

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS DE
MAZATLÁN
DOCTORADO EN GESTIÓN DE LAS ORGANIZACIONES



TESIS

MODELO DE GESTIÓN EMPRESARIAL EN EL MARCO DE LA
RESPONSABILIDAD SOCIO-AMBIENTAL EN LA INDUSTRIA DEL RECICLAJE:
CASO DE ESTUDIO RECOLECTORA DE RESIDUOS SÓLIDOS DE NAYARIT
(REDESO).

QUE COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE
DOCTOR EN GESTIÓN DE LAS ORGANIZACIONES

PRESENTA

ANA GRISET TAPIA IBARRA

DIRECTORA DE TESIS

DRA. ALICIA DEL CARMEN VALENCIA OVALLE

CO-DIRECTORA DE TESIS

DRA. CLAUDIA ESTELA SALDAÑA DURÁN

MAZATLÁN, SINALOA; SEPTIEMBRE DEL 2020.

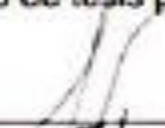


**"MODELO DE GESTIÓN EMPRESARIAL EN EL MARCO DE LA
RESPONSABILIDAD SOCIO-AMBIENTAL DE LA INDUSTRIA DEL
RECICLAJE: CASO DE ESTUDIO EMPRESA RECOLECTORA DE RESIDUOS"**

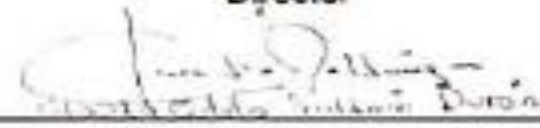
Que para obtener el grado de:
DOCTOR EN GESTIÓN DE LAS ORGANIZACIONES

Presenta:
ANA GRISET TAPIA IBARRA


Jurado que aprobó el trabajo escrito de tesis para su defensa en el examen oral:



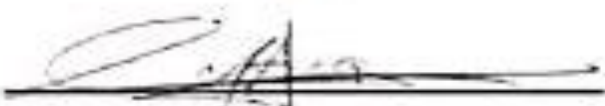
Dra. Alicia del Carmen Valencia Ovalle
Director




Dra. Claudia Estela Saldaña Durán
Co-director



Dr. Francisco Martín Villarreal Solís
Lector



Dra. Tania Nadezhda Plascencia Cuevas
Lector



Dr. Ricardo Becerra Pérez
Lector

DEDICATORIA

Al término de esta etapa de mi vida, quiero expresar un profundo agradecimiento a Dios, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente tal y como lo ha hecho hasta el día de hoy; a mi esposo y familia ya que sin su ayuda, su apoyo y comprensión no habría logrado esta hermosa realidad. Así como a todas las personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

Con todo mi amor a mis hijos, quizás en estos momentos no comprendan mis palabras, pero les dedico este triunfo, ustedes han sido mi mayor motivación para salir adelante.

A ti, mi amado esposo, mi pilar y fortaleza, sin tu impulso no estaría logrando culminar hoy este posgrado.

¡Muchas Gracias!

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), a la Universidad Autónoma de Nayarit, Universidad Autónoma de Sinaloa y Universidad Juárez de Durango, por permitirme pertenecer a la primera generación del Doctorado en Gestión de las Organizaciones.

A mis coordinadores del programa del Doctorado en Gestión de las Organizaciones, Dr. José Gerardo Ignacio Gómez Romero (UJED), Dra. Alicia del Carmen Valencia Ovalle (UAN) y Dra. Mirna Zulema Oleta (UAS), por su compromiso y apoyo durante el periodo de estudio.

De igual manera, mi más sincero agradecimiento a mi comité tutorial, quienes fungieron como guías para lograr este proyecto de investigación; el cual estuvo conformado por mi Directora de Tesis, la Dra. Alicia del Carmen Valencia Ovalle y Co-Directora, Claudia Estela Saldaña Durán; así como a mis lectores, Dr. Francisco Martín Villarreal Solís, Dra. Tania Nadiezhda Plascencia Cuevas y Dr. Ricardo Becerra Pérez, quienes intervinieron aportando sus valiosas sugerencias en pro de la mejora del proyecto. ¡Gracias por su disposición y entrega!

A mis profesores pertenecientes al Núcleo Académico Básico, quienes participaron en mi formación académica aportando sus valiosos conocimientos en cada uno de los módulos impartidos:

Por la Universidad Autónoma de Nayarit

Dra. Alicia del Carmen Valencia Ovalle, Dra. Claudia Estela Saldaña Durán, Dr. Francisco Javier Hernández Ayón, Dr. Hermilio Hernández Ayón, Dr. Ricardo Becerra Pérez, Dr. Edel Soto Ceja, Dra. María de Lourdes Montes Torres, Dra. Susana María Lorena Marcelleño Flores y Dr. Eduardo Meza Ramos.

Por la Universidad Autónoma de Sinaloa

Dra. Concepción Suástegui Barrera, Dr. Leonardo Vázquez Rueda y Dra. Blanca Isela Ramírez.

Por la Universidad Juárez de Durango

Dr. Miguel Ángel Meléndez Guerrero⁺, Dr. José Gerardo Ignacio Gómez Romero y Dr. César Gurrola Ríos.

Otras universidades

Dra. Elena Regla Rosa Domínguez (Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, Cuba), Dra. Rosa María Chávez Dagostino (CUC-UDG), Dr. Luis Manuel Martínez Rivera (CUCSur-UDG).

Así como también a la empresa Recolectora de Residuos Sólidos Urbanos (REDESO) por abrirme las puertas de su organización, lo cual permitió lograr el objetivo propuesto; de igual manera, mi agradecimiento a la empresa INDHERCAS Reciclados S.R.L. de C.V., quien accedió se realizara la estancia de investigación académica.

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| Planteamiento del problema | 1 |
| Justificación | 8 |
| Objetivo general | 12 |
| Objetivos Específicos | 12 |
| Hipótesis | 14 |
| CAPÍTULO I | 15 |
| SUSTENTO TEÓRICO | 15 |
| 1.1. Evolución de la gestión empresarial | 16 |
| 1.2. Modelos desde las dimensiones del capital intelectual, gestión de calidad y desarrollo sustentable | 18 |
| 1.2.1. Modelos de capital intelectual | 18 |
| 1.2.2. Modelos relacionados | 19 |
| 1.2.3. Modelos básicos | 20 |
| 1.2.4. Modelos de gestión de la calidad | 21 |
| 1.2.5. Modelo contingente | 22 |
| 1.2.6. Enfoque sistémico en gestión | 23 |
| 1.2.7. Un modelo para describir una organización. Kast y Rosenzweig | 25 |
| 1.2.7.1. Entorno organizacional | 26 |
| 1.2.8. Modelos de desarrollo sustentable | 27 |
| 1.2.9. Modelo de Responsabilidad Social Empresarial (RSE) | 27 |
| 1.2.9.1. Dimensiones de la RSE | 32 |
| 1.2.9.2. Estándares aplicados a la responsabilidad social empresarial | 33 |
| CAPÍTULO II | 36 |
| DISEÑO METODOLÓGICO | 36 |
| 2. Metodología aplicada para dar cumplimiento a los objetivos | 36 |
| 2.1. Operacionalización de variables | 38 |

| | |
|---|-----------|
| 2.2. Población y muestra | 41 |
| 2.3. Método de obtención de datos | 41 |
| 2.4. Método de validación del instrumento | 43 |
| CAPÍTULO III..... | 46 |
| CONSTRUCCIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN EMPRESARIAL EN EL MARCO DE LA RESPONSABILIDAD SOCIO-AMBIENTAL EN LA INDUSTRIA DEL RECICLAJE | 46 |
| 3.1. Propuesta del modelo de gestión empresarial integrando las perspectivas organizacional, financiera y gestión sustentable..... | 46 |
| 3.2. Implicaciones teóricas desde tres perspectivas: organizacional, financiera y sustentable | 47 |
| 3.2.1. Perspectiva organizacional | 48 |
| 3.2.2. Modelos de diagnóstico organizacional..... | 49 |
| 3.2.3. Perspectiva financiera | 49 |
| 3.2.4. Perspectiva sustentable | 54 |
| 3.3. Responsabilidad socio-ambiental | 60 |
| 3.4. Ventajas competitivas | 63 |
| 3.5. Modelo de gestión empresarial en el marco de la responsabilidad socio-ambiental en la industria del reciclaje..... | 64 |
| 3.6. Aplicación del modelo de gestión en la industria del reciclaje | 65 |
| 3.7. Conceptualización de residuo sólido | 67 |
| 3.7.1. Clasificación de los residuos sólidos | 67 |
| 3.7.1.1. Residuos sólidos urbanos | 68 |
| 3.7.1.2. Composición de los residuos sólidos urbanos | 68 |
| 3.7.1.3. Generación de residuos sólidos urbanos | 70 |
| 3.8. Ciclo de los residuos sólidos urbanos | 71 |
| 3.9. Gestión integral de los RSU | 73 |
| 3.10. Reciclaje de los RSM..... | 77 |
| 3.11. Casos de éxito a partir del reciclaje | 78 |
| CAPÍTULO IV | 81 |
| IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO | 81 |
| 4.1. Modelo de gestión empresarial enmarcado en la responsabilidad socio-ambiental aplicado a la industria del reciclaje. | 81 |
| 4.2. Diagnóstico organizacional..... | 82 |
| 4.2.1. Desarrollo del diagnóstico organizacional de la empresa REDESO | 82 |

| | |
|--|-----|
| 4.2.1.1. Descripción de la organización | 82 |
| 4.2.1.2. Identificación y descripción de procesos | 83 |
| 4.2.1.3. Planta arquitectónica de la organización | 88 |
| 4.2.1.4. Estructura Organizacional | 90 |
| | 91 |
| 4.2.1.5. Funciones y responsabilidades | 91 |
| 4.2.3. Análisis del contexto interno | 98 |
| 4.2.3.1. La organización como sistema | 98 |
| 4.2.3.2. Subsistema razón de ser | 99 |
| 4.2.3.3. Subsistema estructura | 100 |
| 4.2.3.4. Subsistema comunicación | 101 |
| 4.2.3.5. Subsistema psicosocial-clima laboral | 102 |
| 4.2.3.6. Subsistema psicosocial-motivación | 104 |
| 4.2.3.7. Subsistema tecnología y saber hacer de los colaboradores | 106 |
| 4.2.3.8. Subsistema liderazgo | 108 |
| 4.2.4. Resultados del diagnóstico organizacional REDESO (contexto interno) | 110 |
| 4.2.5. Bienes, servicios y/o productos | 112 |
| 4.2.6. Recursos de la organización | 113 |
| 4.2.6.1. Flotilla vehicular | 113 |
| 4.2.6.2. Maquinaria | 114 |
| 4.2.6.3. Aspectos financieros | 114 |
| 4.2.7. Gestión sustentable | 124 |
| 4.2.7.1. Análisis de Ciclo de Vida (ACV) | 124 |
| 4.2.8. Micro entorno | 131 |
| 4.2.8.1. Clientes | 131 |
| 5.2.8.2. Proveedores | 141 |
| 4.2.8.3. Entidades reguladoras | 142 |
| 4.2.8.4. Competidores | 142 |
| 4.2.9. Macro entorno | 143 |
| 4.3. Viabilidad del proceso de transformación de los residuos sólidos urbanos reciclables de mayor recuperación a través del análisis teórico del costo-beneficio del reciclaje | 151 |
| 4.4. Principales grupos de interés en la intervención del manejo integral de los residuos sólidos urbanos | 165 |
| 4.5. Comprobación de hipótesis | 168 |

| | |
|--|------------|
| Fuente: elaboración propia..... | 175 |
| 4.6. Plan de mejora..... | 175 |
| 4.6.1. Análisis del Costo de la Gestión Integral de Residuos Sólidos y tarifas otorgadas por ruta | 176 |
| 4.7. Discusión..... | 208 |
| CAPÍTULO V | 213 |
| CONCLUSIONES..... | 213 |
| PROPUESTA | 223 |
| BIBLIOGRAFÍA..... | 224 |

ÍNDICE TABLAS

| | |
|--|------------|
| Tabla 1. Proyecciones por Región de Generación de Residuos hacia 2025..... | 2 |
| Tabla 2. Generación per cápita de las entidades de la República Mexicana por zona..... | 3 |
| Tabla 3. Estrategias en el tratamiento de residuos sólidos urbanos | 4 |
| Tabla 4. Plantas de selección de residuos existentes en el país..... | 5 |
| Tabla 5. Unidades económicas dedicadas al comercio al por mayor de residuos reciclables a nivel nacional, estatal y municipal. | 6 |
| Tabla 6. Recuperación económica según caracterización de los residuos sólidos reciclables. | 7 |
| Tabla 7. Tipo de empresa y tipo de gestión organizacional..... | 17 |
| Tabla 8. Sistemas de gestión empresarial enmarcados en la dirección estratégica | 19 |
| Tabla 9. Modelos enfocados al capital intelectual..... | 20 |
| Tabla 10. Modelos de calidad total | 21 |
| Tabla 11. Subsistemas del modelo de Kast y Rosenzweig | 25 |
| Tabla 12. Modelos de desarrollo sustentable y su dimensión de análisis. | 27 |
| Tabla 13. Temas abordados por la ética de los negocios, desarrollo sustentable y la responsabilidad social de la empresa..... | 33 |
| Tabla 14. Principales temas de la ISO 26000 | 34 |
| Tabla 15. Operacionalización de la variable dependiente..... | 39 |
| Tabla 16. Estadístico de fiabilidad Alfa de Cronbach | 44 |
| Tabla 17. Criterios y escalas para interpretar la confiabilidad. | 44 |
| Tabla 18. Índice de discriminación de los ítems..... | 44 |
| Tabla 19. Representatividad de los ítems de las variables analizadas..... | 45 |
| Tabla 20. Porcentaje de la composición de los residuos sólidos urbanos según su categoría. | 68 |
| Tabla 21. Composición de residuos sólidos urbanos en ciudades Latinoamericanas..... | 69 |
| Tabla 22. Indicadores nacionales de generación y manejo de RSU..... | 74 |
| Tabla 23. Comparación de prácticas de gestión de residuos sólidos por nivel de ingreso ... | 74 |
| Tabla 24. Casos de éxito a partir del reciclaje botella a botella..... | 79 |
| Tabla 25. Edades y antigüedad de la plantilla laboral..... | 94 |
| Tabla 26. Comparativo de los salarios otorgados por la organización y los establecidos por ley | 97 |
| Tabla 27. Flotilla vehicular..... | 113 |
| Tabla 28. Maquinaria | 114 |
| Tabla 29. Cálculo de razones financieras | 115 |
| Tabla 30. Análisis vertical de los estados financieros | 119 |
| Tabla 31. Análisis vertical del estado de resultados..... | 122 |
| Tabla 32. Inventario escenario 1..... | 127 |

| | |
|--|-----|
| Tabla 33. Inventario escenario 2. | 127 |
| Tabla 34. Evaluación del impacto por categoría de los escenarios 1 y 2 | 129 |
| Tabla 35. Clientes atendidos por ruta. | 131 |
| Tabla 36. Análisis comparativo entre la alternativa de reciclar y la alternativa de confinamiento de los residuos sólidos producidos en la ciudad de Tepic. | 151 |
| Tabla 37. Composición de los residuos sólidos urbanos | 152 |
| Tabla 38. Identificación de los aspectos metodológicos del análisis costo-beneficio. | 153 |
| Tabla 39. Valoración de los costos del proceso de reciclaje de plástico. | 154 |
| Tabla 40 . Balance económico-ambiental del proceso de reciclaje | 157 |
| Tabla 41. Volúmenes recolectados de RSU y disposición final | 159 |
| Tabla 42. Proyección estimada de RSU llevados a disposición final correspondiente al periodo 2018-2028. | 160 |
| Tabla 43. Principales materiales reciclados durante el periodo 2016-2018 | 162 |
| Tabla 44. Proyección de la recuperación e ingreso de los principales materiales con valor económico durante el periodo 2016-2028 | 163 |
| Tabla 45. Comprobación de hipótesis. | 168 |
| Tabla 46. Prueba chi-cuadrada del subsistema comunicación | 170 |
| Tabla 47. Prueba chi-cuadrada del subsistema clima laboral | 170 |
| Tabla 48. Prueba chi-cuadrada del subsistema motivación | 171 |
| Tabla 49. Prueba chi-cuadrada del subsistema tecnología. | 171 |
| Tabla 50. Prueba chi-cuadrada del subsistema liderazgo | 172 |
| Tabla 51. Estadísticos de contraste Chi-cuadrada. | 172 |
| Tabla 52. Matriz de correlaciones. | 173 |
| Tabla 53. Modelo de regresión lineal. | 174 |
| Tabla 54. Etapas del plan de mejora | 174 |
| Tabla 55. Análisis de rutas de recolección de residuos sólidos. | 181 |
| Tabla 56. Análisis de la ruta M4. | 182 |
| Tabla 57. Análisis de la ruta M5 | 186 |
| Tabla 58. Identificación de peligros y trabajadores expuestos por proceso. | 193 |
| Tabla 59. Listado de verificación de condiciones de Seguridad e Higiene del Trabajo con referencia al reglamento federal de seguridad, higiene y medio ambiente laboral RFSHMAT Art. 99 (Ventilación)/ NOM-016-STPS-1993. | 196 |
| Tabla 60. Listado de verificación de condiciones de Seguridad e Higiene del Trabajo con referencia al reglamento federal de seguridad, higiene y medio ambiente laboral RFSHMAT Art.102 (agentes ergonómicos). | 196 |
| Tabla 61. Listado de verificación de condiciones de Seguridad e Higiene del Trabajo con referencia a la normativa NOM-017-STPS-2001 (Equipo de protección personal). | 197 |
| Tabla 62. Listado de verificación de condiciones de Seguridad e Higiene del Trabajo con referencia a la normativa NOM-026-STPS-1998/2001/2008 (señales, avisos de seguridad y código de colores). | 198 |
| Tabla 63. Listado de verificación de condiciones de Seguridad e Higiene del Trabajo con referencia a la normativa Manejo, transporte y almacenamiento de materiales (NOM-006-STPS-2000). | 199 |
| Tabla 64. Evaluación del grado de riesgo. | 202 |
| Tabla 65. Probabilidad de ocurrencia del riesgo laboral. | 202 |

| | |
|---|-----|
| Tabla 66. Factores de riesgo y su grado de peligrosidad y ocurrencia..... | 203 |
| Tabla 67. Riesgos según a la exposición y señalamientos requeridos. | 204 |

ÍNDICE FIGURAS

| | |
|--|-----|
| Figura 1. Formas estructurales de la teoría orgánica..... | 22 |
| Figura 2. Formas estructurales de la teoría burocrática..... | 23 |
| Figura 3. La organización como sistema. | 24 |
| Figura 4. Reflexión sobre la gestión a través del enfoque sistémico. | 24 |
| Figura 5. Modelos para analizar el entorno organizacional. | 26 |
| Figura 6. Bosquejo de la integración de los elementos que contempla el modelo de gestión empresarial..... | 47 |
| Figura 7. Clasificación de las razones del balance general y estado de pérdidas y ganancias. | 51 |
| Figura 8. Modelo de Gestión Empresarial en el marco de la Responsabilidad Socio-Ambiental en la industria del reciclaje..... | 65 |
| Figura 9. El ciclo de los residuos sólido. | 71 |
| Figura 10. Modelo de gestión empresarial aplicado a la industria del reciclaje..... | 81 |
| Figura 11. Proceso de la recolección contratada de los residuos sólidos urbanos de la empresa REDESO..... | 83 |
| Figura 12. Proceso de recolección contratada de RSU..... | 85 |
| Figura 13. Proceso de separación y selección de materiales recolectado..... | 86 |
| Figura 14. Proceso de granulado..... | 87 |
| Figura 15. Proceso disposición final..... | 88 |
| Figura 16. Distribución física de la organización..... | 89 |
| Figura 17. Organigrama de la organización. | 90 |
| Figura 18. Ciclo de vida de los RSM dentro de la empresa recolectora..... | 125 |
| Figura 19. Perspectivas de la recolección no selectiva. | 125 |
| Figura 20. Principales stakeholders de la Recolectora de Residuos Sólidos Urbanos de Nayarit (REDESO)..... | 166 |
| Figura 21. Diagrama del plan de mejora con base al análisis desde la perspectiva organizacional, ambiental y financiera..... | 175 |
| Figura 22. Mapa de riesgo..... | 204 |

ÍNDICE GRÁFICOS

| | |
|--|-----|
| Gráfico 1. Plantilla laboral por área..... | 91 |
| Gráfico 2. Grado académico del personal. | 95 |
| Gráfico 3. Estado civil de los colaboradores. | 96 |
| Gráfico 4. Salarios a colaboradores..... | 98 |
| Gráfico 5. Ítems razón de ser..... | 99 |
| Gráfico 6. Ítems estructura..... | 100 |
| Gráfico 7. Ítems comunicación..... | 101 |

| | |
|---|-----|
| Gráfico 8. Ítems comunicación agrupados | 102 |
| Gráfico 9. Ítems psicosocial/clima laboral | 103 |
| Gráfico 10. Ítems agrupados psicosocial/clima laboral | 104 |
| Gráfico 11. Ítems psicosocial-motivación | 105 |
| Gráfico 12. Ítems agrupados psicosocial-motivación | 106 |
| Gráfico 13. Ítems del subsistema tecnológico y saber hacer de los colaboradores. | 107 |
| Gráfico 14. Ítems agrupados del subsistema tecnológico y saber hacer de los colaboradores. | 108 |
| Gráfico 15. Ítems del subsistema liderazgo. | 109 |
| Gráfico 16. Ítems agrupados del subsistema liderazgo. | 110 |
| Gráfico 17. Diagnóstico organizacional. | 112 |
| Gráfico 18. Análisis de impacto tomando dos escenarios posibles. | 129 |
| Gráfico 19. Evaluación categoría de impacto “calentamiento global” escenario 1 y 2. | 130 |
| Gráfico 20. Grado de satisfacción del servicio otorgado por REDESO | 135 |
| Gráfico 21. Grado de satisfacción del horario de recolección | 136 |
| Gráfico 22. Grado de satisfacción atención otorgada por el personal operativo | 137 |
| Gráfico 23. Grado de satisfacción atención otorgada por el personal administrativo | 138 |
| Gráfico 24. Imagen del colaborador | 138 |
| Gráfico 25. Imagen unidades recolectoras | 139 |
| Gráfico 26. Separación materiales reciclable | 140 |
| Gráfico 27. Separación materiales reciclables y recolección empresa REDESO | 140 |
| Gráfico 28. Empresa socialmente responsable | 141 |
| Gráfico 29. Edades de los colonos de la Indeco. | 143 |
| Gráfico 30. Nivel de estudios colonos de la Indeco. | 144 |
| Gráfico 31. Número de personas por vivienda de la colonia Indeco | 145 |
| Gráfico 32. Separación de basura en hogar. | 145 |
| Gráfico 33. Separación de basura en el lugar de trabajo. | 146 |
| Gráfico 34. Identificación residuos orgánicos e inorgánicos. | 146 |
| Gráfico 35. Identificación residuos electrónicos | 147 |
| Gráfico 36. Separación residuos electrónicos. | 147 |
| Gráfico 37. Campaña de capacitación para separación de residuos generados en vivienda | 148 |
| Gráfico 38. ¿Le gustaría recibir algún tipo de beneficio por separar y entregar los residuos separados a una empresa privada de recolección de residuos? | 149 |
| Gráfico 39. ¿Le gustaría que una empresa privada se preocupe de recolectar los residuos que separan en su hogar? | 149 |
| Gráfico 40. Cultura ambiental. Comparativo entre la colonia Indeco y otras colonias de la ciudad de Tepic, Nayarit. | 150 |

LISTA DE ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS

| | |
|--------|--|
| ACB | Análisis Costo-Beneficio |
| ACV | Análisis del Ciclo de Vida |
| AF | Aspectos Financieros |
| AIDIS | Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental |
| ALC | América Latina y el Caribe |
| ANIPAC | Asociación Nacional de Industrias del Plástico |
| BID | Banco Interamericano de Desarrollo |
| BMV | Bolsa Mexicana de Valores |
| CIC | Modelo Global de Calidad para la Interacción con Clientes |
| DENUE | Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas |
| DG | De Gestión |
| E | Estructura Organizacional |
| EVAL | Evaluación de la Gestión de Residuos Sólidos Urbanos en América Latina y el Caribe |
| GRSU | Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos |
| HDPE | Polietileno de Alta Densidad |
| IA | Indicadores Ambientales |
| ICV | Inventario de Ciclo de Vida |
| IE | Indicadores Económicos |
| IMNC | Instituto Mexicano de Normalización y Certificación |
| INEGI | Instituto Nacional de Estadística y Geografía |
| IPN | Instituto Politécnico Nacional |
| IS | Indicadores Sustentables |
| L | Liderazgo |
| LDPE | Polietileno de Baja Densidad |
| LGPGIR | Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos |
| M | Materiales |
| OCDE | Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico |
| ODS | Objetivo de Desarrollo Sostenible |
| OPS | Organización Panamericana de la Salud |
| P | Psicosocial |
| PASA | Promotora Ambiental |
| PET | Tereftalato de Polietileno |
| PIB | Producto Interno Bruto |
| PMA | Proactiva Medio Ambiente |

| | |
|---------|--|
| PNUMA | Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente |
| PP | Polipropileno |
| REDESOL | Recolectora de Residuos solidos |
| RF | Razones Financieras |
| RH | Recurso Humano |
| RME | Residuos de Manejo Especial |
| RP | Residuos Peligrosos |
| RS | Razón de ser |
| RSD | Residuos Sólidos Domiciliarios |
| RSE | Responsabilidad Social Empresarial |
| RSM | Residuos Sólidos Municipales |
| RSR | Residuos Sólidos Reciclables |
| RSU | Residuos Sólidos Urbanos |
| SAT | Servicio de Administración Tributaria |
| SCIAN | Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte |
| SEDERMA | Secretaria de Desarrollo Rural y Medio Ambiente |
| SEDESOL | Secretaría de Desarrollo Social |
| SPSS® | Statistical Package for the Social Sciences |
| STPS | Secretaría del Trabajo y Previsión Social |
| SUA | Sistema Único de Autodeterminación |
| T | Tecnología |
| UAM | Universidad Autónoma Metropolitana |
| UNAM | Universidad Nacional Autónoma de México |

RESUMEN

Un modelo de gestión es un referente estratégico que guía los procesos de la organización localizando las áreas sobre las que hay que actuar y evaluar para alcanzar la excelencia. La investigación tiene por objetivo, diseñar e implementar un modelo de gestión empresarial enmarcado en la responsabilidad socio-ambiental, en una organización dedicada a la recolección contratada de residuos sólidos urbanos (RSU) en la ciudad de Tepic, Nayarit; con la intención de ofrecer una herramienta que permita obtener un diagnóstico desde las perspectivas organizacional, financiera y ambiental, y establecer un plan de mejora. Para lograr el diseño del modelo de gestión y posteriormente su aplicación, se recurrió a diversos aspectos metodológicos entre los que se destacan: revisión bibliográfica de diversos modelos, observación participante, aplicación de cuestionarios, entrevistas a personal clave, revisión documental proporcionada por la organización, análisis de razones financieras y de tendencias, análisis de ciclo de vida, análisis costo-beneficio derivada de la economía ambiental, así como el análisis metodológico de los *stakeholders*.

Entre los principales resultados obtenidos, se logró el diseño del modelo como herramienta replicable a cualquier tipo de organización, diagnóstico organizacional, determinación de los principales impactos ambientales derivados de la actividad de la organización, Análisis Costo-Beneficio del reciclaje, e identificación de los principales *stakeholders*; resultado de lo anterior, se realizó el plan de mejora, obteniendo: estandarización de procesos, implementación de controles internos, análisis de rutas y determinación de la tarifa por servicio de recolección, así como el mapa de riesgos de la organización.

Palabras clave: modelo de gestión, diagnóstico organizacional, ACV, ACB, plan de mejora.

ABSTRACT

A management model is a strategic reference that guides the processes of the organization, locating the areas on which it is necessary to act and evaluate in order to achieve excellence. The objective of the research is to design and implement a business management model framed in socio-environmental responsibility, in an organization dedicated to the contracted collection of solid urban waste (RSU) in the city of Tepic, Nayarit; with the intention of offering a tool that allows obtaining a diagnosis from the organizational, financial and environmental perspectives, and establishing an improvement plan.

To achieve the design of the management model and subsequently its application, several methodological aspects were used, among which stand out: bibliographic review of various models, participant observation, application of questionnaires, interviews with key personnel, document review provided by the organization, analysis of financial reasons and trends, life cycle analysis, cost-benefit analysis derived from environmental economics, as well as methodological analysis of stakeholders.

Among the main results obtained, the design of the model was achieved as a replicable tool for any type of organization, organizational diagnosis, determination of the main environmental impacts derived from the activity of the organization, Cost-Benefit Analysis of recycling, and identification of the main stakeholders. Result of the above, the improvement plan was made, obtaining: standardization of processes, implementation of internal controls, analysis of routes and determination of the tariff by collection service, as well as the risk map of the organization.

Key words: management model, organizational diagnosis, life cycle analysis, cost benefit analysis, improvement plan.

ESTRUCTURA DE LA TESIS

La presente tesis tiene como objetivo principal diseñar e implementar un Modelo de Gestión Empresarial en el Marco de la Responsabilidad Socio-Ambiental, la cual consta de cinco capítulos, siendo el primero de ellos, la presentación del sustento teórico de los diversos modelos de gestión tomando diversas perspectivas, que permitió integrar los elementos del modelo propuesto, el segundo capítulo integra el diseño metodológico que regirá la investigación; entre la secuencia metodológica implementada se destaca: revisión bibliográfica de diversos modelos para dar sustento al diseño del modelo de gestión propuesto; análisis de razones financieras y de tendencias; análisis de ciclo de vida utilizando la herramienta SimaPro, para determinar los impactos ambientales procedentes del servicio de recolección contratada; análisis costo-beneficio derivada de la economía ambiental, para analizar la viabilidad del proceso de transformación de los residuos reciclables; así como el análisis metodológico de los *stakeholders*. Las técnicas de obtención de datos incluirán la observación participante, entrevista estructurada y no estructurada, así como cuestionarios dirigidos a colaboradores, clientes y ciudadanía. El tercer capítulo, presenta la concepción del diseño del modelo y sus tres perspectivas; para dar paso al capítulo cuatro donde se presenta la implementación del modelo presentando los principales resultados obtenidos; mientras que en el capítulo cinco se presentan las conclusiones más trascendentales, adicional, se incluye el plan de mejora propuesto para la organización.

