, implicará también la obligación de restaurar integralmente los ecosistemas e indemnizar a las personas y comunidades afectadas.

Cada uno de los actores de los procesos de producción, distribución, comercialización y uso de bienes o servicios asumirá la responsabilidad directa de prevenir cualquier impacto ambiental, de mitigar y reparar los daños que ha causado, y de mantener un sistema de control ambiental permanente.

Las acciones legales para perseguir y sancionar por daños ambientales serán imprescriptibles.

Art. 397.-En caso de daños ambientales el Estado actuará de manera inmediata y subsidiaria para garantizar la salud y la restauración de los ecosistemas. Además de la sanción correspondiente, el Estado repetirá contra el operador de la actividad que produjera el daño las obligaciones que conlleve la reparación integral, en las condiciones y con los procedimientos que la ley establezca. La responsabilidad también recaerá sobre las servidoras o servidores responsables de realizar el control ambiental. Para garantizar el derecho individual y colectivo a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, el Estado se compromete a:

1. Permitir a cualquier persona natural o jurídica, colectividad o grupo humano, ejercer las acciones legales y acudir a los órganos judiciales y administrativos, sin perjuicio de su interés directo, para obtener de ellos la tutela efectiva en materia ambiental, incluyendo la posibilidad de solicitar medidas cautelares que permitan cesar la amenaza o el daño ambiental materia de litigio. La carga de la prueba sobre la inexistencia de daño potencial o real recaerá sobre el gestor de la actividad o el demandado.
2. Establecer mecanismos efectivos de prevención y control de la contaminación ambiental, de recuperación de espacios naturales degradados y de manejo sustentable de los recursos naturales.
3. Regular la producción, importación, distribución, uso y disposición final de materiales tóxicos y peligrosos para las personas o el ambiente.
4. Asegurar la intangibilidad de las áreas naturales protegidas, de tal forma que se garantice la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones

ecológicas de los ecosistemas. El manejo y administración de las áreas naturales protegidas estará a cargo del Estado.

5. Establecer un sistema nacional de prevención, gestión de riesgos y desastres naturales, basado en los principios de inmediatez, eficiencia, precaución, responsabilidad y solidaridad.

Art. 398.- Toda decisión o autorización estatal que pueda afectar al ambiente deberá ser consultada a la comunidad, a la cual se informará amplia y oportunamente. El sujeto consultante será el Estado. La ley regulará la consulta previa, la participación ciudadana, los plazos, el sujeto consultado y los criterios de valoración y de objeción sobre la actividad sometida a consulta.

El Estado valorará la opinión de la comunidad según los criterios establecidos en la ley y los instrumentos internacionales de derechos humanos.

Si del referido proceso de consulta resulta una oposición mayoritaria de la comunidad respectiva, la decisión de ejecutar o no el proyecto será adoptada por resolución debidamente motivada de la instancia administrativa superior correspondiente de acuerdo con la ley.

Art. 399.- El ejercicio integral de la tutela estatal sobre el ambiente y la corresponsabilidad de la ciudadanía en su preservación, se articulará a través de un sistema nacional descentralizado de gestión ambiental, que tendrá a su cargo la defensoría del ambiente y la naturaleza.

1.4.1.2. TULAS, libro VI, anexo 6

La norma presente es dictada bajo el amparo de la Ley de Gestión Ambiental y del Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la

Contaminación Ambiental y se somete a las disposiciones de éstos, es de aplicación obligatoria y rige en todo el territorio nacional.

Esta Norma establece los criterios para el manejo de los desechos sólidos, desde su generación hasta su disposición final.

La norma tiene como objetivo la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, en lo relativo al recurso aire, agua y suelo.

El objetivo principal de la presente norma es salvaguardar, conservar y preservar la integridad de las personas, de los ecosistemas y sus interrelaciones y del ambiente en general. Las acciones tendientes al manejo y disposición final de los desechos sólidos no peligrosos deberán realizarse en los términos de la presente Norma Técnica.

La presente Norma Técnica no regula a los desechos sólidos peligrosos. Pero si establece los criterios para el manejo de los desechos sólidos no peligrosos, desde su generación hasta su disposición final, que dentro del texto determina o establece:

De las responsabilidades en el manejo de los desechos sólidos:

4.1.1 El Manejo de los desechos sólidos en todo el país será responsabilidad de las municipalidades, de acuerdo a la Ley de Régimen Municipal y el Código de Salud.

4.1.6. Previa a la celebración de fiestas tradicionales, ferias u otros eventos de carácter público, se requerirá la autorización de la entidad de aseo, la cual expedirá la reglamentación correspondiente.

4.1.8 Los organizadores de actos o espectáculos públicos en las vías, plazoletas, parques u otros locales destinados para este fin, serán responsables por la acumulación de desechos sólidos que se deriven de la celebración de tal evento. Para efectos de la limpieza de la

Ciudad, los organizadores están obligados a obtener una autorización de la entidad de aseo, previa solicitud en la cual se detalle el lugar, el recorrido y el horario del acto público.

4.1.11 Los productos del barrido y limpieza de la vía pública por parte de los ciudadanos, en ningún caso deberán ser abandonados en la calle, sino que deberán almacenarse en recipientes apropiados y entregarse al servicio de recolección domiciliaria de desechos sólidos.

4.1.15 Las autoridades de aseo en coordinación con las autoridades de salud deberán emprender labores para reducir la población de animales callejeros, que son los causantes del deterioro de las fundas de almacenamiento de desechos sólidos y que constituyen un peligro potencial para la comunidad.

4.1.19 La entidad de aseo deberá implantar sistemas de recogida selectiva de desechos sólidos urbanos, que posibiliten su reciclado u otras formas de valorización.

4.1.25 Debe ser responsabilidad de las entidades de aseo recolectar los desechos sólidos de los contenedores de almacenamiento público con una frecuencia tal que nunca se rebase la cantidad del contenido máximo del contenedor.

De las prohibiciones en el manejo de desechos sólidos:

4.2.2. Se prohíbe arrojar o depositar desechos sólidos fuera de los contenedores de almacenamiento.

4.2.5 Se prohíbe la quema de desechos sólidos en los contenedores de almacenamiento de desechos sólidos.

4.2.6 Se prohíbe quemar desechos sólidos a cielo abierto.

4.2.8 Se prohíbe la disposición o abandono de desechos sólidos, cualquiera sea su procedencia, a cielo abierto, patios, predios, viviendas, en vías o áreas públicas y en los cuerpos de agua superficiales o subterráneos. Además se prohíbe lo siguiente:

- a) El abandono, disposición o vertido de cualquier material residual en la vía pública, solares sin edificar, orillas de los ríos, quebradas, parques, aceras, parterres, exceptuándose aquellos casos en que exista la debida autorización de la entidad de aseo.
- b) Verter cualquier clase de productos químicos (líquidos, sólidos, semisólidos y gaseosos), que por su naturaleza afecten a la salud o seguridad de las personas, produzcan daños a los pavimentos o afecte al ornato de la ciudad.
- c) Abandonar animales muertos en los lugares públicos y en cuerpos de agua.
- d) Abandonar muebles, enseres o cualquier tipo de desechos sólidos, en lugares públicos.
- e) Arrojar o abandonar en los espacios públicos cualquier clase de productos en estado sólido, semisólido, líquido o gaseoso. Los desechos sólidos de pequeño tamaño como papeles, plásticos, envolturas, desechos de frutas, etc., que produzcan los

ciudadanos cuando caminan por la urbe, deberán depositarse en las papeleras peatonales instaladas para el efecto.

- f) Quemar desechos sólidos o desperdicios, así como tampoco se podrá echar cenizas, colillas de cigarrillos u otros materiales encendidos en los contenedores de desechos sólidos o en las papeleras peatonales, los cuales deberán depositarse en un recipiente adecuado una vez apagados.
- g) Arrojar cualquier clase de desperdicio desde el interior de los vehículos, ya sea que éstos estén estacionados o en circulación.
- h) Desalojar en la vía pública el producto de la limpieza interna de los hogares, comercios y de los vehículos particulares o de uso público.
- i) Normas generales para el manejo de los desechos sólidos no peligrosos

4.3.2 El manejo de desechos sólidos no peligrosos comprende las siguientes actividades:

- a) Almacenamiento.
- b) Entrega.
- c) Barrido y limpieza de vías y áreas públicas.
- d) Recolección y Transporte.
- e) Transferencia.
- f) Tratamiento.
- g) Disposición final.
- h) Recuperación.

4.3.3.5 Las actividades de manejo de desechos sólidos deberán realizarse en forma tal que se eviten situaciones como:

- a) La permanencia continúa en vías y áreas públicas de desechos sólidos o recipientes que las contengan de manera que causen problemas sanitarios y estéticos.
- b) La proliferación de vectores y condiciones que propicien la transmisión de enfermedades a seres humanos o animales.
- c) Los riesgos a operarios del servicio de aseo o al público en general.
- d) La contaminación del aire, suelo o agua.
- e) Los incendios o accidentes.
- f) La generación de olores objetables, polvo y otras molestias.
- g) La disposición final no sanitaria de los desechos sólidos.

Normas generales para el almacenamiento de desechos sólidos no peligrosos

4.4.1 Los usuarios del servicio ordinario de aseo tendrán las siguientes obligaciones, en cuanto al almacenamiento de desechos sólidos y su presentación para la recolección.

- a) Los ciudadanos deben cuidar, mantener y precautelar todos los implementos de aseo de la ciudad, como: papeleras, contenedores, tachos, señalizaciones y otros que sean utilizados para el servicio, tanto en las labores habituales como en actos públicos o manifestaciones.
- b) Los usuarios deben depositar los desechos sólidos dentro de los contenedores o recipientes públicos, prohibiéndose el abandono de desechos en las vías públicas, calles o en terrenos baldíos.
- c) Se debe almacenar en forma sanitaria los desechos sólidos generados de conformidad con lo establecido en la presente Norma.

- d) No deberá depositarse sustancias líquidas, excretas, o desechos sólidos de las contempladas para el servicio especial y desechos peligrosos en recipientes destinados para recolección en el servicio ordinario.
- e) Se deben colocar los recipientes en el lugar de recolección, de acuerdo con el horario establecido por la entidad de aseo.
- f) Se debe cerrar o tapar los recipientes o fundas plásticas que contengan los desperdicios, para su entrega al servicio de recolección, evitando así que se produzcan derrames o vertidos de su contenido. Si como consecuencia de un deficiente almacenamiento se produjere acumulación de desechos sólidos en la vía pública el usuario causante será responsable de este hecho y deberá realizar la limpieza del área ensuciada.

4.4.2 Los recipientes para almacenamiento de desechos sólidos en el servicio ordinario deben ser de tal forma que se evite el contacto de éstos con el medio y los recipientes podrán ser retornables o no retornables. En ningún caso se autoriza el uso de cajas, saquillos, recipientes o fundas plásticas no homologadas y envolturas de papel.

4.4.18 El sitio escogido para ubicar los contenedores de almacenamiento para desechos sólidos en el servicio ordinario, deberá permitir como mínimo, lo siguiente:

- a) Accesibilidad para los usuarios.
- b) Accesibilidad y facilidad para el manejo y evacuación de los desechos sólidos.
- c) Limpieza y conservación de la estética del contorno.

4.4.20 Las entidades de aseo deberán colocar en las aceras y calles, recipientes para almacenamiento exclusivo de desechos sólidos producidos por transeúntes en número y capacidad de acuerdo con la intensidad del tránsito peatonal y automotor.

En estos recipientes no deberán almacenarse desechos sólidos generados en el interior de edificaciones, la recolección de los desechos sólidos acumulados en los recipientes destinados al uso de los transeúntes se hará de conformidad con programas especiales que elaborará cada municipalidad.

Normas generales para la entrega de desechos sólidos no peligrosos

4.5.2 Los generadores de desechos sólidos no peligrosos deben presentarlos para recolección en las condiciones establecidas en la presente Norma.

4.5.4 Los recipientes colocados en sitios destinados para la recolección de desechos sólidos en el servicio ordinario, no deben permanecer en tales sitios durante días diferentes a los establecidos por la entidad que preste el servicio.

4.5.5 Los desechos sólidos compactados que se presenten para recolección deben cumplir las exigencias contenidas en la presente Norma.

Normas generales para la recolección y transporte de desechos sólidos no peligrosos

4.7.2 La recolección y transporte de desechos sólidos no peligrosos debe ser efectuada por los operarios designados por la entidad de aseo, de acuerdo con las rutas y las frecuencias establecidas para tal fin.

4.7.3 Las entidades encargadas del servicio de aseo, deben establecer la frecuencia óptima para la recolección y transporte, por sectores, de tal forma que los desechos sólidos no se

alteren o propicien condiciones adversas a la salud tanto en domicilios como en los sitios de recolección. Además el horario y las rutas de recolección y transporte de los desechos sólidos contenidos en los recipientes de almacenamiento, deben ser establecidos por las entidades encargadas del servicio, basándose en los estudios técnicos correspondientes.

4.7.6 En el evento de que los desechos sólidos sean esparcidos durante el proceso de recolección, los encargados del servicio de recolección deben proceder inmediatamente a recogerlos. (19)

1.4.1.3. Ordenanza que regula las operaciones de limpieza y aseo público del cantón Ambato.

CAPÍTULO I

DE LA JURISDICCIÓN Y COMPETENCIA.-

Art. 1.- Esta ordenanza se aplicará dentro de los límites geográficos del Cantón Ambato.

CAPÍTULO II

DEL ASEO PÚBLICO.-

Art. 4.- Los ciudadanos que viven en el Cantón Ambato, recogerán y clasificarán sus desechos sólidos en recipientes y fundas plásticas distintas para cada clase de desechos, de la siguiente manera:

- a) Para basura domiciliaria se utilizarán fundas plásticas y recipientes de color negro.
- b) Para desechos peligrosos de clínicas, hospitales y los establecimientos sujetos al Código de la Salud, utilizarán fundas rojas; y,

c) Para desechos reciclables, fundas y recipientes verdes.

Art. 8.- Toda institución mayor, industria o establecimiento que genere más de 50 Kg diarios de desechos deben comunicar este particular a la Dirección de Higiene para que reciban instrucciones sobre el tipo de recipiente a utilizar y la forma de evacuar la basura. Todas las industrias cuya producción supere los 500 Kg/d serán atendidas por la Dirección de Higiene con recolección especial, deberán adquirir recipientes de características y diseños determinados por la misma.

Art. 9.- Todos los restaurantes, parqueaderos, edificios públicos o privados e iglesias tienen la obligación de disponer y facilitar un baño al transeúnte en caso de requerirlo.

CAPÍTULO III

DE LA LIMPIEZA EN ESPECTÁCULOS PÚBLICOS.-

Art. 14.- Queda estrictamente prohibido la utilización de postes de alumbrado y paredes de edificios públicos y privados para promocionar espectáculos, eventos políticos u otros de la misma naturaleza.

CAPÍTULO IV

DE LA PROMOCIÓN.-

Art. 20.- Toda persona natural o jurídica tiene la obligación de colaborar y participar en los programas de fomento y promoción de la higiene y salud pública.

CAPÍTULO VIII

DE LAS SANCIONES.-

Art. 30.- Los infractores de la presente ordenanza serán sancionados con multas que irán desde uno hasta cien salarios mínimos vitales generales, sin perjuicio, si lo amerita la infracción, en los siguientes casos:

- a) Quienes mantengan basura o desechos en recipientes no cubiertos o fuera de éstos.
- g) Quienes dañen o destruyan los contenedores, papeleras, canastillas y demás mobiliario urbano colocado para la disposición de basura colocada en los diferentes lugares de la ciudad.
- m) Las instituciones públicas y privadas que no dispongan de recipientes para la basura a la entrada de sus locales para el uso de transeúntes.
- n) Serán sancionadas todas las personas naturales o jurídicas que incumplan con las disposiciones expresas previstas en esta ordenanza.

DISPOSICIONES GENERALES

Art. 31.- Los propietarios de edificios públicos o privados, multifamiliares, complejos habitacionales, urbanizaciones, propiedades horizontales y similares tienen la obligación de disponer de un sistema de fácil evacuación de desechos sólidos y/o una bodega de disposición temporal para su posterior retiro por parte de la Dirección de Higiene, lo cual debe ser obligación en la aprobación de planos y permisos de construcción.

CAPÍTULO II

2. PARTE EXPERIMENTAL

Se efectuó reuniones con el administrador del Mall de los Andes el ingeniero William Pinto, quien manifiesta el apoyo necesario para llevar a cabo el presente proyecto.

Se pone en consideración del administrador las encuestas, la determinación y caracterización de los residuos sólidos generados en el centro comercial, y se determina la forma en que se realizará el trabajo de campo.

2.1. METODOLOGÍA

2.1.1. PLAN DE MUESTREO

2.1.1.1. Tamaño de la muestra

Para el cálculo del tamaño de la muestra de los residuos se realiza un Muestreo Aleatorio Estratificado debido a que las fundas en los contenedores de almacenamiento final están distribuidas de la misma manera ya que el volumen de los mimos es similar, en cuanto al cartón está distribuido en pacas y el vidrio se contabiliza por unidades de tubos fluorescentes y botellas y por ser pequeño estos dos últimos estratos se toma su totalidad.

Se utilizó la siguiente fórmula:

$$n_h = \frac{N_h}{N} n$$

Donde:

n_h = Tamaño de muestra del estrato.

n_i = Número de individuos que se requiere en para la prueba.

N = Número total de individuos de la población.

N_h = Número de elementos o unidades en el estrato h -ésimo.

2.1.1.2. Recolección de muestras

- a) La recolección de los residuos sólidos en el Mall de los Andes se inicia al cierre de los locales, es decir, las 21:00. El personal de limpieza procede a la retirar las fundas de basura que el responsable debe dejarlas en la puerta de cada local y las que se encuentran en los contenedores distribuidos en las instalaciones.



Foto 1. Recolección de muestras

2.1.1.3. Muestreo

a) Pre- muestreo

Se procedió a investigar la cantidad de basura diaria que se genera en el Mall de los Andes Ambato, se realiza una previa clasificación en la fuente, es distribuida en fundas de color verde los residuos orgánicos, en fundas de color transparente los residuos comunes, en fundas de color negro otros residuos, el cartón está distribuido en pacas y el vidrio en unidades de lámparas y botellas, al final del día es trasladada a los contenedores, y de este modo se obtiene un promedio de la generación de estos residuos resumido en las siguientes tablas:

Tabla 6. Pre- Muestreo

Fundas de Basura (Unidades)	
Verdes	10
Transparentes	65
Negras	43

Vidrio (Unidades)	
Lámparas	5

Pacas (Unidades)	
Cartón	2

FUENTE: GAIBOR N., 2012

b) Muestreo

- ✓ Para realizar el muestreo fue necesario la autorización de ingreso a las instalaciones por parte del administrador el ingeniero William Pinto, por medio de un carnet de identificación temporal.

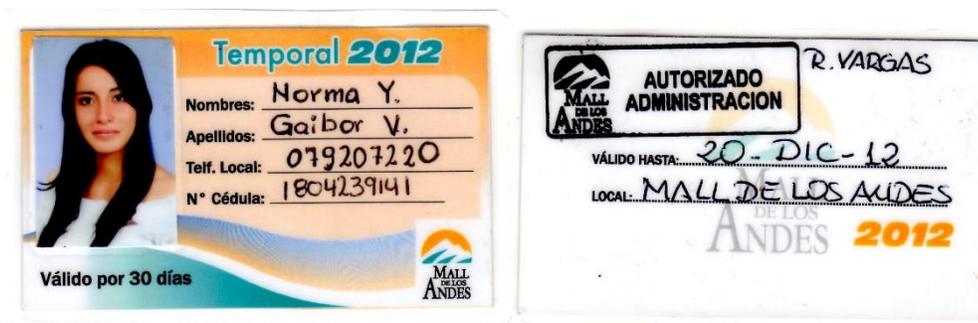


Fig. 4. Carnet de Autorización ingreso instalaciones Mall de los Andes

- ✓ Adecuar un lugar para colocar las muestras y la balanza.

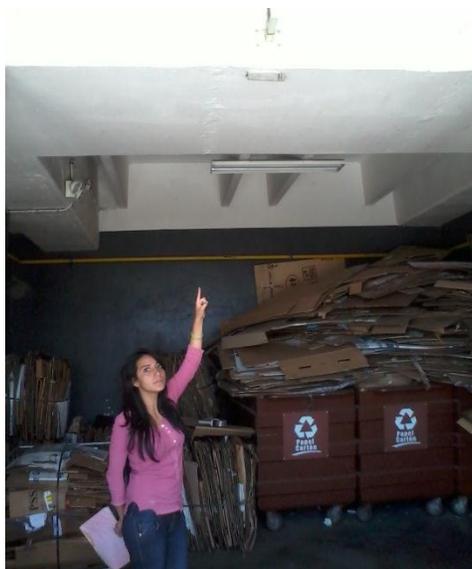


Foto 2. Área de muestreo y pesaje

- ✓ El muestreo se lo ejecuta con una frecuencia (7/7) los siete días de una semana por mes, haciendo relación a una generación baja, media, alta (lunes-miércoles; jueves-viernes; sábado-domingo, respectivamente) durante los meses de septiembre, octubre (semana de feriado), noviembre (semana de feriado).

2.1.1.4. Caracterización y cuantificación de los componentes de los residuos sólidos

- a) Los residuos fueron clasificados en papel, cartón, vidrio, plástico, orgánicos y desechos comunes (considerándose a estos los provenientes del patio de comidas principalmente, debido a que son recipientes desechables mezclados con residuos de comida) las muestras fueron pesadas y la información se registra en la tabla de datos. Ver detalles **ANEXO I: TABLA DE REGISTRO DE MUESTREO**.

- b) En el Mall de los Andes se realiza una clasificación en la fuente de los residuos de cartón y vidrio, los desechos comunes se los coloca en fundas transparentes, los residuos orgánicos en fundas de color verde y el resto de desechos provienen de los locales e islas y se los colocan en fundas negras, las cuales contienen papel y plástico en mínimas cantidades. Esto facilita obtener el peso y porcentaje de cada uno de sus componentes de la basura teniendo el dato del peso total y el peso de cada componente, calculamos con la siguiente fórmula:

$$\% = (p_i * 100) / p_t$$

Donde:

$\%$ = porcentaje

p_i = Peso de cada componente de los residuos

p_t = Peso total de los residuos recolectados en el día

2.1.2. Realización de encuestas

La encuesta está dirigida a los administradores o responsables de los locales e islas de las tres plantas que forman el Mall de los Andes. Esta se remite vía mail y el encargado de cada dependencia despacha el documento con la información a la administración general.

El objetivo de la encuesta es involucrar a quienes forman el Centro Comercial para evaluar el conocimiento sobre residuos sólidos, el estado actual de su manejo y la predisposición para implicarse a actividades que conlleven a una mejora. Ver detalles **ANEXO II: ENCUESTA 1**.

2.1.3. Determinación de la población

Se investiga la afluencia mensual de visitantes al Mall de los Andes del año 2012, más el personal que labora en la institución para obtener un valor aproximado total de la población de la Institución, esta información fue proporcionada por el administrador y los datos se encuentran en el **ANEXO III. LISTA DE CHEQUEO MALL DE LOS ANDES**.

2.1.4. Estimación de la producción per cápita

- ✓ Al terminar la recolección de las muestras, se adecúa el área de trabajo.
- ✓ Se pesa todas las fundas seleccionadas, se utilizó una balanza con una capacidad de 50 Kg.
- ✓ Los datos obtenidos se registran en el formato correspondiente.
- ✓ Una vez obtenido todos los pesos y calculado el número de visitantes diarios al Mall de los Andes, se aplica la ecuación 1, que es para el cálculo de la PPC.
- ✓ Este procedimiento se aplica para los tres meses de muestreo y con los valores obtenidos se determina el valor per cápita por día para luego obtener un promedio final significativo.

2.1.5. Estimación del volumen

El cálculo del volumen de un cuerpo se basa en su forma geométrica, y para el caso de los contenedores que existen en el Mall de los Andes se toma las dimensiones del recipiente y se aplica las siguientes fórmulas de acuerdo a su figura. Para el cálculo se aplicará la ecuación 2, para el volumen de un cilindro y la ecuación 3, para el volumen de un prisma rectangular.

2.1.6. Estimación de la densidad

- ✓ Conocida la capacidad del recipiente se pesa vacío y se registra el peso (m_1).



Foto 3. Pesaje del recipiente para el cálculo de la densidad

- ✓ Se llena todo el recipiente con residuos homogenizados y presionados, se deja caer el recipiente contra el suelo tres veces desde una altura de 10 cm, de esta manera obtendremos el volumen compactado y si repetimos esta acción sin presionar los residuos tendremos el volumen suelto.
- ✓ Se pesa el recipiente con los residuos y se registra el nuevo peso (m_2).

- ✓ Para calcular la densidad de los residuos necesitamos el peso neto de los mismos, se resta $m_2 - m_1$, y se obtiene **m**, que es el peso neto.

Conocido el peso neto se prosigue a utilizar ecuación 4, para el cálculo final de la densidad.

2.1.7. Proyección de la población para un tiempo de vida útil del proyecto de 10 años

La población anual estimada en el Mall de los Andes es el resultado de la suma de la afluencia anual de los visitantes al Centro Comercial más el total del personal que labora en la Institución. Para la ejecución de este proyecto es necesario establecer que la población inicial y con este valor, se proyecta la población hasta el año 2022, para el cálculo de la PPC se estima que incrementará el 1% anual. Se aplica la ecuación 5.

2.2.1. MÉTODO PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTO

El propósito de la descripción de los impactos ambientales potenciales más importantes que se dan por las actividades propias del Mall de los Andes y en específico por la generación de residuos sólidos, se consideran del medio y viceversa, tanto en sentido negativo como positivo.

2.2.1.1. Factores Ambientales

De acuerdo a las características del dinamismo que se da en el Mall de los Andes se ha determinado los siguientes factores ambientales.

Tabla 7. Factores y Acciones Ambientales del “Mall de los Andes”

COMPONENTE AMBIENTAL	SUBCOMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL
ABIÓTICO	Atmósfera	Olor
		Ruido
	Agua	Sistema de alcantarillado
	Suelo	Calidad del suelo
		Incremento de desechos orgánicos
		Incremento de desechos inorgánicos
		Erosión
BIÓTICO	Flora	Vegetación
	Fauna	Vectores
SOCIO ECONÓMICO Y CULTURAL	Usos del territorio	Zona residencial
		Zona comercial
	Estéticos	Paisaje urbanístico
	Nivel cultural	Salud y seguridad
		Empleo
Infraestructura	Red de transporte	

Elaborado por: autora 2013

2.2.1.2. Actividades consideradas para la identificación de impactos

a) GENERACIÓN

- Manejo de los residuos Mall de los Andes

- Almacenamiento de los residuos
- Recolección de los residuos

b) TRANSPORTE

- Traslado de los residuos al relleno sanitario
- Tráfico vehicular

c) DISPOSICIÓN FINAL

- Descarga de los residuos en el relleno sanitario
- Compactación de los residuos
- Enterrar los residuos sólidos
- Cubierta de tierra en los residuos

2.2.1.3. Criterios de evaluación y matriz utilizada

Se aplicó la metodología más adecuada para el proyecto, proponiendo una técnica avanzada, para la identificación y evaluación de impactos se basa en la Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. La valoración de los Impactos Ambientales se hizo por el método de los criterios de evaluación, utilizando la matriz modificada de Leopold, según el siguiente criterio:

Tabla 8. Criterios de Valoración para la evaluación

CRITERIOS PARA LA VALORACIÓN	
SIGNO	
(+)	Beneficioso
(-)	Negativo
INTENSIDAD (In)	
Es el grado de incidencia de la acción sobre el factor	
1	Baja
4	Media
8	Alta
EXTENSIÓN (E)	
Efecto en el área de influencia.	
1	Puntual
2	Parcial
3	Extensa
PERSISTENCIA (Pe)	
Tiempo que permanece el efecto	
1	Temporal
3	Permanente
REVERSIBILIDAD (Rv)	
Por medios naturales	
1	Reversible
3	Irreversible
RECUPERABILIDAD (Rc)	
Por medios humanos	
1	Recuperable
3	Irrecuperable
ACUMULATIVA (A)	
1	Simple
3	Acumulativo
5	Sinérgico

FUENTE: GUÍA METODOLÓGICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

El valor total de la importancia se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Importancia} = A + E + In + Pe + Rv + Rc$$

Para asignar la magnitud se consideró la siguiente escala de valoración:

Tabla 9. Escala de Valoración de la Magnitud

RANGO	SIGNIFICADO
1 – 3	Baja
4 – 6	Media
7 – 9	Alta
10	Muy alta

FUENTE: GUÍA METODOLÓGICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

La calificación ambiental (Ca) para cada impacto, es una expresión numérica que se determina para cada uno de ellos y es el resultado de la interacción de cada atributo.

La calificación ambiental Ca está representada por la siguiente expresión:

$$Ca = \sqrt{\frac{Ma \times Im}{n}}$$

Donde:

Ma: magnitud

Im: importancia

n: número de interacciones

Luego de fijar los valores de importancia y magnitud se determina la agregación de impactos, que es consecuencia de la suma del producto entre la magnitud y la importancia tomando en cuenta los factores ambientales como las actividades.

