

ELABORACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS
PARA FINANCIERA COMULTRASAN

MAYRA ALEJANDRA ISIDRO SALAZAR

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS FISICOQUIMICAS
ESCUELA DE INGENIERA QUÍMICA
BUCARAMANGA
2014

ELABORACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS
PARA FINANCIERA COMULTRASAN

MAYRA ALEJANDRA ISIDRO SALAZAR

Monografía para optar el título de Especialista en Ingeniería Ambiental

Director de Proyecto
Luis Mariano Idarraga Bernal
Docente Escuela de Ingeniería Química

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTA DE INGENIERÍAS FÍSICOQUÍMICAS
ESCUELA DE INGENIERA QUÍMICA
BUCARAMANGA
2014

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	22
1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	23
2. JUSTIFICACIÓN	24
3. OBJETIVOS	25
3.1 Objetivo general	25
3.2 Objetivos específicos	25
4. MARCO DE REFERENCIA	26
4.1 MARCO EMPRESARIAL	26
4.2 MARCO TEÓRICO	27
4.2.1 Gestión integral de residuos sólidos	27
4.2.2 Criterios para separación en la fuente	28
4.2.3 Clasificación de los residuos por tipo de manejo	29
4.3 MARCO CONCEPTUAL	32
4.4 MARCO LEGAL	35
5. DISEÑO METODOLÓGICO	37
5.1 FASE 1. IDENTIFICACIÓN	37
5.2 FASE 2. EVALUACIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA	38
5.3 FASE 3. DISEÑO DEL PLAN	39

6. RESULTADOS	40
6.1 IDENTIFICACIÓN DEL MANEJO ACTUAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	40
6.1.1 Diagnostico del sistema actual del manejo de residuos	40
6.2 DISEÑO DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS	187
6.2.1 Objetivos	187
6.2.2 Componentes	188
7. CONCLUSIONES	199
8. RECOMENDACIONESS	201
BIBLIOGRAFÍA	202

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Código de colores por tipo de residuo	29
Tabla 2. Número de recipientes de residuos sólidos en el sótano	62
Tabla 3. Número de recipientes de residuos sólidos en la oficina Calle 35	70
Tabla 4. Número de recipientes de residuos sólidos en el segundo piso	75
Tabla 5. Número de recipientes de residuos sólidos en el tercer piso	79
Tabla 6. Número de recipientes de residuos sólidos en el cuarto piso	83
Tabla 7. Número de recipientes de residuos sólidos en el quinto piso	88
Tabla 8. Número de recipientes de residuos sólidos en el sexto piso	95
Tabla 9. Número de recipientes de residuos sólidos para la Universidad Corporativa	100
Tabla 10. Número de recipientes de residuos sólidos en la Carrera 11	105
Tabla 11. Número de recipientes de residuos sólidos en el Área de Microfinanzas	108
Tabla 12. Número de recipientes de residuos sólidos para la Agencia San Francisco	112
Tabla 13. Respuestas comparativas del personal encuestado	130
Tabla 14. Respuestas comparativas del personal encuestado	130
Tabla 15. Cantidad de residuos orgánicos generados en el tercer piso	137
Tabla 16. Cantidad de residuos reciclables generados en el tercer piso	138
Tabla 17. Promedio de kilogramos de residuos orgánicos generados por el tercer piso en un mes	139
Tabla 18. Promedio de kilogramos de residuos de papel por el tercer piso en un mes	140
Tabla 19. Promedio de kilogramos de residuos plásticos generado por el tercer piso en un mes	141

Tabla 20. Tipo de residuos que mayor se generaron en el tercer piso	142
Tabla 21. Promedio de volumen generado de residuos orgánicos por el tercer piso en un mes	143
Tabla 22. Promedio del volumen generado de residuos de papel por el tercer piso en un mes	144
Tabla 23. Promedio del volumen generado de residuos plásticos por el tercer piso en un mes	145
Tabla 24. Volumen aproximado de residuos orgánicos generados por cada funcionario del Edificio Administrativo en un periodo de un día	146
Tabla 25. Volumen aproximado de residuos generados de papel por cada funcionario del Edificio Administrativo en un periodo de un día	146
Tabla 26. Volumen aproximado de residuos generados de plásticos por cada funcionario del Edificio Administrativo en un periodo de un día	147
Tabla 27. Volumen aproximado de residuos generados de vidrio por cada funcionario del Edificio Administrativo en un periodo de un día	147
Tabla 28. Tamaño de los contenedores por piso del Edificio Administrativo	148
Tabla 29. Cantidad total de kilogramos de residuos sólidos generados por todos los funcionarios del Edificio Administrativo en un día	148
Tabla 30. Cantidad de litros de residuos sólidos generados por los funcionarios del Edificio Administrativo en un día	149
Tabla 31. Tamaño de los contenedores recomendados para la zona de almacenamiento final de todo el Edificio Administrativo	150
Tabla 32. Cantidad de residuos orgánicos generados en la Agencia San Francisco	151

Tabla 33. Cantidad de residuos reciclables generados en la Agencia San Francisco	152
Tabla 34. Promedio de kilogramos de residuos orgánicos generados en la Agencia San Francisco	153
Tabla 35. Promedio de kilogramos de residuos generados de papel en la agencia San Francisco	154
Tabla 36. Promedio de kilogramos de residuos generados del archivo en la Agencia San Francisco	155
Tabla 37. Promedio de kilogramos de residuos generados de plástico en la Agencia San Francisco	156
Tabla 38. Tipo de residuos de mayor generación en la Agencia San Francisco	157
Tabla 39. Promedio del volumen generado de residuos orgánicos en la Agencia San Francisco	158
Tabla 40. Promedio del volumen generado de residuos de papel en la Agencia San Francisco	159
Tabla 41. Promedio del volumen generado de residuos del archivo en la Agencia San Francisco	160
Tabla 42. Promedio del volumen generado de residuos plásticos en la Agencia San Francisco	161
Tabla 43. Volumen aproximado de residuos orgánicos generado por cada funcionario de la Agencia San Francisco en un periodo de un día	162
Tabla 44. Volumen aproximado de residuos generados de papel por cada funcionario de la Agencia San Francisco en un periodo de un día	162

Tabla 45. Volumen aproximado de residuos plásticos generados por cada funcionario de la Agencia San Francisco en un periodo de un día	163
Tabla 46. Volumen aproximado de residuos de archivo generados por cada funcionario de la Agencia San Francisco en un periodo de un día	163
Tabla 47. Tamaño de los contenedores necesarios para cada una de las agencias a nivel nacional	164
Tabla 48. Aforo de residuos peligrosos con manifiestos entregados por la empresa Descont S.A en los últimos tres años	169
Tabla 49. Tamaño del contenedor necesario para el almacenamiento de residuos peligrosos	171
Tabla 50. Evaluación de la zona de almacenamiento final de residuos no peligrosos del Edificio Administrativo	176
Tabla 51. Evaluación de la zona de almacenamiento final de residuos peligrosos del Edificio Administrativo	177
Tabla 52. Actividades inherentes al almacenamiento de residuos peligrosos	179
Tabla 53. Evaluación de la recolección y transporte de residuos sólidos dentro del Edificio Administrativo	180
Tabla 54. Evaluación de la recolección y transporte de residuos sólidos dentro del Edificio Administrativo	180
Tabla 55. Frecuencia de recolección por tipo de residuo	195
Tabla 56. Disposición final por tipo de residuo	196

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Color de contenedores por tipo de residuo	30
Figura 2. Foto ubicación urbana de Financiera Comultrasan	42
Figura 3. Plano del sótano del Edificio Administrativo	43
Figura 4. Plano del primer piso del Edificio Administrativo	44
Figura 5. Plano del segundo piso del Edificio Administrativo	45
Figura 6. Plano del tercer piso del Edificio Administrativo	46
Figura 7. Plano del cuarto piso del Edificio Administrativo	47
Figura 8. Plano del quinto piso del Edificio Administrativo	48
Figura 9. Plano del sexto piso del Edificio Administrativo	49
Figura 10. Canecas metálicas en cada uno de los puestos de trabajo con segregación de residuos por funcionario	51
Figura 11. Canecas metálicas en cada uno de los puestos de trabajo con segregación de residuos por funcionario	51
Figura 12. Canecas respectivas en cada uno de los pisos en el área de cafetería	51
Figura 13. Canecas respectivas en cada uno de los pisos en el área de cafetería	51
Figura 14. Contenedor de 600 litros para la disposición de residuos y entrega a la entidad del manejo de reciclaje	52
Figura 15. Zona aledaña al archivo central del sótano	53
Figura 16. Zona aledaña al archivo central del sótano	53
Figura 17. Subestación y cuarto de bombas hidráulicas ubicadas en el sótano	54
Figura 18. Subestación y cuarto de bombas hidráulicas ubicadas en el sótano	54
Figura 19. Cuarto de rack y ups ubicado en el sótano	54

Figura 20. Pasillos que conectan los cuartos anteriores en el sótano	54
Figura 21. Almacenadora de aire acondicionado en el sótano	55
Figura 22. Almacenadora de aire acondicionado en el sótano	55
Figura 23. Almacenadora de aire acondicionado en el sótano	55
Figura 24. Planta eléctrica ubicada en el sótano	56
Figura 25. Planta eléctrica ubicada en el sótano	56
Figura 26. Pasillo aledaño a la planta eléctrica	56
Figura 27. Zonas aledañas al archivo central y planta eléctrica	58
Figura 28. Zonas aledañas al archivo central y planta eléctrica	58
Figura 29. Bodega de papelería y activos fijos	58
Figura 30. Bodega de papelería y activos fijos	58
Figura 31. Bodega de papelería y activos fijos	59
Figura 32. Bodega de papelería y activos fijos	59
Figura 33. Ubicación de los recipientes de residuos sólidos en el sótano	61
Figura 34. Cesta metálica en el área de los cajeros	63
Figura 35. Cestas metálicas en el área de los asesores integrales	64
Figura 36. Cestas metálicas en el área de los asesores integrales	64
Figura 37. Cesta metálica en el área de los asesores externos	64
Figura 38. Cesta metálica ubicada en los pasillos de la agencia	65
Figura 39. Cestas metálicas ubicadas en la cafetería del sótano	66
Figura 40. Cestas metálicas ubicadas en la cafetería del sótano	66
Figura 41. Cestas metálicas ubicadas en el cuarto de aseo del sótano	66
Figura 42. Cestas metálicas ubicadas en la cuarto de aseo del sótano	66
Figura 43. Contenedor en el pasillo de la cafetería del sótano	67
Figura 44. Sótano de la Calle 35	68
Figura 45. Sótano de la Calle 35	68
Figura 46. Ubicación de los recipientes de residuos sólidos en la oficina Calle 35	69

Figura 47. Cestas metálicas en puestos de trabajo del segundo piso	71
Figura 48. Cestas metálicas en puestos de trabajo del segundo piso	71
Figura 49. Cestas metálicas en puestos de trabajo del segundo piso	71
Figura 50. Residuos depositados en cestas metálicas del segundo piso	72
Figura 51. Residuos depositados en cestas metálicas del segundo piso	72
Figura 52. Zona de la cafetería del segundo piso	73
Figura 53. Zona de la cafetería del segundo piso	73
Figura 54. Zona de la cafetería del segundo piso	73
Figura 55. Ubicación de los recipientes de residuos sólidos en el segundo piso	74
Figura 56. Cestas metálicas en los puestos de trabajo del tercer piso	76
Figura 57. Cestas metálicas en los puestos de trabajo del tercer piso	76
Figura 58. Recolección de residuos de los puestos de trabajo del tercer piso	76
Figura 59. Recolección de residuos de los puestos de trabajo del tercer piso	76
Figura 60. Zona de la cafetería del tercer piso	77
Figura 61. Zona de la cafetería del tercer piso	77
Figura 62. Ubicación de los recipientes de residuos sólidos en el tercer piso	78
Figura 63. Cestas metálicas en los puestos de trabajo del cuarto piso	80
Figura 64. Cestas metálicas en los puestos de trabajo del cuarto piso	80
Figura 65. Cestas metálicas ubicadas en el centro de datos	80
Figura 66. Cestas metálicas ubicadas en el centro de datos	80
Figura 67. Zona de la cafetería del cuarto piso	81
Figura 68. Zona de la cafetería del cuarto piso	81
Figura 69. Bodega de soporte técnico	81
Figura 70. Bodega de soporte técnico	81
Figura 71. Bodega de soporte técnico	81

Figura 72. Bodega de soporte técnico	81
Figura 73. Cestas metálicas en los puestos de trabajo del quinto piso	84
Figura 74. Cestas metálicas en los puestos de trabajo del quinto piso	84
Figura 75. Zona de cafetería del quinto piso	85
Figura 76. Almacenadora del aire acondicionado del quinto piso	86
Figura 77. Cesta metálica en mal estado ubicada en el quinto piso	86
Figura 78. Cestas ubicadas en los baños del quinto piso	86
Figura 79. Cestas ubicadas en los baños del quinto piso	86
Figura 80. Ubicación de los recipientes de residuos sólidos en quinto piso	87
Figura 81. Bodega general del auditorio mayor	89
Figura 82. Bodega general del auditorio mayor	89
Figura 83. Bodega general del auditorio mayor	89
Figura 84. Bodega general del auditorio mayor	89
Figura 85. Cuarto de sonido	90
Figura 86. Cuarto de sonido	90
Figura 87. Bodega de obras civiles	91
Figura 88. Bodega de obras civiles	91
Figura 89. Cuarto de manteles	92
Figura 90. Pasillos del sexto piso	92
Figura 91. Pasillos del sexto piso	92
Figura 92. Zona de cafetería del sexto piso	93
Figura 93. Zona de cafetería del sexto piso	93
Figura 94. Ubicación de los recipientes de residuos sólidos en el sexto piso	94
Figura 95. Cestas metálicas en los puestos de trabajo de la Universidad Corporativa	96
Figura 96. Cestas metálicas en los puestos de trabajo de la Universidad Corporativa	96
Figura 97. Cestas metálicas en los puestos de trabajo de la Universidad Corporativa	96

Figura 98. Cestas metálicas en los puestos de trabajo de la Universidad Corporativa	96
Figura 99. Zona de la cafetería de Universidad Corporativa	97
Figura 100. Zona de la cafetería de Universidad Corporativa	97
Figura 101. Residuos depositados en el contenedor gris ubicado en la Universidad Corporativa	98
Figura 102. Ubicación de los recipientes de residuos sólidos en la Universidad Corporativa	99
Figura 103. Cestas metálicas en los puestos de trabajo de la agencia Cra 11	101
Figura 104. Cestas metálicas en los puestos de trabajo de la agencia Cra 11	101
Figura 105. Pasillo de la agencia Cra 11	101
Figura 106. Zona del archivo de la agencia Cra 11	102
Figura 107. Zona del archivo de la agencia Cra 11	102
Figura 108. Zona de la cafetería de la agencia Cra 11	103
Figura 109. Zona de la cafetería de la agencia Cra 11	103
Figura 110. Zona de la cafetería de la agencia Cra 11	103
Figura 111. Ubicación de los recipientes de residuos sólidos en la Cra 11	104
Figura 112. Cestas metálicas en los puestos de trabajo del Área de Microfinanzas	106
Figura 113. Cestas metálicas en los puestos de trabajo del Área de Microfinanzas	106
Figura 114. Cestas metálicas en los puestos de trabajo del Área de Microfinanzas	106
Figura 115. Ubicación de los recipientes de residuos sólidos en Área de Microfinanzas	107
Figura 116. Zona de la cafetería y el archivo de la Agencia San Francisco	109
Figura 117. Zona de la cafetería y el archivo de la Agencia San Francisco	109

Figura 118. Zona de la cafetería y el archivo de la Agencia San Francisco	109
Figura 119. Zona de la cafetería y el archivo de la Agencia San Francisco	109
Figura 120. Zona trasera de la agencia San Francisco	110
Figura 121. Ubicación de los recipientes de residuos sólidos en la Agencia San Francisco	111
Figura 122. Gráfica del personal del Edificio Administrativo respecto al conocimiento del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos	116
Figura 123. Gráficas del personal del Edificio Administrativo con respecto al color de recipiente donde se deben disponer los diferentes tipos de residuos	117
Figura 124. Gráficas del personal del Edificio Administrativo con respecto al color de recipiente donde se deben disponer los diferentes tipos de residuos	117
Figura 125. Gráficas del personal del Edificio Administrativo con respecto al color de recipiente donde se deben disponer los diferentes tipos de residuos	117
Figura 126. Gráficas del personal del Edificio Administrativo con respecto al color de recipiente donde se deben disponer los diferentes tipos de residuos	117
Figura 127. Gráficas del personal del Edificio Administrativo con respecto al color de recipiente donde se deben disponer los diferentes tipos de residuos	117
Figura 128. Gráfica del personal del Edificio Administrativo sobre la correcta forma de separación de los residuos	120
Figura 129. Gráfica del personal de Edificio Administrativo sobre información necesaria para una correcta separación de residuos	121
Figura 130. Gráfica del personal del Edificio Administrativo sobre el grado de participación dentro del Plan de Gestión Integral de Residuos	122
Figura 131. Gráfica del personal de las agencias respecto al conocimiento del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos	123
Figura 132. Gráficas del personal de las agencias respecto a cuales residuos son reciclables	124
Figura 133. Gráficas del personal de las agencias respecto a cuales residuos son reciclables	124

Figura 134. Gráficas del personal de las agencias respecto a cuales residuos son reciclables	124
Figura 135. Gráficas del personal de las agencias respecto a cuales residuos son reciclables	124
Figura 136. Gráficas del personal de las agencias respecto a cuales residuos son reciclables	124
Figura 137. Gráfica del personal de las agencias sobre la correcta separación de los residuos	127
Figura 138. Gráfica de las agencias sobre información necesaria para una correcta separación de residuos	128
Figura 139. Gráfica del personal de las agencias sobre el grado de participación dentro del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos	129
Figura 140. Gráfica de las respuestas comparativas del personal encuestado	131
Figura 141. Gráfica de las respuestas comparativas del personal encuestado	131
Figura 142. Puntos ecológicos en la Agencia San Francisco, asesores integrales, zona de asociados y zona de la cafetería	133
Figura 143. Puntos ecológicos en la Agencia San Francisco, asesores integrales, zona de asociados y zona de la cafetería	133
Figura 144. Puntos ecológicos en la Agencia San Francisco, asesores integrales, zona de asociados y zona de la cafetería	133
Figura 145. Puntos ecológicos en el tercer piso del Edificio Administrativo, puestos de trabajo y zona de la cafetería	134
Figura 146. Puntos ecológicos en el tercer piso del Edificio Administrativo, puestos de trabajo y zona de la cafetería	134
Figura 147. Gráfica del promedio de kilogramos de residuos orgánicos generados por el tercer piso en un mes	139

Figura 148. Gráfica del promedio de kilogramos de residuos de papel generados por el tercer piso en un mes	140
Figura 149. Gráfica del promedio de kilogramos de residuos plásticos generados por el tercer piso en un mes	141
Figura 150. Gráfica del promedio del volumen generado de residuos orgánicos por el tercer piso en un mes	143
Figura 151. Gráfica del promedio del volumen generado de residuos de papel por el tercer piso en un mes	144
Figura 152. Gráfica del promedio del volumen generado de residuos plásticos por el tercer piso en un mes	145
Figura 153. Gráfica del promedio de kilogramos de residuos orgánicos generados en la Agencia San Francisco	153
Figura 154. Gráfica del promedio de kilogramos de residuos generados de papel en la Agencia San Francisco	154
Figura 155. Gráfica del promedio de kilogramos de residuos generados del archivo en la Agencia San Francisco	155
Figura 156. Gráfica del promedio de kilogramos de residuos generados de plástico en la Agencia San Francisco	156
Figura 157. Gráfica del promedio de volumen generado de residuos orgánicos en la Agencia San Francisco	158
Figura 158. Gráfica del promedio de volumen generado de residuos de papel en la Agencia San Francisco	159
Figura 159. Gráfica del promedio de volumen generado de residuos del archivo en la Agencia San Francisco	160
Figura 160. Gráfica del promedio de volumen generado de residuos plásticos en la Agencia San Francisco	161
Figura 161. Gráfico del aforo de residuos peligrosos con manifiestos entregados por la empresa Descont S.A en los últimos tres años	170
Figura 162. Contenedor de almacenamiento final de todo tipo de residuos	174

Figura 163. Sobre capacidad del contenedor actual del Edificio	174
Figura 164. Sobre capacidad del contenedor actual del Edificio	175
Figura 165. Código de colores en Financiera Comultrasan	192

RESUMEN

TITULO: ELABORACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA FINANCIERA COMULTRASAN

AUTOR: MAYRA ALEJANDRA ISIDRO SALAZAR¹

PALABRAS CLAVES: GESTIÓN, MEDIO AMBIENTE, RESIDUO

DESCRIPCIÓN:

La implementación de un sistema de manejo ambiental es la base para el desarrollo de programas que mitiguen y minimicen los impactos ambientales que se originan durante el proceso productivo de una empresa.

Con la puesta en marcha del presente Plan de Gestión Integral de Residuos sólidos y similares se pretende ir más allá de cumplir con la normatividad ambiental vigente; se espera lograr la gestión integral de los residuos en cada unidad generadora para minimizar los impactos que puedan generar sobre la salud y el medio ambiente. Esta gestión va dirigida no solo a entregar los residuos a las empresas encargadas de su manejo, sino a la implementación de las etapas de manejo de los residuos a saber: minimización de su generación, separación en la fuente, almacenamiento adecuado, transporte, tratamiento, en caso necesario, y disposición final; también está dirigida a realizar las acciones necesarias para promover su aprovechamiento y tratamiento adecuado.

El Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos está orientado a racionalizar y optimizar los recursos, mitigar los impactos negativos, y contribuir a un cambio en la cultura y en las formas convencionales del manejo de los residuos generados en Financiera Comultrasan, cabe resaltar que la efectividad de estos procedimientos está en el conocimiento y grado de apropiación que de ellos hagan todos los actores involucrados en el manejo de los residuos en las diferentes dependencias de la empresa. Para la construcción de este Plan se hizo un diagnóstico detallado al interior de las dependencias de la empresa donde se generan residuos y un análisis de los resultados obtenidos, y de esta manera poder diseñar el mismo.

¹ Trabajo de grado

Faculta de Ingenierías Fisicoquímicas. Escuela de Ingeniería Química. Director: Luis Mariano Idarraga Bernal

ABSTRACT

TITLE: DEVELOPMENT OF THE PLAN OF INTEGRAL MANAGEMENT OF SOLID RESIDUES FOR FINANCIERA COMULTRASAN

AUTHOR: MAYRA ALEJANDRA ISIDRO SALAZAR²

KEYWORDS: GESTIÓN, MEDIO AMBIENTE, RESIDUO

DESCRIPTION:

The implementation of an environmental management system is the basis for the development of programs to mitigate and minimize the environmental impacts arising during the production process of a company.

With the implementation of this Plan of Integrated Management of Solid Waste and the like is to go beyond compliance with current environmental regulations; is expected to achieve the integrated management of waste in each generating unit to minimize impacts that may cause health and the environment. This management is addressed not only to deliver the waste to the companies responsible for their management, but the implementation of the stages of waste management namely minimization of their generation, source separation, proper storage, transportation, treatment, if required, and final disposal; is also directed to make the necessary to promote their use and appropriate treatment measures.

The Plan of Integrated Solid Waste Management is geared to streamline and optimize resources, mitigate negative impacts, and contribute to a change in culture and conventional ways of managing waste generated in Financial Comultrasan, it should be noted that the effectiveness of these procedures is on knowledge and degree of ownership to make all actors involved in the management of waste in the various departments of the company from them. For the construction of this Plan was detailed inside the company premises where waste and an analysis of the diagnostic results are generated, and thus to design the same.

² Bachelor Thesis

Faculta de Ingenierías Fisicoquímicas. Escuela de Ingeniería Química. Director: Luis Mariano Idarraga Bernal

INTRODUCCIÓN

La gestión de residuos es una actividad que debe ser tenida en cuenta por todo aquel que sea generador de estos. Cabe decir, tanto en el hogar como en la industria y en los ámbitos institucional y comercial, entre otros; incluye no solo las actividades propias de manejo de residuos, sino la planeación, implementación, operación, seguimiento y control de estas.

Esta gestión va dirigida no solo a entregar los residuos a las empresas encargadas de su manejo, sino a la implementación de las etapas de manejo de los residuos a saber: minimización de su generación, separación en la fuente, almacenamiento adecuado, transporte, tratamiento, en caso necesario, y disposición final; también está dirigida a realizar las acciones necesarias para promover su aprovechamiento y tratamiento adecuado.

Una gestión apropiada de residuos contribuye a la disminución de los impactos ambientales asociados a cada una de las etapas de manejo de estos.

Con el fin de realizar un manejo ambiental adecuado de los residuos generados, Financiera Comultrasan ha considerado necesario y tema prioritario, la elaboración del Plan Gestión Integral de los Residuos Sólidos PGIRS para sus instalaciones, como un paso importante para el mejoramiento de la calidad y acatamiento de las normas ambientales vigentes en esta materia.

El Plan de Gestión se realizó en tres etapas diferentes: diagnóstico, análisis de información, y estructuración final del plan, sujetándose a lo establecido en la Resolución 1045 de 2003, “Metodología para la Elaboración de los Planes de Gestión de Residuos Sólidos”, el Decreto 1713 de 2002, y otras disposiciones legales.

1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Financiera Comultrasan en la actualidad está incumpliendo el Decreto 1713 del 2002, el cual reglamenta el servicio público de aseo y la gestión de Residuos Sólidos, ya que dentro de la compañía no se tiene un buen manejo de los residuos sólidos. Adicionalmente se está vulnerando el Acuerdo municipal 0096 de 2013 del Área Metropolitana, el cual reglamenta la separación en la fuente a partir del 1 de Julio de 2013.

Esto se ha presentado por la falta de interés y de apropiación por parte de los encargados, ya que no se ha buscado la forma de trabajar y darle solución a dicho problema, sumado a esto se presenta la falta de conciencia y de cultura por parte del personal que labora en la empresa sobre el adecuado manejo de residuos sólidos, lo cual ha hecho necesario e importante para Financiera Comultrasan el buscar una estrategia de solución a esta gran problemática y por eso se crea la necesidad de llevar a cabo un plan de gestión integral de residuos sólidos dentro de la organización.

De acuerdo a lo planteado anteriormente, surge la siguiente pregunta:

¿Qué práctica de gestión y/o alternativa podría implementarse para llevar a cabo un adecuado manejo de los residuos sólidos generados en Financiera Comultrasan?

2. JUSTIFICACIÓN

La producción de desechos sólidos es una problemática ambiental derivada de asentamientos humanos y las actividades asociadas con ellos (domesticas, industriales, comerciales, recreativas, entre otras). En la actualidad la disposición inadecuada de los residuos amenaza la supervivencia de los seres humanos y otros seres vivos, así como todos los recursos naturales que son necesarios para la existencia humana.

Diseñar un Plan de Gestión de Residuos para una empresa, es esencialmente una actividad que implica la selección de técnicas adecuadas para clasificar y cuantificar los residuos que se producen en los diferentes procesos y adoptar medidas para lograr las metas establecidas en la gestión de residuos. El Diseño del Plan de Gestión Integral de Residuos con lleva al cumplimiento normativo del Sistema de Gestión de Salud Ocupacional y a la legislación ambiental impuesta sobre adecuada separación y disposición de los residuos.

La responsabilidad en la Gestión Integral de Residuos Sólidos es de quienes la están generando, es por ello que Financiera Comultrasan siente la necesidad de iniciar una etapa de cambio enfocada a reducir los impactos negativos generados por las instalaciones en general, implementando así un plan de gestión integral de residuos sólidos ya que en la actualidad no se cuenta con un adecuado manejo de los mismos.

Lo que se pretende con el desarrollo del presente proyecto es reducir la generación de residuos sólidos en cada una de las áreas del proceso, por medio de separación en la fuente y aprovechamiento de los residuos que se pueden reutilizar y reciclar, es por este motivo que Financiera Comultrasan comprometida con el medio ambiente desea buscar alternativas de solución a este gran problemática.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Elaborar un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos para Financiera Comultrasan.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

3.2.1 Identificar las condiciones actuales para el manejo de los residuos sólidos generados en Financiera Comultrasan.

3.2.2 Caracterizar y cuantificar los diferentes residuos sólidos producidos en Financiera Comultrasan.

3.2.3 Analizar los resultados de la caracterización y cuantificación de los diferentes residuos sólidos producidos en Financiera Comultrasan.

3.2.4 Revisar la legislación vigente con relación al buen manejo de los residuos sólidos.

4. MARCO DE REFERENCIA

4.1 MARCO EMPRESARIAL

Financiera Comultrasan nació en una esquina de la carrera 11 con calle 42, en la misma sede donde funcionaba la Federación de Trabajadores de Santander, Utrasan, y su objetivo era funcionar como organismo de carácter financiero, paralelo a la organización sindical.

De Utrasan se desprendieron varias cooperativas entre ellas la de ahorro y crédito, la de educación, e incluso de confecciones, entre otras entidades que fueron impulsadas para atender las necesidades de la clase trabajadora.

Posteriormente en el año de 1978 las diferentes cooperativas fundadas desde la unión sindical se fusionaron en Coomultrasan, la Cooperativa Multiactiva de Trabajadores de Santander y hace 12 años nació la Financiera, como entidad especializada.

Las primeras oficinas que tuvo Coomultrasan se ubicaron en Bucaramanga y contribuyeron en el área de vivienda a desarrollar barrios como El Mutis y Lagos.

Paralelo al respaldo de los sindicatos fue que esta entidad dio el salto hacia otros municipios como Barrancabermeja, San Gil, Barbosa, en la década del 60 y 70, para posteriormente salir del departamento e instalarse en otras regiones como el sur del Cesar.

Después de 38 años, el 26 de julio de 2000, la Multiactiva y la Financiera se separaron por motivos estrictamente legales acordes con la ley 454 de 1998, en donde se exigía una especialización de actividades.

Financiera Comultrasan es una cooperativa de origen santandereano especializada en el ahorro y crédito, siendo una empresa de derecho privado y sin ánimo de lucro.

Actualmente las actividades de la Financiera se concentran en zonas como la Costa, Cesar, Boyacá, Bogotá y la zona nororiental del país, contando con 44 oficinas a nivel nacional.

4.2 MARCO TEÓRICO

4.2.1 Gestión integral de residuos sólidos

“La gestión integral de residuos sólidos es el conjunto de operaciones y disposiciones encaminadas a dar a los residuos producidos el destino más adecuado desde el punto de vista ambiental, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento, posibilidades de recuperación, aprovechamiento, comercialización y disposición final.” (Decreto 1713 de 2002).

La GTC 86 es una guía que presenta directrices para realizar una gestión integral de residuos, considerando las siguientes etapas:

- a) Generación (minimización)
- b) Separación en la fuente
- c) Presentación diferenciada
- d) Almacenamiento
- e) Aprovechamiento
- f) Transporte
- g) Tratamiento y disposición de los residuos

La separación en la fuente permite obtener una mejor calidad de los residuos optimizando su aprovechamiento o disposición final, con llevando a una recolección selectiva de los residuos seleccionados; pues sin este componente lo efectuado en la separación pierde valor.

4.2.2 Criterios para separación en la fuente

La separación en la fuente es una actividad que debe realizar el generador de los residuos con el fin de seleccionarlos y almacenarlos en recipientes o contenedores para facilitar su posterior transporte, aprovechamiento, tratamiento o disposición.

Esto garantiza la calidad de los residuos aprovechables y facilita su clasificación, por lo que los recipientes o contenedores empleados deberían ser claramente diferenciables, bien sea por color, identificación o localización.

A pesar de no existir a nivel internacional un acuerdo con respecto al código de colores, la GTC 24 (Guía para la separación en la fuente) sugiere un código de colores en pro de facilitar la labor de identificación de los materiales residuales.

En la tabla siguiente se especifican:

Tabla 1. Código de colores por tipo de residuo.

Sector	Tipo de residuos	Color
Doméstico	Aprovechables	Blanco
	No aprovechables	Negro
	Orgánicos biodegradables	Verde
Industrial, comercial institucional y de servicios	Cartón y papel	Gris
	Plásticos	Azul
	Vidrio	Blanco
	Orgánicos	Crema
	Residuos metálicos	Café oscuro
	Madera	Naranja
	Ordinarios	Verde

NOTA 1. Se recomienda que cada generador establezca un código de colores particular para aquellos residuos no incluidos en la tabla.
NOTA 2. Se recomienda consultar la legislación local vigente para verificar si existe algún código de colores establecidos por la autoridad competente.
NOTA 3. Para residuos peligrosos se establecerá el código de colores e iconos en la guía para residuos peligrosos.
NOTA 4. Los colores establecidos en la tabla obedecen a la normatividad aplicable.

Fuente: Guía Técnica Colombiana, GTC 24: Separación en la fuente

Figura 1. Color de contenedores por tipo de residuo.



Fuente: Guía Técnica Colombiana, GTC 24: Separación en la fuente

4.2.3 Clasificación de los residuos por tipo de manejo:

a) *Residuos no peligrosos*: Son aquellos producidos por el generador en cualquier lugar y en desarrollo de su actividad, que no presentan riesgo para la salud humana y/o el medio ambiente. Vale la Pena aclarar que cualquier residuo hospitalario no peligroso sobre el que se presume él haber estado en contacto con residuos peligrosos debe ser tratado como tal. Los residuos no peligrosos se clasifican en:

- *Biodegradables*: Son aquellos restos químicos o naturales que se descomponen fácilmente en el ambiente. En estos restos se encuentran los vegetales, residuos alimenticios no infectados, papel higiénico, papeles no aptos para reciclaje, jabones y detergentes biodegradables, madera y otros residuos que puedan ser transformados fácilmente.
- *Reciclables*: Son aquellos que no se descomponen fácilmente y pueden volver a ser utilizados en procesos productivos como materia prima. Entre estos

residuos se encuentran: algunos papeles y plásticos, chatarra, vidrio, telas, radiografías, partes y equipos obsoletos o en desuso, entre otros.

- *Inertes*: Son aquellos que no se descomponen ni se transforman en materia prima y su degradación natural requiere grandes períodos de tiempo. Entre estos se encuentran: el icopor, algunos tipos de papel como el papel carbón y algunos plásticos.
- *Ordinarios o comunes*: Son aquellos generados en el desempeño normal de las actividades. Estos residuos se generan en oficinas, pasillos, áreas comunes, cafeterías, salas de espera, auditorios y en general en todos los sitios del establecimiento del generador.

b) *Residuos peligrosos*: Son aquellos residuos producidos por el generador con alguna de las siguientes características: infecciosos, combustibles, inflamables, explosivos, reactivos, radiactivos, volátiles, corrosivos y/o tóxicos; los cuales pueden causar daño a la salud humana y/o al medio ambiente. Así mismo se consideran peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.

La chatarra eléctrica electrónica o basura tecnológica conocida como RAEE (residuos de aparatos eléctricos y electrónicos), o como E-waste por sus siglas en inglés (Electronic Waste) son un conjunto de residuos donde muchos de sus componentes son considerados peligrosos; provenientes de computadoras, teléfonos celulares, televisores, electrodomésticos y aparatos eléctricos en general que han sido consumidos o descartados. La recuperación de los elementos valiosos que contiene justifica el reciclado de muchos de sus componentes, como el cobre de los cableados. Su tratamiento inadecuado ocasiona graves consecuencias para el medio ambiente y para los que se dedican a ello en condiciones precarias.

➤ *Clasificación de los residuos eléctricos y electrónicos:*

Existen diferentes tipos de clasificación para los equipos eléctricos y electrónicos, pero una de las más usadas es la que hace la comisión europea del medio ambiente.

Esta lista menciona 10 grupos de productos o aparatos que al final de su vida útil pueden constituir residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE):

1. Electrodomésticos de gran tamaño, tales como frigoríficos, congeladores, lavadoras, lavavajillas, etc.
2. Electrodomésticos de pequeño tamaño, tales como, aspiradoras, planchas, secadores de pelo, etc.
3. IT & Aparatos de telecomunicación, tales como procesadores de datos centralizados (minicomputadoras, impresoras), y elementos de computación personal (ordenadores personales, ordenadores de carpeta, máquinas copiadoras, telex, teléfonos etc.)
4. Aparatos de consumo, tales como aparatos de radio, televisores, cámaras de vídeo, etc.
5. Aparatos ligeros, tales como luminarias, tubos fluorescentes, lámparas de descarga de alta intensidad etc.
6. Herramientas eléctricas y electrónicas, tales como taladros, sierras y máquinas de coser.
7. Juguetes, tales como trenes y coches eléctricos, consolas de vídeo y juegos de vídeo.
8. Aparatos médicos, tales como aparatos de radioterapia, cardiología, diálisis, etc.

9. Instrumentos de medida y control, tales como termostatos, detectores de humo o reguladores de calor.

10. Máquinas dispensadoras automáticas, de bebidas calientes, botellas, latas, o productos sólidos.

4.3 MARCO CONCEPTUAL

Almacenamiento: Es la acción del usuario de colocar temporalmente los residuos en recipientes, depósitos contenedores retornables o desechables mientras se procesan para su aprovechamiento, transformación, comercialización o se presentan al servicio de recolección para su tratamiento o disposición final. [Decreto 1713 de 2002]

Almacenamiento temporal: Acción del generador de residuos que consiste en depositar segregada y temporalmente sus residuos.

Aprovechamiento: En el marco de la gestión integral de residuos sólidos, aprovechamiento, es el proceso mediante el cual, a través de un manejo integral de los residuos sólidos, los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo en forma eficiente, por medio de la reutilización, el reciclaje, la incineración con fines de generación, el compostaje o cualquier otra modalidad que con lleve beneficios sanitarios, ambientales y/o económicos. [Decreto 1713 de 2002]

Compostaje: Proceso biológico controlado que permite la degradación y estabilización de la materia orgánica por la acción de microorganismos y por medio del cual se obtiene abono.

Disposición final de residuos: Es el proceso que consiste en el aislamiento y confinación de los residuos, en especial los no aprovechables, en forma definitiva,

en lugares especialmente seleccionados y diseñados para evitar la contaminación y los daños o riesgos para la salud humana y el medio ambiente.

Gestión integral de residuos: Conjunto de operaciones y disposiciones encaminadas a dar a los residuos producidos el destino más adecuado desde el punto de vista ambiental, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos de tratamiento, posibilidades de recuperación, comercialización y disposición final. [Decreto 1713 de 2002]

Minimización de residuos en procesos productivos: Optimización de los procesos productivos tendiente a disminuir la generación de residuos sólidos. [Decreto 1713 de 2002]

Reciclaje: Proceso mediante el cual se aprovechan y transforman los residuos recuperados y se devuelve a los materiales su potencialidad de reincorporación como materia prima o insumos para la fabricación de nuevos productos. El reciclaje puede incluir: procesos de tecnologías limpias, reconversión industrial, separación, recolección selectiva, acopio, reutilización, transformación y comercialización.

Reducción en la fuente: Reducción de la cantidad de residuos generados, mediante adaptación de diseños de bienes de consumo bien sea para utilizar menos materia prima o para proteger su vida útil.