INTRODUCCIÓN

Planteamiento del problema

Debido a la rápida urbanización, la generación de residuos sólidos municipales aumenta en gran medida, siendo inevitable el aumento de estos a lo largo de los años; se calcula que dicha generación se incrementa en más del 90% por cada 10 años (Murad y Siwar, 2007 citado en Moh y Manaf, 2017).

El Banco Mundial en su estudio *Una Revisión Global de Gestión de Residuos Sólidos* (2012), “estimó que de los 3,000 millones de residentes urbanos que existían a esa fecha generaron 1.20 kilos de basura per cápita al día, es decir 1.3 millones de toneladas anuales, con una proyección para el 2025 probable de 4.3 mil millones de residentes urbanos que generarán aproximadamente, 1.42 kilos per cápita al día, esto es, 2,200 millones de toneladas anuales”. Entre las causas de este incremento, se mencionan el alto crecimiento poblacional, los hábitos de consumo en países industrializados, así como los cambios en las costumbres de consumidores que habitan los países en vía de desarrollo.

En la tabla 1, se puede observar los datos obtenidos para el año 2012 y la proyección en relación a población y generación de residuos sólidos urbanos por región según el estudio realizado.

En este mismo sentido, el Banco Mundial ha señalado que países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) son los mayores generadores de residuos, produciendo alrededor de 1.75 millones de toneladas por día. En contraste, se tiene el caso de Japón, el cual genera aproximadamente un tercio menos de residuos por habitante que Estados Unidos, a pesar de tener un producto interno bruto (PIB) per cápita similar; mientras que en China la generación de residuos sólidos en el año 2005 fue de 520,550 toneladas por día y se espera que se incremente a 1.4 millones de toneladas diarias en 2025 (Parada & Gutiérrez, 2015).

Tabla 1. Proyecciones por Región de Generación de Residuos hacia 2025

| Región | Año 2012 | | | Año 2025 | | |
|--------|-----------------------------------|---|-----------------------|-----------------------------------|---|-----------------------|
| | Población Urbana Total (millones) | Producción promedio (kg/habitante /día) | Total (toneladas/día) | Población Urbana Total (millones) | Producción promedio (kg/habitante /día) | Total (toneladas/día) |
| AFR | 260 | 0.65 | 169,119 | 1,152 | 0.85 | 441,840 |
| EAP | 777 | 0.95 | 738,958 | 2,124 | 1.5 | 1,865,379 |
| ECA | 227 | 1.1 | 254,389 | 339 | 1.5 | 354.810 |
| LCR | 399 | 1.1 | 437,545 | 681 | 1.6 | 728,392 |
| MENA | 162 | 1.1 | 173,545 | 379 | 1.43 | 369,320 |
| OECD | 729 | 2.2 | 1,566,286 | 1,031 | 2.1 | 1,742,417 |
| SAR | 426 | 0.45 | 192,410 | 1,938 | 0.77 | 567,545 |
| Total | 2,980 | 1.2 | 3,532,252 | 7,644 | 1.4 | 6,069,703 |

AFR: África, EAP: Asia Oriental y El Pacífico, ECA: Europa y Asia Central, LCR: Latinoamérica y el Caribe, MENA: Medio Oriente y África del Norte, OCDE: Países de la Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo, SAR: Asia del Sur.

Fuente: Banco Mundial. *What a Waste. A Global Review of solid waste Management* (2012).

Para el caso de América Latina y el Caribe, a través de la evaluación de la gestión de residuos sólidos (2010, p. 24), estimó que la generación per cápita de residuos sólidos domiciliarios (RSD) alcanza 0.63 kg/hab/día, mientras que la de residuos sólidos urbanos (RSU) asciende a 0.93 kg/hab/día. Los indicadores per cápita obtenidos para la región implican una generación urbana diaria aproximada de 295,000 ton de RSD y 436,000 de RSU. La Evaluación de la Gestión de Residuos Sólidos Urbanos en América Latina y el Caribe (EVAL, 2010), estimó que los residuos recolectados en América Latina y el Caribe transferidos disminuyó entre 2002 y 2010 de 37.9% a 28.2%; aunque la incorporación de países como Brasil y Colombia mejoró la representatividad de la estadística en gran medida. Entre las principales alternativas de tratamiento de los residuos antes de su disposición final se pueden mencionar el compostaje, reciclaje y tratamiento térmico, incluyendo en algunos casos el aprovechamiento energético de los desechos, si bien estas actividades son todavía incipientes en América Latina y el Caribe, son ampliamente usadas en los países desarrollados (BID, AIDIS, OPS, 2010).

En este mismo contexto, para México se estima que cada habitante genera alrededor de 900 gr de residuos al día, generación que va desde 400 gr en zonas rurales, hasta cerca de 1.5 kg en zonas metropolitanas. De esta forma, se calcula que en el país se producen cerca de 100,800 toneladas de “basura” al día, lo que significa cerca de 37 millones de toneladas de residuos al año. En la composición de estos residuos, se estima

que el 53% son residuos orgánicos biodegradables, 14% papel y cartón, 6% vidrio, 4% plásticos, 3% metales y 1% textiles, mientras que el restante (19%) corresponde a otro tipo de materiales. Sin embargo, a pesar de las posibles ventajas económicas y ambientales que representaría la recuperación de estos materiales, se estima que solo se recupera para su comercialización entre el 10 y el 12% del total generado y desafortunadamente, en la mayoría de los casos, los residuos se convierten en “basura” debido a que estos se disponen mezclados en el mismo contenedor o en un mismo sitio con la correspondiente dificultad para su debida recuperación (SEMARNAT, 2010).

Durante el año 2012, en México se generaron 42.1 millones de toneladas de RSU anuales, 15% más que en el año 2000. En los últimos años la generación de estos residuos ha incrementado en más del 90% pasando de 21.9 millones de toneladas en 1992 a 41.1 millones de toneladas en el 2012 (SEMARNAT, 2012). Pudiéndose observar que el mayor crecimiento en la generación de residuos es experimentado en las ciudades medias y en las zonas metropolitanas, localidades que han presentado esta tendencia desde el 2001. Esta situación apunala lo señalado a niveles internacionales, sobre la relación que existe entre las grandes ciudades y una mayor producción de residuos sólidos en comparación con las ciudades pequeñas. Por otra parte, en cuanto a la generación per cápita, los datos permiten observar que dicho indicador en 2012 fue de 1 kg/hab/día en los municipios mayores a 100 mil habitantes, es decir, en estos espacios urbanos la generación por persona fue superior a la media nacional (Jiménez, 2015), lo cual se puede apreciar en la tabla siguiente.

Tabla 2. Generación per cápita de las entidades de la República Mexicana por zona

| Zona | Generación per cápita kg/hab/día |
|-------------|---|
| Noroeste | 1.514 |
| Noreste | 0.839 |
| Sureste | 0.777 |
| Occidente | 0.669 |
| Centro | 0.655 |
| Sur | 0.332 |

Fuente: elaboración propia con base a INECC-SEMARNAT (2012).

Que en las regiones Noroeste y Noreste se genere la mayor cantidad de residuos por habitante cobra completo sentido al considerar que la mayoría de las entidades que conforman dichas regiones integran la frontera norte de México: Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas. Dicha zona se ha caracterizado por la presencia de un sector industrial maquilador que ha detonado un crecimiento poblacional superior al nacional en los municipios fronterizos y un importante desarrollo económico (INE, 1998). Al mismo tiempo, la vecindad con Estados Unidos ha sido un campo fecundo para el intercambio de patrones culturales, de consumo, modos de vida y bienes, lo que ha contribuido al incremento en la generación de desechos. Mientras tanto, la modesta tasa de generación per cápita en la región sur es explicada debido a que ahí se agrupan las tres entidades federativas clasificadas con alto grado de marginación: Guerrero, Chiapas y Oaxaca (CONAPO, 2010).

Ante esta situación, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), publicó un estudio denominado Perspectivas del Medio Ambiente Mundial (GEO-5), argumentando que la directriz sobre el control de los desechos está enfocada al reúso, el reciclaje y la recuperación (PNUMA, 2012). En relación a lo anterior se presentan las estrategias que han seguido a nivel mundial, latino américa y México.

Tabla 3. Estrategias en el tratamiento de residuos sólidos urbanos

| Nivel | País | Estrategias en el tratamiento de residuos | Empresas Recicladoras |
|---------------|------------------------------|--|---|
| Mundial | Unión Europea, India, Brasil | Tratamiento adecuado de los residuos electrónicos así como un destino especial por el contenido de plomo y mercurio (Parada & Gutiérrez, 2015; Echegaray & Hansstein, 2017). | No hay datos precisos. 12 asociaciones: ARpAL, ASEGRE, ANFAC, AEDRA, BIR, EFR y Eurometrec, UNESID, REpACAR, ASERMA, ANARpLA, FEAF. |
| Latinoamérica | Brasil | El reciclaje y el compostaje son programas clave para reducir el impacto ambiental (Mattos, Gomes, & Ribeiro, 2017). | 1,000; 90% de los materiales reciclados son recogidos por recolectores informales, el 2.2% es recuperado formalmente y reciclado (Avina, 2012). |
| México | Nacional | Aplicar la filosofía de las 3Rs. Promover la minimización, el aprovechamiento y la valorización de los residuos. | 23 plantas de selección INECC-SEMARNAT (2012). |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (SEMARNAT, 2008). | |
| Hallazgo importante de la EVAL (2010). Muchos países han hecho progresos significativos en la gestión de los residuos sólidos urbanos en los últimos ocho años, mostrando que algunas de las actividades de gestión de residuos en ALC son incipientes, por ejemplo, las relacionadas con reducción, recuperación y reciclaje de residuos; además de los beneficios en la recuperación de biogás. Pero por otra parte, se muestra un atraso en áreas relacionadas con la recolección selectiva, compostaje, reciclado de materiales y tratamiento térmico de residuos con recuperación de energía (BID, AIDIS, OPS, 2010). | | | |

Fuente: elaboración propia con base a los documentos citados en la tabla.

El tratamiento de los residuos es más factible a partir de su separación, en América Latina y el Caribe (ALC), el reciclaje formal en plantas de separación es casi inexistente en la actualidad. El reciclaje informal, por su parte, está muy extendido, pero se desconocen con precisión las cantidades recicladas. El compostaje, emprendido en numerosas oportunidades en ALC, podría recibir un fuerte impulso con el uso de fondos de carbono. La incineración casi no ha sido utilizada en ALC, pero tecnologías más eficientes de tratamiento térmico con aprovechamiento energético de los residuos pueden representar una opción de tratamiento válida en grandes ciudades que debe estudiarse en cada caso (BID, AIDIS, OPS, 2010).

Para el caso de México, exceptuando al Distrito Federal, no existe información respecto a las plantas de selección, sin embargo, se cuenta con información reportada por la empresa concesionaria Proactiva Medio Ambiente (PMA, 2012) y del Gobierno del Distrito Federal; obtenida a través de tres estudios que la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM, 2010), el Instituto Politécnico Nacional (IPN, 2010) y la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM, 2010) realizaron con respecto a esta temática, obteniendo los datos presentados a continuación.

Tabla 4. Plantas de selección de residuos existentes en el país

| Ubicación | Ingreso a la planta (ton/día) | Salida de la planta (ton/día) | Eficiencia en la recuperación de los productos |
|------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--|
| Guadalajara, Jal. | 90.00 | 5.00 | 5.56% |
| Apodaca, N.L. | 3000.00 | 65.00 | 2.17% |
| General Escobedo, N.L. | * | * | * |
| Guadalupe, N.L. | * | * | * |
| Monterrey, N.L. | * | * | * |

| | | | |
|---------------------------------|---------|--------|--------|
| San Nicolás de los Garza, N.L. | * | * | * |
| San Pedro Garza García, N.L. | * | * | * |
| Santa Catarina, N.L. | * | * | * |
| Naucalpan, Edo. México | 40.00 | 1.19 | 2.98% |
| Nicolás Romero, Edo. De México | 300.00 | 73.80 | 24.60% |
| Santa Catarina, D.F. | 4500.00 | 450.00 | 10.00% |
| Bordo Poniente, D.F. | * | * | 10.00% |
| San Juan de Aragón, D.F. | * | * | 10.00% |
| Aguascalientes, Aguascalientes. | 17.85 | * | * |
| Benito Juárez, Q.ROO | 800.00 | * | * |
| CD. Juárez, Chihuahua | 1263.89 | * | * |
| San Luis Potosí, SLP | 800.00 | * | * |
| Tuxtla Gutiérrez, Chiapas | 80.00 | * | * |
| Villahermosa, Tabasco | 558.13 | * | * |
| Emiliano Zapata, Morelos | 21.00 | * | * |
| Morelia, Michoacán. | 775.00 | * | * |
| Querétaro, Querétaro. | 29.27 | 3.24 | 11.07% |
| Puebla, Puebla. | 60.00 | 1.80 | 3.00% |

Fuente: tomado de INECC-SEMARNAT (2012). Diagnóstico básico para la gestión integral de los residuos.
*Datos no disponibles.

Por otra parte, a través del portal del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) se pudo obtener mediante la plataforma del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), y el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte 2013 (SCIAN, 2013) el registro de 15,686 unidades económicas a nivel nacional dedicadas al comercio al por mayor de desechos metálicos, papel y cartón, plástico y vidrio, de las cuales 84 corresponden a la entidad federativa de Nayarit, y sólo 36 de éstas pertenecen al municipio de Tepic; lo anterior se aprecia en la tabla 5.

Tabla 5. Unidades económicas dedicadas al comercio al por mayor de residuos reciclables a nivel nacional, estatal y municipal.

| Unidades Económicas | | | |
|--|-----------------|----------------|------------------|
| Clasificación | Nacional | Estatal | Municipal |
| 434311 Comercio al por mayor de desechos metálicos* | 10,831 | 66 | 25 |
| 434312 Comercio al por mayor de desechos de papel y de cartón* | 2,036 | 6 | 5 |
| 434313 Comercio al por mayor de desechos de vidrio* | 80 | 0 | 0 |
| 434314 Comercio al por mayor de desechos de plástico* | 2,739 | 12 | 6 |
| Total | 15,686 | 84 | 36 |

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de INEGI. Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte 2013 (SCIAN 2013) y Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE, 2017).
*Ver en anexos rubros que incluyen cada una de las unidades económicas.

En este sentido, es importante destacar que en el municipio de Tepic en el año 2014, se realizó un estudio referente al impacto económico de la recolección informal de residuos sólidos urbanos, en el que se obtuvieron datos referentes al número de empresas captadoras de materiales con valor económico, cantidades recuperadas de dichos materiales, precios de compra-venta, entre otros datos importantes. Se encontró, que la principal actividad de las empresas recolectoras de residuos sólidos reciclables (RSR) en la ciudad de Tepic, es la captación de materiales reciclables, entre ellos plástico, cartón, papel y metal; no habiendo empresas dedicadas al rubro de la transformación, por lo que resultaría interesante realizar un análisis entre estas empresas evaluando la viabilidad de la implementación de tecnología que permita realizar el proceso de transformación lo cual sería un importante avance en el desarrollo económico de la ciudad, así como un mejor aprovechamiento de los materiales con valor económico a partir de la tecnificación del proceso de reciclaje.

Cabe mencionar que actualmente el material captado es separado y compactado para ser vendido a empresas dedicadas a la transformación, las cuales se ubican en las ciudades de Guadalajara y Monterrey. Haciendo referencia a los datos obtenidos por Tapia (2014), en donde se calculó que las empresas recolectoras llegan a captar aproximadamente 144 toneladas mensuales de plástico, obteniendo una recuperación económica de \$ 418,180.00 resultante de la venta de dicho material; al someterlo a un proceso de reciclado mecánico se obtendrían mejores rendimientos económicos, pero sobre todo, se lograría disminuir una importante cantidad de residuos vertidos en el relleno sanitario, reflejando una mejora sustancial en la problemática ambiental y social. En la tabla 6 se refieren los beneficios que se llegan a obtener por la venta de los materiales reciclables.

Tabla 6. Recuperación económica según caracterización de los residuos sólidos reciclables.

| Recuperación según caracterización representada por toneladas | | | | | | | Suma Total |
|---|-------|--------|----------|--------|------------------|----------|------------|
| | Papel | Cartón | Plástico | Vidrio | Material ferroso | Aluminio | |
| Totales semanales | 35 | 44 | 36.05 | 0 | 67.33 | 6 | 188.38 |
| Totales mensuales | 140 | 176 | 144.2 | 0 | 269.32 | 6 | 735.52 |
| Precio de compra por kg | 0.8 | 1.18 | 2.9 | 0 | 17.33 | 67 | |

| | | | | | | | |
|------------------------|---------|---------|---------|---|-----------|---------|-----------|
| Recuperación económica | 112,000 | 207,680 | 418,180 | 0 | 4,667,315 | 402,000 | 5,807,175 |
|------------------------|---------|---------|---------|---|-----------|---------|-----------|

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos en trabajo de campo, marzo 2015.

En este contexto, la separación y el reciclaje deberían tomarse como alternativas que lleven a la industria del reciclaje a convertirse en una importante proveedora de materias primas para la fabricación de distintos artículos de consumo diario o de equipos de larga duración, permitiendo al mismo tiempo proteger el medio ambiente, ahorrar los recursos naturales y la energía. Los países desarrollados son los abanderados de esta industria, también conocida como la “Industria del Futuro” ya que cada día miles de toneladas de elementos y desechos de chatarra metálica se incorporan al proceso de reciclaje (Berenguer, Trista, & Deas, 2006).

Ante esta nueva realidad, es necesario plantear la utilización de modelos que contemplen no sólo aspectos económicos, sino que se integre la sostenibilidad ambiental como parte de la responsabilidad socio-ambiental dentro de las empresas recicladoras. La problemática ambiental, social y económica que encierra el tema del reciclaje presenta oportunidades de desarrollo económico enormes, por lo cual, se necesita que más empresas intervengan en el tema del reciclaje debido a que los residuos generados no están siendo aprovechados de manera adecuada, lo cual representa una oportunidad de negocio en la industria del reciclaje, dado que ellos están calificados para la recolección, transformación y distribución de los nuevos productos o materiales que salgan de este proceso (Arévalo & Gomez Guzman, 2011).

Justificación

La industria del reciclaje es fuente importante de ingresos para una extensa cadena productiva, desde aquellas personas que realizan el acopio hasta las empresas que venden la materia prima derivada de los productos reciclables. Sin embargo, la carencia de un esquema fiscal que dé certeza a las compras de residuos, propicia que millones de pesos salgan del país principalmente con dirección al continente Asiático, para regresar en una gran variedad de productos terminados que son consumidos en México. A falta de este esquema la inversión privada se aleja, sólo en 2011 dejaron de ingresar al país inversiones por unos cinco millones de dólares, que servirían para la apertura de plantas y dar salida

a las mil 200 toneladas de residuos plásticos que se generan a diario y que hasta hoy se van a los rellenos sanitarios (ANIPAC, 2012).

El mercado está comenzando a percibir el uso de materiales reciclados como una ventaja, gracias a tecnologías para hacer nuevos productos de alto valor; el reciclaje de PET se está proyectando como parte fundamental del *boom* ambiental que se vive actualmente, convirtiéndose en una de las mayores oportunidades de negocios para toda la industria del plástico, pero a pesar de que se exalta la reciclabilidad del PET como una ventaja ambiental y económica en la industria, una gran cantidad de este material sigue sin ser recuperado, el cual se destina a los rellenos sanitarios o vertederos superando a la cantidad que se recicla (Moh y Manaf, 2017).

Por ejemplo, Japón, el país más avanzado en este campo, registró una tasa de reciclaje de botellas de PET de 77.9 % en 2009 (volumen total de recolección/volumen de botellas vendidas), según datos del Consejo de Reciclaje de Botellas de PET de ese país. Por su parte, Europa tiene cifras consolidadas de 48.3%, de acuerdo con la Asociación Europea de Reciclaje de Contenedores de PET (Petcore); Estados Unidos de 28% según la Asociación de Resinas de PET (Petra); mientras que Brasil es el líder con una tasa de 55.6%, seguido por Argentina con 34%, según reportes de la Asociación Brasileña de la Industria del PET (ABIPET) (Ortega, 2011).

Mercados como el europeo y el estadounidense, con tasas de reciclaje superiores al 40 % tienen un valor de más de 70 mil millones de dólares, con crecimientos sostenidos del 11 por ciento en promedio anual. Promotora Ambiental (PASA), que cotiza en la Bolsa Mexicana de Valores (BMV), y Proactiva, en la que ICA tenía participación accionaria; dedican sus esfuerzos a la recolección, tratamiento y reciclaje de residuos, los cuales posteriormente comercializan e incorporan nuevamente al proceso productivo. En 2015, PASA generó ingresos superiores a los 3 mil millones de pesos, y al cierre del segundo trimestre de 2016 su negocio de manejo de residuos creció 10.2 por ciento, respecto al 2015 al facturar 851 millones (El Financiero, 2016).

En este mismo orden de ideas, la mayoría de las ciudades latinoamericanas no recolecta la totalidad de los desechos sólidos generados, sólo una fracción de los desechos

recibe una disposición final adecuada, provocando contaminación ambiental y riesgos para la salud humana. El reciclaje representa una opción deseable en lugar de la disposición masiva de desechos en basureros o rellenos sanitarios, sin embargo, pocos programas oficiales de reciclaje existen en dichas ciudades latinoamericanas. El reciclaje ha ganado aceptación y popularidad, como una forma de disminuir la cantidad de residuos que necesitan disposición final en rellenos sanitarios, así como de reducir el impacto ambiental negativo de las actividades productivas y de consumo (Medina, 1999; Tisserant *et al.*, 2017; Mattos, Gomes y Ribeiro, 2017).

En el caso de México, sus entidades federativas recolectan menos del 75% de los residuos generados (Medina, 2005), según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) al 2012, apenas se reutilizaba el 11 por ciento de las 86 mil toneladas de residuos que se generan al día en el país, el cual tiene un valor potencial de 3 mil millones de dólares, con un crecimiento promedio anual del 10 por ciento, de acuerdo con estimaciones de la Asociación Nacional de Industrias del Plástico (ANIPAC). Así mismo, el no reciclar genera un “costo de degradación ambiental superior a 61 millones de pesos y un costo en salud pública mayor a 32 millones de pesos anualmente” (Milenio, 2017).

En relación con la recuperación y comercialización de material reciclable post consumo, la clasificación y minimización de los RSU se hace cada vez más necesaria en México; ya que el incremento poblacional y la urbanización acelerada del país, han ocasionado un flujo de basura incontrolado en los municipios, provocando costos sociales y económicos crecientes asociados a su recolección, manejo y disposición final (Castillo, 1983; Buenrostro *et al.*, 2001; Castillo, 2003). Por otra parte, la demanda creciente de los recursos naturales renovables está obligando a que éstos sean utilizados de manera racional y sostenida para evitar su agotamiento. En los RSU existen numerosos subproductos que pueden ser nuevamente utilizados como materia prima, al retirar los materiales reutilizables o reciclables del flujo de la basura, se disminuye el volumen y la cantidad de los desperdicios que son enviados a disposición final, lo cual resulta beneficioso para el medio ambiente. Por ello, se quiere que la minimización (reducción), el reúso y el reciclaje sean las actividades estratégicas para la eliminación de la basura doméstica (Tonglet *et al.*, 2004 citado en Maldonado, 2006).

Es fundamental señalar que el proceso de reciclaje ayuda al ahorro de recursos naturales, disminución de la contaminación, alarga la vida de los materiales, ahorra energía y reduce hasta en un 80 por ciento el espacio que ocupan los residuos dentro de los rellenos sanitarios (Michell, 2007; Mattos, Gomes y Ribeiro, 2017). Cabe destacar que el 90 por ciento de los residuos sólidos inorgánicos se pueden reciclar, es decir, los productos de desecho pueden ser nuevamente utilizados, ya sea mediante un proceso de reciclaje mecánico o químico (Frers, 2005 citado en Rivera, Salas y García, 2010).

Evidentemente la creciente generación de residuos sólidos urbanos es algo inevitable por la relación directa con el patrón de consumo y el crecimiento demográfico, generando la problemática de no poder dar un manejo adecuado a los desechos, por lo cual se considera de vital importancia fomentar en las empresas recolectoras de Residuos Sólidos (RS) la implementación de enfoques de gestión empresarial, que junto a las tecnologías alternativas, participación social y educación ambiental, serían claves para el manejo adecuado de dichos desechos, tomando en consideración las etapas del ciclo de vida del producto-residuo, desde la producción (elección de materiales y procesos) hasta su reinserción en un nuevo ciclo de vida a través de la reutilización y reciclaje (Garcí y Salgado, 2007).

Por lo anterior, la gestión empresarial dentro de la industria del reciclaje debe de tomar en consideración procesos, productividad, calidad y el elemento socio-ambiental que permita a la organización actuar dentro del margen de la responsabilidad social. Por ello, implementar un modelo que englobe todos estos elementos, permitirá a la organización obtener ventajas competitivas en las tres esferas del desarrollo sustentable. La gestión empresarial no sólo se debe ver como aquella que estudia la organización de las empresas y la manera como se gestionan los recursos, procesos y resultados de sus actividades, se debe ver desde una perspectiva integral y holística. Incluir dentro del modelo la parte ambiental permitirá identificar sus principales impactos ambientales, y en función a ellos diseñar estrategias que contrarresten dichos impactos, siendo importante concientizar al núcleo organizacional, que los residuos son un importante recurso económico que tiene a su alcance.

Objetivo general

- Diseñar e implementar un modelo de gestión empresarial enmarcado en la responsabilidad socio-ambiental en una empresa de reciclaje para generar ventajas competitivas en las dimensiones económica, social y ambiental, en una empresa de reciclaje.

Objetivos Específicos

1. Integrar los elementos (perspectiva organizacional, financiera y ambiental) propuestos para la creación del modelo de gestión empresarial.
2. Diagnosticar organizacionalmente a la empresa recolectora de RSU de la Ciudad de Tepic, Nayarit en las perspectivas organizacional, financiera y ambiental.

Perspectiva organizacional

- Describir la organización objeto de estudio.
- Identificar y describir los principales procesos operativos de la organización.
- Diseñar la planta arquitectónica de la organización.
- Analizar la estructura organizacional.
- Identificar las principales funciones y responsabilidades del personal administrativo.
- Conocer los datos sociodemográficos del personal de la organización.
- Analizar el salario de los colaboradores.
- Examinar el contexto interno de la organización a través de siete subsistemas (razón de ser, estructura, comunicación, psicosocial-clima laboral, psicosocial-motivación, tecnología y saber hacer de los colaboradores, liderazgo).
 - Clasificar los siete subsistemas de la empresa objeto de estudio.
 - Evaluar con base en la gráfica radar los siete subsistemas.
- Describir los bienes, servicios y/o productos de la organización.
- Identificar los recursos de la organización.
 - Flotilla vehicular.

- Maquinaria.

Perspectiva económica

- Calcular razones financieras de la empresa (liquidez, apalancamiento y utilidad).
- Analizar las razones financieras calculadas.

Perspectiva ambiental

- Realizar el Análisis de Ciclo de Vida (ACV) según la norma NMX-SAA-14040 (IMNC, 2008).
- Identificar el ciclo de vida de la recolección no selectiva.
- Definir el objetivo y alcance con base en la norma NMX-SAA-14040 tomando en consideración dos escenarios: separación de materiales reciclables y sin separación.
- Elaborar el inventario con base en la norma NMX-SAA-14040 tomando en consideración dos escenarios.
- Evaluar el impacto del ciclo de vida tomando en consideración dos escenarios.
- Interpretar tomando en consideración dos escenarios.
- Identificar los impactos ambientales derivados de la actividad de la organización y con ello generar propuestas enfocadas a contribuir al objetivo 12 del desarrollo sostenible (consumo y producción sostenibles).

Micro entorno

- Identificar los principales clientes de la organización.
- Determinar el grado de satisfacción con respecto a la calidad del servicio ofrecido por la organización.
- Identificar los principales proveedores de la organización.
- Identificar las principales entidades reguladoras con las que tiene contacto la organización.
- Identificar los principales competidores de la organización.

Macro entorno

- Analizar la cultura ciudadana de la ciudad de Tepic, Nayarit.

- Comparar la cultura ciudadana entre la colonia Indeco y otras colonias.
3. Determinar la viabilidad del proceso de transformación de los residuos sólidos urbanos reciclables (RSUR) de mayor recuperación, en la empresa recolectora objeto de estudio.
 4. Identificar los principales grupos de interés en la intervención del manejo integral de los residuos sólidos urbanos reciclables en la ciudad Tepic, Nayarit.

Hipótesis

La implementación de un modelo de gestión empresarial en el marco de la responsabilidad socio-ambiental, otorgará ventajas competitivas a la industria del reciclaje de RSU desde las dimensiones económica, social y ambiental.

CAPÍTULO I

**SUSTENTO TEÓRICO DE LA INTEGRACIÓN DE LOS ELEMENTOS
(PERSPECTIVA ORGANIZACIONAL, FINANCIERA Y SUSTENTABLE) DEL
MODELO DE GESTIÓN EMPRESARIAL EN EL MARCO DE LA
RESPONSABILIDAD SOCIO AMBIENTAL EN LA INDUSTRIA DEL
RECICLAJE**

La tendencia actual tanto en el sector privado como en el público es la adopción de modelos de gestión que sirvan de referente y guía en los procesos permanentes de mejora de los productos y servicios que ofrece la organización. Un modelo es una representación simplificada y simbólica de una realidad compleja que se trata de comprender, analizar y, en su caso, modificar. Un modelo de referencia para la organización permite establecer un enfoque objetivo, riguroso y estructurado para el diagnóstico de la organización, así como determinar las líneas de mejora continua hacia las cuales deben orientarse los esfuerzos de la organización. Es, por tanto, un referente estratégico que identifica las áreas sobre las que hay que actuar y evaluar para alcanzar la excelencia dentro de una organización (López, 2001).