La evaluación del riesgo se presentó como el producto de su severidad con la probabilidad

Para asignar a los impactos como bajo, moderado, severo o crítico se utilizó los siguientes rangos numéricos:

Tabla 10. Rangos de valor de los impactos

RANGO	SIGNIFICADO
0 a 2,5	Bajo
2,6 a 5,5	Moderado
5,6 a 7,5	Severo
7,6 a 10	Crítico

FUENTE: GUÍA METODOLÓGICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

2.3. DATOS EXPERIMENTALES

2.3.1. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL, LÍNEA BASE.

2.3.1.1. Sistema actual del manejo de residuos sólidos en el Mall de los Andes.

Con respecto a la limpieza interna de la institución se realiza de forma permanente para lo cual se cuenta con 21 operadores organizados en grupos de 7 personas en 3 horarios. Los horarios de los operadores de limpieza son: de 05:30 a 11:00, de 07:00 a 15:00, de 14:00 a 22:00. Para los corredores y halles como herramientas de trabajo se usa una máquina lavadora – aspiradora la misma que funciona a la vez hasta 500 m² por hora y dos abrillantadoras.

El aseo de las aceras circundantes al edificio se efectúa con el apoyo de tanqueros una vez por semana y una vez al mes se paga el servicio de hidrosuccionador para retirar los residuos de las trampas para grasa.

En cuanto se refiere al cuidado del estacionamiento se cuenta con una máquina lavadora - aspiradora, modelo hombre a bordo. Esta máquina puede barrer y lavar a la vez hasta 2.000 m² por hora.

La recolección de la basura de los locales es a partir de las 21:00 y se las retira de las puertas de cada local y el recolector municipal visita el Mall de los Andes a las 08:00 todos los días del año. (10)

Los contenedores están distribuidos de la siguiente forma:

Tabla 11. Cantidad y distribución de los contenedores

Área	Cantidad	Observaciones
Estacionamiento	9	
Nivel 1	17	9 pequeños de metal 7 cilindros grandes (Rubbermaid) 1 rectangular
Nivel 2	12	6 pequeños de metal 6 cilíndricos con tapa redonda
Patio de comidas	13	Rectangulares
Baños	16	8 plásticos pequeños (nivel 1) 8 plásticos pequeños (nivel 1)
Patio de maniobras	5	

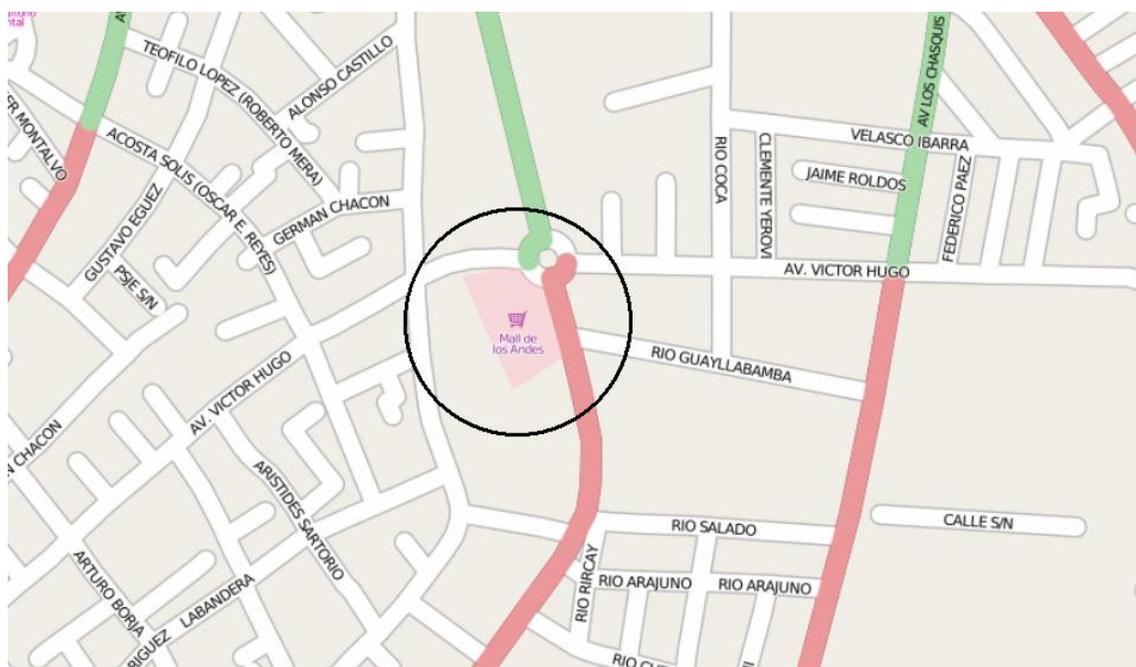
FUENTE: GAIBOR N., 2012

2.3.1.2. Determinación del área de influencia

Considerando el grado de interrelación que tendrá el Proyecto con las distintas variables socioambientales, el área de influencia se ha subdividido en dos áreas: directa e indirecta. Esta subdivisión permitió tener una mayor comprensión y facilidad de análisis de la situación ambiental de la zona.

2.3.1.2.1. Área de influencia directa

Corresponde al área aledaña a la infraestructura del Mall de los Andes, donde los impactos generales de las actividades cotidianas propias del centro comercial son directos y de mayor intensidad. Se establece en función de factores según los componentes afectados; es decir, áreas de influencia directa física, biótica y social. Por lo mencionado, esta área incluye toda la superficie que ocupa las instalaciones y 100 m a la redonda de la misma. Se incluye en un mapa, indicando las vías de acceso de primer y segundo orden.



FUENTE: ArcMap- ArcInfo, 2013

Fig. 5. Área de influencia directa Mall de los Andes

2.3.1.2.2. Área de influencia indirecta

Se estableció en base a las áreas o sectores que generan influencia en función de los impactos indirectos o secundarios, así como áreas potencialmente afectadas a mediano y largo plazo. En este caso sería toda zona urbana de ciudad de Ambato.

2.3.1.3. Caracterización Medio Físico

2.3.1.3.1. Aspectos geográficos

El Mall de los Andes está ubicado al Sur de Ambato, alrededor de 15 minutos del centro de la ciudad, en la intersección de las avenidas Atahualpa y Víctor Hugo. De acuerdo al ordenamiento territorial se localiza en la provincia de Tungurahua, Cantón Ambato, Parroquia Huachi Chico, se tiene acceso al centro comercial por vías asfaltadas de primer orden, tanto al norte como al sur de la ciudad.

En el área de estudio se percibe un paisaje totalmente intervenido, su alrededor está compuesto por zonas residenciales y comerciales, la vegetación que se observa es de tipo ornamental que se encuentran en jardines del mismo centro comercial, retiros de las construcciones aledañas y de los parterres de las avenidas antes mencionadas, consecuentemente existen pocas especies propias del lugar, las cuales se describirán a continuación. En relación a la fauna del área de estudio existen variedades de tipo doméstico.

2.3.1.3.2. Geología

La Sierra está conformada por las cordilleras Real y Occidental, que constituyen los llamados Andes septentrionales con una dirección morfológica N-S a NNE-SSO, entre éstas se encuentra una depresión conocida como Callejón Interandino, a su vez los Andes ecuatorianos tienen dos partes con características morfológicas diferentes, la septentrional entre los paralelos 1°N y 2°30'S, donde existen dos cordilleras bien diferenciadas con una altitud media de 4500 m., ambas coronadas por imponentes estratovolcanes Cuaternarios o actuales, que pueden sobrepasarlos 6000 metros de altura, como el volcán Chimborazo (6310 m.s.n.m.), con una altura media de 4000 m., donde las cadenas montañosas se dividen y divergen en un amplio abanico, aquí no existen centros volcánicos Cuaternarios y

se desarrollaron las cuencas intramontañosas Terciarias de Cuenca, Nabón, Loja, Malacatos y Zumba. El área de estudio presenta una inclinación ligera y la textura del suelo en general es arenosa y arcillosa. (10)

2.3.1.3.3. Geomorfología

La geomorfología de la zona es producto principalmente del tectonismo, por lo cual, se detectan edificios volcánicos asentados sobre la Cordillera de los Andes. Las vertientes interiores del Callejón Interandino, que se asientan a pie de monte son la que se encuentran ligeramente onduladas y corresponde a sectores colindantes del área de influencia del Mall de los Andes. Además está representada por los ciclos orogénicos laramídico sandinítico, demostrando que este agente es el causante de los desniveles de los terrenos de falda de montaña (piedemonte). Las glaciaciones del cuaternario dejaron una gran evidencia con la presencia de las pendientes redondeadas. En el área de estudio, en su gran mayoría es intervenido, se corta montañas para obtener el nivel deseado, existen pendientes que van del 5% al 10% y de terrenos que van de planos a semiplanos.

2.3.1.3.4. Uso del suelo

De acuerdo al plan de ordenamiento territorial la clase de suelo del área de estudio es de urbano, donde su principal uso zonal es de vivienda y por estar ubicado en una vía principal es también comercial y es complementario de la zona 13 de la ciudad. Como complemento a esta información se tiene los diferentes usos del suelo del cantón Ambato. (10)

Tabla 12. Superficie y usos del suelo cantón Ambato

Sup./has	%/sup-has	Descripción
7084	6,9	Hortalizas
6696	6,6	Huertos de altura

6379	6,2	Maíz dominante (sierra)
11967	11,7	Asociación cultivos de altura (papa, cebada y/o haba)
19376	19,0	Pastos cultivados de altura y zonas templadas
8684	8,5	Formación arbustiva densa de altura, húmeda y muy húmeda
7778	7,6	Formación arbustiva seca poco densa
29342	28,7	Vegetación herbácea densa de páramo húmedo
4825,5	4,7	Eriales y afloramientos de material primario (roca, cangahua y arenas)
102131,6	100	Total uso del suelo
CULTIVOS AGRÍCOLAS		
7084	6,9	Hortalizas
6696	6,6	Huertos de altura
6379	6,2	Maíz dominante (sierra)
11967	11,7	Asociación cultivos de altura (papa, cebada y/o haba)
32126	31,5	Subtotal cultivos
USO PECUARIO		
19376	19,0	Pastos cultivados en altura y zonas templadas
29342	28,7	Vegetación herbácea densa de páramo húmedo
48718	47,7	Subtotal pastos
80844	79,2	Subtotal uso agropecuario

FUENTE: DINAREN - MAG / INFOPLAN 2012

2.3.1.3.5. Hidrología

De las vertientes del Norte provienen los ríos Huapante, Talatag, Quillopaccha, el Golpe, Pucachuayco y el Cutuchi, el cual engruesa su caudal con varios afluentes y forma el Patate al unirse con el Ambato y el Pachanlica; estos vienen al Suroeste al igual que los ríos Tábalo, Chiquicagua y Alajua. Del Sureste viene el río Chambo que se une con el Patate y dan origen al Pastaza que cruza la cordillera y va hacia la Amazonia. Hacia el Oriente están los ríos Verde, Blanco, Machai, Mapoto y Topo.

Las principales lagunas son: Pisayambo, del Tambo, Patojapina, RodoCocha y Yanococha, de San Antonio. Además hay otras lagunas como: Aucacocha, el Cable, Chaloacocha, Uspayacha, Salayambo, Pisachoa, y las de los Anteojos.

Entre las vertientes termales tenemos: CunucYacu, Aguaján, Pishilata y Quillán en Ambato. En Píllaro está la playa de convalecencia de Huapante y en Baños las vertientes del Salado y la Virgen.

2.3.1.3.6. Precipitación

Estos datos se obtuvieron del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrológica (INAMHI), sin embargo no se dispuso información de datos completos, puesto que se hallan varias estaciones sin toma de datos debido a averías de los aparatos de medición en las últimas décadas.

En la zona, las lluvias registradas durante Marzo, Abril, Mayo y Junio mostró un superávit de alrededor de un 60%, con precipitaciones de hasta 98 mm, esta fue la época más lluviosa del año. Las lluvias registradas en Diciembre, Enero y Febrero indicaron un déficit de lluvias, con un promedio máximo de precipitaciones de 48,76 mm en Febrero.

Mientras que desde Julio hasta Noviembre se presentó un leve incremento de lluvias, con un promedio máximo de precipitaciones de 54,83 mm en Julio.

2.3.1.3.7. Temperatura

El clima de Ambato es templado seco, se encuentra a 2500 metros sobre el nivel del mar, existen zonas de clima abrigado, zonas frías y pequeñas zonas con características climáticas propias, su temperatura media es de 20°C. (10)

Tabla 13. Condiciones Meteorológicas

	Valor promedio
Temperatura ambiente	20 ° C
Presión atmosférica	740,4 HPa
Humedad relativa	40 %
Velocidad el viento	1,15 m/s
Nubosidad	Parcial - nublado

FUENTE: CENERIN, estudio de ruido Mall de los Andes, 2011

2.3.1.3.8. Niveles de ruido

Se ha realizado un estudio para determinar el nivel de presión sonora emitido al interior y exterior por la actividad del Mall de los Andes. Las condiciones de medición en las que se realizó el monitoreo en los diferentes puntos son: el ruido de fondo es del ambiente y vehicular, no hay fuentes contaminantes que generen ruido y se efectuó con el Centro Comercial trabajando normalmente. De lo que se concluye que la medición de ruido es nula debido a que no existen fuentes significativas contaminantes de ruido. Ver detalles en el ANEXO XI: INFORME DE RESULTADOS DE MEDICIÓN DE RUIDO. (10)

2.3.1.4. Caracterización Medio Biótico

2.3.1.4.1. Flora

El área de estudio es totalmente intervenido, en cuanto a flora encontramos plantas de tipo ornamental de los jardines del Mall de los Andes y de las zonas aledañas. El centro comercial cuenta la documentación respectiva emitida por parte del Ministerio del Ambiente, la cual aclara que no interseca con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas,

Bosques Protectores y Patrimonio Forestal del Estado. Detalles **ANEXO IV**
CERTIFICADO DE NO INTERSECCIÓN.

A continuación se indica las especies encontradas:

Tabla 14. Flora del área de estudio

Nombre común	Nombre científico
Kikuyo	<i>Euphorbiaceae</i>
Geranio	<i>Pelargoniumsp</i>
Azalea	<i>Azalea japonica</i>
Bugambil	<i>Bougainvillea spp</i>
Calendula	<i>Calendula officinalis</i>
Álamo	<i>Populus nigra</i>
Sábila	<i>Aloe vera</i>
Caléndula	<i>Calendula officinalis</i>
Gazzania	<i>Gazania splendens</i>
Gladiolo	<i>Gladiolus gandavensis</i>
Hipoestes	<i>Hypoestes spp.</i>
Lantana lila	<i>Lantana montevidensis</i>
Mala madre	<i>Chlorophytum comosum</i>
Margarita	<i>Chrysantemun spp.</i>
Palmera de Cunningham	<i>Archontophoenix cunninghamiana</i>

FUENTE: GAIBOR N., 2012

2.3.1.4.2. Fauna

La caracterización de la fauna incluye la descripción de los vertebrados terrestres que se observan en la zona de estudio.

En el cuadro que a continuación se presenta constan algunas especies de fauna silvestre que han sido observadas por los pobladores del sector.

Tabla 15. Flora del área de estudio

Nombre común	Nombre científico
Mirlo grande	<i>Turdus fuscater</i>
Tórtola común	<i>Zenaida auriculata</i>
Rata común	<i>Ratus ratus</i>
Ratón común	<i>Mus musculus</i>
Perro	<i>Canis lupus</i>
Gato	<i>Felis silvestris catus</i>

FUENTE: GAIBOR N., 2012

En cuanto a insectos se observó abejas y mosquitos, estos últimos se derivan de la acumulación de basura que generan los moradores del sector.

Tabla 16. Insectos característicos del sector

Nombre común	Nombre científico
Mosco común	<i>Musca doméstica</i>
Abeja	<i>Apis mellifera</i>
Mariposa	<i>Danaus plexippus</i> <i>Linneo</i>

FUENTE: GAIBOR N., 2012

2.3.1.5. Caracterización del Medio Antrópico

El entorno socioeconómico incluyó cinco componentes importantes: aspectos demográficos (población por edad y sexo, la población económicamente activa), condiciones de vida (Salud, educación y vivienda), estratificación (Organización social),

infraestructura física (Vías de comunicación), economía (turismo, lugares de alto nivel paisajístico, Arqueología).

2.3.1.5.1. Aspectos Demográficos

La población del Cantón Ambato es de 287282 habitantes, de los cuales 138743 son hombres, equivalente al 48,30 % y 148539 son mujeres que corresponde al 51,70 % de la población total.

En el área urbana la población de mujeres es mayor que la de hombres en 4,06 %. De la misma manera, en la periferia conjuntamente con el área rural ocurre algo similar, ya que la población femenina es 2,66 % superior a la de hombres.

La mayor población cantonal está concentrada en la zona urbana de Ambato con 154095 habitantes, que equivale al 53,64 %; y, en la periferia más el área rural la población es de 133187 habitantes, que representa el 46,36 %.

La población de niños y adolescentes es de 90552, equivalente al 28,63 % de la población total; mientras que la población de adultos mayores es de 28,7%.

Tabla 17. Habitantes del Cantón Ambato

CANTÓN AMBATO		
SEXO	POBLACIÓN	PORCENTAJE
HOMBRES	138743	48,30
MUJERES	148539	51,70
TOTAL	287282	100

FUENTE: SIISE -Sistema de indicadores Sociales del Ecuador, 2011

Para el Cantón Ambato la tasa de crecimiento poblacional es del 2,11 %, en el área urbana es del 1,96 % mientras que para el área rural es de 0,15 %. (10)

2.3.1.5.2. Composición de la población por edad y sexo

La población de Huachi Chico tiene 1896 personas que están en un rango de edad entre los 15 y 29 años. La distribución de la población según las edades se presenta a continuación.

Tabla 18. Composición por edad y sexo parroquia Huachi Chico

PARROQUIA HUACHI CHICO	
EDAD	POBLACIÓN
Menores de 1 año	121
1 a 9 años	1353
10 a 14 años	686
15 a 29 años	1896
30 a 49 años	1533
50 a 64 años	619
65 y más años	496

FUENTE: SIISE -Sistema de indicadores Sociales del Ecuador, 2011

2.3.1.5.3. Caracterización de la Población Económicamente Activa (PEA)

En la parroquia de Huachi Chico existe un total de 4979 personas en edad de trabajar, tomando en cuenta que la población económicamente activa es de 2679 habitantes. (10)

Tabla 19. Valores de PEA parroquia Huachi Chico

HUACHI CHICO	
Población en edad de trabajar	4979
Población económicamente activa (PEA)	2679
Tasa bruta participación (%)	39,96

FUENTE: SIISE -Sistema de indicadores Sociales del Ecuador, 2011

2.3.1.5.4. Condiciones de Vida

a) Salud

En la provincia de Tungurahua en los datos registrados en el año 2010 el número de defunciones registrado fue de 2575, de las cuales el 58,29% son causas desconocidas, 9,63 % insuficiencia cardíaca, 5,44% enfermedades cerebro vasculares, 5,21% influenza y neumonía, 4,16 % Diabetes mellitus, 4,19 % enfermedades Hipertensivas, 3,65 % accidentes transporte terrestre, 2,64 % cirrosis, 2,49 % enfermedades isquémicas corazón, 1,71 % afecciones período perinatal, 1,59 % Agresiones (homicidios).

Todas las parroquias, con excepción de Ambato, registran porcentajes de desnutrición crónica superiores al 60% en niños menores de 5 años.

b) Educación

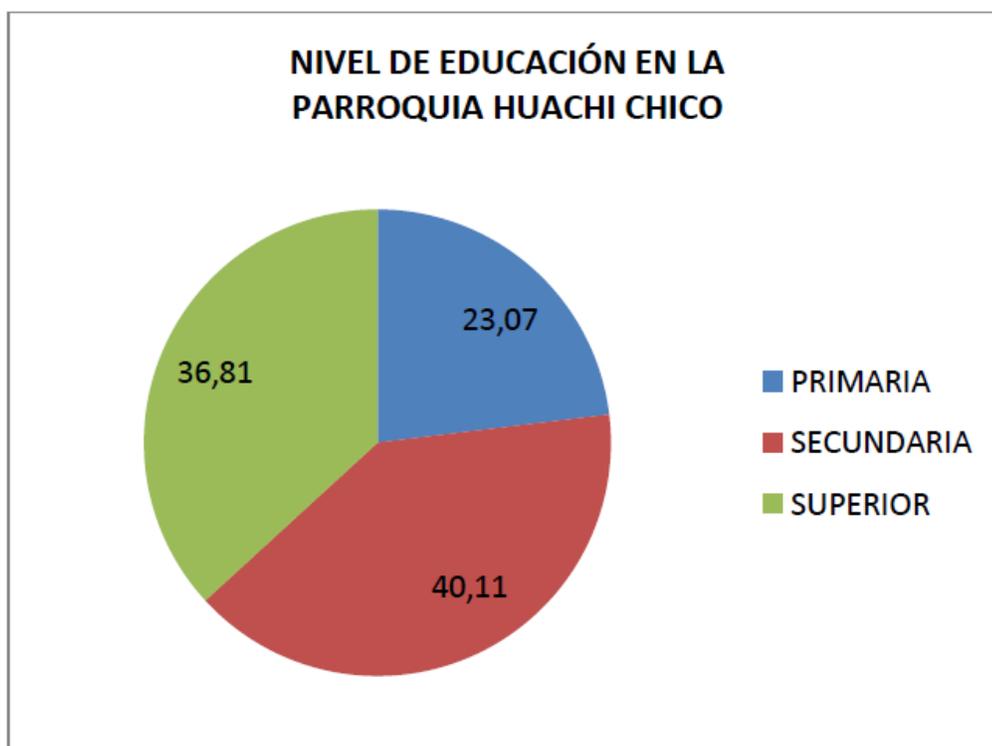
El analfabetismo en Huachi Chico bordea el 5,77%, concentrándose el mayor porcentaje en la población femenina.

El 23,07% de la población ha estudiado la primaria completa, el 40,11 % ha culminado la secundaria y el 36,81 % de la población presenta estudios en educación superior, teniendo en cada uno de los casos un mayor porcentaje de mujeres con estudios recibidos.

Tabla 20. Nivel en la parroquia Huachi Chico

Primaria completa	23,07%
Secundaria completa	40,11 %
Nivel superior	36,81 %

FUENTE: HBM Consultoría Ambiental, Encuestas y entrevistas.



FUENTE: HBM Consultoría Ambiental, Encuestas y entrevistas.

Fig. 6. Nivel de Educación en la Parroquia Huachi Chico

c) Vivienda

En Huachi Chico el número de hogares es de 1605 mientras que el número de viviendas es de 1558, de las cuales el 77% son propias; el 79% de las viviendas propias corresponden a casas, villas o departamentos, el 91% de éstas son de piso entablado, parquet, baldosa, vinil, ladrillo y cemento.

Según datos del Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador – SIISE, la parroquia Huachi Chico cuenta con lo siguiente:

Tabla 21. Vivienda en Huachi Chico

VIVIENDA	MEDIDA	HUACHI CHICO
Viviendas	Número	1558
Hogares	Número	1605
Casa, villas o departamentos	% (viviendas)	0,79
Piso de entablado, parquet, baldosa, vinil, ladrillo o cemento	% (viviendas)	0,91
Agua entubada por red pública dentro de la vivienda	% (viviendas)	0,1
Red de alcantarillado	% (viviendas)	0,09
Servicio eléctrico	% (viviendas)	0,92
Servicio telefónico	% (viviendas)	0,15
Servicio de recolección de basura	% (viviendas)	0,13
Vivienda propia	% (hogares)	0,77
Hacinamiento	% (hogares)	0,21

FUENTE: SIISE - Sistema de indicadores Sociales del Ecuador, 2011

2.3.1.5.5. Estratificación

a) Organización social

A nivel parroquial se cuenta con una Junta, Tenencia Política, Registro Civil, Comité de Agua Potable, Módulos de Agua de Riego y Liga Deportiva Parroquial.

b) Valores y costumbres

- La población de ésta parroquia es mestiza
- Práctica la religión católica
- El idioma de uso general es el español

2.3.1.5.6. Infraestructura Física

a) Vías de comunicación

La conectividad vial del Cantón Ambato es la siguiente:

Tabla 22. Vías de comunicación

VÍA	CARRILES	CAPA DE RODADURA
Vía panamericana (Ambato-Riobamba)	2 y 4 carriles	Asfaltada
Vía panamericana (Ambato-Quito)	4 carriles	Asfaltada
Vía Pillaro- Pisayambo	2 carriles	empedrada
Vía a Pillaro	2 carriles	Asfalto en frío (sobre empedrado)
Vía a Pelileo	1 carril	empedrada
Vía a baños de Agua Santa	2 carriles	Asfaltada
Vía a Cevallos	2 carriles	empedrada
Vía a Guaranda	2 carriles	Asfaltada
Anillo vial interparroquial	4 carriles	Asfaltada
Vía Flores	2 carriles	Hasta Pasa, Asfalto en frío
Vía a Quisapincha	2 carriles	empedrada
Camino del Inca	2 carriles	Empedrada y tierra

FUENTE: SIISE - Sistema de indicadores Sociales del Ecuador, 2011.

2.3.1.5.7. Economía

a) Turismo

La ciudad de Ambato constituye por sí misma un destino lleno de atractivos naturales y humanos para turistas de cualquier procedencia. Su paisaje enmarcado en un horizonte de montañas nevadas, el contraste que ofrece entre lomas erosionadas y planicies cultivadas como un jardín, dan a Ambato una imagen inconfundible entre todas las ciudades del Ecuador. Lugares de interés por su valor paisajístico, por sus recursos naturales así como por su valor histórico y cultural:

Toda la ciudad está llena del recuerdo de sus personajes. Entre los sitios de interés figuran:

- La Casa y Mausoleo del insigne escritor universal, Don Juan Montalvo, el parque que lleva su nombre y su Quinta ubicada en Ficoa.
- Quinta de Don Juan León Mera.
- Quinta La Liria del escritor y pintor Don Luis A. Martínez.
- El Parque Pedro Fermín Cevallos.
- El Parque Juan Benigno Vela.

Las comunidades indígenas asentadas en el Cantón Ambato son: Chibuleos, Tomabelas, Pilahuines y Quisapinchas, con sus costumbres, tradiciones y su artesanía. (10)

2.3.2. DATOS

2.3.2.1. Población Mall de los Andes

Los datos que se presentan a continuación son valores aproximados de los meses en los que se realizó el muestreo, debido a que la población del Mall de los Andes es fluctuante. Existen temporadas bajas y altas, el valor obtenido resulta de un promedio general.

Tabla 23. Población Mall de los Andes

Meses	Promedio de los visitantes
Septiembre	402,896
Octubre	403,547
Noviembre	412,762
Diciembre	492,335
Personal Mall de los Andes	933

FUENTE: Estadísticas, Mall de los Andes

2.3.2.2. Pesos de los residuos sólidos

Tabla 24. Pesos diarias de muestreo, (Kg/día)

	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Muestreo septiembre 2012	877,55	787,8	923,16	775,6	906,2	1186,6	1019
Muestreo octubre 2012	620,5	660,32	613,3	833,1	1046	1140,5	725
Muestreo noviembre 2012	1026,5	800,5	855,5	858,5	1419,1	1415,5	1219

FUENTE: GAIBOR N., 2012

2.3.2.3. Dimensiones de los contenedores

Tabla 25. Dimensiones de los contenedores

Contenedor	Dimensiones
Pequeños de metal	h= 0,37 m; r= 0,11 m;
Cilindros grandes (Rubbermaid)	h= 0,70 m; r= 0,37 m;
Patio de comidas	h= 63 m; a=39 m; A=46 m
Estacionamiento	h= 60 m; a=42 m; A= 46 m
Patio de maniobras	h= 1,05 m; a= 88 m; A= 194 m

FUENTE: GAIBOR N., 2012

Donde:

h= altura (m)

r= radio (m)

a= base menor

A= base mayor

2.3.3. DATOS ADICIONALES

2.3.3.1. Generación de llantas

- ✓ En el Mall de los Andes existe un área destinada al cambio de llantas y aceites de vehículos, esta se encuentra en el nivel 0 a un lado del parqueadero. Los guaipes contaminados luego del uso y las llantas que los clientes no se llevan son almacenadas en el mismo lugar. Se tiene alrededor de 8 de llantas mensuales, se considera una generación baja. Estas son enviadas a un centro de acopio perteneciente a la Corporación Favorita en la ciudad de Quito, las cuales son

retiradas por un Gestor Ambiental Artesanal de Residuos quien se encargará de proporcionarle el tratamiento y disposición final adecuada. Ver detalles en **ANEXO V CERTIFICADO GESTOR AMBIENTAL ARTESANAL DE RESIDUOS**.

2.3.3.2. Generación de aceites quemados

- ✓ El aceite quemado derivado de los locales del patio de alimentos y bebidas normalmente se retira semanalmente, se los deja enfriar totalmente y se los almacena en los mismos bidones que viene el aceite nuevo, estos tienen una capacidad promedio de 25 litros. Es retirado por un Gestor Ambiental Certificado por el Ministerio del Ambiente, quien se encarga dar un tratamiento adecuado. Ver detalles en **ANEXO VI ENCUESTA 2**.