Residuo o desecho peligroso: Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generados abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o

transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. Los residuos se dividen en aprovechables y no aprovechables.

Igualmente, se consideran como residuos aquellos provenientes del barrido de áreas públicas.

Nota: Si bien el modelo de gestión presentado en esta guía está dirigido a los residuos sólidos, los principios generales se pueden aplicar también a residuos tales como sustancias semisólidas que se puedan confinar.

Residuo aprovechable: Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento que no tiene valor de uso directo o indirecto para quien lo genere, pero es susceptible de incorporación a un proceso productivo. [Decreto 1713 de 2002]

Residuo no aprovechable: Es todo material o sustancia de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales de servicios, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo. Son residuos que no tienen ningún valor comercial, requieren tratamiento y disposición final, y, por lo tanto generan costos de disposición. [Decreto 1713 de 2002]

Reutilización: Prolongación y adecuación de la vida útil de los residuos sólidos recuperados mediante procesos, operaciones o técnicas devuelven a los materiales su posibilidad de utilización en su función original o en alguna relacionada, sin que para ello requieran procesos adicionales de transformación. [Decreto 1713 de 2002]

Reuso: El reuso pretende aumentar la vida útil de los materiales utilizándolos completamente o dándoles otra función diferente sin realizar procesos de transformación.

Separación en la fuente: Clasificación de los residuos en el sitio de generación para su posterior recuperación. [Decreto 1713 de 2002]

Tratamiento: Conjunto de operaciones, procesos o técnicas mediante los cuales se modifican las características de los residuos sólidos incrementando sus posibilidades de reutilización o para minimizar los impactos ambientales y los riesgos para la salud humana. [Decreto 1713 de 2002]

4.4 MARCO LEGAL

Teniendo en cuenta la normatividad para el buen manejo de los residuos sólidos tanto peligrosos como no peligrosos, en Colombia se destacan las siguientes, leyes, decretos y normas en el tema:

- Ley 1672 de 2013. Lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) y otras disposiciones. Los usuarios de aparatos eléctricos y electrónicos deberán entregar los residuos de estos productos, en los sitios que para tal fin dispongan los productores o terceros que actúen en su nombre.
- Decreto 4741 de 2005. Reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de gestión integral, clasificación, caracterización, identificación y la necesidad de envasar, rotular, etiquetar y transportar adecuadamente los residuos peligrosos; establece obligaciones y responsabilidades de todos los actores relacionados con este tipo de residuos.
- Ley 1672 de 2013. Adopción de una política pública de gestión integral de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE).

- Resolución 1045 de 2003: Por la cual se adopta la metodología para la elaboración de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS, y se toman otras determinaciones.

- Decreto 1713 de 2002. Por el cual se regula el manejo de los residuos sólidos en Colombia.

- Acuerdo municipal 0096 de 2013. Obligatoriedad de separación en la fuente a partir del 1 de Julio de 2013. Son sujetos pasivos de la obligatoriedad de separar en la fuente, los generadores de residuos sólidos, personas naturales y/o jurídicas, usuarias del servicio público de aseo.

- GTC 24:2009. Gestión ambiental. Residuos sólidos. Guía para la separación en la fuente.

- GTC 86:2003. Guía para la implementación de la gestión integral de residuos-GIR.

5. DISEÑO METODOLÓGICO

El diseño del plan de manejo integral de Residuos Sólidos para Financiera Comultrasan requirió de una serie de fases que permitieron cumplir con los objetivos establecidos y de esta manera obtener los resultados esperados.

Lo principal fue la investigación de:

- Tipo de residuos generados
- Características de los residuos generados
- Cuantificación de residuos generados
- Áreas generadoras
- Sitios de almacenamiento temporal
- Personal encargado del manejo de residuos

5.1 Fase 1. Identificación:

Se realizó un diagnóstico preliminar que permitió determinar el manejo actual de los residuos de la empresa; para lo cual se hicieron recorridos a cada uno de los pisos del Edificio Administrativo, Universidad Corporativa, Agencia Carrera 11, Área de Microfinanzas y Agencia San Francisco.

Se realizaron breves charlas con las Auxiliares de Servicios Generales de cada piso/agencia y personal de diversas áreas del Edificio Administrativo colaborando con información más precisa.

Posterior a esto se elaboró y aplicó una encuesta para fundamentar la información recolectada a los 367 empleados del Edificio Administrativo, y 586 funcionarios de las agencias a nivel nacional.

De esta manera, se estableció que tipo de residuos se generan, cual es el conocimiento que tienen los funcionarios y cuál es el manejo que se está llevando a cabo, con respecto a la separación en la fuente y disposición final de los diferentes residuos.

5.2 Fase 2. Evaluación cualitativa y cuantitativa

Para lograr la caracterización y cuantificación de los residuos sólidos generados en la empresa, se realizaron las siguientes actividades durante el mes de Agosto de 2013 en dos áreas tomadas como referencia (Tercer piso Edificio Administrativo y Agencia San Francisco:

- Identificación y cuantificación del número de cestas metálicas en cada una de las áreas de puestos de trabajo.
- Cambio de la ubicación y número de cestas metálicas dispuestas en cada una de las áreas. Se estableció una bolsa de color gris para los residuos de cartón y papel, una bolsa de color azul para los residuos de plásticos limpios y secos, y una bolsa de color verde para los residuos orgánicos, ubicándose tres cestas metálicas pequeñas por cada área con los colores respectivos.
- Ubicación y colocación de cuatro contenedores grandes en la zona de la cafetería para la disposición de residuos orgánicos, papel, plástico y vidrio.
- Elaboración de un formato para la cuantificación y descripción de los residuos generados mediante la observación de las Auxiliares de Servicios Generales.

Con el desarrollo de estas actividades se determinó la cantidad de kilogramos de residuos generados por cada tipo (orgánicos, papel, plástico, vidrio), y estimar su porcentaje en un periodo de un mes.

Igualmente se estableció la cantidad de residuos generados por cada funcionario y los contenedores necesarios a adquirir de acuerdo al volumen obtenido con las formulas desarrolladas.

5.3 Fase 3. Diseño del plan

Los resultados anteriores fueron la base para el diseño y desarrollo del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos en Financiera Comultrasan.

6. RESULTADOS

6.1 IDENTIFICACIÓN DEL MANEJO ACTUAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN FINANCIERA COMULTRASAN

6.1.1 Diagnóstico del sistema actual del manejo de residuos

6.1.1.1 Objetivos

Objetivo principal

Revisar y evaluar la situación actual del manejo integral de residuos sólidos en la entidad con base en la GTC 86: Guía para la implementación de la gestión integral de residuos-GIR.

Objetivos específicos

- Determinar el grado de avance o cumplimiento de Financiera Comultrasan frente a lo establecido en la GTC 86, al Decreto 1713 de 2002 y Acuerdo 0096 de 2013 por parte del municipio.
- Establecer el alcance del sistema, relacionado con todas las áreas del Edificio Administrativo y agencias que se incluirán dentro del proceso para un adecuado manejo de residuos sólidos.
- Detectar oportunidades de mejoramiento al analizar la situación actual frente a la gestión integral de residuos sólidos, alineado con la GTC 86 y en cumplimiento con el Decreto 1713 de 2002.
- Evidenciar el compromiso de la alta dirección con la gestión integral de residuos sólidos, así como todas las áreas y empleados de la organización.

6.1.1.2 Alcance

El alcance de este diagnóstico se estableció para todos los pisos del Edificio Administrativo, Edificio Universidad Corporativa, Área de Microfinanzas, Agencia Carrera 11 y la Agencia de San Francisco ubicadas en la ciudad de Bucaramanga.

6.1.1.3 Área de estudio

a) *Ubicación geográfica*

En el departamento de Santander, en el centro de la ciudad de Bucaramanga, se encuentra ubicado el Edificio Administrativo y la Agencia Calle 35 con un área aproximada de 4225 m².

En la Carrera 11 no. 42-43 se encuentra ubicada la Agencia Carrera 11, el área de Microfinanzas y la Universidad Corporativa, lugar de capacitación constante para nuevos funcionarios y fortalecimiento de los conocimientos para los colaboradores actuales.

b) *Ubicación urbana*

La zona se encuentra rodeada por diferentes entidades del sector financiero al igual que otros establecimientos de comercio, con flujo peatonal constante por estar ubicada en una de las principales calles del centro de la ciudad.

Figura 2. Foto Ubicación urbana de Financiera Comultrasan.



Fuente: Mapas [en línea] [consultado Agosto 2013] [disponible en Internet: <http://maps.google.es/>]

El Edificio Administrativo de Financiera Comultrasan se encuentra distribuido de la siguiente manera:

Sótano edificio administrativo

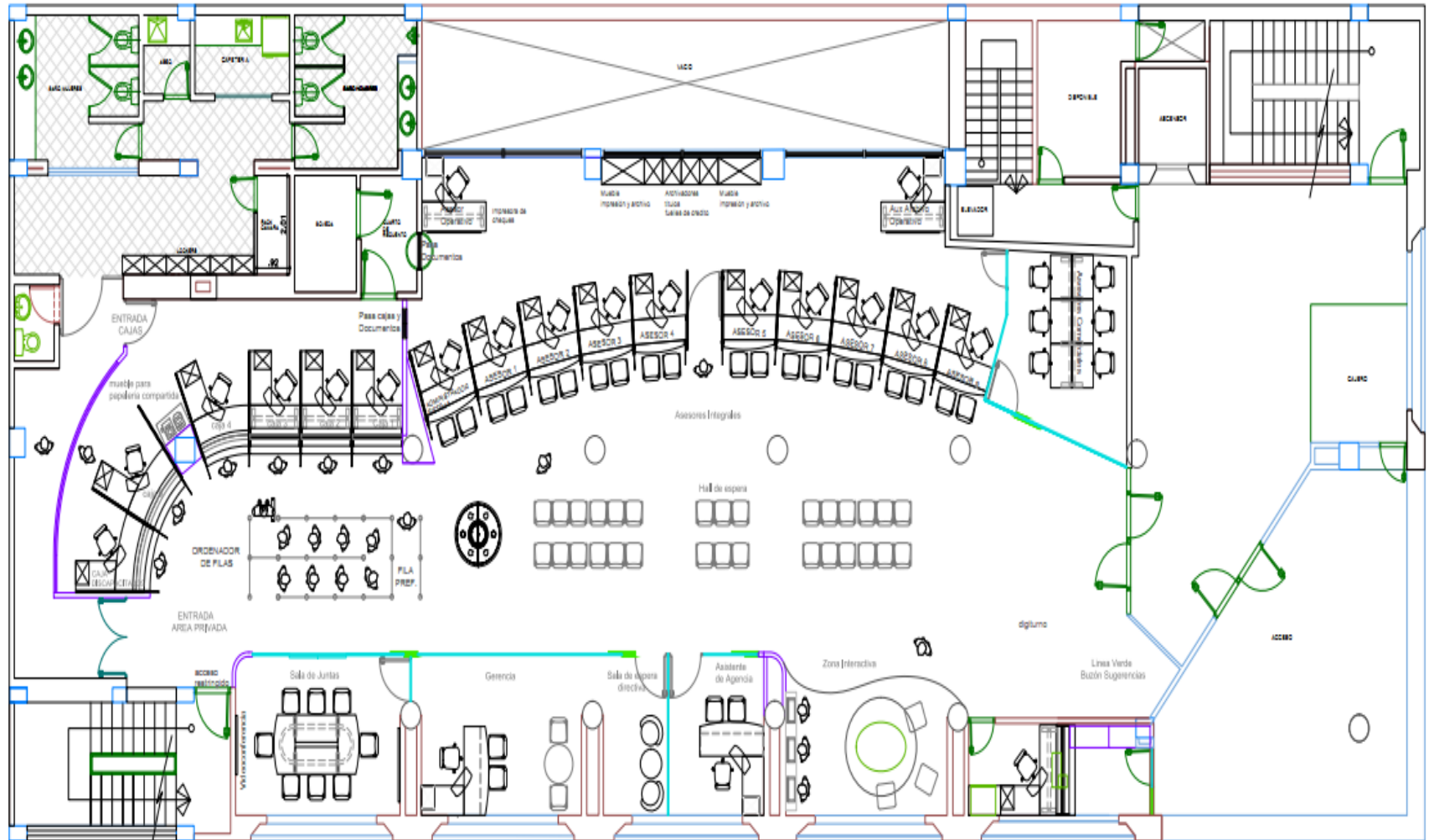
Figura 3. Plano del sótano del Edificio Administrativo



Fuente: Planos del Dpto. Obras Civiles

Primer piso. Oficina calle 35

Figura 4. Plano del primero piso del Edificio Administrativo



Fuente: Planos del Dpto. Obras Civiles

Segundo piso

Figura 5. Plano del segundo piso del Edificio Administrativo



Fuente: Planos Dpto Obras Civiles

Tercer piso

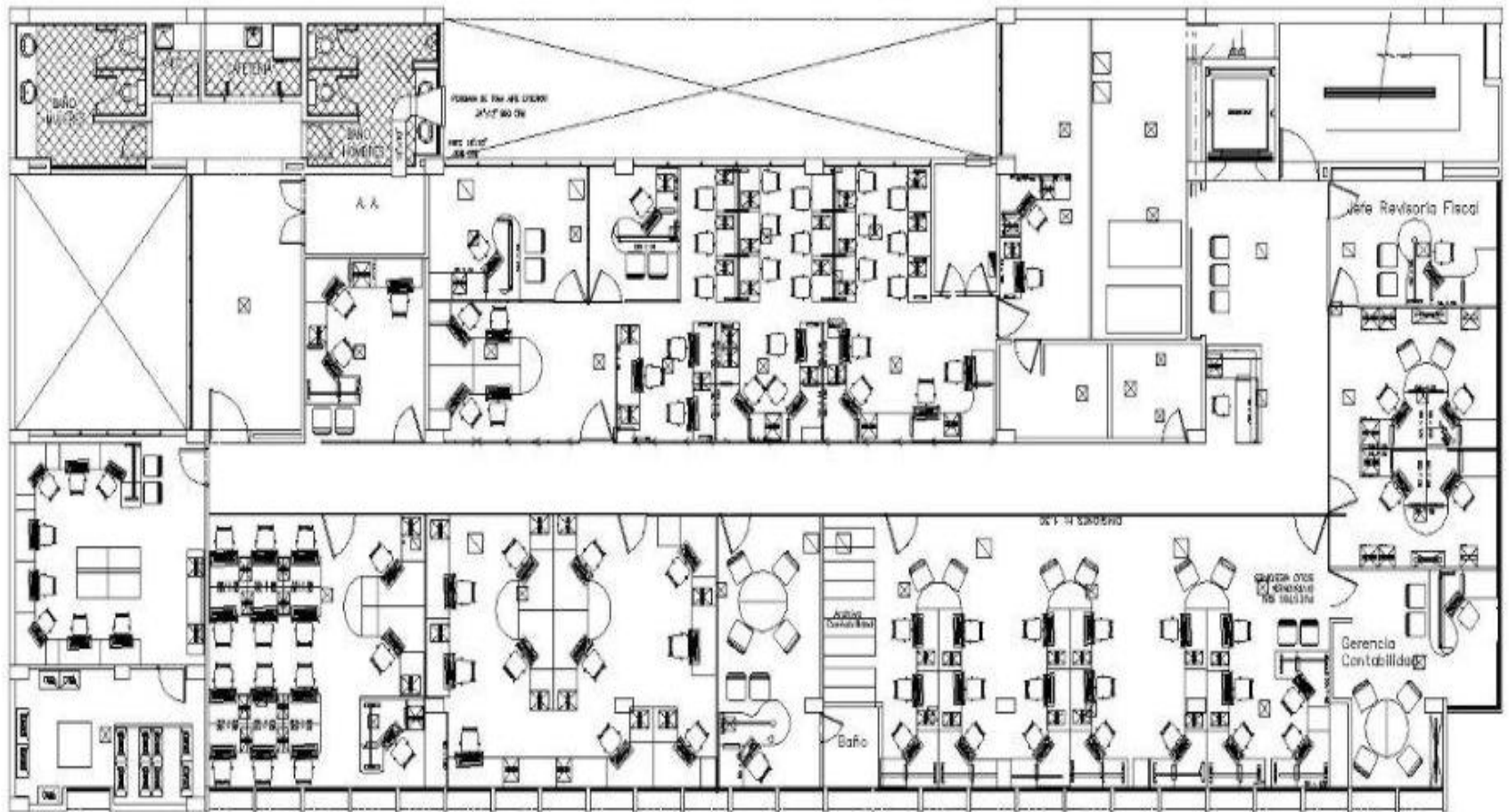
Figura 6. Plano del tercer piso del Edificio Administrativo



Fuente: Planos Dpto. Obras Civiles

Cuarto piso

Figura 7. Plano del cuarto piso del Edificio Administrativo



Fuente: Planos Dpto. Obras Civiles

Quinto piso

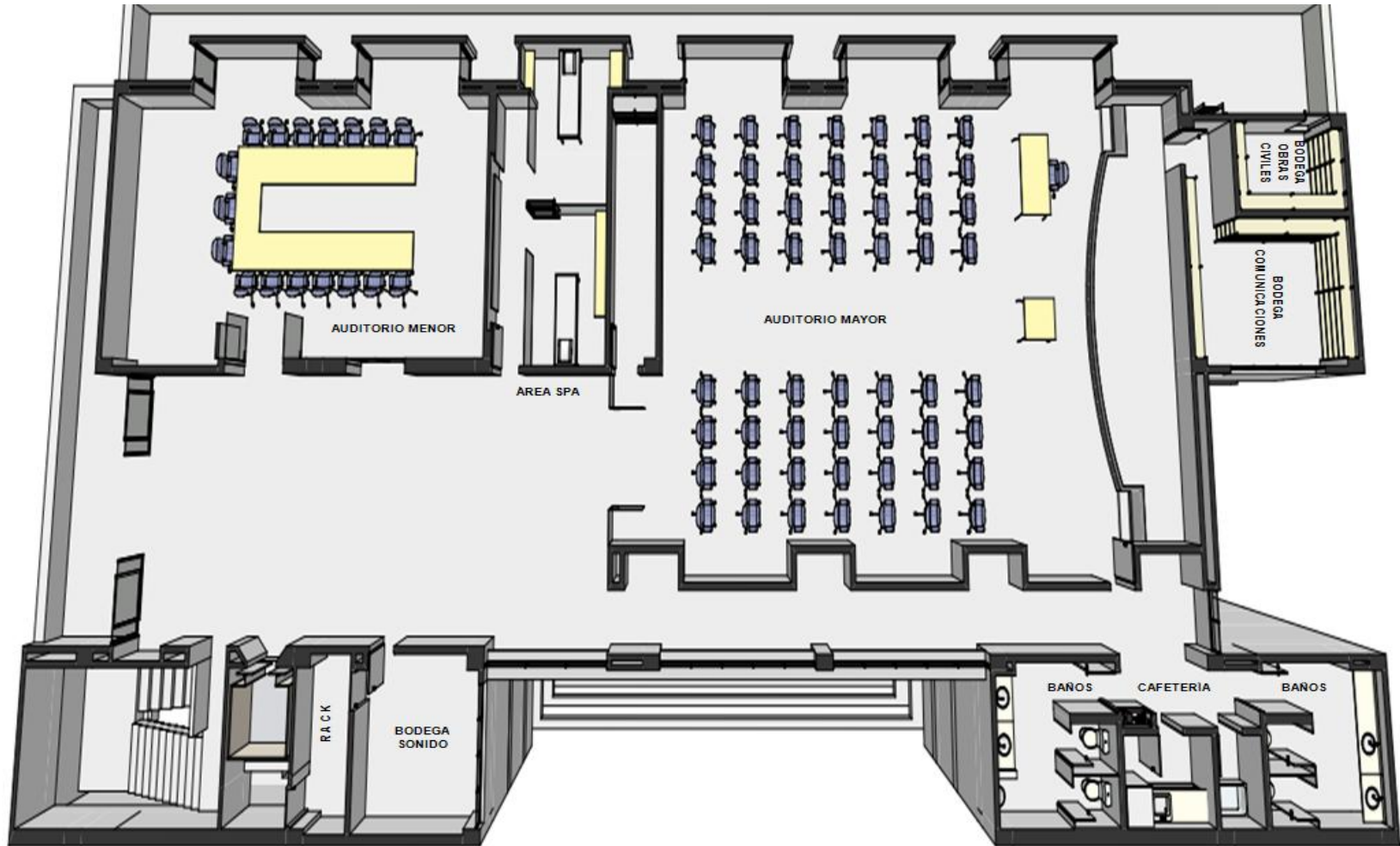
Figura 8. Plano del quinto piso del Edificio Administrativo



Fuente: Planos Dpto. Obras Civiles

Sexto piso

Figura 9. Plano del sexto piso del Edificio Administrativo



Fuente: Planos Dpto. Obras Civiles

6.1.1.4 Desarrollo

a) Diagnóstico previo

En el año 2010 con el acompañamiento de una persona externa se realizó un diagnóstico ambiental y sanitario-Manejo de residuos sólidos, segregación de residuos en la fuente, donde se planteó la separación de residuos de la siguiente manera, y la adquisición de un determinado número de elementos para el desarrollo del proceso:

➤ *Residuos sólidos aprovechables (bolsa color gris)*

Residuos Reciclables: Son aquellos que no se descomponen fácilmente y pueden volver a ser utilizados en procesos productivos como materia prima. Entre éstos se encuentran: papel, plástico, cartón y chatarra.

➤ *Residuos sólidos no aprovechables (bolsa color verde)*

Biodegradables: restos naturales que se descomponen fácilmente en el ambiente. En estos restos se encuentran los vegetales, residuos alimenticios, papeles no aptos para reciclaje, jabones y detergentes biodegradables, madera.

Inertes: Son aquellos que no permiten su descomposición, ni su transformación en materia prima y su degradación natural requiere de grandes periodos de tiempo.

Ordinarios o comunes: generados en el desempeño normal de las actividades. Estos restos se producen en oficinas, pasillos, áreas comunes, cafeterías y en general en todos los sitios del establecimiento del generador.

➤ *Elementos requeridos para la separación en la fuente:*

Figuras 10 y 11. Canecas metálicas en cada uno de los puestos de trabajo con segregación de residuos por funcionario.



Fuente: Diagnóstico previo realizado en el año 2010.

Figuras 12 y 13. Canecas respectivas en cada uno de los pisos en el área de cafetería.



Fuente: Diagnóstico previo realizado en el año 2010.

Figura 14. Contenedor de 600 litros para la disposición de residuos y entrega a la entidad del manejo de reciclaje.



Fuente: Diagnostico previo realizado en el año 2010

b) Diagnostico actual

- *Identificación de las condiciones actuales del manejo de residuos sólidos*

A pesar de las medidas adoptadas en años anteriores, se puede evidenciar que actualmente en Financiera Comultrasan no se está realizando un correcto manejo de residuos sólidos desde el punto de vista ambiental, ya que no se está realizando una correcta separación en la fuente y algunos de los residuos aprovechables están siendo desechados, lo que ha conllevado a una revisión de las medidas existentes y a un diseño de un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Se realizaron recorridos por cada una de las áreas que está dividido el Edificio Administrativo, Agencia de San Francisco, Agencia Carrera 11, Área de Microfinanzas y Universidad Corporativa con el fin de obtener información detallada sobre el funcionamiento de cada proceso. En este caso, se realizó también una breve charla con las Auxiliares de Servicios Generales de cada piso y personal de diversas áreas del Edificio Administrativo colaborando con información más precisa.

➤ *Sótano*

En el recorrido con el Auxiliar de Obras Civiles se pudo evidenciar lo siguiente:

Dentro de la zona de oficinas al lado del archivo central, se tiene una zona de almacenamiento intermedia sin ninguna clase de señalización ni orden, donde son colocados todo tipo de residuos (torners de impresoras, carpetas AZ, una bolsa color verde de tamaño grande con chuspas de correspondencia, aluminio, activo en desuso como grapadoras, directorios, revistas) ; existiendo el riesgo de estar ubicado al lado del tanque subterráneo de agua limpia y que puedan ser colocados residuos encima de este. Evidenciándose la necesidad de un contenedor o contenedores dependiendo de la cantidad de residuos generados en esta zona y adecuada señalización.

Figuras 15 y 16. Zona aledaña al archivo central del sótano



El cuarto de bombas, la subestación y el cuarto de rack se encontraron en completo orden, sin ningún tipo de residuo almacenado en cada uno de estos; pero en el pasillo intermedio de los mismos se observaron algunos archivadores y al lado de estos algunos residuos como cajas de cartón sin existir ningún lugar establecido de almacenamiento.

Figuras 17 y 18. Subestación y cuarto de bombas hidráulicas ubicadas en el sótano



Figura 19. Cuarto de rack y ups ubicado en el sótano



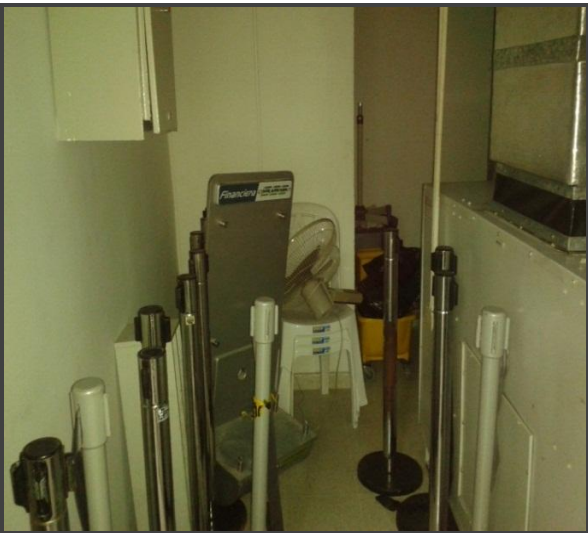
Fuente: Foto tomada por la autora, Mayra Alejandra Isidro Salazar

Figura 20. Pasillos que conectan los cuartos anteriores en el sótano



En el cuarto donde está ubicada la almacenadora de aire acondicionado se evidencio una falta de orden, ya que se encontraron residuos y elementos en desuso generados por la agencia de la Calle 35, como organizadores de filas, antiguo modelo de audio respuesta de la oficina Calle 35, ventiladores, sillas plásticas, escombros, útiles de aseo, baldosas, mesa rimas, estructura de andamio; sin ningún tipo de disposición final.

Figuras 21, 22 y 23. Almacenadora de aire acondicionado en el sótano



En la zona donde se encuentra ubicada la planta eléctrica, se evidenciaron varios recipientes con residuos de aceites, ubicados al lado de la misma, sin ningún tipo de señalización y un inadecuado almacenamiento.

Figuras 24 y 25. Planta eléctrica ubicada en el sótano



En el pasillo exterior de la misma se encontró una bolsa grande de color verde donde estaban almacenados diferentes tipos de residuos orgánicos sin tener un adecuado almacenamiento y no estar ubicada dentro del contenedor azul donde son depositados los residuos de este tipo.

Figura 26. Pasillo aledaño a la planta eléctrica



En el recorrido con la Auxiliar de Servicios Generales se pudo evidenciar lo siguiente:

En promedio cada puesto de trabajo tiene su cesta para almacenar residuos en donde una sola caneca cada uno deposita lo que genera, observándose que en su mayor proporción solo son generados residuos aprovechables (papel, cartón, plástico que es utilizado en el embalaje de cajas); solo en una cesta metálica se evidencio residuos de tipo orgánico de cascaras de fruta.

Se observó que todas las cestas contaban con bolsa verde; generándose solo residuos aprovechables en los puestos de trabajo que deberían ser dispuestos en bolsas grises, siendo el color con el que se identificaron los mismos.

La Auxiliar de Servicios Generales va realizando la recolección de los residuos a los diferentes puestos de trabajo de forma manual sin contar con ningún elemento de protección personal, corriendo el riesgo de contraer alguna enfermedad por estar expuesta a cualquier tipo de bacterias y/o microorganismos; a pesar de que estén estipulados los elementos de dotación como guantes y tapabocas y sean abastecidos por la Coordinación de Compras por la entidad.

La Auxiliar de Servicios Generales va almacenando en una bolsa verde de tamaño grande todos los residuos reciclables recolectados por cada uno de los puestos de trabajo y estos son depositados en una zona de almacenamiento intermedia al lado del archivo central. Los residuos no aprovechables son colocados en una caneca grande de color azul al lado de la planta eléctrica donde son almacenados. Resaltándose que ninguna de las dos zonas de almacenamiento intermedia cuenta con la debida señalización.

Figuras 27 y 28. Zonas aledañas al archivo central y planta eléctrica



Existiendo en este piso, la culturización del personal de no ingerir alimentos en los puestos de trabajo y remitirse a la cafetería del mismo; concluyéndose la no necesidad de cestas con bolsas verdes de residuos no aprovechables en los puestos de trabajo y bodegas de papelería y correspondencia.

En la bodega donde son almacenados los elementos de papelería y algunos activos se evidencio un completo orden y limpieza, contando con diferentes estantes para su almacenamiento.

Figuras 29, 30, 31 y 32. Bodega de papelería y activos fijos.





Actualmente los documentos que pierden su vigencia como créditos ya cancelados y otros archivos, son entregados a una persona natural con una periodicidad no fija, pues su visita depende de la cantidad de documentación generada para que comience su debido proceso de destrucción para salvaguardar la información contenida en los mismos.

La persona natural cuenta con una máquina picadora e inicia su proceso de eliminación dentro de las instalaciones del Edificio Administrativo cuando la cantidad de documentos resultantes es muy mínima; en las situaciones cuando la documentación generada tiene un peso relativamente mayor, esta es enviada a una bodega de la Financiera Comultrasan donde quedaba antiguamente la planta de la Nacional de Chocolates, vía Girón; un funcionario de la entidad dura aproximadamente mes y medio revisando este proceso.

El proveedor del servicio de eliminación y destrucción de archivo entrega un valor de \$300 por kilogramo de papel recibido y se consigna a cuenta de la organización.

La Cooperativa cuenta con 44 agencias a nivel nacional, sin existir la cobertura necesaria para la recolección de toda la documentación en cada una de ellas. En algunos municipios o ciudades la camioneta de la entidad recoge todos estos

elementos y en otros lugares la eliminación se tiene que realizar dentro de la misma agencia.

Se realiza la observación de que se desconoce el tratamiento o disposición final de toda esta documentación, ya que el proveedor no hace entrega de ningún certificado sobre lo mismo.

Figura 33. Ubicación de los recipientes de residuos sólidos en el Sótano.



Fuente: Planos Dpto. Obras Civiles

Tabla 2. Número de recipientes de residuos sólidos en el sótano

RECIPIENTES DE RESIDUOS					
PISO	ÁREA	TAMAÑO	OBSERVACIONES	RESIDUOS NO APROVECHABLES (VERDE)	RESIDUOS APROVECHABLES (GRIS)
Sótano	Correspondencia	15 litros	Cesta metálica	1	0
	Pagares	10 litros	Cesta metálica	2	0
	Conmutador	10 litros	Cesta metálica	2	0
	Gestión documental	10 litros	Cesta metálica	2	0
	Coordinación compras	10 litros	Cesta metálica. Una de estas se encontraba sin bolsa.	4	0
	Directora Servicios Administrativos	10 litros	Cesta metálica	1	0
	Bodega papelería	15 litros	Cesta metálica	1	0
	Departamento servicios administrativos	10 litros	Cesta metálica	1	0
	Cafetería	12 litros	Caneca plástica	1	0
	Baños	12 litros	Caneca plástica	6	0
	Planta eléctrica	121 litros	Caneca azul	1	0
	Tanque de agua limpia	121 litros	Caneca azul	1	0
	TOTAL				23

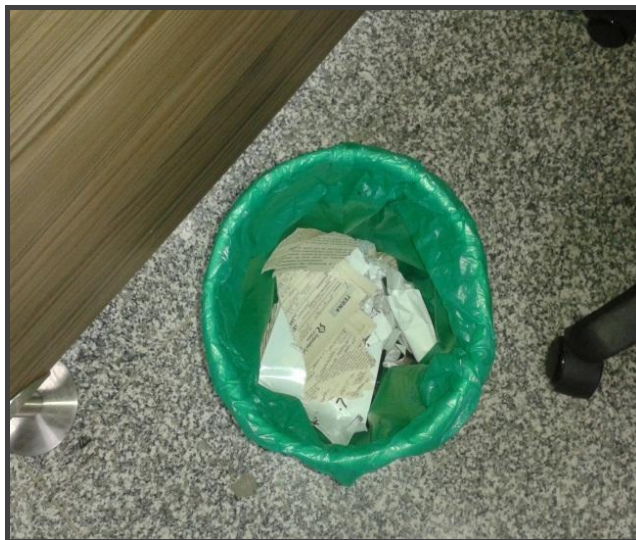
➤ *Primer piso (oficina calle 35)*

En esta área se presta el servicio a asociados, clientes y funcionarios de la Cooperativa.

En el recorrido con la Auxiliar de Servicios Generales se observó lo siguiente:

En la zona donde se encuentran los cajeros, todos los puestos de trabajo contaban con su respectiva cesta metálica con bolsa de color verde para residuos no aprovechables, realizándose la observación de que en una mayor proporción los residuos generados son aprovechables (papel) evidenciándose la necesidad de colocar bolsas grises en cada uno de sus puestos.

Figura 34. Cesta metálica en el área de los cajeros



En el área donde están ubicados los asesores integrales y asesores operativos, la mayor parte de los puestos de trabajo cuenta con canecas metálicas pequeñas con bolsa de color verde y en un porcentaje reducido canecas metálicas pequeñas con bolsa de color gris siendo la mitad de estas ubicadas en los puestos de los asesores operativos al fondo del área, con llevando el traslado de los otros asesores con los residuos aprovechables hasta estos afectando la prestación del servicio. Surgiendo de igual modo la ubicación canecas metálicas con bolsas de

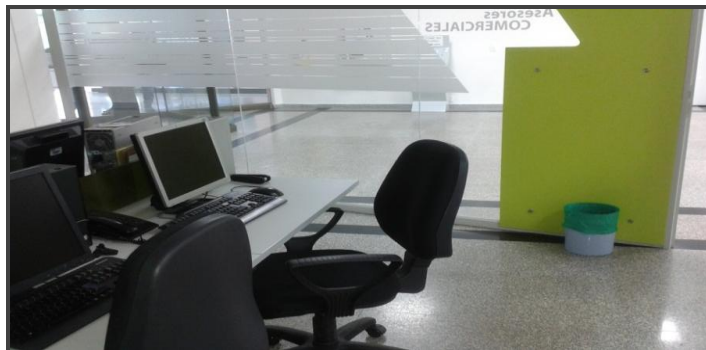
color gris en estos puestos de trabajo, haciéndose también la respectiva observación por parte de la Auxiliar de Servicios Generales.

Figuras 35 y 36. Cestas metálicas en el área de los Asesores Integrales



En las oficinas del asistencia de agencia, Gerente de Agencia, Sala de Asesores Comerciales solo se encuentran ubicadas canecas metálicas pequeñas con bolsa de color verde para residuos no aprovechables, existiendo la falencia de canecas pequeñas con bolsa de color gris para residuos aprovechables generados por los mismos.

Figura 37. Cesta metálica en el área de los Asesores Externos



En los pasillos de la agencia se encuentran ubicadas tres cestas grandes metálicas con bolsa de color verde, debiéndose verificar si su capacidad es la

suficiente para cubrir la generación de todos los residuos por los asociados, clientes y funcionarios que visitan la oficina; igualmente la verificación de la capacidad de la cesta metálica grande con bolsa de color gris ubicada en la Servicaja.

Figura 38. Cesta metálica ubicada en los pasillos de la agencia



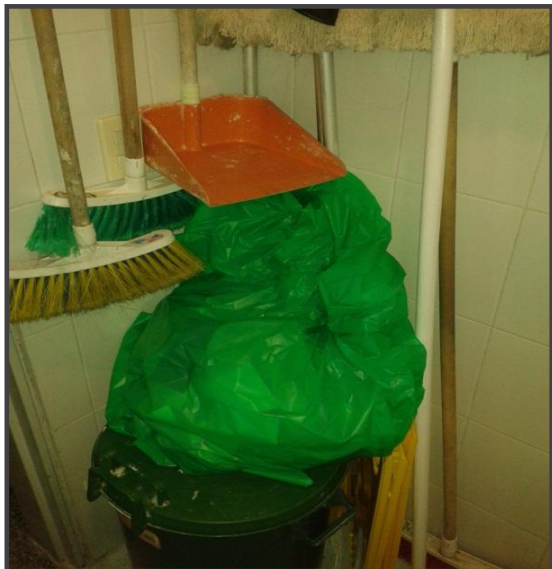
Dentro de la cafetería se encontró una caneca gris pequeña plástica con bolsa blanca que contenía diferentes tipos de residuos (bolsas plásticas, vasos desechables con café, cajas de tetra pack, bolsa plástica de avena y otros empaques de alimentos) sin ningún tipo de señalización y la no separación de residuos en la fuente.

Figuras 39 y 40. Cestas metálicas ubicadas en la cafetería del sótano



Se evidencio falta de orden el cuarto de aseo de la Auxiliar de Servicios Generales, pues se encontraban esparcidos diferentes recipientes de aseo y una caneca de tamaño mediano color verde con una bolsa color verde con diferentes tipos de residuos mezclados como papel y aluminio.

Figuras 41 y 42. Cestas metálicas ubicadas en el cuarto de aseo del sótano



En el pasillo de la cafetería se encontró un contenedor grande de color gris con bolsa de color verde donde son depositados los residuos aprovechables; debiendo hacerse el respectivo cambio de bolsa por un color gris ya que con este fueron identificados los mismos.

Figura 43. Contenedor en el pasillo de la cafetería del sótano



En el sótano de la oficina Calle 35 y en entrevista con la Auxiliar de Archivo se indago sobre la disposición final de los diferentes residuos de los documentos ya eliminados (ejemplo: créditos ya cancelados). Estos residuos no tienen un adecuado tratamiento y disposición final ya que son vendidos a un reciclador informal donde el dinero es consignado a una cuenta de Financiera Comultrasan. Al momento de tener cuatro bolsas grandes grises llenas de papel están son entregadas a la persona externa.