El concepto de gestión empresarial, ha evolucionado en la medida que el hombre ha avanzado en la consecución de nuevas tecnologías y relaciones para el mejoramiento de nuevos productos y servicios, en la satisfacción de un mercado cada día en crecimiento y complejo. La gestión implica un sinnúmero de requerimientos que necesita cumplir la empresa para lograr sus objetivos organizacionales. Aunque la gestión a simple vista parece sencilla, y que cualquier persona puede hacer una correcta gestión, en el mundo real de la empresa sucede todo lo contrario, se necesita una persona (gestor) que esté completamente capacitado y sepa hacer correctamente su trabajo (Gonzales, 2014). En argumento de Mora-Pisco, Duran-Vasco y Zambrano-Loor (2016):

“...la palabra gestión proviene del Latín gestio. Este término hace la referencia a la administración de recursos, sea dentro de una institución estatal o privada, para alcanzar los objetivos propuestos por la misma... la gestión se sirve de diversos instrumentos para poder funcionar, los primeros hacen referencia al control y mejoramiento de los procesos, en segundo lugar se encuentran los archivos, estos se encargaran de conservar datos y por último los instrumentos para afianzar datos y poder tomar decisiones acertadas...”

En argumento de Latorre (1998), las tendencias actuales de la gestión empresarial se enmarcan dentro del concepto de competitividad donde las propuestas de calidad total y de planeación estratégica han contribuido significativamente a que las empresas se abran cada vez más a su entorno y planteen su actuar en términos de su relación con él.

Partiendo de lo anterior, se puede decir que la gestión empresarial hace referencia a las medidas y estrategias llevadas a cabo con la finalidad de que la empresa sea viable económicamente, teniendo en cuenta infinidad de factores, desde lo financiero, productivo hasta lo logístico. Dentro del mundo empresarial es una herramienta fundamental para el desarrollo económico, no sólo para las empresas sino también para el sector de su actividad.

1.1. Evolución de la gestión empresarial

Trujillo (2012), argumenta que el inicio de la gestión empresarial se da a finales del siglo XIX e inicios del siglo XX, exponiendo tres hitos importantes en la evolución de dicha gestión que marcaron la forma de trabajar de las organizaciones. Entre 1920-1930, se crea el concepto de División del Trabajo, en el cual los trabajadores motivados por el salario se dedican a operaciones simples, monótonas, repetitivas, y cualquiera de las diferentes actividades que se realizan en el área de producción; se creía que el que todos hicieran una misma actividad se obtendría un rendimiento productivo óptimo dentro de la organización, siendo Taylor quien en el marco de la denominada administración científica creó este tipo de gestión. Asimismo, el autor asumía una especie de “determinismo social”, lo que suponía que la gestión de la organización se podía prever si se echaba mano de la ciencia de la gestión. Adicionalmente, en este tipo de gestión determinista y reduccionista,

se buscaba a través de controles, auditorías, estándares y otros mecanismos, restablecer las condiciones iniciales de equilibrio en la organización (Gil-Bolívar, 2016).

Un segundo hito se da en los sucesos de la segunda guerra mundial, los empresarios se dan cuenta que los trabajadores pueden realizar trabajos más creativos y con mucha mayor responsabilidad, y así mejorar la eficacia y eficiencia de la productividad en la empresa. Después de la crisis económica de la década de los 70's los empresarios vuelven a caer en cuenta que no es suficiente buscar maneras de aumentar el recurso económico, sino también buscan otros objetivos tales como la ampliación de mercados, diversificación de productos e inclinándose por las tendencias de la personificación y a una mejora de la calidad, aumentando no sólo la calidad en los productos y servicios, sino también en servicios adicionales de pre y post venta (Trujillo, 2012).

Coincidiendo con Trujillo (2012), Gil-Bolívar (2016), argumenta que la gestión organizacional tradicional se orienta por la distribución del orden, el control y una estructura centralizada y burocrática. El control en ella se ejerce de forma explícita y las penalizaciones y premios forman parte de los clásicos esquemas de motivación.

Derivado de lo anterior, resulta importante rescatar la relación entre las etapas de la empresa a lo largo del tiempo y el tipo de gestión empleado, en donde se podrá destacar cómo ha evolucionado la gestión empresarial con respecto al momento por el cual atravesaba la organización (ver tabla 7); lo cual permitirá caracterizar el tipo de gestión según el tipo y la etapa que atravesase la organización.

Tabla 7. Tipo de empresa y tipo de gestión organizacional

| Tipo de empresa | Tipo de gestión |
|---|--|
| Organización cerrada. Se caracteriza por ser fuertemente centralizada y jerarquizada, principio de causalidad. | Gestión mecanicista y reactiva, se privilegia la experiencia y el sentido común como formas de conocimiento. |
| Organización anticipativa. Pendiente de la provisión de información que posibilita la determinación y control de la relaciones. | Gestión proactiva que hace énfasis en la función y en el hecho para construir una imagen de la realidad. Los datos deben ser verificados y la información corroborada. |
| Organización como sistema abierto caracterizado por el desequilibrio, las | Gestión sistémica que debe ser creativa, innovadora y estratégica a través del |

| | |
|--|--|
| relaciones no lineales y las propiedades emergentes. Paradigma de complejidad. | lenguaje que permite dar cuenta de relaciones. La actividad cotidiana y la gestión son objetos de control (vigilancia) |
|--|--|

Fuente: tomado de Hernández (2011). *La gestión empresarial, un enfoque del siglo XX, desde las teorías administrativas científica, funcional, burocrática y de relaciones humanas*

En la actualidad existe gran variedad de modelos de gestión que presentan un esquema muy generalizado para impulsar el desarrollo desde una perspectiva empresarial para las micro, pequeñas, medianas y grandes organizaciones; públicas o privadas, convirtiéndose, en medios con métodos eficientes para el desarrollo y evolución de instituciones o empresas que desean mejorar sus procesos y procedimientos, así como otros aspectos que los llevan a posicionarse en los mercados como organizaciones vanguardistas en sus respectivas áreas.

Para lograr el diseño del modelo propuesto, en primera instancia se realizó una revisión de distintos modelos enfocados a la dimensión organizacional, sustentable y responsabilidad empresarial; con la finalidad de identificar las principales dimensiones abordadas dentro de cada uno de estos modelos, así como también, corroborar la inexistencia de un modelo que englobe de manera holística, tres de las perspectivas con mayor importancia dentro del ámbito empresarial; para posteriormente concebir y sustentar el modelo de gestión empresarial en el marco de la responsabilidad socio-ambiental, basado en un enfoque sistémico, integrando las perspectivas organizacional, financiera y sustentable. A continuación, se presenta el recorrido bibliográfico de los distintos modelos desde diversas perspectivas entre los que se destaca la siguiente tipología.

1.2. Modelos desde las dimensiones del capital intelectual, gestión de calidad y desarrollo sustentable

1.2.1. Modelos de capital intelectual

Los modelos de gestión y medición del capital intelectual más relevante se presentan clasificados conforme al Centro de Investigación sobre la Sociedad del Conocimiento (CIC, 2003), que distingue entre modelos relacionados y básicos. Los modelos que se describen a continuación permiten a las organizaciones realizar

evaluaciones basadas en hechos contrastables presentes que originarán propuestas futuras para mejorar la calidad, productividad y costos de la empresa (Escobar, 2013).

1.2.2. Modelos relacionados

En estos modelos se hace referencia a sistemas de gestión empresarial o de dirección estratégica, que aunque no tienen como objetivo específico la valoración y gestión del capital intelectual, están íntimamente relacionados. CIC (2003), ha contabilizado once modelos los cuales se citan a continuación poniendo de manifiesto sus características principales (ver tabla 8).

Tabla 8. Sistemas de gestión empresarial enmarcados en la dirección estratégica

| Modelo | Características de estructura |
|--|---|
| Balance <i>Scorecard</i> (Kaplan y Norton, 1992) | El cuadro de mando integral pretende ser un sistema de gestión empresarial basado en la visión y estrategia de la empresa, considerando las perspectivas: financiera, clientes, procesos internos, aprendizaje y conocimiento |
| Modelo <i>Dow Chemical</i> (<i>Dow Chemical</i> , 1998) | Tiene su origen en la metodología para la clasificación, valoración y gestión de intangibles en la organización, evaluando los capitales: humano, organizacional y clientes. |
| Modelo de aprendizaje organizativo de KPGM (1996) | Modelo basado en la forma de aprendizaje de una organización y de los resultados obtenidos, considerando: interacción de la cultura, el liderazgo, mecanismos de aprendizaje, actitudes de las personas, trabajo en equipo. |
| Modelo de Roos, Roos, Dragonetti y Edvinsson (1997) | Modelo sistemático para el desarrollo de la medición de los activos intangibles orientado a los capitales: financiero e intelectual. |
| Modelo de Stewart (1998) | Basado en una guía de indicadores para que las organizaciones elaboren sus propias propuestas para la medición de los capitales: humano, estructural y cliente. |
| Teoría de los agentes interesados (Atkinson, Waterhouse y Wells, 1998) | Ofrece un sistema de indicadores primarios y secundarios, de carácter financiero y no financiero, para la evaluación de: empleados, clientes, accionistas y comunidad. |
| Directrices <i>Meritum</i> (Cañibano <i>et al.</i> , 2002) | Comprende un modelo basado en tres fases (identificación, medición y seguimiento/acción), considerando, a partir de los objetivos estratégicos, la evaluación de: recursos |

| | |
|---|--|
| | intangibles, actividades intangibles que se relacionan con el capital humano, relacional y estructural. |
| Modelo de dirección estratégica por competencia (Bueno, 1998) | Ofrece una visión de la dirección del conocimiento, considerando los capitales: humano, organizativo, tecnológico y relacional. Destaca la existencia de conocimientos tácitos, explícitos y el interés de centrar la atención en la ventaja competitiva sostenible. |
| Modelo de Gestión del conocimiento de Arthur Andersen (Andersen,1999) | Se diseña en torno a una doble perspectiva: individual y organizacional, dando especial relevancia al liderazgo, a la cultura y a la faceta tecnológica de la empresa. |
| Modelo de creación, medición y gestión de intangibles: el diamante del conocimiento (Bueno, 2001) | Señala el proceso de creación de activos intangibles a partir de las actividades intangibles. |
| <i>Intellectual Capital Benchmarking System</i> – ICBS (Viedma, 2001) | Método de gestión que identifica y audita las capacidades del capital intelectual, basado en la evaluación de las competencias: excelencia y benchmarking competitivo. |

Fuente: tomado de Escobar. Modelo de gestión empresarial según nuevas tendencias, 2013.

1.2.3. Modelos básicos

Los modelos de capital intelectual que se detallan a en la tabla 9, tratan de presentar las principales referencias teóricas surgidas hasta la fecha.

Tabla 9. Modelos enfocados al capital intelectual

| Modelo | Características de estructura |
|---|--|
| <i>Skandia Navigator</i> (Edvinsson, 1993) | Este modelo se basa en los enfoques o elementos: cliente, financiero, humano, procesos y renovación. |
| <i>Technology Broker</i> (Brooking, 1996) | Este modelo diferencia cuatro tipos de elementos dentro del capital intelectual: mercado, humano, propiedad intelectual e infraestructura |
| Modelo de la Universidad <i>Western Ontario</i> (Bontis, 1996) | Se basa en un sistema de bloques de capital intelectual interrelacionados donde se consideran los capitales: humano, relacional y organizativo |
| Modelo del <i>Canadian Imperial Bank of Commerce</i> (Saint-onge, 1996) | La característica más relevante es basada en el conocimiento: aprendizaje organizativo y en el capital de conocimiento; distinguiendo entre capital financiero, de clientes, estructural y humano. |
| Monitor de Activos intangibles (Sveiby, 1997) | Este modelo considera el valor contable y el valor de mercado de las empresas, por lo que el modelo mide: estructura interna, estructura externa y competencias individuales. |

| | |
|--|--|
| Modelo Nova (Camisón, Palacios y Devece, 1998) | Parte de la estructura básica del capital intelectual tratando de explicar la transformación de los distintos componentes: humano, organizativo, social, innovación y aprendizaje. |
| Modelo <i>Intelect</i> (Euroforum, 1998) | Se basa en la medición de los capitales: humano, estructural y relacional. |
| Modelo <i>Intellectus</i> (CIC, 2003, 2011) | Modelo de gestión y medición del capital intelectual a través de cinco componentes: capital humano, organizativo, tecnológico, de negocio y capital Social. |

Fuente: tomado de Escobar. Modelo de gestión empresarial según nuevas tendencias, 2013.

Respecto al análisis de los modelos anteriores, se puede concluir que la mayoría de ellos contemplan tres perspectivas: humana, organizativa y relacional; sin embargo, no todos consideran de manera particular la tecnología, la innovación y la cultura, que en un contexto globalizado y eminentemente competitivo como el de hoy en día se tornan básicos, si bien algunos referencian la faceta del aprendizaje y otros aluden a estos conceptos diseminándolos a través de sus diferentes elementos (Sánchez *et al.*, 2006; Canós *et al.*, 2007). También se pueden observar en varios de los modelos la propuesta de evaluación de los activos intangibles junto a los tangibles al mismo tiempo.

1.2.4. Modelos de gestión de la calidad

Modelos de gestión de la calidad total de excelencia más divulgados se describen en la tabla 10, junto con los organismos que los gestionan.

Tabla 10. Modelos de calidad total

| Modelo | Fecha de creación | Organismo que los gestiona | Web |
|-----------------------|-------------------|---|--|
| Deming | 1951 | JUSE (Japón) | www.deming.org |
| Malcolm Baldrige | 1987 | Fundación para el premio de calidad Malcolm Baldrige (EEUU) | www.baldrige.com |
| EFQM | 1992 | <i>European Foundation for Quality Management</i> (Europa) | www.efqm.org |
| Modelo Iberoamericano | 1999 | <i>FUNDIBEQ</i> (Europa) | www.fundibeq.org |

Fuente: tomado de Escobar. Modelo de gestión empresarial según nuevas tendencias, 2013.

1.2.5. Modelo contingente

La perspectiva de la teoría contingente parte del supuesto de que existen determinantes externos e internos a la organización que actúan como variables incidentes en la efectividad organizativa, impactando tanto en el diseño estructural como en el comportamiento de las formas organizativas (Proulx, 2014). Tomando como marco de referencia los postulados que orientan el enfoque contingente y estableciendo el análisis bajo la perspectiva de las teorías orgánica y burocrática, se presentan las formas estructurales abordadas por las teorías anteriormente mencionadas en las figuras 1 y 2.

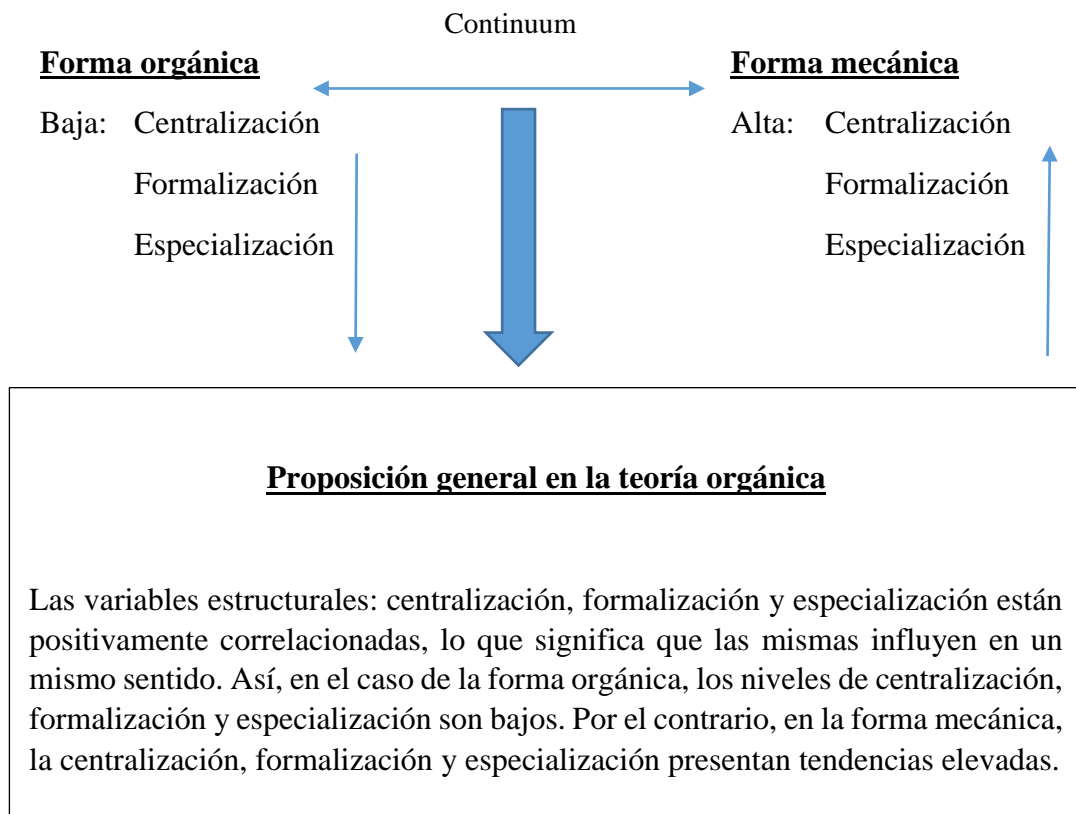


Figura 1. Formas estructurales de la teoría orgánica.

Fuente: tomado de Zapata, Mirabal y Hernández. Modelo teórico-conceptual de la estructura organizativa: un análisis contingente, 2009.

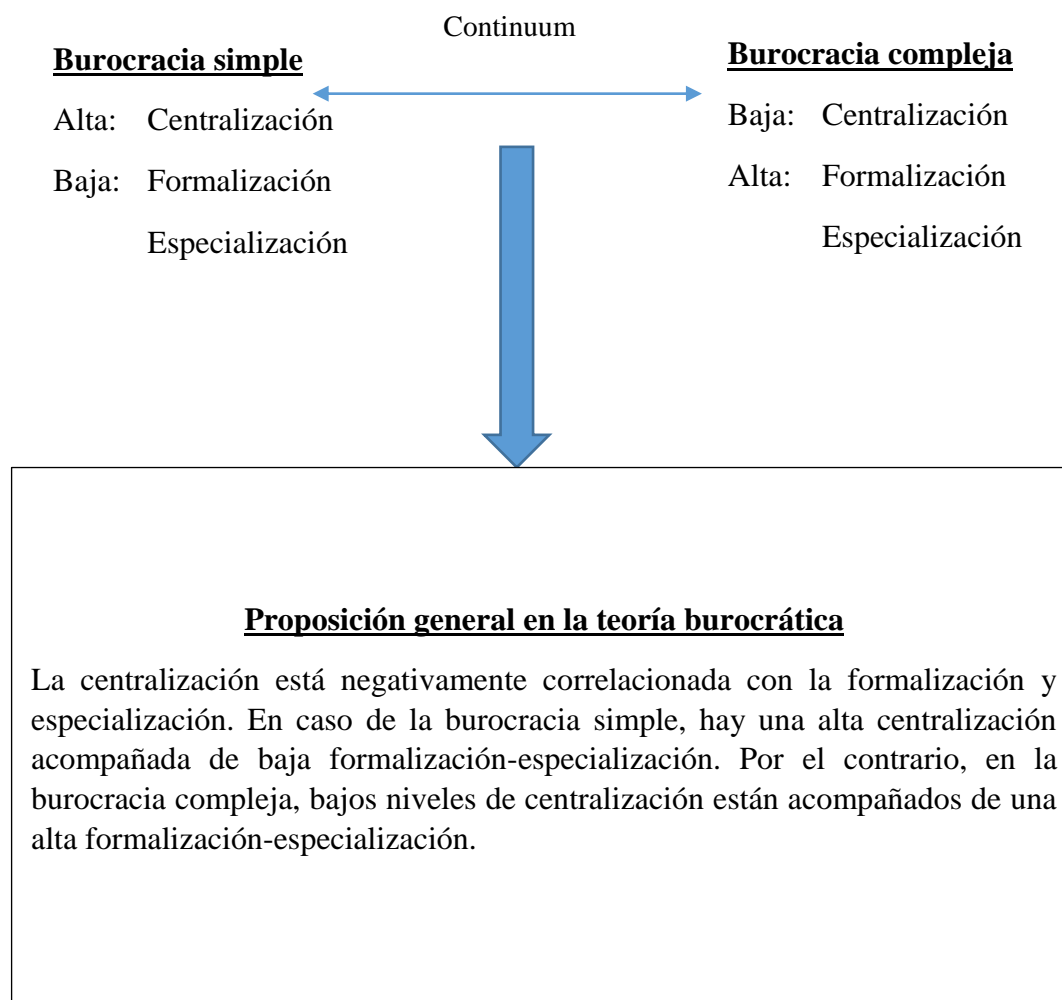


Figura 2. Formas estructurales de la teoría burocrática.

Fuente: tomado de Zapata, Mirabal y Hernández. Modelo teórico-conceptual de la estructura organizativa: un análisis contingente, 2009.

1.2.6. Enfoque sistémico en gestión

El enfoque sistémico es el más utilizado y el más práctico de los enfoques en gestión. Está basado en la idea de que la organización es un sistema, de modo que las características y propiedades de los sistemas se aplican en extenso a la organización. La aplicación de este enfoque, se enriquece con dimensiones de decisión y acción, como lo demuestra el modelo dinámico de gestión, que ilustra la perspectiva de resultados en relación con la de los clientes, sus necesidades, y las decisiones de gestión (Proulx, 2014).

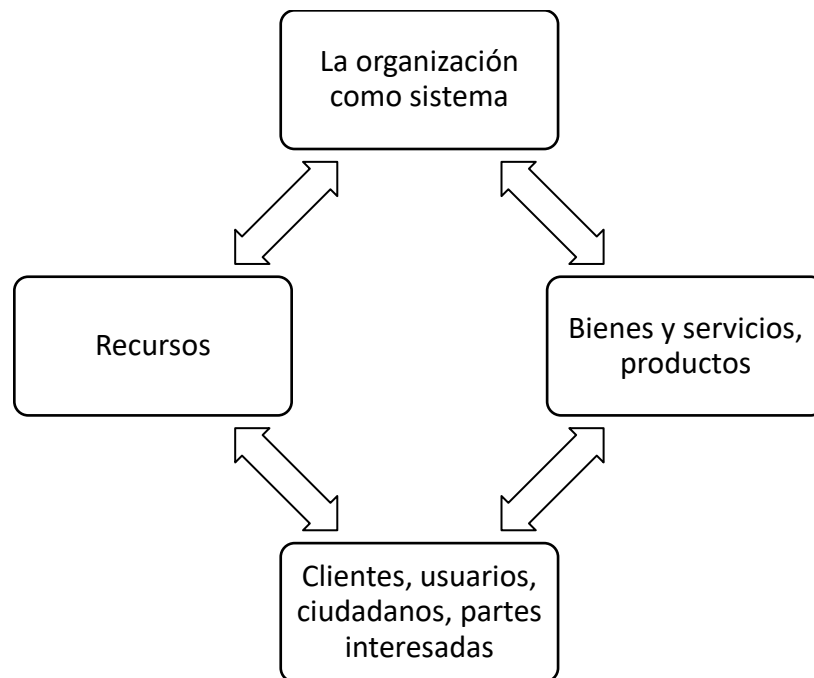


Figura 3. La organización como sistema.

Fuente: tomado de Proulx. Diagnóstico y cambio organizacional. Elementos claves. Primera sección “La organización”, 2014.

Sin clientes, usuarios o ciudadanos no existiría la organización aunque ninguno de estos elementos del entorno es parte de la organización a analizar (Proulx, 2014).

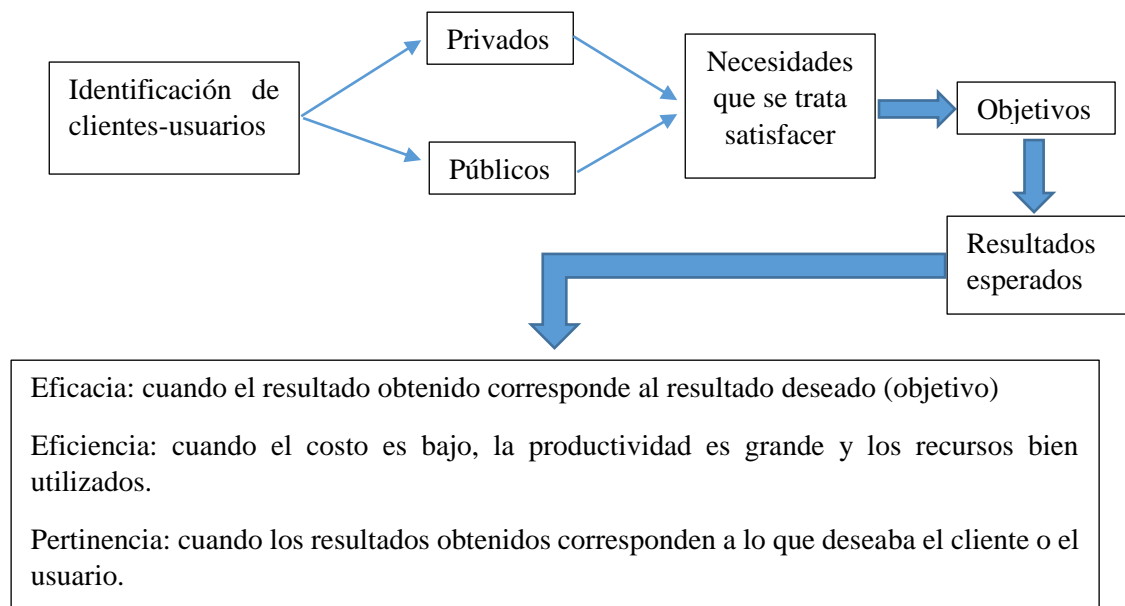


Figura 4. Reflexión sobre la gestión a través del enfoque sistémico.

Fuente: elaboración propia con base en Proulx. Diagnóstico y cambio organizacional. Elementos claves. Primera sección “La organización”, 2014.

Este modelo permite hacer una reflexión profunda sobre lo que hace y debería hacer el administrador en torno a la gestión de la misma.

1.2.7. Un modelo para describir una organización. Kast y Rosenzweig

Este modelo es útil para realizar el diagnóstico completo de una organización, gracias a su enfoque sobre los diferentes subsistemas que le brindan su razón de ser, estructura, tecnología, aspecto psicosocial y la gestión; los cuales se describen en la tabla 11. Este sistema identifica también supra sistemas, como el económico, político, social demográfico, cultural y legislativo.

Tabla 11. Subsistemas del modelo de Kast y Rosenzweig

| Subsistemas | Descripción |
|--------------|---|
| Razón de ser | <p>Todos los modelos de diagnóstico comienzan por la reflexión sobre la razón de ser de la organización (misión), la cual hace referencia a un documento formal, a veces legal que determina lo que hace la organización, o lo que debe hacer. La razón de ser, no es un documento oficial, sino la comprensión de una realidad organizacional.</p> <p>La razón de ser se vincula a la idea que los dirigentes se hacen del porqué de la existencia de la organización.</p> |
| Tecnológico | <p>Se refiere al trabajo, a los procesos de producción de bienes y servicios, a la manera de cómo se hace el trabajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procesos de la calidad (ISO). • Técnicas de producción. • El saber hacer de los empleados. • Secretos industriales. • Pérdidas de tiempo estructurales. • Maneras de mejorar la productividad. • Recursos humanos (capacidades técnicas, competencias profesionales y tecnológicas, las máquinas y lo que permiten hacer, el valor del conjunto de ellas, su edad y su fiabilidad). • Recursos materiales en general, destinados a la producción, así como las técnicas para mejorarlos. |
| Estructural | <p>Se compone de dos elementos convergentes: la especialización del trabajo y la coordinación del trabajo. La mala estructura provoca duplicaciones, superposiciones, personas que hacen el mismo trabajo y que no se coordinan entre sí.</p> |

| | |
|-------------|---|
| Psicosocial | Dimensión humana de la organización, en relación a cómo se siente la gente, si se quieren o se odian, si hay conflictos, si hay colaboración. Para entender la organización, es importante percibir esa dimensión informal. |
| De gestión | La gestión no es una parte física de la organización, sino la manera por la cual los administradores actúan y logran los objetivos y metas organizacionales. Incluye las decisiones tomadas por los administradores, así como sus acciones. De ahí, que el modelo de gestión no será descriptivo, sino normativo. Al hacer el diagnóstico es necesario describir lo que pasa, los hechos observados, pero sobre todo evaluar si las cosas son buenas o malas. |

Fuente: elaboración propia con base en Proulx. Diagnóstico y cambio organizacional. Elementos claves. Primera sección “La organización”, 2014.

Una vez analizadas las partes internas de la organización y su gestión, aparece la necesidad de analizar lo que la rodea e influye en su entorno.