CAPÍTULO III

3. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

3.2. CÁLCULOS

3.2.1. Cálculo del tamaño de la muestra

$$n_h = \frac{N_h}{N} n$$

Entonces las muestras para los residuos serian:

Para los residuos orgánicos:

$$n_{F.Verdes} = \frac{10}{118} * 20 = 2 \text{ fundas}$$

3.2.2. Cálculo de la producción per cápita

$$PPC = \frac{P_{TRS}}{P}$$

$$PPC = \frac{1117,5}{2377}$$

$$PPC = 0,47 \frac{\text{Kg}}{\text{hab}} / \text{día}$$

3.2.3. Cálculo del volumen

3.2.3.1. Contenedor cilíndrico de metal pequeño



$$V_c = h * r^2 * \pi$$

$$V_{\text{compactado}} = 0,27 \text{ m} * (0,11\text{m})^2 * 3,1416$$

$$V_{\text{compactado}} = 0,010 \text{ m}^3$$

3.2.3.2. Contenedor cilíndrico Rubbermaid



$$V_{\text{compactado}} = 0,57 \text{ m} * (0,185 \text{ m})^2 * 3,1416$$

$$V_{\text{compactado}} = 0,061 \text{ m}^3$$

3.2.4. Cálculo de la densidad de los residuos sólidos

$$\rho = \frac{m}{V}$$

$$\rho = \frac{m_2 - m_1}{V}$$

$$\rho = \frac{5,5 - 3,5}{0,075}$$

$$\rho = 26,66 \text{ Kg/m}^3$$

3.2.5. Proyección de la población

$$P_f = P_a(T_c + 1)^n$$

$$P_f = 5200000 (0,0575 + 1)^{10}$$

$$P_f = 9095092 \text{ visitantes}$$

3.3. RESULTADOS

3.3.1. Resultado del muestreo

Los resultados del muestreo se presentan a continuación:

Tabla 26. Muestreo mes de septiembre

Fecha	Día de la semana	Peso Total (Kg)
24-sep-12	Lunes	1117,55
25-sep-12	Martes	1027,8
26-sep-12	Miércoles	1163,16
27-sep-12	Jueves	1015,6
28-sep-12	Viernes	1146,2
29-sep-12	Sábado	1426,6
30-sep-12	Domingo	1259
	SUMA	8155,91
	PROMEDIO	1165,13

FUENTE: GAIBOR N., 2012.

Tabla 27. Muestreo mes de octubre

Fecha	Día de la semana	Peso Total (Kg)
12-oct-12	Viernes	1286
13-oct-12	Sábado	1380,5
14-oct-12	Domingo	965
15-oct-12	Lunes	860,5
16-oct-12	Martes	900,32
17-oct-12	Miércoles	853,3
18-oct-12	Jueves	1073,1
	SUMA	7318,72
	PROMEDIO	1045,53

FUENTE: GAIBOR N., 2012.

Tabla 28. Muestreo mes de noviembre

Fecha	Día de la semana	Peso Total (Kg)
01-nov-12	Jueves	1098,5
02-nov-12	Viernes	1659,1
03-nov-12	Sábado	1655,5
04-nov-12	Domingo	1459
05-nov-12	Lunes	1266,5
06-nov-12	Martes	1040,5
07-nov-12	Miércoles	1105,5
	SUMA	9284,6
	PROMEDIO	1326,37

FUENTE: GAIBOR N., 2012.

Tabla 29. Muestreo mes de diciembre

Fecha	Día de la semana	Peso Total (Kg)
10-dic-12	Lunes	1319
11-dic-12	Martes	1309,5
12-dic-12	Miércoles	928,5
13-dic-12	Jueves	1314,5
14-dic-12	Viernes	1670
15-dic-12	Sábado	1421
16-dic-12	Domingo	1450
	SUMA	9412,5
	PROMEDIO	1344,64286

FUENTE: GAIBOR N., 2012.

3.3.2. Promedio de pesos de muestreo

Tabla 30. Promedio de pesos de muestreo

Mes	Peso Total (Kg)/Día
Muestreo septiembre	1165,13
Muestreo octubre	1045,53
Muestreo noviembre	1326,37
Muestreo diciembre	1344,64

FUENTE: GAIBOR N., 2012.

3.3.3. Resultado tipos de residuos

Tabla 31. Tipos de Residuos

Clasificación	Porcentaje (%)
Plástico	2,40
Cartón	7,24
Vidrio	1,25
Papel	1,49
Orgánico	11,00
Desechos comunes	76,60

FUENTE: GAIBOR N., 2012.

3.3.4. Resultado de la producción per cápita

Tabla 32. Producción per-cápita 2012 (Kg/hab/día)

	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Muestreo septiembre	0,47	0,43	0,49	0,43	0,48	0,60	0,53
Muestreo octubre	0,58	0,62	0,43	0,39	0,40	0,38	0,48
Muestreo noviembre	0,44	0,66	0,66	0,58	0,50	0,41	0,44
Muestreo diciembre	0,46	0,46	0,33	0,46	0,59	0,50	0,51

FUENTE: GAIBOR N., 2012.

La producción per cápita promedio se indica en la siguiente tabla:

Tabla 33. Producción per-cápita promedio (Kg/hab/día)

Mes	Promedio
Septiembre	0,49
Octubre	0,47
Noviembre	0,53
Diciembre	0,47

FUENTE: GAIBOR N., 2012.

La producción promedio per cápita final de residuos sólidos obtenida es de:

0,49 kg/hab/día

3.3.5. Resultado de la proyección de la población

Tabla 34. Proyección de la población y cálculo de la PPC

	Año	Población aprox./día	PPC
0	2012	14022	0,49
1	2013	14828	0,52
2	2014	15681	0,55
3	2015	16583	0,58
4	2016	17536	0,61
5	2017	18544	0,65
6	2018	19611	0,69
7	2019	20738	0,72
8	2020	21931	0,77
9	2021	23192	0,81
10	2022	24525	0,86

FUENTE: GAIBOR N., 2012.

3.3.6. Resultado del volumen

Tabla 35. Resultado de volumen

Volumen (m³)			
Contenedor cilíndrico de metal pequeño		Contenedor cilíndrico Rubbermaid	
$V_{compactado}$	V_{suelto}	$V_{compactado}$	V_{suelto}
0,010	0,014	0,061	0,075

FUENTE: GAIBOR N., 2012.

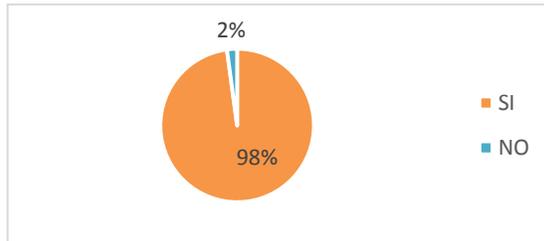
3.3.7. Resultado de la densidad

$$\rho = 26,66 \text{ Kg/m}^3$$

3.3.8. Resultado de las encuestas

3.3.8.1. Pregunta 1

¿Conoce Usted que son residuos sólidos?



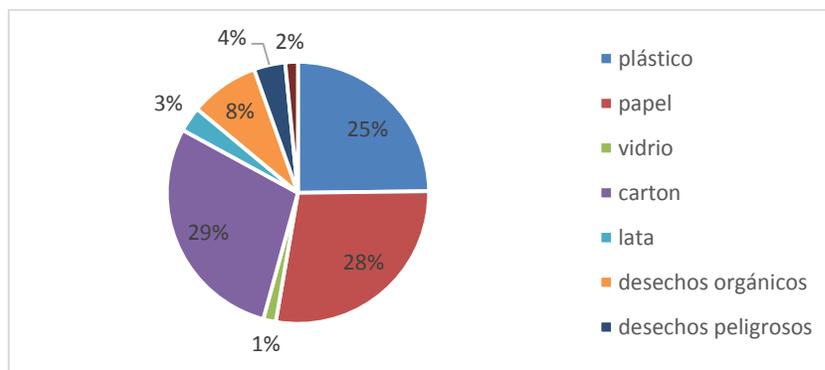
FUENTE: GAIBOR N., 2012

Gráfica 1. Pregunta 1

La encuesta se realizó a 47 personas de las cuales 46 tienen clara la idea de lo que es un residuo sólido esto representa el 98% y apenas una lo desconoce y corresponde al 2%. La propuesta de manejo de residuos sólidos incluye un programa de capacitación y relaciones comunitarias, la cual se la realizará oportunamente.

3.3.8.2. Pregunta 2

¿Qué tipo de residuo sólido genera?



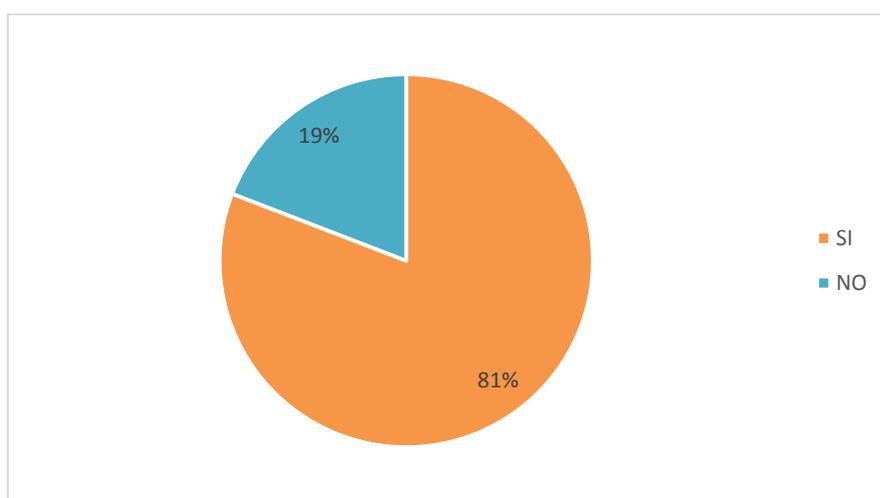
FUENTE: GAIBOR N., 2012

Gráfica 2. Pregunta 2

De acuerdo a esta pregunta los residuos que más se generan en mayor proporción son cartón, papel, plástico y aquellos que menos se genera son vidrio, lata y desechos comunes, en relación a los datos obtenidos en el muestreo varía considerablemente, para la realización de este proyecto desechos comunes denominados a los no reciclables específicamente aquellos que se generan en el patio de comidas.

3.3.8.3. Pregunta 3

¿Dispone de recipientes para almacenar los residuos sólidos generados?



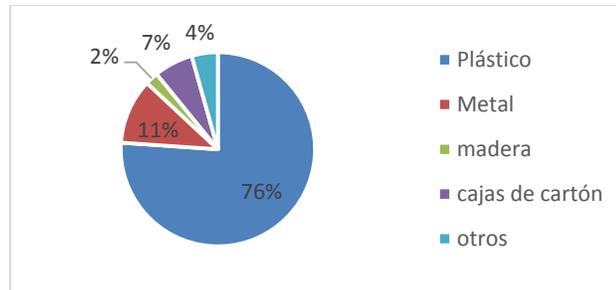
FUENTE: GAIBOR N., 2012

Gráfica 3. Pregunta 3

De esta pregunta se observa que la mayoría de los locales e islas, es decir, el 81 % disponen de recipientes para almacenar la basura que se genera y el 19% no lo tiene. Este dato se tomará en cuenta para las recomendaciones.

3.3.8.4. Pregunta 4

¿En qué tipo de recipiente almacena los residuos sólidos generados?



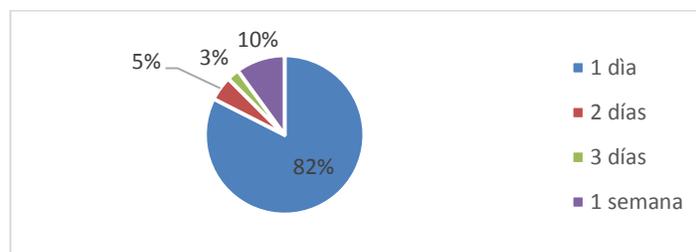
FUENTE: GAIBOR N., 2012

Gráfica 4. Pregunta 4

De esta pregunta podemos observar que la mayoría tiene recipientes de plástico y corresponde al 76%, debido al costo y su facilidad por el manejo y limpieza; el 11% corresponde a recipientes de metal, y los porcentajes más pequeños recaen en cajas de cartón con el 7%, otros materiales con el 4% y de madera con el 2%. Es necesario que cada local e isla tenga un recipiente adecuado y visible, que no afecte a la estética del centro comercial para que los transeúntes depositen su basura.

3.3.8.5. Pregunta 5

¿Qué tiempo almacena Ud. los residuos en su local?



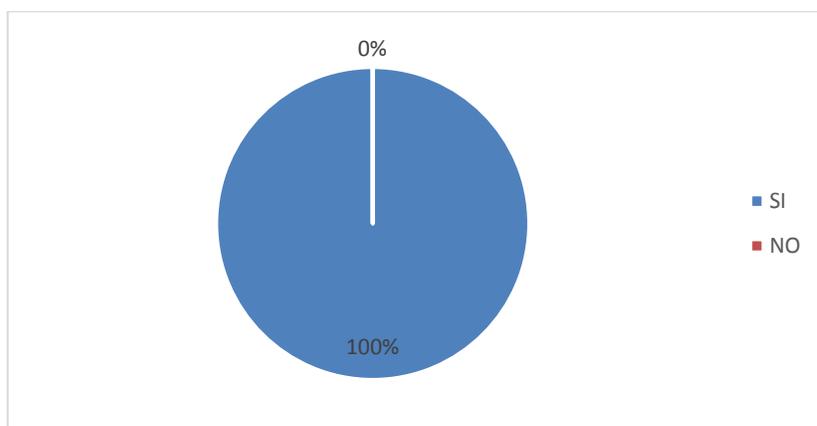
FUENTE: GAIBOR N., 2012

Gráfica 5. Pregunta 5

El almacenamiento de la basura en su gran mayoría o sea el 82 % es por un día, debido a que la disposición de administración es que la cantidad generada sea colocada diariamente en la puerta de cada local para que el personal de limpieza lo retire, el 10% dice que lo almacena hasta una semana, el 5% dos días y el 3% tres días, si la actividad que se realiza en cada local e isla no genera una cantidad importante y el tipo de residuos no produce mal olor o un impacto visual negativo es posible se almacena por más de un día.

3.3.8.6. Pregunta 6

¿Conoce que es el reciclaje?



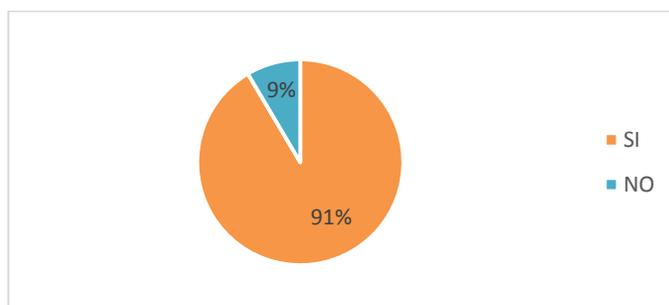
FUENTE: GAIBOR N., 2012

Gráfica 6. Pregunta 6

El 100% de las personas encuestadas saben o al menos han escuchado hablar sobre el reciclaje. Esto es positivo ya que indica que existe una preocupación por conocer formas de como preservar el ambiente.

3.3.8.7. Pregunta 7

¿Sabe cómo reciclar?



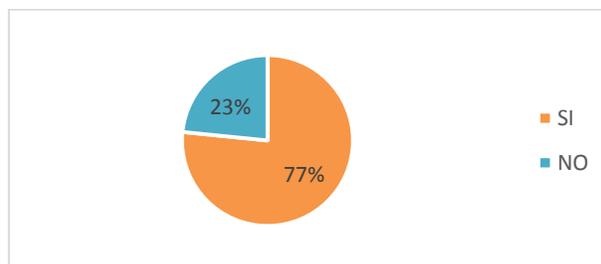
FUENTE: GAIBOR N., 2012

Gráfica 7. Pregunta 7

Un buen porcentaje, es decir el 91% de las personas encuestadas saben cómo reciclar, lo que evidencia que existe información y prácticas difundidas en el centro comercial sobre el reciclaje, y esto forma parte de desarrollar una conciencia ambiental.

3.3.8.8. Pregunta 8

¿Sabía que hay normas que controlan el manejo de residuos sólidos y que nos ayuda a cuidar el ambiente?



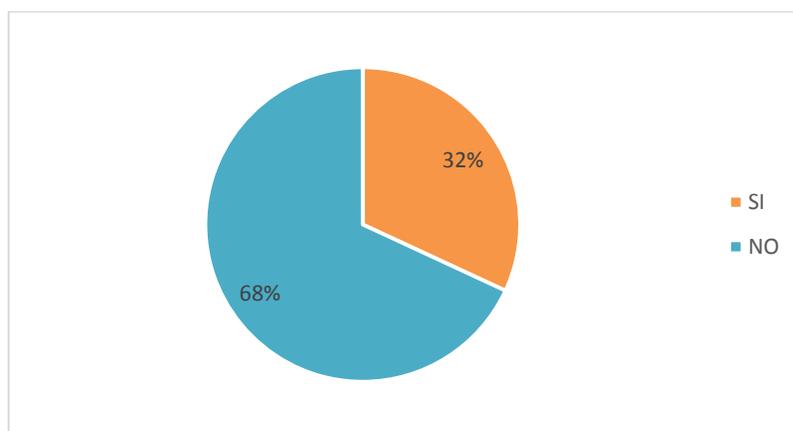
FUENTE: GAIBOR N., 2012

Gráfica 8. Pregunta 8

El 77% de los encuestados sabe que hay normas que controlan el manejo de residuos sólidos y que ayudan a cuidar el ambiente, el 23% restante lo desconoce. Es necesario que las personas conozcan que existen ordenanzas y leyes a nivel local y nacional que regulan y controlan el manejo de residuos sólidos para de este modo evitar inconvenientes y sanciones.

3.3.8.9.Pregunta 9

¿Sabe si existe una política oficial para reducir la generación de residuos sólidos y mejorar la gestión de los mismos dentro de las instalaciones?



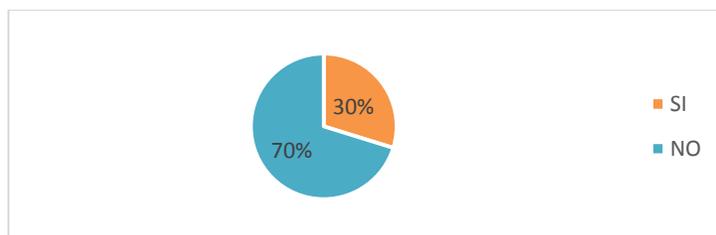
FUENTE: GAIBOR N., 2012

Gráfica 9. Pregunta 9

El 32% de los encuestados sabe que existe una política oficial para reducir la generación de residuos sólidos y mejorar la gestión de los mismos dentro de las instalaciones y el 68 % lo desconoce. En el Centro Comercial existen normas básicas acerca del manejo de los residuos por tal motivo este proyecto incluye una propuesta para el manejo integral de los mismos con el fin de mejorar esta gestión.

3.3.8.10. Pregunta 10

¿Sabe si existe algún cuerpo coordinador encargado de supervisar el Manejo de Residuos Sólidos en el Mall de los Andes?



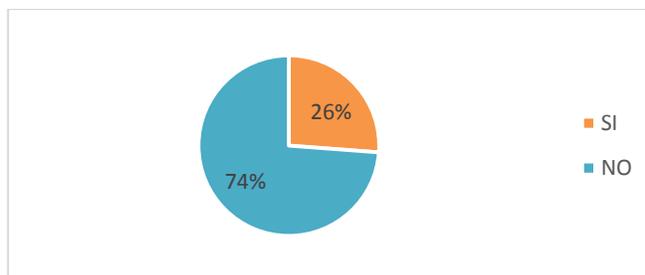
FUENTE: GAIBOR N., 2012

Gráfica 10. Pregunta 10

El 70 % de los empleados del Mall de los Andes desconocen la existencia o no de un supervisor del manejo de residuos sólidos y el 30 % saben que si lo hay. La propuesta que contiene este proyecto incluye un programa de información pública, capacitación, educación ambiental y relaciones comunitarias, de esta forma se dará a conocer el Plan de Manejo para los residuos sólidos para este Centro Comercial.

3.3.8.11. Pregunta 11

¿Conoce la disposición final de los residuos generados en la institución?



FUENTE: GAIBOR N., 2012

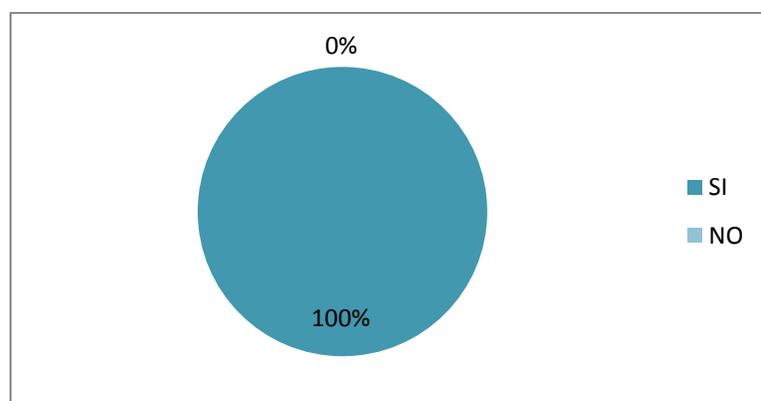
Gráfica 11. Pregunta 11

La mayoría de las personas encuestadas, es decir el 74%, desconocen la disposición final que se le da a los residuos y apenas el 36% saben o tienen una idea al respecto.

De la disposición final de los residuos comunes del Mall de los Andes se encarga la Municipalidad de Ambato y se de en el relleno sanitario de la ciudad de Ambato. De los residuos que se han separado en la fuente (cartón y vidrio principalmente) se encarga la Corporación Favorita, a través de Gestores Ambientales.

3.3.8.12. Pregunta 12

¿Cree que es necesario el manejo adecuado de los residuos sólidos?



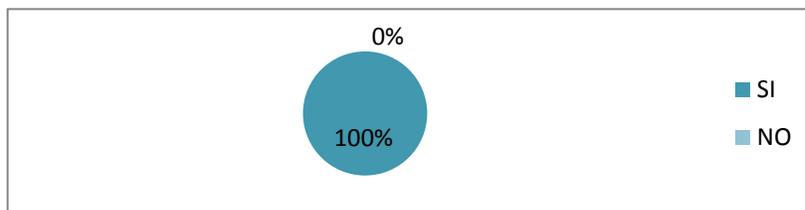
FUENTE: GAIBOR N., 2012

Gráfica 12. Pregunta 12

El 100% de la población encuestada en el Mall de los Andes está de acuerdo en un manejo adecuado de los residuos sólidos, esto nos indica que si existe afinidad al medio ambiente pero hay que estar conscientes que tener una mejora en este tema se necesita la participación activa de todos quienes hacen el Mall de los Andes y no solo del personal administrativo.

3.3.8.13. Pregunta 13

¿Considera necesario la capacitación a técnicos y/o Recursos Humanos responsables de supervisar el manejo de residuos sólidos?



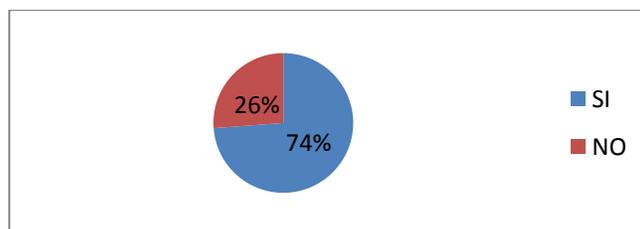
FUENTE: GAIBOR N., 2012

Gráfica 13. Pregunta 13

El 100 % de los encuestados están de acuerdo en la capacitación al personal para que el manejo de los residuos sólidos sea el más apropiado. El objetivo principal de esta formación será brindar los elementos necesarios para comprender integralmente la relación entre el manejo de residuos y su problemática ambiental. De esta manera se aporta de forma práctica al cuidado con nuestro entorno.

3.3.8.14. Pregunta 14

¿Existen medios utilizados para educar y concientizar al público con relación a la política de las “Rs” (rechazar, reducir, reutilizar y reciclar) los residuos?



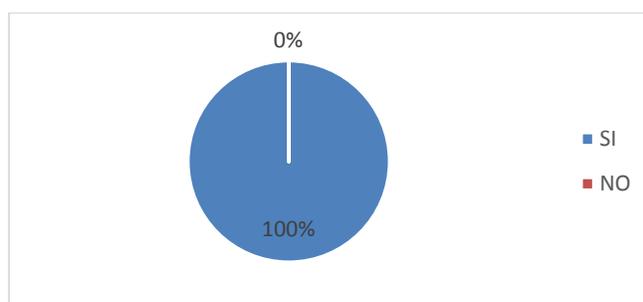
FUENTE: GAIBOR N., 2012

Gráfica 14. Pregunta 14

De acuerdo a la encuesta realizada el 74% dice que si existen medios utilizados para la concientización de la política de las “Rs” principales (rechazar, reducir, reutilizar y reciclar), son medidas básicas que se han venido tomando como el uso de fundas biodegradables en los locales, campañas para el uso de fundas ecológicas, mensajes de cuidado al ambiente entre otros. El 26 % restante dice que no existen medios de educación ambiental para el público, este se podría considerar como un indicador de que las actividades que se han realizado no han sido suficientes o bien difundidas para que llegue a la mayor parte del personal y visitantes del Mall de los Andes.

3.3.8.15. Pregunta 15

¿Piensa que sería útil la colocación de una adecuada señalización en Mall de los Andes que facilite el manejo de residuos sólidos para todo el público?



FUENTE: GAIBOR N., 2012

Gráfica 15. Pregunta 15

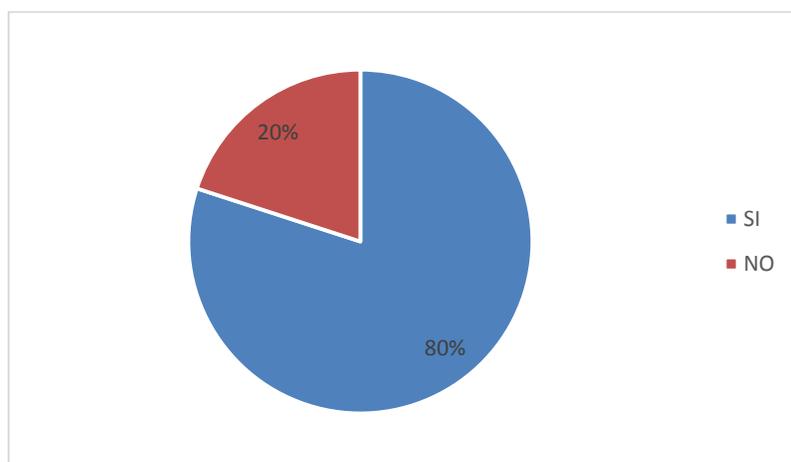
El 100% de los encuestados están de acuerdo en que una señalización adecuada con respecto al manejo de los residuos sólidos sería muy útil, ya que de este modo será una guía de como manipular los mismos.

Por tal motivo el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos propuesto incluirá un programa de señalización el cual facilite la operación adecuada en las instalaciones por parte del personal como de los visitantes del Mall de los Andes.

3.3.9. Resultado de Encuesta 2

3.3.9.1.Pregunta 1

¿Utiliza en su local aceites de origen vegetal?



FUENTE: GAIBOR N., 2012

Gráfica 16. Pregunta 1

El 80% de los locales del Patio de alimentos y bebidas utiliza aceite vegetal en el proceso de elaboración de los platos que ofrece. El 20% restante corresponde principalmente a Nice Cream heladería y a Yogurt Persa.

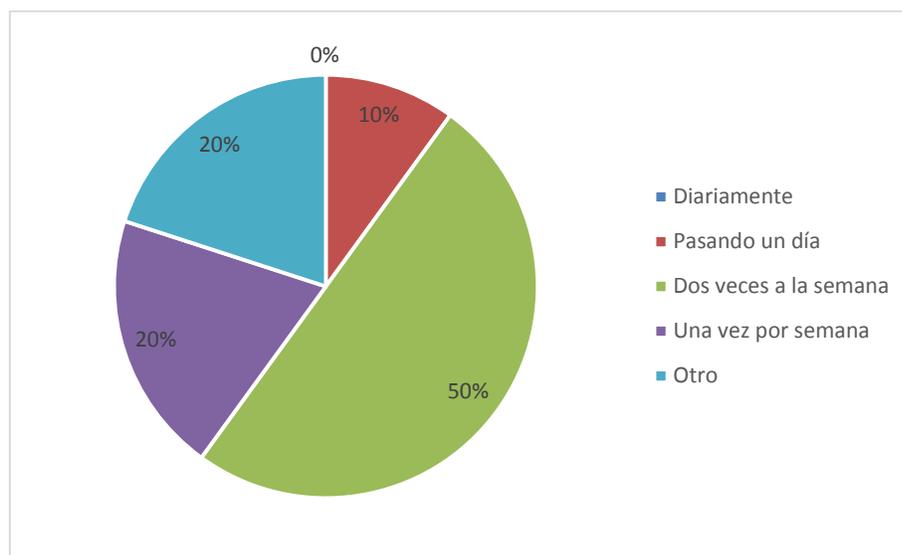
3.3.9.2.Pregunta 2

¿En qué tipo de recipiente almacena los aceites quemados que se generan?

La mayoría de los locales una vez usado el aceite los almacenan en los mismos bidones en los que reciben el aceite nuevo, estos tienen una capacidad de 25 litros comúnmente.

3.3.9.3.Pregunta 3

¿Con qué frecuencia se retira el aceite quemado?



FUENTE: GAIBOR N., 2012

Gráfica 17. Pregunta 3

Ninguno de los locales del patio de comidas retira el aceite quemado diariamente. El 50 % dos veces a la semana, el 20 % lo hace una vez a la semana, otro 20 % se refiere a otro, esto es de acuerdo al consumo y en base a la encuesta se puede decir una vez cada 15 días. El consumo de aceite está totalmente relacionado con las ventas de acuerdo a las temporadas.