Figuras 44 y 45. Sótano de la Calle 35

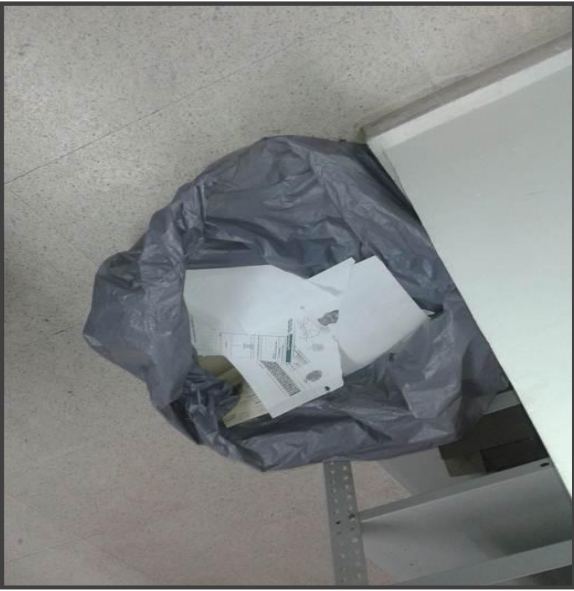
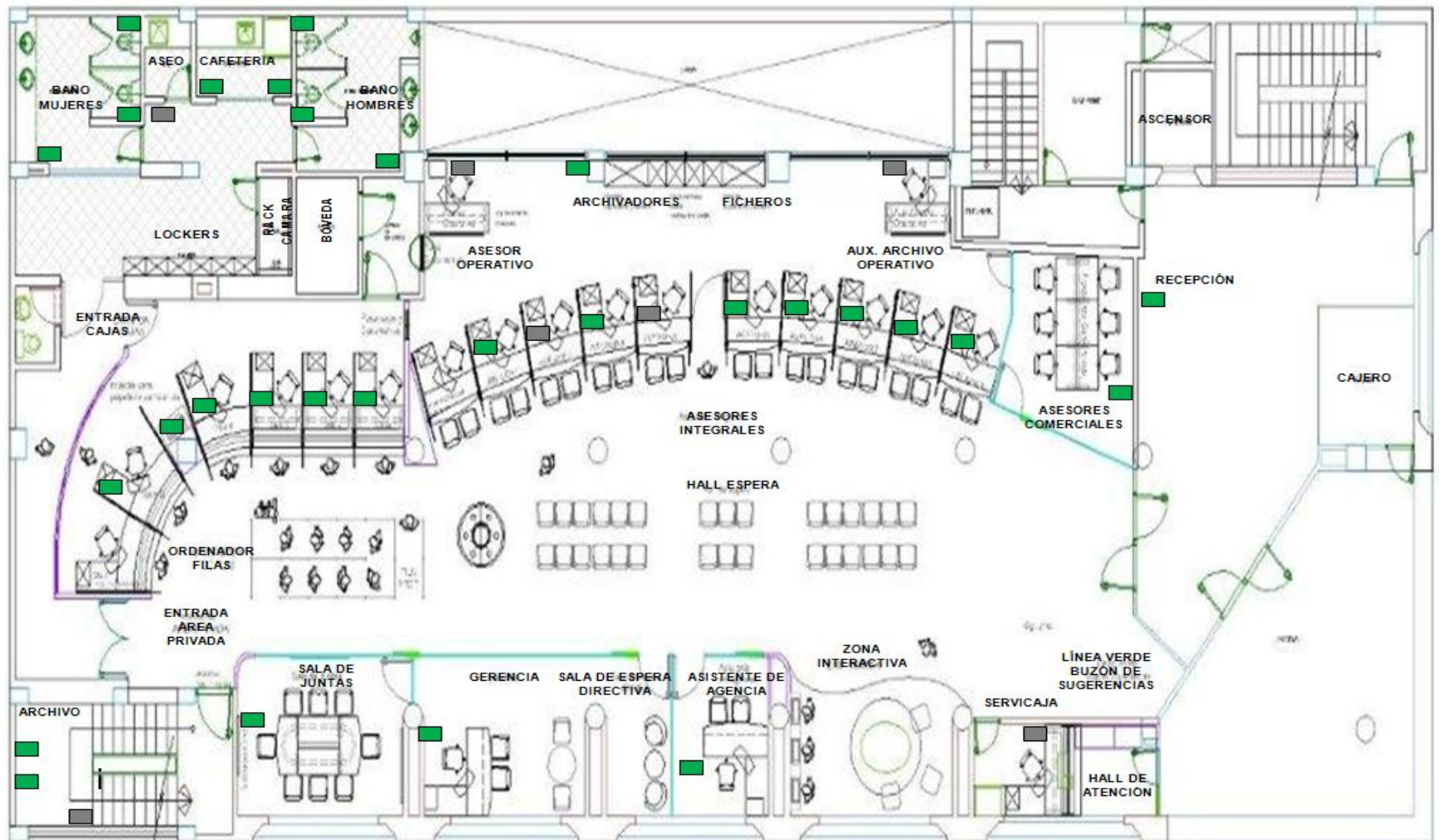


Figura 46. Ubicación de los recipientes de residuos sólidos en la oficina Calle 35



Fuente: Planos Dpto. Obras Civiles

Tabla 3. Número de recipientes de residuos sólidos en la oficina Calle 35

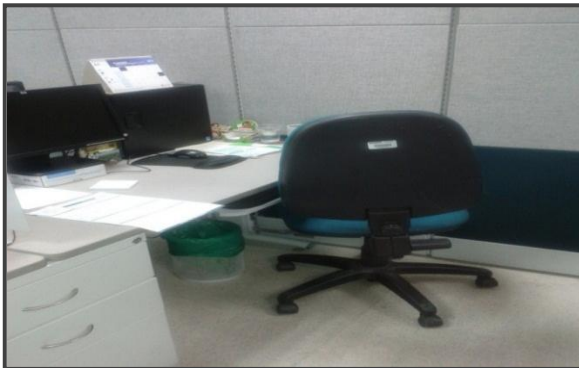
RECIPIENTES RESIDUOS					
PISO	ÁREA	TAMAÑO	OBSERVACIONES	RESIDUOS NO APROVECHABLES (VERDE)	RESIDUOS APROVECHABLES (GRIS)
PISO 1	Cajeros	10 litros		2	0
		15 litros		4	0
	Asesores integrales operativos y	10 litros		7	4
		15 litros	Ubicada en el pasillo de los asesores.	1	0
	Sala Asesores Comerciales	10 litros		1	0
	Sala de Juntas	15 litros		1	0
	Gerente de Agencia	10 litros		1	0
	Asistente de Agencia	10 litros		1	0
	Servicaja	15 litros			1
	Archivo	10 litros	Una cesta se encontraba sin bolsa.	2	1
	Recepción	10 litros		1	0
	Cafetería	10 litros	Se encontraba con una bolsa de color blanco.	1	0
		121 litros		-	1
		121 litros		1	0
	Baños	12 litros		6	0
	TOTAL				29

➤ *Segundo piso*

En el recorrido con la Auxiliar de Servicio Generales y en una entrevista con ella, se evidencio lo siguiente:

Por política de la entidad se disponen de canecas metálicas pequeñas con bolsas grises y verdes para residuos aprovechables y no aprovechables en cada puesto de trabajo, pero debido a la falta de conocimiento y concientización del personal no se está realizando una adecuada separación en la fuente desde los mismos, con llevando a la determinación por parte del área de Obras Civiles y la Auxiliar de Servicios Generales de solo colocar bolsas verdes y realizar la recolección mezclando todos los residuos.

Figuras 47, 48 y 49. Cestas metálicas en puestos de trabajo del Segundo Piso



Se observaron bolsas verdes en mal estado con líquidos esparcidos en todo el recipiente, con llevando a que el papel que es deposito sea inservible para su transformación posterior y el cambio constante de bolsas.

Figuras 50 y 51. Residuos depositados en cestas metálicas del Segundo Piso



En la zona de la cafetería y en su pasillo aledaño no se tiene ubicado un contenedor gris grande para ser depositados los residuos aprovechables, existiendo solo dos contenedores verdes. Evidenciándose la necesidad de la adquisición de un contenedor grande para los residuos reciclables.

No existe ninguna señalización en el área del almacenamiento intermedia, resaltándose su necesidad.

Figuras 52, 53 y 54. Zona de la cafetería del Segundo Piso



Los guantes se están entregando con una periodicidad mensual a las Auxiliares de Servicios Generales cuando son solicitados por las mismas; también están contemplados dentro de los elementos de protección personal, tapabocas pero estos no son utilizados por las colaboradoras durante sus labores de recolección de residuos en cada uno de los puestos de trabajo.

Figura 55. Ubicación de los recipientes de residuos sólidos en el Segundo Piso



Fuente: Planos Dpto. Obras Civiles

Tabla 4. Número de recipientes de residuos sólidos en el Segundo Piso

RECIPIENTES RESIDUOS					
PISO	ÁREA	TAMAÑO	OBSERVACIONES	RESIDUOS NO APROVECHABLES (VERDE)	RESIDUOS APROVECHABLES (GRIS)
PISO 2	Recepción	10 litros		1	0
	Dpto. Cartera	10 litros		10	0
	Cobranza Jurídica	10 litros		4	0
	BUC	10 litros		4	0
	Operaciones	10 litros		5	0
	Dpto. Crédito	10 litros		2	0
	Verificación	10 litros		6	0
	Analistas Crédito	10 litros		14	0
	Gerencia Jurídica	10 litros		7	0
	Garantías	10 litros		4	0
	Gestión Organizacional	10 litros		8	0
	Vicepresidencia Crédito y Operaciones	10 litros		2	0
	Cafetería	121 litros		1	0
		12 litros		1	0
	Baños	12 litros		6	0
	TOTAL				75

➤ *Tercer piso*

En el recorrido con la Auxiliar de Servicios Generales se pudo evidenciar que no existe una correcta separación en la fuente de residuos sólidos.

Figuras 56 y 57. Cestas metálicas en los puestos de trabajo del Tercer Piso



Se pudo observar que en algunos puestos de trabajo se consume una gran cantidad de alimentos, depositando sus residuos en las cestas pequeñas con bolsas de color gris, con llevando a la utilización de una sola bolsa de color verde grande en la recolección diaria por cada uno de los puestos de trabajado, mezclándose algunos líquidos con papel e imposibilitando su proceso de reciclaje y reutilización.

Figuras 58 y 59. Recolección de residuos de los puestos de trabajo del Tercer Piso

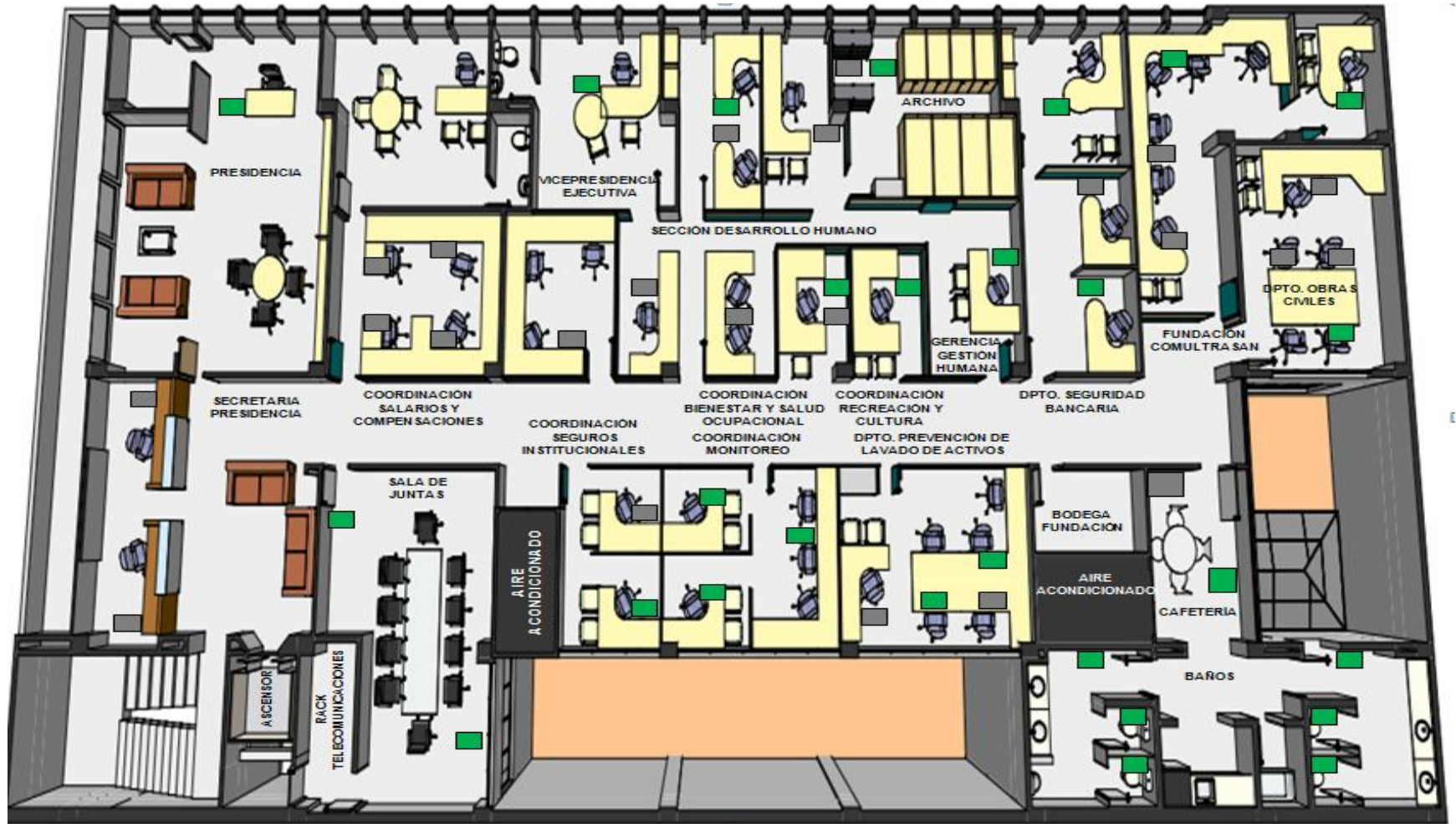


En la zona de la cafetería se encontraron dos contenedores grandes de color verde y gris, el contenedor de color gris se encontraba con una bolsa verde y alrededor unas cajas de cartón, desdobladas y apiladas.

Figuras 60 y 61. Zona de la cafetería del Tercer Piso



Figura 62. Ubicación de los recipientes de residuos sólidos en el Tercer Piso



Fuente: Planos Dpto. Obras Civiles

Tabla 5. Número de recipientes de residuos sólidos en el Tercer Piso

RECIPIENTES DE RESIDUOS					
PISO	ÁREA	TAMAÑO	OBSERVACIONES	RESIDUOS NO APROVECHABLES (VERDE)	RESIDUOS APROVECHABLES (GRIS)
PISO 3	Presidencia	10 litros		2	1
	Coordinación Salarios y Compensaciones	10 litros		0	4
	Vicepresidencia Ejecutiva	10 litros		1	1
	Sección Desarrollo Humano	10 litros		1	3
	Coordinación Bienestar y Salud Ocupacional	10 litros		1	1
	Coordinación Recreación y Cultura	10 litros		1	0
	Gerencia Gestión Humana	10 litros		1	0
	Dpto. Seguridad Bancaria	10 litros		2	1
	Fundación Comultrasan	10 litros		2	2
	Dpto. Obras Civiles	10 litros		1	3
	Dpto., Prevención de Lavado de Activos	10 litros		2	2
	Coordinación Monitoreo			3	0
	Coordinación Seguros Institucionales	10 litros		1	2
	Archivo	10 litros		1	1
	Sala de Juntas	10 litros		2	0
	Cafetería	121 litros		1	1
	Baños	12 litros		6	0
	TOTAL				28

➤ *Cuarto piso*

En el recorrido con la Auxiliar de Servicios Generales se evidencio que en muchas de las áreas del piso solo se cuentan con bolsas de un solo color (gris o verde) y una inadecuada separación de residuos en la fuente desde cada uno de los puestos de trabajo, evidenciándose papel, medicamentos vencidos, botellas de plástico, vasos con líquidos, combinados conjuntamente en bolsas grises y verdes.

Figuras 63 y 64. Cestas metálicas en los puestos de trabajo del Cuarto Piso



En el centro de datos se observó que las cestas metálicas no contaban con bolsas grises y verdes para la adecuada disposición de los residuos sólidos, encontrándose bastantes envases y envolturas de alimentos por la jornada laboral de turnos rotativos del personal que trabaja en este lugar.

Figuras 65 y 66. Cestas metálicas ubicadas en el Centro de Datos



En el paso de la cafetería se visualizó un contenedor grande de color verde para los residuos orgánicos con su respectiva bolsa de color verde y una gran cantidad de cartón, icopor al lado del contenedor de color gris para los residuos reciclables, siendo estos producto de los empaques y embalajes de los equipos electrónicos que se reciben periódicamente en el centro de soporte técnico.

Figuras 67 y 68. Zona de la cafetería del Cuarto Piso



En la bodega donde son almacenados los equipos de cómputo, se evidencio un completo orden, estando ubicados los diferentes elementos en estantes.

Figuras 69, 70, 71 y 72. Bodega de Soporte Técnico





Respecto a la disposición final de los residuos electrónicos se indago con la Jefe de Soporte Técnico dando como respuesta que los residuos que aún tienen algo de vida útil son dados en donación a diferentes establecimientos educativos y los que ya no tienen ningún uso final son entregados a una persona externa que consigna un valor a una cuenta de la Financiera Comultrasan dependiendo de la cantidad generada.

Periódicamente son generados una gran cantidad de equipos de cómputo que ya pierden su vida útil, siendo ubicados en el pasillo ya que no se carece de un espacio adecuado de almacenamiento.

Tabla 6. Número de recipientes de residuos sólidos en el Cuarto Piso

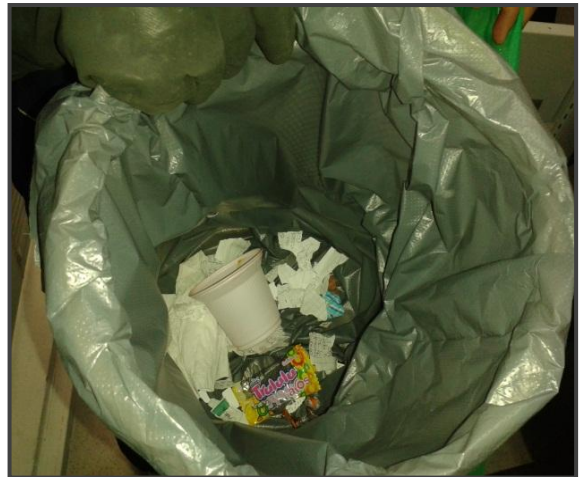
RECIPIENTES DE RESIDUOS					
PISO	ÁREA	TAMAÑO	OBSERVACIONES	RESIDUOS NO APROVECHABLES (VERDE)	RESIDUOS APROVECHABLES (GRIS)
PISO 4	Revisoría fiscal	10 litros		2	2
	Recepcionista	10 litros		1	0
	Gerencia Contabilidad e Impuestos	10 litros		7	7
	Vicepresidencia Administrativa y Financiera	10 litros		2	0
	Dpto. Planeación	10 litros		1	2
	Dpto. Tesorería	10 litros		1	3
	Gerencia Riesgos	10 litros		4	1
	Gerencia Tecnología	10 litros		8	4
	Sección Servicios Tecnológicos	10 litros		2	0
	Cafetería	121 litros		1	1
	Baños	12 litros		6	0
	TOTAL				35

➤ *Quinto piso*

En el recorrido con la Auxiliar de Servicios Generales se pudo observar que no se están entregando la cantidad de bolsas necesarias en los colores correspondientes para residuos aprovechables (gris) y no aprovechables (verde), generando la necesidad de colocar dos bolsas de un mismo color en un puesto de trabajo.

Existe culturización del personal en la separación de residuos en la fuente en cada uno de sus puestos de trabajo, optando e identificando una cesta para el depósito de residuos aprovechables y otra para no aprovechables a pesar de que estas tengan el mismo color de bolsa, resaltándose aún una falta de conocimiento en el personal sobre cuales productos son reciclables.

Figuras 73 y 74. Cestas metálicas de los puestos de trabajo del Quinto Piso



En el pasillo de la cafetería se encuentran ubicados dos contenedores grandes de color verde, uno para residuos orgánicos y otro para residuos aprovechables donde los empleados van depositando botellas de plástico o vidrio, limpias y secas incentivados por la Auxiliar de Servicios Generales.

Figura 75. Zona de cafetería del Quinto Piso



En el cuarto del aire acondicionado se encontró un contenedor grande de color gris donde son depositados los residuos aprovechables como cartón y papel, al igual que una bolsa de color verde con residuos del mantenimiento del aire acondicionado.

Figura 76. Almacenadora del aire acondicionado del Quinto Piso



Se observó que en uno de los puestos de trabajo una de las cestas metálicas estaba colocada en posición contraria, obstruyendo la entrada para la introducción de los residuos, se indago al colaborador respectivo y argumento que esta cesta estaba presentando corrosión dañando el piso.

Figura 77. Cesta metálica en mal estado ubicada en el Quinto Piso



Las canecas plásticas donde son depósitos los residuos de los baños presentan ya daños en la parte superior (tapas).

Figuras 78 y 79. Cestas ubicadas en los baños del Quinto Piso



Figura 80. Ubicación de los recipientes de residuos sólidos en el Quinto Piso



Fuente: Planos Dpto. Obras Civiles

Tabla 7. Número de recipientes de residuos sólidos en el Quinto Piso

RECIPIENTES DE RESIDUOS					
PISO	ÁREA	TAMAÑO	OBSERVACIONES	RESIDUOS NO APROVECHABLES (VERDE)	RESIDUOS APROVECHABLES (GRIS)
PISO 5	Call Center Comercial	10 litros		0	5
	Gerencia Servicio Comunicaciones	10 litros		3	3
	Gerencia Canales	10 litros		3	5
	Dpto. Ventas	15 litros		1	2
	Dpto. Mercadeo	10 litros		2	0
	Dir. Financiación	10 litros		3	2
	Dir. Ahorro e Inversión	10 litros		1	0
	Call Center Cartera	10 litros		2	0
	Auditoria	10 litros	Una de las cestas se encontraba volteada, argumentando la funcionaria que estaba en esta posición porque estaba presentando corrosión la cesta.	1	3
	Gerencia Canales y Mercadeo	10 litros		6	0
	Gerencia Zonas	10 litros		2	0
	Vicepresidencia Comercial	10 litros		1	0
	Sala de Juntas			3	0
	Cafetería	121 litros	El contenedor gris se encontraba ubicado dentro del cuarto del aire acondicionado.	0	0
Baños	12 litros		2	1	
TOTAL				36	21

➤ *Sexto piso*

En el recorrido con el Auxiliar de Obras Civiles y la Auxiliar de Servicios Generales se observó una falta de orden y carencia de señalización en la bodega general del Auditorio Mayor donde son guardados elementos de áreas como Tecnología, Comunicaciones, Fundación Comultrasan y Ventas.

Se encontraron elementos pantalla, teclados, servidores desconociendo su uso, sillas, balones de la Fundación Comultrasan, tendones, urna de votación, souvenirs de seguros, pedestales de las banderas, cajas, rejilla de aire acondicionado que se desconoce su uso o ubicación, equipo muerto de comunicaciones. Realizándose la recomendación de indagar con las áreas implicadas sobre la disposición final de los equipos en desuso y necesidad de una adecuada señalización.

Figuras 81, 82, 83 y 84. Bodega general del Auditorio Mayor



En el cuarto de sonido son almacenados los fluorescentes y balastos que ya han cumplido ya su ciclo de vida de todo el edificio administrativo, oficina Calle 35 y algunas agencias, en una caneca grande de color rojo, sin contar con las condiciones mínimas de almacenamiento ya que son residuos peligrosos con alto contenido de mercurio y metales pasados. Recomendándose el almacenamiento de estos residuos en sus respectivos empaques o papel que permita su cubrimiento. Estos residuos peligrosos son recolectados por la empresa Descot S.A al igual que los cables de red y VGA, quienes se encargan de su respectivo tratamiento y disposición final.

Figuras 85 y 86. Cuarto de Sonido



En la bodega de Obras Civiles se evidencio una falta de orden y se encontraron diferentes elementos como archivo muerto, implementos de mantenimiento que se desconoce su uso o estado y algunos con fecha de vencimiento ya caducada, teléfonos, carpetas, base de un televisor, accesorios para brilladora, plásticos que le dan cubrimiento a los teléfonos, elementos de presta U que son almacenados después de las campañas (computadores, impresoras, cuadernos), líquido para

las baterías de la plan eléctrica, un cargador para batería en desuso, residuos de obras (baldosas, fluorescentes, arena); muchos de estos elementos pueden ser clasificados como residuos y deben tener una mejor almacenamiento, disposición final y señalización.

Figuras 87 y 88. Bodega de Obras Civiles



El cuarto de manteles se encontró en completo orden donde son guardadas sillas giratorias, escritorios, manteles y otros elementos.

Figura 89. Cuarto de manteles



En los corredores del piso se encuentran ubicadas dos canecas pequeñas, una plástica de color blanco con su respectiva bolsa verde y una cesta metálica mediana la cual se encontraba sin bolsa.

Figuras 90 y 91. Pasillos del Sexto Piso

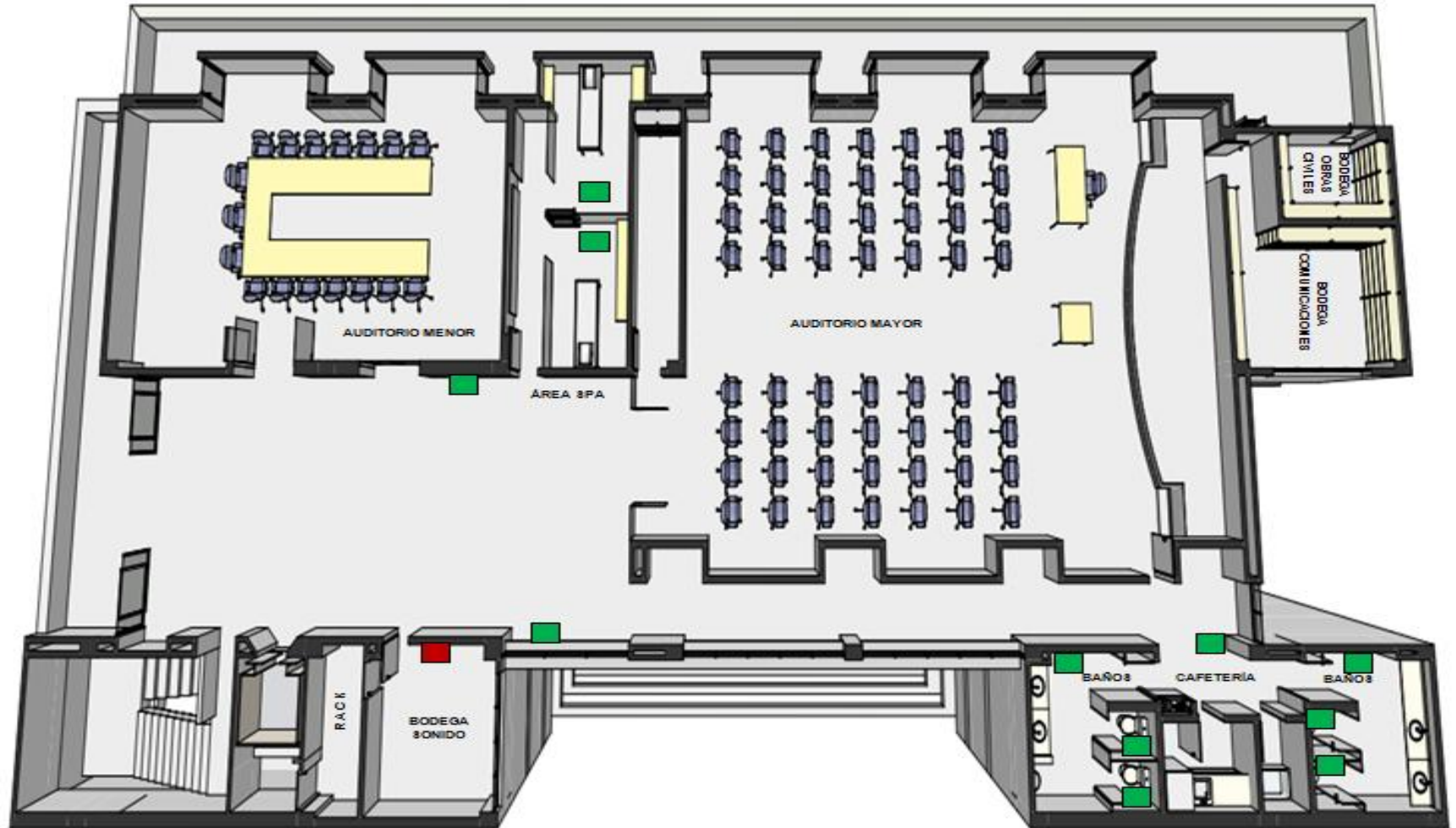


Solo se dispone de un contenedor grande de color verde para residuos orgánicos ubicado en la zona de la cafetería al igual que una caneca pequeña, careciéndose de uno para los residuos reciclables que aunque sea poca su generación debería existir uno para estos.

Figuras 92 y 93. Zona de cafetería del Sexto Piso



Figura 94. Ubicación de los recipientes de residuos sólidos en el Sexto Piso



Fuente: Planos Dpto. Obras Civiles

Tabla 8. Número de recipientes de residuos sólidos en el Sexto Piso

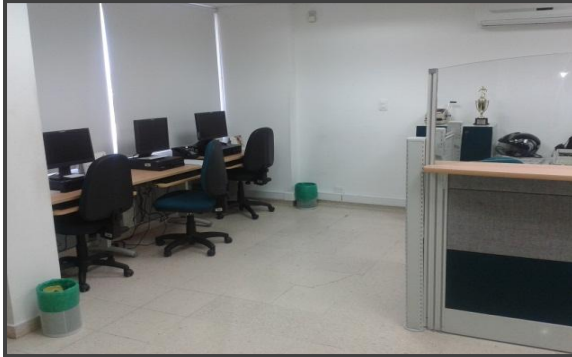
RECIPIENTES DE RESIDUOS					
PISO	ÁREA	TAMAÑO	OBSERVACIONES	RESIDUOS NO APROVECHABLES (VERDE)	RESIDUOS APROVECHABLES (GRIS)
PISO 6	Auditorio Mayor			0	0
	Auditorio Menor			0	0
	Spa	10 litros		2	
	Pasillos	12 litros		2	
	Bodega general			0	0
	Cuarto de sonido	121 litros	Se encuentra una caneca grande de color rojo donde son almacenados los fluorescentes.	0	0
	Bodega de Obras Civiles			0	0
	Cuarto de manteles			0	0
	Cafetería	121 litros		1	0
	Baños	12 litros		6	0
TOTAL				11	0

➤ *Universidad corporativa*

En la visita realizada a la Universidad Corporativa y en compañía con la Auxiliar de Servicios Generales se pudo observar que todas las cestas metálicas pequeñas ubicadas en los puestos de trabajo contaban con bolsa de color verde para residuos orgánicos, a excepción de una cesta metálica mediana con bolsa de color gris al frente del proyector; con llevando a una inadecuada separación en la fuente y mezcla de todos los elementos.

La inadecuada separación de residuos sólidos se origina en gran parte a falencias en el suministro de bolsas, ya que actualmente solo se están entregando bolsas verdes pequeñas a la Auxiliar de Servicios Generales, cambiándose estas día de por medio por el derrame de líquidos (café) dentro de las mismas.

Figuras 95, 96, 97 y 98. Cestas metálicas en los puestos de trabajo de la Universidad Corporativa



Este es un lugar donde diariamente se está capacitando personal nuevo para la Cooperativa con llevando a la implementación de medidas y campañas de sensibilización dadas por los instructores y la Auxiliar de Servicios Generales de cómo debe ser la correcta disposición de residuos sólidos.

En la zona de la cafetería se encontraron dos contenedores grandes de color gris y verde para residuos aprovechables y no aprovechables y junto a estos algunos avisos publicitarios impuestos por la Auxiliar de Servicios Generales sobre la importancia del reciclaje y que residuos deben ser depositados en cada contenedor.

Figuras 99 y 100 . Zona de la cafetería de la Universidad Corporativa

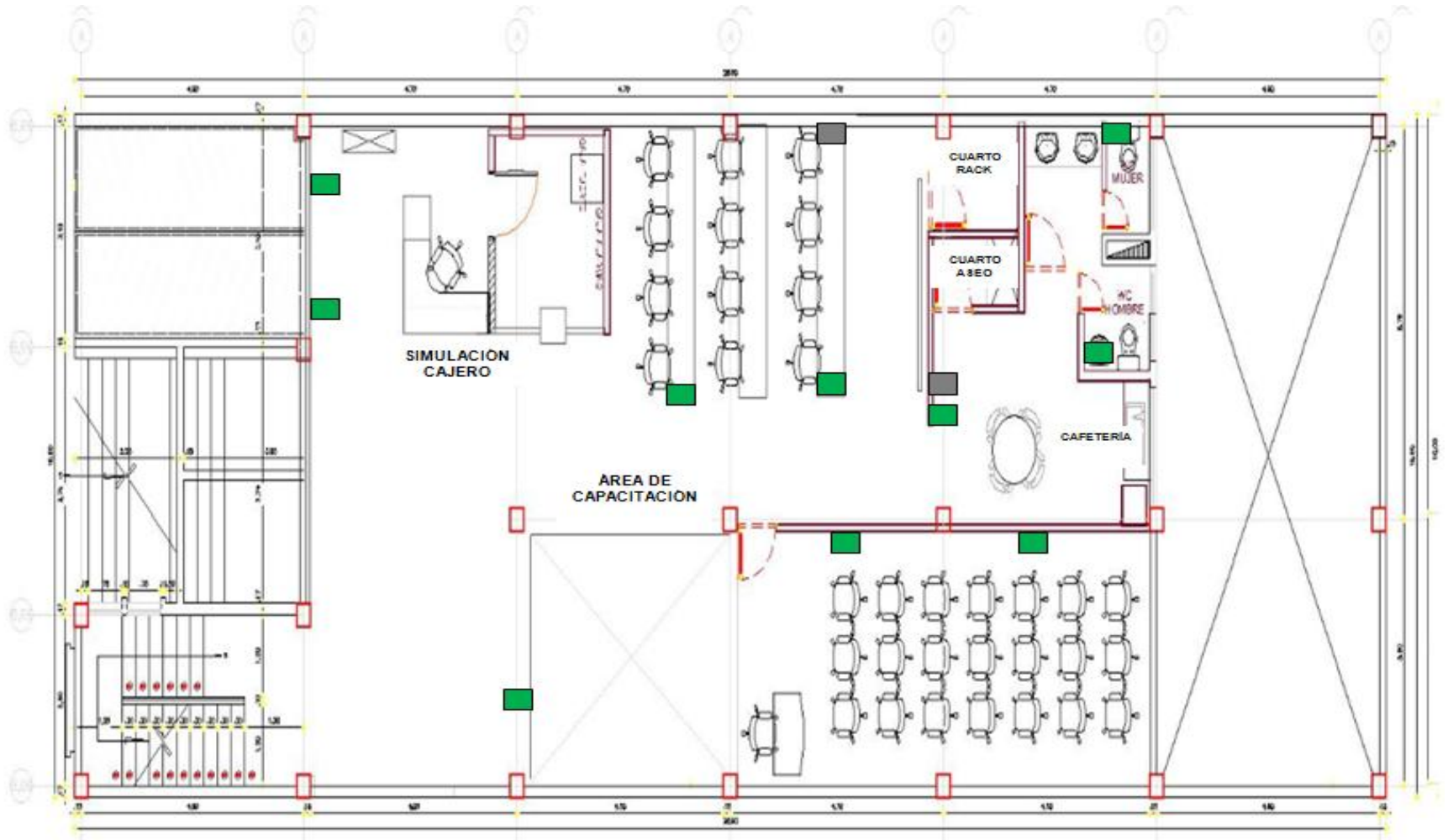


En el contenedor gris se visualizó un gran número de botellas plásticas de bebidas al igual que empaques de tetrapack.

Figura 101. Residuos depositados en el contenedor gris ubicado en la Universidad Corporativa



Figura 102. Ubicación de los recipientes de residuos sólidos en la Universidad Corporativa



Fuente: Planos Dpto. Obras Civiles

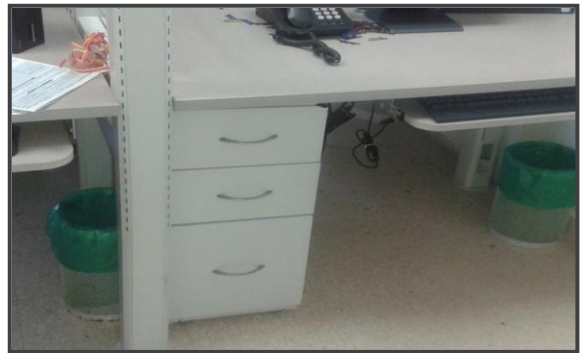
Tabla 9. Número de recipientes de residuos sólidos para la Universidad Corporativa

RECIPIENTES DE RESIDUOS					
PISO	ÁREA	TAMAÑO	OBSERVACIONES	RESIDUOS NO APROVECHABLES (VERDE)	RESIDUOS APROVECHABLES (GRIS)
UNIVERSIDAD CORPORATIVA	Aula de Aprendizaje	10 y 12 litros		2	1
	Sala de capacitación	12 litros		2	0
	Área de Asesores Integrales	10 litros		2	0
	Sala de video	12 litros		1	0
	Cafetería	121 litros		1	1
	Baños	12 litros		2	
	TOTAL				11

➤ *Agencia carrera 11*

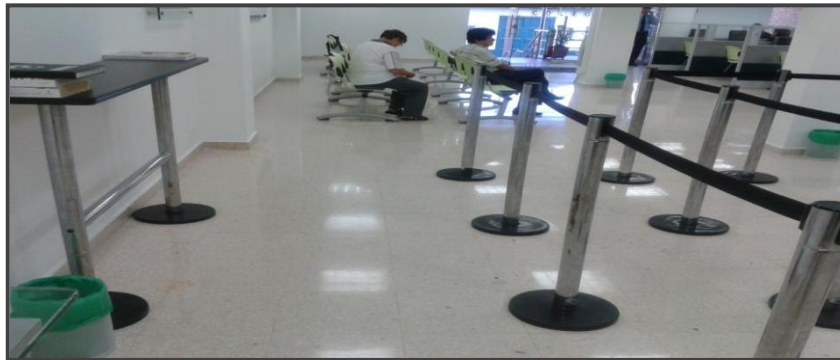
En el recorrido con la Auxiliar de Servicios Generales se pudo observar que todas las cestas metálicas en cada uno de los puestos de trabajo contaban con bolsas de color verde para residuos orgánicos, solicitando más bolsas de color verde que grises en el pedido de compras; con llevando a una inadecuada separación en la fuente pues no se tienen puntos fijos en los puestos de trabajo para la disposición de los residuos reciclables.

Figuras 103 y 104. Cestas metálicas en los puestos de trabajo de la Agencia Cra 11.



En los pasillos de la Agencia donde el flujo de los asociados es constante, se tienen que cambiar más periódicamente las bolsas verdes de las cestas metálicas por el esparcimiento de los residuos líquidos (café que se les brindan).

Figura 105. Pasillo de la Agencia Cra 11



En la parte del archivo se encontró una caja pequeña de cartón donde la responsable de esta actividad deposita los documentos que ya pierden su vigencia, siendo entregados a una persona natural con una periodicidad no fija, solo cuando se completan dos bolsas grandes de color gris.

Figuras 106 y 107. Zona del archivo de la agencia Cra 11



Actualmente los documentos que pierden su vigencia como créditos ya cancelados y otros archivos, son entregados a una persona natural con una periodicidad no fija, pues su visita depende de la cantidad de documentación generada para que comience su debido proceso de destrucción para salvaguardar la información contenida en los mismos.

En la zona de la cafetería se encontró un contenedor grande color verde para los residuos orgánicos y contenedor mediano donde son dispuestos los residuos aprovechables sin bolsa.