1.2.7.1. Entorno organizacional

El entorno organizacional está constituido por todos los elementos que no son parte de la organización, pero que pueden tener una influencia actual o futura sobre ella. Entre los modelos que destaca Proulx (2014), son los siguientes:

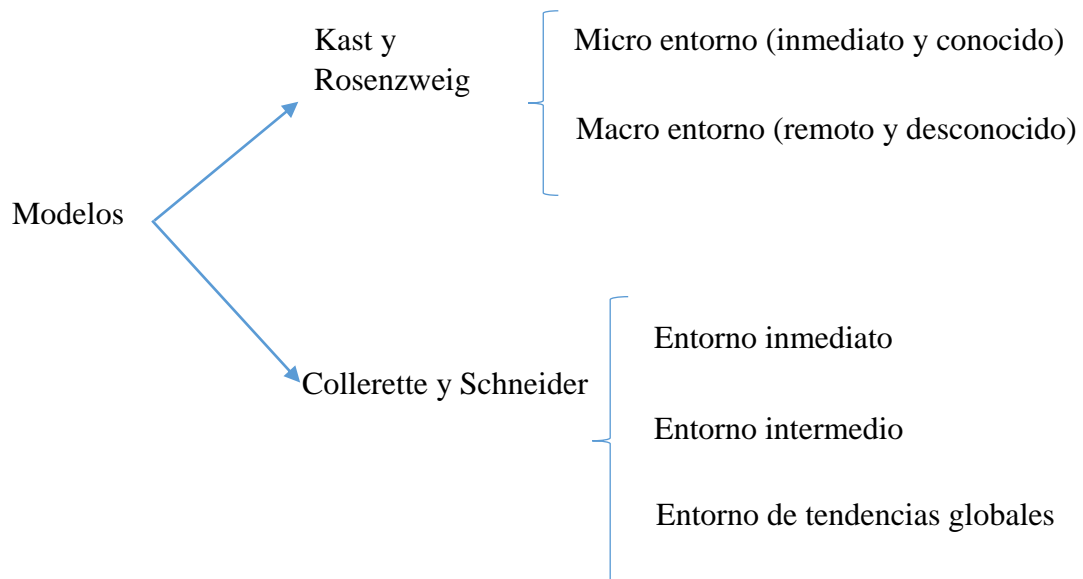


Figura 5. Modelos para analizar el entorno organizacional.

Fuente: elaboración propia con base en Proulx. Diagnóstico y cambio organizacional. Elementos claves, 2014.

1.2.8. Modelos de desarrollo sustentable

Entre los modelos más reconocidos se destacan los descritos en la tabla 12.

Tabla 12. Modelos de desarrollo sustentable y su dimensión de análisis.

| Modelo | Dimensión de análisis | | |
|---|---|---|---|
| | Social | Económica | Ambiental |
| <i>Brundtland</i> (UN, 1987). | Se destaca la salud, educación, equidad, vivienda y seguridad. | Considera al desarrollo económico como principal factor. | Cuidado del aire, suelos y agua. |
| Servicio estadístico gubernamental del Reino Unido (GSS, por sus siglas en inglés) (GSS, 2004). | Considera prioritario la salud, el fomento de las destrezas, la motivación, el conocimiento y el espíritu. | Destaca la atención hacia los edificios y maquinaria. | Prioriza el cuidado y buen manejo de los minerales, bosques, flora, fauna, agua, aire y suelos. |
| Tetraedro de Achkar (Achkar, 2005). | Establece que las buenas relaciones entre clases sociales es el principal factor de la dimensión social. | Considera a las relaciones de propiedad y circuito de finanzas. | Las relaciones del uso y manejo de los bienes de la naturaleza en beneficio de la humanidad. |
| Barber y Zapata | Entrelaza las dimensiones ecológica, económica y social en una zona común que es donde se logra el DS, como un indicador de que las tres dimensiones se están realizando. Esto quiere decir, que si alguna área llega a omitirse, se tendría otro tipo de desarrollo (Salcedo <i>et al.</i> , 2010) | | |

Fuente: elaboración propia con base en Carro *et al.*, (2017). “Modelos de desarrollo sustentable para la industria de recubrimientos cerámicos”.

1.2.9. Modelo de Responsabilidad Social Empresarial (RSE)

Hace ya más de un siglo se comenzó a conocer los parámetros sobre la responsabilidad social empresarial (RSE¹), con la conocida Ley Antimonopolio Sherman, publicada el 2 de julio de 1890. Esta ley mostró la necesidad de regulación y control en el entorno empresarial, buscando de esta manera proteger los intereses individuales y

¹ Permite medir los impactos empresariales en la sociedad y el medio ambiente, y de esta manera saber qué medidas se deben de adoptar para convertir cualquier impacto negativo en positivo. Utiliza indicadores de triple resultado, económico, social y ambiental.

colectivos de la sociedad. Esta ley explica que “todo contrato o combinación en la forma de trust o colusión, en restricción del intercambio o libre comercio entre los diversos estados o con naciones extranjeras, es declarado ilegal” (Ley Sherman Antitrust, 1890).

En este mismo sentido, surge la RSE obligatoria después de la crisis económica de la década de 1930, encadenada a una extrema pobreza, seguida de la Segunda Guerra Mundial en 1945 y una crisis ambiental y social, podría decirse incluso civilizatoria, en donde comienzan aparecer limitaciones medioambientales, que obligan a entes supranacionales a la creación de regulaciones y decretos que simpatizan con el cuidado y recuperación del ambiente, aplicadas a todos los continentes, con las que se busca disminuir y controlar los daños causados al medioambiente por parte del ser humano (Raufflet, 2010).

Bowen (1953), inició los estudios en RSE que se plasmaron en el libro *Social Responsibilities of the Businessman*. Este autor afirmaba que todas las acciones y decisiones tomadas por los empresarios impactan directamente en la calidad y personalidad del resto de la sociedad. Para Bowen (1953, p.6), la responsabilidad social empresarial “se refiere a las obligaciones de los empresarios para aplicar políticas, tomar decisiones o seguir las líneas de acción que son deseables en términos de los objetivos y valores de nuestra sociedad”. Por lo tanto, el empresario debe actuar para servir a la sociedad en lugar de tener como objetivo la maximización de los beneficios como único fin de la empresa (Duque, Cardona y Rendón, 2013).

En la década de 1980, aparece la RSE voluntaria, etapa en la cual, gran parte del mundo había adoptado un modelo de crecimiento y desarrollo basado en el alto consumo, dos tendencias contrapuestas, la primera como contención de la segunda; acompañado de esto, se profundiza la internacionalización de la economía, un intercambio comercial desmesurado entre diferentes partes del mundo, reflejando políticas de liberación y desregulación, logrando que los impactos que generan las empresas, ya no sean sólo locales, sino globales, afectando de diferentes maneras los lugares donde están presentes las empresas (Reich, 2007).

La RSE voluntaria, surge frente a la necesidad de responder a requerimientos de la sociedad, tomando medidas voluntarias que contribuyan o aporten, de alguna manera, al desarrollo, crecimiento y mejoramiento de la calidad de la vida de un grupo social específico, para así, reflejar las consecuencias de sus actos, en actitudes y resultados positivos.

En esta misma década de 1980, el concepto de RSE evoluciona al relacionar las necesidades de la sociedad con la empresa: “responsabilidad social es convertir un problema social en oportunidad económica y beneficio económico, en capacidad productiva, en habilidades humanas, en trabajos bien pagos y en riqueza” (Drucker, 1984, p. 10).

Para los empresarios y no empresarios debe existir una “conciencia corporativa” es decir, un reconocimiento de la gestión de la obligación de la sociedad a la que sirve no sólo por el rendimiento económico máximo, sino también por el desarrollo social humano y construcción de políticas (Heald, 1957).

De acuerdo con el Libro verde (Comisión de las Comunidades Europeas, 2001), citado por Gil y Barcellos (2011, p.2), la responsabilidad corporativa puede ser definida como “la integración voluntaria, por parte de las empresas, de las preocupaciones sociales y ambientales en sus operaciones comerciales y en sus relaciones con sus interlocutores”. Hart y Milstein (2003), utilizan el término “sostenibilidad empresarial” para referirse a la empresa que crea valor en el nivel de estrategias y de prácticas para avanzar hacia un mundo más sostenible.

Aunque la Responsabilidad Social Empresarial (RSE) es inherente a la empresa, recientemente se ha convertido en una nueva forma de gestión y de hacer negocios, en la cual la empresa se ocupa de que sus operaciones sean sustentables en lo económico, lo social y lo ambiental, reconociendo los intereses de los distintos grupos con los que se relaciona y buscando la preservación del medio ambiente y la sustentabilidad de las generaciones futuras. En México, uno de los principales avances en el tema es haber logrado el consenso de los principales organismos empresariales y de responsabilidad social sobre un concepto y un marco ideológico común, lo que sin duda, facilita su difusión

y comprensión (Cajiga, 2001). Es así como todos los organismos de AliaRSE² coinciden en entender como:

“El compromiso consciente y congruente de cumplir integralmente con la finalidad de la empresa, tanto en lo interno como en lo externo, considerando las expectativas económicas, sociales y ambientales de todos sus participantes, demostrando respeto por la gente, los valores éticos, la comunidad y el medio ambiente, contribuyendo así a la construcción del bien común”

La Responsabilidad Social Empresarial debe sustentarse en los valores expresados por la empresa y debe ser plasmada en un conjunto integral de políticas, prácticas y programas a lo largo de las operaciones empresariales para institucionalizarla. De lo contrario, se caería en el riesgo de implementar prácticas que, si bien son socialmente responsables, al no responder a un mandato y cultura institucionales, están en peligro de suspenderse ante cualquier eventualidad, coyuntura, crisis presupuestal o cambio en la dirección de la empresa (Cajiga, 2001).

Pero, cómo saber si una organización es socialmente responsable, Strandberg (2010, p. 10), retoma dos de los autores más influyentes en el tema de memorias e indicadores, Ligteringen y Zadek (2005), los cuales sostienen que el uso de indicadores de RSE tiene dos motivos:

“El primero es ayudar a gestionar e implementar prácticas de negocio más responsables y transparentes. El otro, es proveer una visión clara acerca de cuáles son los principales conceptos del desarrollo sostenible y la RSE. En otras palabras, a través de la aplicación de indicadores se quiere lograr que la empresa y los empleados realicen actividades correspondientes a los indicadores, es decir, se quiere incidir en el comportamiento de las personas involucradas. La “función de un sistema de control siempre ha sido la de cambiar el comportamiento de las personas”. En este caso, la finalidad sería un comportamiento más sostenible del personal y la

² La Alianza por la Responsabilidad Social Empresarial en México (AliaRSE), primera en su tipo, agrupa a 19 organizaciones con importantes antecedentes de trabajo en la promoción del tema en el país. En sus propias palabras, la Alianza pretende "lograr que la empresa sea y se perciba como creadora de valor y generadora de un bienestar que promueve el bien común, por medio del ejercicio de su responsabilidad social, apalancando, coordinando y facilitando la sinergia de los esfuerzos de las organizaciones en beneficio del país y en particular de sus miembros".

integración de objetivos sostenibles en el funcionamiento de la organización.

Pero, comenzar a publicar informes y memorias de RSE no es todo lo que una empresa puede hacer para demostrar su compromiso con la sociedad, es necesario también que exista un dialogo constante, abierto y honesto con los grupos de interés (*stakeholders*) de la empresa.

En argumento de Duque, Cardona y Rendón (2013, p. 200), muchas empresas han visto la RSE sólo como una plataforma para alcanzar nuevos nichos de mercado, sin que por ello tengan la intención de comprometerse realmente con lo que divulgan, esto los ha llevado a publicar informes de sostenibilidad o RSE sin ninguna clase de pertinencia ni contenido relevante, incluso se conocen de casos en los que las empresas han llegado a alterar la información con el objetivo de parecer más responsables de lo que realmente son. Por esta razón, la existencia de normas técnicas y guías mundialmente reconocidas y aceptadas, incluso de organismos de seguimiento a éstos, es de vital importancia para evitar que ese tipo de casos continúen sucediendo.

Uno de los objetivos tras la publicación de estas normas e informes, es que las empresas den a conocer sus programas de RSE y los respectivos resultados a los agentes involucrados, sobre todo a los clientes potenciales; no obstante, también buscan proporcionar un mayor grado de transparencia a la gestión llevada a cabo por la empresa, pues al volverla de interés público, esta debe cumplir con un mayor estándar de normativa y regulación.

De acuerdo con Strandberg (2010, p. 8), los aspectos no financieros y la transparencia parecen percibirse hoy en día como factores de competitividad y creación de valor, así como herramientas de excelencia en la gestión y factores diferenciadores, todo como consecuencia directa de las fuertes críticas y crisis por las que han atravesado algunas de las empresas más grandes y reconocidas en el mundo en los últimos años; los grupos de interés buscan un nuevo índice de confiabilidad que les permita saber si lo que las empresas reportan es o no verificable y cierto (Duque, Cardona y Rendón, 2013).

1.2.9.1. Dimensiones de la RSE

En argumento del Centro Mexicano para la Filantropía (Cemefi) explica las dimensiones integrales que la RSE involucra (Santa, Fajardo, y Santa, 2017):

Dimensión económica

- Interna, su responsabilidad se enfoca a la generación y distribución del valor agregado entre colaboradores y accionistas, considerando no sólo las condiciones de mercado sino también la equidad y la justicia. Se espera de la empresa que genere utilidades y se mantenga viva y pujante (sustentabilidad).
- Externa, implica la generación y distribución de bienes y servicios útiles y rentables para la comunidad, además de su aportación a la causa pública vía la contribución impositiva. Asimismo, la empresa debe participar activamente en la definición e implantación de los planes económicos de su región y su país (Cajiga, 2013, p. 5).

Dimensión social

- Interna: Implica la responsabilidad compartida y subsidiaria de inversionistas, directivos, colaboradores y proveedores para el cuidado y fomento de la calidad de vida en el trabajo y el desarrollo integral y pleno de todos ellos.
- Sociocultural y política externa: conlleva a la realización de acciones y aportaciones propias y gremiales seleccionadas para contribuir con tiempo y recursos a la generación de condiciones que permitan y favorezcan la expansión del espíritu empresarial y el pleno desarrollo de las comunidades y, por tanto, a un entorno de mercado favorable para el desarrollo de su negocio (Cajiga, 2013, p. 5).

Dimensión medio ambiental o ecológica, gestión del impacto ambiental y de los recursos naturales:

- Interna, implica la responsabilidad total sobre las repercusiones ambientales de sus procesos, productos y subproductos; y, por lo tanto, la prevención —y en su caso remedio— de los daños que causen o pudieran causar.

- Externa, conlleva a la realización de acciones específicas para contribuir a la preservación y mejora de la herencia ecológica común para el bien de la humanidad actual y futura (Cajiga, 2013, p. 6).

En este mismo sentido, los temas abordados por la RSE han ido evolucionando con el paso de los años, esto se puede observar en la tabla 13.

Tabla 13. Temas abordados por la ética de los negocios, desarrollo sustentable y la responsabilidad social de la empresa.

| Ética de los negocios (1985) | Desarrollo sustentable (1972-2008) | Responsabilidad social de la empresa (1970-2010) |
|---|--|--|
| Comportamiento moral del administrador. Recursos humanos. Recursos. Relaciones con los <i>stakeholders</i> . | Cuidado del medio ambiente. Eficiencia económica. Empleo. Justicia social. Derechos del hombre. Lucha contra la corrupción. Salud. | Eficiencia económica. Empleo. Derechos del hombre. Condiciones de trabajo. Cuidado del medio ambiente. Relaciones con los <i>stakeholders</i> . Salud. Cultura. |

Fuente: tomado de Cuevas (2011, p. 10). Las dimensiones de la responsabilidad social de las empresas: una guía de lectura para su estudio

1.2.9.2. Estándares aplicados a la responsabilidad social empresarial

ISO 26000

En septiembre de 2010 se aprobó una tercera generación de normas, la ISO 26000, es una norma no certificable creada por la Organización Internacional de Normalización, la cual tiene por objetivo, proporciona las directrices para establecer, implementar, mantener y mejorar la RSE (Viteri, Responsabilidad Social, 2010). El objetivo fue elaborar un documento guía, escrito en un lenguaje sencillo, comprensible y utilizable por los no especialistas, y no un documento de especificaciones destinadas a la certificación de terceras partes. La norma debe ser útil para las organizaciones de todos los tamaños y para todos los países, con independencia de su etapa o de su grado de desarrollo. La norma

aborda temas de responsabilidad corporativa con el medio ambiente, los derechos humanos, las prácticas laborales, el gobierno, la organización, las prácticas de negocio justas, la participación en la comunidad y el desarrollo social, y con la protección de los consumidores (Gil y Barcellos, 2011). Entre los temas centrales que se abordan en esta norma se especifican en la tabla 14.

Tabla 14. Principales temas de la ISO 26000

| | |
|---|---|
| Medio ambiente | <ul style="list-style-type: none"> • Prevención de la contaminación • Prevención del calentamiento global • Consumo sostenible y uso de la tierra • Preservación y restauración de ecosistemas y medio ambiente natural • Respeto por las generaciones futuras |
| Derechos humanos | <ul style="list-style-type: none"> • Derechos civiles y políticos • Derechos económicos, culturales y sociales • Derechos laborales fundamentales • Derechos comunitarios |
| Prácticas laborales | <ul style="list-style-type: none"> • Salud y seguridad en el trabajo • Condiciones de trabajo dignas • Desarrollo de los recursos humanos • Trabajador como ser humano |
| Gobierno organizacional | <ul style="list-style-type: none"> • Inclusividad • Conducta justa y ética • Entrega de información • Respeto a la ley • Rendición de cuentas |
| Temas de consumidores | <ul style="list-style-type: none"> • Entrega a los consumidores información adecuada y precisa • Suministro y desarrollo de servicios y productos totalmente beneficiosos • Suministro y desarrollo de productos y servicios seguros y fiables • Protección a la privacidad de los consumidores |
| Participación activa de la comunidad. Desarrollo de la sociedad (Desarrollo social) | <ul style="list-style-type: none"> • Impactos del desarrollo • Implicación de la comunidad • Desarrollo de la sociedad • Filantropía |
| Prácticas operacionales Justas | <ul style="list-style-type: none"> • Promoción de actividades éticas y transparentes • Promoción de la libre competencia |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Aplicación de prácticas justas y éticas de suministro y pos-suministro• Respeto a los derechos de propiedad intelectual y otros tipos de propiedad• Lucha contra la corrupción |
|--|--|

Fuente: tomado de Gil y Barcellos (2011, p. 13). Los Desafíos para la Sostenibilidad Empresarial en el Siglo XXI. Revista Galega de Economía.

Una vez revisado el sustento teórico, se da paso al diseño metodológico donde se presentan los pasos seguidos para dar cumplimiento a los objetivos planteados en la presente investigación.

CAPÍTULO II

DISEÑO METODOLÓGICO

2. Metodología aplicada para dar cumplimiento a los objetivos

La investigación es un proceso riguroso, cuidadoso y sistematizado en el que se busca resolver problemas, es organizado y garantiza la producción de conocimiento o de alternativas de solución viables. Investigar requiere conocer, analizar y definir los enfoques, los modelos y los diseños de investigación que se pueden utilizar (Dzul, 2017). Para el logro de los objetivos propuestos, se plantea la utilización de un enfoque de investigación de métodos mixtos, el cual será llevado a cabo de manera secuencial, considerando aplicar en primera instancia un método de indagación cualitativo y posteriormente uno cuantitativo. Para alcanzar los objetivos específicos y por ende los objetivos generales, se plantea la siguiente secuencia metodológica:

1. Diseño e integración de los elementos (perspectiva organizacional, financiera y sustentable) del modelo de gestión empresarial en el marco de la responsabilidad socio-ambiental en la industria del reciclaje.
 - Revisión bibliográfica enfocada a modelos de gestión y tipología de los mismos, así como documentos relacionados a las perspectivas organizacional, financiera, sustentable, responsabilidad socio-ambiental, responsabilidad social empresarial y ventajas competitivas, esto con la finalidad de sustentar el modelo propuesto.
2. Aplicación del modelo propuesto, a través del cual se logró hacer el diagnóstico en la organización objeto de estudio.
 - Realizar observación participante, para conocer la función operativa y administrativa de la organización.
 - Entrevistar al personal administrativo y operativo, con preguntas referentes a las principales problemáticas a las que la organización ha enfrentado.

- Realizar encuestas enfocadas a colaboradores, clientes y ciudadanía.

Para el caso particular del diagnóstico realizado a la empresa REDESO, se tomaron en consideración los dos alcances para la obtención de los datos que propone Guízar (2013). Las herramientas del primer nivel utilizadas fueron:

- Entrevistas individuales. El instrumento utilizado para esta herramienta fueron los cuestionarios cerrados, esto es, con opciones de respuesta preestablecidos. Este instrumento se enfocó a colaboradores, clientes y ciudadanos.
- Entrevista no estructurada. Es flexible y abierta, en ella se procede sin un concepto preconcebido del contenido o flujo de información que se desea obtener, aunque los objetivos de la investigación rigen las preguntas. La finalidad de esta herramienta es captar la percepción del entrevistado, sin imponer la opinión del investigador. Esta entrevista se aplicó a los colaboradores que realizan las rutas de recolección.

Las herramientas consideradas del segundo nivel fueron:

- Observación participante: permite comprender el comportamiento y las experiencias de las personas como ocurren en su medio natural. Estos es, observando y registrando la información de las personas en sus medios con un mínimo de estructuras y sin interferencia del investigador. En argumento de Purtois y Desmet (1992), citado en Monje (2011), la observación participativa se considera como una técnica que permite el registro de las acciones perceptibles en el contexto natural y la descripción de una cultura desde el punto de vista de sus participantes. El instrumento empleado para esta herramienta fue a través de un diario de campo, donde se realizaban los registros de los acontecimientos más sobresalientes de cada visita a la organización. La observación constituye una técnica muy valiosa que proporciona información interesante, que al combinarla con otro instrumento aporta datos valiosos (Álvarez-Gayou, 2012).
- Información documental: esta se pudo obtener de los archivos de la organización.

- Identificar y recolectar información referente a la estructura de la organización (misión, visión, valores, organigrama, funciones realizadas por el personal operativo y administrativo).
 - Identificar procesos operativos y administrativos.
3. Determinar la viabilidad de la implementación del proceso de transformación de los materiales con valor económico, mediante la herramienta Análisis de Ciclo de Vida y metodología Análisis Costo-Beneficio derivada de la economía ambiental.
- Realizar análisis de ciclo de vida de la principal actividad de la empresa tomando en consideración dos escenarios de análisis de acuerdo a la norma NMX-SAA-14040.
 - Realizar análisis del costo-beneficio del proceso de reciclaje.
4. Análisis metodológico de los *stakeholders*.
- Identificar los principales grupos de interés.

2.1. Operacionalización de variables

La operacionalización de conceptos o variables es un proceso lógico de desagregación de los elementos más abstractos a través de indicadores, es decir, la operacionalización es un proceso que consiste en definir variables en factores medibles, por lo que en la tabla 15, se expresan las variables que contempla la presente investigación, las cuales servirán de guía para la elaboración de los instrumentos para la obtención de la información necesaria.

Tabla 15. Operacionalización de la variable dependiente

| Variable dependiente | Definición | Dimensión | Indicador | Unidad de medida | Tipo |
|--|---|------------------------|---|---|--------------|
| Modelo de gestión empresarial = el óptimo funcionamiento de la organización | Referente estratégico que identifica las áreas sobre las que hay que actuar y evaluar para alcanzar la excelencia dentro de una organización, que permitirá implementar estrategias con la finalidad de que la empresa sea viable desde tres perspectivas: económico, social y ambiental. | Organizacional | Razón de ser | Ítems propuestos | Cuantitativa |
| | | | Estructura | Ítems propuestos | Cuantitativa |
| | | | Comunicación | Ítems propuestos | Cuantitativa |
| | | | Psicosocial motivación | Ítems propuestos | Cuantitativa |
| | | | Psicosocial clima laboral | Ítems propuestos | Cuantitativa |
| | | | Tecnología y saber hacer de los colaboradores | Ítems propuestos | Cuantitativa |
| | | | Liderazgo | Ítems propuestos | Cuantitativa |
| | | Financiera y operativa | Gastos operativos-administrativos. | Registro de egresos | Cuantitativa |
| | | | Facturación anual por el servicio otorgado. | Ingreso percibido por el servicio otorgado | Cuantitativa |
| | | | Cobranza recuperada por el servicio. | Ingreso recuperado | Cuantitativa |
| | | | Rutas. | Número de clientes, ingresos vs gastos operativos (rentabilidad), | Cuantitativa |
| | | | Ingreso percibido por el material vendido sin transformación dentro de la organización. | Ingresos obtenidos por la venta del material separado | Cuantitativa |
| | | | Ahorro en gastos de operación del relleno sanitario. | Número de ingresos al relleno sanitario, costo por entrada | Cuantitativa |
| | | | Número de rutas de recolección de basura. | Total de rutas | Cuantitativa |
| Total de RSU recolectados por ruta. | Toneladas | Cuantitativa | | | |

| | | | | |
|--|--|--|--|--------------|
| | | Total de RSU recolectadas mensualmente. | Toneladas | Cuantitativa |
| | | Gastos operativos de cada ruta. | Egresos por ruta | Cuantitativa |
| | | Kilómetros recorridos de cada ruta. | Total de km recorridos | Cuantitativa |
| | | Salarios de los trabajadores encargados de la recolección. | Pago mensual | Cuantitativa |
| | | Camiones disponibles para la recolección de basura. | Número de camiones (inventario) | Cuantitativa |
| | Ambiental /responsabilidad socio-ambiental | Total de residuos generados en la ciudad de Tepic, Nayarit. | Toneladas | Cuantitativa |
| | | Total de residuos recolectados por la empresa recolectora. | Toneladas | Cuantitativa |
| | | Total de residuos reciclables recuperados dentro de la organización. | Toneladas | Cuantitativa |
| | | Relaciones con los grupos de interés. | Grado de satisfacción de los clientes | Cualitativa |
| | | Cultura ambiental | Grado de educación ambiental de la ciudadanía | Cuantitativa |
| | | Salud y seguridad en el trabajo. | Colaboradores: riesgos laborales (uso de uniformes y equipos adecuados). | Cualitativa |

Fuente: elaboración propia.

2.2. Población y muestra

La ciudad de Tepic, Nayarit, lugar donde se llevará a cabo la investigación, cuenta con tres organizaciones con la característica en común de ofrecer el servicio de recolección contratada de residuos sólidos urbanos. Para elegir la organización en la que se llevará a cabo la intervención, se tomaron los siguientes criterios de inclusión.

- Proporcionar el servicio de recolección contratada de residuos sólidos urbanos.
- Número de clientes atendidos.
- Giros a quienes otorgan el servicio.
- Contar con centro de transferencia.

Para el caso específico de la aplicación del instrumento o instrumentos se tomará de referencia sólo a los colaboradores clave sin importar las funciones realizadas dentro de la organización (choferes, administrativos y separadores). Cabe destacar que el total de la plantilla laboral de la empresa es de 31 colaboradores, de los cuales sólo se conocieron a 13, durante el periodo de estancia en la organización (3 años).

2.3. Método de obtención de datos

Entre los que se adecuan a la investigación que se realizará son: a) entrevista estructurada y no estructurada, b) cuestionarios y c) observación participante. Dentro de la entrevista estructurada se abordarán apartados referentes a las variables de investigación, las cuales son: gestión empresarial, responsabilidad socio-ambiental y lo concerniente a la industria del reciclaje, en las cuales se incluirán preguntas cerradas, abiertas y de selección múltiple con respecto a los siguientes ítems.

- Datos del empresario y empresa.
- Datos del recurso humano con el que cuenta la empresa.
- Datos sociodemográficos del personal.
- Productividad y competitividad.

Dimensión financiera

- Gastos operativos-administrativos.
- Facturación anual por el servicio otorgado.
- Cobranza recuperada por el servicio.
- Rutas.
- Ingreso percibido por el material vendido sin transformación dentro de la organización.
- Ahorro en gastos de operación del relleno sanitario.

Dimensión Operativa

- Rutas de recolección de basura.
- Toneladas recolectadas por ruta.
- Gastos operativos de cada ruta.
- Toneladas recolectadas mensualmente.
- Kilómetros recorridos de cada ruta.
- Salarios de los trabajadores encargados de la recolección.
- Camiones disponibles para la recolección de basura.

Dimensión Ambiental/responsabilidad socio-ambiental

- Total de residuos generados en la ciudad de Tepic, Nayarit.
- Total de residuos recolectados por la empresa recolectora.
- Total de residuos reciclables recuperados dentro de la organización.
- Relaciones con los grupos de interés. Grado de satisfacción.
- Cultura ambiental. Ciudadanía.
- Salud y seguridad en el trabajo.

El segundo medio de obtención de datos se dará por medio de la encuesta, la cual se enfocará a colaboradores clave de la organización, clientes y ciudadanía. La encuesta aplicada a los colaboradores cuenta con 73 ítems, los cuales se medirán con base a la escala Likert. En este instrumento se abordan aspectos sociodemográficos así como siete

subsistemas analizados para realizar el diagnóstico organizacional. El segundo cuestionario será aplicado a los clientes tipo I, estos son, los clientes a quienes se realiza la recolección de residuos de manera contratada, este instrumento cuenta con seis apartados enfocados al servicio y atención, en el que se incluyen 16 preguntas. Por último, la encuesta enfocada a los ciudadanos cuenta con 8 ítems, siendo la principal finalidad, conocer la cultura ciudadana.

2.4. Método de validación del instrumento

Aspecto importante a tomar en consideración en la investigación ya sea cuantitativa o cualitativa, es la validez o validación de los instrumentos aplicados, así como su confiabilidad. Para lograr este importante aspecto, los criterios de validación seleccionados serán algunos de los argumentados por Vara (2012), los cuales serán de constructo y contenido.

- **Validez de constructo:** consiste en establecer grupos de ítems que se definirán como dimensiones, como se realizó en el instrumento aplicado a los colaboradores de la organización con relación a la razón de ser, estructura, liderazgo, saber hacer de los trabajadores, psicosocial y de gestión.
- **De contenido (criterio de jueces, de expertos).** Se refiere a si el instrumento elaborado, y por ende los ítems elegidos, son indicadores de lo que se pretende medir.

La fase de validez de contenido englobó tres momentos: la aproximación de la población, el juicio de expertos y la revisión del conocimiento disponible, por lo que la encuesta se presentó y discutió con los asesores que guían la presente investigación, en donde se analizaron los ítems propuestos, enfocadas a las variables operacionalizadas, buscando la congruencia y claridad. Posteriormente a la validación realizada por los asesores, se procedió a aplicar el instrumento al personal administrativo de la organización, ciudadanía, así como a las empresas que reciben el servicio de recolección contratadaⁱ.

Para evaluar estadísticamente el instrumento se utilizó la métrica de Alfa de Cronbach, la cual permite evaluar la confiabilidad o consistencia interna de un

instrumento constituido por una escala Likert, o cualquier escala de opciones múltiples (Quero, 2010).