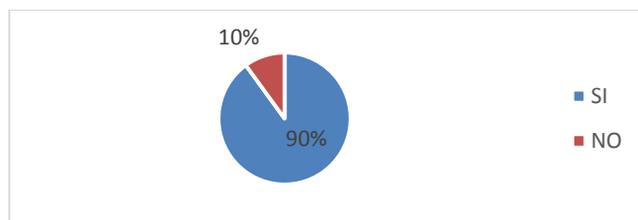
3.3.9.4.Pregunta 4

¿Qué cantidad de aceite quemado genera, en litros? De acuerdo a la frecuencia indicada.

De acuerdo a las encuestas realizadas se genera un promedio de 50 litros semanales.

3.3.9.5.Pregunta 5

La persona o empresa encargada de retirar el aceite quemado, ¿es un Gestor Ambiental Autorizado?



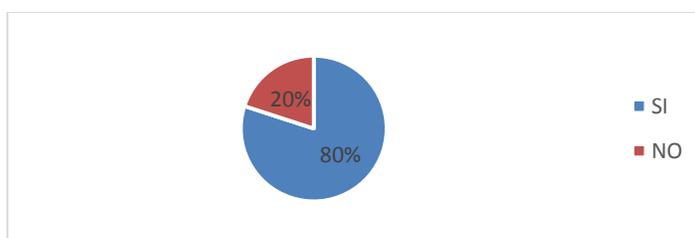
FUENTE: GAIBOR N., 2012

Gráfica 18. Pregunta 5

Los aceites quemados casi en su totalidad son retirados por un Gestor Ambiental autorizado por el Ministerio del Ambiente y conocen la ubicación de la planta de tratamiento a la cual son llevados.

3.3.9.6.Pregunta 6

¿Conoce Usted en dónde está ubicado el centro de acopio de los aceites quemados?



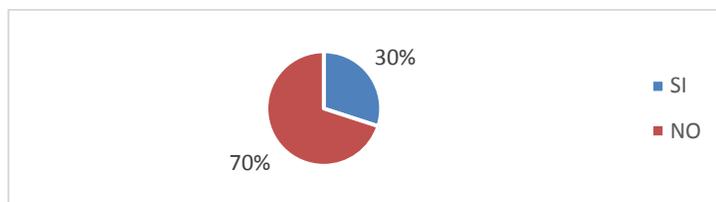
FUENTE: GAIBOR N., 2012

Gráfica 19. Pregunta 6

El 80 % de los encuestados saben la ubicación del centro de acopio de los aceites quemados y de acuerdo a las encuestas de han podido identificar dos lugares, el uno está ubicado en el km 4 ½ vía a Quito – Santo Domingo y el otro se encuentra en Ullunvicho.

3.3.9.7. Pregunta 7

¿Sabe Usted cuál es el tratamiento que le dan a los aceites quemados?



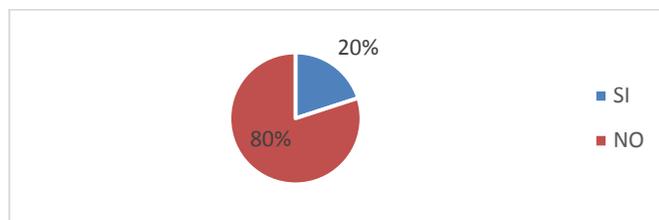
FUENTE: GAIBOR N., 2012

Gráfica 20. Pregunta 7

Una gran parte de los encuestados desconocen el tratamiento que se aplica a los aceites quemados, debido a que se remiten netamente solo entregar los bidones listos al Gestor Ambiental.

3.3.9.8. Pregunta 8

¿Sabe cuál es la disposición final de los aceites quemados, después de su tratamiento?



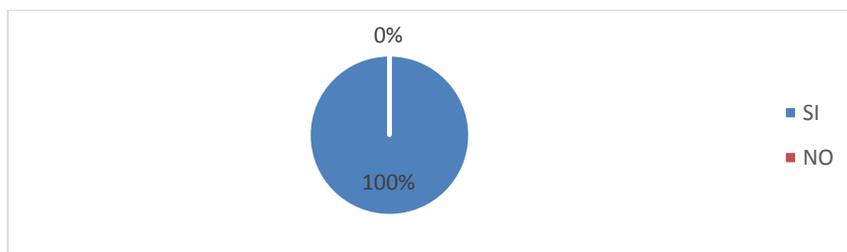
FUENTE: GAIBOR N., 2012

Gráfica 21. Pregunta 8

Un significativo 80% desconoce la disposición final que tienen los aceites quemados posterior a recibir su tratamiento. El 20 % que contestaron afirmativo piensa que se los utiliza como biocombustibles.

3.3.9.9.Pregunta 9

¿En el local que Usted supervisa se toman precauciones después de retirar aceites quemados de las freidoras?



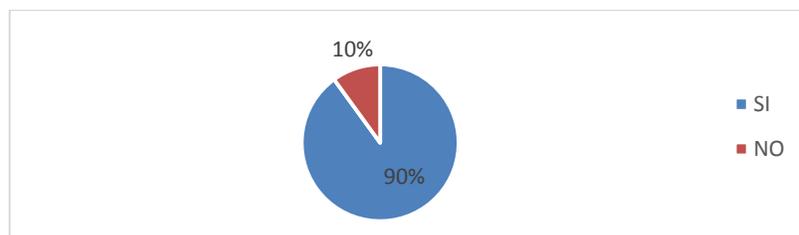
FUENTE: GAIBOR N., 2012

Gráfica 22. Pregunta 9

Todos los locales toman precauciones al retirar los aceites quemados de las freidoras, como verificar que tengan la menor cantidad de impurezas y esperar que esté totalmente frío para luego ser envasados en los bidones y ser llevados a bodega hasta ser retirados por el Gestor Ambiental.

3.3.9.10. Pregunta 10

¿Sus colaboradores y asociados conocen los daños que pueden ocasionar las grasas y aceites quemados si estos residuos llegan a la red de alcantarillado público?



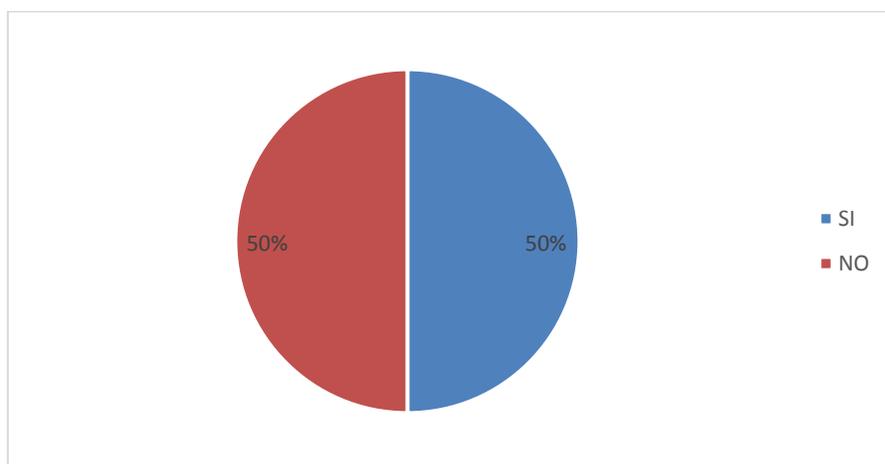
FUENTE: GAIBOR N., 2012

Gráfica 23. Pregunta 10

El 90 % de los locales tienen un conocimiento general de los daños que pueden ocasionar las grasas y aceites quemados si estos llegaran a la red de alcantarillado público. El aceite de cocina es una de las mayores causas de contaminación hídrica, este crea una capa fina en la superficie del agua evitando su oxigenación y causando la destrucción del ecosistema de la flora y fauna. Un litro de aceite contamina un millón de litros de agua.

3.3.9.11. Pregunta 11

¿En su local se han desarrollado charlas internas relacionadas con buenas prácticas en el manejo de aceites quemados y residuos de las trampas para grasa?



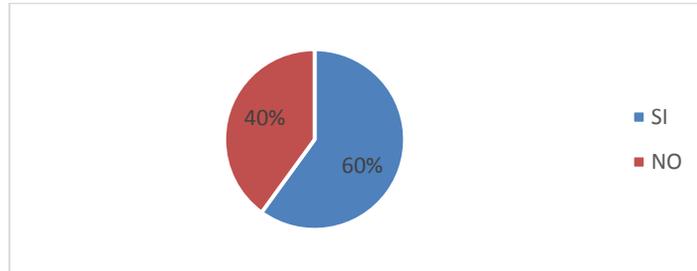
FUENTE: GAIBOR N., 2012

Gráfica 24. Pregunta 11

El 50 % de los locales han dictado charlas internas relacionadas con buenas prácticas en el manejo de aceites quemados y residuos de trampa para grasas. Es necesario que el otro 50% reciba este tipo de capacitación, de esta manera se tomaran las medidas adecuadas para evitar la contaminación provocado por este residuo.

3.3.9.12. Pregunta 12

¿La administración del centro comercial ha exigido algún tipo de rutina para el manejo de los aceites quemados?



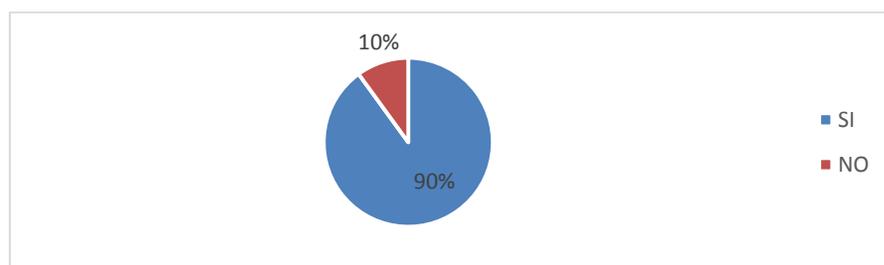
FUENTE: GAIBOR N., 2012

Gráfica 25. Pregunta 12

El 60 % de los locales que pertenecen al patio de alimentos y bebidas afirma que la administración del Centro Comercial ha exigido algún tipo de rutina para el manejo de los aceites quemados. El 40 % restante si ha tomado alguna precaución ha sido por iniciativa propia, con el fin de contribuir al cuidado del ambiente.

3.3.9.13. Pregunta 13

¿Conoce usted si en el centro comercial existen sitios para depositar los residuos de aceites quemados y residuos provenientes de las trampas para grasa de los lavaplatos de los locales del patio de alimentos y bebidas?



FUENTE: GAIBOR N., 2012

Gráfica 26. Pregunta 13

El 90% de los locales del patio de alimentos y bebidas saben que una vez colocados los residuos de aceites en los bidones, deben depositar en la bodega destinada para este fin, hasta su retiro por el Gestor Ambiental autorizado por el Ministerio del Ambiente.

3.3.10. Evaluación de impactos

Al aplicar la matriz de Leopold modificada para la evaluación de impactos y haciendo la respectiva ponderación con las diferentes acciones y factores ambientales que se ven afectados, se obtiene como resultado 4,3 encontrándose dentro del rango que corresponde a un impacto ambiental de tipo moderado. Ver detalles en **ANEXO VII MATRICES DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS**.

3.3. PROPUESTA

3.3.1. Plan de manejo integral de residuos sólidos (PMIrs)

3.3.1.1. Introducción

Considerando que la preservación y conservación del ambiente es una tarea de toda la sociedad y del Estado Ecuatoriano, el presente Plan de Manejo Ambiental ha sido formulado con el fin de implementar medidas prácticas y necesarias para prevenir, minimizar, mitigar y corregir los impactos y efectos ambientales positivos y negativos que puedan derivarse del manejo de los residuos sólidos generados en el “Mall de los Andes” sobre los elementos del ecosistema del área de influencia directa de la zona, tomando en cuenta la importancia de brindar seguridad a la población contigua de modo que se dé una adecuada gestión de riesgo ambiental por parte del administrador del establecimiento, además de proporcionar soluciones de tipo ambiental.

Para alcanzar esto, se han planteado medidas que están regidas bajo un contexto normativo de viabilidad técnica. Se establecen procedimientos que garanticen la consecución de las metas propuestas en el plan. Se traza las actividades necesarias para que sea posible su ejecución, contribuyendo en forma adecuada a la solución de este problema y al desarrollo sostenible de las actividades que se realizan a nivel institucional. De igual manera busca coadyuvar con la ciudad y ser ejemplo de manejo ambiental responsable ante la comunidad.

La implementación de estas medidas que contribuyen a la protección ambiental será lograda mediante la socialización del PMA. El entrenamiento incluirá capacitación con temas de protección al ambiente y específicamente el manejo de los residuos. El plan identifica quiénes deben ser entrenados, cuándo y con qué frecuencia se deberá impartir el entrenamiento y cómo debe ser documentado. El plan también sugiere métodos para instaurar un estado de alerta ambiental de tal modo que cobre el mismo significado entre los trabajadores y la administración.

3.3.1.2. Objetivo del Plan de Manejo

Promover la prevención de la generación y la valorización de los residuos así como su manejo integral, a través de medidas que reduzcan los costos de su administración y que faciliten y hagan más efectivos, desde la perspectiva ambiental, tecnológica, económica y social, los procedimientos para su manejo.

3.3.1.3. Alcance

El presente Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos está dirigido a la prevención, minimización, corrección y compensación de la contaminación al medio abiótico, biótico y socio económico ocasionada por desechos sólidos generados durante las actividades cotidianas propias del “Mall de los Andes”.

3.3.2. Planes y programas

El PMIRS para residuos sólidos propuesto está conformado de los siguientes programas:

- Medidas Preventivas, Correctivas y Compensatorias (Componentes Ambientales).
- Información Pública, Capacitación, Educación Ambiental y Relaciones Comunitarias.
- Señalización Ambiental
- Manejo de Desechos Sólidos
- Contingencias, prevención, mantenimiento y seguridad
- Salud ocupacional
- Monitoreo Ambiental.

3.3.2.1. Programa de Medidas Preventivas, Correctivas y Compensatorias (Componentes Ambientales).

Descripción	Disminución de la contaminación al agua, suelo y aire ocasionada por desechos sólidos generados por el “Mall de los Andes”
Localización Espacial	Entorno del “Mall de los Andes”
Responsable de ejecutarla	Administrador y/o técnico ambiental
Zona de Influencia	Área de influencia directa.
Medios de verificación:	Inspección visual y registro fotográfico.
Objetivos	✓ Minimizar la incidencia de los potenciales impactos identificados sobre los componentes ambientales del área de influencia, producto de las actividades diarias.

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar la prevención y minimización de los potenciales impactos identificados sobre los componentes socios ambientales en el área de influencia, producto de las actividades. ✓ Cumplir con la normativa ambiental vigente con el fin de minimizar los impactos sobre el entorno.
Alcance	<p>Aplica a todas las actividades que se realizan cotidianamente dentro de las instalaciones y esta dirigida a la prevención, minimización, corrección y compensación de la contaminación al agua, suelo y aire ocasionada por desechos sólidos, generados en el “Mall de los Andes”</p>

Procedimiento de Trabajo

FACTOR IMPACTANTE	IMPACTO POTENCIAL	MEDIDAS MITIGATORIAS
Olor	<p>Contaminación del aire.</p> <p>Impacto a la salud humana.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Evitar el almacenamiento de residuos orgánicos por más de un día y los inorgánicos por más de dos días. ✓ Lavar diariamente el área destinada al almacenamiento de residuos. ✓ Tapar los contenedores luego de

		finalizar la recolección hasta que sean retirados por el carro recolector.
Ruido	Contaminación atmosférica	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificar que se encuentre en buenas condiciones los generadores y compresores de aires acondicionados del centro comercial. ✓ Llamar la atención a los visitantes que abusen del uso del pito de los vehículos que ingresan al parqueadero del Mall delos Andes.
Sistema de alcantarillado	Contaminación del agua	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El establecimiento deberá controlar y verificar que las trampas de grasas de cada local del patio de comidas estén en buenas condiciones y se dé el mantenimiento adecuado.
Incremento de desechos	Contaminación del suelo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificar que el suelo que tienen contacto con los residuos dentro de las instalaciones esté totalmente impermeabilizado.
Vectores	Contaminación al	

	suelo, aire, agua. Impacto a la salud Humana	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar aseo permanente para evitar la presencia de vectores como: moscas, ratas y cucarachas entre los más comunes. ✓ No acumular los residuos por tiempos prolongados.
Paisaje urbanístico	Impacto visual	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Colocar tachos de basura vistosos al público y con distintivos llamativos. ✓ Rociar las aceras circundantes al edificio cuando lo amerite y lavar con la ayuda de tanqueros una vez por semana como mínimo para evitar el levantamiento de polvo. ✓ Dar el mantenimiento adecuado a jardines que se encuentran en el área circundante al Mall de los Andes.

Salud y Seguridad	Impacto a la salud humana	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Establecer zonas de seguridad para el personal en cada cambio de turno. Por lo tanto es responsabilidad de cada encargado entregar la información pertinente al encargado de turno entrante. ✓ Las Zonas de seguridades deberán estar claramente señalizadas. ✓ Proveer de implementos de protección personal (IPP) específicos para cada labor.
-------------------	---------------------------	--

3.3.2.2. Programa de información Pública, Capacitación, Educación Ambiental.

Descripción	El administrador será el encargado de la programación y conducción de estos encuentros con los empleados, dando mayor énfasis a las actividades encaminadas a la conservación del ambiente y la seguridad ocupacional, así como la capacitación al personal para conseguir en ellos una conciencia ambiental.
Localización Espacial	Entorno del “Mall de los Andes”
Responsable de Ejecutarla	Administrador y/o técnico ambiental responsable.
Zona de Influencia	Área de influencia directa.

Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Promover procesos de información y entrenamiento, dirigido al personal involucrado en el manejo de los residuos, de seguridad y ambiente. ✓ Desarrollar capacidades internas para la gestión y ejecución de procesos, relacionados con el manejo ambiental, salud y seguridad ocupacional. ✓ Planificar la capacitación sobre los elementos y la aplicación del Plan de Manejo Ambiental al personal que labora en el Mall de los Andes acorde a las funciones que desempeña.
Alcance	<p>Aplica para el personal de limpieza, administradores o encargados de cada local, visitantes del Centro Comercial (especialmente niños).</p>

Procedimiento de Trabajo

FACTOR IMPACTANTE	IMPACTO POTENCIAL	MEDIDAS MITIGATORIAS
Administradores o encargados de cada local Personal de limpieza Visitantes al Centro	Contaminación del agua, suelo, aire, ecosistema.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bosquejar posters, trípticos y charlas donde deberá estar incluido lo siguiente: ✓ Beneficios sociales y ambientales que traerá la

Comercial (Niños)		<p>aplicación del Plan de Manejo de Residuos Sólidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Gestión, manejo, clasificación y disposición de residuos generados en la estación. ✓ Manejo de la trampa de grasa. ✓ Respuesta ante contingencias / emergencias y simulacros. ✓ Elaborar un plan de capacitación específico para el personal de limpieza que señale las pautas básicas del manejo integral de residuos sólidos. ✓ Presentación del Plan de Manejo Ambiental a los administradores o responsables de cada local e isla con el fin de difundir esta información. ✓ Programar un taller con los niños y niñas que visitan el Mall de los Andes, ya que se facilita llegar con el mensaje a estas personas, además son los mejores difusores.
--------------------	--	--

3.3.2.3. Programa de Relaciones Comunitarias

Descripción	<p>La buena relación e imagen que presente el Mall de los Andes al entorno social es la base para que el Centro Comercial pueda cumplir de la mejor manera todas sus actividades. El administrador y/o el Técnico Ambiental serán el encargado de la programación y conducción de los encuentros de los visitantes y empleados, dando mayor énfasis a las actividades encaminadas a la conservación del ambiente y la seguridad ocupacional, así como la capacitación al personal para conseguir en ellos una conciencia ambiental.</p>
Localización Espacial	Entorno Mall de los Andes
Responsable de Ejecutarla	Administrador y/o Técnico Ambiental
Zona de Influencia	Área de influencia directa
Objetivo	<ul style="list-style-type: none">✓ Impulsar procesos de información y entrenamiento, dirigido al personal involucrado directamente en el proyecto acerca de aspectos técnicos, de seguridad y ambiente.✓ Desarrollar capacidades internas para la gestión y ejecución de procesos, relacionados con el manejo de residuos sólidos, salud y seguridad ocupacional.✓ Planificar la capacitación sobre los elementos y la aplicación del Plan de Manejo de Residuos Sólidos a todo el personal de la empresa acorde con las funciones que

	desempeña.
Alcance	Aplica a todo el personal del Mall de los Andes por las actividades que se realizarán en el área.

Procedimiento de Trabajo

FACTOR IMPACTANTE	IMPACTO POTENCIAL	MEDIDAS MITIGATORIAS
<p>Visitantes al Centro Comercial.</p> <p>Administradores de locales e islas y personal en general del Mall de los Andes</p>	<p>Contaminación del agua, suelo, aire, ecosistema.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Citar a reuniones al personal involucrado para dar a conocer las actividades a realizar en el Mall de los Andes, así como para conseguir el compromiso de parte de ellos en una carta de aceptación para la realización del proyecto, fomentando de esta manera la participación activa de todos quienes forman el centro comercial en la preservación del ambiente del área de influencia directa de este proyecto. ✓ Generar un ambiente de confianza y seguridad, para recibir las observaciones puntuales y solucionar los posibles problemas generados. ✓ Colaborar con las autoridades públicas en el establecimiento y actualización

		<p>de procedimientos de emergencia para minimizar el efecto de incidentes que afecten al ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Poner a disposición de los clientes información sobre los aspectos ambientales y de seguridad pertinentes, en relación con la manipulación de los residuos sólidos. ✓ Desarrollar un plan de capacitación antes de la aplicación del proyecto mediante charlas, conferencias y talleres donde se deberá considerar lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Principales impactos ambientales del manejo inadecuado de los residuos sólidos y sus correspondientes medidas de mitigación. ✓ Beneficios sociales y ambientales que traerá la aplicación del Plan de Manejo. ✓ Capacitación permanente del personal sobre condiciones de seguridad laboral, manejo de los residuos sólidos y salud ocupacional. Es vital que los
--	--	---

		empleados sepan porqué se les exige una forma de trabajo y que se espera de ellos.
--	--	--

3.3.2.4. Programa de Señalización Ambiental

Descripción	Señalización en forma clara y comprensible sobre el manejo de residuos sólidos dentro de las instalaciones
Localización Espacial	Entorno Mall de los Andes.
Responsable de Ejecutarla	Administrador y/o Técnico Ambiental
Zona de Influencia	Área de influencia directa.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Detallar el programa de señalización de áreas, espacios y dependencias del Centro Comercial, que restrinja e identifique las áreas con riesgos ambientales, encaminando las intervenciones a la disminución de la generación de residuos sólidos. ✓ Fomentar en el personal, proveedores y clientes prácticas que conlleven a la protección del ambiente.
Alcance	Aplica a toda la población posiblemente afectada incluyendo todo el personal y clientes del “Mall de los Andes”, por las actividades que se realizarán en esta área.

Procedimiento de Trabajo

FACTOR IMPACTANTE	IMPACTO POTENCIAL	MEDIDAS MITIGATORIAS
<p>Visitantes al Centro Comercial.</p> <p>Administradores de locales e islas y personal en general del Mall de los Andes</p>	<p>Riesgos en la salud y seguridad ocupacional</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Colocar cintas plásticas de precaución en los parterres del área de influencia directa, para proteger de este modo la vegetación que existe en dichos lugares. ✓ Ubicar en las instalaciones la correspondiente señalización de tipo preventiva, informativa y prohibición referente ubicación de los residuos sólidos. <p>Señalización Horizontal</p> <p>Demarcación de acceso y guías (flechas) Demarcación de sitios de suministro Demarcación de salida y guías (flechas) Demarcación de franjas peatonales (líneas cebra)</p> <p>Señalización Vertical</p> <p>El tamaño de los letreros debe ser de aproximadamente 30 x 20 cm. el material con el que deben realizarse</p>

		estas señales será antioxidante, es decir, se puede elaborar los letreros en acrílico o cualquier otro similar.
--	--	---

3.3.2.5. Programa de Manejo de Desechos Sólidos

Descripción	Disminución de la contaminación del agua, suelo y aire ocasionada por los residuos sólidos generados en el funcionamiento del “Mall de los Andes”, además del impacto visual que generan.
Localización Espacial	Entorno del Centro Comercial
Responsable de Ejecutarla	Administrador y/o Técnico Ambiental.
Zona de Influencia	Área de Influencia Directa
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Efectuar la prevención, disminución y minimización de los impactos sobre los componentes socio-ambientales, relacionados con los desechos sólidos generados a por actividades propias del Centro Comercial. ✓ Elaborar las medidas y estrategias concretas a aplicarse en el proyecto para prevenir, tratar, reciclar/reusar y disponer los diferentes desechos sólidos.
Alcance	Aplica a todo el personal del “Mall de los Andes” por las actividades que se realizan en el área, así como a los usuarios de la misma.

Procedimiento de Trabajo

FACTOR IMPACTANTE	IMPACTO POTENCIAL	MEDIDAS MITIGATORIAS
Desechos orgánicos	Contaminación del agua, suelo, aire. Generación de malos olores Afecciones a la salud de los trabajadores, personal administrativo y/o habitantes de la zona	<p>MANEJO INTEGRAL</p> <p>REDUCCIÓN EN LA FUENTE</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Evitar el exceso de envases y embalajes escogiendo productos que contengan menos o cuyos empaques se regresen al proveedor o que se compren a granel. ✓ Usar el papel por los dos lados, emplear anuncios en pizarrones o enviar mensajes electrónicos para reducir el uso de papel. ✓ Usar focos y lámparas ahorradoras en las instalaciones. ✓ Sugerir a los locales que los productos se entreguen con la menor cantidad posible de fundas plásticas y que estas sean biodegradables, también concientizar a las personas que usen bolsos para llevar sus
Desechos inorgánicos (papel, cartón, vidrio, desechables).		

		<p>compras.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Para artículos electrónicos, en lo posible use pilas recargables o baterías amigables con el ambiente. ✓ No realizar un reparto indiscriminado de publicidad. <p>SEPARACIÓN Y ALMACENAMIENTO EN LA FUENTE</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar una recolección diferenciada de los tipos de residuos más significativos, es decir: cartón, vidrio (focos y lámparas) y plástico. Llevar un registro y almacenarlos adecuadamente hasta su retiro definitivo. ✓ Para saber si el papel es reciclable, mójese un poco los dedos y frote el papel y el cartón con las yemas de los dedos, si empieza a deshacerse quiere decir que es reciclable.
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Diferenciar entre el papel blanco y el de colores ya que en el proceso de reciclaje la fibra teñida contamina la del papel blanco. ✓ Se colocará distintivos llamativos y vistosos en los basureros ya existentes, para que se clasifique los plásticos del resto de residuos. ✓ El Mall de los Andes será un centro de acopio de focos y lámparas, con el fin de que sean retirados por un Gestor Ambiental y tenga una disposición final adecuada. ✓ No almacenar los residuos por más de 24 horas debido a que por su variada composición pueden generar malos olores. <p>RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Al recolectar el cartón desarmar
--	--	--

		<p>y aplanar las cajas, remover aquellos desechos que no sea de estas características, cuidar que el material no se moje o se manche con restos de comida, separar y atar en paquetes manejables.</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Tener mucho cuidado al manejar vidrio para evitar accidentes, es mejor colocarlo en contenedores resistentes, transportar de manera cuidadosa en cajas de madera o costales.✓ La recolección de desechos comunes se la realizará en las fundas negras para los locales e islas, para el patio de alimentos y bebidas se usan fundas transparentes con el fin de evitar perder bandejas y para los desechos orgánicos se usará fundas verdes.✓ El transporte de los residuos comunes está a cargo de los vehículos de la municipalidad y
--	--	---

		<p>los materiales clasificados serán transportados en los tráileres que vienen a dejar la mercadería y regresan a Quito al centro de acopio de Corporación Favorita.</p> <p>DISPOCISIÓN FINAL</p> <p>✓ La disposición final de los residuos sólidos comunes se dan en el relleno sanitario bajo la responsabilidad de Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad Ambato y los residuos clasificados son retirados del centro de acopio por un Gestor Ambiental.</p>
--	--	---

3.3.2.6. Programa de Contingencias, prevención, mantenimiento y seguridad

Existe un documento elaborado denominado “PLAN DE CONTINGENCIAS DEL MALL DE LOS ANDES”. Ver detalles en **ANEXO VIII** el cual tiene el siguiente contenido:

- Antecedentes y objetivo
- Responsabilidades de la administración del centro comercial
- Prevención proactiva
- Participación de los concesionarios

- Brigadas contra incendios y brigadas para evacuación
- Comunicación
- Fuego y conatos de incendio, inventario de equipos
- Terremoto, qué hacer antes, durante y después
- Fugas de gas GLP
- Erupción
- Amenaza de bomba
- Movilidad
- Procedimiento para evacuación del edificio
- Restauración de operaciones
- Condiciones sub estándar y acciones preventivas
- Retroalimentación continua

3.3.2.6.1. SIMULACRO

El simulacro fue dirigido para los señores concesionarios y administradores de locales e islas.

Esta actividad se efectuó el día miércoles 30 de octubre de 2012 de acuerdo al Plan Anual de Prevención, con la asistencia de técnicos del Cuerpo de Bomberos de Ambato se desarrolló la capacitación para manejo de equipo contra incendios y también un simulacro de evacuación del edificio.