Figuras 108, 109 y 110. Zona de la cafetería de la Agencia Cra 11

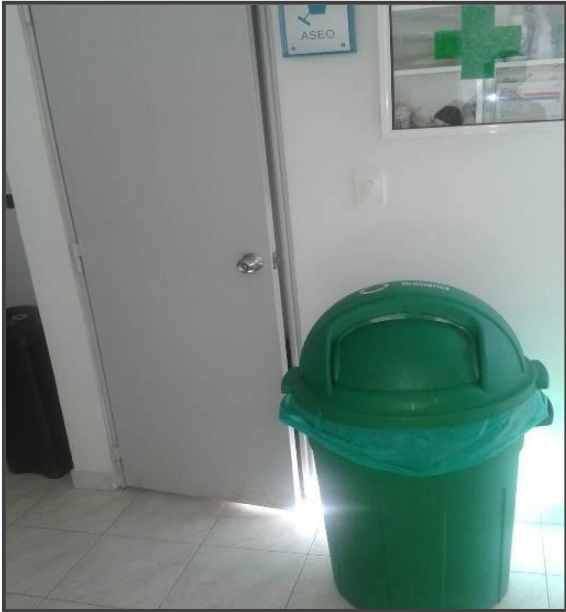
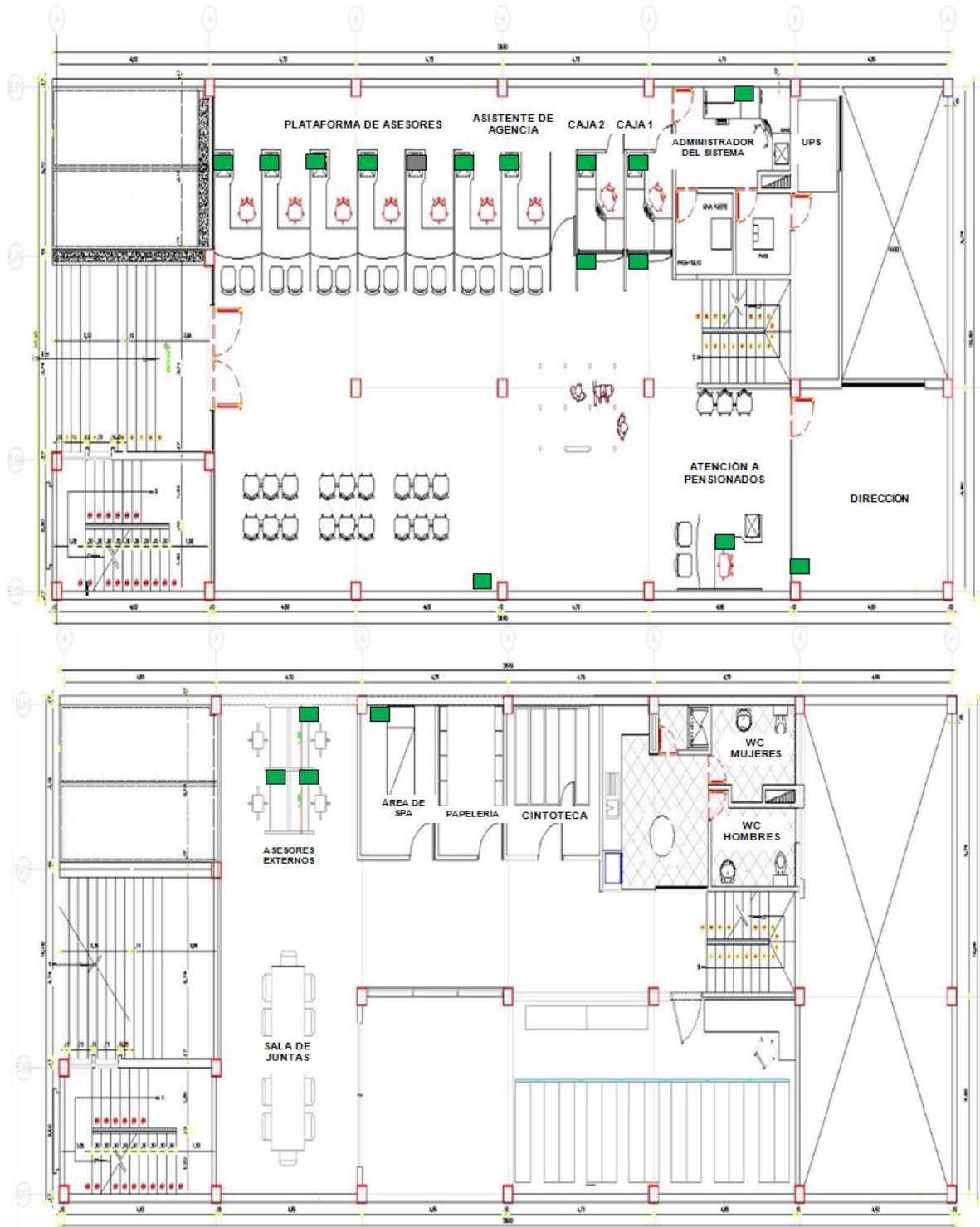


Figura 111. Ubicación de los recipientes de residuos sólidos en la Carrera 11



Fuente: Planos Dpto. Obras Civiles

Tabla 10. Número de recipientes de residuos sólidos en la Cra 11

RECIPIENTES DE RESIDUOS					
PISO	ÁREA	TAMAÑO	OBSERVACIONES	RESIDUOS NO APROVECHABLES (VERDE)	RESIDUOS APROVECHABLES (GRIS)
CRA 11	Plataforma de Asesores	10 litros		5	1
	Asistente de Agencia	10 litros		1	0
	Cajeros	10 litros		2	0
	Administrador del Sistema	12 litros		1	0
	Gerente de Agencia	10 litros		1	0
	Atención a pensionados	10 litros		1	0
	Asesores Externos	10 litros		3	0
	Área de Spa	10 litros		1	0
	Cafetería	121 litros y 53 litros		1	1
	Baños	12 litros		2	0
	TOTAL				19

➤ *Microfinanzas*

En el recorrido con la Auxiliar de Servicios Generales se evidencio que todas las cestas metálicas en cada uno de los puestos de trabajo contaban con bolsa de color verde y una de estas era utilizada para residuos reciclables por parte de los colaboradores.

Solo se están suministrando bolsas de color verde pequeñas por parte de la Coordinación de Compras.

Figuras 112, 113 y 114. Cestas metálicas en los puestos de trabajo del Área de Microfinanzas

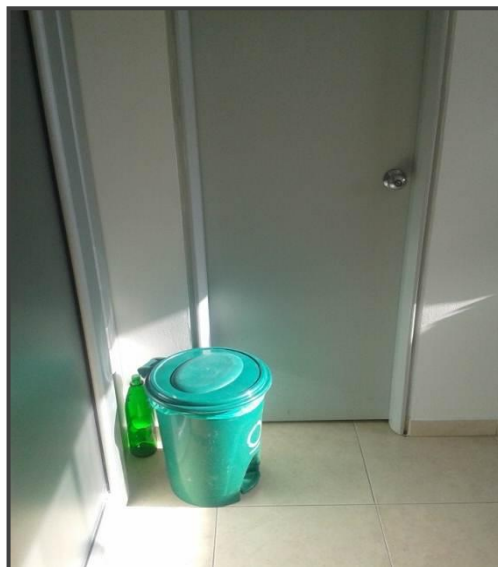
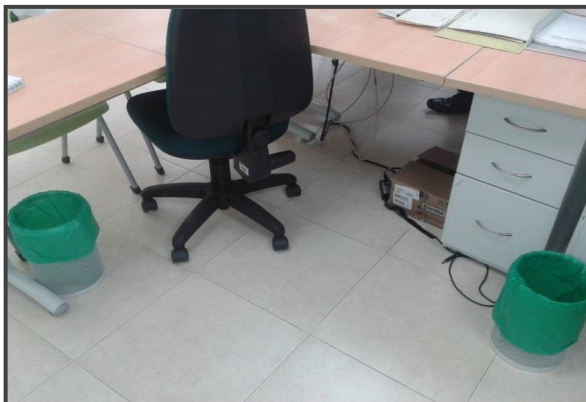
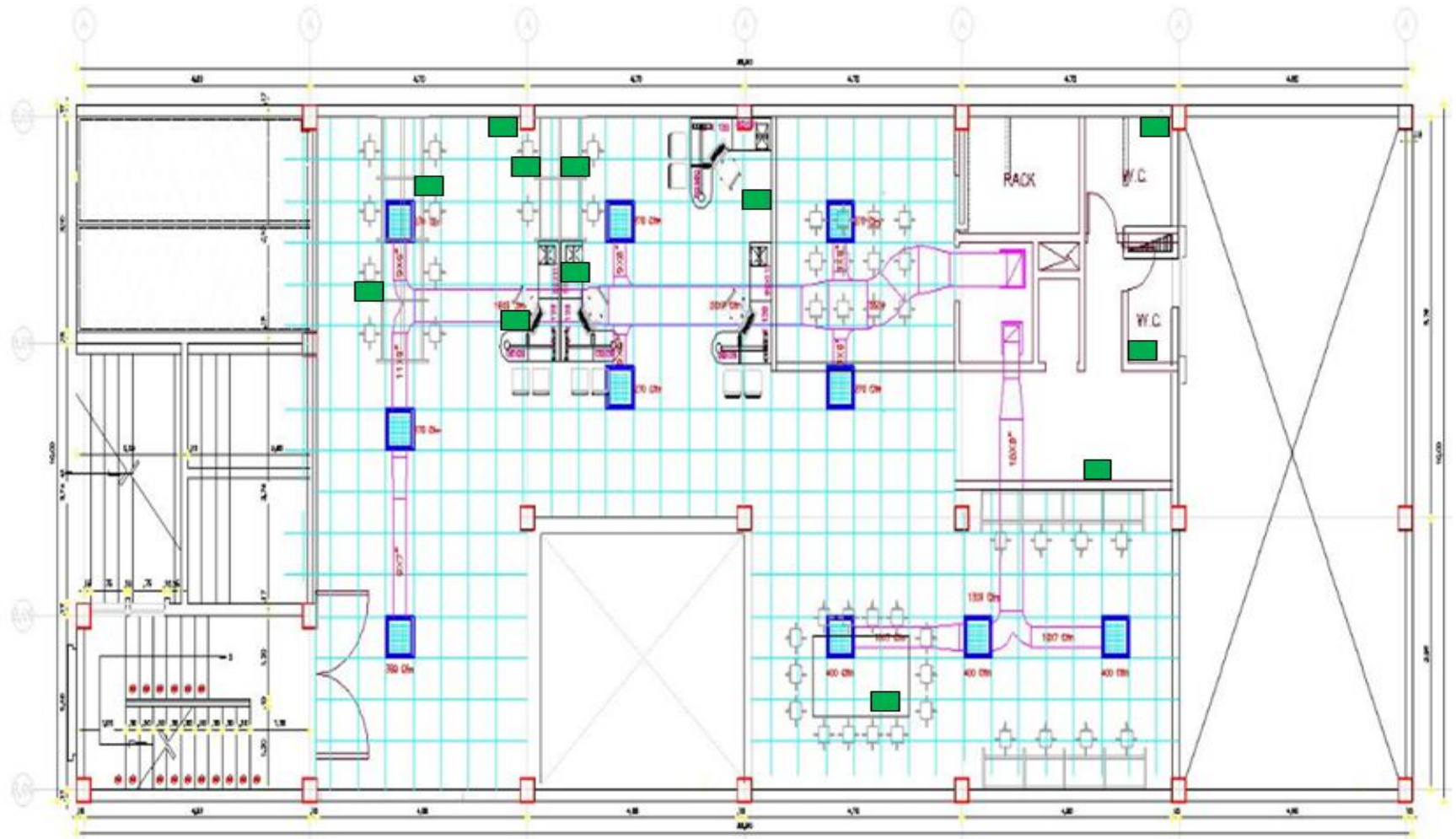


Figura 115. Ubicación de los recipientes de residuos sólidos en el Área de Microfinanzas



Fuente: Planos Dpto. Obras Civiles

Tabla 11. Número de recipientes de residuos sólidos en el Área de Microfinanzas

RECIPIENTES RESIDUOS					
PISO	ÁREA	TAMAÑO	OBSERVACIONES	RESIDUOS NO APROVECHABLES (VERDE)	RESIDUOS APROVECHABLES (GRIS)
MICROFINANZAS	Asesores externos	12 litros		1	0
	Sala de Juntas	12 litros		1	0
	Sala de Asesores Externos			0	0
	Gerencia Microfinanzas	10 litros		1	0
	Profesionales de Microfinanzas	10 litros		4	0
	Cafetería	121 litros		1	1
	Baños	12 litros		2	
TOTAL				11	0

➤ *Agencia san francisco*

En el recorrido con la Auxiliar de Servicios Generales se evidenció que todos los puestos de trabajo de trabajo de los Asesores Integrales contaban con cestas metálicas pequeñas, pero algunas con bolsas de color gris y otras de color verde, generando una inadecuada separación en la fuente y mezcla de residuos.

En la zona de la cafetería solo se contaba con un contenedor mediano de 53 litros aproximadamente para residuos orgánicos y el material reciclable generado del archivo era almacenado en un contenedor mediano de color gris, disponiendo las bolsas en la zona del patio de la agencia, en el área trasera.

Figuras 116, 117, 118 y 119. Zona de la cafetería y el archivo de la Agencia San Francisco



Los residuos del archivo (documentos que pierden su caducidad) son recolectados con una periodicidad no especifica por una persona natural, sin tener conocimiento de su tratamiento y disposición final.

Figura 120. Zona trasera la Agencia San Francisco

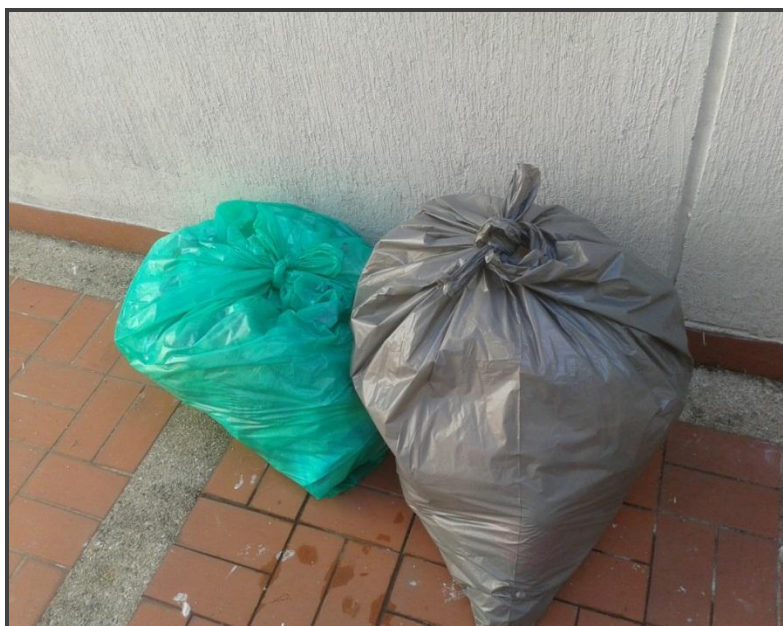
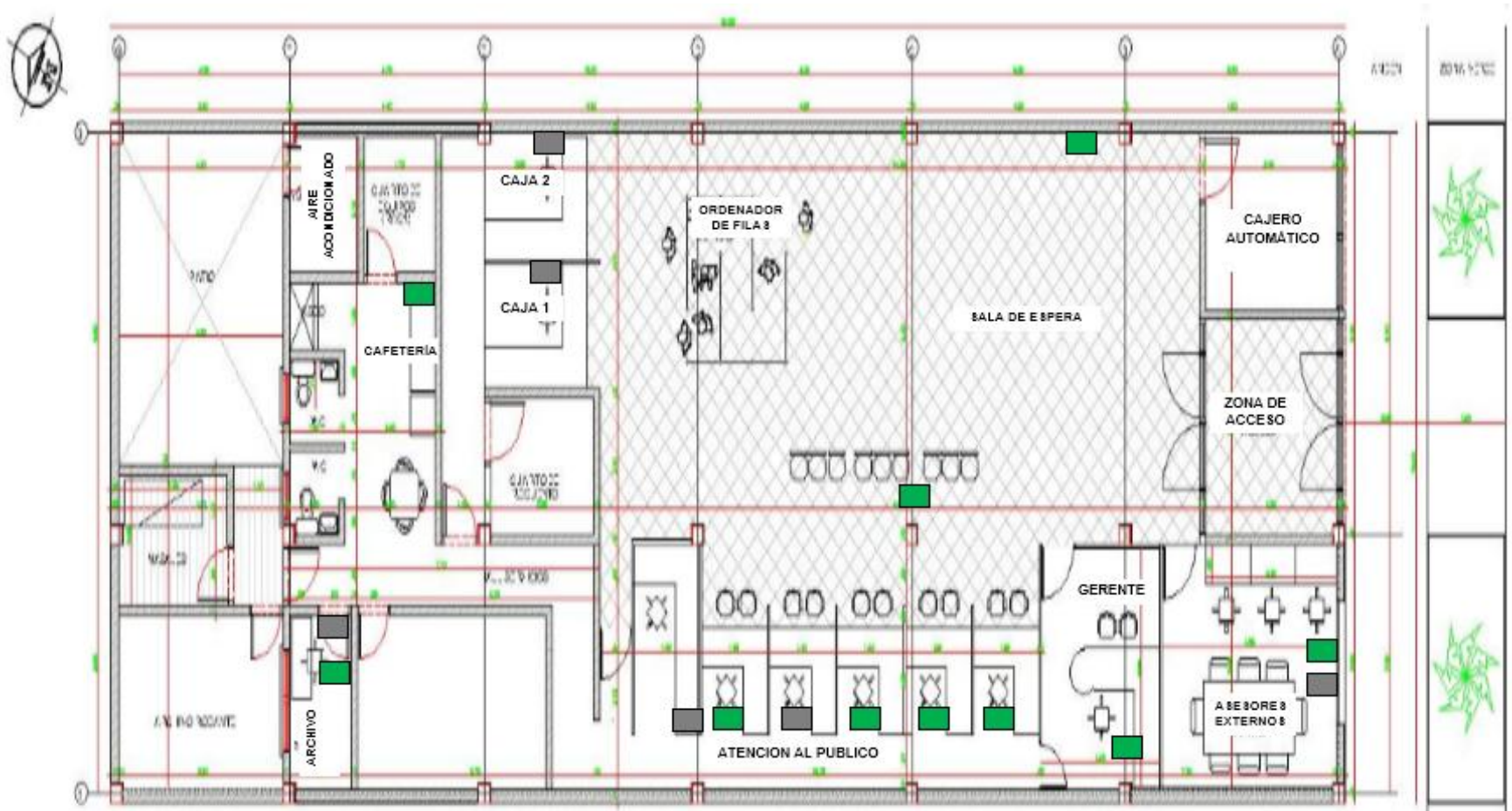


Figura 121. Ubicación de los recipientes de residuos sólidos en la Agencia San Francisco



Fuente: Planos Dpto. Obras Civiles

Tabla 12. Número de recipientes de residuos sólidos para la Agencia San Francisco

RECIPIENTES DE RESIDUOS					
PISO	ÁREA	TAMAÑO	OBSERVACIONES	RESIDUOS NO APROVECHABLES (VERDE)	RESIDUOS APROVECHABLES (GRIS)
SAN FRANCISCO	Asesores externos	10 litros		1	1
	Asesores integrales	10 litros		3	2
	Gerente de Agencia			1	0
	Asistente de Agencia	10 litros		1	0
	Cajeros	12 litros		0	2
	Sala espera de	10 litros		2	0
	Archivo	10 y 53 litros		1	1
	Cafetería	121 litros		1	1
	Baños	12 litros		2	0
TOTAL				12	7

- *Evaluación sobre el conocimiento del correcto manejo de residuos en los funcionarios de la cooperativa*

Con el fin de conocer el nivel de conocimientos adquiridos por los funcionarios, se diseñó y aplicó una encuesta corta y sencilla (divida en dos grupos, a nivel de las agencias y Edificio Administrativo) que permitiera determinar el grado de entendimiento sobre el tipo de residuos que deben estar dispuestos en cada uno de los recipientes con que cuenta la organización.

Las encuestas fueron realizadas por medio de la página de la Universidad Corporativa que maneja la entidad, enviándose al correo electrónico de cada funcionario la invitación para realizarla y poder ingresar a esta.

Los días 23 al 25 de Septiembre de 2013 se desarrolló la encuesta del Edificio Administrativo y los días 2 al 8 Octubre del presente año a las agencias a nivel nacional.

El número total de empleados a ser aplicada la encuesta del Edificio Administrativo son 367 y el número de empleados a ser aplicada la encuesta a nivel de las agencias son 586.

Las preguntas realizadas a los empleados del Edificio Administrativo fueron las siguientes:

1. ¿Sabe usted que Financiera Comultrasan cuenta con un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos?

Sí _____ No _____

2. Relacione el color de recipiente donde se deben disponer correctamente los siguientes residuos sólidos:

- Papel, cartón
- Residuos desechables Verde
- Plástico Gris
- Residuos de comida
- Vidrio

3. ¿Considera que conoce en detalle la forma correcta de separación de los residuos sólidos de acuerdo a su naturaleza?

Sí _____ No _____

4. ¿Le parece necesario tener mayor información sobre la disposición de residuos sólidos para una correcta separación?

Sí _____ No _____

5. ¿Le gustaría participar del plan de separación de residuos sólidos dentro de la Cooperativa?

Sí _____ No _____

Las preguntas realizadas a los empleados de las agencias a nivel nacional fueron las siguientes, ya que actualmente en estos lugares no se cuentan con los recipientes adecuados para la debida separación en la fuente.

1. ¿Sabe usted que Financiera Comultrasan cuenta con un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos?

Si _____ No _____

2. Relacione los residuos sólidos que son reciclables y no:

- Papel, cartón
- Residuos desechables Reciclables
- Plástico No reciclables
- Residuos de comida
- Vidrio

3. ¿Considera que conoce en detalle la forma correcta de separación de los residuos sólidos de acuerdo a su naturaleza?

Sí _____ No _____

4. ¿Le parece necesario tener mayor información sobre la disposición de residuos sólidos para una correcta separación?

Sí _____ No _____

5. ¿Le gustaría participar del plan de separación de residuos sólidos dentro de la Cooperativa?

Sí _____ No _____

➤ *Resultados y análisis de la aplicación de la encuesta al Edificio Administrativo.*

De un total de 367 empleados en el Edificio Administrativo se contó con una participación de 267 empleados siendo aproximadamente el 69%.

1. ¿Sabe usted que Financiera Comultrasan cuenta con un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos?

Sí _____ No _____

Figura 122. Gráfica del personal del Edificio Administrativo respecto al conocimiento del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos

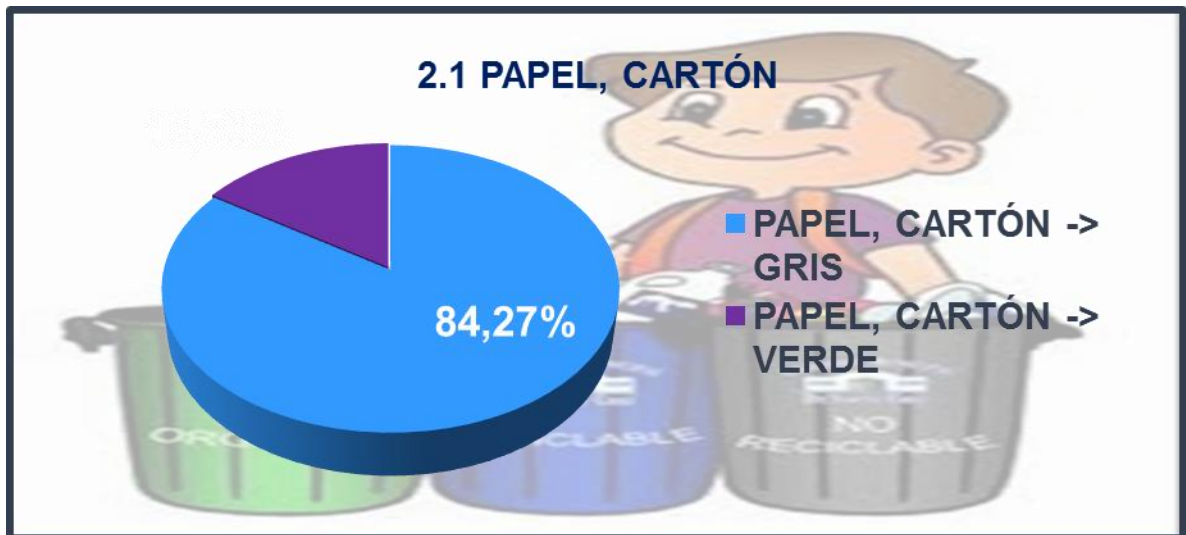


RESPUESTAS	NO. FUNCIONARIOS
En Blanco	1
No	55
Sí	211
TOTAL GENERAL	267

2. Relacione el color de recipiente donde se deben disponer correctamente los siguientes residuos sólidos:

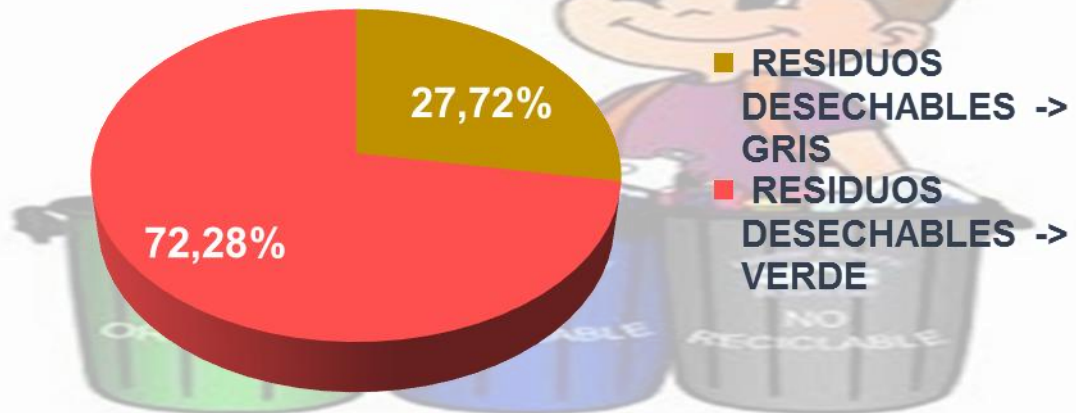
- 6. Papel, cartón
- 7. Residuos desechables Verde
- 8. Plástico Gris
- 9. Residuos de comida
- 10. Vidrio

Figuras 123, 124, 125, 126 y 127. Gráficas del personal del Edificio Administrativo con respecto al color de recipiente donde se deben disponer los diferentes tipos de residuos



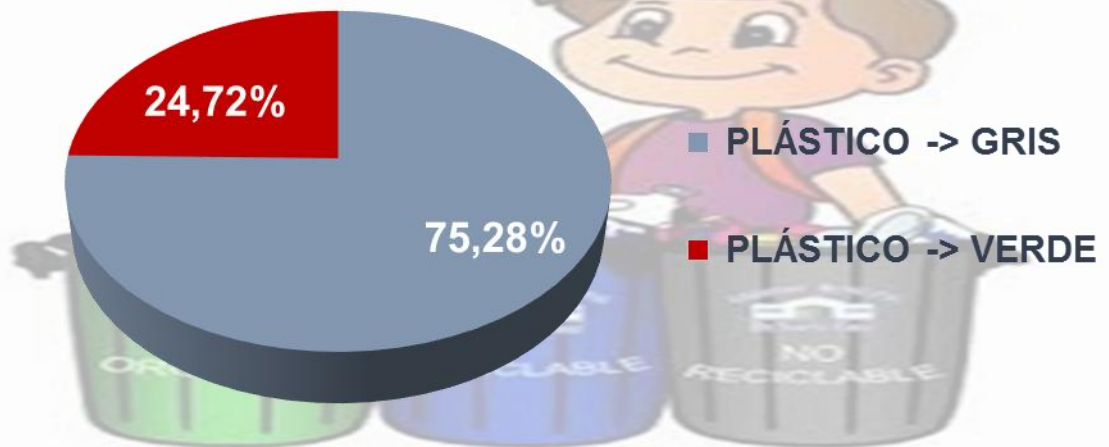
RESPUESTAS	NO. FUNCIONARIOS
Papel, cartón -> Gris	225
Papel, cartón -> Verde	42
TOTAL GENERAL	267

2.2 RESIDUOS DESECHABLES

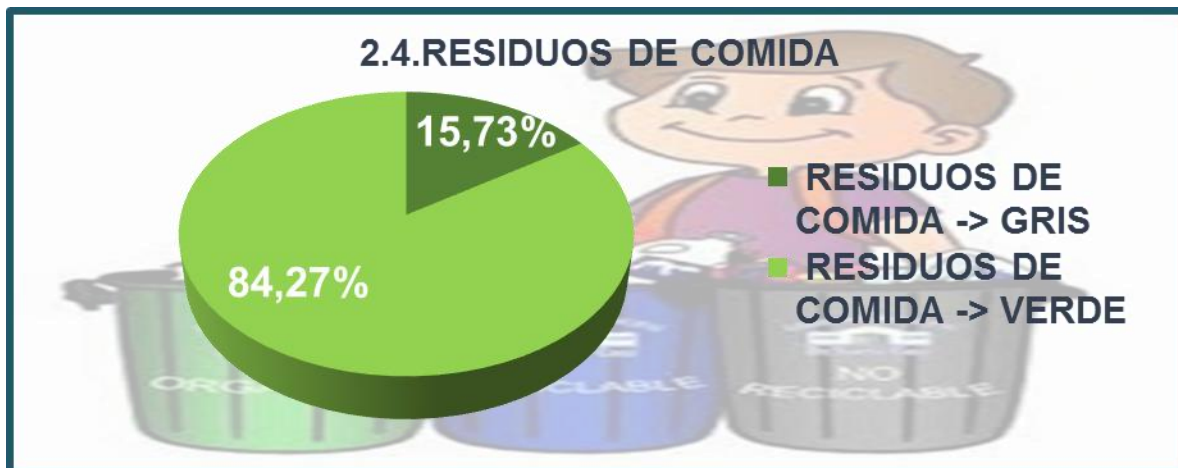


RESPUESTAS	NO. FUNCIONARIOS
Residuos desechables -> Gris	74
Residuos desechables -> Verde	193
TOTAL GENERAL	267

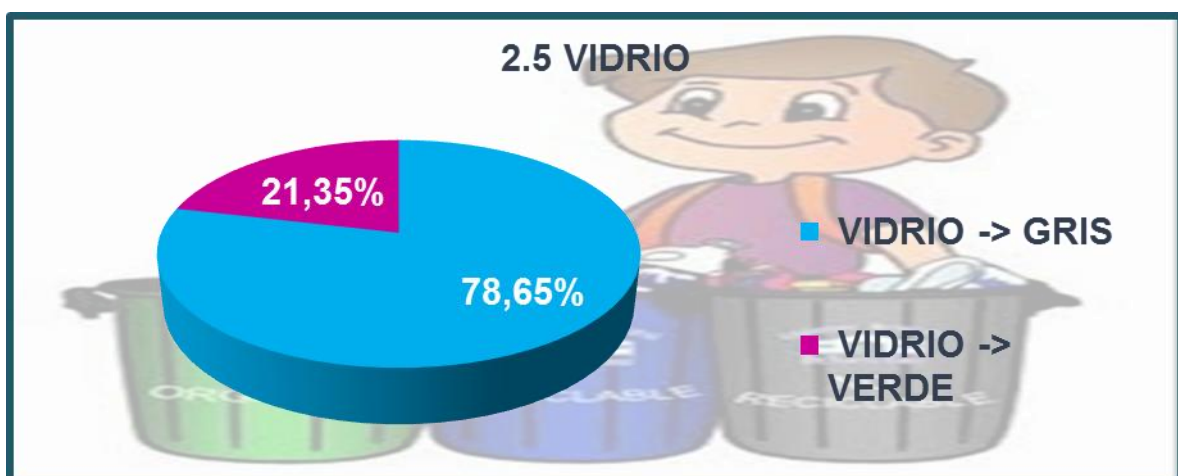
2.3 PLÁSTICO



RESPUESTAS	NO. FUNCIONARIOS
Plástico -> Gris	201
Plástico -> Verde	66
TOTAL GENERAL	267



RESPUESTAS	NO. FUNCIONARIOS
Residuos de comida -> Gris	42
Residuos de comida -> Verde	225
TOTAL GENERAL	267

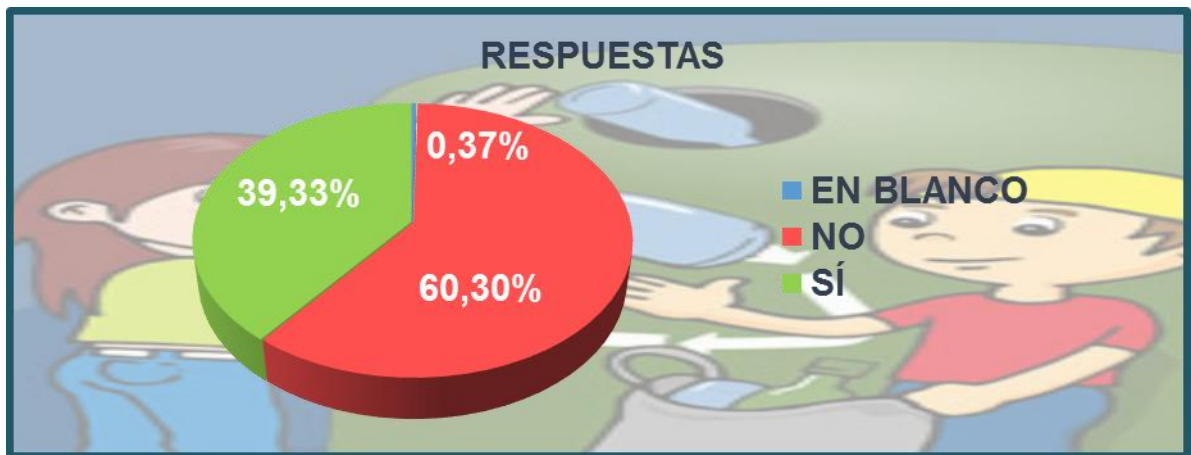


RESPUESTAS	NO. FUNCIONARIOS
Vidrio -> Gris	210
Vidrio -> Verde	57
TOTAL GENERAL	267

3. ¿Considera que conoce en detalle la forma correcta de separación de los residuos sólidos de acuerdo a su naturaleza?

Si _____ No _____

Figura 128. Gráfica del personal del Edificio Administrativo sobre la correcta forma de separación de los residuos

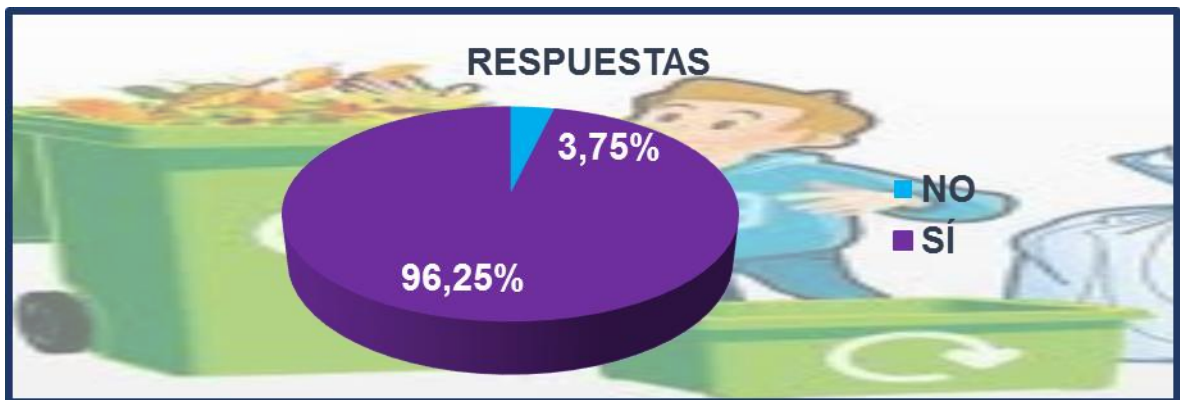


RESPUESTAS	NO. FUNCIONARIOS
En blanco	1
No	161
Sí	105
TOTAL GENERAL	267

4. ¿Le parece necesario tener mayor información sobre la disposición de residuos sólidos para una correcta separación?

Si _____ No _____

Figura 129. Gráfica del personal Edificio Administrativo sobre información necesaria para una correcta separación de residuos



RESPUESTAS	NO. FUNCIONARIOS
No	10
Sí	257
TOTAL GENERAL	267

5. ¿Le gustaría participar del plan de separación de residuos sólidos dentro de la Cooperativa?

Si _____ No _____

Figura 130. Gráfica del personal del Edificio Administrativa sobre el grado de participación dentro del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos



RESPUESTAS	NO. FUNCIONARIOS
No	57
Sí	210
TOTAL GENERAL	267

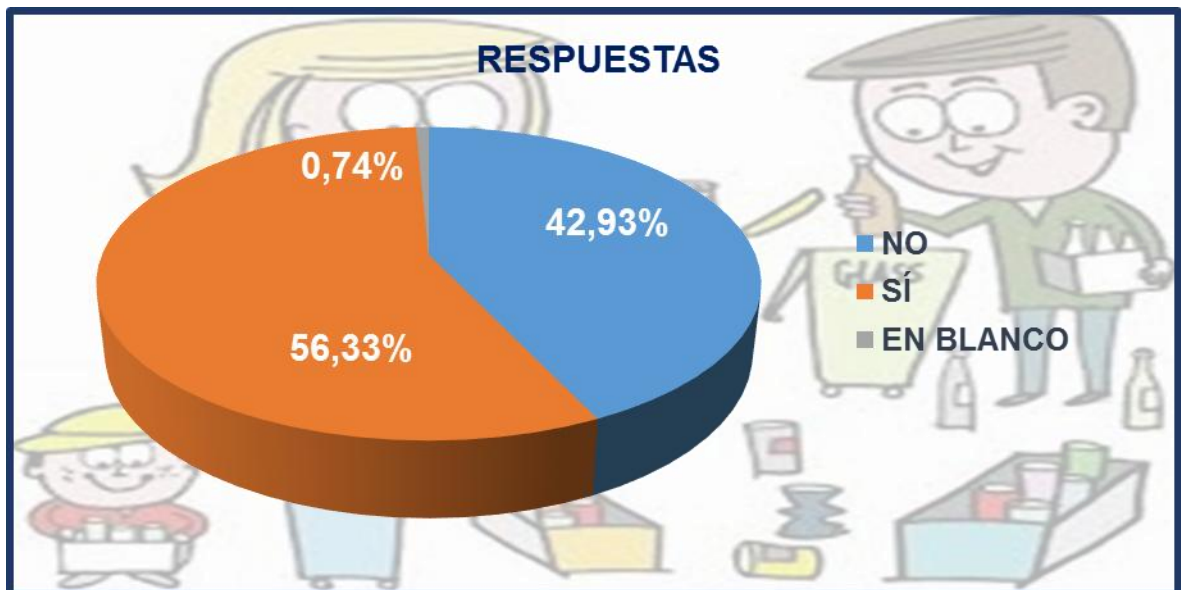
➤ *Resultados y análisis de la aplicación de la encuesta a las agencias*

De un total de 586 empleados en el Edificio Administrativo se contó con una participación de 403 empleados siendo aproximadamente el 69%.