Al aplicar el estadístico de fiabilidad Alfa de Cronbach a través del programa estadístico SPSS, se obtuvo como resultado 0.796, lo cual se visualiza en la tabla 16; considerando el Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados se obtiene un resultado de 0.896. Ambos resultados de acuerdo a los autores Kaplan y Sacuzzo (2004), considerando los criterios y escalas para interpretar la confiabilidad, descritos en la tabla 17, se considera como buena, lo cual indica que el instrumento aplicado es confiable.

Tabla 16. Estadístico de fiabilidad Alfa de Cronbach

| Alfa de Cronbach | Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados | N de elementos |
|------------------|--|----------------|
| .796 | .896 | 6 |

Fuente: elaboración propia con base a cálculos realizados en el programa estadístico SPSS.

Tabla 17. Criterios y escalas para interpretar la confiabilidad.

| Criterio | Valoración de confiabilidad | Escala |
|--|-----------------------------|-----------|
| Toma de decisiones que influya en las personas | Excelente | > 0.95 |
| Cualquier propósito de investigación | Buena | 0.70-0.80 |
| Propósitos de investigación | Mínima | 0.50 |

Fuente: tomado de Kaplan y Sacuzzo (2004).

Tomando de referencia el índice de discriminación de los ítems de acuerdo a Ebel y Frisbie (1986), se obtienen los siguientes indicadores y escalas de evaluación plasmadas en la tabla 18.

Tabla 18. Índice de discriminación de los ítems

| Índice de discriminación por ítem | Calidad | Recomendaciones |
|-----------------------------------|-----------|--------------------------|
| >0.39 | Excelente | Conservar |
| 0.30-0.39 | Buena | Posibilidad de conservar |

| | | |
|-----------|---------|-----------------------------------|
| 0.20-0.29 | Regular | Necesidad de revisar |
| 0.00-0.20 | Pobre | Descartar o revisar a profundidad |
| <-0.01 | Pésima | Necesidad de descartar |

Fuente: Ebel y Frisbie (1986). Recuperada de <http://redie.uabc.mx/redie/article/view/15/1145>

El conocer el índice de discriminación presentado en la tabla 18, tiene la finalidad de analizar los datos obtenidos en la tabla 19, para con ello determinar la representatividad de los ítems de las variables analizadas. Se encontró que las variables analizadas de acuerdo Ebel y Frisbie (1986), presentan un índice de discriminación mayor a 0.39, lo cual representa una calidad excelente, recomendándose conservar la totalidad de los reactivos de las variables analizadas, siendo el liderazgo la de mayor representatividad con una correlación de 0.841, seguida por comunicación (0.795), clima laboral (0.750), tecnología y saber hacer de los colaboradores (0.708) y por último motivación (0.471).

Tabla 19. Representatividad de los ítems de las variables analizadas

| Variables | Media de la escala si se elimina el elemento | Varianza de la escala si se elimina el elemento | Correlación elemento-total corregida | Alfa de Cronbach si se elimina el elemento |
|--|---|--|---|---|
| Comunicación (ítems 31-35) (agrupado) | 23.31 | 16.064 | .795 | .756 |
| Psicosocial_clima_laboral (ítems 36-45) (agrupado) | 23.62 | 16.756 | .750 | .771 |
| Psicosocial_motivación (ítems 46-54) (agrupado) | 24.15 | 16.808 | .471 | .788 |
| Tecnología_Saber_Hacer_co laboradores (ítems 55-66) (agrupado) | 23.31 | 16.397 | .708 | .766 |
| Liderazgo (ítems 67-76) (agrupado) | 23.92 | 14.244 | .841 | .720 |
| Suma | 10.92 | 4.910 | 1.000 | .816 |

Fuente: elaboración propia con base al cálculo obtenido de SPSS.

CAPÍTULO III

CONSTRUCCIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN EMPRESARIAL EN EL MARCO DE LA RESPONSABILIDAD SOCIO-AMBIENTAL EN LA INDUSTRIA DEL RECICLAJE

3.1. Propuesta del modelo de gestión empresarial integrando las perspectivas organizacional, financiera y gestión sustentable.

Después de realizar un breve recorrido por los principales modelos de gestión desde distintas perspectivas, se pudo constatar que existe una gran cantidad de éstos que son utilizados como guía en el sector empresarial a nivel local, nacional e internacional, proporcionando a las organizaciones la posibilidad de posicionarse en el mercado y al mismo tiempo estar a la vanguardia en sus respectivas áreas. Es de resaltar, que no se encontró un modelo de gestión empresarial que integrara de manera holística las dimensiones organizacional, financiera y sustentable.

Ante este hallazgo, es necesario plantear el diseño de modelos que contemplen la integración de las perspectivas de mayor interés dentro del mundo empresarial, y que actualmente demanda la teoría sustentable, tratando de evitar modelos de gestión desarticulados. Por lo anterior, se hace la propuesta del diseño de un modelo de gestión empresarial, enmarcado en la responsabilidad socio-ambiental en la industria del reciclaje, con la finalidad de obtener ventajas competitivas en las dimensiones económica, social y ambiental.

Es importante mencionar, que aunque en un primer momento se enfoque a la industria del reciclaje, esto no lo hace limitativo a un solo sector, ya que este modelo se podría replicar en cualquier tipo de organización. A continuación se diseña el bosquejo de los elementos que se integrarán dentro del modelo propuesto.

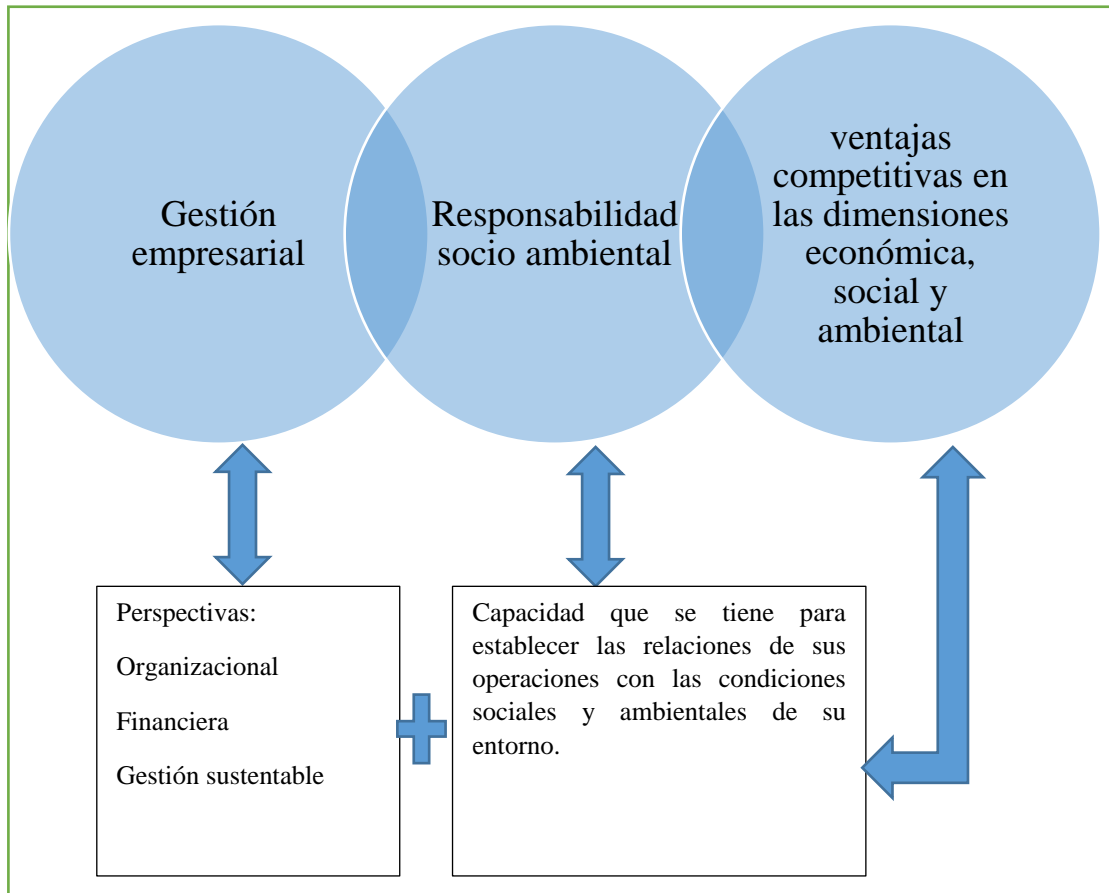


Figura 6. Bosquejo de la integración de los elementos que contempla el modelo de gestión empresarial.

Fuente: elaboración propia

3.2. Implicaciones teóricas desde tres perspectivas: organizacional, financiera y sustentable

A lo largo del tiempo las organizaciones han ido incorporando variables que añaden complejidad a su operación (Bar-Yam, 2002). Por ejemplo, en la época de la revolución industrial en el siglo XIX, las empresas no se preocupaban por las externalidades negativas en el ambiente, el uso de recursos renovables, los derechos de los trabajadores, la equidad de género y la globalización. Actualmente, los citados aspectos son problemas comunes que las organizaciones afrontan en su día a día. A medida que el contexto socioeconómico de las organizaciones cambió, también así lo hizo el enfoque para concebirlas y estudiarlas (Camarena, 2016).

3.2.1. Perspectiva organizacional

El desarrollo de los procesos organizacionales y la búsqueda de nuevas perspectivas que garanticen una buena gestión (la cual se basa en criterios de calidad, productividad eficiente, eficaz y efectiva, satisfacción, coherencia y congruencia, compromiso, participación individual y colectiva) han llevado a plantear estrategias o modelos de gestión que intenten asegurar un mejor desarrollo organizacional. La aparición y aceptación de una visión sistémica en las organizaciones ha fomentado que estos modelos se estén convirtiendo en las fuentes fundamentales de desarrollo (Tejada, 2003). En argumento de Kast y Rosenzweig 1972 citado en (Camarena, 2016), la visión de la organización como sistema es la más próxima a describir lo que las organizaciones actuales enfrentan: complejidad, cambio constante e incertidumbre.

Es por ello, que dentro de la perspectiva organizacional se incluye un diagnóstico considerando los siguientes elementos:

- El primer aspecto incluye el análisis de la organización de manera sistémica, tomando en consideración siete subsistemas, los cuales se enfocan a la razón de ser de la organización, tecnología, estructura organizacional, psicosocial, de gestión y liderazgo.
- El segundo aspecto considerado dentro de la perspectiva organizacional es el relacionado a los productos y/o servicios que ofrece la organización. Y por último,
- Recursos de la organización, considerando la parte tangible e intangible.

Diagnóstico organizacional

Todo diagnóstico organizacional corresponde a una práctica crítica que implica distinguir situaciones y contextos presentes de ideales, reconstruyendo funcionalmente la realidad. Según Gasto y Vallejo (2001), uno de los seis objetivos de un diagnóstico es investigar de qué manera se agrupan y categorizan las situaciones problema y sus causas. Entonces, el diagnóstico organizacional supone la revisión y análisis de todas las áreas que conforman una empresa, elaborando un modelo de funcionamiento que hace explícitas ciertas variables para una mejor comprensión del contexto interno y externo en que

transita la organización. Según lo anterior, el diagnóstico se entiende como un proceso de investigación que debe asumirse desde una perspectiva de medición y debe responder a un modelo conceptual determinado (Vidal y Sánchez, 2009).

El diagnóstico organizacional es una actividad compleja, permite entender una organización: lo que es, lo que quiere ser, lo que quizá no quiere ser, lo que quiere hacer y cómo quiere hacerlo, cómo trabaja, cómo se organiza, su jerarquía; permite también, entender cuáles son sus problemas: los mayores, los críticos, los secundarios, los que molestan a todos. A veces el diagnóstico permite encontrar soluciones a los problemas, porque hace posible que se entienda mejor, porque brinda una información más clara, mejor organizada, mejor presentada (Proulx, 2014).

3.2.2. Modelos de diagnóstico organizacional

Un modelo es de gran utilidad en el diagnóstico organizacional, se encuentra formado por un conjunto de variables y conceptos interrelacionados de tal forma que permiten dar una explicación coherente del *funcionamiento organizacional*. El modelo puede ser confeccionado por el propio consultor a objeto de guiar su trabajo evaluativo del devenir organizacional. En la elaboración del modelo se debe cuidar de elegir las variables relevantes y las relaciones entre éstas (Rodríguez, 2005). Existe un número significativo de modelos de diagnóstico desarrollados en los últimos años, que van desde propuestas muy simples hasta modelos contemporáneos altamente complejos, que consideran diversos aspectos para el análisis. Los modelos de diagnóstico organizacional pueden enfocarse a diferentes áreas; algunos toman aspectos tecnológicos, financieros, del comportamiento humano y otros son meramente informativos.

3.2.3. Perspectiva financiera

Uno de los desafíos más importantes en el funcionamiento y operación de las organizaciones, es el de lograr administrar y gestionar de la mejor manera posible los recursos financieros. Esta tarea es crucial desde la perspectiva de que todas las actividades que se desarrollan en la organización, inevitablemente deben materializarse en una expresión monetaria que consolidada y estructurada representa el caminar de la institución y el reflejo de su desempeño (Terrazas, 2009).

Es por ello que dentro de esta perspectiva se realiza el cálculo de las principales razones financieras para su posterior análisis.

Razones financieras

En el mundo empresarial actual, se dice que las organizaciones tienen que ser redituables, sustentables y competitivas, y para lograr esto se debe tener una buena administración. Van Horne y Wachowicz (2010) afirman que: “La administración financiera se ocupa de la adquisición, el financiamiento y la administración de bienes con alguna meta global en mente” (p.2). Los recursos financieros son de los más importantes dentro de una organización, por ello es necesario usar éstos de forma adecuada para aprovecharlo de la mejor manera posible en las inversiones que se realizan.

El papel que desempeña la administración financiera es esencial para el funcionamiento de la economía y por consiguiente para el desarrollo de las empresas; según Araque (2010) citado en (Herrera *et al.*, 2016), indica que la aplicación de índices financieros (liquidez, endeudamiento, eficiencia y rentabilidad) en las empresas es del 72.4%, lo que tiene un efecto beneficioso y por consiguiente incentiva las actividades de inversión o crédito por parte de las instituciones financieras.

Indicadores financieros

Los Indicadores Financieros en el mundo empresarial son imprescindibles para determinar si una empresa puede hacer frente a sus obligaciones a largo plazo y corto plazo, mediante un diagnóstico financiero que permite conocer la situación actual de las entidades para realizar una inversión, o para optar por un crédito por parte de una institución financiera; Ochoa y Toscano (2012), afirman: “Las razones financieras parten de la idea de la comparación de magnitudes” (p.75), en cualquiera de las decisiones que se adopten en las organizaciones, es importante interpretar cada razón comparándola, utilizando una serie de herramientas para ayudar en el estudio y evaluación consideradas como fundamentales para el análisis de la situación financiera de las mismas (Herrera *et al.*, 2016).

Tipos de razones

Las razones que se emplean comúnmente son de dos tipos. El primero resume aspectos de la “condición financiera” de la empresa cuando se prepara el balance general. Estas razones se llaman *razones del balance general*, que es bastante apropiado porque tanto el numerador como el denominador en cada razón provienen directamente del balance general. El segundo tipo de razón resume algún aspecto del desempeño de la compañía en un periodo dado, por lo general un año. Estas razones se llaman *razones del estado de pérdidas y ganancias* o *razones de pérdidas y ganancias/balance general*. Las razones del estado de pérdidas y ganancias comparan un elemento de “flujo” de este estado con otro elemento de flujo del mismo estado (Van Horne y Wachowicz, 2010). Las razones financieras se pueden subdividir en cinco tipos diferentes, entre las más importantes se encuentran: razones de liquidez, apalancamiento financiero (o deuda), cobertura, actividad y rentabilidad (véase la figura 7).

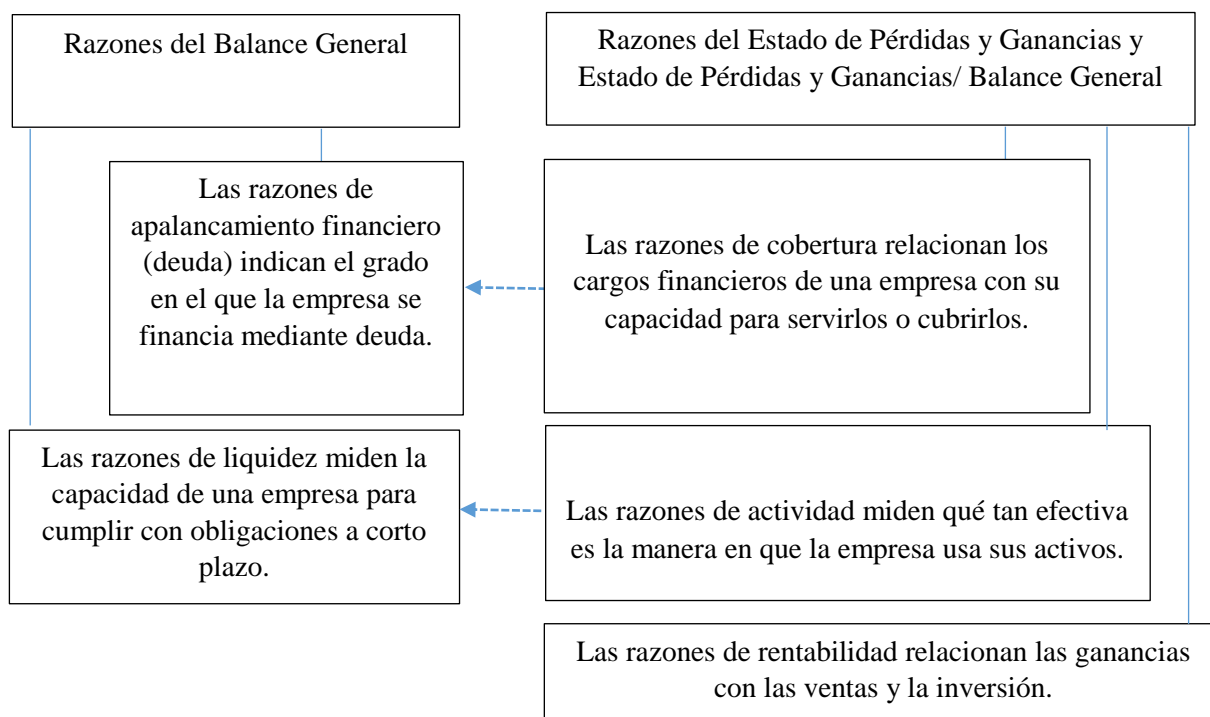


Figura 7. Clasificación de las razones del balance general y estado de pérdidas y ganancias.

Fuente: tomado de Van Horne. Fundamentos de Administración Financiera, 2010.

Razones de liquidez

Las razones de liquidez se usan para medir la capacidad de una empresa para cumplir sus obligaciones a corto plazo. Comparan las obligaciones a corto plazo con los recursos disponibles a corto plazo (o actuales) para cumplir con esas obligaciones. Es decir, representa la agilidad que tiene una empresa para solventar sus obligaciones en un período menor a un año. A partir de estas razones se puede obtener un panorama de la solvencia de efectivo actual de una empresa y su capacidad para seguir siendo solvente en caso de adversidad (Van Horne y Wachowicz, 2010).

Razón circulante o corriente

Mientras más alta sea esta razón, mayor será la capacidad de la empresa para pagar sus deudas; de modo contrario, mientras menor sea el resultado, menor será la capacidad que tiene la compañía de pagar sus deudas.

Ecuación (1). Razón Circulante = activos circulantes / pasivos circulantes

Teóricamente, mientras más alta sea esta razón mejor será el resultado de la compañía, sin embargo, no necesariamente siempre es así. Si el resultado es bajo quiere decir que la compañía tarda más días en convertir sus activos en efectivo para poder liquidar sus deudas. Su valor óptimo se sitúa entre 1,5 y 2. Se podrán mejorar los valores de esta razón aumentando las ventas (ya que aumentará el dinero líquido o bien las cuentas pendientes de cobro a clientes), o bien renegociando las deudas con proveedores o entidades financieras, de manera que los vencimientos a corto plazo, pasen a ser a largo plazo.

Razón de efectivo

Esta razón es una de las más conservadoras, puesto que sólo considera el efectivo y sus equivalentes para hacer frente a las deudas de corto plazo.

Ecuación (2). Razón de efectivo = efectivo + efectivo y equivalentes + inversiones temporales / pasivos circulantes

Razón de apalancamiento

El nivel de apalancamiento o endeudamiento de la empresa puede ser expresado de distintas formas y trata de evidenciar el nivel en el que la empresa ha tomado recursos de terceros para financiar sus actividades o realizar sus inversiones (Andrade, 2017).

Por lo que se parte de dos ideas básicas:

1.- Todo lo que una empresa tiene (su activo) lo puede conseguir de una de las siguientes formas: con recursos propios (patrimonio neto) o mediante recursos ajenos (pasivo).

2.- La inmensa mayoría de las empresas cuenta, en mayor o menor medida, con fuentes de financiación ajena, es decir, deudas que tiene que pagar: podrán ser a corto plazo o a largo plazo, para financiar inversiones o para cubrir determinados gastos corrientes, procedentes de entidades bancarias o no, con devengo de intereses o gratuitas.

Pues bien, la razón de endeudamiento pone de manifiesto la proporción que existe entre la financiación ajena con la que cuenta la empresa y sus recursos propios, de forma que se puede saber si el total de las deudas de la entidad es el adecuado para la suma de los fondos propios que posee la organización. Las razones más utilizadas son la estructura de capital, el endeudamiento, las veces que se ganan los intereses pagados y la cobertura de gastos fijos.

Ecuación (3). Razón de apalancamiento (endeudamiento) = Pasivo total / activo total

La razón de endeudamiento indica cuántos pesos de financiación ajena tiene la empresa por cada peso de financiación propia. Es decir, señala el tanto por ciento (o tanto por uno) que supone el importe total de las deudas de la empresa respecto a sus recursos propios, mostrando la cantidad de recursos que son obtenidos de terceros para la organización. Por tanto, expresa el respaldo que posee la empresa frente a sus deudas totales, dando una idea de la autonomía financiera de la misma. La razón de endeudamiento es una razón que mide el grado de dependencia que tiene la empresa de financiación ajena respecto de los recursos propios. Se debe tener en cuenta que esta razón

indica lo apalancada que ésta la empresa, mediante financiación ajena a largo y a corto plazo. En este sentido, lo ideal es que el grueso de la financiación se encuentre a largo plazo.

Razón de rentabilidad

La rentabilidad financiera es una razón que mide el rendimiento de la empresa en relación con sus ventas, activos o capital. Las razones de rentabilidad se enfocan en mostrar el nivel de eficiencia alcanzado en la operación y gestión de recursos con los que cuenta la empresa, esto a distintos niveles. La rentabilidad representa una de las variables más importantes dentro del análisis financiero, puesto que proporcionan orientaciones importantes para dueños, banqueros y asesores, ya que relacionan directamente la capacidad de generar fondos en la operación de corto plazo de la empresa (Andrade, 2017).

Los indicadores de rentabilidad son muy variados, los más importantes son: la **rentabilidad sobre el patrimonio, rentabilidad sobre activos totales y margen neto sobre ventas.**

El margen de ganancias netas es una medida de la rentabilidad de las ventas después de impuestos, tomando en cuenta todos los gastos e impuestos sobre la renta. Indica el ingreso neto por peso de venta (Van Horne & Wachowicz, 2010). Esta razón permitirá mostrar cuanto representan las utilidades netas comparadas con el nivel de ventas en un periodo de tiempo dado, el resultado es expresado en tasa (%) acercándonos a entender la rentabilidad neta que se obtiene por unidad de ventas en cada periodo (Andrade, 2017).

Ecuación 4. Margen de utilidad neta= (utilidad Neta/ Ventas netas)

3.2.4. Perspectiva sustentable

En la actualidad, el Desarrollo Sustentable es un tema que está cobrando mayor interés en las empresas de todo el mundo. Sin embargo, es importante destacar que no se debe ver como simple filantropía, sino como una nueva forma de analizar el desempeño

de la organización (Carro, Reyes, Rosano y Garnica, 2017). Tradicionalmente se hacía especial énfasis, en que el objetivo primordial de las empresas debía ser crear valor para obtener mayor rentabilidad y así conformar sus recursos sin tomar en consideración el medio ambiente. Actualmente, las teorías enfatizan que las organizaciones pueden alcanzar un crecimiento económico buscando la conservación y enriquecimiento de las bases naturales en las que inevitablemente se asienta la actividad humana implementando estrategias de sustentabilidad (Calva, 2007).

La sociedad del siglo XXI requiere la incorporación del desarrollo sustentable en su vida diaria, cuyo proceso integral exige concebirlo no únicamente como un esfuerzo ecológico, también debe considerar otros componentes de orden social, económico e institucional para un modelo que contribuya al enriquecimiento de la calidad de vida. Diversos estudios han identificado que las compañías no desarrollan una estrategia de sustentabilidad porque no es su prioridad, no tienen dominio del tema y se presenta una disyuntiva entre ser sustentables o rentables (Carro, Reyes, Rosano y Garnica, 2017). Para realizar el análisis desde esta perspectiva, se empleará la metodología del análisis del ciclo de vida de acuerdo a la norma NMX-SAA-14040.

Análisis de Ciclo de Vida (ACV)

El Análisis de Ciclo de Vida (ACV), es un marco metodológico para la estimación y evaluación de los impactos ambientales atribuibles al ciclo de vida de un producto, como el cambio climático, el agotamiento del ozono estratosférico, la creación de ozono troposférico (smog), la eutrofización, la acidificación, el estrés toxicológico en humanos, la salud y los ecosistemas, el agotamiento de los recursos, el uso del agua, uso de la tierra, y el ruido entre otros (Rebitzer *et al.*, 2004 citado en Vélez, 2014).

La ISO 14044 (2006), define el Análisis de Ciclo de Vida como “una herramienta para evaluar los impactos potenciales sobre el medio ambiente y los recursos utilizados en todo el ciclo de vida de un producto, es decir, desde la adquisición de materias primas, a través de las fases de producción y el uso, hasta la gestión de residuos”. La fase de gestión de residuos incluye la disposición, así como el reciclaje. El término "producto" incluye tanto los bienes como los servicios. El ACV se denomina como una evaluación

integral y considera todos los atributos o aspectos del medio ambiente natural, la salud humana y otros recursos. Con esta misma metodología se puede integrar con facilidad la evaluación de los impactos socioeconómicos, favoreciendo la toma de decisiones frente a nuevos proyectos o acciones de mejora (Olivera, Cristobal y Saizar, 2016).

Según la norma NMX-SAA-14040 (IMNC, 2008), el estudio de ACV se compone de cuatro fases:

a) Definición del objetivo y el alcance. Establecimiento de los objetivos y cometidos del estudio, su alcance de acuerdo a los límites fijados para el sistema, la unidad funcional y los flujos dentro del ciclo de vida, la calidad exigida a los datos, y los parámetros tecnológicos y de evaluación.

b) Análisis del inventario. Fase en la que se recopilan los datos correspondientes a las entradas y salidas para todos los procesos del sistema en estudio. Los datos se refieren a la unidad funcional definida en la fase anterior.

c) Evaluación del impacto del ciclo de vida. Al inventario de entradas y salidas se le incorporan los indicadores correspondientes a los potenciales impactos hacia el medio ambiente, la salud humana y la disponibilidad de recursos naturales.

d) Interpretación. Los resultados del ICV y la Evaluación de Impactos se interpretan en función del objetivo y alcance establecidos. Luego de realizar el análisis de los resultados, considerando su integridad, sensibilidad y coherencia, se plasman las conclusiones, limitaciones y recomendaciones que surgen del estudio.

El concepto del ciclo de vida en las empresas

Las empresas diseñan y fabrican productos o proveen de diversos servicios, en ese proceso, las empresas y sus empleados de las áreas de diseño, ventas y finanzas toman decisiones para equilibrar factores como la satisfacción del cliente, la calidad, la innovación, la seguridad, los costos, etc. Al adoptar el concepto del ciclo de vida, las empresas reconocen que cada característica del producto determina su imagen y funcionamiento, pero también su impacto ambiental y comunitario según sea fabricado,

usado, desechado o reusado y reciclado. De acuerdo a PNUMA (2004), cuando el concepto del ciclo de vida influye en el diseño del producto, la planeación estratégica, las compras y las ventas, las empresas:

- **Mejoran su imagen** y las ventajas que ofrecen sus marcas. Las empresas pueden evitar las críticas y participar en temas más allá de su esfera de influencia inmediata. Los índices financieros como los Índices Dow Jones de Sostenibilidad (DJSI) dan seguimiento y registran el desempeño financiero de empresas líderes en sostenibilidad de todo el mundo.

- Encuentran **nuevas estrategias para que los departamentos de mercadotecnia** y ventas se comuniquen e interactúen con los clientes. Alrededor de 50% de las empresas afirman estar interesadas en saber más acerca de la sostenibilidad. Esto significa que una empresa puede promover sus productos y servicios al hablar de sus atributos sociales y ambientales.

- Intercambiar información sobre el ciclo de vida con proveedores, clientes y responsables del procesamiento de los desechos a fin de identificar riesgos y **oportunidades de mejorar**. Los riesgos podrían estar vinculados al medio ambiente, la salud humana, la seguridad y las finanzas, mientras que las oportunidades podrían incluir porciones del mercado, imagen de la marca, uso eficaz de materiales e innovación. Juntas, las empresas pueden encontrar nuevas opciones para mejorar sus resultados al tiempo que optimizan su aprovechamiento del tiempo, dinero, trabajo e insumos materiales.

Análisis costo beneficio con base a la economía ambiental

La economía ambiental proviene de la interpretación de la escuela neoclásica que incorporó el medio ambiente como objeto de estudio, la cual se basa en el análisis de escasez, donde los bienes son valorados según su abundancia-rareza. De tal manera que cuando se trata de bienes escasos, éstos son considerados económicos, mientras que cuando son abundantes no se les considera así, por lo que el objetivo principal de la economía ambiental es valorar monetariamente el medio ambiente tratando de

incorporarlo dentro del mercado, mediante la internalización de las externalidades y la adjudicación de un precio a los recursos naturales (Chang, 2011).