Los concesionarios de los locales del centro comercial deben capacitar a sus colaboradores y asociados en temas de Seguridad Ocupacional por lo que se consideró que cada local deben inscribir al menos 2 y máximo 10 personas, como medio de verificación todos los locales e islas deben obtener la Certificación de Participación de éste entrenamiento.

3.3.2.7. Programa de salud ocupacional

Descripción	Cumplir con las leyes nacionales vigentes, para asegurar condiciones básicas necesarias de que consientan a los trabajadores tener paso a servicios de higiene esenciales y médicos básicos, así como mejorar las condiciones de trabajo de sus empleados, con el propósito de que su labor sea más segura y eficiente, minimizando accidentes, dotándoles de equipos de protección personal indispensables y capacitándolos en procedimientos y hábitos de seguridad.
Localización Espacial	Entorno del Mall de los Andes
Responsable de Ejecutarla	Administrador y/o Técnico Ambiental.
Zona de Influencia	Área de influencia directa
Objetivo	<ul style="list-style-type: none">✓ Motivar al personal de la institución a ejecutar sus actividades de modo seguro con el uso adecuado del Equipo de Seguridad Personal.✓ Brindar un ambiente seguro a los trabajadores en todos los lugares donde desempeñen actividades que impliquen algún tipo de riesgo.✓ Asignar responsabilidades para las distintas tareas, dirigir estrategias de cooperación operacional así como un programa anual de entrenamiento y simulacro.
Alcance	Aplica al personal del “Mall de los Andes” por las actividades que se realizarán en esta área.

Procedimiento de Trabajo

FACTOR IMPACTANTE	IMPACTO POTENCIAL	MEDIDAS MITIGATORIAS
Trabajadores y personal del Mall de los Andes	Accidentes de trabajo. Afectaciones a la salud	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dotación de equipos de protección personal, es decir, mascarilla, overol, guantes y botas antideslizantes. ✓ Disponer de un botiquín de primeros auxilios con medicamentos básicos como gasas estériles, algodón, esparadrapo, vendajes adhesivos, vendas elásticas, alcohol antiséptico, agua oxigenada, ungüento contra quemaduras, pastillas analgésicas, tijeras, guantes. ✓ En caso de contratiempos laborales, el accidentado será trasladado al Hospital más cercano (IESS, Hospital Regional Docente de Ambato) para garantizar su completa recuperación. ✓ Comunicarse al número de emergencia EQ 911 para solicitar ayuda en caso de emergencia. ✓ Restablecer la normalidad bajo una acción coordinada y oportuna.

3.3.2.8. Programa de Monitoreo Ambiental.

Descripción	Seguimiento y monitoreo de los elementos ambientales afectados “Mall de los Andes”
Localización Espacial	Entorno del Centro Comercial
Responsable de Ejecutarla	Administrador y/o Técnico Ambiental.
Zona de Influencia	Área de influencia directa.
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Asegurar la correcta implementación del Plan de Manejo Integral de residuos sólidos. ✓ Contribuir al cumplimiento de la legislación ecuatoriana vigente, aplicable al manejo de residuos sólidos. ✓ Determinar la efectividad de las medidas de prevención y minimización para los diferentes impactos ambientales. ✓ Definir los sistemas de seguimiento, evaluación y monitoreo ambientales y de relaciones comunitarias, tendientes a el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental así como las acciones propuestas en el mismo. ✓ Emplear un Plan de auditorías ambientales internas que permitan identificar el tipo y frecuencia de las actividades de monitoreo y el modo cómo podría llevarse a cabo, este plan deberá estar en poder del personal y será previamente coordinado por el administrador del Mall de los Andes.
Alcance	Aplica al control del recurso agua, suelo y aire, y personal influenciados por la actividad del “Mall de los Andes”

Procedimiento de Trabajo

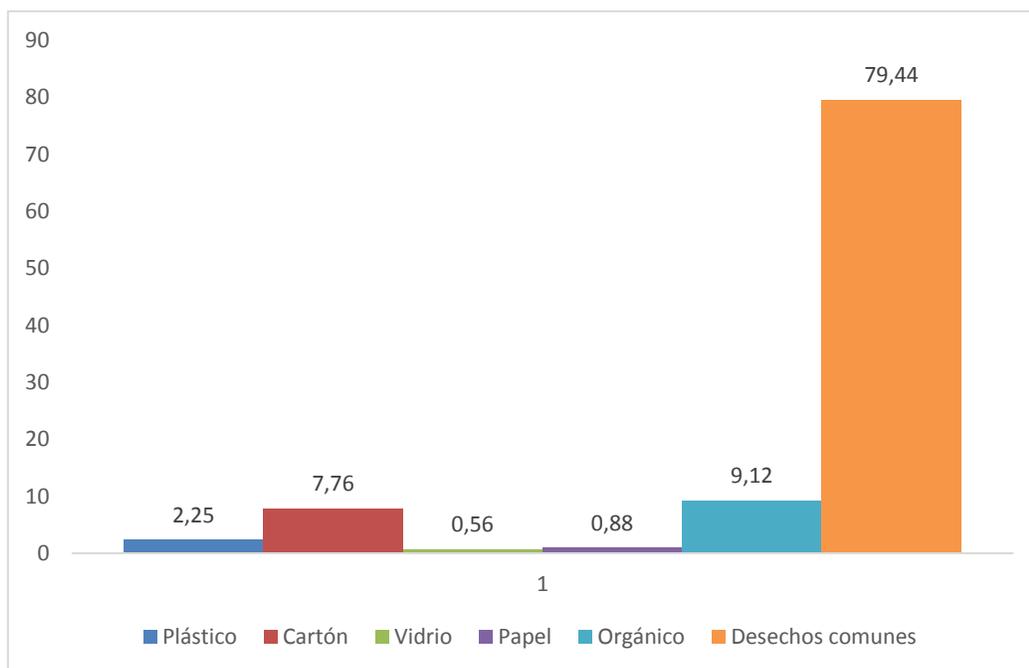
FACTOR IMPACTANTE	IMPACTO POTENCIAL	MEDIDAS MITIGATORIAS
Agua, Suelo, Aire Trabajadores y personal Clientes Población de la zona de influencia	Disminución de la calidad del aire, agua y suelo. Afectación de la salud de los trabajadores y habitantes del área de influencia directa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Comprobar las aplicaciones de las medidas preventivas y de minimización indicadas en el Plan de Manejo Integral de residuos sólidos. ✓ Puntualizar por escrito las novedades que señalen el progreso o aplazamiento de las actividades relacionadas con el manejo de residuos sólidos. ✓ Seguimiento del proceso de implantación de medidas de seguridad con el fin de avalar la higiene y seguridad del personal de limpieza del Centro Comercial.

3.3.2.3. Conclusión

Los programas para el Manejo Integral de Residuos Sólidos fueron elaborados de forma estratégica, de tal forma que estos contribuyen a la prevención, minimización, corrección y compensación de la contaminación que afecte al medio abiótico, biótico y socio económico ocasionado por desechos sólidos generados durante las actividades cotidianas propias del “Mall de los Andes”.

3.4. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

- a) El muestreo ayudó a identificar los diferentes tipos de residuos que se generan en las instalaciones. Estos resultados se reflejan en la representación gráfica número 27, donde de acuerdo a los datos podemos considerar tres tipos de desechos significativos, estos son cartón, orgánicos y desechos comunes.



FUENTE: GAIBOR N., 2012

Gráfico 1. Tipos de Residuos

Es política de la institución que el **cartón** que se genera a diario no se mezcle con el resto de los residuos, este se acumula y se entrega por separado al personal de limpieza, quienes lo almacenan en el área destinada para este fin y se forman pacas con un molde, por tal motivo su tamaño y peso (55 kg promedio) es similar entre las pacas formadas, esto corresponde al 7,76 % del total de los desechos generados. Las pacas de cartón son trasladadas a Quito a un centro de acopio que pertenece a

Corporación Favorita, de donde son retirados por un Gestor Ambiental tecnificado de residuos quien se encargará de proporcionarle el tratamiento adecuado. Ver detalles **ANEXO IX CERTIFICADO DE GESTOR AMBIENTAL TECNIFICADO DE RESIDUOS.**

Los residuos **orgánicos** equivalen al 9,12% del total de basura existente en el Mall de los Andes, estos son desperdicios propios de las actividades que se realizan en los locales del patio de alimentos y bebidas. Cabe recalcar que por disposición de la administración todos los productos de origen vegetal deben llegar a cada local pelados casi listos para su preparación, evitando de este modo aumentar el volumen de los residuos producidos. Por tal motivo su porcentaje es relativamente bajo.

Se evidencia la existencia de un porcentaje significativo que corresponde a los **desechos comunes** y este es el 79,44 %, se refiere a los procedentes del patio de comidas y están conformados por restos de comida y envases desechables hechos de poliestireno expandido (EPS) que es un material plástico espumado, derivado del poliestireno, sus cualidades más destacadas son su higiene al no constituir sustrato nutritivo para microorganismos, su ligereza, resistencia a la humedad y también se emplea como aislante térmico. Para producir poliestireno se usan recursos naturales no renovables, ya que es un plástico derivado del petróleo. Uno de los principales problemas ambientales es el uso de envases desechables de cualquier material, ya que se descartan mezclados con el resto de los desechos y es muy difícil separarlos para reciclaje. Un objeto de poliestireno expandido en condiciones ideales, es decir, expuesto a energía solar, viento, lluvia, etc. se degradará en poco tiempo. Mientras que un vaso similar que se encuentre enterrado en un relleno sanitario tardará mucho más, 50 años en promedio. La concientización ambiental juega un papel muy importante dentro de este aspecto.

- b) Luego de realizar los cálculos respectivos se determinó una producción per cápita promedio para el Mall de los Andes de 0,49 Kg/hab/día. Este valor es relativamente

alto debido a que la población utilizada para obtener este dato es netamente de la que realice un actividad que genere residuos sólidos dentro del Centro Comercial, entonces se tomó en cuenta a quienes consumen en el patio de alimentos y bebidas y Cinemark, el personal que labora en la institución y el 10% del resto de los visitantes diarios, porque el resto de personas realizan sus compras y los residuos de envases y otros se generarán y almacenarán en el lugar de su destino.

- c) La población se ha proyectado a diez años, de la tabla 34 se deduce entonces, que para el año 2022, la cantidad diaria de residuos generados será de 1348 kg; en comparación con los 1220 Kg diarios que se generan actualmente, se ha hecho esta relación porque el cálculo esta en base a la tasa de crecimiento que tiene el Mall de los Andes que es equivalente a 5,75 %.
- d) Luego de aplicar la matriz de Leopold modificada para la evaluación de impactos, se ha determinado que el Mall de los Andes produce un impacto ambiental de tipo moderado con respecto al manejo de los desechos sólidos considerando las actividades de generación, transporte y disposición final. Esto quiere decir que la recuperación para los efectos causados no precisa prácticas correctoras o protectoras intensivas y que el retorno al estado inicial del ambiente no requiere de tiempo prolongado.

De la matriz de ponderación de importancia (**ANEXO VII**) se puede observar que el impacto negativo más significativo se dará en el suelo en la etapa de disposición final, este resultado es obvio debido a que el Mall de los Andes está aportando al relleno sanitario de la ciudad de Ambato con alrededor de una tonelada de basura diaria, esto varía de acuerdo a la época de consumo en el centro comercial, registrándose como los más altos los meses de julio, agosto y diciembre. El impacto positivo que se genera en este caso está dentro del factor socio económico y cultural y se refiere a la generación de empleo dentro de las actividades de generación, transporte y disposición final.

CAPITULO IV

4.1. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.2. CONCLUSIONES

- ✓ Al efectuar el diagnóstico del estado actual del manejo los desechos sólidos el Mall de los Andes, se constató cumple con un parámetro importante de Gestión Ambiental de Calidad como es el ODL (Orden, Disciplina y Limpieza).
- ✓ La evaluación del impacto ambiental que produce la generación y disposición final de los residuos sólidos del Mall de los Andes es de tipo moderado.
- ✓ Se elaboró un Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos que contiene siete programas con estrategias para la prevención, minimización, corrección y compensación de la contaminación ocasionada al ambiente por desechos sólidos generados durante las actividades cotidianas del Mall de los Andes.
- ✓ La producción per cápita del Mall de los Andes es 0.49 Kg/hab/día.
- ✓ Se identificó los principales tipos de residuos que generan en el Mall de los Andes estos son vidrio 1,25 %; papel 1,49 %; plástico 2,40 %; cartón 7,24 %; orgánico 11% y desechos comunes que equivale al 76,60%.
- ✓ La densidad de los residuos sólidos que se generan en la institución es de 26,66 Kg/m³.
- ✓ El volumen compactado y suelto para el contenedor cilíndrico de metal es 0,010 m³ y 0,014 m³, respectivamente y para el contenedor cilíndrico Rubbermaid es 0,061 m³ y 0,075 m³.

4.3. RECOMENDACIONES

- ✓ En base a los resultados obtenidos del presente estudio, se recomienda la aplicación del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos propuesto, ya que con esto se obtendrá grandes beneficios ambientales, también serviría como ejemplo de iniciativa para otras instituciones debido a la gran afluencia que se da al Mall de los Andes.
- ✓ Es importante la socialización de los programas que contiene el Plan de Manejo de Residuos Sólidos a los administradores de los locales e islas como al personal de limpieza para que el trabajo sea en forma conjunta y se involucren de forma activa en las actividades que se realicen.
- ✓ Para obtener mejores resultados se recomienda realizar actividades de educación ambiental donde se involucre tanto al personal que labora en el Mall de los Andes como a la población que acude al Centro Comercial.
- ✓ Se recomienda el diseño e implementación de islas de clasificación de residuos sólidos en puntos estratégicos del Mall de los Andes para de esta manera proporcionar alguna opción de re uso y/o un tratamiento previo a la disposición final de los mismos.
- ✓ Es necesario realizar limpieza diaria en el área de almacenamiento de los residuos sólidos, con esta medida se evitará la propagación de malos olores y la generación de vectores.
- ✓ Se sugiere llevar un registro de generación y entrega de unidades de llantas, como de bidones de aceite especificando el volumen y frecuencia con la cual es recolectado por el Gestor Ambiental autorizado por el Ministerio del Ambiente.

- ✓ Se propone que se realice charlas dirigidas al personal que labora en los locales del patio de comidas referentes a los problemas que puede generar el mal manejo de los residuos de aceites quemados, para evitar complicaciones generales.

- ✓ Los resultados del presente trabajo de investigación quedan sujetos a posibles modificaciones o mejoras, de acuerdo a las necesidades que se presenten en el futuro.

BIBLIOGRAFÍA

1. **ACURIO, G.**, y otros, Diagnóstico de la situación de residuos sólidos municipales en América Latina y el Caribe., Washington D.C., EE.UU., 1997., Pp. (20-25).
2. **CASTRO, C.**, Programa de Gestión Urbana., Coordinación en América Latina y el Caribe., Quito., Ecuador., 2002., Pp. (18-35).
3. **TCHOBANOGLIOUS, G.** y otros, Gestión Integral de Residuos Sólidos, Volumen I, México, McGraw-Hill, 1997., Pp. (45-225)
4. **SOLÍZ, M.**, El Manejo de Residuos Sólidos en Ecuador Amenaza La Salud Socio Ambiental., Quito., Ecuador., 2009., Pp. (8-10).
5. CEPIS, Diagnóstico de la situación del manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe., Washington D.C., EE.UU., Septiembre., 1998. Pp. (89-110).
6. EL SALVADOR., **PROGRAMA AMBIENTAL REGIONAL PARA CENTROAMÉRICA.**, Guía Para la Gestión del Manejo de Residuos Sólidos., s.l., s.e., 2003. Pp. (5-10)
7. ECUADOR, **INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS**, Censo de Población y Vivienda, 2010., Pp. (180-205)
8. ECUADOR., **Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria TULAS.**, LIBRO VI: De la Calidad del Ambiente, Anexo 6: Norma de Calidad Ambiental

para el Manejo y Disposición Final de Desechos Sólidos No Peligrosos, Art.2.9., 2003., Pp. (178-285).

9. **MÉXICO**., Secretaría de Desarrollo Social., Manual Técnico Sobre Generación, Recolección Y Transferencia De Residuos Sólidos Municipales., México., 2008., Pp. 28.

10. **BRITO**, H., Estudio de Impacto Ambiental Estación de Servicio La Perla., Ambato., Ecuador., 2012., Pp. (7-48)

11. **ACOSTA**, M., “Propuesta para la Gestión Integral de Residuos Sólidos en la ciudad de Vinces, Provincia de los Ríos – Ecuador”., Facultad de Ingeniería Geográfica y del Medio Ambiente., Escuela Politécnica del Ejército., Ecuador., **TESIS**., 2005., Pp. (29-31).

12. **CORO**, E., “Plan de Manejo de Residuos Sólidos de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo”., Facultad de Ciencias., Escuela de Ciencias Químicas., Escuela Superior Politécnica de Chimborazo., Riobamba., Ecuador., **TESIS**., 2008., Pp. (16-21).

13. **LACAYO**, A., “Plan Integral de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos (PIMARS) para el Municipio de Diriamba, Departamento de Carazo”., Facultad de ciencia, tecnología y ambiente., Universidad Centroamericana., Nicaragua., **TESIS**., 2009., Pp. (10-12).

14. **YURIVILCA, F.**, “Diseño de una Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos en un Sector Urbano”., Facultad de la Ciencia., Universidad Nacional Mayor De San Marcos., Perú., **TESIS.**, 2009., Pp. 14.

15. **YENCY, D.**, “Manejo y disposición adecuada de residuos sólidos generados en la Institución educativa rural Divino Salvador –Yopal”., Fundación Tecnológica de Madrid en convenio con la Fundación Universitaria Los Libertadores., Madrid., España., **Proyecto de Grado** Especialización Pedagógica de la Recreación Ecológica., 2010., Pp. 40.

INTERNET

16. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS. SUELO Y RESIDUO

<http://www.ambientum.com/enciclopedia/residuo/1.26.31.06r.html>

2012-12-10

17. GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

<http://www.aiu.edu/publications/student/spanish/Integrated-Management-of-Residual-Solids.htm>

2012-11-21

18. GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS, GIR

<http://www.fio.unicen.edu.ar/usuario/esantall/q37.0/Clase%206%20Residuos/GESTION%20INTEGRAL%20DE%20RESIDUOS.pdf>
2012-11-20

19. TULAS

<http://www.ambiente.gob.ec/contenido.php?cd=86>
2012-09-06

ANEXOS

ANEXO I

	REGISTRO DE MUESTREO	
MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DEL MALL DE LOS ANDES AMBATO-2012		

SEPTIEMBRE 2012								
Día de la semana	Fecha	Tipo de Residuo						Peso Total (Kg)/Día
		Plástico (kg)	Cartón (kg)	Vidrio (kg)	Papel (kg)	Orgánico (kg)	Desechos comunes (kg)	
Lunes	24-sep-12	32	57,5	14,8	17,5	111	734,75	1117,55
Martes	25-sep-12	41	53,5	11,2	16	128	628,1	1027,8
Miércoles	26-sep-12	30	52,2	13,2	14,6	109,4	793,76	1163,16
Jueves	27-sep-12	37,5	57,5	14,6	19	102	635	1015,6
Viernes	28-sep-12	38	38,5	14,4	18,5	132	754,8	1146,2
Sábado	29-sep-12	44,5	44	16,9	19,5	141	1010,7	1426,6
Domingo	30-sep-12	39,5	49	15,1	17	118	870,4	1259
							PROMEDIO DIARIO	1165,13
OCTUBRE 2012								
Viernes	12-oct-12	27	268	16,5	18	155	801,5	1286
Sábado	13-oct-12	44	63	17	23,5	215	1018	1380,5
Domingo	14-oct-12	31	35	14,5	20	162,5	702	965
Lunes	15-oct-12	29	40	14	17	120	640,5	860,5
Martes	16-oct-12	25	55	15	18,5	125	661,82	900,32
Miércoles	17-oct-12	20	60	14,5	16	120	622,8	853,3
Jueves	18-oct-12	18,5	70	15	16,5	145	808,1	1073,1
							PROMEDIO DIARIO	1045,53143
NOVIEMBRE 2012								

Día de la semana	Fecha	Tipo de Residuo						Peso Total (Kg)
		Plástico (kg)	Cartón (kg)	Vidrio (kg)	Papel (kg)	Orgánico (kg)	Desechos comunes (kg)	
Jueves	01-nov-12	26	70	17,5	19	127	839	1098,5
Viernes	02-nov-12	30,5	190	18,5	15	137	1268,1	1659,1
Sábado	03-nov-12	33,5	115	18	21	165	1303	1655,5
Domingo	04-nov-12	23	110	15	19,5	120	1171,5	1459
Lunes	05-nov-12	24,5	100	14,5	17,5	125	985	1266,5
Martes	06-nov-12	26	115	14	18	130	737,5	1040,5
Miércoles	07-nov-12	25,5	105	15	18,5	125	816,5	1105,5
							PROMEDIO DIARIO	1326,37143
DICIEMBRE 2012								
Lunes	10-dic-12	27,5	90	17	19	115	1050,5	1319
Martes	11-dic-12	26	110	14,5	15	130	1010,5	1309,5
Miércoles	12-dic-12	26,5	90	15,5	21	170,5	606,5	928,5
Jueves	13-dic-12	23,5	100	16	19,5	110,5	1046,5	1314,5
Viernes	14-dic-12	24	120	16,5	17,5	140	1350	1670
Sábado	15-dic-12	24,5	100	17,5	18	150,5	1110,5	1421
Domingo	16-dic-12	22	115	16,5	18,5	130,5	1148,5	1450
							PROMEDIO DIARIO	1344,64286

ANEXO II

	ENCUESTA 1	
MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DEL MALL DE LOS ANDES AMBATO-2012		

Encuestadora: Norma Gaibor (2012 ESPOCH)

DATOS DEL ENCUESTADO:

Nombre: _____

Local: _____

Cargo: _____

E-mail: _____

CUESTIONARIO

1. **¿Conoce Usted que son residuos sólidos?**

Si _____ No _____

2. **¿Qué tipo de residuo sólido genera?**

Plástico	Papel	Vidrio	Cartón	Lata
Desechos orgánicos	Desechos peligrosos	Desechos comunes		

3. **¿Dispone de recipientes para almacenar los residuos sólidos generados?**

Si _____ No _____

4. **¿En qué tipo de recipiente almacena los residuos sólidos generados?**

Plástico Metal Madera Cajas de cartón

Otro (cual)

5. **¿Qué tiempo almacena Ud. los residuos en su local?**

6. **¿Conoce que es el reciclaje?**
Si _____ No _____
7. **¿Sabe cómo reciclar?**
Si _____ No _____
8. **¿Sabía que hay normas que controlan el manejo de residuos sólidos y que nos ayuda a cuidar el ambiente?**
Si _____ No _____
9. **¿Sabe si existe una política oficial para reducir la generación de residuos sólidos y mejorar la gestión de los mismos dentro de las instalaciones?**
Si _____ No _____
10. **¿Sabe si existe algún cuerpo coordinador encargado de supervisar el Manejo de Residuos Sólidos en el Mall de los Andes?**
Si _____ No _____
11. **¿Conoce la disposición final de los residuos generados en la institución?**
Si _____ No _____
12. **¿Cree que es necesario el manejo adecuado de los residuos sólidos?**
Si _____ No _____
13. **¿Considera necesario la capacitación a técnicos y/o Recursos Humanos responsables de supervisar el manejo de residuos sólidos?**
Si _____ No _____
14. **¿Existen medios utilizados para educar y concientizar al público con relación a la política de las “Rs” (rechazar, reducir, reutilizar y reciclar) los residuos?**
Sí ___ No ___
15. **¿Piensa que sería útil la colocación de una adecuada señalización en Mall de los Andes que facilite el manejo de residuos sólidos para todo el público?**
Sí ___ No ___

ANEXO III

	LISTA DE CHEQUEO	
MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DEL MALL DE LOS ANDES AMBATO-2012		

1.- DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1.1.- Nombre o razón social de la Empresa

“Mall de los Andes”

1.2 Ubicación

- **Calle:** Av. Atahualpa y Av. Víctor Hugo
- **Teléfono:** (03) 2841721
- **E-mail:** wpinto@favorita.com

2.- DATOS DE ADMINISTRACIÓN

- 2.1. **Número total de personal del Centro Comercial**
933 personas
- 2.1.1. **Número de personal administrativo del Centro Comercial**
3 personas
- 2.1.2. **Número de Personal de atención al público**
853 personas
- 2.1.3. **Número de Personal de limpieza**
21 personas
- 2.1.4. **Afluencia anual de visitantes al Mall de los Andes**
5200000 personas

2.2 Funcionamiento

2.2.1 Horario

HORARIO PERSONAL ADMINISTRATIVO	
DÍAS	HORARIO
Lunes a Viernes (tres jornadas, rotativas)	8:00 a 18:00
	9:00 a 19:00
	11:00 a 21:00
Sábado y domingo	8:00 a 20:00
HORARIO PERSONAL DE ATENCIÓN AL PÚBLICO	
DÍAS	HORARIO
Lunes a Domingo	Locales e islas: 10:00 a 21:00 (lunes a sábado) y 10:00 a 22:00 (domingo)
	Patio de comidas: 10:00 a 22:00
	Cinemark: 12:00 a 1:00 (lunes a sábado) y 10:00 a 1:00 (domingo)
HORARIO PERSONAL DE LIMPIEZA	
DÍAS	HORARIO
Lunes a Domingo	Tres turnos: 05:30 a 11:00 07:00 a 15:00 14:00 a 22:00

2.2.2 Número de días de Funcionamiento por semana:

7 días de la semana

2.2.3 Meses del año que no funciona normalmente

Todos los meses funcionan normalmente

2.2.4 Fecha de Inicio de operaciones

Se inaugura el 5 de abril de 2005 y se abre al público a partir del 6 de abril.

2.3. Área que ocupan las Instalaciones

2.3.1. Área total del Terreno: 18000 m²

2.3.2. Área total de construcción: 40331 m²

2.3.3. Área que ocupan los locales: 17013 m²

2.3.4. Áreas comunes: 22077,50 m²

2.3.5. Parqueadero descubiertos: 5474 m²

2.3.6. Áreas Verdes: 1000,50 m²

2.3.7. Número de edificios: 1 edificio

2.3.8. Número de Pisos: 3 niveles

2.4 Tipo de construcción predominante marque con una x donde corresponda

2.4.1 Paredes

Ladrillo	
Bloque	
Adobe	
Bahareque	
Tapial	
Mixtos	X
Otros	X

La estructura del edificio es de acero y hormigón y las paredes de gypsum.

2.4.2. Pisos

Madera	
Tierra	
Vinilo	
Baldosa	
Porcelanato	X
Cemento	X
Alfombras	
Otros	

Las áreas comunes son de porcelanato y el estacionamiento de cemento.

2.4.3 Cubierta:

Teja	
Zinc	
Eternit	
Losa	
Paja	
Otros	X

La cubierta es de Steel panel y vigas de hierro.

2.5 Instalaciones Sanitarias

Cuenta con las instalaciones sanitarias adecuadas para damas y caballeros, en los siguientes niveles.

	Damas	Caballeros
Subsuelo	1 inodoro 1 lavamanos	1 inodoro 1 lavamanos
Nivel 1	4 inodoros 2 lavamanos	2 inodoros 3 urinarios 2 lavamanos
Nivel 2	6 inodoros 2 lavamanos	4 inodoros 3 urinarios 2 lavamanos
Cinemark	6 inodoros 5 lavamanos	3 inodoros 5 urinarios 4 lavamanos

2.6 Las Instalaciones colidan con alguna edificación o zona Habitacional

Si	X
No	

En la calle Cosmopolita colindan 5 vecinos, estos son los más cercanos.

2.7 Edificaciones Colindantes

2.7.1 Distancia y dirección de la zona habitacional más cercana viviendas

- **Dirección:** Este
- **Distancia:** 4 metros

2.7.2 Altura de la zona habitacional más cercana

La altura habitacional más cercana consta de 2 pisos con una altura aproximada de 5 metros.

2.7.3. Indicar si el uso o aplicación del suelo está aprobado por el consejo cantonal.

Si	X
No	

2.7.4. Se cuenta con permiso o cambio de uso de Suelo, aprobado por el Consejo Cantonal.

Si	X
No	

2.7.4. Las Instalaciones tiene información respecto a (marcar con una x donde Corresponda).

	Del Sitio	Del Área	Del sector	Ninguna
Geología				X
Hidrología				X
Flora				X
Fauna				X
Topografía				X
Clima				X
Sociología				X

2.7.5. Se da algún sitio de servicio a la Población

Si	X
No	

3. DOCUMENTACIÓN

Marque una X

3.1. Licencia de Uso de control urbanístico

Si	
No	X

3.2. Certificación de Bomberos

Si	X
No	

3.3. Aprobación planos arquitectónicos

Si	X
No	

3.4. Aprobación planos Hidrosanitarios

Si	X
No	

3.5. Aprobación planos Eléctricos

Si	X
No	

3.6. Permiso Funcionamiento Sanidad Municipal

Si	X
No	

3.7. Certificado salud trabajadores

Si	X	Especialmente para el personal de limpieza
No		

3.8. Certificado de salud específico

Si	X
No	

Es obligatorio para personal que trabaja en el patio de alimentos y bebidas, farmacia peluquería.