1. ¿Sabe usted que Financiera Comultrasan cuenta con un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos?

Si _____ No _____

Figura 131. Gráfica del personal de las agencias respecto al conocimiento del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos



RESPUESTAS	NO. FUNCIONARIOS
No	173
Si	227
En blanco	3
TOTAL GENERAL	403

2. Relacione los residuos sólidos que son reciclables y no:

Papel, cartón

Residuos desechables

Plástico

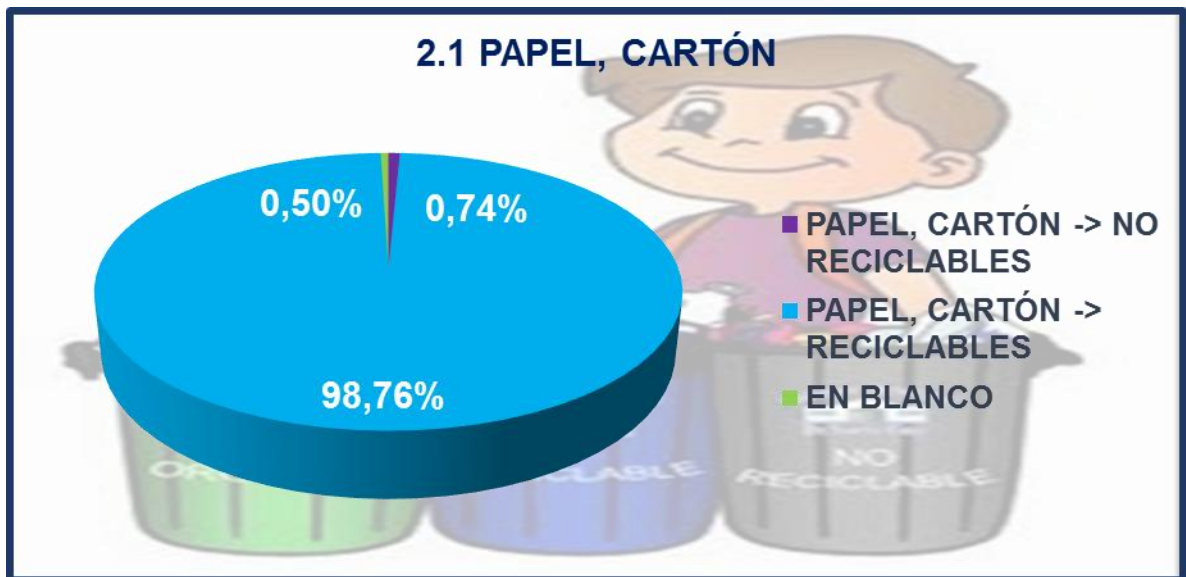
Residuos de comida

Vidrio

Reciclables

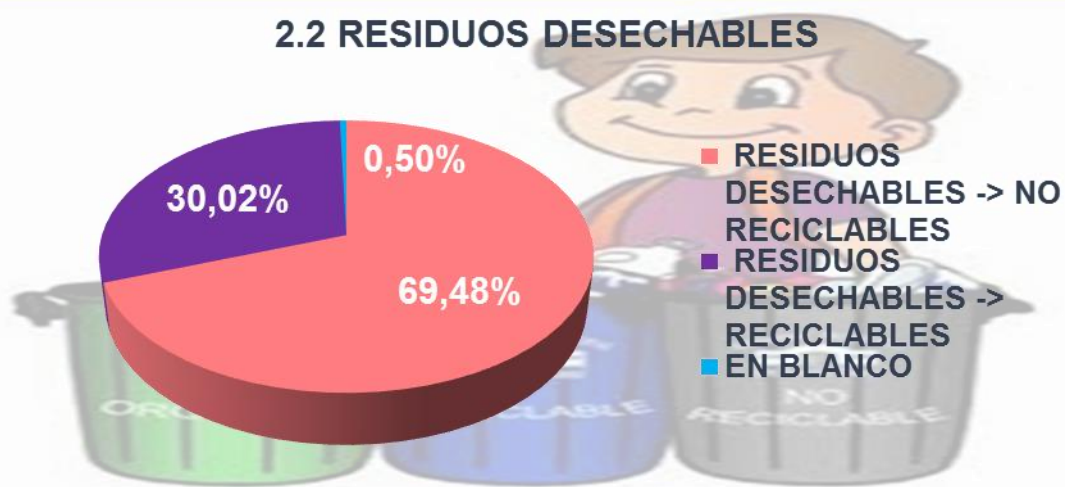
No reciclables

Figura 132, 133, 134, 135 y 136. Gráficas del personal de las agencias respecto a cuales residuos son reciclables



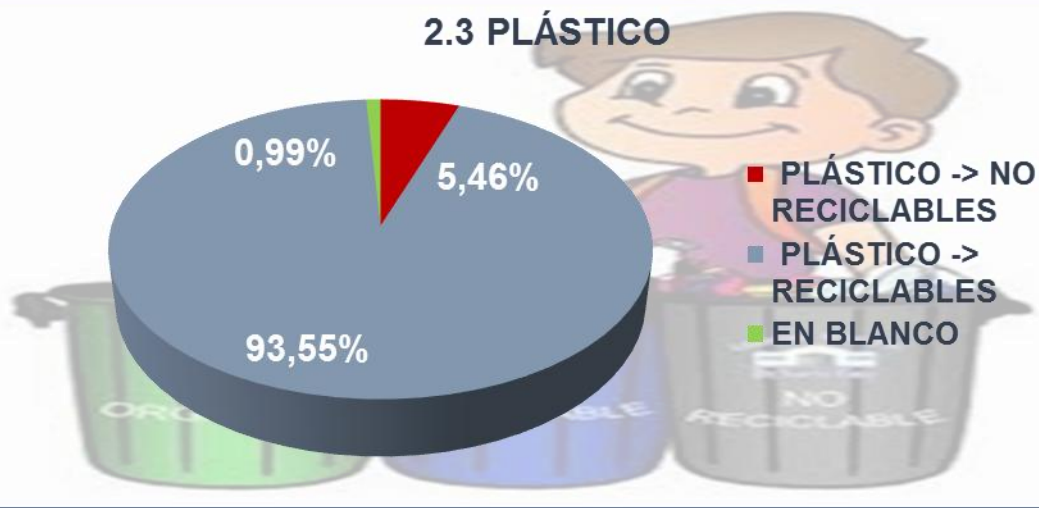
RESPUESTAS	NO. FUNCIONARIOS
Papel, cartón -> No Reciclables	3
Papel, cartón -> Reciclables	398
En blanco	2
TOTAL GENERAL	403

2.2 RESIDUOS DESECHABLES



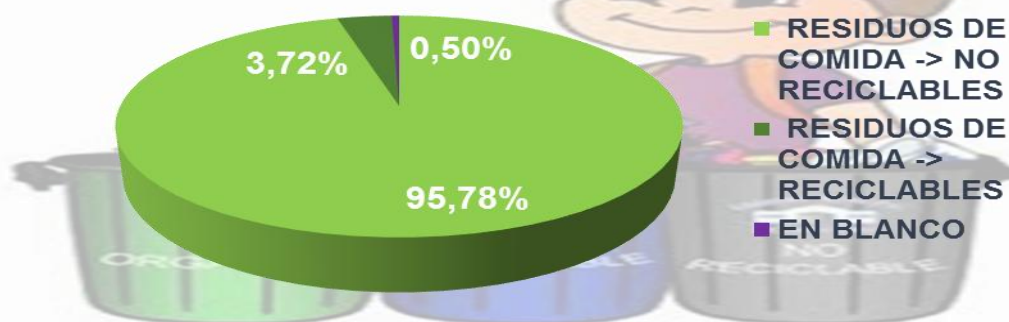
RESPUESTAS	NO. FUNCIONARIOS
Residuos desechables -> No Reciclables	280
Residuos desechables -> Reciclables	121
En blanco	2
TOTAL GENERAL	403

2.3 PLÁSTICO



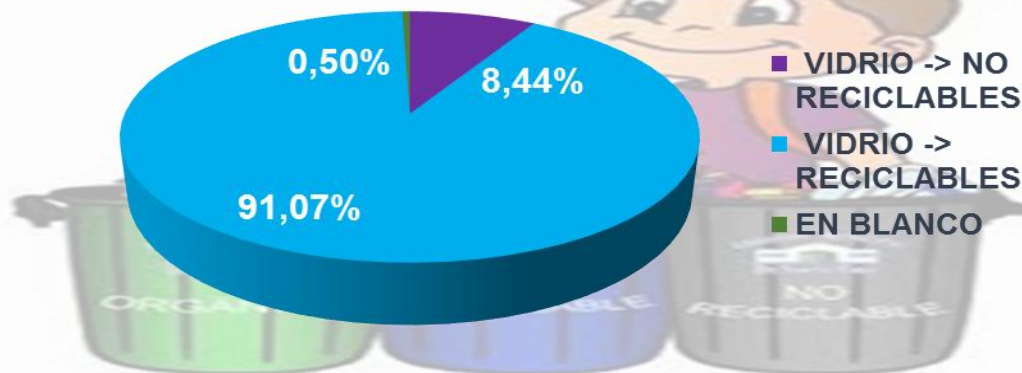
RESPUESTAS	NO. FUNCIONARIOS
Plástico -> No Reciclables	22
Plástico -> Reciclables	377
En blanco	4
TOTAL GENERAL	403

2.4 RESIDUOS DE COMIDA



RESPUESTAS	NO. FUNCIONARIOS
Residuos de comida -> No Reciclables	386
Residuos de comida -> Reciclables	15
En blanco	2
TOTAL GENERAL	403

2.5 VIDRIO

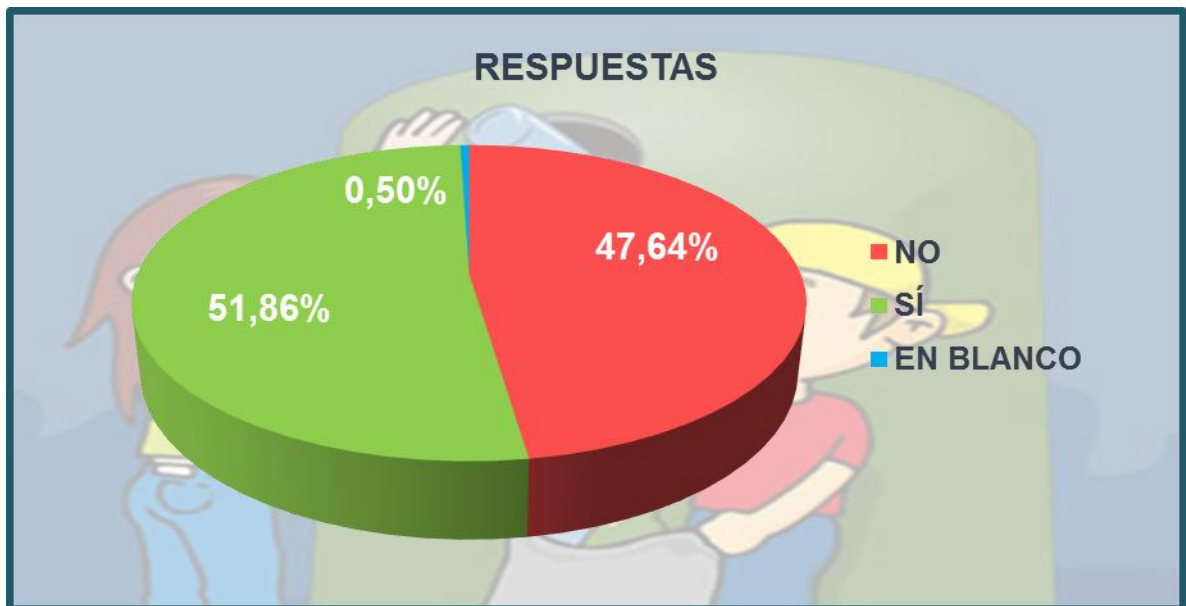


RESPUESTAS	NO. FUNCIONARIOS
Vidrio -> No Reciclables	34
Vidrio -> Reciclables	367
En blanco	2
TOTAL GENERAL	403

3. ¿Considera que conoce en detalle la forma correcta de separación de los residuos sólidos de acuerdo a su naturaleza?

Sí _____ No _____

Figura 137. Gráfica del personal de las agencias sobre la correcta forma de separación de los residuos

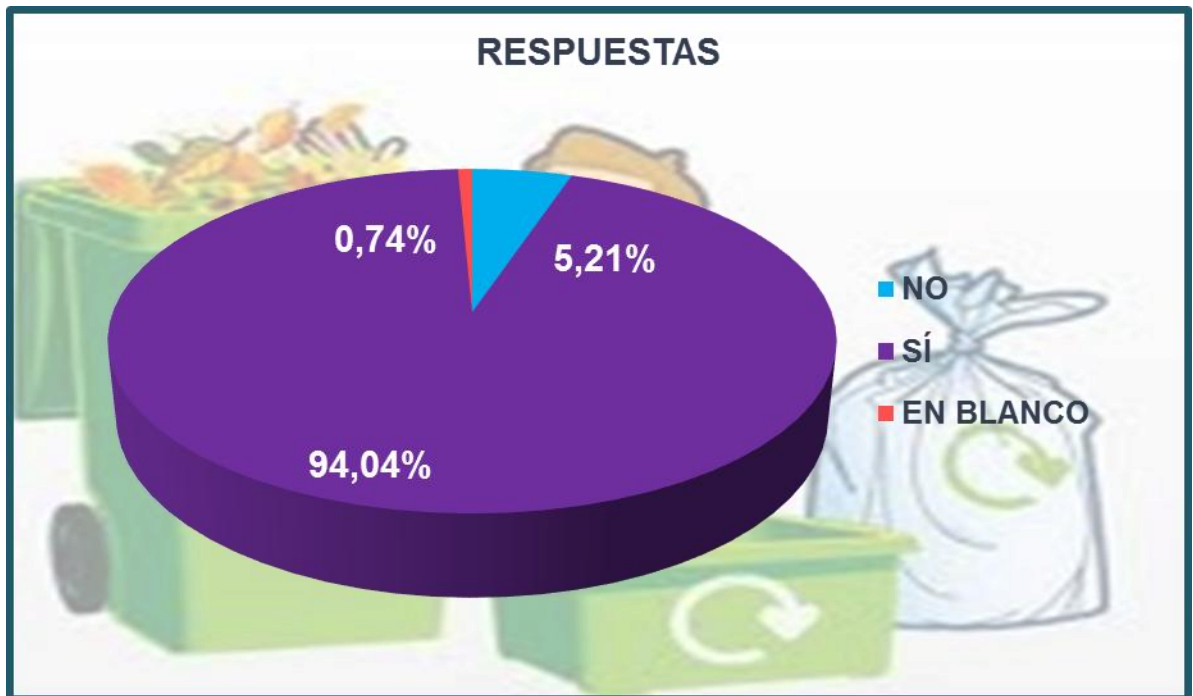


RESPUESTAS	NO. FUNCIONARIOS
No	192
Sí	209
En blanco	2
TOTAL GENERAL	403

4. ¿Le parece necesario tener mayor información sobre la disposición de residuos sólidos para una correcta separación?

Sí _____ No _____

Figura 138. Gráfica de las agencias sobre información necesaria para una correcta separación de residuos

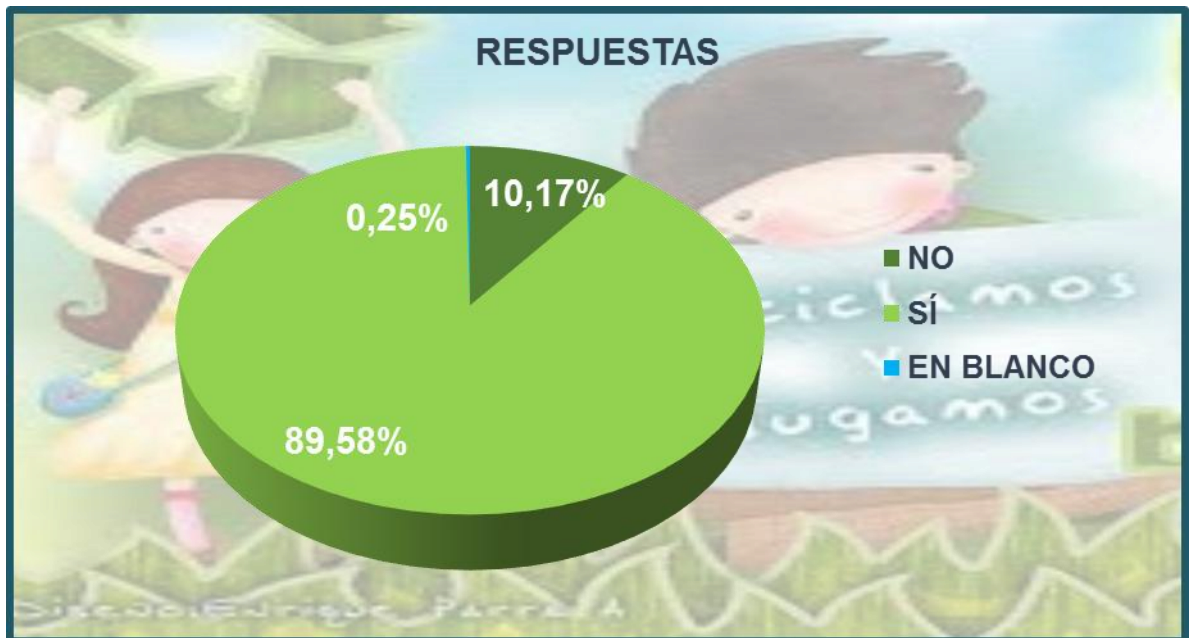


RESPUESTAS	NO. FUNCIONARIOS
No	21
Sí	379
En blanco	3
TOTAL GENERAL	403

5. ¿Le gustaría participar del plan de separación de residuos sólidos dentro de la Cooperativa?

Sí _____ No _____

Figura 139. Gráfica del personal de las agencias sobre el grado de participación dentro del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos



RESPUESTAS	NO. FUNCIONARIOS
No	41
Sí	361
En blanco	1
TOTAL GENERAL	403

➤ *Comparación entre respuestas del edificio administrativo y agencias*

A continuación se presentan los datos comparativos entre las respuestas del personal del Edificio Administrativo y las Agencias que evidencia la información anterior planteada.

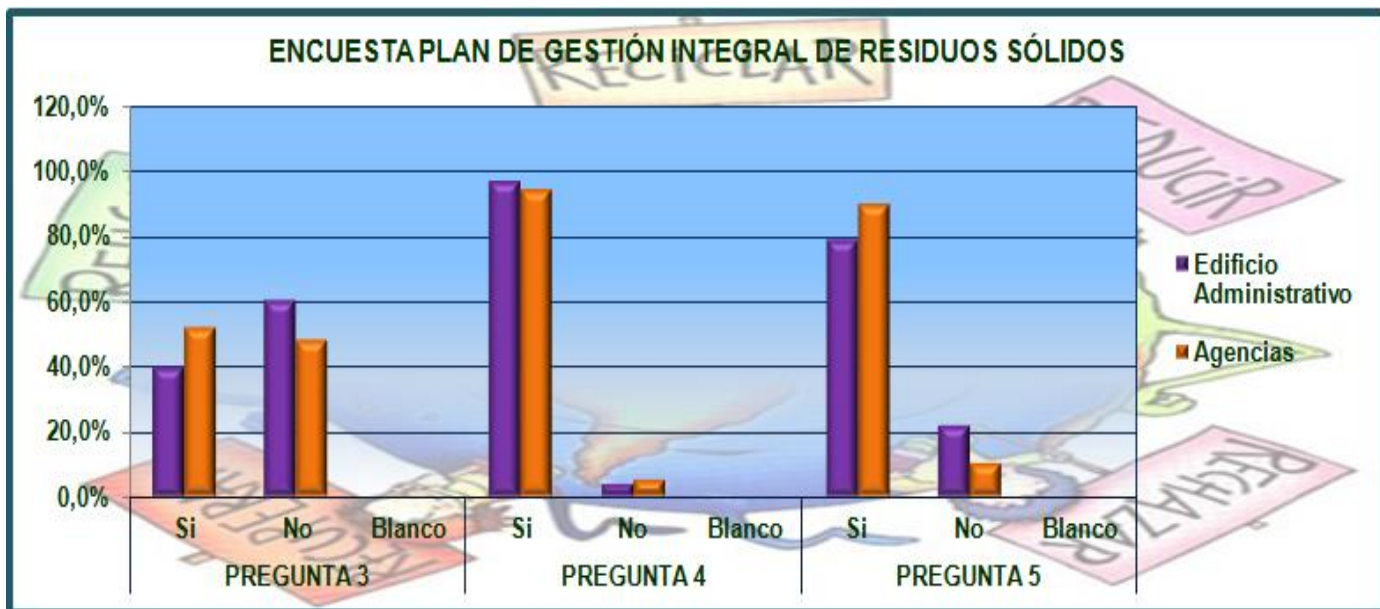
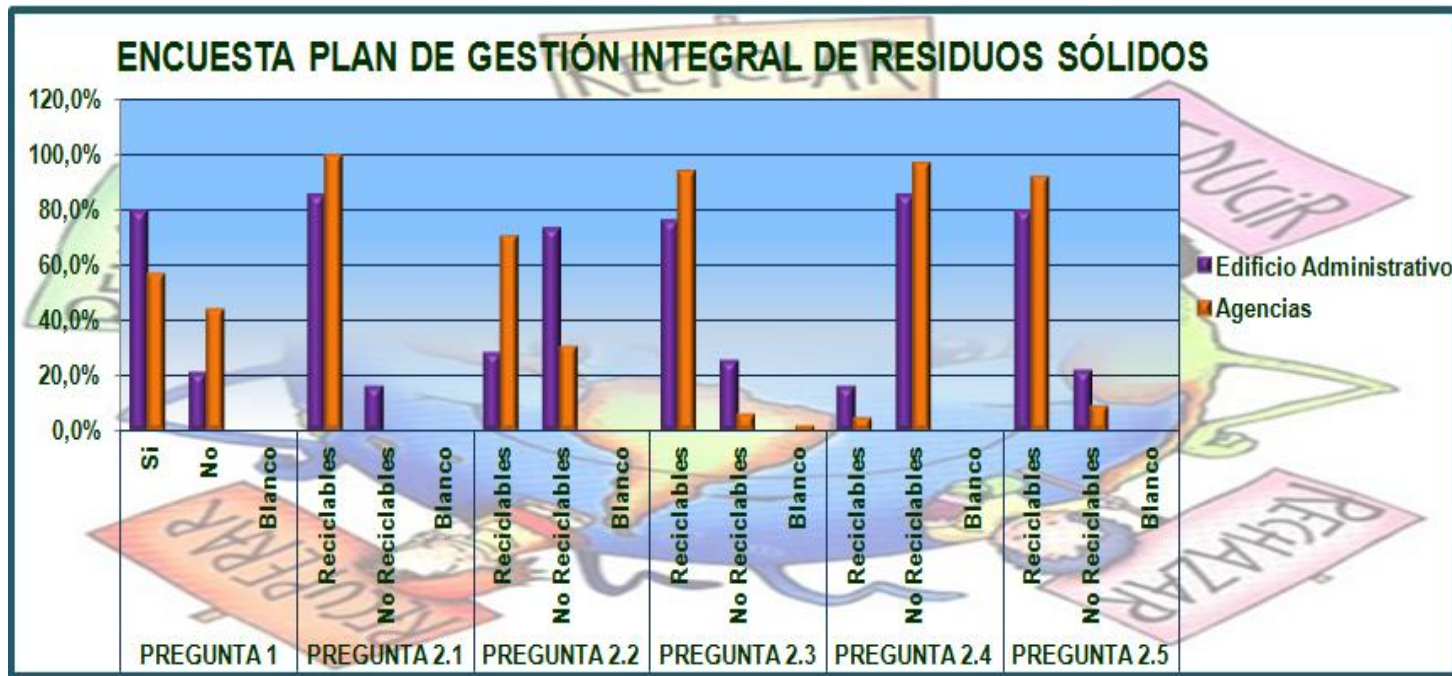
RESPUESTAS COMPARATIVAS DEL PERSONAL ENCUESTADO

Tablas 13 y 14. Respuestas comparativas del personal encuestado

PERSONAL		PREGUNTA 1			PREGUNTA 2.1			PREGUNTA 2.2			PREGUNTA 2.3			PREGUNTA 2.4			PREGUNTA 2.5		
		Si	No	Blanco	Reciclables	No Reciclables	Blanco	Reciclables	No Reciclables	Blanco	Reciclables	No Reciclables	Blanco	Reciclables	No Reciclables	Blanco	Reciclables	No Reciclables	Blanco
Edificio Administrativo		79,0%	20,6%	0,4%	84,3%	15,7%	0,0%	27,7%	72,3%	0,0%	75,3%	24,7%	0,0%	15,7%	84,3%	0,0%	78,7%	21,3%	0,0%
Agencias		56,3%	42,9%	0,7%	98,8%	0,7%	0,5%	69,5%	30,0%	0,5%	93,5%	5,5%	1,0%	3,7%	95,8%	0,5%	91,1%	8,4%	0,5%

PERSONAL		PREGUNTA 3			PREGUNTA 4			PREGUNTA 5		
		Si	No	Blanco	Si	No	Blanco	Si	No	Blanco
Edificio Administrativo		39,3%	60,3%	0,4%	96,3%	3,8%	0,0%	78,7%	21,4%	0,0%
Agencias		51,9%	47,6%	0,5%	94,0%	5,2%	0,7%	89,6%	10,2%	0,3%

Figuras 140 y 141. Gráfica de las respuestas comparativas del personal encuestado



A partir de la información obtenida, puede decirse que más de la mitad del personal de la empresa conoce que se está realizando la implementación de un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, sin embargo el mayor desconocimiento se presenta en el personal de las agencias, donde debe reforzarse las campañas de sensibilización e información.

En cuanto la forma de separar los residuos sólidos, el personal del Edificio Administrativo son quienes planean un mayor desconocimiento, lo cual se evidencia en la disposición errónea que este grupo poblacional realizó en el momento de la encuesta y de hacer el ejercicio.

De esta manera, es importante mencionar que aunque algunos colaboradores dentro de la empresa poseen más aprehensión del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos debe realizarse un mayor fortalecimiento en el personal que labora, pues el sostenimiento del plan depende del compromiso de todos los actores involucrados directa o indirectamente en el mismo y esto incluye a todo el personal que labora en Financiera Comultrasan.

▪ *Caracterización y cuantificación de residuos sólidos*

Para lograr la caracterización y cuantificación de los residuos sólidos generados en la empresa, se realizaron las siguientes actividades durante el mes de Agosto de 2013 en dos áreas tomadas como referencia (Tercer piso Edificio Administrativo y Agencia San Francisco:

- Identificación y cuantificación del número de cestas metálicas en cada una de las áreas de puestos de trabajo.

- Cambio de la ubicación y número de cestas metálicas dispuestas en cada una de las áreas. Se estableció una bolsa de color gris para los residuos de cartón y papel, una bolsa de color azul para los residuos de plásticos limpios y secos, y una bolsa de color verde para los residuos orgánicos, ubicándose tres cestas metálicas pequeñas por cada área con los colores respectivos.

- Ubicación y colocación de cuatro contenedores grandes en la zona de la cafetería para la disposición de residuos orgánicos, papel, plástico y vidrio.
- Elaboración de un formato para la cuantificación y descripción de los residuos generados mediante la observación de las Auxiliares de Servicios Generales.

Figuras 142, 143 y 144. Puntos ecológicos en la Agencia San Francisco, asesores integrales, zona de asociados y zona de la cafetería.



Figuras 145 y 146. Puntos ecológicos en el Tercer Piso del Edificio Administrativo, puestos de trabajo y zona de la cafetería.



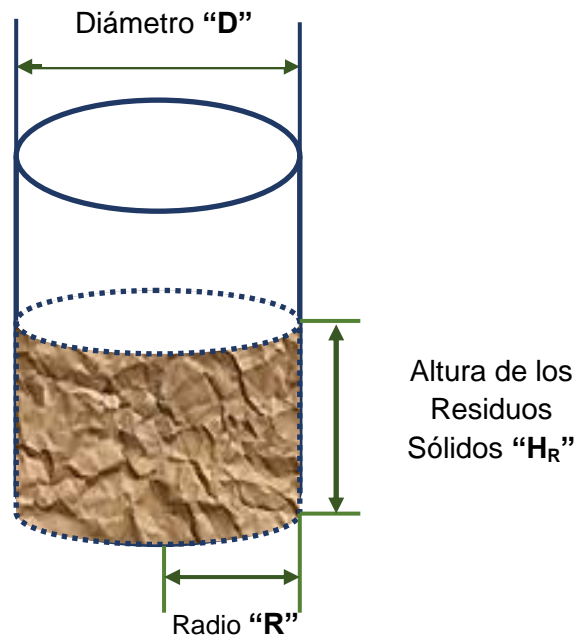
Se desarrollaron dos formatos para la recolección de los datos, realizándose una visita inicial a cada uno de los puntos centrales de recolección para dar a conocer a las Auxiliares de Servicios Generales la finalidad del proceso y la correcta separación de los residuos sólidos, al igual que a todos los funcionarios donde este se iba a realizar.

Los formatos fueron diligenciados completamente por las Auxiliares de Servicios Generales en acompañamiento de visitas periódicas por la profesional de Obras Civiles junto a la líder de este proceso, realizando una evaluación del proceso y detectando posibles falencias.

Para determinar el volumen de los residuos se empleó una caneca plástica de base circular, recta y con altura uniforme para el Edificio Administrativo. Se midió el diámetro de la base y se calculó el área. Los residuos se colocaron en el recipiente sin hacer presión, moviendo lentamente para asegurar la ocupación de

los espacios vacíos. Se midió la altura a la que quedan los residuos y este dato se multiplico por el área de la base.

Para calcular el volumen se utilizó la fórmula del volumen del cilindro.



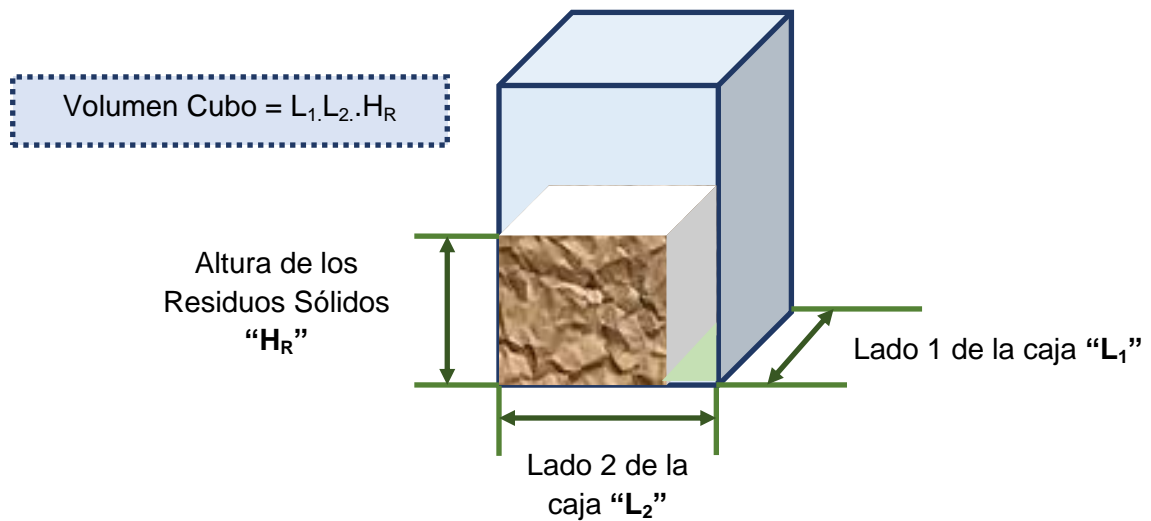
$$\text{Volumen Cilindro} = \pi \cdot r^2 \cdot H_R$$

Si usted midió el **radio** del cilindro

$$\text{Volumen Cilindro} = (\pi \cdot D^2 \cdot H_R) / 4$$

Si usted midió el **diámetro** del cilindro

Para determinar el volumen de los residuos se empleó una caneca plástica de base rectangular, recta y con altura uniforme para el Edificio Administrativo. Se midió los lados de la base y se calculó el área. Los residuos se colocaron en el recipiente sin hacer presión, moviendo lentamente para asegurar la ocupación de los espacios vacíos. Se midió la altura a la que quedan los residuos y este dato se multiplico por el área de la base.



Al culminar el proceso se realizó una reunión con todos los colaboradores de la Agencia de San Francisco y el tercer piso del Edificio Administrativo con el fin de obtener opciones de mejoramiento respecto al proceso.

▪ **RECURSOS:**

- Cuatro contenedores grandes (vidrio, papel, plástico y residuos orgánicos) en las respectivas cafeterías.
- Cestas pequeñas y medianas metálicas.
- Báscula pequeña.
- Formatos de recolección.


Los siguientes resultados se alcanzaron con las actividades descriptas anteriormente:

➤ Resultados tercer piso, edificio administrativo (mes de agosto de 2013)

Tabla 15. Cantidad de residuos orgánicos generados en el Tercer Piso

		AFORO DE RESIDUOS SOLITOS-DATOS POR CENTRO GENERADOR													
RESPONSABLE ACTIVIDAD:		Adriana Gricela Ibarra Castillo													
CENTRO DE GENERACIÓN:		Edificio Administrativo-Piso 3													
TIPO DE RESIDUO		CENTRO O AREA DE GENERACIÓN (KG/DÍA)													
		1 (AGOSTO 02)		2 (AGOSTO 03)		3 (AGOSTO 05)		4 (AGOSTO 06)		5 (AGOSTO 08)		6 (AGOSTO 09)		7 (AGOSTO 10)	
		Peso (kg)	Vol (lt)	Peso (kg)	Vol (lt)	Peso (kg)	Vol (lt)	Peso (kg)	Vol (lt)	Peso (kg)	Vol (lt)	Peso (kg)	Vol (lt)	Peso (kg)	Vol (lt)
Organicos y ordinarios		3,48	99,78	0,7	23,76	4,77	83,34	4,49	107,63	5,89	87,91	4,87	105,01	2,34	59,40
Descripción		Desechables de icopor		Empaques		Empaques de papas, desechables		Envolturas, desechables		Envolturas, desechables		Envolturas, empaques de comida		Desechables	
TIPO DE RESIDUO		8 (AGOSTO 12)		9 (AGOSTO 13)		10 (AGOSTO 14)		11 (AGOSTO 15)		12 (AGOSTO 16)		13 (AGOSTO 17)		14 (AGOSTO 20)	
		Peso (kg)	Vol (lt)	Peso (kg)	Vol (lt)	Peso (kg)	Vol (lt)	Peso (kg)	Vol (lt)	Peso (kg)	Vol (lt)	Peso (kg)	Vol (lt)	Peso (kg)	Vol (lt)
Organicos y ordinarios		4,71	64,15	3,23	73,65	3,9	83,15	3,77	83,15	3,44	80,78	2,25	47,52	4,32	97,41
Descripción		Desechables, envolturas		Desechables		Envolturas, desechables		Envolturas, papeles		Envolturas, desechables		Envolturas		Envolturas, desechables	
TIPO DE RESIDUO		15 (AGOSTO 21)		16 (AGOSTO 22)		17 (AGOSTO 23)		18 (AGOSTO 24)		19 (AGOSTO 26)		20 (AGOSTO 27)		21 (AGOSTO 28)	
		Peso (kg)	Vol (lt)	Peso (kg)	Vol (lt)	Peso (kg)	Vol (lt)	Peso (kg)	Vol (lt)	Peso (kg)	Vol (lt)	Peso (kg)	Vol (lt)	Peso (kg)	Vol (lt)
Organicos y ordinarios		3,7	95,03	3,98	85,53	3,93	95,03	2,43	47,52	4,22	78,40	6,18	125,92	2,94	59,40
Descripción		Envolturas, bolsas		Envolturas, desechables		Envolturas, servilletas		Envolturas, desechables		Desechables, papeles		Desechables, servilletas sucias		Papeles sucios	
TIPO DE RESIDUO		22 (AGOSTO 29)		23 (AGOSTO 30)		24 (AGOSTO 31)									
		Peso (kg)	Vol (lt)	Peso (kg)	Vol (lt)	Peso (kg)	Vol (lt)								
Organicos y ordinarios		3,6	26,13	3,8	78,40	2,34	59,40								
Descripción		Envolturas		Empaques		Empaques									

Tabla 16. Cantidad de residuos reciclables generados en el Tercer Piso

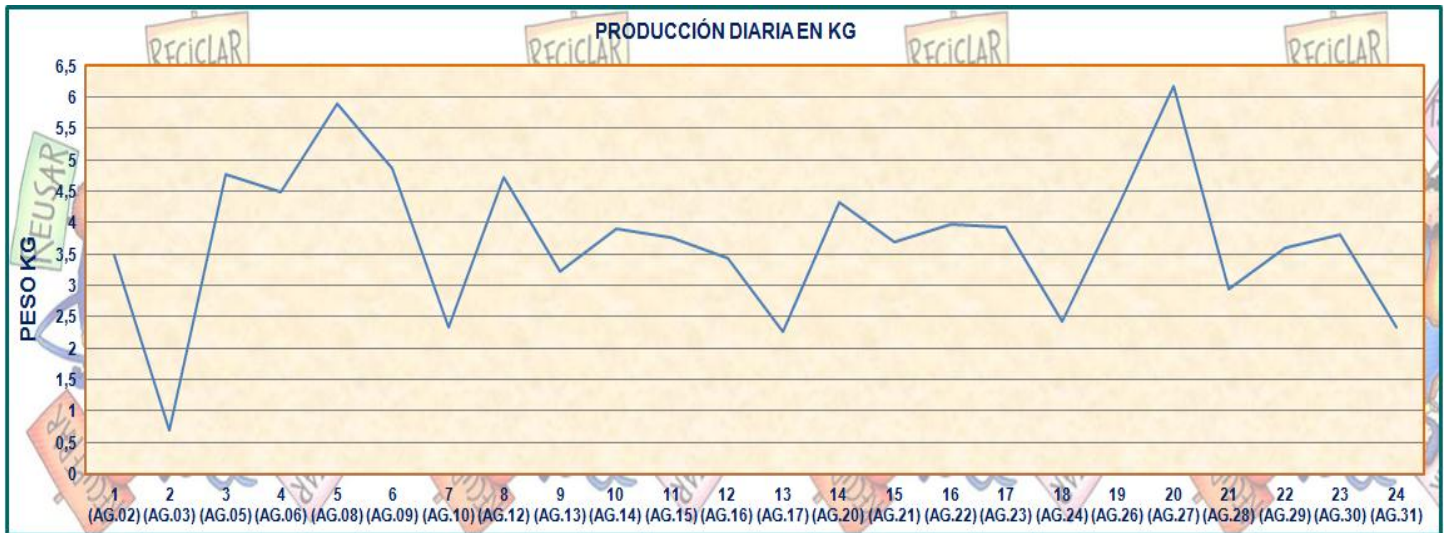
		AFORO DE RESIDUOS SOLITOS-DATOS POR CENTRO GENERADOR							
RESPONSABLE ACTIVIDAD:		Adriana Gricela Ibarra Castillo							
CENTRO DE GENERACIÓN:		Edificio Administrativo-Piso 3							
TIPO DE RESIDUOS	SEMANA 1 (AGOSTO 8)		SEMANA 2 (AGOSTO 15)		SEMANA 3 (AGOSTO 22)		SEMANA 3 (AGOSTO 23)		
	Peso (kg)	Vol (lt)	Peso (kg)	Vol (lt)		Vol (lt)	Peso (kg)	Vol (lt)	
Papel	3,48	154,43	10,11	90,28		80,78	4,4	71,27	
Descripción	Papel		Papel		Papel		Vanguardia, papel		
Plastico	1,12	23,76	1,22	35,64		47,52	1,05	23,76	
Descripción	Vasos, bolsas		Vasos, bolsas		Vasos, bolsas		Vasos, bolsas		
Cartón	5,05	32,07							
Vidrio	1,4	70,09							
Descripción	Botellas de jugos y vino								