En este sentido, la economía ambiental “implica todos los costos inherentes al deterioro y el control del ambiente, aparte de la totalidad de los beneficios derivados de la protección de los recursos y el ambiente en un esquema global de costo-beneficio, con equilibrio de los costos y beneficios en cada sector del quehacer humano, fortaleciendo, de una u otra manera, la base de recursos a la que recurrirán las generaciones presentes y futuras” (Gilpin, 2003).

La economía ambiental trata precisamente del efecto que tiene la economía en el medio ambiente, la importancia del entorno ambiental para la economía y la forma apropiada de regular la actividad económica, de tal manera que se logre un equilibrio entre los objetivos ambientales, económicos y los de carácter social, siendo una de las contribuciones más importantes la medición de bienes que no provee el mercado (Kolstad, 2001).

Por lo tanto, se puede decir que, la economía ambiental parte del análisis económico que aplica instrumentos de la economía en el área del medio ambiente; proporcionando información necesaria para la toma de decisiones correspondiente al campo de la política ambiental ofreciendo información relevante en tres áreas: identificación de las causas económicas de un problema ambiental, evaluación de los costos que supone la pérdida de recursos naturales o ambientales y análisis económico de las medidas que podrían tomarse para revertir el proceso de degradación ambiental.

Es por ello que tomando como base teórica la economía ambiental, se puede decir que los problemas de contaminación y de agotamiento de los activos ambientales tienen un origen económico. Una herramienta muy importante para redimensionar las vías de solución y el camino que debiera seguir la política ambiental es la búsqueda de un valor monetario, que mida la importancia que el medio ambiente tiene para la sociedad y, en consecuencia, su disponibilidad a pagar por él. En este sentido, la valoración económica busca ponderar los costos y beneficios ambientales de manera que se pueda determinar la variabilidad del bienestar de la población ante modificaciones que ocurran en el entorno

(González, 2001). Derivado de lo anterior, se tiene la problemática de la generación de residuos sólidos urbanos, su excesiva producción trae consigo efectos negativos para el ambiente, entre ellos, el agotamiento de la capacidad de asimilación, agotamiento de los recursos no renovables, así como también problemas de salud a la población. Pero por otra parte, esta problemática se puede ver como una oportunidad que permita la generación de recursos económicos dentro de una organización, y repercute en beneficios sociales y ambientales para la ciudad en la cual se implemente la estrategia del aprovechamiento de los residuos sólidos urbanos. Por lo que resulta importante buscar la manera de calcular los costos de la alternativa de confinar los residuos sólidos; así como los costos y beneficios de la alternativa de reciclar como una forma más efectiva y menos contaminante. En este sentido, el reciclaje de algunos residuos se ha considerado como la alternativa más viable, en la jerarquía del manejo final de residuos, esta actividad se sitúa en primer lugar, ya que se considera que hay que buscar en primera instancia reciclar los residuos antes que cualquier otra forma de manejo final (disposición en basurero, incineración, entre otros).

El reciclaje es ampliamente considerado como una opción a incentivar debido a sus beneficios ambientales ya que mitiga la escasez de recursos naturales vírgenes, disminuye los riesgos de enfermedades y de alteración de ecosistemas, reduce la demanda de espacio en tiraderos y generalmente involucra ahorros en el consumo de energía (Craig Hill, 1996 citado en González, 2001). Por otra parte, contribuye a reducir el impacto ambiental de la disposición de desechos sólidos, las emisiones a la atmósfera, la generación de lixiviados y los malos olores. Sin embargo, esta actividad tiene también efectos negativos sobre el ambiente, principalmente por la energía usada en la recolección y la clasificación de los residuos, además de que el reprocesamiento y utilización de estos materiales conlleva impactos en el entorno. De lo anterior se desprende que los costos ambientales del reciclaje se componen de dos elementos: 1. Las externalidades de la recolección, separación y transporte de los desechos susceptibles de ser reciclados. 2. Las externalidades resultantes del proceso mismo de reciclaje. Este proceso puede implicar también ahorros de energía debido a que la utilización de ciertos materiales vírgenes resulta más intensiva en consumo de energía que el reprocesamiento de materiales reciclados (González, 2001).

3.3. Responsabilidad socio-ambiental

Las problemáticas socio-ambientales por las que viene atravesando el mundo y la constante evolución del ámbito empresarial, han puesto en evidencia la necesidad de rescatar los valores éticos y el compromiso que tienen las empresas con la sociedad, el medio ambiente y consigo mismas (Chaparro, 2012). La industria, en general, está inmersa en un medio social y ambiental; por lo tanto, la preocupación de las empresas de encontrar un equilibrio que permita el abastecer y enriquecerse del sistema es de suma importancia (Velázquez & Vargas-Hernández, 2012).

La Responsabilidad Socio Ambiental es un enfoque que aporta competitividad, sostenibilidad y mejoramiento a las empresas, por lo que cada vez se encuentran más decisiones gerenciales enfocadas al desarrollo de modelos de gestión que apoyan la definición de prácticas ambientalmente responsables, necesarias para generar confianza en los mercados: actuar de manera correcta, conocer el impacto de las propias acciones, evidenciar los propios riesgos, debilidades, oportunidades y fortalezas. Este enfoque es sensible a la sociedad, pero también se ha constituido en un modelo estructurador de una forma de gestionar las empresas de cara a la sostenibilidad (Herrera y Abreu, 2008: 411) citado en chaparro (2012).

Cabe señalar que, la responsabilidad ambiental viene referenciada en la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental, publicada en junio del año 2013, la cual regula la responsabilidad ambiental que nace de los daños ocasionados al ambiente, así como la reparación y compensación de dichos daños cuando sea exigible a través de los procesos judiciales federales previstos por el artículo 17 constitucional, los mecanismos alternativos de solución de controversias, los procedimientos administrativos y aquéllos que correspondan a la comisión de delitos contra el ambiente y la gestión ambiental. Los preceptos de este ordenamiento son reglamentarios del artículo 4º Constitucional, de orden público e interés social y tienen por objeto la protección, la preservación y restauración del ambiente y el equilibrio ecológico, para garantizar los derechos humanos a un medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar de toda persona, y a la responsabilidad generada por el daño y el deterioro ambiental (Diario Oficial de la Federación, 2013).

En consecuencia, las empresas han comenzado a implementar nuevos mecanismos de gestión ambiental de índole voluntaria; la llamada Responsabilidad Social Empresarial (RSE), surgiendo como concepto que se vuelve diferenciador y hace referencia a aquellos procesos que las empresas deciden implementar de manera voluntaria con el objetivo de contribuir a la formación de una mejor sociedad y un medio ambiente equilibrado (Chaparro, 2012).

La Responsabilidad Social Empresarial (RSE) es el compromiso voluntario asumido por la empresa de contribuir al desarrollo social sustentable, la misma que debe ser concebida desde un enfoque sistémico, instrumento integrador que considera diversos elementos y relaciones de la estructura de una organización, para la identificación de necesidades, determinación de estrategias, la selección, aplicación y evaluación de los resultados obtenidos, lo que genera el modelo de gestión que permite a la empresa incorporar dentro de su planificación estratégica herramientas para responder a las necesidades del entorno y sus *stakeholders* o grupos de interés, los que deben ser involucrados en los procesos de toma de decisiones institucionales, estas acciones hacen que la organización alcance la excelencia (Viteri y Jácome, 2011).

A los ojos de Milton Friedman citado en Blázquez y Peretti (2012), la responsabilidad social de la empresa es crear beneficio para sus accionistas. Con el tiempo, la teoría de la administración ha integrado nuevas corrientes del pensamiento que reconocen una función social de la empresa que trasciende a sus propios accionistas; estas nuevas corrientes de pensamiento han ido adquiriendo mayor relevancia dentro de las empresas según las particularidades de cada organización y del contexto en el que están inmersas, existiendo un consenso generalizado en la necesidad de ampliar la visión que les dio origen (Blázquez & Peretti, 2012).

En un estudio anterior, Blázquez y Peretti (2007), señalan que toda empresa, para ser viable, necesita centrar su atención en dos conceptos fundamentales: rentabilidad e imagen. De esta manera, el concepto de sustentabilidad se valida en una visión interna que está dada por lo que los propietarios de la empresa esperan de ella, identificada como la

rentabilidad y por una visión externa de lo que lo que el conjunto de la comunidad espera de la empresa, que se identifica como imagen.

Al respecto, Alvarado y Schlesinger (2008, p. 53) afirman que «la RSE tiene un papel clave en este proceso de formación de la imagen y, por lo tanto, los empresarios deben saber que sus acciones en este sentido tendrán un impacto directo en la reputación que los consumidores atribuyen a su negocio».

Teoría de los grupos de interés

La Teoría de los Grupos de Interés postula que la capacidad de una empresa para generar riqueza sostenible a lo largo del tiempo y, con ello, su valor a largo plazo viene determinada por sus relaciones con sus grupos de interés (Freeman, 1984). La teoría de los *stakeholders* permite expresar y conceptualizar de manera más real y precisa la compleja red de interacciones existentes entre las empresas y las organizaciones (Fernández & Bajo, 2012). Es un mapa de la empresa que toma en cuenta a todos aquellos grupos e individuos que pueden afectar, o son afectados por el logro de un propósito organizacional. Cada uno de estos grupos desempeña un papel vital en el éxito de la empresa. Sin el apoyo de estos grupos la organización dejaría de existir (Freeman, 1984).

La gestión de los grupos de interés se sitúa como un elemento absolutamente esencial en el marco del desarrollo de una estrategia de Responsabilidad Social Empresarial (RSE) de cualquier organización. La correcta identificación de las expectativas y demandas de los grupos de interés, así como la integración de los mismos en la estrategia de la empresa, es una de las herramientas más poderosas para el éxito de un posicionamiento socialmente responsable.

Una apuesta estratégica en este sentido es especialmente recomendable en un contexto socio-económico como el actual, donde valores como la transparencia, la comunicación y el diálogo, como elementos organizacionales diferenciales, son cada vez más apreciados por los distintos agentes a la hora de potenciar la sostenibilidad a largo plazo de la organización.

Identificación de los grupos de interés

La identificación, es el primer paso en la construcción de una relación sostenible con los grupos de interés. Este proceso es muy importante para las empresas, pues en este momento serán identificados aquellos grupos que puedan ejercer alguna influencia en su esfera de actividad. No considerar un determinado grupo como parte interesada puede ser un riesgo a la empresa, pues este grupo puede contribuir positivamente acerca de oportunidades de mercado o en la prevención de algunos problemas en las esferas ambiental, social y económica. A partir de la identificación de quiénes son las partes interesadas, los próximos pasos en el proceso de gestión de los grupos de interés serían la segmentación, priorización y el diálogo. No hay una lista genérica de grupos de interés de empresas, ni siquiera para una sola compañía, ya que cambian con el tiempo (Mitchell, Agle y Wood, 1997) (Gil Lafuente y Paula, 2011).

3.4. Ventajas competitivas

Del mismo modo que las organizaciones han cambiado, así lo han hecho los enfoques para su estudio, los cuáles han ido sofisticándose de manera tal, que las variables que intervienen en la operación también se han tenido que añadir a las perspectivas que las estudian. Barney (1991), menciona que los recursos de la organización son ventajas y capacidades, las cuales son controladas por la organización para concebir e implementar estrategias que mejoren su eficiencia y su efectividad. Los recursos distribuidos heterogéneamente entre la organización, son valiosos, raros, inimitables y no sustituibles. Desde el punto de vista de la visión basada en los recursos, Wernerfelt (1984) menciona que se sostiene una ventaja competitiva creada sobre sus recursos (Velázquez & Vargas-Hernández, 2012; Camarena, 2016).

La estrategia empresarial actual busca un sistema ecológicamente adecuado, económicamente viable y socialmente justo para llegar al equilibrio sustentable, impulsado por las instituciones y fortalecido por las capacidades y recursos con los que cuenta cada empresa para desarrollar ventajas que impulsen el desarrollo global, teniendo como resultados la maximización de beneficios desde una perspectiva tangible e intangible, por lo que, las empresas más competitivas presentan los mejor factores

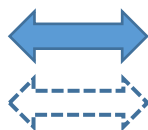
económicos, sociales y ambientales en el largo plazo, asegurando la sustentabilidad; presentándose una estrategia donde la competitividad se mide en función de la sustentabilidad.

Tomando de referencia el aspecto teórico de las perspectivas antes mencionadas, así como el bosquejo del modelo de gestión presentado en la figura 6, se presenta el diseño de la herramienta a implementar en la organización analizada, integrando y articulando tres de las perspectivas más relevantes para el estudio organizacional actual.

3.5. Modelo de gestión empresarial en el marco de la responsabilidad socio-ambiental en la industria del reciclaje

El modelo propuesto para analizar la organización desde diversas perspectivas, toma en consideración, el contexto interno, el micro entorno y macro entorno. El contexto interno considera cuatro aspectos interrelacionados entre sí, la organización como parte fundamental del diagnóstico, en el cual se incluyen seis criterios a analizar: razón de ser, tecnología, estructura organizacional, psicosocial, de gestión y liderazgo. El segundo aspecto considerado dentro del contexto interno es el relacionado a los productos y/o servicios; el tercer aspecto hace referencia a los recursos con los que cuenta la organización y por último se incluye la gestión sustentable dentro de la cual se establecerán indicadores enfocados a lo económico, social y ambiental.

El micro entorno considera a clientes, proveedores, autoridades municipales, entidades reguladoras, competencia, entidades financieras, entre otros; mientras que el macro entorno incluye los aspectos políticos, sociales, económicos y medio ambientales así como la cultura ciudadana.



Interrelación directa entre las partes del entorno interno.

Interrelación entre los entornos (interno, micro y macro).

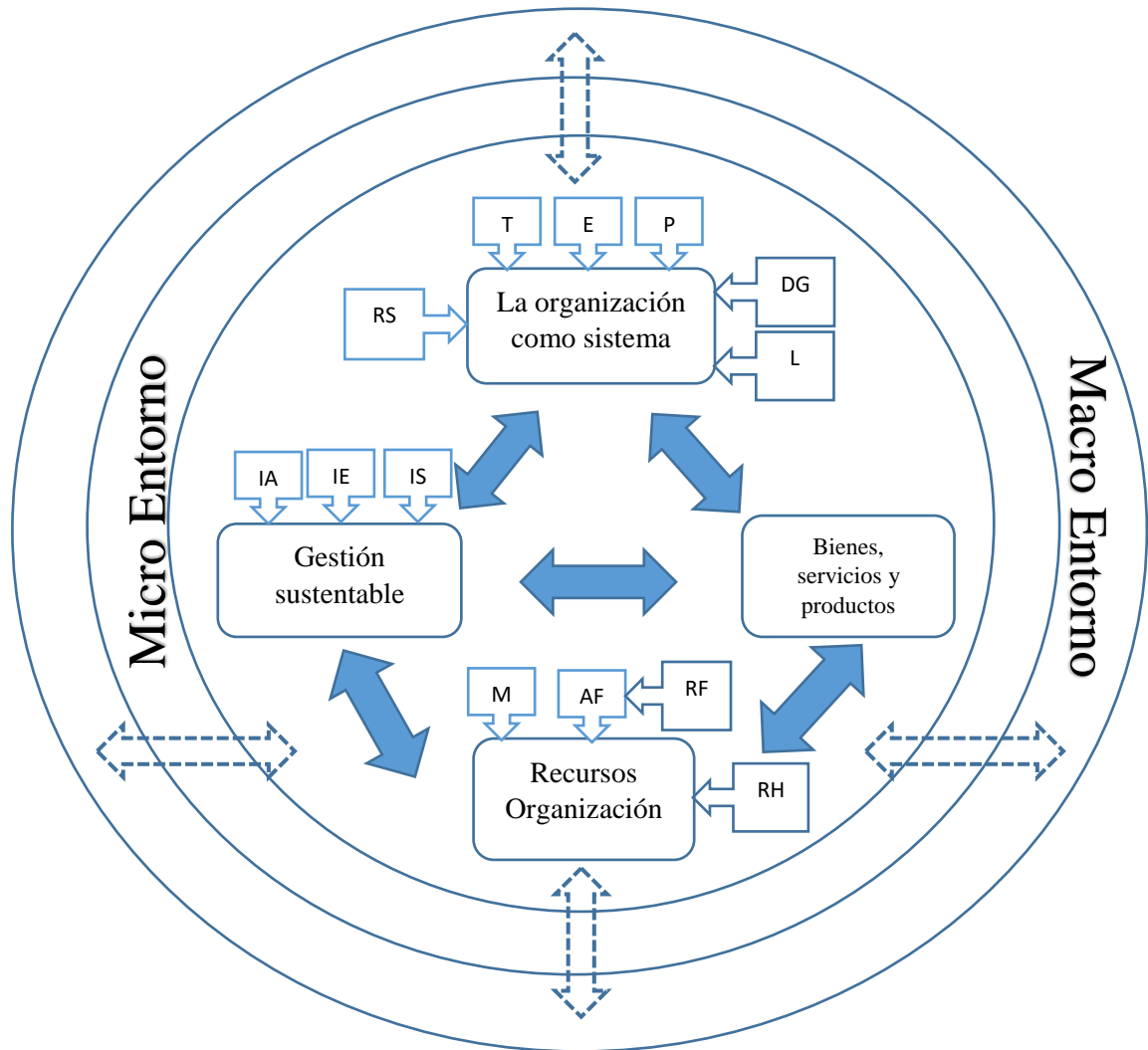


Figura 8. Modelo de Gestión Empresarial en el marco de la Responsabilidad Socio-Ambiental en la industria del reciclaje.

Fuente: elaboración propia.

3.6. Aplicación del modelo de gestión en la industria del reciclaje

La intensificación de la industrialización que se presentó en México durante la segunda mitad del siglo pasado, produjo una mayor demanda de materias primas para satisfacer el creciente consumo de bienes y servicios de una población en aumento y con patrones de consumo cambiantes y cada vez más demandantes. A la par creció la generación de residuos de distintos tipos y los problemas asociados para su adecuada disposición, así como las afectaciones a la salud humana y a los ecosistemas (SEMARNAT).

En México, la industria del reciclaje está en un joven periodo de desarrollo. Sin embargo, va en crecimiento constante, esto debido al emprendimiento de personas preocupadas por contrarrestar el deterioro ambiental; mientras que a la par se observa en el reciclaje una fuente de ingresos con un futuro de potencial económico por demás prometedor, de acuerdo a la Asociación Nacional de Industrias de Plástico (ANIPAC), la industria en México se valúa en alrededor de 3 mil millones de dólares al año y su crecimiento es continuo; a pesar de que sólo se aprovecha el 11% de las 86 mil toneladas de basura que se producen en grandes urbes como México, Guadalajara o Monterrey (Grupo AUGE, 2018).

Por lo anterior, la gestión empresarial dentro de la industria del reciclaje debe de tomar en consideración aspectos organizacionales, financieros y medio ambientales que permitan a la organización actuar dentro del margen de la responsabilidad socio-ambiental. Por ello, implementar un modelo que englobe todos estos elementos, permitirá a la organización obtener ventajas competitivas en las tres esferas del desarrollo sustentable.

Implementar el modelo de gestión empresarial³ enmarcado en la responsabilidad socio-ambiental, específicamente, en una organización dedicada a la recolección contratada de residuos sólidos urbanos (RSU) en la ciudad de Tepic, Nayarit; permitirá optimizar sus procesos, administrar de manera eficiente sus recursos, así como identificar los impactos ambientales derivados de la actividad de la organización, permitiendo plantear estrategias que coadyuven al óptimo funcionamiento de la organización; con la finalidad de obtener mejores beneficios económicos y mejorar las condiciones ambientales de la ciudad, tal como lo menciona el PNUMA (2010).

³ La gestión empresarial hace referencia a las medidas y estrategias llevadas a cabo con la finalidad de que la empresa sea viable económicamente, permitiendo con ello mejorar la productividad y por ende la competitividad de las empresas o negocios. Una óptima gestión no busca sólo hacer las cosas mejor, lo más importante es identificar los factores que influyen en el éxito o mejora en los resultados de la gestión (León, Huarachi, Díaz, Becerra, & Amorós, 2007).

Para comprender un poco más lo concerniente a la industria del reciclaje, se abordarán algunos de los principales aspectos de este rubro; conceptualizando el término de residuo sólido, conociendo su clasificación, composición, generación, etapas del manejo, así como su gestión integral; para finalmente llegar al reciclaje como una de las estrategias de la gestión integral, la cual se refleja en casos de éxito a nivel mundial.

3.7. Conceptualización de residuo sólido

Los residuos se definen en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), como aquellos materiales o productos cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentran en estado sólido o semisólido, líquido o gaseoso y que se contienen en recipientes o depósitos; pueden ser susceptibles de ser valorizados o requieren sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a lo dispuesto en la misma Ley (DOF, 2003).

Por su parte Bernache *et al.* (1998), citando a Padilla (1994), usa el término residuo para inculcar la idea de que los desechos no son necesariamente basura (algo inservible). Argumentan que los residuos se pueden reaprovechar si se separan y se integran a un programa de recolección diseñado para mantener separados diversos grupos de productos y facilitar la actividad del acopio, comercialización y transformación de los subproductos que pueden servir como materia prima.

De acuerdo a Conteras (2006), un residuo sólido es un objeto, material, sustancia o elemento sólido, que prestó un servicio al ser usado o consumido, el cual es derivado de diferentes tipos de actividades productivas, que al perder su valor inicial es rechazado por quien lo consumió, pero el cual puede ser susceptible a ser aprovechado y transformado.

3.7.1. Clasificación de los residuos sólidos

En México, la generación de residuos se clasifica en municipales, industriales y especiales. La categoría que será analizada en este estudio es la de residuos sólidos municipales (RSM). Ésta se refiere a la basura generada por los hogares y ciertos desechos generados en comercios e industrias pequeñas, siendo importante recalcar que el 77% de los RSM son de origen domiciliario y el 23% proviene de otras fuentes (Wamsler, 2000).

En función de sus características y orígenes, se les clasifica en tres grandes grupos: residuos sólidos urbanos (RSU), residuos de manejo especial (RME) y residuos peligrosos (RP).

3.7.1.1. Residuos sólidos urbanos

La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), define a los residuos sólidos urbanos como los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; así como los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por esta Ley como residuos de otra índole (INECC-SEMARNAT, 2012).

3.7.1.2. Composición de los residuos sólidos urbanos

La composición de los residuos sólidos urbanos es un parámetro de gran importancia, para proponer su manejo enfocado a la valorización y con ello dimensionar las plantas de tratamiento de los RSU. En la tabla 20, se especifica los subproductos por categorías así como sus respectivos porcentajes.

Tabla 20. Porcentaje de la composición de los residuos sólidos urbanos según su categoría.

| Categoría | Subproductos | Porcentaje |
|---|-------------------------------|-------------------|
| Susceptibles de aprovechamiento 39.57% | Cartón | 6.54 |
| | Papel | 6.20 |
| | Material ferroso | 2.09 |
| | Material no ferroso | 0.60 |
| | Plástico rígido y de película | 7.22 |
| | Envase de cartón encerado | 1.50 |
| | Fibras sintéticas | 0.90 |
| | Poli estireno expandido | 1.65 |
| | Hule | 1.21 |
| | Lata | 2.28 |
| | Vidrio de color | 2.55 |
| | Vidrio transparente | 4.03 |

| | | |
|---------------------|--------------------------|--------|
| | Poliuretano | 2.80 |
| Orgánicos 37.97% | Cuero | 0.51 |
| | Fibra dura vegetal | 0.67 |
| | Residuos alimenticios | 25.57 |
| | Hueso | 0.59 |
| | Residuos de jardinería | 9.38 |
| | Madera | 1.25 |
| Otros 22.46% | Residuo fino | 3.76 |
| | Pañal desechable | 6.52 |
| | Algodón | 0.70 |
| | Trapo | 3.57 |
| | Loza y cerámica | 0.55 |
| | Material de construcción | 1.46 |
| | Varios | 5.90 |
| | Total | 100.00 |

Fuente: obtenido de INECC-SEMARNAT (2012). Diagnóstico básico para la gestión integral de los residuos.

En este mismo sentido, partiendo del contexto de algunas ciudades latinoamericanas se presenta un comparativo entre los principales materiales según su composición promedio presentada en la tabla 21.

Tabla 21. Composición de residuos sólidos urbanos en ciudades Latinoamericanas

| Material | Ciudad de México | Caracas, Venezuela | Asunción, Paraguay | Bogotá, Colombia | San Salvador, El Salvador | Lima, Perú | Ciudad de Guatemala, Guatemala |
|------------------|------------------|--------------------|--------------------|------------------|---------------------------|------------|--------------------------------|
| Papel | 16.7 | 34.9 | 12.2 | 18.3 | 16.62 | 24.3 | 13.9 |
| Orgánicos | 56.4 | 40.4 | 60.8 | 57.1 | 60.34 | 34.3 | 65 |
| Metales | 5.7 | 6 | 2.3 | 1.7 | 2.20 | 3.4 | 1.8 |
| Vidrio | 3.7 | 6.6 | 4.6 | 4.6 | 5.71 | 1.7 | 3.2 |
| Plásticos | 5.8 | 7.8 | 4.4 | 14.2 | 10.70 | 2.9 | 8.1 |
| Otros | 11.7 | 2.3 | 15.7 | 4.1 | 7.04 | 33.4 | 8.0 |
| Total | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

Fuente: Ibáñez, J. y Corroccoli, M (2002). Valorización de residuos sólidos urbanos. Tomado de Díaz, G. (2000). Gestión integral de residuos sólidos domiciliarios para grandes ciudades.

De acuerdo al cuadro anterior, se puede realizar un análisis comparativo de la composición de los residuos sólidos entre México y otras ciudades latinoamericanas pudiéndose observar que de manera similar entre éstas, el mayor porcentaje corresponde a los materiales orgánicos, seguidos del papel; siendo Caracas la que mayor porcentaje genera con respecto a las otras ciudades. De igual manera, se puede visualizar que Bogotá cuenta con el 14.2% de concentración en el plástico, seguido de San Salvador, con 10.7%.

Para el caso de México, según SEDESOL (2011), los principales materiales recuperados en los sitios de disposición final de acuerdo a su composición se destaca el papel, productos de papel y cartón en un 42.2%; seguido por el vidrio con un 28.6%; metales en un 27.8%; plásticos en 1.2% y textiles en un 0.2%. De manera similar se encuentra que en Nayarit según estudio realizado por Saldaña *et al.* (2011), los principales materiales recuperables en el relleno sanitario del Iztete son el plástico, papel y cartón; los cuales representan alrededor del 30.81% de los residuos que cuentan con valor económico. Tomando como referencia estos datos, se observa que la composición de los residuos sólidos urbanos dependerá de los hábitos de consumo de la población, ya sea de un país, ciudad o municipio.

3.7.1.3. Generación de residuos sólidos urbanos

Las cifras sobre la generación de RSU a nivel nacional que se han reportado en los últimos años presentan limitaciones importantes, básicamente porque no se trata de mediciones directas, sino de estimaciones; las cuales son calculadas por la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) conforme a lo establecido en la norma NMX-AA-61-1985 sobre la determinación de la generación de residuos sólidos. Según dicha dependencia, en 2011 se generaron alrededor de 41 millones de toneladas, lo que equivale a cerca de 112.5 mil toneladas de RSU diariamente. La generación de RSU se ha incrementado notablemente en los últimos años; tan sólo entre 2003 y 2011 creció 25%, como resultado principalmente del crecimiento urbano, el desarrollo industrial, las modificaciones tecnológicas, el gasto de la población y el cambio en los patrones de consumo (SEMARNAT).

En cuanto a su composición, los RSU también han cambiado de manera importante en las últimas décadas en el país. En general, la composición depende, entre otros factores, de los patrones de consumo de la población; países con menores ingresos producen menos residuos, dentro de los cuáles dominan los de composición orgánica, mientras que en los países con mayores ingresos, los residuos son mayormente inorgánicos a partir de productos manufacturados y con un porcentaje mayor de productos y desechos (BID-OPS, 1997). El caso de México ilustra la transformación entre ambos tipos de economías; en la

década de los 50's, el porcentaje de residuos orgánicos en la basura oscilaba entre 65 y 70% de su volumen, mientras que para 2011 esta cifra se redujo al 52.4% (SEMARNAT).

3.8. Ciclo de los residuos sólidos urbanos

Los residuos sólidos conforman un ciclo, el cual considera todas las etapas dentro del manejo de los mismos y definen el ámbito de competencia de la población y las autoridades como se observa en la figura 9. Todas las etapas se encuentran estrechamente vinculadas, lo cual hace imprescindible realizar una planeación involucrando cada una de estas etapas. La descripción genérica que los identifica y caracteriza se describe a continuación de acuerdo a SEMARNAP (1996), citado por Wamsler (2000).