3.9. Certificado Jefatura de salud

Si	
No	X

3.10. Estudios de impacto ambiental (General, Intermedio, Específico)

Si	X
No	

Para el proyecto de ampliación de las instalaciones.

3.11. Plan de manejo ambiental (general, Intermedio, Específico)

Si	
No	X

**3.12. Se ha realizado inventario
De vertidos de Líquidos:**

Si	<input type="checkbox"/>
No	<input checked="" type="checkbox"/>

De residuos sólidos:

Si	<input checked="" type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

Se tiene inventario de cartón, lámparas fluorescentes y focos.

De Emisiones Gaseosas:

Si	<input checked="" type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

Del área de alimentos y bebidas.

3.13. Registro de descarga de aguas Residuales

Si	<input type="checkbox"/>
No	<input checked="" type="checkbox"/>

3.14. Permiso de descargas de aguas residuales

Si	<input checked="" type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>
Provisional	<input type="checkbox"/>

3.15. Condiciones Particulares de descarga de Aguas Residuales

Si	<input checked="" type="checkbox"/>	Tratamiento primario: trampa de grasas
No	<input type="checkbox"/>	

3.16. Manifiesto de generación de residuos peligrosos

Si	X
No	

Se considera como residuos peligrosos a las lámparas fluorescentes y focos que se cambian en las instalaciones.

3.17. Manifiesto de entrega-recepción de residuos peligrosos

Si	X
No	

3.18. Plan de Higiene y seguridad Industrial

Si	X
No	

Se realiza prácticas cada seis meses y como constancia se tiene los registros de asistencia.

3.19. Acta Constitutiva del centro comercial.

Si	
No	X

3.20. Registro ante el gremio correspondiente

Si	X
No	

Como Corporación Favorita está registrada en la Cámara de Comercio de Quito.

3.21. Actas de Inspección de la Entidad reguladora.

Si	X
No	

Cada año los bomberos y la policía nacional realizan inspecciones a todos los locales y están presentes en eventos de concentración masiva dentro de las instalaciones.

3.22. Convenios con la Entidad Reguladora

Si	<input type="checkbox"/>
No	<input checked="" type="checkbox"/>

3.23. Convenios con otros organismos

Si	<input type="checkbox"/>
No	<input checked="" type="checkbox"/>

3.24. Permiso de Disposición de residuos sólidos

Si	<input type="checkbox"/>
No	<input checked="" type="checkbox"/>

3.25. Manifiesto de Nivel de ruidos

Si	<input checked="" type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

3.26. Resultados de análisis de residuos Peligroso y no peligrosos

Si	<input type="checkbox"/>
No	<input checked="" type="checkbox"/>

3.27. Procedimientos o programas de emergencia.

Si	<input checked="" type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

3.28. Programas de Prevención de accidentes

Si	<input checked="" type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

Se da capacitación todos los meses y la información referente al tema se actualiza cada semana en las carteleras de toda la institución.

3.29. Programa de mantenimiento

Si	X
No	

Se elabora un plan de actividades para todo el año, el cual especifica el área y el responsable de llevarla a cabo.

3.30. Procedimiento de Notificación de Problemas al área circundante

Si	X
No	

Se cuenta con una consola de seguridad las 24 horas del día que tiene un responsable y monitoreo automático.

3.31. Programa de calidad del aire interior.

Si	
No	X

3.32. Niveles permitidos de Ruido.

Si	X
No	

4. VERIFICAR LA EXISTENCIA DE LOS SIGUIENTES DOCUMENTOS

4.1. Plano de localización de la Planta.

Si	X
No	

4.2. Plano de planta de Conjunto o de arreglo general.

Si	X
No	

4.3. Planos arquitectónicos.

Si	X
No	

4.4. Planos de diseño eléctrico, mecánico, civil, control.

Si	X
No	

4.5. Plano de nivelación del terreno.

Si	
No	X

5. POLÍTICAS DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE.

5.1. ¿Existe un plan escrito de políticas de seguridad, salud y medio ambiente?

Si	X
No	

Se cuenta con un plan de políticas de seguridad y salud, del ambiente no al momento.

5.2. ¿Existe un programa de capacitación y adiestramiento ambiental al personal del centro comercial?

Si	X
No	

Se lo realiza cada mes y el tema envía la administración general de Corporación Favorita lo prepara el administrador del Mall de los Andes.

5.3. Tiene constancia de registro de la comisión Mixta de Seguridad e Higiene

Si	X
No	

5.4. Se tiene un programa que cumpla con el Reglamento General de Seguridad Higiene en el trabajo.

Si	X
No	

5.5. Se informa o capacita a los trabajadores de reciente ingreso sobre:

	SI	NO
Salud	X	
Seguridad	X	
Medio Ambiente	X	

5.6. Existe un plan escrito para emergencias y desastres

Si	X
No	

5.7. Cuenta con servicios médicos dentro de las instalaciones.

Si	X
No	

5.8. Se cuenta con un cuadro básico de medicamentos para primeros auxilios.

Si	X
No	

Es obligación para cada local, tiene medicamentos básicos y vendas.

5.9. Existe un procedimiento para notificar al área circundante de un problema en las instalaciones.

Si	X
No	

5.10. Participa su empresa en programas del Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) o programas de ayuda con las demás empresas de la zona.

Si	
No	X

5.11. Cuenta con el personal capacitado para responder a un accidente

Si	X
No	

5.12. Se cuenta con un programa de protección contra incendio

Si	X
No	

Con el objeto de limpiar los extintores todos los lunes se revisa la presión de los mismos y esta actividad es obligada para todos los locales.

5.13. Es el equipo eléctrico de todas las áreas compatibles con la clasificación de peligros de ellas.

Si	X
No	

Se hace inspecciones de las instalaciones eléctricas cada seis meses.

5.14. Están indicadas todas las operaciones de almacenamiento, carga y descarga de materiales peligrosos.

Si	
No	X

5.15. Se han efectuado Auditorías Ambientales y Estudios de Análisis de Riesgo en las instalaciones

Si	
No	X

5.16. Se han recibido demandas o quejas por parte de la población circundante

Si	
No	X

5.17. Se han tenido accidentes en los últimos tres años.

Si	
No	X

6. DATOS RELATIVOS AL CONSUMO DE COMBUSTIBLES, ENERGÍA ELÉCTRICA Y AGUA.

6.1. Volumen y procedencia del agua consumida por el centro commercial

6.1.1. Origen del Agua que se consume en las instalaciones.

Red pública	X
Canal de riego	
Superficial	
Otro	X

El 50 % se consume del agua que proviene de la red pública, debido a que esta es muy pesada y daña los filtros de las máquinas de colas y el otro 50 % se obtiene de una vertiente que tiene el respectivo permiso municipal.

6.1.2. La empresa dispone de plantas propias para potabilizar o mejorar las características del agua.

Si	
No	X

6.1.3. Dispone de Cisternas o tanques de almacenamiento para agua potable de la red pública.

Si	X
No	

En caso afirmativo, capacidad total: 120 m³

6.1.4. El sistema de alimentación de agua de su empresa depende de:

Presión directa de la red pública	
Sistema propio de presión.	X
Mixta	

6.1.5. Se brinda servicio a otros usuarios:

Si	
No	X

6.1.6. Si la fuente de abastecimiento presenta signos de contaminación indicar en que consiste.

Si	<input type="checkbox"/>
No	<input checked="" type="checkbox"/>

6.1.7. Indicar el volumen de agua consumida en su institución:

Se consume 2850 m³/mes

7. CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA

7.1. Red de desagües del terreno del centro comercial.

<input type="checkbox"/>	Una sola red para aguas residuales del proceso, sanitarias y de lluvia.
<input type="checkbox"/>	Una para aguas residuales del proceso y sanitarias. Y otras para aguas de lluvia.
<input checked="" type="checkbox"/>	Una red para aguas residuales del proceso , otras para aguas residuales sanitarias y de lavados de pisos , y otras para aguas de lluvias

Dentro del edificio existe las instalaciones por separado para cada tipo de aguas residuales que se genere pero al llegar al canal de recolección municipal todas se unen.

7.2. Datos sobre la disposición final de las aguas residuales y de lluvia (anotar el caudal).

Si	<input type="checkbox"/>
No	<input checked="" type="checkbox"/>

7.3. Descarga continua

Si	<input checked="" type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

- **Horario de descargas:** 10:00 a 21:00
- **Días de descarga:** de domingo a domingo
- **Meses de Descarga:** todos los meses ininterrumpidamente

7.4. Realiza algún tipo de análisis en la descarga

Si	<input type="checkbox"/>
No	<input checked="" type="checkbox"/>

7.5. Indicar sí se realiza algún tratamiento a las descargas.

Si	<input checked="" type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

Tipo de tratamiento: **trampa de grasas**

Eficiencia: **80 %**

7.6. Existe generación de lodos en el tratamiento.

Si	
No	X

Tratamiento y su destino:

7.7. Indicar sí dispone de algún proyecto o estudio para realizar el tratamiento de las descargas:

Si	
No	X

7.8. Naturaleza de las aguas residuales

a) Son Normales ; similares a las descargas en zonas residenciales	X
b) Contiene ácidos	
c) Contiene sustancias toxicas	
d) Contiene sustancias alcalinas	
e) La temperatura es elevada	
f) Contiene grasas y aceites	X
g) Contienen colorantes	
h) Contienen sólidos en suspensión	X
i) Contiene residuos orgánicos	X
j) Contienen Residuos plásticos	
k) Contienen residuos metálicos	
l) Contienen, plumas, palos, fibras vegetales.	

8. DESECHOS SÓLIDOS

8.1. Naturaleza de los desechos

Mineral	
Animal	
Vegetal	
Mixto	X

8.2. Características de los desechos

Tipo	Composición física
Reciclables	Plástico, vidrio, cartón, papel, orgánico.
No reciclables	Desechables del patio de comidas.

8.3. Cantidad de desechos

Se tiene un promedio de 938.53 kg/día de residuos sólidos generados.

8.4. Los desechos sólidos contiene materiales

Corrosivos	
Radiactivos	
Explosivos	
Tóxicos	
Inflamable	
Biológicos	X

8.5. Almacenamiento:

Tachos	X
Contenedores	X
Áreas al aire libre	
Otros	

8.6. Indicar el tiempo de almacenamiento

Se almacena por un día (24:00 horas)

8.7. Describir el área de almacenamiento, los materiales de construcción utilizados, los dispositivos de seguridad y procedimientos de limpieza del área.

El área de almacenamiento de residuos sólidos es de mampostería. El patio y los contenedores se limpia todos los días con agua caliente a las 8:00 de la mañana.

8.8. El área destinada para almacenar residuos, es utilizada, para almacenar materias primas, productos, subproductos, y son compatibles unos con otros.

Si	
No	X

8.9. Recolección

Municipal	X
Particular	

8.10. Indicar el número de veces que se recoge en el periodo considerado

Por día	X
Por semana	
Por mes	

8.11. Indicar la ubicación de la disposición final con respecto al centro comercial Relleno Sanitario de la ciudad ubicado en la entrada al cantón Pillaro.

8.12. Se realiza algún tipo de análisis de los desechos sólidos.

Si	
No	X

8.13. Realiza algún tipo de tratamiento previo a la disposición final.

Tratamiento físico	X
Compactado	
Tratamiento Químico	
Molido	
Tratamiento Biológico	
Ninguno	

Se realiza un tratamiento primario básico, que es la separación y se lo hace con respecto al cartón y tubos fluorescentes y focos.

OTRAS FUENTES DE CONTAMINACIÓN

8.14. Ruido y vibración:

No existen niveles significativos de ruido y/o vibración

8.15. Olores

8.15.1. El olor proviene de:

Desechos sólidos	
Sistemas de Tratamiento	
Descargas	
Es propio de las actividades	
Emisiones	
Ninguno	X

8.15.2. Tiene algún sistema para control de olores.

Si	X
No	

En caso de haber explicar:

Posee un adecuado diseño de construcción para que exista la ventilación adecuada que evita la acumulación de olores en las instalaciones

9. INSTALACIONES

9.1. Transformadores

9.1.1. Hay en la empresa capacitadores o transformadores eléctricos.

Si	X
No	

9.1.2. Tanques Bajo tierra

Si	
No	X

10. SERVICIOS.

10.1. Dispone de áreas dedicadas a instalaciones mecánicas, instalaciones de combustibles, aceites para vehículos.

Si	X
No	

10.2. Existe almacenamiento de materiales, chatarras o residuos sólidos, a granel o al aire libre en patios del centro comercial.

Si	
No	X

10.3. Describir la Condición de los pisos en los patios y áreas Libres.

Los pisos de las áreas comunes son cubiertos de porcelanato y el estacionamiento es pavimentado.

11. DATOS COMPLEMENTARIOS.

11.1. Tiene planes de expansión la empresa.

Si	X
No	

ANEXO IV

	CERTIFICADO DE NO INTERSECCIÓN	
MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DEL MALL DE LOS ANDES AMBATO-2012		



Av. De las Américas 16-24 y Panamá
Ambato - Ecuador
Teléfonos: (593 3) 2521555 - 2521939
Teléfax: (593 3) 2521179
www.ambiente.gob.ec

Oficio No. MAE-DPPCTCH-2010-0794

Ambato, 01 de diciembre de 2010

Señor Ingeniero
Fernando Saenz Miño
Vicepresidente Ejecutivo
CORPORACIÓN FAVORITA C.A.
Presente.

De mi consideración:

Referencia Expediente N° 1800290.

De la información proporcionada mediante oficio s/n del 22 de noviembre del 2010, recibido por esta Cartera de Estado el 26 de noviembre del 2010, para el Proyecto "CENTRO COMERCIAL MALL DE LOS ANDES" perteneciente al CANTÓN AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA, se concluye que dicho proyecto NO INTERSECTA con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosques Protectores y Patrimonio Forestal del Estado.

Cabe señalar que la información proporcionada está sujeta a verificación de campo, la misma que debe ser coordinada con la Dirección Nacional de Prevención de la Contaminación Ambiental.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Documento firmado electrónicamente

Hugo Orlando Paredes Rodríguez
DIRECTOR PROVINCIAL DE TUNGURAHUA Y REGIONAL PASTAZA,
COTOPAXI, TUNGURAHUA Y CHIMBORAZO

Adjunto: - Informe técnico
- mapa

C.C.: Señor
Mario Fernando Burbano García
Director Nacional de Prevención de la Contaminación Ambiental
MINISTERIO DEL AMBIENTE

ANEXO V

	<p>CERTIFICADO GESTOR AMBIENTAL ARTESANAL DE RESIDUOS.</p>	
<p>MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DEL MALL DE LOS ANDES AMBATO-2012</p>		

QUITO
DISTRITO METROPOLITANO

**La Secretaría de Ambiente del Municipio del Distrito
Metropolitano de Quito**

En uso de las facultades establecidas en el Código Municipal y en cumplimiento a lo dispuesto en el Capítulo V del Sistema de Auditorías Ambientales y Guías de Prácticas Ambientales de la Ordenanza Metropolitana Sustitutiva del Título V, "De la Prevención y Control del Medio Ambiente" Libro Segundo del Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito, otorga el presente:

Certificado
DE GESTOR AMBIENTAL ARTESANAL DE RESIDUOS
MEDIANO No. 657-GAR

A: Henry Raúl Jaramillo Chávez
para que realice: Recolección, almacenamiento temporal y entrega de llantas usadas (rin 12, 13, 14, 15, 16)
a gestores calificados

Vigencia del Certificado. Desde: 11 de enero de 2011 hasta: 11 de enero de 2013
Dado en Quito a, 11 de enero de 2011


Secretario(a) de Ambiente

avisado por: Directora de GCA (e)
forme Técnico No. 25-GCA-11

Los trámites para llevar a cabo el proceso de calificación de gestores de residuos no tienen costo





INTERCIA S.A.

Planta Principal: Km 10.5 Vía a Daule, Lotización Inmaconsa, Calle Laureles y 6to. Callejón
Telfs.: (04 211) 0536 / 0618 / 0960 / 0877 / 0183 / 0919 / 0245 • Fax: xt. 130 • intercia@reipa.com.ec
Sucursal: Cda. ADACE Calle A y la 3era • PBX (04) 2283511 • Fax: (04) 2392436
Sucursal Manta: Km. 4.5 Vía Manta - Montecristi • Base 097969437
Sucursal Quito: Av. Simón Bolívar, Km. 8 junto al Colegio Terranova, San Juan Alto Cumbayá
Telefax (02 201) 2126 / 1815

Líderes del Reciclaje
en el Ecuador;
Somos Ecologistas,
Ayudamos a Preservar
el Medio Ambiente

Quito, Enero 17 de 2012

CERTIFICADO

A Quien Corresponda.-

Por medio del presente y a petición verbal del interesado, yo INTERCIA S.A. Gestor Ambiental Tecnificado de Residuos con registro No. 037-GTR emitido por la Secretaría de Ambiente del Distrito Metropolitano de Quito certifico comprar y recibir en mis instalaciones, producto reciclado de Corporación Favorita C.A. específicamente DESPERDICIO DE CARTON, la cantidad promedio es de 300.000 KILOS mensuales.

El material comprado sirve como materia prima para la FABRICACION DE NUEVO PAPEL KRAFT por parte de nuestra matriz PANASA.

Es todo lo que puedo decir en honor a la verdad, el interesado puede hacer uso del presente certificado de manera que estime conveniente.

Atentamente,

INTERCIA S.A.
RUC: 0952219645005

.....
Firma Autorizada

OSCAR AGUILAR MORA

GERENTE REGIONAL SIERRA

ANEXO VI

	ENCUESTA N° 2	
MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DEL MALL DE LOS ANDES AMBATO-2012		

Encuestadora: Norma Gaibor (2012 ESPOCH)

DATOS DEL ENCUESTADO:

Nombre: _____
Local: _____
Cargo: _____
E-mail: _____

CUESTIONARIO

1. ¿Utiliza en su local aceites de origen vegetal?

Si.....

No.....

2. ¿En qué tipo de recipiente almacena los aceites quemados que se generan?

.....

3. ¿Con qué frecuencia se retira el aceite quemado?

Diariamente..... Pasando un día.....

Dos veces a la semana..... Una vez por semana.....

Otro.....

4. ¿Qué cantidad de aceite quemado genera, en litros? De acuerdo a la frecuencia indicada.

.....

5. La persona o empresa encargada de retirar el aceite quemado, ¿es un Gestor Ambiental Autorizado?

Si.....

No.....

¿Quién es el Gestor?

Nombre:.....

Dirección:.....

Teléfono:.....

6. **¿Conoce Usted en dónde está ubicado el centro de acopio de los aceites quemados?**
 Si.....Dirección.....
 No.....
7. **¿Sabe Usted cuál es el tratamiento que le dan a los aceites quemados?**
 Si..... No.....
8. **¿Sabe cuál es la disposición final de los aceites quemados, después de su tratamiento?**
 Si..... ¿Cuál?.....
 No.....
9. **¿En el local que Usted supervisa se toman precauciones después de retirar aceites quemados de las freidoras?**
 Si..... ¿Cuáles?.....
 No.....
10. **¿Sus colaboradores y asociados conocen los daños que pueden ocasionar las grasas y aceites quemados si estos residuos llegan a la red de alcantarillado público?**
 Si..... No.....
11. **¿En su local se han desarrollado charlas internas relacionadas con buenas prácticas en el manejo de aceites quemados y residuos de las trampas para grasa?**
 Si..... No.....
12. **¿La administración del centro comercial ha exigido algún tipo de rutina para el manejo de los aceites quemados?**
 Si..... No.....
13. **¿Conoce usted si en el centro comercial existen sitios para depositar los residuos de aceites quemados y residuos provenientes de las trampas para grasa de los lavaplatos de los locales del patio de alimentos y bebidas?**
 Si..... No.....

ANEXO VII

	<h3>MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS</h3>	
<h3>MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DEL MALL DE LOS ANDES AMBATO-2012</h3>		

		ACTIVIDADES									INTERACCIONES POSITIVAS	INTERACCIONES NEGATIVAS	INTERACCIONES TOTALES	AGREGACIÓN DE IMPACTOS	BAJO	MODERADO	SEVERO	CRÍTICO							
		GENERACIÓN			TRANSPORTE		DISPOSICIÓN FINAL																		
		Manejo de los residuos Mall de los Andes	Almacenamiento de los residuos	Recolección de los residuos	Traslado de los residuos al relleno sanitario	Tráfico vehicular	Descarga de los residuos en el relleno sanitario	Compactación de los residuos	Enterrar los residuos sólidos	Cubierta de tierra en los residuos															
FACTORES AMBIENTALES	ABIÓTICO	Atmósfera	Olor	-6	4	-7	3			-	11	4			0	3	3	-89	5,4						
			Ruido								-6	4				0	1	1	-24	4,9					
	Agua	Sistema de alcantarillado	-6	2											0	1	1	-12	3,5						
	Suelo	Calidad del suelo								-9	4	-6	4		0	2	2	-60	5,5						
		Incremento de desechos orgánicos	-	12	-6	2	-8	2	-11	4		-	11	3		0	5	5	-153	5,5					
		Incremento de desechos inorgánicos	-	15	-6	2	-8	2	-11	5		-	14	4		0	5	5	-214		6,5				
		Erosión									-	13	6		-	12	5	-	11	5	0	3	3	-193	

BIÓTICO	Flora	Vegetación									-11	2	0	1	1	-22		4,7				
	Fauna	Vectores		-6	3					-9	4			0	2	2	-54		5,2			
SOCIO ECONÓMICO Y CULTURAL	Usos de territorio	Zona residencial				-7	3						0	1	1	-21		4,6				
		Zona comercial				-7	4							0	1	1	-28		5,3			
	Estético	Paisaje urbanístico				-7	4	-7	4					0	2	2	-56		5,3			
	Nivel Cultural	Salud y seguridad				-11	2			-12	2	-10	4		0	3	3	-86		5,4		
		Empleo	13	5	10	6	13	6	16	6		16	5		5	0	5	379			8,7	
	Infraestructura	Red vehicular					-9	3	-11	3					0	2	2	-60		-5,5		
INTERACCIONES POSITIVAS			1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	5									
INTERACCIONES NEGATIVAS			3	4	4	6	2	5	5	1	2			32								
INTERACCIONES TOTALES			4	5	5	7	2	6	5	1	2				37							
AGREGACIÓN DE IMPACTOS			-58	-6	3	-107	-61	-126	-189	-60	-77						-681					
BAJO																						
MODERADO																						
SEVERO																						
CRÍTICO																						
																			4,3			

ANEXO VIII

	PLAN DE CONTINGENCIAS DEL MALL DE LOS ANDES	
MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DEL MALL DE LOS ANDES AMBATO-2012		

PLAN DE CONTINGENCIA DEL MALL DE LOS ANDES



RAZÓN SOCIAL: CORPORACIÓN FAVORITA C.A.

Domicilio:

Av. General Enríquez, vía a Cotogchoa

Cantón Rumiñahui

Provincia de Pichincha

LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA (UTM):

Latitud: 01°15.895 S

Longitud: 078° 37.656

W Altitud: 2.712 m (ingreso al edificio del Mall de los Andes)

Sistema WGS84: 17 763980E 9859894N

Cantón Ambato, Provincia de Tungurahua, Parroquia Huachi Chico, Av. Atahualpa y Av. Víctor Hugo.



CONTENIDO

1. ANTECEDENTES Y OBJETIVO
2. RESPONSABILIDADES DE LA ADMINISTRACIÓN DEL CENTRO COMERCIAL.
3. PREVENCIÓN PROACTIVA.
4. PARTICIPACIÓN DE LOS CONCESIONARIOS.
5. BRIGADAS CONTRA INCENDIOS Y BRIGADAS PARA EVACUACIÓN.
6. COMUNICACIÓN.
7. FUEGO Y CONATOS DE INCENDIO, INVENTARIO DE EQUIPOS.
8. TERREMOTO, QUÉ HACER ANTES, DURANTE Y DESPUÉS.
9. FUGAS DE GAS GLP.
10. ERUPCIÓN.
11. AMENAZA DE BOMBA.
12. MOVILIDAD.
13. PROCEDIMIENTO PARA EVACUACIÓN DEL EDIFICIO.
14. RESTAURACIÓN DE OPERACIONES.
15. CONDICIONES SUB ESTÁNDAR Y ACCIONES PREVENTIVAS.
16. RETROALIMENTACIÓN CONTINUA.

1. ANTECEDENTES Y OBJETIVO

UBICACIÓN DEL EDIFICIO

- El edificio del centro comercial Mall de los Andes está ubicado en la intersección de las avenidas Atahualpa y Víctor Hugo al sur de la ciudad de Ambato. Las avenidas referidas son de fácil acceso y permiten la llegada oportuna de vehículos de emergencia. A 1.500 metros está ubicada la Estación del Cuerpo de Bomberos Huachi. A 1.500 metros está ubicado del Cuartel de la Policía Tungurahua No.09.

RIESGOS

- La ciudad de Ambato está ubicada en una zona sísmica.
- El volcán Tungurahua continúa su proceso eruptivo.
- La mayoría de la población brinda poca atención a las recomendaciones de prevención.

Las gestiones de prevención y seguridad evitan accidentes y disminuyen el impacto de los eventos no deseados; son menos costosas que los accidentes y siniestros que ocasionan pérdidas por la paralización temporal o definitiva de la producción o atención de servicios.

Los siniestros pueden causar pérdidas de vidas humanas, por esto es imprescindible la participación de todas las personas mediante el cumplimiento de las Normas y Reglamentos Internos de Seguridad y Mantenimiento del Centro Comercial Mall de los Andes.

Para evitar situaciones de riesgo es imprescindible PREVENIR.

PREVENCIÓN significa la adopción de las precauciones necesarias ANTES que los hechos ocurran.

2. RESPONSABILIDADES DE LA ADMINISTRACIÓN DEL CENTRO COMERCIAL

La administración del centro comercial en cumplimiento a las normas de funcionamiento vigentes emite circulares y reglamentos de prevención, mantenimiento y seguridad, y se esfuerza por hacerlos cumplir.

A más de los reglamentos, la gestión de prevención incluye:

- 2.1. Visitas aleatorias a los locales e islas para verificar el cumplimiento de los cronogramas anuales de mantenimiento de instalaciones, equipos, sistema eléctrico, generadores, orden y limpieza.
- 2.2. Verificación semanal del cumplimiento del cronograma de mantenimiento de las instalaciones del edificio del Mall de los Andes.
- 2.3. Capacitación permanente al personal del área de operaciones del centro comercial para que pueda responder con eficacia ante posibles daños o emergencias.

2.4. Organización y desarrollo de capacitación y entrenamiento en temas de Seguridad Ocupacional. Coordinación con las instituciones de asistencia pública.

3. PREVENCIÓN PROACTIVA

La Prevención Proactiva, es la búsqueda permanente de la ausencia de accidentes y pérdidas, depende no solamente del conocimiento de los procedimientos y principios seguros de operación, sino también de la **actitud correcta** por parte de todos. Una manera de promover actitud correcta en el trabajo es por medio del **liderazgo**.

El liderazgo es diferente a la administración, lo cual significa que los trabajadores en todos los niveles pueden ser líderes proactivos. En vez de concentrarse en los reglamentos de la forma como lo hace la administración, el liderazgo consiste en la habilidad de motivar a un grupo hacia una actitud y un comportamiento por medio del establecimiento de una **conexión a nivel emocional o espiritual**.

Al promover un ambiente de liderazgo proactivo se puede estimular una gran variedad de talentos y habilidades y fomentar actitud positiva y entusiasta con respecto a la prevención de riesgos.

4. PARTICIPACIÓN DE LOS CONCESIONARIOS

La administración del centro comercial remite a los concesionarios de locales e islas información relacionada con Prevención Proactiva.

A los concesionarios se les solicita reiteradamente participación en los siguientes asuntos relevantes:

- 4.1. Revisión de las instalaciones eléctricas de sus locales e islas para que reporten a tiempo los defectos o averías a sus técnicos.
- 4.2. Mantenimiento de botiquines, deben existir medicamentos y mascarillas suficientes en los botiquines para primeros auxilios, los botiquines deben permanecer al alcance de los empleados de los locales.
- 4.3. Revisión permanente del estado de las lámparas de emergencia que deben estar instaladas en las zonas de cajas, en las bodegas y en las escaleras de los mezanines de los locales.
- 4.4. Solicitud oportuna de carnés para sus colaboradores y reportes inmediato de las renunciaciones de personal y asociados para poder actualizar la base de datos del centro comercial, mismo que es de mucha utilidad en casos de emergencias. Además la base de datos sirve para verificaciones de identidades y así evitar el ingreso de intrusos antes de los horarios diarios de atención al público.
- 4.5. Cambios de las claves de las alarmas y reemplazo de cerraduras manipuladas por personas que renuncian.

- 4.6. Mantenimiento eficiente y ubicación óptima de los extintores. En todos los locales deben existir extintores y detectores de humo conforme al espacio físico de las áreas de atención al público y bodegas. Las dotaciones de los tipos de extintores PQS o CO2 deben determinarse de acuerdo al tipo de instalaciones (eléctricas, combustibles, etc.).
- 4.7. Se les recuerda que los sobrantes de pinturas y diluyentes deben guardarlos en recipientes metálicos bien cerrados y apartados de materiales inflamables como telas, cartones o caucho.