- *Kilogramos de residuos generados durante el proceso*
- Residuos orgánicos

Tabla 17. Promedio de kilogramos de residuos organicos generados por el Tercer Piso en un mes

RESIDUOS ORGÁNICOS	
FECHA	PESO KG
1 (AG.02)	3,48
2 (AG.03)	0,7
3 (AG.05)	4,77
4 (AG.06)	4,49
5 (AG.08)	5,89
6 (AG.09)	4,87
7 (AG.10)	2,34
8 (AG.12)	4,71
9 (AG.13)	3,23
10 (AG.14)	3,9
11 (AG.15)	3,77
12 (AG.16)	3,44
13 (AG.17)	2,25
14 (AG.20)	4,32
15 (AG.21)	3,7
16 (AG.22)	3,98
17 (AG.23)	3,93
18 (AG.24)	2,43
19 (AG.26)	4,22
20 (AG.27)	6,18
21 (AG.28)	2,94
22 (AG.29)	3,6
23 (AG.30)	3,8
24 (AG.31)	2,34
PROMEDIO	3,72

Figura 147. Gráfica del promedio de kilogramos de residuos orgánicos generados por el Tercer Piso en un mes

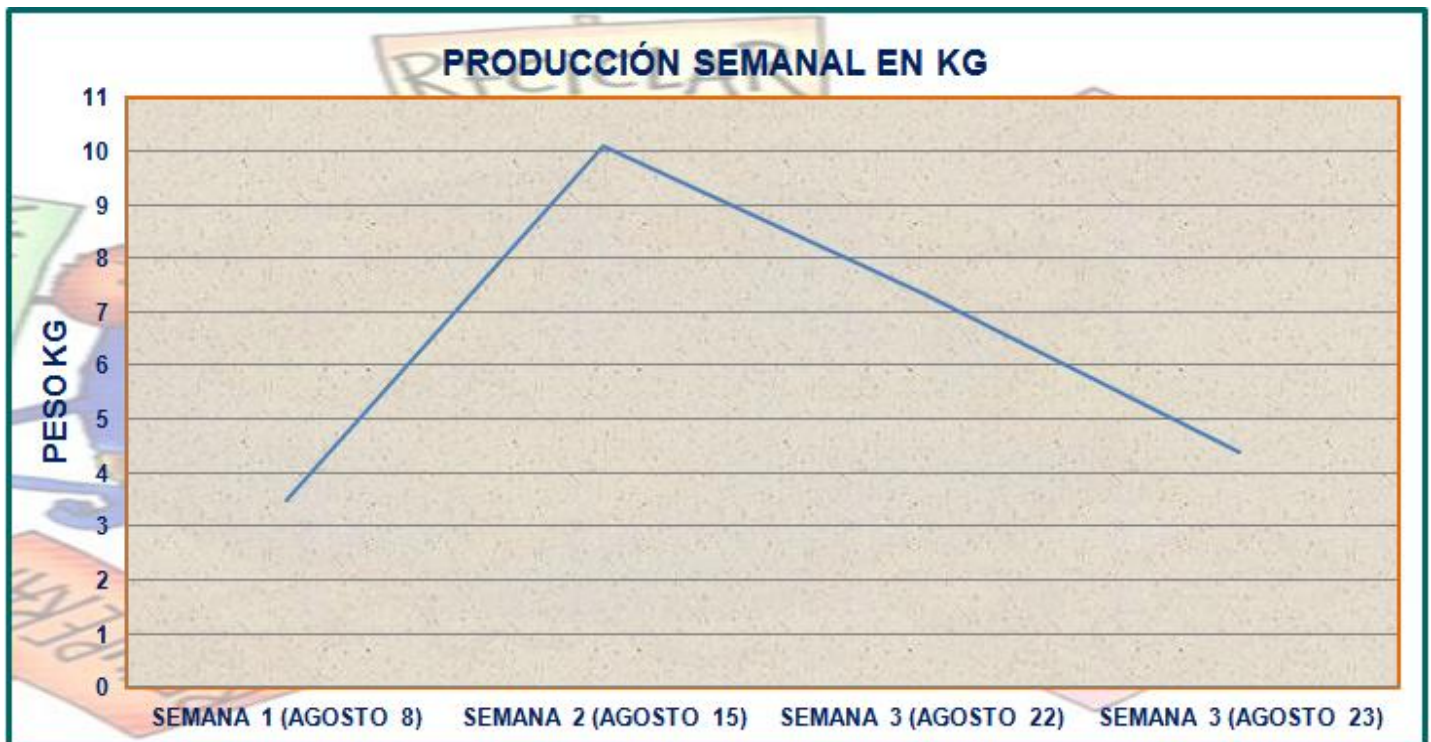


-Papel

Tabla 18. Promedio de kilogramos de residuos de papel generados por el Tercer Piso en un mes

PAPEL	
FECHA	PESO (KG)
SEMANA 1 (AGOSTO 8)	3,48
SEMANA 2 (AGOSTO 15)	10,11
SEMANA 3 (AGOSTO 22)	7,35
SEMANA 3 (AGOSTO 23)	4,4
PROMEDIO	6,34

Figura 148. Gráfica del promedio de kilogramos de residuos de papel generados por el Tercer Piso en un mes

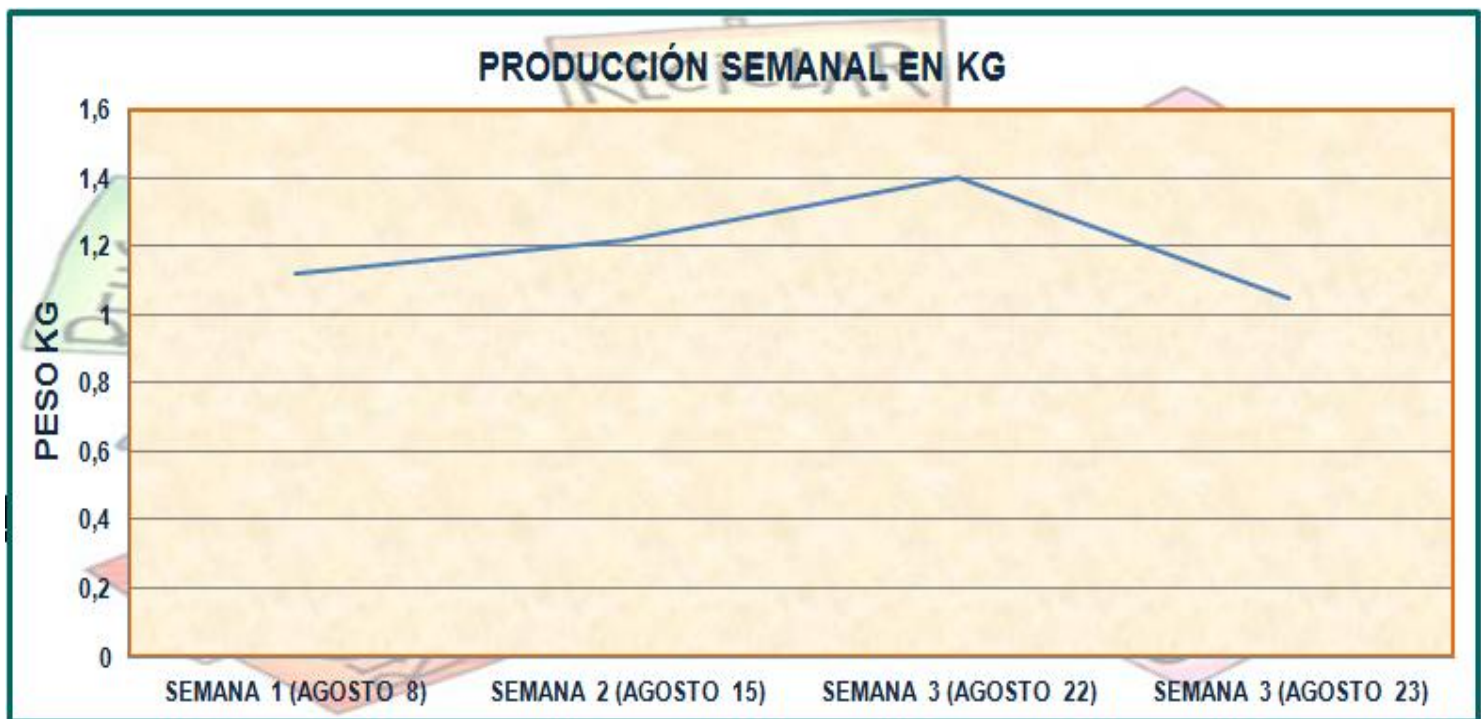


-Plástico

Tabla 19. Promedio de kilogramos de residuos plásticos generados por el Tercer Piso en un mes

PLÁSTICO	
FECHA	PESO (KG)
SEMANA 1 (AGOSTO 8)	1,12
SEMANA 2 (AGOSTO 15)	1,22
SEMANA 3 (AGOSTO 22)	1,4
SEMANA 3 (AGOSTO 23)	1,05
PROMEDIO	1,20

Figura 149. Gráfica del promedio de kilogramos de residuos plásticos generados por el Tercer Piso en un mes



La cantidad de residuos de vidrio generados durante un mes fue muy minima, aproximadamente 1,4 kg.

- *Ponderación del total de kilogramos de residuos generados en el tercer piso del edificio administrativo durante un mes*

Tabla 20. Tipos de residuos que mayor se generaron en el Tercer Piso

TIPO DE RESIDUO	PESO (KG)	PORCENTAJE
Orgánicos	18,6	67,54
Papel	6,34	23,02
Plástico	1,20	4,36
Vidrio	1,40	5,08
TOTAL	27,54	100

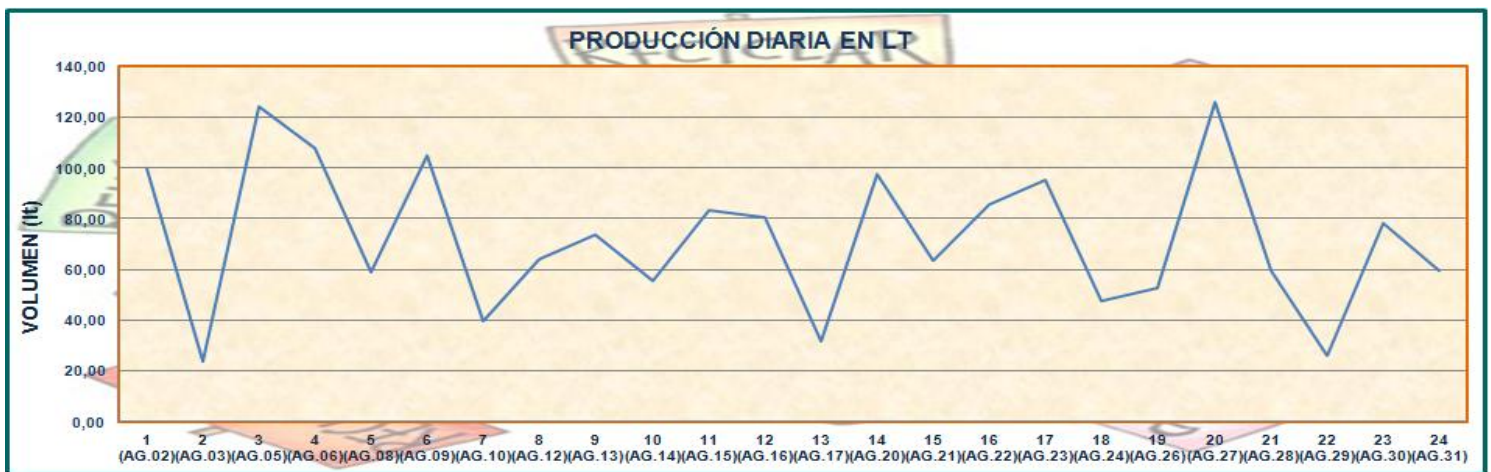
➤ *Volumen de residuos generados durante el proceso*

-Residuos orgánicos

Tabla 21. Promedio del volumen generado de residuos orgánicos por el Tercer Piso en un mes

RESIDUOS ORGÁNICOS	
FECHA	VOLUMEN (ft)
1 (AG.02)	99,78
2 (AG.03)	23,76
3 (AG.05)	124,49
4 (AG.06)	107,63
5 (AG.08)	58,85
6 (AG.09)	105,01
7 (AG.10)	39,76
8 (AG.12)	64,15
9 (AG.13)	73,65
10 (AG.14)	55,67
11 (AG.15)	83,15
12 (AG.16)	80,78
13 (AG.17)	31,81
14 (AG.20)	97,41
15 (AG.21)	63,62
16 (AG.22)	85,53
17 (AG.23)	95,03
18 (AG.24)	47,52
19 (AG.26)	52,48
20 (AG.27)	125,92
21 (AG.28)	59,40
22 (AG.29)	26,13
23 (AG.30)	78,40
24 (AG.31)	59,40
PROMEDIO	72,47

Figura 150. Gráfica del promedio del volumen generado de residuos orgánicos por el Tercer Piso en un mes

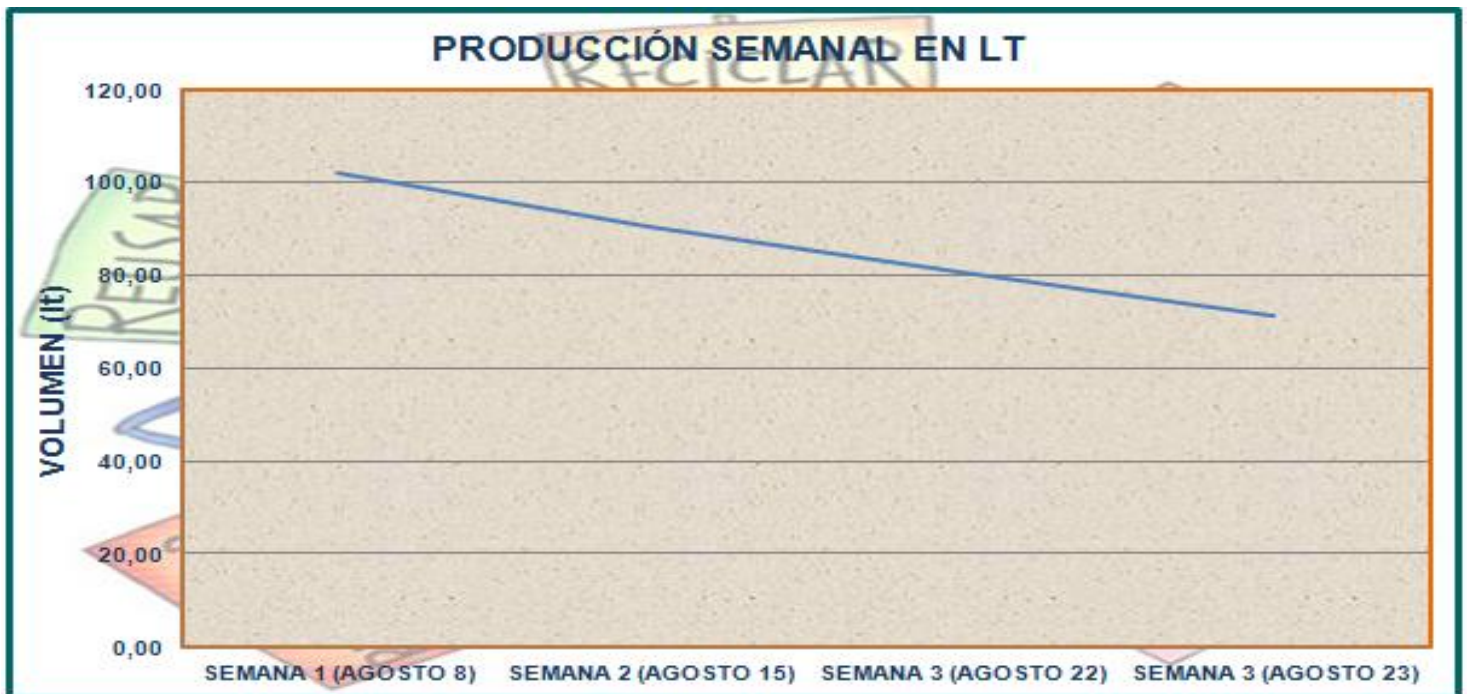


-Papel

Tabla 22. Promedio del volumen generado de residuos de papel por el Tercer Piso en un mes

PAPEL	
FECHA	VOLUMEN (LT)
SEMANA 1 (AGOSTO 8)	102,16
SEMANA 2 (AGOSTO 15)	90,28
SEMANA 3 (AGOSTO 22)	80,78
SEMANA 3 (AGOSTO 23)	71,27
PROMEDIO	86,12

Figura 151. Gráfica del promedio de volumen generado de residuos de papel por el Tercer Piso en un mes

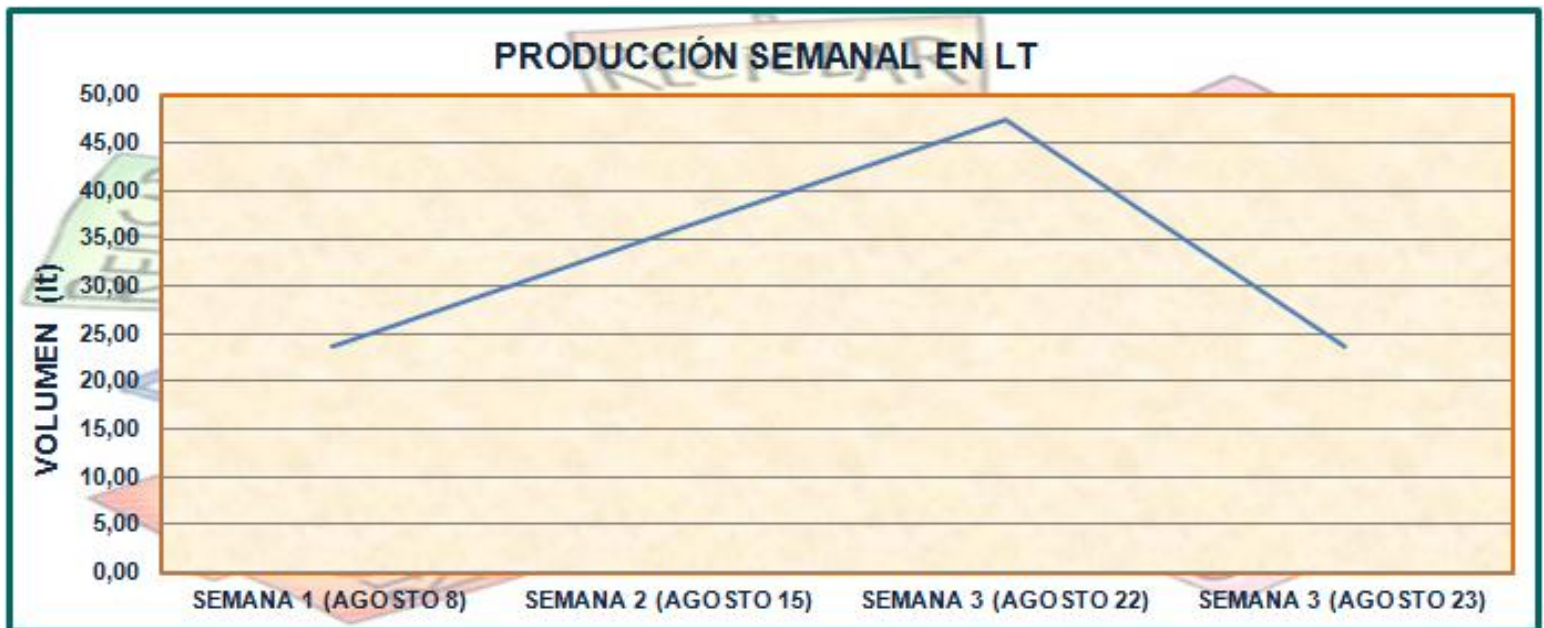


-Plástico

Tabla 23. Promedio del volumen generado de residuos plásticos por el Tercer Piso en un mes

PLÁSTICO	
FECHA	VOLUMEN (LT)
SEMANA 1 (AGOSTO 8)	23,76
SEMANA 2 (AGOSTO 15)	35,64
SEMANA 3 (AGOSTO 22)	47,52
SEMANA 3 (AGOSTO 23)	23,76
PROMEDIO	32,67

Figura 152. Gráfico del promedio de volumen generado de residuos plásticos por el Tercer Piso en un mes



Con los resultados anteriores se estableció la suma aproximada de residuos generados en diversos periodos de tiempo así como la cantidad aproximada de residuos por cada funcionario.

El número de funcionarios en el tercer piso es 45.

-Residuos orgánicos:

Tabla 24. Volumen aproximado de residuos orgánicos generados por cada funcionario del Edificio Administrativo en un periodo de un día

ORGÁNICOS (LT)	
	PROMEDIO (3 PISO)
1 DIA	72,47
2 DIAS	144,94
3 DIAS	217,42
1 SEMANA	507,30
1 MES	2174,15
RESIDUOS/FUNCIONARIO	1,61

-Papel:

Tabla 25. Volumen aproximado de residuos generados de papel por cada funcionario del Edificio Administrativo en un periodo de un día.

PAPEL (LT)	
	PROMEDIO (3 PISO)
1 SEMANA	86,12
2 SEMANAS	172,25
3 SEMANAS	258,37
4 SEMANAS	344,50
RESIDUOS/FUNCIONARIO	1,91

-Plástico:

Tabla 26. Volumen aproximado de residuos generados de plásticos por cada funcionario del Edificio Administrativo en un periodo de un día

PLÁSTICO (LT)	
	PROMEDIO (3 PISO)
1 SEMANA	32,67
2 SEMANAS	65,34
3 SEMANAS	98,00
4 SEMANAS	130,67
RESIDUOS/FUNCIONARIO	0,73

-Vidrio:

Tabla 27. Volumen aproximado de residuos generados de vidrio por cada funcionario del Edificio Administrativo en un periodo de un día

VIDRIO (LT)	
	PROMEDIO (3 PISO)
1 SEMANA	17,52
2 SEMANAS	35,04
3 SEMANAS	52,57
4 SEMANAS	70,09
RESIDUOS/FUNCIONARIO	0,39

El volumen de cartón generado durante las cuatros semanas fue de aproximadamente 32,07 lts, variando esta medida en otros pisos por el embalaje de los equipos adquiridos.

Este tipo de residuo se almacenara de forma apilada, sin necesidad de adquirir un contenedor.

Con estos datos, se determinó el tamaño de los contenedores para cada uno de los pisos del Edificio Administrativo teniendo en cuenta el número de funcionarios.

Tabla 28. Tamaño de los contenedores por piso del Edificio Administrativo

TIPO DE RESIDUO	TAMAÑO DE LOS CONTENEDORES (lts) /PISO				
	SOTÁNO	PISO 2	PISO 3	PISO 4	PISO 5
ORGÁNICOS	26	209	72	150	135
PAPEL	31	249	86	178	161
PLÁSTICO	12	94	33	68	61
VIDRIO	6	51	18	36	33

En primer piso del Edificio Administrativo se encuentra ubicada la Agencia Calle 35, en donde se adquirirán los contenedores necesarios de acuerdo a los resultados de la Agencia San Francisco.

En el sexto piso se encuentran ubicados los auditorios del edificio, donde se realizan diversos eventos y reuniones con un flujo de personal muy diverso; optándose la medida de adquirir un contenedor de residuos orgánicos de 121 litros.

En la siguiente tabla se puede observar la cantidad total de kilogramos de residuos sólidos generados por los 400 funcionarios de la entidad en un día:

Tabla 29. Cantidad total de kilogramos de residuos sólidos generados por todos los funcionarios del Edificio Administrativo en un día.

GENERACIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS					
	PROMEDIO KG/3 PISO	NO. FUNCIONARIOS/3 PISO	RESIDUOS/FUNCIONARIO (KG)	TOTAL PERSONAL/EDIFICIO	TOTAL R. ORGÁNICOS/EDIFICIO
1 DIA	3,72	45	0,08	400	33,07
GENERACIÓN DE PAPEL					
	PROMEDIO KG/3 PISO	NO. FUNCIONARIOS/3 PISO	RESIDUOS/FUNCIONARIO (KG)	TOTAL PERSONAL/EDIFICIO	TOTAL PAPEL/EDIFICIO
1 DIA	6,34	45	0,14	400	56,31
GENERACIÓN DE PLÁSTICO					
	PROMEDIO KG/3 PISO	NO. FUNCIONARIOS/3 PISO	RESIDUOS/FUNCIONARIO (KG)	TOTAL PERSONAL/EDIFICIO	TOTAL PLÁSTICO/EDIFICIO
1 DIA	1,20	45	0,03	400	10,64
TOTAL KG DE GENERACIÓN DE TODO TIPO DE RESIDUOS SÓLIDOS/EDIFICIO ADMINISTRATIVO					100,02

En la siguiente tabla se puede observar la cantidad total de litros de residuos sólidos generados por los 400 funcionarios de la entidad en un día:

Tabla 30. Cantidad de litros de residuos sólidos generados por los funcionarios del Edificio Administrativo en un día

GENERACIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS					
	PROMEDIO LT/3 PISO	NO. FUNCIONARIOS/PISO	RESIDUOS/FUNCIONARIO (LT)	TOTAL PERSONAL/EDIFICIO	TOTAL R. ORGÁNICOS/EDIFICIO
1 DIA	72,47	45	1,61	400	644,19
GENERACIÓN DE PAPEL					
	PROMEDIO LT/3 PISO	NO. FUNCIONARIOS/PISO	RESIDUOS/FUNCIONARIO (LT)	TOTAL PERSONAL/EDIFICIO	TOTAL PAPEL/EDIFICIO
1 DIA	14,35	45	0,32	400	127,59
GENERACIÓN DE PLÁSTICO					
	PROMEDIO LT/3 PISO	NO. FUNCIONARIOS/PISO	RESIDUOS/FUNCIONARIO (LT)	TOTAL PERSONAL/EDIFICIO	TOTAL PLÁSTICO/EDIFICIO
1 DIA	5,44	45	0,12	400	48,40
TOTAL LT DE GENERACIÓN DE TODO TIPO DE RESIDUOS SÓLIDOS/EDIFICIO ADMINISTRATIVO					820,18

El tamaño del contenedor actual como elemento de almacenamiento de disposición final de todo tipo de residuos sólidos es de 600 litros, y con estos resultados se puede evidenciar que su capacidad actual es sobre pasada en más de 200 litros, debiéndose buscar otros elementos de mayor tamaño y capacidad de acuerdo al tipo de residuo generado y una zona de almacenamiento que cuente con las condiciones adecuadas y exigidas por ley.

Como iniciativa de mejora, se proponen los siguientes tamaños de contenedores de acuerdo al tipo de residuo generado para la zona de almacenamiento final de todo el edificio administrativo:

Tabla 31. Tamaño de contenedores recomendados para la zona de almacenamiento final de todo el Edificio Administrativo.

GENERACIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS					
	PROMEDIO LT/PISO	NO. FUNCIONARIOS/PISO	RESIDUOS/FUNCIONARIO (LT)	TOTAL PERSONAL/EDIFICIO	TOTAL R. ORGÁNICOS/EDIFICIO
1 DIA	72,47	44	1,65	400	658,83
TAMAÑO DEL CONTENEDOR DE RESIDUOS ORGÁNICOS (LT)					658,83

GENERACIÓN DE PAPEL					
	PROMEDIO LT/PISO	NO. FUNCIONARIOS/PISO	RESIDUOS/FUNCIONARIO (LT)	TOTAL PERSONAL/EDIFICIO	TOTAL PAPEL/EDIFICIO
1 DIA	14,35	45	0,32	400	127,59
1 SEMANA	86,12	45	1,91	400	765,55
2 SEMANAS	172,25	45	3,91	400	1565,89
TAMAÑO DEL CONTENEDOR DE PAPEL (LT)					765,55

GENERACIÓN DE PLÁSTICO					
	PROMEDIO (1 PISO)	NO. FUNCIONARIOS/PISO	RESIDUOS/FUNCIONARIO (LT)	TOTAL PERSONAL/EDIFICIO	TOTAL PLÁSTICO/EDIFICIO
1 DIA	5,44	45	0,12	400	48,40
1 SEMANA	32,67	45	0,73	400	290,38
2 SEMANAS	65,34	45	1,45	400	580,76
TAMAÑO DEL CONTENEDOR DE PLÁSTICO (LT)					290,38


GENERACIÓN DE VIDRIO					
	PROMEDIO (1 PISO)	NO. FUNCIONARIOS/PISO	RESIDUOS/FUNCIONARIO (LT)	TOTAL PERSONAL/EDIFICIO	TOTAL PLÁSTICO/EDIFICIO
1 DIA	2,92	45	0,06	400	25,96
1 SEMANA	17,52	45	0,39	400	155,75
2 SEMANAS	35,04	45	0,78	400	311,50
TAMAÑO DEL CONTENEDOR DE VIDRIO (LT)					155,75

➤ Resultados agencia San Francisco (mes de agosto de 2013)

Tabla 32. Cantidad de residuos orgánicos generados en la Agencia San Francisco

Financiera COMULTRASAN		AFORO DE RESIDUOS SOLITOS-DATOS POR CENTRO GENERADOR													
RESPONSABLE ACTIVIDAD:		Katherine Melissa Sarmiento Quintero													
CENTRO DE GENERACIÓN:		Agencia San Francisco													
TIPO DE RESIDUO	CENTRO O AREA DE GENERACIÓN (KG/DÍA)														
	1 (AGOSTO 02)		2 (AGOSTO 05)		3 (AGOSTO 06)		4 (AGOSTO 08)		5 (AGOSTO 09)		6 (AGOSTO 12)		7 (AGOSTO 13)		
	Peso (kg)	Vol (lt)	Peso (kg)	Vol (lt)	Peso (kg)	Vol (lt)	Peso (kg)	Vol (lt)	Peso (kg)	Vol (lt)	Peso (kg)	Vol (lt)	Peso (kg)	Vol (lt)	
Organicos y ordinarios	1,91	6,46	3,39	14,21	1,07	5,17	2,75	16,80	1,64	15,50	1,29	12,92	1,71	25,19	
Descripción	Servilletas, vasos, cucharas, bolsas		Servilletas, pitillos, desechables		Vasos, bolsas y pitillos		Servilletas, desechables, pitillos		Servilletas, desechables, pitillos		Servilletas, bolsas, desechables, pitillos		Servilletas, desechables, pitillos		
TIPO DE RESIDUO	8 (AGOSTO 14)		9 (AGOSTO 15)		10 (AGOSTO 16)		11 (AGOSTO 20)		12 (AGOSTO 21)		13 (AGOSTO 22)		14 (AGOSTO 23)		
	Peso (kg)	Vol (lt)	Peso (kg)	Vol (lt)	Peso (kg)	Vol (lt)	Peso (kg)	Vol (lt)	Peso (kg)	Vol (lt)	Peso (kg)	Vol (lt)	Peso (kg)	Vol (lt)	
	Organicos y ordinarios	2,69	25,19	2,96	21,32	2,45	26,49	1	11,63	3,7	38,76	1,86	32,30	2	25,84
Descripción	Vasos, servilletas, papel		Servilletas, desechables		Servilletas, desechables, papel higienico		Servilletas, desechables, papel higienico		Servilletas, desechables, papel higienico		Servilletas, papel higienico		Desechos de comida, papel higienico, servilletas		
TIPO DE RESIDUO	15 (AGOSTO 26)		16 (AGOSTO 27)		17 (AGOSTO 28)		18 (AGOSTO 29)		19 (AGOSTO 30)						
	Peso (kg)	Vol (lt)	Peso (kg)	Vol (lt)	Peso (kg)	Vol (lt)	Peso (kg)	Vol (lt)	Peso (kg)	Vol (lt)					
	Organicos y ordinarios	1,83	8,40	1,9	9,69	1,6	10,34	1,8	9,69	2,79	32,30				
Descripción	Desechos de comida, higienico, servilletas		Desechos de comida, higienico, servilletas		Desechos de comida, higienico		Desechos de comida, higienico		Servilletas, papel higienico, desechables						

Tabla 33. Cantidad de residuos reciclables generados en la Agencia San Francisco

		AFORO DE RESIDUOS SOLITOS-DATOS POR CENTRO GENERADOR							
RESPONSABLE ACTIVIDAD:		Katherine Melissa Sarmiento Quintero							
CENTRO DE GENERACIÓN:		Agencia San Francisco							
TIPO DE RESIDUOS	SEMANA 1 (AGOSTO 6)		SEMANA 2 (AGOSTO 13)		SEMANA 3 (AGOSTO 20)		SEMANA 3 (AGOSTO 27)		
	Peso (kg)	Vol (lt)	Peso (kg)	Vol (lt)	Peso (kg)	Vol (lt)	Peso (kg)	Vol (lt)	
Papel	0,28	2,58	0,86	4,52	2,74	7,11	No se peso		
Descripción	Área de asesores y cajeros.		Área de asesores y cajeros.		Área de asesores y cajeros.				
Archivo	1,75	12,27	1,27	21,32	1,58	32,30	0,4	38,76	
Descripción	Papel de archivo		Papel de archivo		Papel de archivo		Papel de archivo		
TOTAL (Papel+Archivo)	2,03	14,86	2,13	25,84	4,32	39,41			
Plástico	0	0,00	0,05	20,03	0,03	18,73	4,43	16,80	
Descripción			Bolsas, vasos desechables		Bolsas, vasos desechables		Bolsas, vasos desechables		
Cartón	No se genero		No se genero		No se genero		No se genero		
Descripción									
Vidrio	Solo dos botellas de vidrio durante todo el proceso.								
Descripción									

➤ *Kilogramos de residuos generados durante el proceso*

-Residuos orgánicos

Tabla 34. Promedio de kilogramos de residuos orgánicos generados en la Agencia San Francisco

RESIDUOS ORGÁNICOS	
FECHA	PESO KG
1 (AG.02)	1,91
2 (AG.05)	3,39
3 (AG.06)	1,07
4 (AG.08)	2,75
5 (AG.09)	1,64
6 (AG.12)	1,29
7 (AG.13)	1,71
8 (AG.14)	2,69
9 (AG.15)	2,96
10 (AG.16)	2,45
11 (AG.20)	1
12 (AG.21)	3,7
13 (AG.22)	1,86
14 (AG.23)	2
15 (AG.26)	1,83
16 (AG.27)	1,9
17 (AG.28)	1,6
18 (AG.29)	1,8
19 (AG.30)	2,79
PROMEDIO	2,12

Figura 153. Gráfica del promedio de kilogramos de residuos orgánicos generados en la Agencia San Francisco

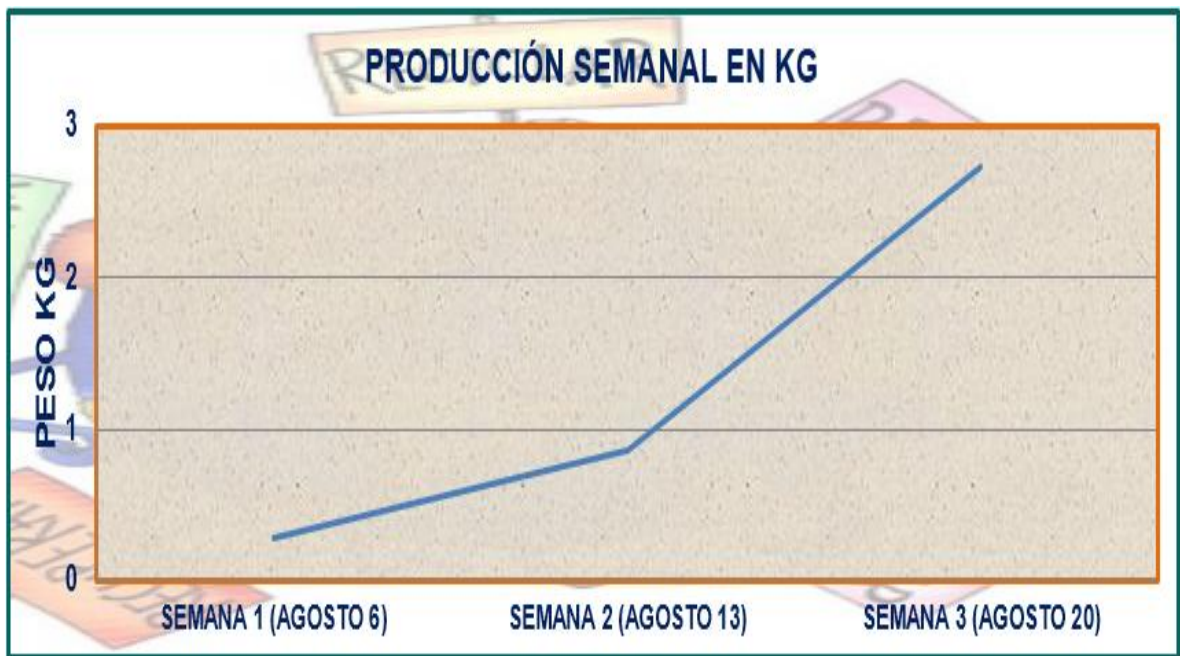


-Papel

Tabla 35. Promedio de kilogramos de residuos generados de papel en la Agencia San Francisco

PAPEL	
FECHA	PESO (KG)
SEMANA 1 (AGOSTO 6)	0,28
SEMANA 2 (AGOSTO 13)	0,86
SEMANA 3 (AGOSTO 20)	2,74
PROMEDIO	1,29

Figura 154. Gráfica del promedio de kilogramos de residuos generados de papel en la Agencia San Francisco

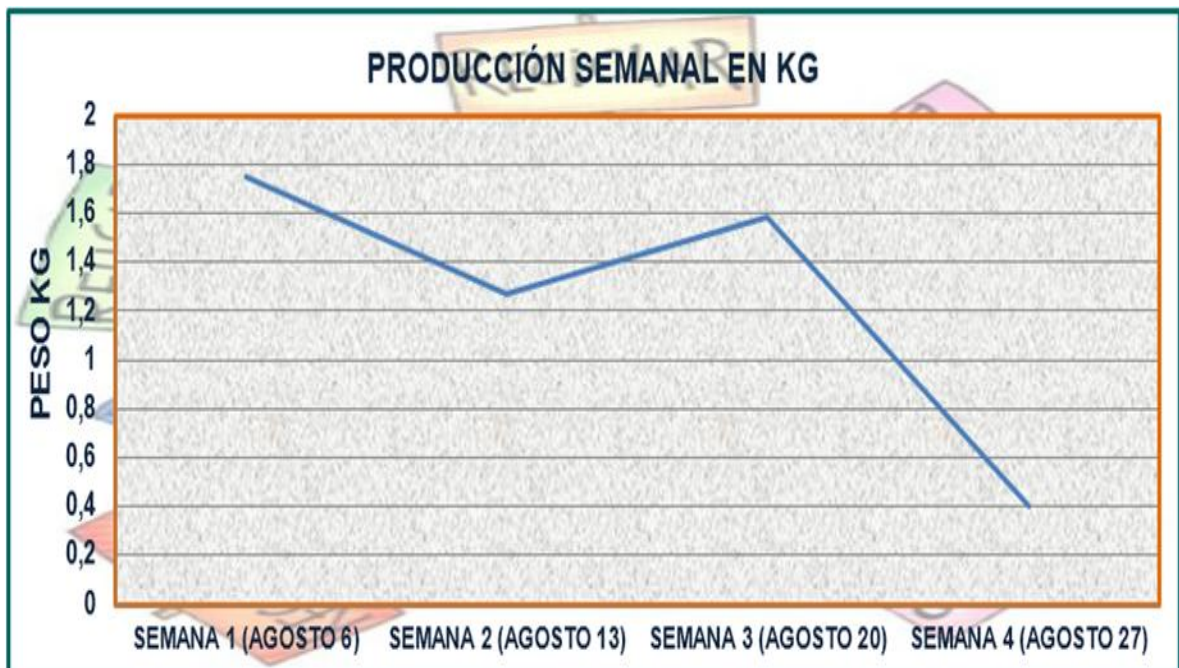


-Archivo

Tabla 36. Promedio de kilogramos de residuos generados del archivo en la Agencia San Francisco

ARCHIVO	
FECHA	PESO (KG)
SEMANA 1 (AGOSTO 6)	1,75
SEMANA 2 (AGOSTO 13)	1,27
SEMANA 3 (AGOSTO 20)	1,58
SEMANA 4 (AGOSTO 27)	0,4
PROMEDIO	1,25

Figura 155. Gráfica del promedio de kilogramos de residuos generados del archivo en la Agencia San Francisco

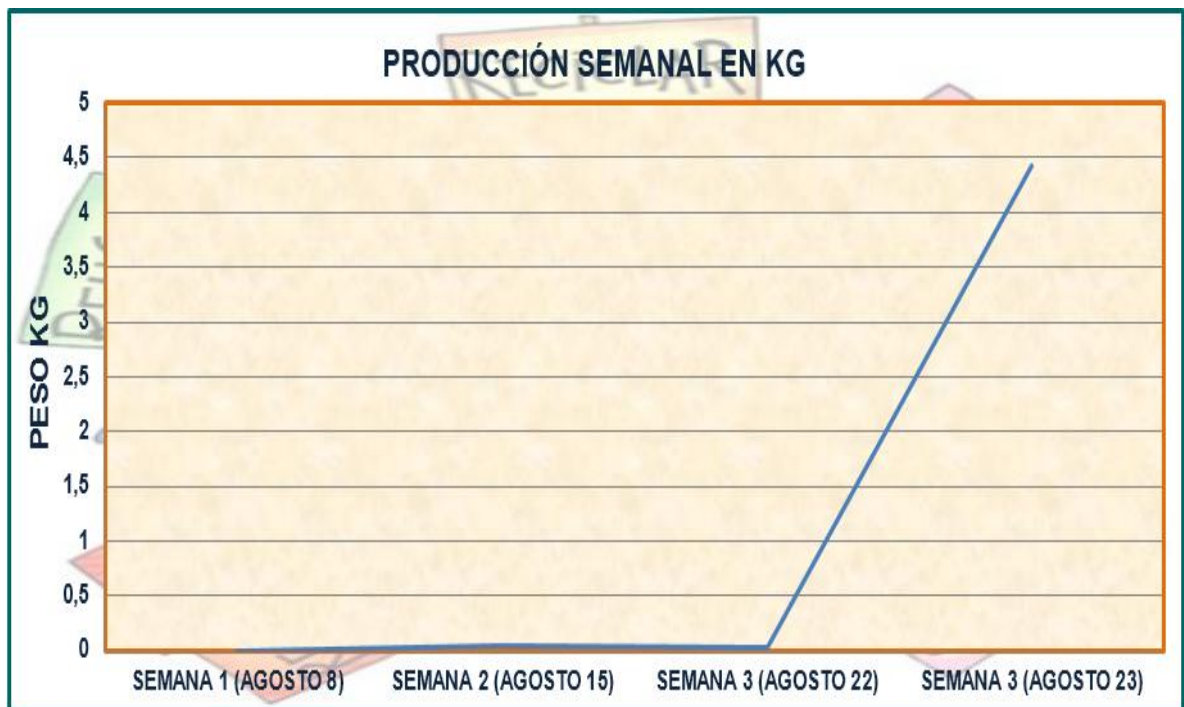


-Plástico

Tabla 37. Promedio de kilogramos de residuos generados de plástico en la Agencia San Francisco

PLÁSTICO	
FECHA	PESO (KG)
SEMANA 1 (AGOSTO 8)	0
SEMANA 2 (AGOSTO 15)	0,05
SEMANA 3 (AGOSTO 22)	0,03
SEMANA 3 (AGOSTO 23)	4,43
PROMEDIO	1,13

Figura 156. Gráfica del promedio de kilogramos de residuos generados de plástico en la Agencia San Francisco



Se generaron 0,34 kg de plástico de tarjetas débito durante un mes.