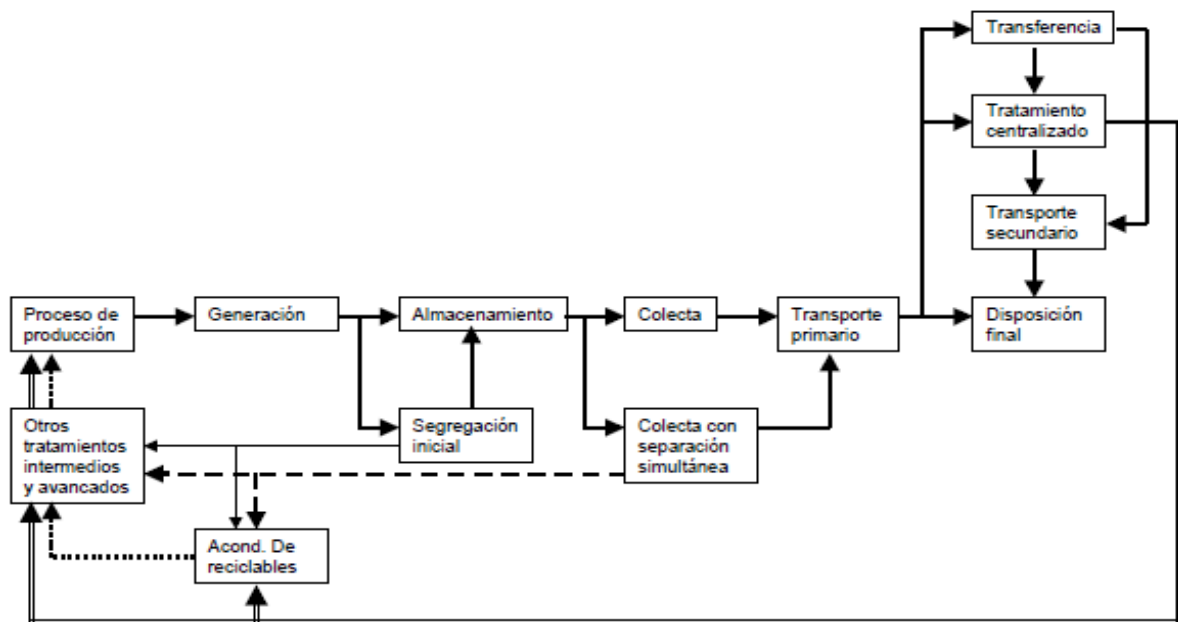


Figura 9. El ciclo de los residuos sólido.

Fuente: obtenido de Wamsler (2000). El sector informal en la separación del material reciclable de los residuos sólidos municipales en el Estado de México.

Generación: se refiere a la acción de producir una cierta cantidad de materiales orgánicos e inorgánicos, en un cierto intervalo de tiempo.

Almacenamiento: es la acción de retener temporalmente los residuos sólidos, en tanto se recolectan para su posterior transporte a los sitios de transferencia, tratamiento o disposición final.

Segregación inicial: es el proceso de separación que sufren los residuos sólidos en la misma fuente generadora, antes de ser almacenados.

Recolección: es la acción de tomar los residuos sólidos de sus sitios de almacenamiento, para depositarlos dentro de los equipos destinados a conducirlos a los sitios de transferencia, tratamiento o disposición final.

Recolección con separación simultánea: es el proceso mediante el cual se lleva a cabo la recolección segregada en el mismo vehículo de los residuos sólidos. También se identifica con la actividad de recolectar los residuos sólidos de manera integrada, pero separándolos en ruta.

Transporte primario: se refiere a la acción de trasladar los residuos sólidos recolectados en las fuentes de generación hacia los sitios de transferencia, tratamiento o disposición final.

Transferencia: es la acción de transferir los residuos sólidos de las unidades de recolección, a los vehículos de transferencia, con el propósito de transportar una mayor cantidad de los mismos a un menor costo, con lo cual se logra una eficiencia global del sistema.

Tratamiento centralizado: es el proceso que sufren los residuos sólidos para hacerlos reutilizables, se busca darles algún aprovechamiento y/o eliminar su peligrosidad, antes de llegar a su destino final. La transformación puede implicar una simple separación de subproductos reciclables, o bien, un cambio en las propiedades físicas y/o químicas de los residuos.

Transporte secundario: se refiere a la acción de trasladar los residuos sólidos hasta los sitios de disposición final, una vez que han pasado por las etapas de transferencia y/o tratamiento.

Disposición final: es el confinamiento permanente de los residuos sólidos en sitios y condiciones adecuadas, para evitar daños a los ecosistemas y propiciar su adecuada estabilización.

Acondicionamiento de reciclables: es el proceso que sufren exclusivamente los materiales reciclables, para darles un valor agregado que incremente el precio de su venta, o bien que los acondicione para un aprovechamiento posterior.

Otros tratamientos intermedios y avanzados: son procesos que permiten darle un aprovechamiento a los residuos sólidos, principalmente para producir diferentes tipos de energéticos e insumos comerciales.

Este manejo integral se define como todas aquellas actividades de reducción en la fuente, separación, reutilización, reciclaje, co-procesamiento, tratamiento biológico, químico, físico o térmico, acopio, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada para adaptarse a las condiciones y necesidades de cada lugar, cumpliendo objetivos de valorización, eficiencia sanitaria, ambiental, tecnológica, económica y social. En la tabla 17, se muestran los indicadores nacionales de generación y manejo de RSU (LGPGIR, 2003).

3.9. Gestión integral de los RSU

Gran y Bernache (2016), argumentan que la gestión integral de los residuos es un reto que pocos gobiernos locales logran asumir y superar. El Plan de Acción de la Agenda 21 determinó en 1992, que la gestión integral de los residuos es un componente central para mejorar la calidad de vida de las personas y preservar el componente ambiental (ONU-HABITAT, 2012). La responsabilidad de llevar a cabo una correcta gestión de los RSU en la mayoría de los países del mundo, recae sobre las autoridades locales (OPS, 2010; UN-HABITAT, 2010; Bernache, 2011; Calva y Rojas, 2014; Lohri *et al.*, 2014). Siendo este uno de los desafíos más grandes para áreas urbanas; el cual constituye uno de los cinco problemas prioritarios para las autoridades locales (UN-HABITAT, 2010). Una mala gestión de los residuos sólidos urbanos (GRSU), puede resultar en múltiples impactos negativos en la salud, así como del ambiente debido a la contaminación que se desprende del manejo de los grandes montos de RSU que generan las ciudades.

La contaminación ocasionada por la incorrecta disposición final de residuos, puede derivar en la violación a los derechos humanos de comunidades locales que se ven

afectadas por la degradación ambiental, provocando afectaciones a su salud. Actualmente se reconocen los derechos a un medio ambiente sano y a la salud como parte de los derechos humanos fundamentales (ECHR, 2004; CNDH, 2007; OPS, 2010; CEDHJ, 2012). En la tabla número 22, se enlistan algunas de las actividades relacionadas a indicadores nacionales de generación y manejo de RSU.

Tabla 22. Indicadores nacionales de generación y manejo de RSU.

| Actividad | Cantidad | Unidad | Porcentaje |
|---|------------|---------------------|------------|
| Generación | 102,895.00 | Ton/día | 100 |
| Recolección de RSU | 86,356.92 | Ton/día | 83.93 |
| Recolección mixta | 76,984.68 | Ton/día | 74.82 |
| Recolección selectiva | 9,372.24 | Ton/día | 9.11 |
| Estaciones de transferencia | 86.00 | Unidades | NA |
| Tratamiento | 98.00 | Plantas de composta | NA |
| Pepena en recolección | 3,823.00 | Ton/día | 3.71 |
| Pepena en tiradero a cielo abierto | 370.05 | Ton/día | 0.36 |
| Acopio industrial | 4,366.00 | Ton/día | 4.24 |
| Plantas de selección | 17.00 | Unidades | NA |
| Plantas de selección | 1,346.00 | Ton/día | 1.31 |
| Reciclaje | 9,904.03 | Ton/día | 9.63 |
| Disposición en relleno sanitario y sitio controlado | 62,287.67 | Ton/día | 60.54 |
| Disposición en tiradero a cielo abierto | 16,395.13 | Ton/día | 15.93 |
| Disposición desconocida | 2,132.73 | Ton/día | 2.07 |
| Camiones con compactador | 4,864.00 | Unidades | 34.01 |
| Camiones con caja abierta | 8,829.00 | Unidades | 61.74 |
| Camiones otro tipo | 608.00 | Unidades | 4.25 |

Fuente: tomado de INECC-SEMARNAT (2012). Diagnóstico básico para la gestión integral de los residuos.

Por otra parte, en la tabla 23, se indican algunas prácticas realizadas en relación a la gestión integral de los residuos sólidos urbanos en función al nivel de ingreso del país, tomando de referencia actividades como: reducción en la fuente, recolección, reciclaje, compostaje, incineración, vertido y costos de operación.

Tabla 23. Comparación de prácticas de gestión de residuos sólidos por nivel de ingreso

| Actividad | Ingreso Bajo | Ingreso Medio | Ingreso Alto |
|------------------------|--------------------------------|---|-----------------------------|
| Reducción en la fuente | -Ningún programa implementado. | -Se realiza reducción desde la fuente, pero | -Existencia de programas de |

| | | | |
|-------------|--|--|---|
| | | raras veces incorporado en un programa organizado. | educación ambiental acentuando las tres 'R' (reduce, reutiliza, y recicla). -Mayor responsabilidad del productor, el cual se enfoca al diseño de producto. |
| Recolección | -Esporádico e ineficaz. -El servicio es limitado. La alta fracción de orgánicos afecta la recolección total por debajo del 50 %. | -Servicio mejorado y recolección aumentada en áreas residenciales. -Flotilla vehicular con mecanización. -La recolección efectuada oscila entre el 50 y 80%. -Las estaciones de transferencia son incorporadas en el sistema de recolección. | -La recolección total supera el 90 %. -Existencia de camiones sumamente mecanizados. -Las estaciones de transferencia son comunes. |
| Reciclaje | -La mayor parte de reciclaje se da por el sector informal. -El costo del reciclaje tiende a ser alto, tanto para mercados locales e internacionales; así como la importación de materiales. | -El sector informal abarca la mayor parte del reciclaje, cuentan con tecnología e instalaciones que permiten clasificar y procesar los materiales con valor económico. -Los materiales a menudo son importados para el reciclaje. -Existe regulación en los mercados dedicados a este rubro. | -Rutas exclusivas de recolección de materiales reciclables. -Cuentan con instalaciones físicas y alta tecnología para clasificar y procesar RSU. -Aún se da el reciclaje informal. -Se cuenta con la responsabilidad de producto ampliado. |
| Compostaje | -Raras veces emprendido formalmente, aun cuando se cuenta con un alto porcentaje de material orgánico. | -A menudo las grandes plantas de compostaje fracasan debido a la poca separación de los residuos orgánicos, y los que se llegan a separar se contaminan con otro tipo de residuo; algunos | -Se populariza realizar compostaje tanto a pequeña escala (patio trasero) como en grandes instalaciones. |

| | | | |
|--------------|---|---|---|
| | | proyectos de compostaje en pequeña escala (en la comunidad / a nivel de colonia) son más sostenibles. | |
| Incineración | -No es común, y generalmente aun no viable debido a los altos costos de operación. | -Algunos incineradores son usados, pero aun cuentan con dificultades financieras y operacionales. -El equipo de control de contaminación atmosférica no es avanzado y a menudo evitado. -Poca o nula supervisión de emisiones generadas por el uso de los incineradores. -Los gobiernos incluyen la incineración como una opción de gestión de los residuos. | -La mayor parte de incineradores tienen controles ambientales y algún tipo de sistema de recuperación de energía. -Los gobiernos regulan y supervisan emisiones. |
| Vertido | -Existencia de sitios de disposición final donde se hace el vertido de todo tipo de residuos (manejo especial y peligroso). -Existe una alta contaminación a capas acuíferas cercanas. | -Algunos rellenos controlados y sanitarios cuentan con regulaciones ambientales. -El vertido abierto es todavía común. | -Rellenos sanitarios con sistemas de recolección de lixiviados y de gas con sistemas de tratamiento. -A menudo es problemático abrir nuevos rellenos debido a las preocupaciones de residentes cercanos. |
| Costos | -El costo de operación representa entre el 80 y 90% del presupuesto de la gestión de residuos sólidos municipales. | -El costo de operación representa entre el 50 y 80% del presupuesto de gestión de residuos sólidos municipales. | -El costo de operación puede representar menos del 10% del presupuesto. -Asignaciones de grandes presupuestos |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>-Sólo una pequeña proporción de presupuesto es asignada hacia la disposición final.</p> | | <p>a instalaciones de tratamiento de residuos. -La participación de la comunidad reduce gastos de operación al realizar la separación de los residuos desde el origen.</p> |
|--|--|--|--|

Fuente: tomado de Banco Mundial (2012). *What a waste. A global review of solid waste management.*

3.10. Reciclaje de los RSM

El reciclaje debe entenderse como una estrategia de gestión de residuos sólidos, al igual que el vertido o la incineración, por ejemplo. Sin embargo, en la actualidad es la estrategia de manejo de residuos sólidos ambientalmente preferida, dado los riesgos ambientales asociados al vertido o la incineración (Lund, 1996).

Según Lund (1996), el reciclaje se realiza por tres razones fundamentales; la primera de ellas se refiere a razones de tipo altruistas, es decir, aquéllas que se dirigen a la protección del medio ambiente y a la conservación de los recursos naturales; la segunda se refiere a consideraciones de tipo legal, producto de las presiones de la población, grupos ambientalistas o bien por propia iniciativa de las autoridades. La última de éstas, está dirigida estrictamente a razones de tipo económico, por lo que el reciclaje se justifica si existe una demanda en el mercado para los residuos (Wamsler, 2000).

El reciclado es el proceso a través del cual materiales ya utilizados, son acondicionados con el propósito de integrarlos nuevamente a un ciclo productivo como materia prima. En el caso del PET, existen tres maneras diferentes de aprovechar los envases de PET una vez que terminó su vida útil; someterlos a un reciclado mecánico, químico, o energético empleándolos como fuente de energía. La técnica más utilizada en la actualidad es el reciclado mecánico, el cual consiste en la molienda, separación y lavado de los envases. Las escamas (granulado) resultantes de este proceso se pueden destinar en forma directa, en la fabricación de productos por inyección o extrusión (Reyes, 2009).

De acuerdo al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales⁴ (2006), se expone que...“los materiales con potencial reciclable, son aquellos desechos que han sido recuperados y que por sus propiedades y características pueden convertirse en recurso a través del reprocesamiento, para luego ser incorporados como materia prima en la fabricación de productos”..., lo cual se refleja en los casos de éxito presentados en la tabla 24.

De las 32 Entidades Federativas, sólo 13 realizan recolección selectiva de RSU, las restantes siguen empleando la recolección mixta; a nivel nacional representa el 9.11% y 74.82% respectivamente. De acuerdo a lo reportado en los resultados del censo nacional del INEGI (2012), los estados con mayor porcentaje de recolección selectiva de RSU son: Querétaro con el 57%, Jalisco con el 40% (el cual cuenta con una norma relativa a la separación de los residuos en la fuente) y Nuevo León con 30 % (INECC-SEMARNAT, 2012).

3.11. Casos de éxito a partir del reciclaje

El método utilizado por estas empresas es el “reciclaje botella a botella”, el cual se refiere al proceso de convertir materiales recuperados, ya sea de fuentes postindustriales o postconsumo, en gránulos o pellets cuyas características sean equiparables a las de los materiales vírgenes e inclusive puedan ser utilizados para fabricar envases de productos alimenticios. Dado el creciente interés de compañías dueñas de marca y de los propios consumidores por encontrar productos con un perfil ambiental favorable, esta aplicación está ganando terreno a escala comercial, sin contar con los múltiples beneficios sociales y ambientales que conlleva. El procedimiento a seguir es que todo lo recolectado se debe someter a un proceso técnico de clasificación, descontaminación y limpieza.

Se seleccionan las botellas una por una, con personal capacitado especialmente para esta labor, restringiendo la entrada de envases con posibles contaminaciones que puedan afectar el producto final, posteriormente son molidas y sometidas a eficientes

⁴ Creado por el ejecutivo de El Salvador en el año de 1997, con el propósito de formular, planificar y ejecutar las políticas de Gobierno en materia de medio ambiente y recursos naturales, mediante Decreto Ejecutivo No. 27 del 16 de mayo de 1997, publicado en Diario Oficial No. 88 Tomo No.335 de la misma fecha.

procesos de lavado en caliente y secado en diferentes módulos, dejando una escama impecable. De igual manera esta escama o granulado puede ser sometida, al proceso de peletizado, para la fabricación de empaques que tengan contacto con alimentos (Tecnología del plástico, 2012).

Tabla 24. Casos de éxito a partir del reciclaje botella a botella.

| País | Casos de Éxito | |
|-----------------|---|---|
| México | <p>PetStar es una planta de reciclado que produce a partir de PET postconsumo (PCR), material grado alimenticio para la industria embotelladora de refrescos y aguas, como es el caso de Coca-Cola, Bonafont y Pepsi-Cola. La planta, ubicada en Toluca, es la tercera con esta tecnología en el mundo y tiene capacidad nominal anual de convertir 27,000 toneladas de pacas sucias en 20,000 toneladas de resina reciclada grado alimenticio.</p> | <p>ECOCE, es una asociación civil sin fines de lucro que administra un fondo creado por las empresas asociadas, con el cual opera el primer Plan Nacional Voluntario de Manejo (ACOPIO) de los Residuos de Envases de PET de las empresas envasadoras agremiadas y que representan el 61% de los usuarios de estos envases. Ecoce está conformada por 30 grupos y más de 60 marcas de la industria productora de refrescos, aguas carbonatadas, aguas purificadas, de condimentos y alimentos.</p> |
| Colombia | <p>Aproplast procesa cerca de 1,800 toneladas de PET recuperado por año y lo transforma en RPET grado botella. En otras palabras, rescata este material de ir a un relleno sanitario y lo reintegra al ciclo productivo para aplicaciones de alto valor.</p> | <p>Enka, principal reciclador de PET en Colombia, ha logrado reunir los volúmenes y flujos de material reciclado necesarios a través de cooperativas y fundaciones sin ánimo de lucro comprometidas con el tema ambiental y social. Está utilizando las botellas recicladas de gaseosas, aguas, aceites y otros empaques elaborados a partir de PET para la elaboración de fibras marca eko, con alto valor agregado para la fabricación de hilos, no tejidos y rellenos, destinados principalmente al mercado colombiano y de otros países de la región. Posteriormente, estos productos son utilizados en la fabricación de jeans, camisetas y ropa de hogar.</p> |

| | |
|-------------|--|
| Perú | San Miguel Industrias PET (SMI), líder en la producción y comercialización de envases de PET en el mercado peruano, dio un paso firme hacia el reciclaje con una iniciativa que les permitirá recoger botellas postconsumo, procesarlas y reutilizar la resina PET regenerada para fabricar nuevas botellas. Es capaz de procesar 15,600 toneladas anuales de botella PET postconsumo y convertirlas en 12,000 toneladas de resina PET regenerada al 100%, es decir grado botella. Con el material obtenido, ClearPET, SMI planea reemplazar parte de su consumo de resinas vírgenes, que asciende a 72,000 toneladas por año. |
|-------------|--|

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de la Revista Tecnología del Plástico (2012). América Latina: Casos de éxito en reciclaje de PET.

CAPÍTULO IV

IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO

4.1. Modelo de gestión empresarial enmarcado en la responsabilidad socio-ambiental aplicado a la industria del reciclaje.

El diseño del modelo de gestión ofrece a las organizaciones inmersas en la industria del reciclaje, una propuesta que funge de guía para el desarrollo de las organizaciones que apuestan por la calidad de los bienes y/o servicios desde las perspectivas organizacional, financiera y sustentable, propiciando un equilibrio dentro de la organización en la utilización de sus recursos económicos, humanos y materiales, fortaleciéndola y favoreciendo la optimización de recursos y capacidades disponibles, lo cual se refleja en el desempeño del colaborador y en el fortalecimiento de la organización. Dicho lo anterior, se realiza el diagnóstico de la organización objeto de estudio utilizando el modelo propuesto, el cual se retoma del capítulo anterior.

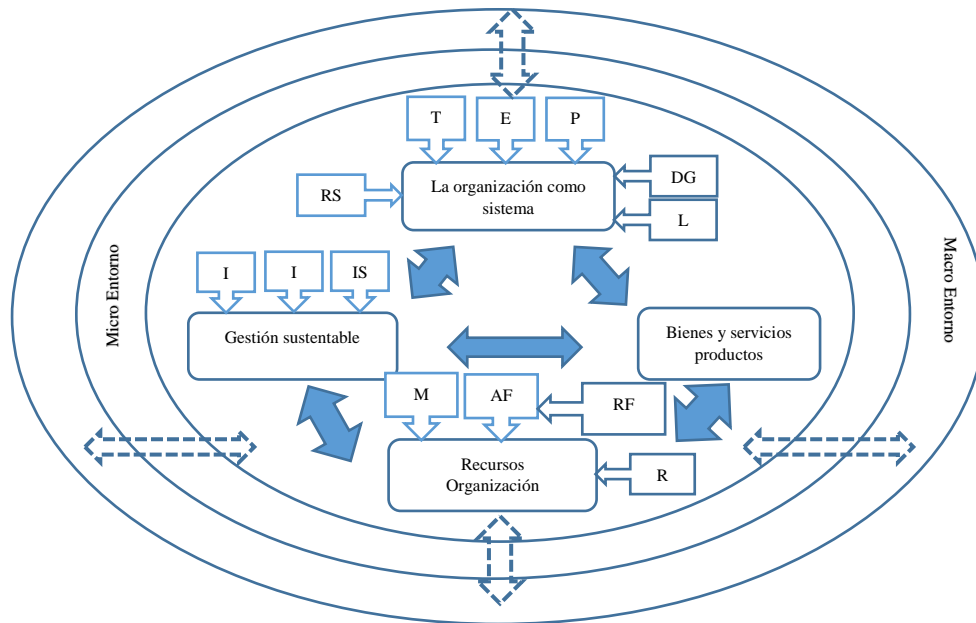


Figura 10. Modelo de gestión empresarial aplicado a la industria del reciclaje.

Fuente: elaboración propia.

4.2. Diagnóstico organizacional

En respuesta al segundo objetivo específico, se realizó un diagnóstico organizacional en una empresa de la ciudad de Tepic, Nayarit, dedicada al rubro de la recolección contratada de residuos sólidos urbanos, la cual funciona como centro de transferencia, como se había mencionado previamente en capítulos anteriores. El diagnóstico organizacional es el proceso, por el cual las organizaciones pueden tener un conocimiento más preciso y completo de sus capacidades y debilidades. El conocimiento que se origina de este proceso permite a los diferentes actores organizacionales, por una parte, identificar cuáles son esas necesidades de cambio, y por otra, administrar el cambio en forma más eficiente (Raineri & Martínez, 1997).

Tomando como base el modelo de gestión propuesto, presentado en la figura 9, se desarrolla el diagnóstico desde las tres perspectivas (organizacional, financiera y sustentable), considerando de igual manera el contexto interno, micro entorno y macro entorno.

4.2.1. Desarrollo del diagnóstico organizacional de la empresa REDESO

4.2.1.1. Descripción de la organización

REDESO es una empresa 100% nayarita fundada el 17 de septiembre de 1990, con sujeción a la normatividad en materia de limpia para el municipio de Tepic, Nayarit; y por disposición de la Ley de la Administración Pública Municipal se adquiere autorización del servicio especial contratado en las áreas comercial, industrial y empresarial; así como la respectiva disposición final en el vertedero público municipal. Cuenta con un centro de transferencia para la recuperación y clasificación de materiales reciclables. La principal actividad de la organización es la recolección contratada de residuos sólidos municipales, pero a partir del año 2012 se inicia con la separación de residuos inorgánicos con valor económico, entre los que se destacan los siguientes:

- Plástico.
 - PET
 - Polipropileno (PP)

- HDPE (color blanco, multicolor)
- LDPE (Bolsa nylon)
- Cartón/papel
- Aluminio
- Lámina
- Vidrio de color y transparente

Se observó que el manejo integral de los residuos sólidos urbanos, no está llevado a cabo de manera eficiente, ya que se ha constatado que no se realiza la separación de residuos reciclables con gran eficiencia por parte del personal encargado de realizar dicha actividad. Siendo una alternativa para mejorar este aspecto, diseñar programas de capacitación al personal operativo que realiza la separación, con la finalidad de que reconozcan todo tipo de material con valor económico.

4.2.1.2. Identificación y descripción de procesos

Las organizaciones tienen necesidad de definir sus procesos productivos en todas las áreas: comercialización, compras, producción, almacenaje, contabilidad, contratación, entre otros. Estos procesos son repetitivos, son operaciones continuas o periódicas y siguen una secuencia preestablecida. Los procedimientos son el *know how* (el saber hacer) de la empresa. Es tan importante su correcta formulación que un error en un movimiento (operación) puede afectar la productividad y, por ende, la competitividad de la empresa (Hernández y Rodríguez, 2004).

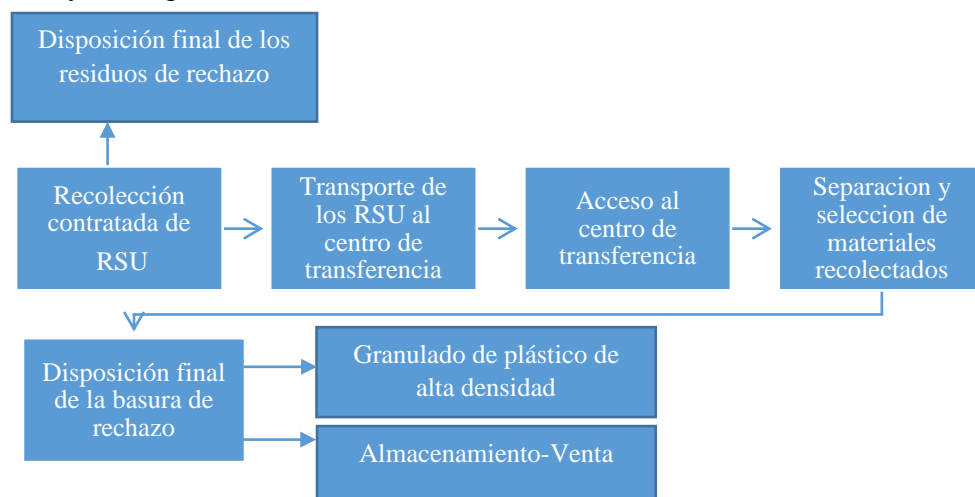


Figura 11. Proceso de la recolección contratada de los residuos sólidos urbanos de la empresa REDESO.

Fuente. Elaboración propia.

Como se observa en la figura 11, REDESO no cuenta con un proceso de transformación debidamente establecido, aun a pesar de que cuenta con un molino para granular plástico, la administración prefiere vender dicho plástico sin darle ningún tipo de proceso.

Descripción de los procesos

Dentro de la organización existen siete procesos operacionales para realizar la actividad de la recolección contratada de residuos sólidos, los cuales se resumen en cuatro procesos descritos a continuación.

Proceso de recolección

Recolección procede del latín *recollectum* y hace referencia a la acción y efecto de recolectar (juntar cosas dispersas). En el caso específico de la actividad realizada por la organización esta se refiere al servicio de recolección de residuos sólidos urbanos que se brinda diariamente dentro y fuera de la ciudad de Tepic, Nayarit.

Descripción

Recorrido a diferentes puntos de la ciudad donde se encuentran ubicados los clientes a los que se les ofrece el servicio de recolección. En algunos casos los clientes requieren el servicio de recolección mediante el uso de contenedores. Al concluir la ruta establecida se llevan los RSU al centro de transferencia o al relleno sanitario según la ruta de recolección.

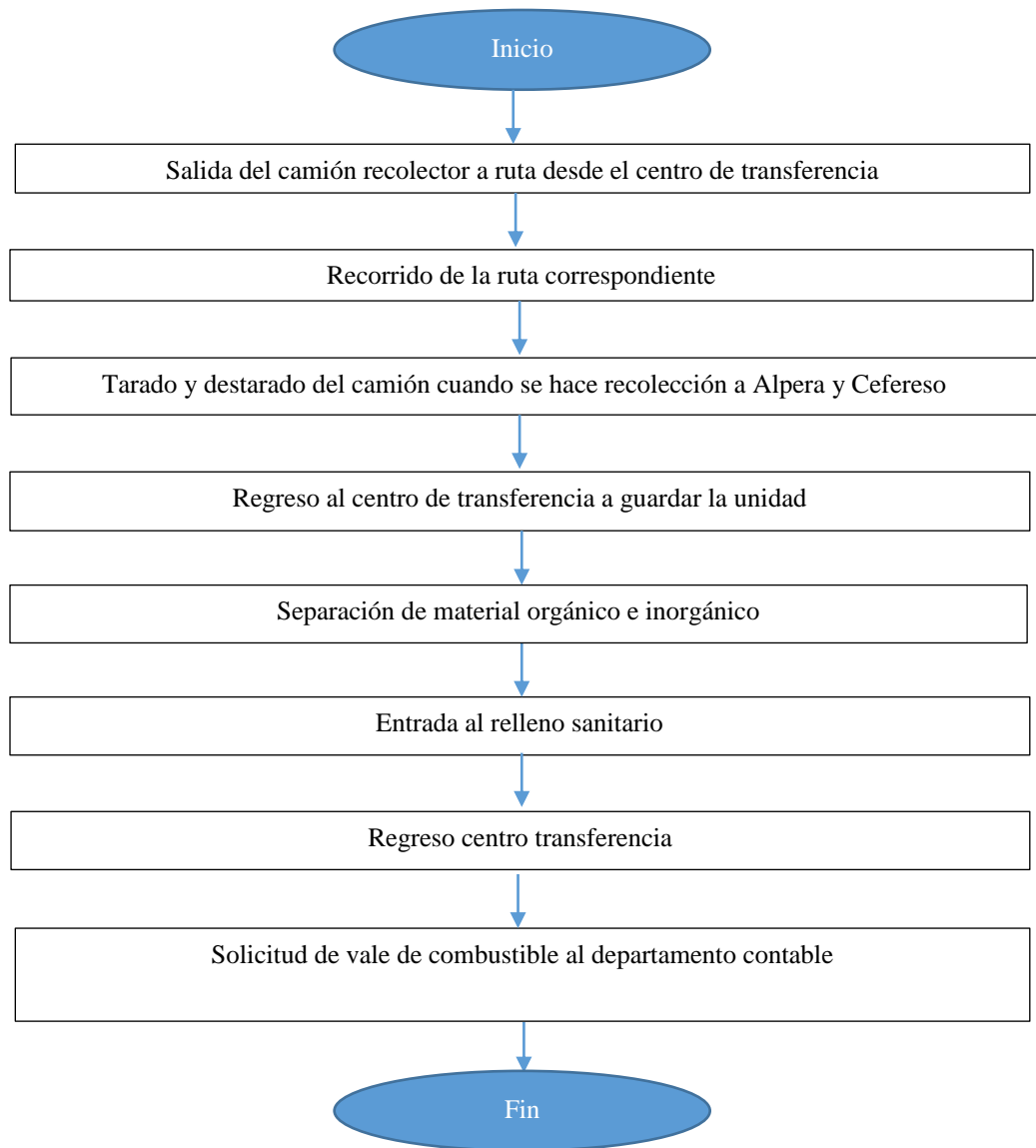


Figura 12. Proceso de recolección contratada de RSU

Fuente: elaboración propia.