A los administradores de los locales del área de alimentos y bebidas se les recuerda frecuentemente la importancia de los siguientes asuntos:

- 4.8. Mantener Planes de Mantenimiento Mensual para: Los ductos y extractores de las cocinas y hornos, las tuberías de gas GLP y, las trampas para grasa de los lavaplatos.
- 4.9. Instruir a sus colaboradores para que recojan los residuos líquidos y restos de aceite en fundas plásticas dobles de color verde, para que después depositen las fundas en las respectivas cubetas identificadas ubicadas en los corredores internos. Deben evitar apilar muchas fundas o depositar materiales corto punzantes en las cubetas porque las fundas se revientan y las filtraciones de líquidos o aceite causan resbalones y caídas al personal que se moviliza por los corredores internos.

5. BRIGADAS CONTRA INCENDIOS Y BRIGADAS PARA EVACUACIÓN

Los administradores de los locales deben conformar brigadas contraincendios y realizar prácticas de entrenamiento con todos sus colaboradores.

Las brigadas contraincendios y brigadas para evacuación deben estar dirigidas por personas que siempre demuestren liderazgo y buen criterio.

En caso de simulacros o emergencias las brigadas deben actuar de acuerdo a sus responsabilidades, ya sea tomando los extintores para acudir al sitio del conato de incendio o guiando a las personas presentes para que salgan de las instalaciones.

6. COMUNICACIÓN

Los operadores de la consola de seguridad de acuerdo a sus turnos de trabajo son quienes operarán los equipos de comunicaciones y de ser necesario tomarán contacto con los ejecutivos de la Corporación o con las instituciones públicas de emergencia.

INVENTARIO DE RADIOS

DESCRIPCIÓN	MODELO	NIVEL	UBICACIÓN (UTILIDAD)
Radio para comunicaciones	EP-450/UHF	N2	Cuarto de bandejas
Radio para comunicaciones	EP-450/UHF	N2	Cuarto de bandejas
Radio para comunicaciones	EP-450/UHF	N2	Cuarto de bandejas
Radio para comunicaciones	PRO 5150 ELITE/UHF	N2	Oficina del asistente de operaciones
Radio para comunicaciones	T9500	N2	Panadería California
Radio para comunicaciones	MJ270R	N0	Seguridad, consola de seguridad
Radio para comunicaciones	EP-450/UHF	N0	Seguridad, vigilantes del estacionamiento
Radio para comunicaciones	EP-450/UHF	N0	Seguridad, vigilantes del estacionamiento
Radio para comunicaciones	EP-450/UHF	N0	Seguridad, vigilantes del estacionamiento
Radio para comunicaciones	EP-450/UHF	N0	Seguridad, vigilantes del estacionamiento
Radio para comunicaciones	EP-450/UHF	N0	Seguridad, vigilantes del estacionamiento (reposición de equipo extraviado el 06 nov 09)
Radio para comunicaciones No. 05	EP-450s/UHF	N0	Seguridad, consola de seguridad
Radio para comunicaciones No. 06	EP-450s/UHF	N0	Seguridad, consola de seguridad
Radio para comunicaciones No. 08	EP-450s/UHF	N2	Oficinas, recepción
Radio para comunicaciones No. 2	EP-450/UHF	N0	Cuarto de bandejas
Radio para comunicaciones No. 7	EP-450/UHF	N0	Seguridad, consola de seguridad
Radio para comunicaciones No. 9	EP-450/UHF	N0	Seguridad, consola de seguridad

TELÉFONOS DE EJECUTIVOS Y DE EMERGENCIA

APELLIDOS	NOMBRES	TIPO DE SANGRE	TELÉFONO CELULAR O DOMICILIO	DIRECCIÓN	TELÉFONO DE UN FAMILIAR
Albiño Guamán	Iván Manuel	O +	0980228225	Av. Atahualpa y Pasaje Reinaldo Miño	2417581 (hermano)
Almeida Santos	Marco Vinicio	O +	2755123 0998142433	Santa Rosa, vía al Quinche	2845098 (tío)
Arteaga Montenegro	Jesús Mesías	O +	0987393051	Huachi Grande San Alfonso, frente al estadio de la Federación de Tungurahua	02259338 (hermana)
Alvarez Tobar	María Fernanda	O+	0999030384	Cdla. Presidencial, Vicente Ramón Roca 102 y Zopozopangui	0999237694 (hermano)
Barrera Córdova	Judá Sergio Joffre	O +	0998831107 Casa 2466967	Parroquia Pinllo, La Democracia y Vía La Aquigo	0992793114 (esposa)
Bonifaz Brocano	Clemente Carlos	A +	0991898400	Conjunto Los Alamos Casa No. 16 Marco Julio Idrovo y Nelson Dueñas	2966927 (hermano)
Campaña López	Juan Pablo	A +	0984626138	Atahualpa, Macasto, Colonia Valle Hermoso 01, Casa No. 06	032826704
Carcelén Maldonado	Edgar Leonardo	B +	0998132741 2420817	Parroquia Pinllo, Santa Elena, Ángela Córdova y Mangueri	0984687293 (esposa)
Cárdenas Freire	Orlando Daniel	O +	0992452187	Huachi El Belén - Condominios María Belén, casa # 24	0993456930 (esposa)
Carrillo Tubón	Edison Roberto		0993944068 Dr. 2823443	Huachi La Joya, Barrio Los Eucaliptos, calle Cristóbal Ojeda Dávila	039170106 (esposa) 2407070 (casa) 2849276 (papá)
Copo López	Santiago Arturo	B +	0988848847	Cdla. Los Sauces, calle García	0995870601 (tía)

				Lorca y Garcilaso de la Vega	
Espíndola Guzmán	Carlos Hernán	A +	2848302	Cdla. Oscus, Rodolfo Becker y Pío Baroja	2413977 (hermana)
Estrada Moyano	Raúl Clemente	O +	0992221879 0997752336	Alobamba: San Antonio de los Huertos	2424202 (familiar)
Garcés Mejía	Carlos Hernán	O +	0983452426 2451508	Av. Circunvalación / Urbanización Nueva Suiza, Casa No. 56	2846254 (mamá)
Hernández Zumba	Miguel Ángel	O +	0991760305	Av. Víctor Hugo y calle Marcos Montalvo	0991317918 (esposa)
Herrera Espín	Edián Homero	O +	0985323474- 032416146	Cdla. España	0998466464 (esposa)
Jiménez Cueva	Ángel Marcelo	O +	0985607443, domicilio 2587276	Huachi Chico, barrio La Victoria, Federico Proaño y García Mogrovejo	2846230 (hermana)
Lema Cadena	Luis Alfredo	A +	0991592721	Letamendi 406 y Espiritu Santo	2419181 (madre)
Martínez Delgado	Darwin Sigifredo	A +	0995621736 0999017089	Parroquia Pinllo, calle Ambato S/N	0984341324 (esposa)
Medina Gavilánez	Paúl Danilo	O +	0984011031	Barrio Letamendi Bajo, calle las 3 Carabelas (vía férrea) e Isidro Viteri	2413721 (padre) 0995953328 (esposa)
Morales Cuesta	José Vicente	O +	2451112 (domicilio) 0992966215 (hijo)	La Concepción junto a la iglesia 0987779854	0984947341 (esposa)
Morales Olvera	Fernando Rolando	O +	0995881149 0998039600	Conjunto Residencial Avenida Bolivariana, Paso Lateral casa No. 7	0999944217 0987479214 (hermano)
Moreira Palma	Henry Dionicio	O +	0995273848	Av. Atahualpa y Pasaje Robayo	022172223 (tía)
Moreta Macha	Ángel Olmedo	O +	0998684334 0997917557	Av. Rodrigo Vela Barona 0185 y Pasaje Jorge	0999628992 (hermano)

				Robayo, Ciudadela La Bahía	
Panimboza Panimboza	Víctor Aníbal	O +	0991048930	Tisaleo El Calvario	0980159392 (hermana)
Parra Rosero	Diógenes Emeterio	A +	2406898 0989534496	Huachi Chico, barrio El Progreso, calle Alfredo Carpio y Marco Vinicio V.	2607622 (hermano)
Pinto Vargas	William Gabriel	A +	0994819795 2856894	Av. Rodrigo Pachano S/N y 22 de Enero (vía a Atahualpa), enfrente al Liceo Alemán, sector La Victoria	0994819824 (esposa)
Quintana Quintana	Fernando Napoleón	O +	0998238930 2436961	Atahualpa, Macasto, Colonia Valle Hermoso	0998238930 (esposa)
Ramírez Lozano	Edisson Guillermo	A +	0991251376 2427824	13 de Abril No. 03-52 y Montalvo	0984104693 (hermana)
Ramón Ortíz	Elías Ricardo	O -	0982101068	Latacunga 2113 y Pichincha.	2840600 (madre)
Rea Yánez	Freddy Ramiro	O +	0984341375	Barrio Solís, Conjunto habitacional La Paz	2830405
Reinoso Pereira	Juan Carlos	A +	0939071300	Pillaro, Calle Sure y Bolívar	0981067381 (hermana)
Ruiz Martínez	Fernando Omar	A +	0992765836	Miraflores Alto - calle Floreana y Vicentina	2413337 (cuñado)
Salazar López	Oswaldo Benjamín	O +	0999228182 2853341	Los Toctes y Dios Te Dé s/n Ficoa Los Quindes	2820809 (papá)
Silva Lema	Jorge Guido	O -	0992559146 2943605	Riobamba: Colombia 17-12 y Alvarado	0984539163 (hijo)
Tite Aguaguña	Juan Pablo		0985091476	Av. Galo Vela y Pasaje Víctor Hugo	2830847 (esposa)
Vargas Robalino	Rodrigo	O +	087438612 091722545 2848569	Av. De los Shyris 1321 e Imbabura esquina	2400080 2847585 (hermano)
Villacís Paredes	María Verónica	O +	0984015607	Ficoa, Santa Elena, calle Las	032422620 (mamá)

				Uvas, Urb. Villa Verde, casa número 10	
Vivanco Rivera	Luis Fernando	O +	0992763522	Cdla. Simón Bolívar, José Mires y Los Chasquis	0983166312 (hermano)
Yugcha Masabanda	Carlos Roberto	A +	0984834336 2751203	Azuay 03-40 y Guayas	2825070 (esposa)
HOSPITAL	INDÍGENA			Opción 1 doctora Fernanda Rodríguez 0998400423, Opción 2 doctor Fernando Pozo 0998400423, Opción 3 doctora Diana Cárdenas 0987891854	

7. FUEGO Y CONATOS DE INCENDIO

- 7.1. La mayoría de conatos de incendio se producen por defectos en las instalaciones eléctricas. Los administradores de los locales e islas deben preocuparse y solicitar asistencia técnica a sus proveedores para que ellos revisen las cargas eléctricas de los tableros internos de reparto y también el estado de las instalaciones y ductos en general.
- 7.2. Delegados de la administración del centro comercial realizan inspecciones a los locales para revisar el estado de los extintores y reportan las anomalías para de ser necesario emitir sanciones a los concesionarios.
- 7.3. En el edificio existen gabinetes contra incendios y extintores de CO2 o PQS de acuerdo a las superficies y tipos de riesgos de cada área y local. Los técnicos especialistas explican conceptos acerca del Triángulo de Fuego y dirigen prácticas durante las capacitaciones y entrenamientos a las que se invita periódicamente a los administradores, supervisores y empleados de los locales e islas.
- 7.4. La administración del centro comercial desde abril de 2005 organiza anualmente capacitaciones de manejo de equipo contra incendios y simulacros de evacuación del edificio. Debido a la importancia de estas actividades de prevención exige la asistencia de administradores y empleados de los locales e islas.

MANEJO DE EXTINTORES

PASO 1: HALE LA ABRAZADERA Y RETIRE EL PASADOR DE SEGURIDAD.



PASO 2: PRESIONE LA PALANCA.



PASO 3: MUEVA LENTAMENTE LA BOQUILLA DE DERECHA A IZQUIERDA SOBRE LA BASE DEL FUEGO.



AL ACERCARSE AL FUEGO HÁZALO CON LA CORRIENTE DE VIENTO A SUS ESPALDAS.
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y SEGURIDAD DEL MALL DE LOS ANDES

7.5. INVENTARIO DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS

DESCRIPCIÓN	MODELO	NIVEL	UBICACIÓN (UTILIDAD)
Extintor	CO2 15 libras	NS	Corredor junto al taller
Extintor	PQS 10 libras	N2	Oficinas, recepción
Extintor	PQS 75 libras	NS	Corredor junto al taller
Extintor (1 de 25) No. G01	PQS 10 libras	N0	Junto a las bombonas de gas, Zona 29
Extintor (10 de 25) No. G10	PQS 10 libras	N0	Estacionamiento, vigilantes, Zonas 21 y 22
Extintor (11 de 25) No. G11	PQS 10 libras	N0	Estacionamiento, Fybeca, Zona 12
Extintor (12 de 25) No. G12	PQS 10 libras	N0	Estacionamiento, lado sur, Zona 12
Extintor (13 de 25) No. G13	PQS 10 libras	N0	Estacionamiento, lado sur, Zona 13
Extintor (14 de 25) No. G14	PQS 10 libras	NS	Corredor junto al taller
Extintor (15 de 25) No. G15	PQS 10 libras	NS	Exterior generadores, Zona 30
Extintor (16 de 25) No. G16	PQS 10 libras	N1	Corredor acceso a baños, Zona 27
Extintor (17 de 25) No. G17	PQS 10 libras	N1	Enfrente al local 105, Vutex, Zona 27
Extintor (18 de 25) No. G18	PQS 10 libras	N1	Pared ascensores, junto local 102, Zona 27
Extintor (19 de 25) No. G19	PQS 10 libras	N1	Enfrente al local 127, Teleshop, Zona 26
Extintor (2 de 25) No. G02	PQS 10 libras	N0	Junto al cuarto de contenedores para basura
Extintor (20 de 25) No. G20	PQS 10 libras	N1	Enfrente al local 140, Pical, Zona 26
Extintor (21 de 25) No. G21	PQS 10 libras	N2	Hall enfrente al elevador, Zona 28
Extintor (22 de 25) No. G22	PQS 10 libras	N2	Area de alimentos y bebidas, Zona 28
Extintor (23 de 25) No. G23	PQS 10 libras	N2	Entrada a la Gerencia Regional, Zona 28
Extintor (24 de 25) No. G24	PQS 10 libras	N2	Junto al local 203, Pycca 123, Zona 28
Extintor (25 de 25) No. G25	PQS 10 libras	N2	Rampa 3, junto al elevador, Zona 28
Extintor (3 de 25) No. G03	PQS 10 libras	N0	Enfrente a la consola de seguridad, Zona 29

Extintor (4 de 25) No. G04	PQS 10 libras	N0	Estacionamiento, junto a panadería, Zona 16
Extintor (5 de 25) No. G05	PQS 10 libras	N0	Estacionamiento, junto ascensores, Zona 16
Extintor (6 de 25) No. G06	PQS 10 libras	N0	Estacionamiento, lado norte, Zona 16
Extintor (7 de 25) No. G07	PQS 10 libras	N0	Estacionamiento, lado norte, Zona 15
Extintor (8 de 25) No. G08	PQS 10 libras	N0	Estacionamiento, centro, Zona 14
Extintor (9 de 24) No. G09	PQS 10 libras	N0	Estacionamiento, centro, Zona Taxis
Gabinete contra incendios No. G01	Metálico rojo	N0	Junto a las bombonas de gas, Zona 29
Gabinete contra incendios No. G02	Metálico rojo	N0	Junto al cuarto de contenedores para basura
Gabinete contra incendios No. G03	Metálico rojo	N0	Enfrente a la consola de seguridad, Zona 29
Gabinete contra incendios No. G04	Metálico rojo	N0	Estacionamiento, junto a panadería, Zona 16
Gabinete contra incendios No. G05	Metálico rojo	N0	Estacionamiento, junto ascensores, Zona 16
Gabinete contra incendios No. G07	Metálico rojo	N0	Estacionamiento, lado norte, Zona 15
Gabinete contra incendios No. G08	Metálico rojo	N0	Estacionamiento, centro, Zona 14
Gabinete contra incendios No. G09	Metálico rojo	N0	Estacionamiento, centro, Zona Taxis
Gabinete contra incendios No. G10	Metálico rojo	N0	Estacionamiento, vigilantes, Zonas 21 y 22
Gabinete contra incendios No. G11	Metálico rojo	N0	Estacionamiento, Fybeca, Zona 12
Gabinete contra incendios No. G12	Metálico rojo	N0	Estacionamiento, lado sur, Zona 12
Gabinete contra incendios No. G13	Metálico rojo	N0	Estacionamiento, lado sur, Zona 13
Gabinete contra incendios No. G14	Metálico rojo	NS	Corredor junto al taller
Gabinete contra incendios No. G15	Metálico rojo	NS	Exterior generadores, Zona 30
Gabinete contra incendios No. G16	Metálico rojo	N1	Corredor acceso a baños, Zona 27
Gabinete contra incendios No. G16	Metálico rojo	N0	Estacionamiento, lado norte, Zona 16
Gabinete contra incendios No. G17	Acero inoxidable	N1	Enfrente al local 105, Vatex, Zona 27

Gabinete contra incendios No. G18	Metálico rojo	N1	Pared ascensores, junto local 102, Zona 27
Gabinete contra incendios No. G19	Acero inoxidable	N1	Enfrente al local 127, Teleshop, Zona 26
Gabinete contra incendios No. G20	Acero inoxidable	N1	Enfrente al local 140, Pical, Zona 26
Gabinete contra incendios No. G21	Metálico rojo	N2	Hall enfrente al elevador, Zona 28
Gabinete contra incendios No. G22	Acero inoxidable	N2	Area de alimentos y bebidas, Zona 28
Gabinete contra incendios No. G23	Metálico rojo	N2	Entrada a la Gerencia Regional, Zona 28
Gabinete contra incendios No. G24	Metálico rojo	N2	Junto al local 203, Pycca 123, Zona 28
Gabinete contra incendios No. G25	Metálico rojo	N2	Rampa 3, junto al elevador, Zona 28

8. TERREMOTO, QUÉ HACER ANTES, DURANTE Y DESPUÉS

Los terremotos como otros desastres naturales ocasionan pérdidas de vidas humanas, daños materiales y paralización de la producción de bienes y servicios.

La población con acceso a medios de información como Internet y Televisión ya conoce datos útiles que les servirá en casos de emergencias.

En el afán de ayudar a los planes de contingencia familiares y de trabajo les sugerimos considerar los siguientes asuntos relevantes:

8.1. Los planes de contingencia deben ser muy sencillos y determinados evitando el uso de tecnología porque ante la posible falta de energía eléctrica los sistemas de comunicación y los equipos convencionales o de uso regular quedarán inoperativos. Los planes sencillos comprenden fácilmente todos los miembros de las familias; en las industrias y empresas éstos planes son los más sólidos.

8.2. Los operadores de radios de comunicación o guardias de empresas e industrias deben usar lenguaje comprensible y evitar el uso de indicativos (mal denominadas claves) porque pueden generar errores de interpretación. Durante las emergencias los operadores deben expresar claramente los requerimientos y ubicaciones de los sitios en emergencia.

8.3. A todos nos preocupa el estado de salud de nuestros familiares por eso debemos mantener **planes de contingencia en nuestros hogares**. Son importantes los siguientes asuntos:

8.3.1 Mantener alimentos enlatados y rotarlos para que éstos no expiren.

8.3.2 Mantener un radio a pilas, será útil para estar informados.

8.3.3 Mantener un botiquín en especial con vendas, esparadrapo, desinfectantes para heridas y mascarillas.

- 8.3.4** En un lugar que usted considere ideal o de fácil acceso, conserve una caja o compartimiento con los siguientes artículos: mantas, fósforos, linterna, botellas con agua, radio, arma (si posee) y botiquín de primeros auxilios.
- 8.3.5** La posible obstrucción de vías no permitirá la movilización oportuna de las personas y por esto los encuentros familiares tardarán mucho tiempo. Cada familia debe definir su sitio de reunión en caso de emergencia al que todos acudirán inclusive sin comunicación previa por falta de servicios de telefonía.
- 8.3.6** La solidaridad es imprescindible, **si yo ayudo a alguien es muy posible que también alguien ayude a mis familiares.**
- 8.3.7** Los medios han difundido amplia información acerca de precauciones al conducir vehículos y al salir de edificios, usted conoce los peligros y riesgos.
- 8.3.8** No genere comentarios que causen intranquilidad entre la población, conserve la calma cuando esté sucediendo un evento no deseado.

8.3.9 Elabore: su plan de contingencia personal, el plan de contingencia familiar y participe en la elaboración del plan de contingencia de su lugar de trabajo.

¿Salgo o no salgo?

Eso dependerá del lugar en el que se encuentre. La salida tiene sus riesgos, especialmente si desconoce las vías de escape o no son seguras. Por esto en tiempos de relativa calma se des

Es recomendable protegerse ante todo de objetos que caen y salir de manera ordenada cuando deje de temblar la tierra.

Cuando salga diríjase al Punto de Reunión de empleados del centro comercial definido en la calle Marcos Montalvo.

No se ubique bajo el marco de las puertas

Definitivamente ¡NO!... Esta es una tradición cultural que salvó vidas en el pasado, pero está matando gente en el presente. Las casas antiguas, de estilo tradicional colonial, tenían sobre la puerta un tronco muy grueso llamado dintel, es tan pesado, que necesita un buen par de troncos fuertes de lado y lado para sostenerse en su lugar, y esto hace del marco un posible sitio seguro ante terremotos, pero esto en las construcciones viejas en las que todavía existen algunas estructuras con dintel, en todo caso se recomienda una revisión previa para ubicar los sitios seguros de su lugar de trabajo.

Desafortunadamente; en la mayoría de los manuales y listas de sugerencias ante terremotos siguen insistiendo en el marco de la puerta, desconociendo la evolución de las construcciones.

¿Debajo de las vigas, o al lado de las columnas?

Es lo mismo que bajo el marco de la puerta. Es verdad que algunas personas se han salvado allí porque el colapso no fue completo, y esas estructuras, más duras que la mampostería y tabiques, a veces caen al último u ofrecen pequeños espacios de supervivencia.

¿Debajo de muebles sólidos como mesas o escritorio?

Es una buena opción para protegerse de elementos relativamente livianos que le pueden caer sobre usted, como pedazos de techo y cielo raso, lámparas, vidrios, ladrillos e infinidad de objetos que le pueden hacer daño.

¿De qué debe cuidarse?

De vidrios (ventanas y marquesinas), techos y cielo rasos deteriorados, objetos no asegurados en su sitio, especialmente si tienen puntas, bordes cortantes o son pesados, instalaciones eléctricas, estufas encendidas, ollas calientes evite acercarse a las edificaciones dañadas ya que estas pueden desplomarse y causarle daño.

Si va conduciendo observará que el vehículo pierde el control pero no es así, tan sólo es la vía la que se está moviendo, reduzca la velocidad, pare en un sitio despejado, apague el motor, manténgase dentro del vehículo, antes de bajarse cerciórese que no venga otro vehículo. Busque protección después del sismo en un sitio despejado, la vía puede agrietarse durante el sismo y el vehículo caer por la grieta.

¿Qué hacer después del terremoto?

Desalojar las áreas peligrosas

Evite pasar por lugares que se ven o usted sospeche que pudieron quedar inestables por su apariencia ruinosas; si no hay más opción, no los someta a la carga de muchas personas al mismo tiempo. Es mejor que pase una por una.

Las primeras labores de rescate y auxilio son lentas, por el gran desconcierto de todos ante lo ocurrido.

En los centros de atención médica se concentran un sin número de personas lesionadas.

Preste primeros auxilios

A quienes los requieren, si ha recibido el entrenamiento adecuado. Detenga hemorragias sin tocar directamente la sangre ni los fluidos corporales. Si no es perentorio mover a la persona herida, más vale estabilizarlo ahí mismo, antes de transportarlo, espere personal entrenado como médicos, paramédicos, rescatistas etc.

Si no sabe cómo, no lo mueva. Si debe hacerlo, no lo doble y trasládalo con mucho cuidado, despacio y con la ayuda coordinada de varias personas, sobre una superficie plana, como una tabla o puerta. Manténgalo caliente. No ofrezca líquidos ni alimentos sólidos a personas que no estén plenamente conscientes porque se pueden asfixiar.

No trate de reacomodar las fracturas y deformidades, entablíllelas como las encontró, con materiales limpios, rígidos y suavemente acolchados. Acompañelo y anímelo. Antes de enviar al herido a un centro hospitalario, aunque esté consciente fabríquele un brazalete de esparadrapo con los datos personales, nombres, dirección y teléfono de sus allegados.

Hágalo acompañar de un familiar o una persona cercana.

Si queda atrapado

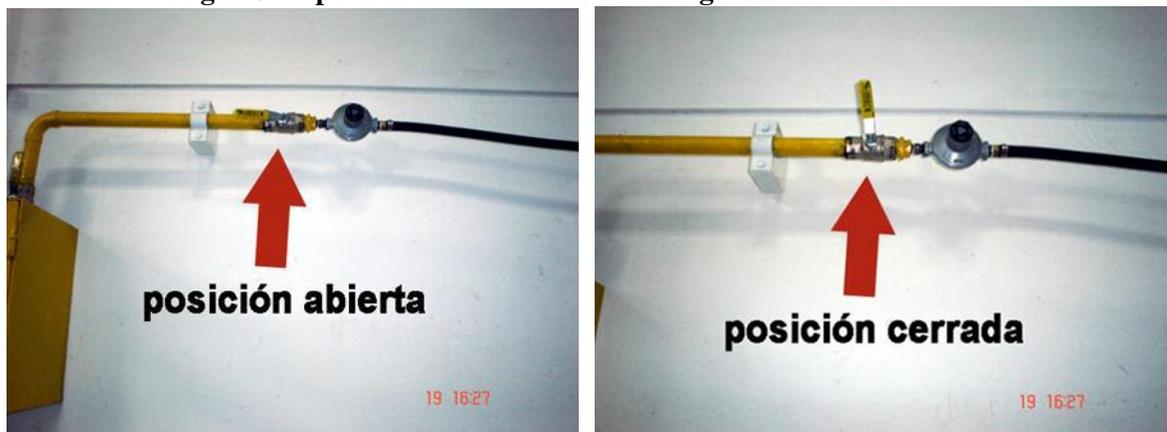
Ahorre sus energías, que las va a necesitar para sobrevivir mientras lo rescatan. Es probable que el espacio en el que quede confinado esté oscuro y con polvo: trate de cubrir su boca y nariz con un pañuelo o algún tipo de tela, y reconozca con el tacto lo que lo rodea. Lance una señal sonora periódicamente, con su voz o golpeando rítmicamente los escombros que lo cubren (el concreto, una varilla de las estructuras), con un objeto duro. Preste atención si le responden las señales desde afuera, para orientar a los rescatistas.

9. FUGAS DE GAS GLP

El sistema centralizado de gas permite suspender abastecimiento por secciones. Las fugas deben ser reportadas en cuanto son detectadas.

En cada local del área de alimentos y bebidas existen válvulas de paso que deben ser cerradas cuando ocurren fugas de gas GLP o conatos de incendio en el interior de uno de los locales.

Todo el personal de seguridad del centro comercial sabe operar las válvulas de paso de gas GLP para cerrarlas en caso de emergencia.



10. ERUPCIÓN

La mayoría de administradores y supervisores de locales e islas del centro comercial hemos vivido experiencias pasadas por la caída de ceniza en la ciudad de Ambato y específicamente en el edificio del centro comercial Mall de los Andes.

A continuación algunas recomendaciones relacionadas con reacción ante una posible erupción.

10.1. Señores administradores, en caso de caída abundante de ceniza y posible suspensión de suministro de energía eléctrica por parte de la EEASA, no se operarán los generadores del edificio porque la ceniza bloquea los filtros de ingreso de aire y daña

los motores, por esto deben mantener en óptimas condiciones las lámparas de emergencia de sus locales.

- 10.2. Por favor mantengan los medicamentos y mascarillas necesarias conforme al número de colaboradores de cada local. Estimen la posible presencia de clientes en el interior de sus locales.
- 10.3. Planifiquen con tiempo sus procedimientos internos de contingencia y cumplan con el Plan de Evacuación del Edificio difundido por la administración del Mall de los Andes.
- 10.4. **IMPORTANTE:** A la cubierta del edificio del centro comercial sólo ingresará personal que conoce las instalaciones porque con la ceniza suele cubrir las planchas plásticas y quienes no conocen el sitio podrían pisar las planchas transparentes frágiles y caer. Junto a la compuerta de acceso a la cubierta existe éste aviso:



Fotografía de la cubierta y anuncio de precaución

11. AMENAZA DE BOMBA

PROCEDIMIENTO EN CASO DE AMENAZA DE BOMBA

- 11.1. La persona que recepte la posible llamada telefónica de amenaza notificará inmediatamente a la gerencia o a la administración.
- 11.2. El delegado de administración informará al 101 indicando su nombre y transmitiendo el mensaje recibido.
- 11.3. Esperaremos la llegada de los especialistas para que inspeccionen el edificio.
- 11.4. El personal de operaciones estará atento para poder dar respuestas a las averiguaciones del personal especializado que asista a inspeccionar las instalaciones.

- 11.5. No difundiremos ninguna información interna ni generaremos temores o rumores, sólo la gerencia regional de la corporación podrá dar información a los medios, nadie está autorizado a informar al respecto hasta que el gerente reciba el informe de los investigadores.

PROTOCOLO

Es posible que en algún momento recibamos una llamada de amenaza y por esto debemos mantener protocolo para este caso:

- **Persona que llama o amenaza:** “Le llamo para avisarle que hemos puesto una bomba y que deben abandonar el edificio”.
- **Respuesta del empleado que reciba la llamada:** “Por favor señor dígame el sitio o zona para poder guiar mejor la evacuación”.