Se recogieron solo dos botellas de vidrio durante todo el proceso que pesaron 0,9 kg.

- *Ponderación del total de kilogramos de residuos generados en agencia san francisco durante un mes*

Tabla 38: Tipo de residuos de mayor generación en la Agencia San Francisco

TIPO DE RESIDUO	PESO (KG)	PORCENTAJE
Orgánicos	10,6	69,88
Papel	1,29	8,50
Archivo	1,25	8,24
Plástico	1,13	7,45
Vidrio	0,9	5,93
TOTAL	15,17	100

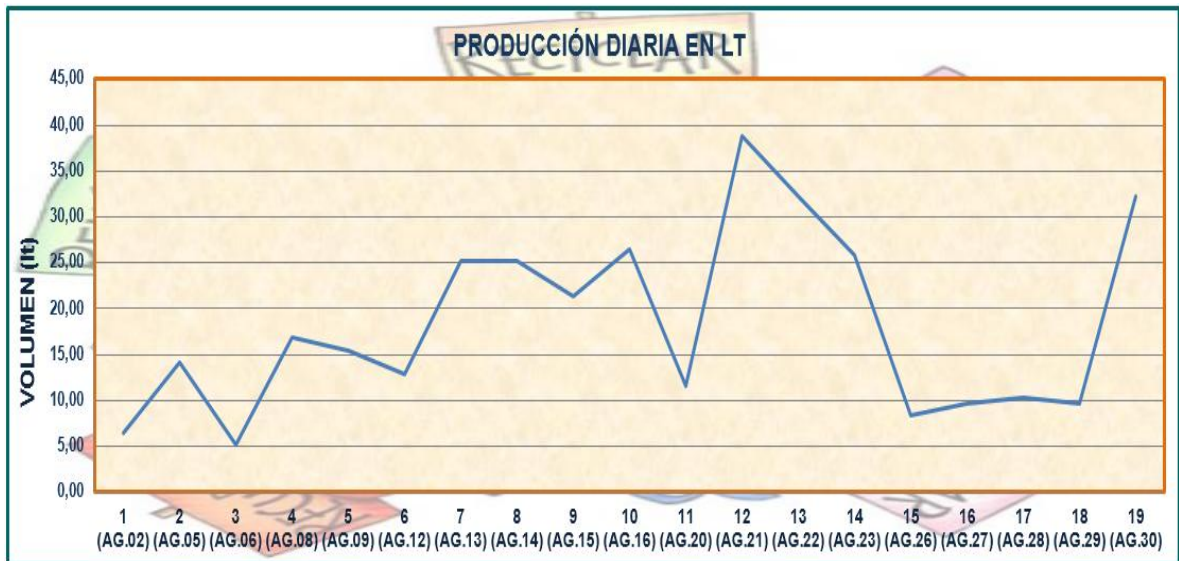
➤ *Volumen de residuos generado durante el proceso*

-Residuos orgánicos

Tabla 39. Promedio del volumen generado de residuos orgánicos en la Agencia San Francisco

RESIDUOS ORGÁNICOS	
FECHA	VOLUMEN (lt)
1 (AG.02)	6,46
2 (AG.05)	14,21
3 (AG.06)	5,17
4 (AG.08)	16,80
5 (AG.09)	15,50
6 (AG.12)	12,92
7 (AG.13)	25,19
8 (AG.14)	25,19
9 (AG.15)	21,32
10 (AG.16)	26,49
11 (AG.20)	11,63
12 (AG.21)	38,76
13 (AG.22)	32,30
14 (AG.23)	25,84
15 (AG.26)	8,40
16 (AG.27)	9,69
17 (AG.28)	10,34
18 (AG.29)	9,69
19 (AG.30)	32,30
PROMEDIO	18,33

Figura 157. Gráfica del promedio de volumen generado de residuos orgánicos en la Agencia San Francisco



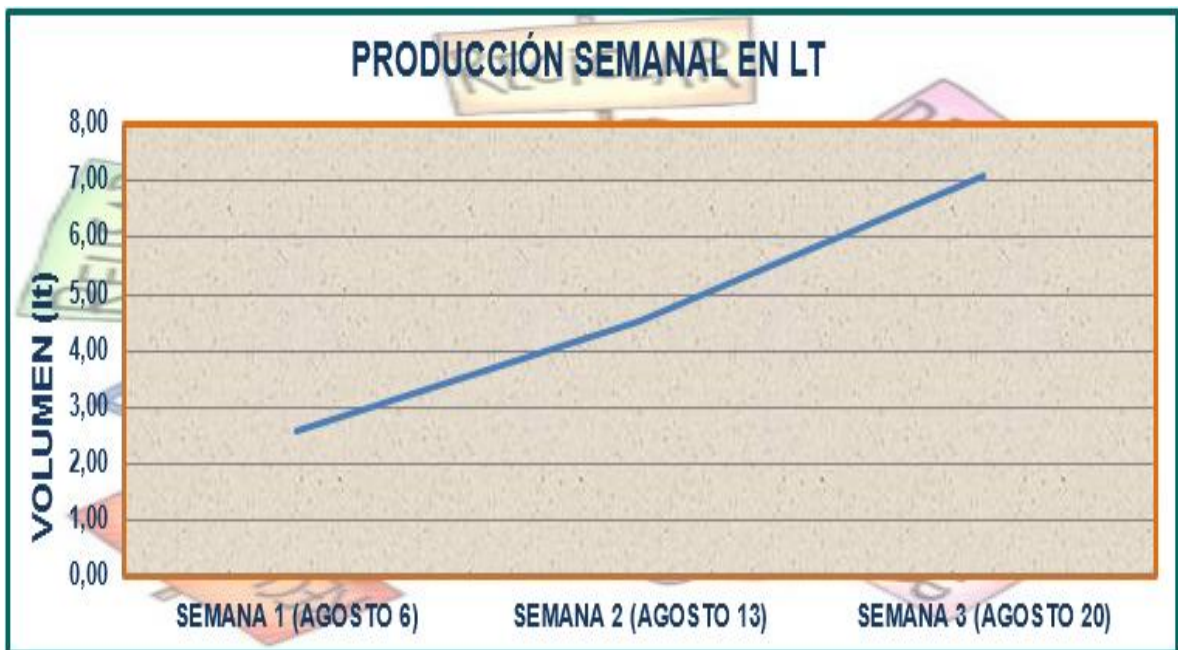
-Papel

Tabla 40. Promedio del volumen generado de residuos de papel en la Agencia San Francisco

PAPEL	
FECHA	VOLUMEN (LT)
SEMANA 1 (AGOSTO 6)	2,58
SEMANA 2 (AGOSTO 13)	4,52
SEMANA 3 (AGOSTO 20)	7,11
PROMEDIO	4,74

Fuente: Elaborada por la autora, Mayra Alejandra Isidro Salazar

Figura 158. Gráfica del volumen generado de residuos de papel en la Agencia San Francisco

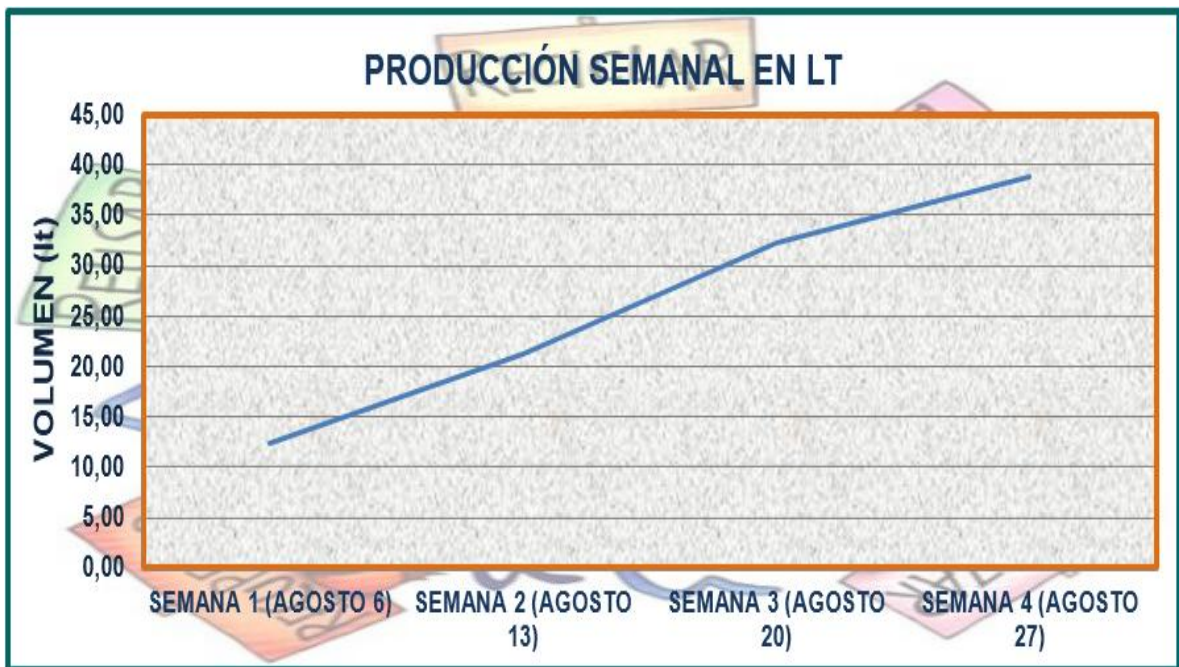


-Archivo

Tabla 41. Promedio del volumen generado de residuos del archivo en la Agencia San Francisco

ARCHIVO	
FECHA	VOLUMEN (LT)
SEMANA 1 (AGOSTO 6)	12,27
SEMANA 2 (AGOSTO 13)	21,32
SEMANA 3 (AGOSTO 20)	32,30
SEMANA 4 (AGOSTO 27)	38,76
PROMEDIO	26,16

Figura 159. Gráfica del volumen generado de residuos del archivo en la Agencia San Francisco

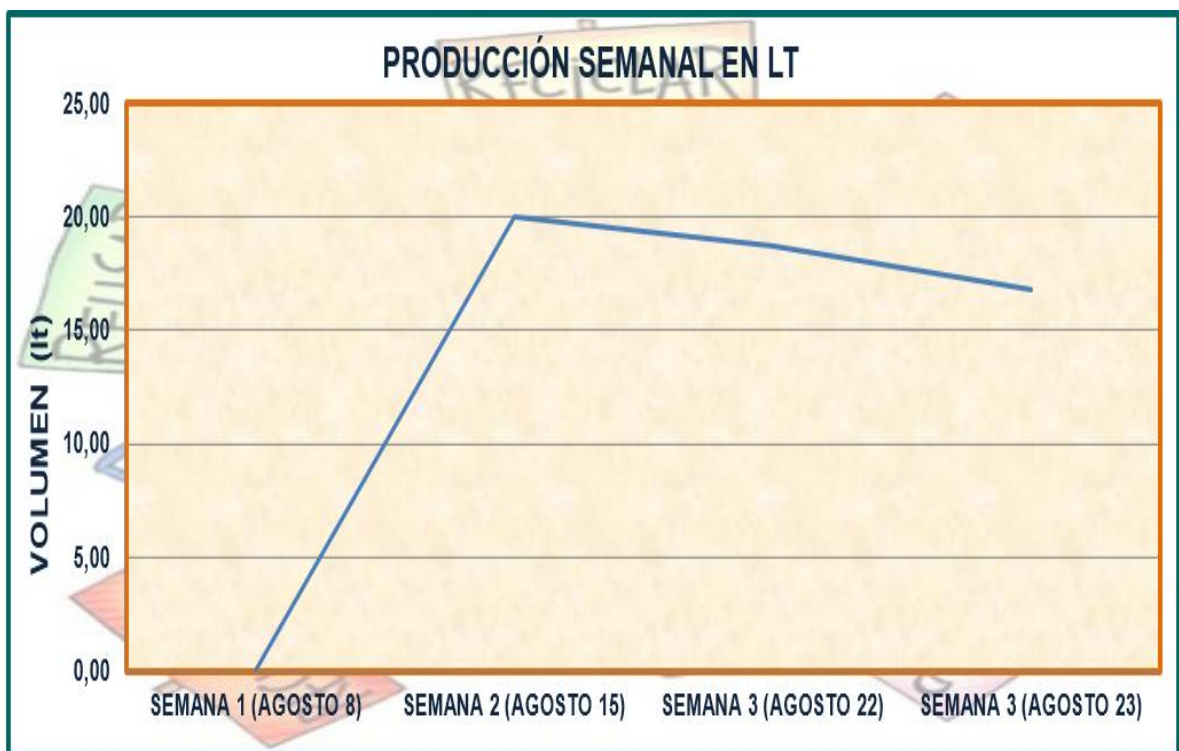


-Plástico

Tabla 42. Promedio del volumen generado de residuos plásticos en la Agencia San Francisco

PLÁSTICO	
FECHA	VOLUMEN (LT)
SEMANA 1 (AGOSTO 8)	0,00
SEMANA 2 (AGOSTO 15)	20,03
SEMANA 3 (AGOSTO 22)	18,73
SEMANA 3 (AGOSTO 23)	16,80
PROMEDIO	13,89

Figura 160. Gráfica del volumen generado de residuos plásticos en la Agencia San Francisco



Con los resultados anteriores se estableció la suma de residuos generados en diversos periodos de tiempo al igual que la cantidad de residuos aproximada por

cada funcionario. El número aproximado de funcionarios en la Agencia de San Francisco es 11.

-Residuos orgánicos:

Tabla 43. Volumen aproximado de residuos orgánicos generados por cada funcionario de la Agencia San Francisco en un periodo de un día

ORGÁNICOS (LT)	
	PROMEDIO
1 DIA	18,33
2 DIAS	36,65
3 DIAS	54,98
4 DIAS	73,30
1 SEMANA	128,28
1 MES	549,78
RESIDUOS/FUNCIONARIO	6,7

-Papel:

Tabla 44. Volumen aproximado de residuos generados de papel por cada funcionario de la Agencia San Francisco en un periodo de un día

PAPEL (LT)	
	PROMEDIO
1 SEMANA	4,74
2 SEMANAS	9,47
3 SEMANAS	14,21
4 SEMANAS	18,95
RESIDUOS/FUNCIONARIO	1,72

-Plástico:

Tabla 45. Volumen aproximado de residuos plásticos generados por cada funcionario de la Agencia San Francisco en un periodo de un día

PLÁSTICO (LT)	
	PROMEDIO
1 SEMANA	13,89
2 SEMANAS	27,78
3 SEMANAS	41,67
4 SEMANAS	55,56
RESIDUOS/FUNCIONARIO	5,05

-Archivo:

Tabla 46. Volumen aproximado de residuos de archivo generados por cada funcionario de la Agencia San Francisco en un periodo de un día

ARCHIVO (LT)	
	PROMEDIO
1 SEMANA	26,16
2 SEMANAS	52,33
3 SEMANAS	78,49
4 SEMANAS	104,65
RESIDUOS/FUNCIONARIO	9,5

La cantidad aproximada generada de vidrio fue de dos botellas pequeñas durante todo el proceso.

Con estos datos, se determinó el tamaño de los contenedores (lts) necesarios para cada una de las agencia según el tipo de residuos.

Tabla 47. Tamaño de los contenedores necesarios para cada una de las agencias a nivel nacional

TAMAÑO DE LOS CONTENEDORES PARA LAS AGENCIAS						
AGENCIA	DEPENDENCIA	NO. FUNCIONARIOS	ORGÁNICOS	PAPEL	PLÁSTICO	ARCHIVO
Carrera 11	11	17	113	29	86	162
Centenario	19	10	67	17	51	95
San Francisco	24	11	73	19	56	105
Kennedy	25	9	60	16	45	86
Calle 35	36	24	160	41	121	228
Curumany	38	13	87	22	66	124
Barranquilla Prado	39	14	93	24	71	133
Barranquilla Centro	40	14	93	24	71	133
Valledupar	49	23	153	40	116	219
Poblado	50	13	87	22	66	124
Zapatoca	51	6	40	10	30	57
Plaza Satélite	53	13	87	22	66	124
Floridablanca	54	15	100	26	76	143
Lebrija	55	15	100	26	76	143
La Cumbre	56	11	73	19	56	105
Cañaveral	57	13	87	22	66	124
Rionegro	59	7	47	12	35	67
Playón	60	7	47	12	35	67
San Alberto	61	9	60	16	45	86
Piedecuesta	63	12	80	21	61	114
San Gil	65	15	100	26	76	143
Socorro	66	13	87	22	66	124
Veléz	67	9	60	16	45	86
Sogamoso	68	9	60	16	45	86
Duitama	69	9	60	16	45	86
Barbosa	70	12	80	21	61	114
Puente Nacional	71	8	53	14	40	76
Aguachica	72	11	73	19	56	105
San Martín	73	10	67	17	51	95
Pamplona	74	11	73	19	56	105
Málaga	75	11	73	19	56	105
Tunja	76	20	133	34	101	190
Bogotá	77	10	67	17	51	95
Avenida 68	79	13	87	22	66	124
Barrancabermeja	80	24	160	41	121	228
Nororiental	81	10	67	17	51	95
Torcoroma	82	13	87	22	66	124
Puerto Wilches	83	7	47	12	35	67
Cimitarra	84	8	53	14	40	76
San Vicente	85	10	67	17	51	95
Sabana de Torres	88	14	93	24	71	133
San Rafael	90	4	27	7	20	38
Cucuta	96	9	60	16	45	86
Cabecera	361	11	73	19	56	105

 Agencias del Área Metropolitana

- *Caracterización y cuantificación de residuos peligrosos*

Los residuos eléctricos y electrónicos están catalogados como residuos peligrosos.

Dentro de los residuos eléctricos y electrónicos de la entidad podemos encontrar fluorescentes, balastos, cámaras de video, sensores de alarma, cofres antitaquillazos (contiene una batería para su funcionamiento), ups, detectores de humo, termostatos, equipos de telefonía y equipos de cómputo.

Como otros residuos peligrosos podemos encontrar aceites originados de la planta eléctrica, torners de las impresoras y diferentes tipos de pilas generadas de algunos equipos.

Para obtener un mayor conocimiento sobre el tratamiento y disposición final de los torners de las impresoras y algunos activos de la entidad, se realizó una entrevista con los dos auxiliares de compras resaltándose lo siguiente:

Los torners generados por las impresoras Hewlett Packard tienen una frecuencia de recolección bimestral por parte de la empresa proveedora Roy Comercializadora, otorgando una certificación por la adecuada gestión dentro de la Cooperativa.

Los otros tipos de torners generados por impresoras de diferentes marcas, no tienen una buena disposición final ya que son entregados a una persona externa que hace su correspondiente remanufacturación sin tener algún certificado o evidencia de lo mismo, ni control sobre la cantidad de elementos generados. Es importante hacer énfasis en que el consumo de los torners de impresoras ha disminuido en los últimos periodos de tiempo, ya que la Cooperativa empezó a adoptar un nuevo sistema consistente en obtener impresoras en arriendo con alguna empresa proveedora; aproximadamente el 90% de la Cooperativa ya

cuenta con este nuevo mecanismo y ellos son los que le hacen el respectivo mantenimiento y suministro de tinta.

Mensualmente se están dando de bajo alrededor de 50, 100 o 300 activos de la Cooperativa.

Los activos que con más frecuencia se están dando de baja son equipos de telefonía celular (aproximadamente cada año o máximo dos se está haciendo renovación de los mismos), superficies de trabajo, sillas giratorias y equipos de cómputo (cada 3 años máximo 5 se hace su respectiva renovación).

Los activos que con poca frecuencia se dan de baja son calculadoras, máquinas de escribir y portátiles.

A los activos que son dados de baja se les dan diferentes tipos de disposición final como venta, destrucción, donación o intercambio con alguna empresa proveedora. Cuando un activo dado de baja es colocado a la venta, se establece un porcentaje del 10% de acuerdo al valor de compra inicial o dependiendo del estado final.

Para la destrucción de los diferentes activos, es contactado el proveedor Hecho en Colombia que suministra toda la parte inmobiliaria de la Cooperativa y este se lleva las diversas superficies de trabajo que son dadas de baja, elaborándose la respectiva acta.

Los activos que son colocados en donación, el Vicepresidente Ejecutivo de la entidad se encarga de todo el proceso de entrega y elaborándose un acta como constancia de esto.

Para el proceso de intercambio, los activos que están colocados en desuso pero que aún tiene algún valor comercial para un determinado proveedor son llevados por el mismo y este suministra algún otro bien que la Cooperativa podría necesitar.

Los equipos de telefonía celular que pierden su valor comercial dado por la Coordinación de Compras, se venden a los funcionarios de la entidad; para los equipos celulares de alta gama se establece un porcentaje del 10% sobre el valor inicial de compra o dependiendo del estado final del mismo, elaborándose la respectiva acta como soporte.

Indagando sobre la disposición final de residuos electrónicos manejados por el área de Seguridad Bancaria de la organización como son cámaras de seguridad, sensores de alarma, detectores de humo y cofres antitaquillazos; se evidencio que estos han venido siendo almacenados desde un tiempo atrás por esta área, sin tener un espacio adecuado para su almacenamiento ni conocimiento de donde deben ser depositados. Estos dispositivos tiene en promedio una vida útil de 5 años y todos los elementos cambiados o quitados de las diferentes agencias a nivel nacional son llevados y guardados en el Edificio Administrativo. Las baterías secas de los sensores de alarma son las que tienen una mayor rotación de cambio y la mayoría de estas son recogidas por los técnicos que realizan el respectivo mantenimiento.

Respecto al manejo y disposición de los equipos de cómputo, se entrevistó al Jefe de Soporte Técnico y al Director de Gestión Informática, obteniéndose la siguiente información:

Los computadores y portátiles tienen aproximadamente una vida útil de cinco años, donde todos los años se realiza un inventario; todos los equipos que pierden su vida útil o son dados de baja llegan al centro de soporte técnico ubicado en el Edificio Administrativo donde se le da una baja del nivel de información. Algunos de estos equipos son arreglados, otros dados en donación y otros entregados a una persona natural para su disposición final; este proceso es realizado con el área de Auditoria Interna y personal de Soporte Técnico. El Vicepresidente

Ejecutivo de la entidad toma la decisión de cuales equipos son dados para donación.

La persona natural a quien son entregados los equipos que pierden su vida útil consigna un dinero por la cantidad de equipos entregados a una cuenta de la Cooperativa pero sin tener conocimiento de su adecuado tratamiento o disposición final. Las depuraciones de los equipos se realizan dos veces al año después de que personal del área de Soporte Técnico realiza diversas visitas a las agencias a nivel nacional.

Los equipos como termostatos son manejados por el proveedor correspondiente, Intelmec, quien realiza el mantenimiento y proporciona la garantía de los mismos.

El mantenimiento de las plantas eléctricas de las 22 oficinas a nivel nacional y la que se encuentra ubicada en el Edificio Administrativo se realiza cada cuatro meses, los residuos generados de este proceso como son las baterías que soportan este equipo y los galones de aceite (un galón generado por cada planta eléctrica en cada mantenimiento) no tienen un adecuado tratamiento ni disposición final, ya que en la mayoría de las ocasiones estos son entregados a personas externas quienes afirman que pueden ser reutilizados pero sin tener total certeza de esto. El mantenimiento de las ups lo realiza cada proveedor y estos son los encargados de darle su disposición final cuando estas pierden su vida útil.

Las pilas que son generadas de los diferentes equipos de la Cooperativa, no tienen ningún tratamiento ni disposición final, estableciéndose la necesidad de colocar un contenedor en una de las áreas de la entidad para que puedan ser almacenadas y luego darle su adecuado tratamiento con una de la empresas proveedoras de residuos peligrosos, por la cantidad de mercurio y metales pesados que éstas contienen.

Los fluorescentes generados del mantenimiento de toda la iluminación al igual que los balastos son los residuos peligrosos que mayor se originan y son entregados a la empresa Descont S.A, para su adecuado tratamiento y disposición final.

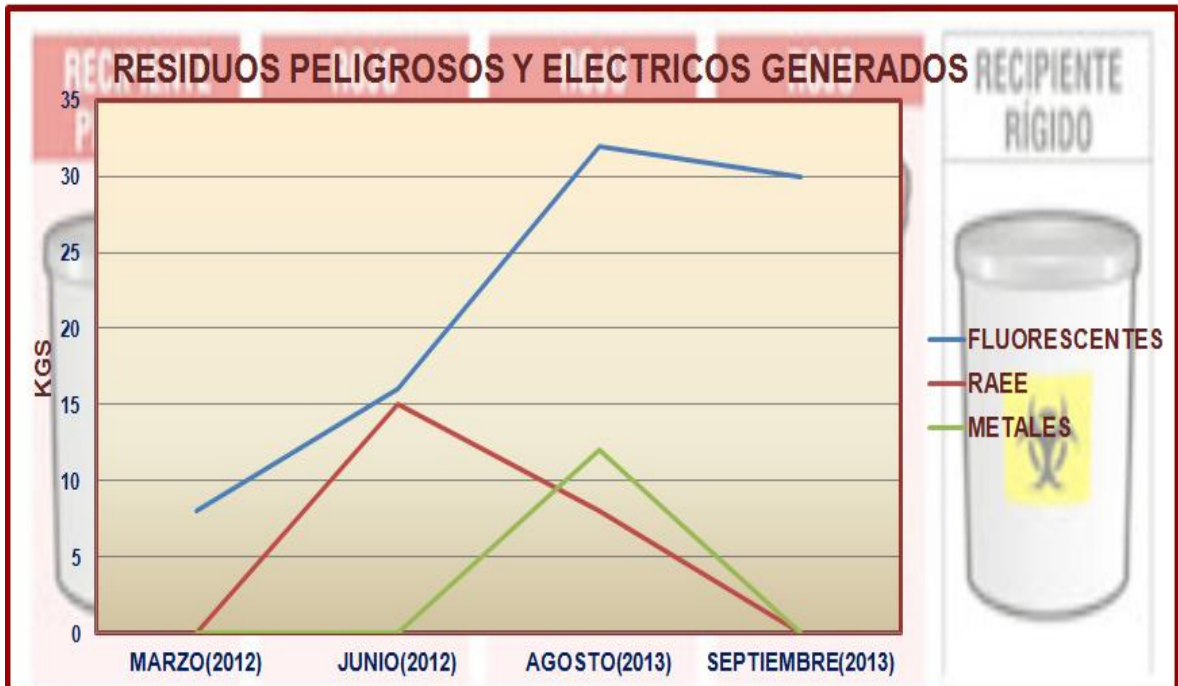
La cuantificación de estos residuos como son fluorescentes y algunos residuos eléctricos y electrónicos (cables eléctricos), se realizó con el acompañamiento y conocimiento del Auxiliar de Obras Civiles e información de los manifiestos de recolección entregados por la misma prestadora del servicio durante los dos últimos años.

La periodicidad de entrega de estos residuos peligrosos no está definida, esta es establecida de acuerdo al criterio del personal de Obras Civiles cuando considere la cantidad suficiente a ser entregada.

Tabla 48. Aforo de residuos peligrosos con manifiestos entregados por la empresa Descont S.A en los últimos tres años

 AFORO DE RESIDUOS SÓLIDOS-DATOS POR EMPRESA RECOLECTORA DESCONT S.A (KG)			
AÑO 2012-2013			
FECHA	FLUORESCENTES	RAEE	METALES
MARZO(2012)	8	0	0
JUNIO(2012)	16	15	0
AGOSTO(2013)	32	8	12
SEPTIEMBRE(2013)	30	0	0
PROMEDIO	21,5	5,75	3

Figura 161. Gráfico de aforo de residuos peligrosos con manifiestos entregados por la empresa Descont S.A en los últimos tres años



Se puede observar que en los dos últimos meses los índices de generación de fluorescentes y balastos han sido mayores, al igual que la cantidad de metal entregado, siendo este producto de un Rack que estaba almacenado en el área de soporte técnico y fue desechado.

Tomando como base información suministrada por la asesora comercial de Descont S.A (empresa encargada de recoger los residuos peligrosos) la cantidad mínima a recolectar es de 50 kg de residuos peligrosos (fluorescentes) para no incurrir en mayores gastos para la Cooperativa.

Contando con las medidas pertinentes del tamaño de las cajas donde son empacados y almacenados aproximadamente 30 fluorescentes que ya son desechados, se determinó el tamaño del contenedor necesario para almacenar la cantidad mínima de 50 kg.

Tabla 49. Tamaño del contenedor necesario para el almacenamiento de residuos peligrosos

CANTIDAD	PESO (KG)
30 fluorescentes	3,06
500 fluorescentes	50

DIMENSIONES DE LA CAJA DE FLUORESCENTES	
1 CAJA DE FLUORESCENTES	
ANCHO (m)	0,145
LARGO (m)	0,165
ALTO (m)	0,65
VOLUMEN (lt)	15,55
VOLUMEN 17 CAJAS (lt)	264,37

El tamaño del contenedor debe ser de 264,37 lts.

▪ *Descripción de residuos sólidos generados*

Finalizado el proceso en el tercer piso, Agencia San Francisco y mediante visitas de observación a las diferentes áreas del Edificio Administrativo, Universidad Corporativa y Agencia Carrera 11, se puede describir los siguientes residuos generados:

-*Cartón*: Es generado durante el desempaque de los equipos de cómputo y de diversos elementos como publicidad, campañas entre otros, gestionados por otras áreas de la Cooperativa.

-*Papel*: Es generado en cada una de las áreas donde hay oficinas.

-*Plástico*: Proviene del desempaque de diversos elementos a ser utilizados en oficinas, diversas campañas u otros.

-*Orgánicos*: Restos de alimentos, servilletas sucias, envolturas de alimentos, desechables sucios, entre otros.

-*Ordinarios*: Proviene de las labores de limpieza, barrido del edificio, oficinas, pasillos, áreas comunes, entre otros.

-*Vidrio*: Generados de los envases de bebidas, sin embargo puede presentarse frente a alguna actividad o accidente que ocurra por rompimiento de algún objeto que tenga este material en la oficina.

-*Canecas plásticas*: Proviene del envasado de algunos productos, como detergentes, ambientadores, aceites.

-*Sanitarios*: Se generan de los baños de los diferentes pisos del edificio.

-*Residuos peligrosos, eléctricos y electrónicos*: Se generan elementos como fluorescentes, balastos, torners de impresoras, pilas, aceites de la planta eléctrica, baterías, equipos de cómputo, cables eléctricos, cámaras de seguridad, sensores de alarma, detectores de humo, equipos de telefonía móvil, entre otros.

- *Transporte, almacenamiento temporal y final*

La frecuencia de recolección de los residuos orgánicos al interior del Edificio Administrativo se realiza diariamente por parte de la EMAB S.A (Empresa de aseo de Bucaramanga), los residuos reciclables son recogidos con una periodicidad mensual (primeros jueves de cada mes) por parte de la empresa ECORECICLA y los residuos peligrosos (fluorescentes y balastos) son recolectados por DESCONT S.A con una periodicidad no definida cuando el personal de Obras Civiles considere una cantidad suficiente para ser entregada.

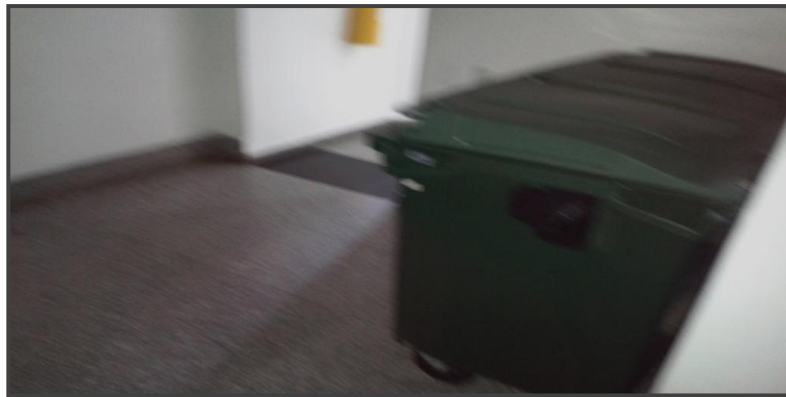
En el edificio donde se encuentra ubicada la Universidad Corporativa, Agencia Carrera 11 y Microfinanzas, la frecuencia de recolección de los residuos orgánicos es diaria y la de los residuos reciclables es los días miércoles de cada semana por la empresa EMAB.

En la agencia de San Francisco la frecuencia de recolección de los residuos orgánicos es dos días a la semana (lunes y viernes) y los residuos reciclables los días miércoles de cada semana por la empresa Emab.

El almacenamiento al interior de la organización se hace generalmente en cestas metálicas pequeñas ubicadas al lado de cada uno de los puestos de trabajo y contenedores de mayor tamaño (contenedor gris para residuos aprovechables y contenedor verde para residuos no aprovechables) en las zonas aledañas a las cafeterías de cada uno de los pisos del Edificio Administrativo y agencias.

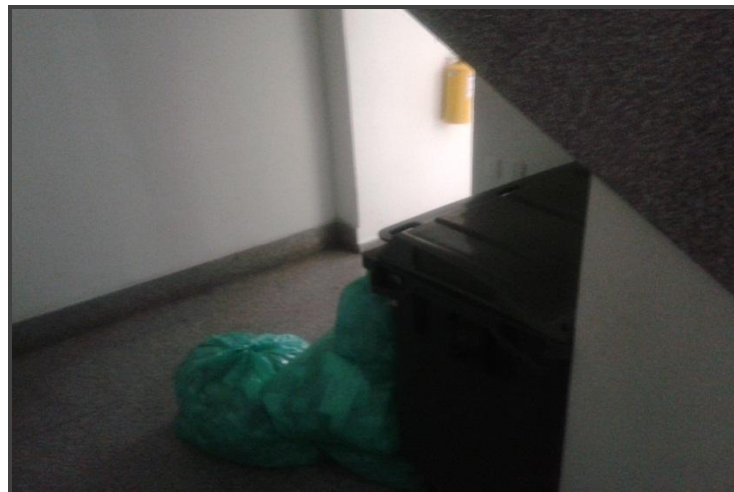
Para el Edificio Administrativo el almacenamiento definitivo se hace en un recipiente o contenedor de mayor volumen (600 litros de capacidad) color verde para los residuos sólidos ubicado debajo de las escaleras del primer piso.

Figura 162. Contenedor de almacenamiento final de todo tipo de residuos sólidos



Actualmente se evidencia una sobre capacidad del contenedor actual, observándose una gran cantidad de bolsas de color gris y verde debajo de las escaleras y en mayor proporción en la fecha de recolección por parte de la empresa de reciclaje, generando obstaculación del paso por parte de los asociados y funcionarios y contaminación visual.

Figuras 163 y 164. Sobre capacidad del contenedor actual del Edificio Administrativo





Los fluorescentes, considerados como residuos peligrosos son almacenados en un contenedor grande rojo en el cuarto de sonido del sexto piso del Edificio Administrativo.

Los equipos de cómputo que pierden su vida útil no tienen una adecuada zona de almacenamiento, estos son colocados junto a la entrada del área de Soporte Técnico.

Uno de los problemas que se presenta a diario en la empresa es que no existe una debida señalización en la zona de disposición ni tampoco de los recipientes respectivos, presentado así una mezcla de todos los residuos sólidos.

Para determinar el grado de cumplimiento de las zonas de almacenamiento de los residuos sólidos y peligrosos respecto al Decreto 1140 de 2003, se elaboró un check list o lista de verificación que fue diligenciado con la Profesional de Obras Civiles.

Los resultados son los siguientes:

Tabla 50. Evaluación de la zona de almacenamiento final de residuos no peligrosos del Edificio Administrativo

CARACTERÍSTICAS DE LOS SITIOS DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS NO PELIGROSOS CON BASE EN EL DECRETO 1140 DE 2003

(Lista de chequeo tomada del Decreto 1140 de 2003)

Lista de chequeo para el sitio de almacenamiento de RESIDUOS NO PELIGROSOS				
No.	Descripción	¿Cumple?		Observaciones
		Si	No	
1	¿Cuenta el lugar con fácil acceso para los usuarios?	X		Acceso independiente de las escaleras.
2	¿Los acabados del lugar permiten fácil limpieza evitando el desarrollo de microorganismos en general: paredes lisas, pisos duros y lavables con ligera pendiente al interior?		X	Los pisos son en cerámica y las paredes con pintura en vinilo.
3	¿El lugar cuenta con sistemas que permiten la ventilación tales como rejillas o ventanas; también con sistemas de prevención y control de incendios, como extintores y suministro cercano de agua y drenaje?		X	No completamente, es un espacio abierto que cuenta con extintor.
4	¿La construcción se hizo de forma que se evite el acceso y proliferación de insectos, roedores y otras clases de vectores además de impedir el ingreso de animales domésticos?	X		Si, se encuentra en un espacio cerrado sin ingreso de animales.
5	¿El lugar está cubierto para protección de aguas lluvias y cuenta con iluminación?	X		
6	¿La ubicación del sitio causa molestias o algún tipo de impactos a la comunidad?	X		Cuando se acumulan los residuos se afecta la circulación.
7	¿Cuenta con cajas de almacenamiento de residuos sólidos para realizar su adecuada presentación?	X		Se cuenta con un contenedor
8	¿Realiza aseo, fumigación y desinfección en las unidades de almacenamiento, con la regularidad que exige la naturaleza de la actividad que en ellas se desarrolló de conformidad con los requisitos y normas establecidas?	X		Se limpia diariamente y se fumiga junto al edificio.
9	¿Permite al lugar el acceso de los vehículos recolectores?		X	
10	¿Dispone de báscula en el lugar y lleva un registro para el control de la generación de residuos?	X		Es únicamente de almacenaje pero se carece de señalización.
11	¿Es de uso exclusivo para almacenar residuos sólidos y está debidamente señalizado?			Es únicamente de almacenaje pero se carece de señalización.
12	¿Dispone de espacios para clase de residuo, de acuerdo con su clasificación (reciclable, peligroso, ordinario, etc.)?		X	

Tabla 51. Evaluación de la zona de almacenamiento final de residuos peligrosos del Edificio Administrativo

CARACTERÍSTICAS DE LOS SITIOS DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS CON BASE EN EL DECRETO 1140 DE 2003
(Lista de chequeo tomada del Decreto 1140 de 2003)

Lista de chequeo para el sitio de almacenamiento de RESIDUOS NO PELIGROSOS				
No.	Descripción	¿Cumple?		Observaciones
		Sí	No	
1	¿El lugar de almacenamiento está alejado de zonas densamente pobladas, de fuentes de captación de agua potable, de áreas inundables y de posibles fuentes externas de peligro?	X		
2	¿El lugar está ubicado en un sitio de fácil acceso para el transporte de los residuos y para situaciones de emergencia?	X		
3	¿Las paredes externas y las divisiones internas son de material sólido que resista el fuego durante 3 horas?	X		
4	¿Las paredes externas y las divisiones interiores están diseñadas para confinar el fuego con una resistencia de 3 horas?	X		
5	¿Existen en las instalaciones de la organización salidas de emergencia distintas a las puertas principales de ingreso de las mercancías?		X	
6	¿Las salidas de emergencia están señalizadas?	X		
7	¿El piso es antideslizante, impermeable, libre de grietas y resistente a las sustancias y/o residuos que se almacenan?		X	El piso no es antideslizante.
8	¿Los drenajes al interior del lugar están conectados a pozos colectores para una posterior disposición del agua residual?		X	No están conectados drenajes.
9	¿Los drenajes están sellados y protegidos de daño por el paso de vehículos y el movimiento de estibas?		X	
10	¿Todas las sustancias peligrosas almacenadas están ubicadas en un sitio confinado mediante paredes, diques o bordillos perimetrales?	X		
11	¿El techo está diseñado de tal forma que no admita el ingreso de agua lluvia a las instalaciones, pero que permita la salida de humo y el calor en caso de incendio?	X		
12	¿El lugar cuenta con ventilación adecuada (ya sea natural o forzada)?		X	
13	¿El lugar opera con iluminación adecuada?	X		
14	¿Si se almacenan materiales inflamables se cuenta con equipos de protección contra relámpagos?		X	

**CARACTERÍSTICAS DE LOS SITIOS DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS
PELIGROSOS CON BASE EN EL DECRETO 1140 DE 2003**

(Lista de chequeo tomada del Decreto 1140 de 2003)

Lista de chequeo para el sitio de almacenamiento de RESIDUOS NO PELIGROSOS				
No.	Descripción	¿Cumple?		Observaciones
		Sí	No	
15	¿Si se almacenan sustancias en el exterior se tienen condiciones satisfactorias respecto a: seguridad, protección de la lluvia, acceso para emergencias, sistema de contención de derrames?	X		
16	¿Están señalizadas todas las áreas de almacenamiento y estanterías con la clase de riesgo correspondiente a la sustancia química peligrosa almacenada?		X	
17	¿Están señalizados todos los sitios de almacenamiento con las correspondientes señales de advertencia, obligación, prohibición e información?		X	
18	¿Cuenta el lugar con dispositivos de detección de fuego y sistemas de respuesta?	X		
19	¿Tiene el lugar las Hojas de Seguridad de todas las sustancias almacenadas, en un sitio visible y señalado?		X	

Tabla 52. Actividades inherentes al almacenamiento de residuos peligrosos

ACTIVIDADES INHERENTES AL ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS

No.	Descripción	Si	No	Observaciones
1	¿Están definidas y documentadas las responsabilidades de cada actor asociado a la operación de almacenamiento?		X	
2	¿El proveedor y/o dueño de las sustancias químicas provee las Hojas de Seguridad?		X	
3	¿Asegura que todas las sustancias peligrosas almacenadas estén debidamente etiquetadas o marcadas?		X	
4	¿Cuenta con un registro actual de las sustancias químicas peligrosas almacenadas que garantice el conocimiento de la cantidad y ubicación de las sustancias?		X	
5	¿La bodega de almacenamiento se mantiene limpia y ordenada?	X		
6	¿Planea regularmente inspecciones ambientales y de seguridad?	X		
7	¿Almacena las sustancias químicas peligrosas agrupando las que tienen riesgos comunes y evitando la proximidad de las incompatibles?		X	
8	¿Ha dejado un pasillo peatonal perimetral entre los materiales almacenados y los muros?	X		
9	¿El apilamiento de recipientes y bultos es menor a tres metros de altura?	X		
10	¿Los estantes son suficientemente estables y firmes, de forma que no exista el riesgo de derrumbamiento de los mismos?	X		
11	¿Los estantes son de un material resistente a las sustancias almacenadas?	X		
12	¿Las sustancias peligrosas o residuos almacenados tienen las debidas protecciones para evitar caídas o derrames?		X	
13	¿Tienen en cuenta las recomendaciones de las Hojas de Seguridad para la ubicación de las sustancias peligrosas dentro de la bodega?		X	

Tablas 53 y 54. Evaluación de la recolección y transporte de residuos sólidos dentro del Edificio Administrativo

**RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE
ACTIVIDADES INHERENTES A LA RECOLECCIÓN INTERNA DE RESIDUOS
SÓLIDOS**

No.	Descripción	Si	No	Observaciones
1	¿Tiene definidas las rutas de recolección?	X		
2	¿Se tienen establecidos horarios y frecuencias de recolección?	X		
3	¿Realiza la recolección selectiva de los residuos en los puntos de generación?		X	
4	¿Los elementos empleados para la recolección de residuos peligrosos son de uso exclusivo para este fin?	X		

**ACTIVIDADES INHERENTES A LA RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE EXTERNO DE
RESIDUOS SÓLIDOS**

No.	Descripción	Si	No	Observaciones
1	¿Verifica que los vehículos que transportan sustancias o residuos peligrosos tengan toda la documentación establecida por el Decreto 1609 de 2002 o normas que lo sustituyan o modifiquen y cumplan con los requisitos dispuestos en el mismo?		X	
2	¿Verifica que los vehículos que transportan residuos sólidos cumplan con lo establecido por el Decreto 1713 de 2002 o normas que la sustituyan o modifiquen?		X	
3	¿Se tienen establecidos horarios y frecuencias de recolección?	X		
4	¿Verifican los documentos y la integridad de los envases y embalajes para la entrega de residuos sólidos?		X	

- *Tratamiento y disposición final*

Los residuos orgánicos son recolectados por la empresa Emab S.A (Empresa de aseo de Bucaramanga), teniendo como disposición final el relleno sanitario del municipio.

Los residuos reciclables son recolectados por la empresa Ecorecicla, desconociendo su tratamiento y disposición final.

Los residuos peligrosos (fluorescentes y balastos) son entregados a la empresa Descont S.A, siendo su lugar de almacenamiento, tratamiento y estación de transferencia en la zona industrial de Girón, Santander. Estos residuos son triturados y encapsulados en celdas de seguridad subcontratados con Prosarc y rellenos de Colombia. Los fluorescentes deben ser triturados con el fin de evitar que durante las actividades de disposición, una porción del mercurio del tubo sea liberado como vapor de mercurio al ambiente. Este mercurio liberado puede ser químicamente transformado a metil-mercurio, que es más tóxico que el mercurio elemental y se bioacumula por toda la cadena alimentaria.

Los residuos electrónicos como equipos de cómputo son entregados a una persona natural donde se desconoce su tratamiento y disposición final.

- *Conclusiones*

La etapa preliminar como es el diagnóstico para la implementación de un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos en la Financiera Comultrasan, es de gran importancia; ya que con base a este se ha podido tener un conocimiento en cuanto a la clase y a la cantidad de residuos que se generan en la empresa.

Dentro del desarrollo del trabajo fue de gran importancia la caracterización y cuantificación de los residuos sólidos, ya que estos permitieron ver claramente

la problemática que se estaba llevando a cabo en la empresa y así poder establecer planes de acción para el control operacional desde la separación en la fuente. Los aspectos que más se resaltaron con estas etapas son los siguientes:

- A partir de la observación de recipientes puede decirse que el personal de la entidad realiza una separación parcial de sus residuos sólidos, encontrando que una gran proporción de estos son dispuestos equivocadamente en la mayoría de los pisos y agencias. Estos residuos los disponen las Auxiliares de Servicios Generales encargadas del aseo general, quienes después de realizar la recolección diaria, depositan los residuos orgánicos y reciclables en los contenedores grandes ubicados en la zona de la cafetería. La falencia es más por la falta de cultura por parte de los trabajadores quienes desde sus respectivos puestos de trabajo no separan correctamente los residuos.
- La recolección de residuos para Financiera Comultrasan, en algunas áreas ha sido más fácil de controlar, como es la sección de Soporte Técnico, donde en su mayoría solo se generan como residuos los empaques y embalajes de los equipos de cómputo.
- En las zonas de la cafetería existen los contenedores necesarios para la adecuada separación de residuos pero sin contar con la señalización pertinente.
- Los residuos peligrosos, principalmente los fluorescentes no cuentan con una adecuada zona de almacenamiento, señalización y medidas de seguridad.
- Como resultado de las pruebas realizadas en Edificio Administrativo y las agencias, se evidenció que es generada una cantidad de plástico considerable, debiéndose optar por la decisión de contar con un contenedor adicional tanto para los puestos de trabajo como para la zona de la cafetería de color azul que identifica este tipo de residuo.

- Por parte de la coordinación de compras no se están entregando la cantidad de bolsas necesarias con los colores correspondientes, con llevando a algunas de las auxiliares de servicios generales a colocar bolsas de un solo color y generando la no separación en la fuente por parte de algunos funcionarios mediante la argumentación de que no existe la bolsa con el color que la identifica (residuos aprovechables, residuos no aprovechables).

“La recolección de residuos dentro de una empresa es una parte fundamental en la gestión de residuos y al buen manejo de estos, evitando así la aparición de tiraderos en cada área de trabajo y que los operarios depositen en cualquier lugar sus residuos, aplicando así los conocimientos básicos de orden y limpieza”.

La socialización de las temáticas ambientales en una organización y el interés, esfuerzo y trabajo por parte de los encargados es de vital importancia; ya que son estos quienes aportan un granito de arena en cada uno de los trabajadores para así lograr un compromiso integral, por parte de todo el personal que labora en la empresa para lograr que la gestión ambiental se desarrolle con éxito.

Es importante la capacitación y motivación de los colaboradores de la empresa, para así promover y participar activamente de la creación de una cultura ambiental, por ello implementar estrategias como plegables, volantes, carteleras, videos, capacitaciones, acompañamiento dentro de las diferentes áreas, para dar a conocer la importancia de separar, de cómo hacerlo, y poder reflejar mejor resultados.

- *Recomendaciones*

- El colaborador debe tener en cuenta en lo que respecta al manejo interno de los residuos sólidos al interior de cada piso, los siguientes aspectos:

- El recorrido de recolección debe cubrir la totalidad de las áreas generadoras de residuos comunes.
 - Los procedimientos aplicados no deben permitir el rompimiento de los recipientes utilizados.
 - El tiempo de permanencia del residuo en el sitio de generación debe ser el menor tiempo posible.
 - En caso de derrame realizar limpieza inmediata.
 - Recorrido corto entre punto de producción y lugar de almacenamiento.
 - Debe garantizarse la integridad de los residuos hasta que se realice la recolección externa.
 - Se maneja un carro recolector con tapa para evitar contaminación.
-
- Se deberían realizar campañas de sensibilización y capacitación a todo el personal de la Cooperativa donde se suministre información de cuales residuos son reciclables y como se deben disponer de estos.
 - Es importante comenzar a señalar cada una de las zonas de almacenamiento temporales y finales para una mejor separación de los residuos.
 - Se recomienda adecuar las zonas de almacenamiento de residuos sólidos y peligrosos de acuerdo con las especificaciones del Decreto 1140 de 2003.
 - Realizar convenios con empresas especializadas en la recolección de residuos electrónicos, recomendándose revisar el programa posconsumo fomentado por la ANDI llamado Ecocomputo, Sistema Colectivo de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de computadores y/o periféricos y así dar cumplimiento a la resolución 1512 de 2010 como obligaciones de los consumidores.

- Coordinar con la dependencia de Compras de la entidad que se entreguen la cantidad de bolsas en las cantidades y colores necesarios.
- Disponer y ubicar un contenedor de pilas en algún área del Edificio Administrativo, fomentándose con los funcionarios y asociados que ellos también pueden traer estos residuos a la entidad y darle una adecuada disposición final. Se recomienda revisar el programa posconsumo de pilas con el ambiente fomentado por la ANDI.
- Reubicar cada una de las cestas metálicas ubicadas en los puestos de trabajo, de tal manera que se establezcan puntos ecológicos por áreas, donde existan solo tres contenedores, uno para residuos orgánicos, otro para residuos de papel, y otro para residuos plásticos, así como la debida señalización.
- En la zona donde transitan los asociados en las diferentes agencias, disponer solo de dos contenedores, uno para residuos orgánicos y otro para papel, donde se cuente con una señalización muy llamativa y que tengan conocimiento donde se debe disponer de cada uno.
- En la zona de las cafeterías de las agencias y el Edificio Administrativo ubicar cuatro contenedores de acuerdo con el tipo de residuos (orgánicos, papel, plástico y vidrio) y tamaños establecidos.
- Indagar y revisar con el Gerente de la empresa Ecorecicla (empresa encargada del reciclaje) sobre las frecuencias de recolección actuales, la ampliación de la cobertura a diferentes ciudades y municipios a nivel nacional donde se encuentran ubicadas las agencias, precios por el reciclaje entregado y certificación del tratamiento y disposición final de los residuos entregados.

- Establecer y fijar las frecuencias de recolección de los residuos peligrosos con la empresa Descont S.A, al igual que las cantidades mínimas a recolectar y los elementos que serán entregados.
- Desarrollar como normatividad el uso de tapabocas y guantes por parte de las Auxiliares de Servicios Generales, evitando el riesgo de contraer alguna enfermedad por estar expuestas a cualquier tipo de bacterias y/o microorganismos.
- Adquirir los contenedores necesarios de acuerdo a los tipos de residuos generados, tamaños y colores establecidos, así como revisar la sobre capacidad que actualmente tiene el contenedor de residuos orgánicos de 600 litros.
- Desarrolla, documentar e implementar un plan de gestión integral de residuos sólidos.
- Realizar y documentar un procedimiento sobre las medidas a adoptar cuando se presente el rompimiento de un fluorescente y los riesgos inherentes a esta actividad.
- Elaborar un plan de seguimiento donde se permita verificar el cumplimiento de las medidas propuestas en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

6.2 DISEÑO DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

El Plan de Gestión Integral de Residuos se crea como instrumento guía, para dar cumplimiento a la legislación ambiental y contribuir a la solución de la problemática asociada, con el manejo de los residuos sólidos adoptando medidas preventivas que permitan controlar y minimizar los impactos ambientales.

6.2.1 Objetivos

6.2.1.1 Objetivo general

Implementar el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos para toda la Cooperativa, con el fin de realizar un manejo ambiental adecuado de los residuos generados, aprovechando aquellos que posean un valor de recuperación.

6.2.1.2 Objetivos específicos

- Establecer la metodología a seguir para la separación, recolección, aprovechamiento y almacenamiento temporal de los residuos, generados en el desarrollo de actividades internas, con el fin de minimizar el impacto asociado a la ejecución de las mismas.
- Generar actividades encaminadas al aprovechamiento de residuos reciclables.
- Sensibilizar al personal sobre los beneficios que el reciclar trae al medio ambiente y a la entidad.
- Concientizar al personal sobre el manejo adecuado de los residuos peligrosos y no peligrosos, en pro de mejorar las técnicas de separación, recolección y almacenamiento de los residuos producidos por la entidad.
- Disminuir la cantidad de residuos no peligrosos generados por Financiera Comultrasan.

6.2.2 Componentes:

- Minimización
- Separación en la fuente y presentación diferenciada
- Transporte
- Almacenamiento temporal
- Aprovechamiento
- Tratamiento y disposición final

6.2.2.1 Minimización

La minimización se centra en la adopción de medidas tendientes a reducir la generación de residuos sólidos y peligrosos en niveles técnica y económicamente viables para la organización.

Las principales actividades en las cuales se centra la minimización de residuos sólidos son: la reducción en la fuente o en el origen y el reciclaje, reutilización, recuperación o regeneración. Las actividades que se pueden desarrollar con el objetivo de minimizar la generación de los residuos son las siguientes:

a) *Buenas prácticas operativas*

➤ Corresponden a cambios sencillos que no requieren cambios tecnológicos ni mucha inversión por parte de la organización.

-Imprimir los documentos utilizando ambas caras del papel o usar papel reciclable.

-Los tóner y cintas de impresoras deberán recargarse hasta donde sea posible.

-Comprar productos en envases de mayor volumen, con esto se evita la alta generación de recipientes pequeños a disponer.

-Para la limpieza de ductos o tubería y tanques estacionarios se recomienda el uso de sistemas de lavado a presión y métodos mecánicos, lo que permite disminuir el uso de agua.

-Reutilización de empaques

-Evitar comprar productos con vida útil corta, como pilas de baja duración.

-Dar cumplimiento a la Circular Cero Papel con el fin de disminuir la manipulación, archivo, administración y custodia de la documentación.

b) *Cambio de materias primas e insumos*

a. Consiste en el cambio de insumos o materias primas que contengan sustancias peligrosas por otras que sean ambientalmente amigables.

c) *Recuperación de residuos*

a. Consiste en acondicionar los residuos a través de tratamientos para incorporarlos nuevamente al proceso.

6.2.2.2 Separación en la fuente y presentación diferenciada

a. La separación en la fuente es una actividad que debe ser realizada por todos los empleados de la Cooperativa, con el fin de seleccionar y almacenar los residuos en recipientes o contenedores que faciliten su posterior transporte, aprovechamiento, tratamiento o disposición.

b. En las zonas de las cafeterías del Edificio Administrativo y Agencias de Financiera Comultrasan, se ubicará un punto ecológico con recipientes suficientes para la adecuada separación en la fuente de los residuos generados.

- c. En cada una de las áreas de la Cooperativa, se reestructura la ubicación de las cestas metálicas ubicadas en cada uno de los puestos de trabajo, instalando un punto o puntos ecológicos en cada dependencia.
- d. La Cooperativa establece puntos de separación en la fuente de residuos peligrosos y no peligrosos de acuerdo a las condiciones óptimas del sitio tanto para la sede administrativa como de las agencias.
- e. El recipiente para residuos peligrosos deberá ubicarse en una zona de poco acceso para garantizar el menor contacto de los empleados con estos residuos.
- f. Los dispositivos móviles y equipos de cómputo obsoletos se dispondrán en la Sede Administrativa de acuerdo a indicaciones del Departamento de Obras Civiles y la Vicepresidencia de Tecnología y Operaciones.
- g. Con el fin de garantizar la adecuada clasificación se deben tener en cuenta los siguientes lineamientos:

➤ *Clasificación de Residuos*

De acuerdo a las operaciones, instalaciones y actividades de la Cooperativa, los residuos se identifican y clasifican teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

- *Residuos No Peligrosos*

Son aquellos que no presentan riesgo para la salud humana y/o el medio ambiente. Cualquier residuo no peligroso sobre el que se presume el haber sido mezclado con residuos peligrosos debe ser tratado como tal. Los residuos no peligrosos se clasifican en:

Reciclables: Son aquellos que no se descomponen fácilmente y pueden volver a ser utilizados en procesos productivos como materia prima. Entre estos residuos se encuentran: algunos papeles, plásticos, vidrio, entre otros.

Biodegradables: Son aquellos restos químicos o naturales que se descomponen fácilmente en el ambiente. En estos restos se encuentran los vegetales, residuos alimenticios no infectados, papel higiénico, papeles no aptos para reciclaje, jabones y detergentes biodegradables, madera y otros residuos que puedan ser transformados fácilmente.

Inertes: Son aquellos que no se descomponen ni se transforman en materia prima y su degradación natural requiere grandes períodos de tiempo. Entre estos se encuentran: el icopor, algunos tipos de papel como el papel carbón y algunos plásticos.

Ordinarios o Comunes: Proviene de las labores de limpieza, barrido del edificio, oficinas, pasillos, áreas comunes, entre otros.

- Residuos Peligrosos

Son aquellos residuos infecciosos, combustibles, inflamables, explosivos, reactivos, radiactivos, volátiles, corrosivos y/o tóxicos; los cuales pueden causar daño a la salud humana y/o al medio ambiente. Así mismo se consideran peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.

La chatarra eléctrica electrónica o basura tecnológica conocida como RAEE (residuos de aparatos eléctricos y electrónicos), son un conjunto de residuos donde muchos de sus componentes son considerados peligrosos; provenientes de fluorescentes, balastos, cámaras de video, sensores de alarma, ups, baterías, detectores de humo, termostatos, equipos de telefonía y equipos de cómputo.

➤ *Código de Colores*

Financiera Comultrasan de acuerdo a las actividades que desarrolla define el siguiente código de colores de separación en la fuente tomando como referencia el código de colores de la Guía Técnica 024 del ICONTEC.

Figura 165. Código de Colores Financiera Comultrasan



Fuente: Guía Técnica Colombiana 024, Gestión Ambiental de Residuos Sólidos

- *Contenedor Verde:* Se depositan restos de alimentos, servilletas sucias, envolturas de alimentos, desechables sucios, icopor, barrido, envases de tetrapack, entre otros.

- *Contenedor Gris:* Se deposita papel, periódico, cartón liso, y corrugado generados durante el desempaque de los equipos de cómputo y de diversos elementos. Deben estar limpios y secos.

- *Contenedor Azul:* Recipiente para bolsas plásticas, desechables, PET y contenedores plásticos limpios y secos.

- *Contenedor Blanco:* Botellas, garrafas y contenedores de vidrio limpios y secos.

- *Contenedor Rojo*: Elementos como fluorescentes, balastos, torners de impresoras entre otros.

6.2.2.3 Recolección y Transporte

➤ *Rutas de recolección*

a. La recolección corresponde al traslado interno de los residuos sólidos, hasta el sitio de acopio para su almacenamiento y posterior entrega al gestor autorizado.

b. El Auxiliar de Servicios Generales debe tener en cuenta las siguientes recomendaciones para la recolección de residuos:

-Hacer la recolección en las horas de menor flujo de personas

-Hacer la recolección de modo que se minimicen los efectos ambientales, en especial los olores, ruido y caída de residuos en las vías o pasillos

-Tener una ruta sólo para recoger los residuos peligrosos

-Deben utilizar siempre los elementos de protección personal proporcionados por la empresa, como guantes de látex y tapa bocas.

-Los residuos no peligrosos deben ser recogidos diariamente y trasladados en bolsas según corresponde cada residuo.

6.2.2.4 Almacenamiento

a. El sitio para el almacenamiento de residuos sólidos debe estar debidamente señalizado y contar con las siguientes características:

-Localizado al interior de la organización de acceso restringido y preferiblemente sin acceso directo al exterior

-Dispondrá de espacios por clase de residuo, de acuerdo a su clasificación (reciclable, peligroso, ordinario, etc.)

-Estará cubierto para protección de aguas lluvias, con iluminación y ventilación adecuadas, paredes lisas de fácil limpieza, pisos duros y lavables.

-Los residuos peligrosos se deben almacenar de acuerdo con las compatibilidades químicas

-Deberá contar con equipos de extinción de incendios y una báscula.

-Los recipientes ubicados en el cuarto de almacenamiento deberán mantenerse en condiciones físicas e higiénico sanitarias adecuadas (limpio, sin fisuras, con tapa, ruedas en buen estado y rotulado de acuerdo al tipo de residuos).

b. Dentro de la zona de almacenamiento, está prohibido comer, fumar o beber, no se permiten fuentes de calor y trabajo en caliente dentro del área de almacenamiento sin autorización.

c. El Auxiliar de Servicios Generales debe llevar el Formato Generación de Residuos durante un mes cada semestre con el fin de monitorear su generación.

d. La limpieza y desinfección de los contenedores debe ser realizada por el Auxiliar de Servicios Generales inmediatamente se termine hacer la entrega de residuos al personal externo.

e. Los dispositivos móviles o equipos de cómputo serán almacenados en el lugar dispuesto por el Departamento de Obras Civiles para ser embalados y entregados a la empresa externa para su disposición final.

6.2.2.5 Tratamiento y disposición final

a. La recolección externa, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos no peligrosos y peligrosos de Financiera Comultrasan está a cargo de las empresas de aseo o especializadas, contratadas para prestar

dichos servicios, las cuales cuentan con los permisos requeridos de las autoridades ambientales competentes.

- b. De acuerdo con el tipo de residuo la frecuencia de recolección externa varía y se presenta de la siguiente manera:

Tabla 55. Frecuencia de Recolección por tipo de Residuo

TIPO DE RESIDUO	FRECUENCIA
No peligrosos Ordinarios, Biodegradables e Inertes	Depende de la empresa de aseo de cada municipio
No peligrosos: Reciclables	Frecuencia de recolección de acuerdo a la agencia
Peligrosos	Trimestralmente
Equipos de Cómputo obsoletos	Dos veces al año

- c. En caso de no recolección de residuos por parte de la empresa especial de aseo el Profesional Obras Civiles deberá comunicarse con la empresa para indagar la causa de la suspensión de actividades

- d. En caso de continuar la suspensión por un tiempo largo se procederá a buscar otra Empresa de Servicios Públicos especiales de aseo. Es importante diseñar conjuntamente con la empresa especial de aseo, planes de contingencia específicos en caso de fallas en la prestación del servicio.

e. Los residuos que se generan en Financiera Comultrasan, se disponen de la siguiente manera:

Tabla 56. Disposición final por tipo de Residuo

TIPO DE RESIDUO	DISPOSICIÓN FINAL
Residuos no peligrosos: Reciclables	Reciclaje / Aprovechamiento
Residuos peligrosos: fluorescentes	Rellenos de seguridad
Residuos peligrosos: baterías y pilas	Programas posconsumo
Residuos peligrosos: toners	Devolución al proveedor
Residuos peligrosos: Equipo de Cómputo	Segregación y aprovechamiento
Residuos no peligrosos: Biodegradables, Ordinarios e inertes	Relleno Sanitario

f. Los residuos aprovechables peligrosos y no peligrosos serán transportados por las empresas encargadas de su tratamiento generando un valor por su recuperación el cual será dispuesto a favor del Grupo Administrativo de Gestión Ambiental para el desarrollo del Plan de Gestión Ambiental.

6.2.2.6 Seguimiento y control

Financiera Comultrasan delega al Grupo Administrativo de Gestión Ambiental, las labores de control, evaluación y seguimiento del Programa Gestión Integral de Residuos.

Por tanto se delegan las siguientes funciones:

-Realizar la caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos peligrosos y no peligrosos generados por la entidad, como base para la formulación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIR

- Elaborar un análisis cuantitativo sobre los suministros (canecas, bolsas) a comprar anualmente, garantizando el buen funcionamiento del programa.

➤ *Formulación de indicadores*

a. Los indicadores que harán parte del programa de formación y educación del Plan de Gestión Integral de Residuos se describen a continuación:

ENTENDIMIENTO DE LA CAPACITACIÓN					
OBJETIVO: Conocer la efectividad de las capacitaciones de Gestión Integral de Residuos realizadas a los empleados de la Cooperativa.					
FÓRMULA			UNIDAD DE MEDIDA		
EC=(NPA/NTP))*100			Porcentaje		
DESCRIPCIÓN DE VARIABLES			FUENTE DE INFORMACIÓN		
EC: Entendimiento Capacitación NPA: Número de participantes que aprueban el curso NTP: Número total de participantes			Módulos de Universidad Corporativa		
FRECUENCIA DE MEDICIÓN Y ANÁLISIS			RESPONSABLE DE MEDICIÓN Y ANÁLISIS		
Por módulo finalizado			Profesional de Desarrollo Humano		
METAS					
MÍNIMA	75%-84%	SATISFACTORIA	85%-90%	SOBRESALIENTE	>90%
Las metas permiten conocer el grado de cumplimiento del objetivo.					
Cuando el indicador esté por debajo de la meta mínima el Grupo Administrativo de Gestión Ambiental deberá tomar acciones inmediatas para corregir esa situación.					
Cuando el indicador esté en el rango de la Meta mínima se deben tomar acciones preventivas.					
En el rango de la meta satisfactoria no se realizan gestiones adicionales.					
Cuando el indicador cumpla la meta sobresaliente o la supere, es conveniente resaltar ese logro.					

PARTICIPACIÓN EN SENSIBILIZACIÓN					
OBJETIVO: Conocer la participación de los empleados de la cooperativa en actividades de sensibilización de Gestión Integral de Residuos.					
FÓRMULA			UNIDAD DE MEDIDA		
PE=(NEP/NTE))*100			Porcentaje		
DESCRIPCIÓN DE VARIABLES			FUENTE DE INFORMACIÓN		
PE: Participación Efectiva NEP: Número empleados que participaron en la actividad NTE: Número total de empleados invitados			Módulos o actividades lideradas por la Universidad Corporativa		
FRECUENCIA DE MEDICIÓN Y ANÁLISIS			RESPONSABLE DE MEDICIÓN Y ANÁLISIS		
Por actividad realizada			Profesional de Desarrollo Humano		
METAS					
MÍNIMA	75%-84%	SATISFACTORIA	85%-90%	SOBRESALIENTE	>90%
Las metas permiten conocer el grado de cumplimiento del objetivo.					
Cuando el indicador esté por debajo de la meta mínima el Grupo Administrativo de Gestión Ambiental deberá tomar acciones inmediatas para corregir esa situación.					
Cuando el indicador esté en el rango de la Meta mínima se deben tomar acciones preventivas.					
En el rango de la meta satisfactoria no se realizan gestiones adicionales.					
Cuando el indicador cumpla la meta sobresaliente o la supere, es conveniente resaltar ese logro.					

AUMENTO DE RESIDUOS RECICLABLES					
OBJETIVO: Establecer el aumento de residuos reciclables generados por Financiera Comultrasan.					
FÓRMULA			UNIDAD DE MEDIDA		
$(RAC - RAN / RAN) * 100$			Porcentaje		
DESCRIPCIÓN DE VARIABLES			FUENTE DE INFORMACIÓN		
RAN: Medición de reciclable mes anterior RAC: Medición de reciclable mes actual			Formato de cuantificación de residuos generado por la empresa de reciclaje (Ecorecicla)		
FRECUENCIA DE MEDICIÓN Y ANÁLISIS			RESPONSABLE DE MEDICIÓN Y ANÁLISIS		
Mensual			Profesional Plan de Continuidad		
METAS					
MÍNIMA	0%	SATISFACTORIA	2%	SOBRESALIENTE	10%
Las metas permiten conocer el grado de cumplimiento del objetivo.					
Cuando el indicador esté por debajo de la meta mínima el Grupo Administrativo de Gestión Ambiental deberá tomar acciones inmediatas para corregir esa situación.					
Cuando el indicador esté en el rango de la Meta mínima se deben tomar acciones preventivas.					
En el rango de la meta satisfactoria no se realizan gestiones adicionales.					
Cuando el indicador cumpla la meta sobresaliente o la supere, es conveniente resaltar ese logro.					

7. CONCLUSIONES

- Se logró la conformación de un Grupo Administrativo de Gestión Ambiental (GAGA) por diferentes miembros de la Cooperativa y con el aval de la Presidencia.
- Dentro del desarrollo del trabajo fue de gran importancia la caracterización y cuantificación de los residuos sólidos, ya que estos permitieron ver claramente la problemática que se estaba llevando a cabo en la empresa y así poder establecer planes de acción para el control operacional desde la separación en la fuente.
- Es importante la capacitación y motivación de los colaboradores de la empresa, para así promover y participar activamente de la creación de una cultura ambiental. Se diseñó del módulo de Gestión Integral de Residuos desde la Universidad Corporativa que fue desarrollado por todos los funcionarios de la entidad.
- Se realizó la compra de los diferentes tamaños de contenedores para cada una de las cafeterías de los pisos del Edificio Administrativo y las 44 agencias a nivel nacional.

Igualmente se establecieron puntos ecológicos por áreas y se colocaron bolsas de colores (azul, gris, verde) para la disponer adecuadamente los residuos.

- Se diseñaron y desarrollaron campañas de sensibilización, “Ojo con la basura”, donde se incentiva a cada uno de los funcionarios a la correcta separación en la fuente de cada uno de los residuos.

- Se gestionó un convenio con “Ecocomputo”, programa de recolección de equipos de cómputo y/o periféricos, para la correcta disposición final y tratamiento de estos residuos electrónicos.

- Se reestructuró el contrato con la empresa encargada de recolección del reciclaje, Eco-recicla, donde se amplió el alcance a agencias fuera del área metropolitana y algunas aledañas.

- Se acondicionó un cuarto de almacenamiento final de residuos, ubicado en el sótano del Edificio Administrativo con contenedores de diferentes colores según el tipo de residuo generado.

8. RECOMENDACIONES

- Dar seguimiento al Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos a través de los indicadores planteados en el mismo.
- Continuar con las campañas de sensibilización y culturización a todo el personal sobre la importancia de la separación y disposición de los residuos, al igual que la protección al medio ambiente.
- Coordinar con la dependencia de Compras de la entidad que se entreguen la cantidad de bolsas en las cantidades y colores necesarios.
- Desarrollar como normatividad el uso de tapabocas y guantes por parte de las Auxiliares de Servicios Generales, evitando el riesgo de contraer alguna enfermedad por estar expuestas a cualquier tipo de bacterias y/o microorganismos.
- Disponer y ubicar un contenedor de pilas en algún área del Edificio Administrativo, fomentándose con los funcionarios y asociados que ellos también pueden traer estos residuos a la entidad y darle una adecuada disposición final. Se recomienda revisar el programa posconsumo de pilas con el ambiente fomentado por la ANDI.

BIBLIOGRAFÍA

COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA, Y DESARROLLO TERRITORIAL. Decreto 1713 (06, Agosto, 2002). Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos. Bogotá, D.C, 2002. 17 p.

COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA, Y DESARROLLO TERRITORIAL. Decreto 4741 (30, Diciembre, 2005). Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral. Bogotá, D.C, 1993. 25 p.

GARCIA VALENCIA, Maria Andrea. Diseño de un modelo del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos para hoteles tomando como base cuatro hoteles de la ciudad de Bogota, Colombia. Bogota, D.C: Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de estudios ambientales y rurales, 2007. 153 p.

GUTIERREZ GARCIA, Mayra Alejandra. Diseño del plan de gestión integral de residuos sólidos para Bimbo de Colombia S.A planta yumbo, Valle del Cauca-Colombia. Santiago de Cali: Universidad Autónoma de Occidente. Facultad de Ciencias Básicas. Departamento de Ciencias Ambientales, 2013. 143 p.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Documentación. Gestión Ambiental Residuos Sólidos. Guía para la separación en la fuente. GTC 24. Bogotá D.C: ICONTEC, 2009. 16 p.