Generalmente van a cerrar rápido y no van a dar explicaciones, sin embargo es importante mantener la serenidad y reportar internamente.

12. MOVILIDAD

Los vigilantes del Mall conocen el procedimiento de apertura de rampas, retiro de vallas, cierre de válvulas de gas GLP, bloqueo de escaleras electromecánicas y procedimiento para guiar a los presentes en caso de evacuación.

Los administradores de los locales, deben delegar con anterioridad las siguientes actividades: Asegurar las cajas, desconectar la energía bajando los breakers de los tableros internos, cerrar las válvulas de gas GLP y agua potable. Ustedes o sus reemplazos, deben guiar en orden y en silencio al personal de su local hasta el sitio de reunión para conteo de los empleados presentes y aviso de personas atrapadas o heridas.

Los administradores, supervisores, colaboradores, asociados y público no deben utilizar los ascensores durante las emergencias porque pueden ocurrir cortes de energía y los ocupantes quedarían atrapados en las cabinas de los ascensores.

Los vigilantes del estacionamiento en caso de emergencia retirarán los conos y vallas para permitir la salida rápida de vehículos, en el estacionamiento permanecen 3 vigilantes, repartidos: 2 en las puertas y 1 en la zona interna.

13. PROCEDIMIENTO PARA EVACUACIÓN DEL EDIFICIO

1. El representante de la administración del centro comercial anuncia por radio el inicio de la evacuación a los vigilantes del Mall de los Andes.
2. El representante de la administración del centro comercial activa la alarma de incendio para que escuchen la sirena y miren las luces de alerta las personas presentes en los niveles del edificio.

3. Los empleados de los locales e islas reciben la notificación de los guardias del centro comercial.
4. Los administradores o supervisores de turno dirigen la evacuación interna de cada local tomando las precauciones analizadas durante sus reuniones internas realizadas con anterioridad con sus colaboradores y con los líderes de brigadas contra incendios y evacuación. Se deben suspender las actividades en las Cajas para que los clientes salgan inmediatamente.
5. Los empleados y dependientes deben ser dirigidos hasta la puerta del local o en casos especiales hacia las salidas de emergencia para que desde allí caminen en silencio y en fila hasta la calle Marcos Montalvo que es el sitio de reunión para conteo y verificación de listas de empleados por parte de los supervisores de cada local.
6. Los empleados y dependientes no utilizarán los ascensores, sólo utilizarán los corredores y salidas de emergencia señaladas y conocidas por todos. Al movilizarse por las escaleras siempre lo harán en fila y por el lado derecho para facilitar el paso de los rescatistas.
7. El administrador, supervisor y jefe de brigada de evacuación de cada local, revisarán las instalaciones antes de salir, cerrarán las válvulas de paso de agua y de gas GLP, apagarán las luces y cerrarán el local.
8. Todo el personal se reúne por grupos de locales en la calle Marcos Montalvo.



Los administradores y supervisores de cada local e isla son los responsables de la salida, evacuación y conteo de sus colaboradores. En cada local deben mantener planes de contingencia para atender emergencias.

La solidaridad, lealtad y disciplina se demuestran en momentos de crisis, las personas leales y responsables debemos estar prestos a colaborar y acatar las disposiciones emergentes, no debemos abandonar el sitio de reunión después de una posible evacuación o retirarnos de nuestro lugar de trabajo después de una emergencia sin antes recibir instrucciones o conocer

disposiciones.

14. RESTAURACIÓN DE OPERACIONES

Debemos estar preparados para actuar en casos de emergencias, accidentes o siniestros, para esto la administración del centro comercial con la ayuda del personal de limpieza, vigilancia, operaciones y seguridad, determinó el siguiente Plan de Contingencia aplicable en caso de siniestros, terremoto, erupción o eventos no deseados.

Son importantes los siguientes asuntos:

14.1. **Mediciones de tiempos de respuesta.** Se debe estimar el tiempo de arribo de las brigadas o agentes de las instituciones de auxilio y asistencia durante épocas de relativa calma y, además; estimar la ausencia de ayuda ante la posibilidad de un evento no deseado de gran magnitud causado por un fenómeno natural cuyo impacto imposibilite la movilización de vehículos, y cause la suspensión de energía eléctrica, agua potable y la suspensión de comunicaciones vía celular, TV y radio.

14.2. **Funcionabilidad y vulnerabilidad de sistemas automatizados.** Se debe considerar la posibilidad de fallos de funcionamiento o suspensiones de sistemas automatizados de todo tipo: Puertas eléctricas, ascensores, UPS que suministran energía a los equipos de computación o a los equipos de seguridad (cámaras, alarmas, sirenas, pulsadores de emergencia, etc.). Es mejor estimar la utilización de artefactos o herramientas elementales de fácil utilización, sugiero mantener: Hachas, barras para mover obstáculos pesados, linternas, radios a pilas, silbatos, cuerdas, etc.

14.3. Después de eventos no deseados se deben evaluar los estados de las instalaciones y edificaciones, conocer el estado de los servicios básicos de uso público.

Dependiendo de las condiciones del entorno se planifican las restauraciones de operaciones de producción y servicios.

14.4. Manténgase atento en caso de que exista un medio de comunicación con la corporación o el centro comercial. Acuda inmediatamente cuanto la empresa para la que trabaja requiera su presencia.

14.5. Dependiendo de la magnitud de los daños se establecerán equipos especiales de trabajo y se asignarán funciones y atribuciones temporales.

14.6. Recuerde que toda información a medios de comunicación debe ser emitida por los ejecutivos del centro comercial porque debemos evitar rumores falsos o comentarios que pueden afectar a la empresa y a su normal funcionamiento.

14.7. En caso de erupción se suspenden los días libres y todo el personal acudirá para colaborar en la limpieza de la cubierta del edificio.

14.8. Todos debemos estar listos para reiniciar actividades con los medios a nuestro alcance y si es necesario duplicar esfuerzos y horarios para atender y reparar los daños materiales causados por siniestros, sabotajes o fenómenos naturales.

15. CONDICIONES SUB ESTÁNDAR Y ACCIONES PREVENTIVAS

90% PREVENCIÓN 05% REACCIÓN DURANTE EL EVENTO	
05% FACTOR SUERTE	
CONDICIONES SUB ESTÁNDAR	ACCIONES DE PREVENCIÓN
ACCIDENTES DE TRABAJO	UTILIZAR EQUIPO DE PROTECCIÓN, UTILIZAR ROPA ADECUADA, CUMPLIR CON LOS REGLAMENTOS INTERNOS CUYAS COPIAS SE HAN REPARTIDO A TODOS LOS COLABORADORES.
ACCIDENTES, INCIDENTES, DAÑOS Y PÉRDIDAS	CUMPLIMIENTO DE REGLAMENTOS INTERNOS, REVISIÓN FRECUENTE DE DOCUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS ESCRITOS.
AMENAZA DE BOMBA	CUMPLIR CON EL PROTOCOLO.
CHOQUES DE VEHÍCULOS E INCIDENTES EN EL ESTACIONAMIENTO	VIGILANCIA PERMANENTE EN ESPECIAL LAS ZONAS 13 Y 14. LOS DÍAS DE MÁS AFLUENCIA DEBE PERMANECER UN GUARDIA EN LA INTERSECCIÓN DE LAS VÍAS JUNTO A MEGALLANTA. LOS VIGILANTES Y GUARDIAS DEBEN INSPIRAR SEGURIDAD Y RESPETO, PARA ESTO DEBEN SER MUY ACTIVOS Y MOVER LOS BRAZOS (CON ENERGÍA) GUIANDO A LOS CONDUCTORES.
ENFERMEDADES PRODUCIDAS POR INFECCIONES O INTOXICACIONES	UTILIZAR EQUIPO DE PROTECCIÓN. LIMPIAR CORRECTAMENTE LOS EQUIPOS, UTENSILIOS, MÁQUINAS, MESAS DE TRABAJO, PISO Y PAREDES DE TODAS LAS ZONAS DE ALMACENAMIENTO O MANEJO DE ALIMENTOS Y BEBIDAS. DESINFECTAR VARIAS VECES AL DÍA LOS COUNTERS DE ATENCIÓN AL PÚBLICO Y LOS LAVAMANOS DE LOS BAÑOS.
FENÓMENOS NATURALES (ERUPCIÓN, TERREMOTO)	CUMPLIR CON EL PLAN DE EVACUACIÓN, LOS GUARDIAS Y VIGILANTES DEBEN EVITAR EL USO DE ASCENSORES Y GUIAR A TODO EL PÚBLICO PRESENTE HASTA EL SITIO DE REUNIÓN. NINGÚN GUARDIA O VIGILANTE DEBE AUSENTARSE DEL SITIO DE REUNIÓN HASTA RECIBIR INSTRUCCIONES.
FUGAS DE GAS GLP	CIERRE DE VÁLVULAS DE PASO DE ACUERDO A LA ZONA EN LA QUE SE DETECTÓ LA FUGA.

INCIDENTES CON PERSONAS CONFLICTIVAS	VIGILANCIA, RECORRIDOS Y REPORTE PERMANENTES. COMPORTAMIENTO ATENTO Y MUY AMABLE AL ACERCARSE A LA PERSONA QUE RECLAMA O GENERA EL CONFLICTO.
PERSONAS HERIDAS O DESMAYADAS	AYUDA INMEDIATA CON LA CAMILLA Y PEDIDO URGENTE DE AMBULANCIA.
PRESENCIA DE DELINCUENTES	VIGILANCIA, RECORRIDOS Y REPORTE PERMANENTES. HAY QUE FIJARSE MÁS EN LAS ACTITUDES DE LAS PERSONAS QUE EN SUS PERFILES.
PRESENCIA DE INSECTOS Y ROEDORES	MANTENER PLAN MENSUAL DE FUMIGACIÓN DE LOCALES Y ESTACIONES EN EL PERÍMETRO DEL EDIFICIO CON CEBO PARA ROEDORES. MANTENER TODO EL TIEMPO TAPADOS LOS CONTENEDORES DE BASURA. MANTENER LIMPIOS LOS PATIOS DE MANIOBRAS.
ROBOS, HURTOS O ASALTOS	NO DEBEMOS DISTRAERNOS POR PERSONAS AMIGABLES QUE INTENTAN CONFUNDIRNOS. NO DEBEMOS REVELAR INFORMACIÓN DE LOGÍSTICA INTERNA. EL PERSONAL DE VIGILANCIA DEBE ASITIR INMEDIATAMENTE AL SITIO AFECTADO O CON PRESENCIA DE SOSPECHOSOS. EL INSTANTE DE LA ACTIVACIÓN DE UN PULSADOR DE EMERGENCIA DE UN LOCAL EL OPERADOR DE LA CONSOLA DE SEGURIDAD DEBE DAR AVISO A LA POLICIA Y LOS VIGILANTES DEL NIVEL 0 SUSPENDER LA SALIDA DE VEHÍCULOS.
SABOTAJES Y AMENAZAS	RECORRIDOS PERMANENTES. NO ABANDONE SU SITIO DE VIGILANCIA. REVISE FRECUENTEMENTE LSO
MALL DE LOS ANDES CONTENEDORES DE BASURA. REPORTE CUANDO ALGO ESTÁ FUERA DE LUGAR.	
SINIESTROS (INCENDIOS, INUNDACIONES)	REGISTRO DE REPORTE PERMANENTES DE AVERIAS O CONDICIONES DE RIESGO, MANTENER ORDEN Y LIMPIEZA.

LOS DELINCUENTES ESTÁN MIRANDO LISTOS PARA ROBAR O HURTAR CUANDO LAS VICTIMAS ESTÁN DESCUIDADAS.

LOS DELINCUENTES ESTÁN OBSERVANDO A LOS EMPLEADOS DE LOS LOCALES PARA COMETER ROBOS CUANDO DESCUIDAN SUS SITIOS DE TRABAJO.

16. RETROALIMENTACIÓN CONTINUA

La medición de riesgos y el mejoramiento continuo de las gestiones de prevención disminuyen los impactos y consecuencias de los accidentes y siniestros.

A los concesionarios se les recuerda siempre la importancia de los siguientes asuntos:

- Orden y limpieza.
- Plan de mantenimiento de equipos e instalaciones.
- Plan de contingencias.
- Plan de evacuación.
- Preparación del personal para atender emergencias.

**La reacción dependerá de la
preparación.**

Ambato, 31 de enero de 2013

Atentamente,

William Pinto Vargas

ADMINISTRADOR

ANEXO IX

	CERTIFICADO DE GESTOR AMBIENTAL TECNIFICADO DE RESIDUOS	
MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DEL MALL DE LOS ANDES AMBATO-2012		

Quito
DISTRITO
METROPOLITANO

**La Secretaría de Ambiente del Municipio del Distrito
Metropolitano de Quito**

En uso de las facultades establecidas en el Código Municipal y en cumplimiento a lo dispuesto en el Capítulo V del Sistema de Auditorías Ambientales y Guías de Prácticas Ambientales de la Ordenanza Metropolitana Sustitutiva del Título V, "De la Prevención y Control del Medio Ambiente", Libro Segundo del Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito, otorga el presente:

Certificado
DE GESTOR AMBIENTAL TECNIFICADO DE RESIDUOS
No. 037-GTR

A: INTERCIA S.A.

para que realice: **Recolección, selección, compactación y despacho de plástico PET, cartón y papel.
Transportación de chatarra.**

Vigencia del Certificado. Desde: 29 de octubre de 2011 hasta: 29 de octubre de 2013

Dado en Quito a, 27 de septiembre de 2011

Revisado por: Responsable REC.
Informe Técnico No. 1957-GCA-11

Secretario(a) de Ambiente
Los trámites para llevar a cabo el proceso de calificación de gestores de residuos no tienen costo


Secretaría de
Ambiente



INTERCIA S.A.

Planta Principal: Km 10.5 Vía a Daule. Lotización Inmaconsa. Calle Laureles y 6to. Callejón
Telfs.: (04 211) 0536 / 0618 / 0960 / 0877 / 0183 / 0919 / 0245 • Fax: xt. 130 • intercia@reipa.com.ec
Sucursal: Cdlia. ADACE Calle A y la 3era • PBX (04) 2283511 • Fax: (04) 2392436
Sucursal Manta: Km. 4.5 Vía Manta - Montecristi • Base 097969437
Sucursal Quito: Av. Simón Bolívar, Km. 8 junto al Colegio Terranova, San Juan Alto Cumbayá
Telefax (02 201) 2126 / 1815

Líderes del Reciclaje
en el Ecuador;
Somos Ecologistas,
Ayudamos a Preservar
el Medio Ambiente

Quito, Enero 17 de 2012

CERTIFICADO

A Quien Corresponda.-

Por medio del presente y a petición verbal del interesado, yo INTERCIA S.A. Gestor Ambiental Tecnificado de Residuos con registro No. 037-GTR emitido por la Secretaría de Ambiente del Distrito Metropolitano de Quito certifico comprar y recibir en mis instalaciones, producto reciclado de Corporación Favorita C.A. específicamente DESPERDICIO DE CARTON, la cantidad promedio es de 300.000 KILOS mensuales.

El material comprado sirve como materia prima para la FABRICACION DE NUEVO PAPEL KRAFT por parte de nuestra matriz PANASA.

Es todo lo que puedo decir en honor a la verdad, el interesado puede hacer uso del presente certificado de manera que estime conveniente.

Atentamente,

INTERCIA S.A.
RUC: 0952219645005

.....
Firma Autorizada

OSCAR AGUILAR-MORA

GERENTE REGIONAL SIERRA

ANEXO X

	FOTOGRAFÍAS	
MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DEL MALL DE LOS ANDES AMBATO-2012		

	
Recolección de Residuos	Área de almacenamiento de Residuos
	
Pesaje de pacas de cartón	Pacas almacenadas
	
Residuos de vidrio	Pesaje residuos orgánicos



Pesaje de residuos comunes (fundas transparentes)



Pesaje de plástico



Pesaje de residuos comunes (fundas negras)



Cubierta de los contenedores



Capacitación Residuos Sólidos



Socialización PMIs

ANEXO XI

	<h3 style="margin: 0;">INFORME DE RESULTADOS DE MEDICIÓN DE RUIDO</h3>	
<h3 style="margin: 0;">MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DEL MALL DE LOS ANDES AMBATO-2012</h3>		

	INFORME DE RESULTADOS DE MEDICIÓN	IR: RU 793/2011 PÁGINA 1 de 3 Edición 4
---	-----------------------------------	---

Nombre de la Empresa:	MALL DE LOS ANDES		
Dirección:	Av. Atahualpa 18-52 y Av. Victor Hugo (Ambato)		
Teléfono:	(03) 2841721	Fecha de Medición:	08/08/2011
Responsable:	Ing. William Pinto	Fecha de Emisión:	15/08/2011
Método de muestreo y ensayo:	PERU/CEN/02		

1. OBJETIVO

Determinar el nivel de Presión Sonora emitido al interior y exterior, por la actividad de la Empresa.



2. ALCANCE

La determinación de nivel de ruido se limita a áreas internas y externas de la planta.

3. VALOR REFERENCIAL DE NORMA

La Ordenanza 0012, en la Norma Técnica de Límites Permisibles de niveles de ruido, define los siguientes niveles máximos permisibles de ruido.

TIPO DE ZONA SEGÚN EL USO DEL SUELO	NIVEL DE PRESIÓN SONORA EQUIVALENTE	
	NPS eq [dB(A)]	
	HORA DE 06:00 A 20:00	HORA DE 20:00 A 06:00
Zona Hospitalaria y Educativa	45	35
Zona Residencial	50	40
Zona Residencial Mixta	55	45
Zona Comercial	60	50
Zona Comercial Mixta	65	55
Zona Industrial	70	65

4. EQUIPO.

Marca:	QUEST	Características de Operación:	Sonómetro Integrador, Tipo 2,
Modelo:	Sound Pro SE_DL2	con filtro de ponderación tipo A y respuesta lenta	
Serie:	BAJ07004	N° Certificado calibración:	22295

	INFORME DE RESULTADOS DE MEDICIÓN	IR:	RU 793/2011
		PÁGINA 2 de 3 Edición 4	

5. RESULTADOS

HORARIO	DIURNO			
	P1	P2	P3	P4
IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y UBICACIÓN DEL PUNTO DE MEDICIÓN	C1,M1	C2,M2	C3,M3	C4,M4
NIVEL DE PRESIÓN SONORA LEQ CORREGIDO DB(A)	Medición Nula ^[2] (49,5)	Medición Nula ^[2] (49,9)	Medición Nula ^[2] (49,2)	Medición Nula ^[2] (48,0)
INCERTIDUMBRE DE MEDIDA ±DB(A)	N/A	N/A	N/A	N/A
HORA	11:10	11:30	11:45	12:00
TIPO DE RUIDO: (1) ESTABLE (2) FLUCTUANTE	1	1	1	1
RUIDO DE FONDO LEQ ^[1] DB(A)	49,2	49,8	49,6	48
ALTURA DEL MICRÓFONO [m]	1,055	1,055	1,055	1,055
TIPO DE MEDICIÓN	Externa	Externa	Externa	Interna
TIEMPO DE INTEGRACIÓN	5	3	4	5
COORDENADAS UTM , WGS84	X	763872.56	763939.51	764022.94
	Y	9859969.50	9860121.88	9860037.95
FRECUENCIA DE EMISIÓN: (1) CONTINUA (2) DISCONTINUA	-----	-----	-----	-----

^[1] Nivel de presión sonora correspondiente a ruido de fondo integrado en 10 min.

^[2] Corresponde al valor de nivel de presión sonora sin corrección
NPS eq. Permitido en horario diurno 55 dB(A)

6. CONDICIONES METEOROLÓGICAS Y DEL SUELO

Estación Meteorológica	M1	M2	M3	M4
Topografía	Adoquin	Asfalto	Asfalto	Adoquin
Temperatura Ambiente [°C]	23,0	21,6	19,3	20,6
Presión Atmosférica [hPa]	740,1	740,7	740,4	740,5
Humedad Relativa [%]	38,1	42,5	43,2	36,2
Velocidad del Viento [m/s]	1,5	0,4	1,2	1,5
Nubosidad	Parcial	Parcial	Nublado	Nublado

7. CONDICIONES DE MEDICIÓN PARA LOS PUNTOS DE MONITOREO

	DESCRIPCIÓN DEL RUIDO DE FONDO	DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE FIJA Y CARACTERÍSTICAS DE OPERACIÓN	OBSERVACIONES
C1	Ambiente y Vehicular	No hay fuentes contaminantes que genere ruido	Centro Comercial trabajando normalmente
C2	Ambiente y Vehicular	No hay fuentes contaminantes que genere ruido	Centro Comercial trabajando normalmente
C3	Ambiente y Vehicular	No hay fuentes contaminantes que genere ruido	Centro Comercial trabajando normalmente
C4	Ambiente y Vehicular	No hay fuentes contaminantes que genere ruido	Centro Comercial trabajando normalmente

8. ESQUEMA DE UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MEDICIÓN.



P_i = Ubicación del punto de medición de ruido
 S_j = Ubicación de la estación metereológica
 i, j = Identificación del punto de medición (i = 1,2,3,4,.....)

9. OBSERVACIONES

Los resultados se aplican exclusivamente a la fuente(s) indicada (s)
 La corrección de ruido de fondo se realiza de acuerdo a lo indicado en la tabla de la Ordenanza Metropolitana 0012
 La medición de ruido en los puntos P1, P2, P3 y P4 es nula debido a que no existen fuentes significativas contaminantes de ruido
 Se prohíbe la reproducción parcial o total de este documento sin previa autorización del laboratorio

Responsable de la medición: Wilson Navas

Responsable Informe:

José Peña J.
 Ing. José Peña Jaramillo
 DIRECTOR TECNICO CENERIN



 CENERIN <small>Conservación de Energía y Medio Ambiente</small>	INFORME DE RESULTADOS DE MEDICIÓN	IR:	RU 792/2011
		PÁGINA 2 de 3 Edición 4	

5. RESULTADOS

HORARIO	DIURNO		
	P1	P2	
IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y UBICACIÓN DEL PUNTO DE MEDICIÓN	C1,M1	C2,M2	
NIVEL DE PRESIÓN SONORA LEQ CORREGIDO DB(A)	55,1	77,0	
INCERTIDUMBRE DE MEDIDA ±DB(A)	4,2	4,2	
HORA	10:53	11:16	
TIPO DE RUIDO: (1) ESTABLE (2) FLUCTUANTE	1	1	
RUIDO DE FONDO LEQ ^[1] DB(A)	47	47	
ALTURA DEL MICRÓFONO [m]	1,055	1,055	
TIPO DE MEDICIÓN	Externa	Externa	
TIEMPO DE INTEGRACIÓN	5	4	
COORDENADAS UTM , WGS84	X	763857.17	763882.56
	Y	9860061.77	9860058.98
FRECUENCIA DE EMISIÓN: (1) CONTINUA (2) DISCONTINUA	2	2	

[1] Nivel de presión sonora correspondiente a ruido de fondo integrado en 10 min.
NPS eq. Permitido en horario diurno 55 dB(A)

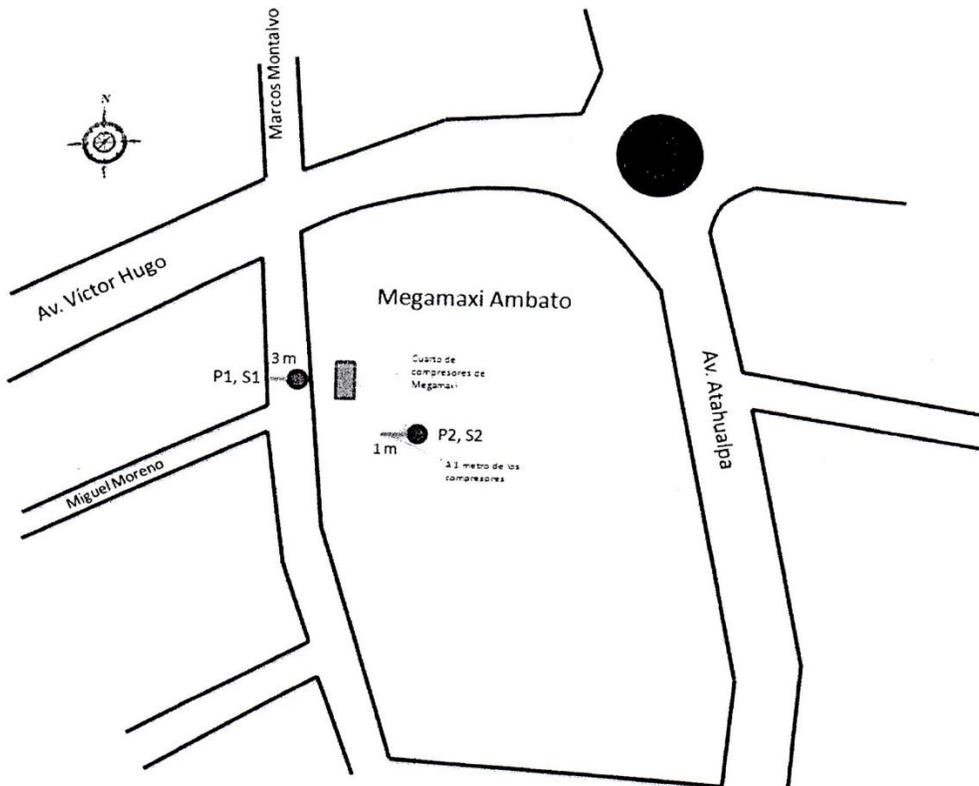
6. CONDICIONES METEOROLÓGICAS Y DEL SUELO

Estación Meteorológica	M1	M2
Topografía	Adoquin	Cemento
Temperatura Ambiente [°C]	22,8	22,4
Presión Atmosférica [hPa]	740,4	740,1
Humedad Relativa [%]	42,2	45,7
Velocidad del Viento [m/s]	1,0	0,4
Nubosidad	Parcial	Nublado

7. CONDICIONES DE MEDICIÓN PARA LOS PUNTOS DE MONITOREO

	DESCRIPCIÓN DEL RUIDO DE FONDO	DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE FIJA Y CARACTERÍSTICAS DE OPERACIÓN	OBSERVACIONES
C1	Ambiente y Vehicular	Compresores de Aires Acondicionados	Compresores Encendidos
C2	Ambiente y Vehicular	Compresores de Aires Acondicionados	Compresores Encendidos

8. **ESQUEMA DE UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MEDICIÓN.**



P_i = Ubicación del punto de medición de ruido
 S_i = Ubicación de la estación metereológica
 i = Identificación del punto de medición (i = 1,2,3,4.....)

9. **OBSERVACIONES**

Los resultados se aplican exclusivamente a la fuente(s) indicada (s)
 La corrección de ruido de fondo se realiza de acuerdo a lo indicado en la tabla de la Ordenanza Metropolitana 0012
 Se prohíbe la reproducción parcial o total de este documento sin previa autorización del laboratorio

Responsable de la medición: Wilson Navas

Responsable Informe:

José Peña J.

Ing. José Peña Jaramillo

DIRECTOR TECNICO CENERIN



LABORATORIO DE ENSAYO
 N° OAE LE 22-08-007

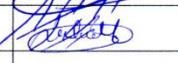
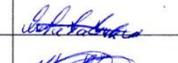
ANEXO XII

	<h3 style="margin: 0;">REGISTRO DE ASISTENCIA A LA CAPACITACIÓN</h3>	
<h3 style="margin: 0;">MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DEL MALL DE LOS ANDES AMBATO-2012</h3>		

	CAPACITACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	
MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DEL MALL DE LOS ANDES AMBATO-2012		

REGISTRO DE ASISTENCIA

FECHA: JUEVES 21 DE MARZO DEL 2013

NOMBRES	CARGO	FIRMA
Picardo Morado	Secretario	
Masco Ivane	Supervisor	
Osvaldo Guzmán	Electricista	
Christian Yaguargos	Licenciado	
Fernando Quintero	Licenciado	
José Silva	Licenciado	
Diego Ferrera	Vigilancia	
Pablo Yaguapán	Vigilancia	
RODRIGO VARGAS	ASISTENTE	
Norma Martínez	Limpieza	
Maria Yanchaliquin	Limpieza	
Verónica Lora	Limpieza	
SANTIAGO COPO	VIGILANCIA	
Carlos Tumailla	Limpieza	


 Ing. Rodrigo Vargas
 Administrador Mall de los Andes

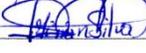

 Srta. Norma Gaibor Vaca
 Capacitadora

Elaborado por: Norma Gaibor Vaca	Revisado por:	Página 2/2
-------------------------------------	---------------	------------

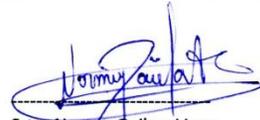
	CAPACITACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	
MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DEL MALL DE LOS ANDES AMBATO-2012		

REGISTRO DE ASISTENCIA

FECHA: JUEVES 21 DE MARZO DEL 2013

NOMBRES	CARGO	FIRMA
Ruth Lumbo	Limpieza	
Mirian Silva	Limpieza	
Maria Caiza	Limpieza	
RUISEN CUMANDICUSRE	LIMPIEZA	
Paúl Galacios	Limpieza	
Angel Pacha	Limpieza	
Miguel Cuzachi	Limpieza	
Guido Albu	Limpieza	


 Ing. Rodrigo Vargas
 Administrador Mall de los Andes


 Srta. Norma Gaibor Vaca
 Capacitadora

Elaborado por: Norma Gaibor Vaca	Revisado por:	Página 2/2
-------------------------------------	---------------	------------