Proceso de separación

La separación en origen consiste en el descarte diferenciado de todos aquellos residuos que pueden ser reciclados.

Descripción

Al llegar las rutas al centro de transferencia se utiliza un montacargas para pasar los residuos de la unidad que realiza la recolección contratada al área de separación; donde

los residuos con valor económico son separados y almacenados para su posterior venta; mientras que los residuos de rechazo, son nuevamente depositados en los camiones para ser llevados al relleno sanitario.

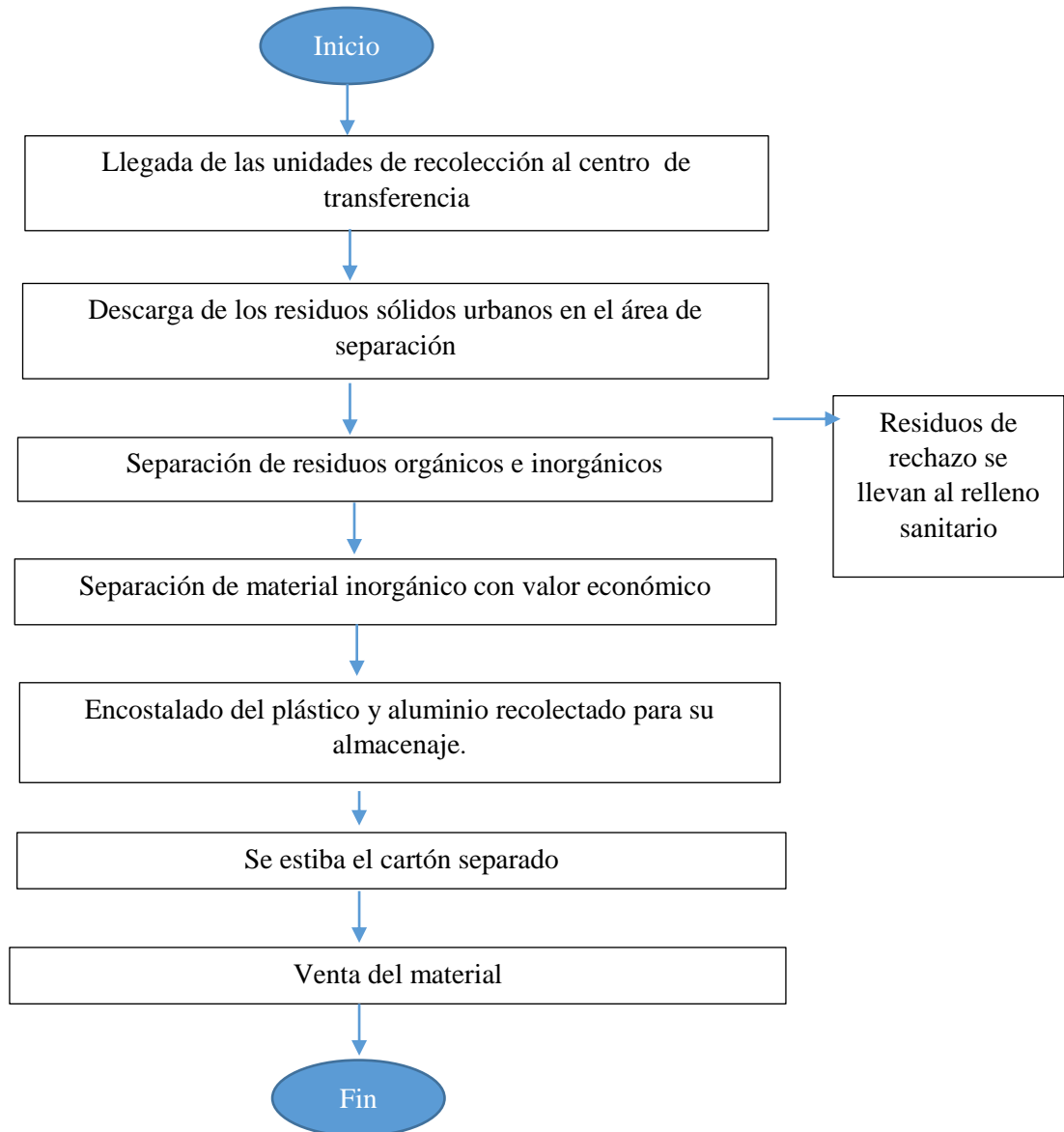


Figura 13. Proceso de separación y selección de materiales recolectado
Fuente. Elaboración propia.

Proceso de granulado

Es el proceso por medio del cual el plástico se muele y convierte en gránulos parecidos a las hojuelas del cereal.

Descripción

Separación y clasificación de botes de alta densidad y baja densidad por colores; posteriormente se realiza la limpieza de los botes, quitando etiquetas y tapaderas; anteriormente eran lavados con agua a presión. Al obtener el gránulo se empaca en costales para ser vendido posteriormente.

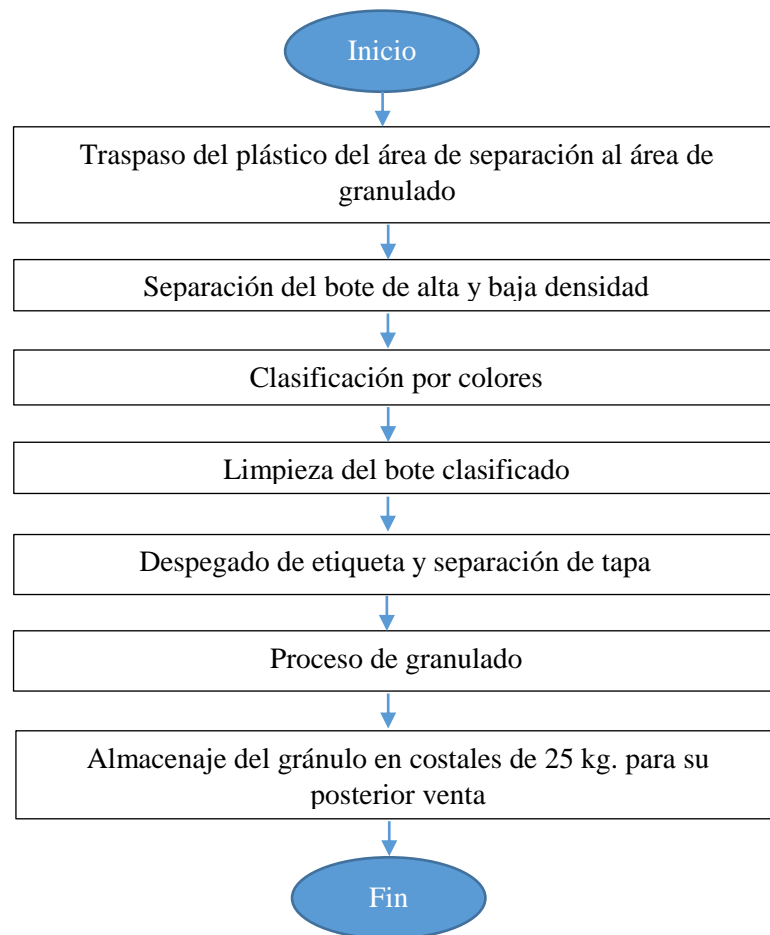


Figura 14. Proceso de granulado

Fuente. Elaboración propia.

Proceso disposición final

Acción de depositar o confinar permanentemente residuos en sitios e instalaciones cuyas características permitan prevenir su liberación al ambiente, y las consecuentes afectaciones a la salud de la población y a los ecosistemas y sus elementos.

Descripción

Algunas rutas sólo hacen recolección de residuos de rechazo (sin valor para la organización) los cuales van directo al relleno sanitario para realizar su disposición final.

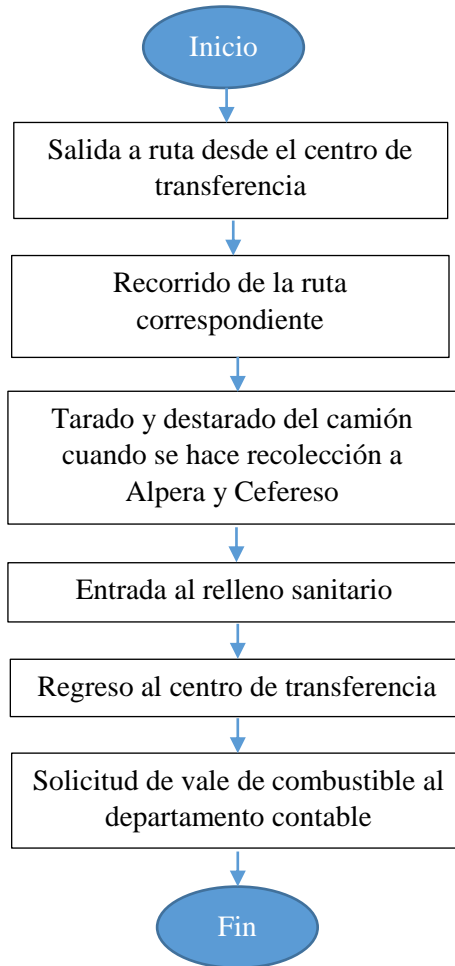


Figura 15. Proceso disposición final

Fuente. Elaboración propia.

4.2.1.3. Planta arquitectónica de la organización

REDESO cuenta con instalaciones físicas apropiadas para ejercer como un centro de transferencia, el cual, en argumento de Tchobanoglous y Theisen (1994), está clasificado como un centro de transferencia de almacenamiento y carga⁵. Sus áreas están

⁵ En la estación de transferencia y carga, se vacían los residuos directamente en una fosa de almacenamiento desde la cual son cargados en vehículos de transporte mediante diversos equipamientos auxiliares. Este tipo de centro de transferencia está diseñado para almacenar residuos de 1 a 3 días.

definidas y delimitadas para la recepción y separación de residuos provenientes de las rutas realizadas en la ciudad de Tepic, Nayarit; entre las que se destacan:

- Área de descarga.
- Área de molienda orgánica.
- Área de recepción de plástico.
- Área de recepción de vidrio.
- Área para composta y lombricultura.
- Área de trituración.
- Oficinas administrativas.

Cabe destacar que las áreas para realizar la molienda orgánica, composta y lombricultura se encuentran deshabilitadas, lograr habilitarlas de nueva cuenta daría a la organización un beneficio importante en los aspectos financieros y de responsabilidad social, ya que al producir composta reduciría de manera importante las cantidades generadas de residuos orgánicos que se destinan al relleno sanitario.

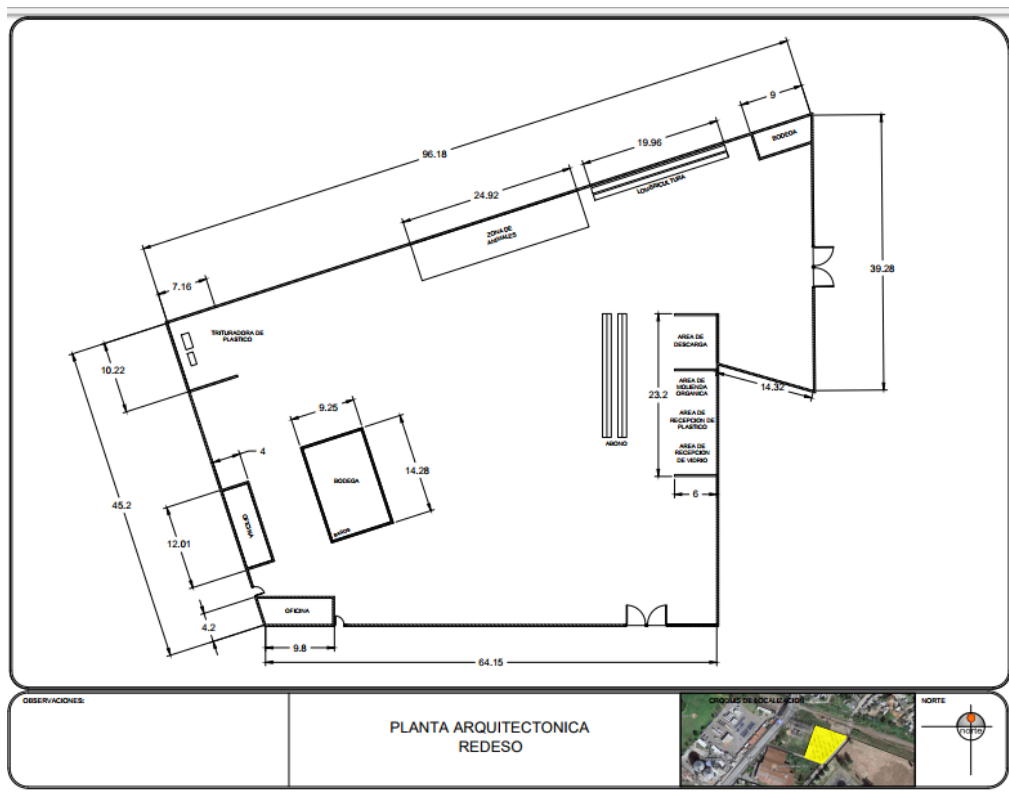


Figura 16. Distribución física de la organización

Fuente: elaboración propia.

4.2.1.4. Estructura Organizacional

De acuerdo a la perspectiva de la teoría burocrática, REDESO presenta la forma estructural donde la centralización está negativamente correlacionada con la formalización y especialización; toma la forma estructural de la teoría burocrática simple, esto es, hay una alta centralización acompañada de baja formalización-especialización. Con respecto a su estructura organizacional, en referencia a su organigrama, la empresa está compuesta por el área contable, operativa y facturación; dentro del área administrativa la dirección general cuenta con un auxiliar administrativo.

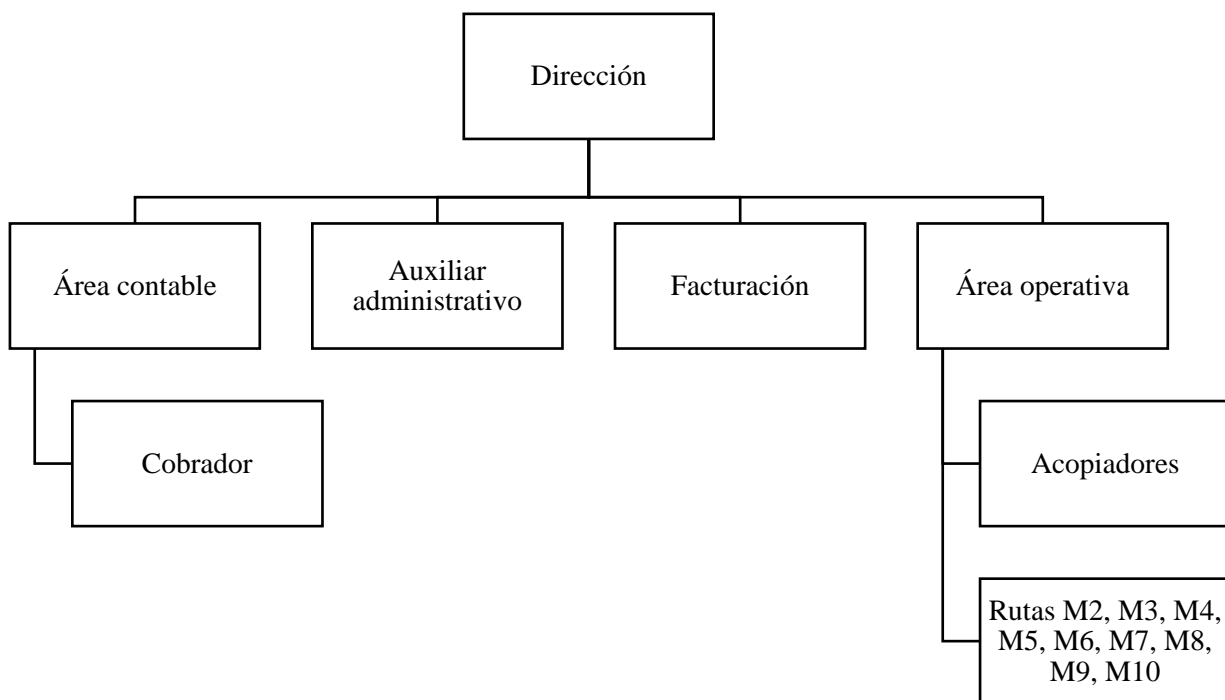


Figura 17. Organigrama de la organización.

Fuente: elaboración propia con base a datos obtenidos por los trabajadores

REDESO cuenta con una plantilla laboral de 31 personas; 5 de ellas desempeñan actividades administrativas, mientras que las 26 restantes desempeñan funciones operativas. Cabe mencionar que gran parte de la plantilla laboral está compuesta por varios integrantes de una misma familia, lo cual puede ser perjudicial para la organización.

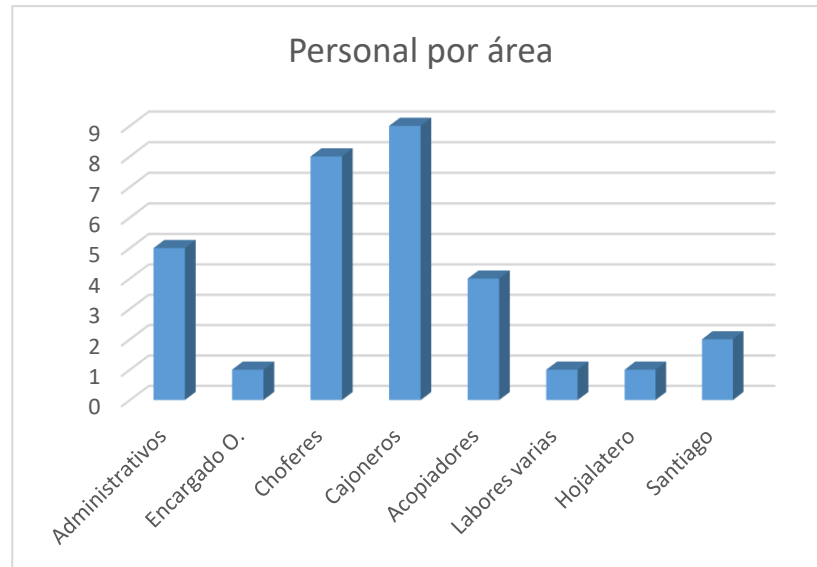


Gráfico 1. Plantilla laboral por área.

Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos en la organización.

4.2.1.5. Funciones y responsabilidades

Las actividades laborales son una parte fundamental para poder realizar un análisis de puestos. El análisis de puestos es el procedimiento para determinar las obligaciones correspondientes a estos, y las características de las personas que se contratarán para ocuparlos (Dessler, 2001). Por lo anterior, es importante enlistar las actividades realizadas por los colaboradores dentro de la organización.

4.2.1.5.1. Área contable

- Preparar documentación para el despacho.
- Realizar cálculo de impuesto sobre nómina e imprimir comprobante de pago.
- Preparar nómina.
- Registrar movimientos de trabajadores en el Sistema Único de Autodeterminación (SUA).
- Bajar comisión del seguro social, cotejo e impresión del SUA.
- Pago seguro social.
- Entregar vales de combustibles.
- Control de combustible.
- Revisión de bancos.

- Reportes de ingresos, gastos y cobranza.
- Pago a proveedores.
- Manejo de bancos.
- Registrar pólizas de gastos en Excel.
- Revisión de cobranza pendiente.
- Altas, bajas, modificaciones de salario en el IMSS Desde Su Empresa⁶ (IDSE) e impresión de comprobantes.

5.2.1.5.2. Cobrador

- Realizar las operaciones bancarias (depósitos)
- Entregar facturas originales a clientes para obtener su contra recibo correspondiente.
- Realizar ruta de cobranza de acuerdo a programación que entregue el área contable.
- Realizar ruta de cobranza de acuerdo a programación que entregue el auxiliar administrativo (recibos).
- Realizar reporte de facturas y recibos pagados.
- Entregar facturas no cobradas.
- Acudir al despacho contable externo para realizar entrega de documentación enviada por el área contable.

5.2.1.5.3. Auxiliar administrativo

- Realizar listas de asistencia y llevar a cabo el pase de lista.
- Elaborar el rol de descansos de choferes y cajoneros.
- Llevar el control y actualización de expedientes trabajadores.
- Elaborar contrato a trabajadores.
- Elaborar reporte y oficio de la Cosmopolitana.

⁶ servicio con el cual los patrones o empresas pueden realizar trámites electrónicos en línea ante el IMSS como por ejemplo enviar documentos de afiliación de empleados al Instituto Mexicano del Seguro Social **IMSS**, reingresos, modificaciones de salario, bajas de trabajadores, presentación de la determinación de la prima de riesgos de trabajo, etcétera.

- Archivar reportes de Cosmopolitana.
- Elaborar reporte de Alpera.
- Subir facturas electrónicas al portal de los siguientes clientes: Cosmopolitana, Alpera, Dominos Pizza, VIPS, Telcel, Casa ley, Autosistemas, Sears, Chedraui, Prepa México, Barcel, Sanborns, Tecate, Pemex.
- Actualización de la fianza que se le efectúa a Pemex.
- Contestar teléfono.
- Elaborar los contratos de servicio de recolección contratada a todo negocio al cual se le brinde el servicio.
- Elaborar el reporte de ingresos y egresos de REDESO de manera mensual al despacho contable externo.
- Libro de pago de clientes REDESO y de la persona física.
- Elaboración de cheques.
- Control de ingreso de las unidades a talleres.
- Control de gastos de las unidades recolectoras.
- Elaboración de recibos a clientes que no requieren factura electrónica.
- Renovación de póliza de seguros de vehículos.
- Realizar cotizaciones referentes a las unidades de recolección para su mantenimiento.
- Llenado de bitácoras de material reciclado.
- Reorganización de rutas.
- Realizar comodatos.

5.2.1.5.4. Facturación electrónica

- Elaboración de facturas electrónicas correspondientes al servicio ofrecido.
- Recuperar bitácoras de servicios de los clientes para anexarlas a las facturas electrónicas.
- Exportar diario de facturación para el área contable.
- Imprimir facturas para anexo a la ficha de depósito o transferencia.
- Envío de cotizaciones a Soriana para autorización del servicio.

- Descargar facturas y enviarlas al correo solicitado.
- Recuperar sellos para autorización de facturas.
- Atención al cliente.
- Realizar cotizaciones a clientes que soliciten el servicio de recolección.
- Ubicar domicilio de los clientes nuevos para otorgarlo al encargado de ruta correspondiente.
- Reorganizar ruta con los clientes nuevos.
- Solicitar a clientes nuevos documentación necesaria para realizar el contrato.
- Notificar a clientes en caso de alguna eventualidad sobre la ruta.
- Dar seguimiento a cobranza rezagada.

Se encontró que existe una designación de actividades por parte del personal administrativo, más no una definición de puesto, lo cual es una parte importante a tomar en consideración.

Datos sociodemográficos

La plantilla laboral de la organización, sólo cuenta con una mujer, la cual desempeña funciones administrativas, específicamente las relativas a la de una secretaria; mientras que el resto del personal es del género masculino. En argumento del propio directivo, ésto se da, debido a la que organización se dedica a una “actividad propia de hombres”. Las edades de los colaboradores oscilan entre los 16 y los 58 años, siendo la media los 39 años de edad. Con respecto a los años laborados dentro de la organización, éstos van desde aquéllos que tienen un mes de haber iniciado su vida laboral en la empresa, como quienes cuentan con hasta 20 años perteneciendo a la misma. En la tabla 25, se pueden observar los datos anteriormente descritos.

Tabla 25. Edades y antigüedad de la plantilla laboral

| Variable | Mínimo | Máximo | Media |
|------------------------------|---------------|---------------|--------------|
| Edad | 16 | 58 | 39.31 |
| Años laborando en la empresa | 0 | 20 | 7.08 |

Fuente: elaboración propia con base a datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a los colaboradores.

Grado académico

Con respecto al grado académico con el que cuenta el personal de REDESO, se encontró lo siguiente: el 23.077% del personal argumentó contar con licenciatura, 15.39% cuenta con secundaria, 30.77% con 6to año de primaria, 7.70% tiene el 3er año, mientras que el 23.077% no cuenta con ninguno grado de instrucción académica. Este último grupo, argumentó no tener posibilidad de contar con estudios, debido a la precariedad económica dentro de su núcleo familiar, por lo cual tuvieron que insertarse a la vida laboral desde muy pequeños para así aportar al ingreso familiar.

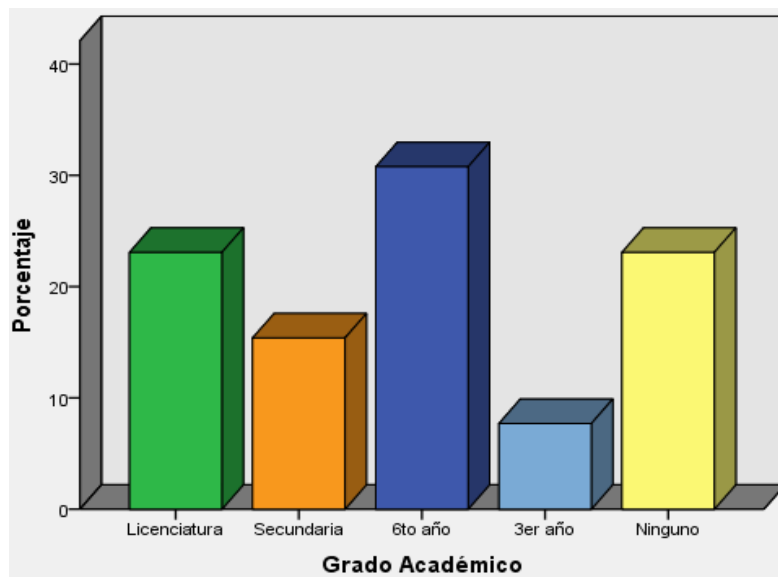


Gráfico 2. Grado académico del personal.

Fuente: elaboración propia con base a la información obtenida de la encuesta aplicada a los colaboradores.

Estado civil

Otra de las variables analizadas contenidas en el apartado sociodemográfico, es el estado civil de los colaboradores, siendo el porcentaje con mayor puntaje el de los solteros con un 46.2%, seguido por el 30.8% correspondiente a los que se encuentran en unión libre, mientras que el restante 23.1% se encuentran casados.

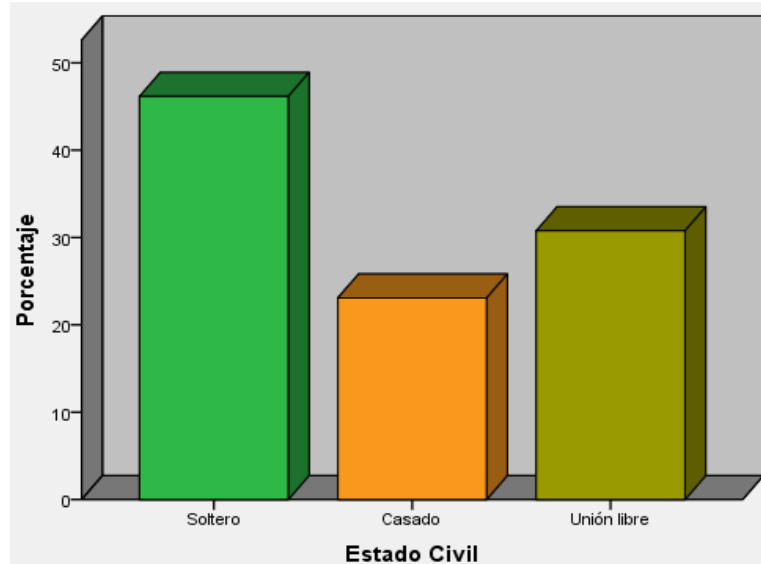


Gráfico 3. Estado civil de los colaboradores.

Fuente: elaboración propia con base a la encuesta aplicada a los colaboradores.

Salario

El salario es una parte fundamental de análisis, al ser la percepción recibida o devengada por la prestación profesional de un servicio, el cual puede ser en dinero o en especie; éste se puede tomar de referencia para conocer si se cuenta con un trabajo decente o desigualdades salariales en el lugar de trabajo. Las cuestiones del crecimiento salarial y la desigualdad ocupan un lugar relevante en la agenda 2030 de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible. El Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 8 persigue “el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo, y el trabajo decente para todos”; pone de relieve la importancia de conseguir una misma remuneración por un trabajo de igual valor (OIT, 2017).

De acuerdo a lo establecido por la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos mediante resolución publicada en el Diario Oficial de la Federación del 21 de diciembre de 2017, el salario mínimo general vigente a partir del 1 de enero de 2018 es de 88.36 pesos diarios (SAT, 2018), mientras que los salarios profesionales tienen una variación en función a la actividad desempeñada (STPS, 2018). En la tabla 26 se pueden apreciar los salarios diarios devengados otorgados por la organización en función al trabajo realizado; haciéndose un comparativo con los salarios mínimos profesionales, pudiéndose observar que los salarios recibidos son mayores a los establecidos por la Secretaría del Trabajo y

Previsión Social para este año. Cabe destacar que el salario diario promedio asciende a 142.63 pesos diarios, siendo el salario diario mínimo de 114.29 pesos y el máximo de 258.50 pesos diarios.

Cabe mencionar que, al realizar un comparativo entre los salarios otorgados contra los establecidos por ley (de acuerdo al salario mínimo y mínimo profesional), se encontró que no todas las ocupaciones se encuentran enlistadas dentro del salario mínimo profesional, por lo que, el área contable en conjunto con la dirección administrativa realizan el cálculo correspondiente de los salarios por encima de lo establecido por la ley.

Tabla 26. Comparativo de los salarios otorgados por la organización y los establecidos por ley

| Ocupación | Área | Salario | Salario mínimo profesional 2018 |
|--------------------------|----------------|---------|---------------------------------|
| Secretaria | Administrativo | 144.27 | 118.9 |
| Contador | Administrativo | 258.11 | |
| Cobrador | Administrativo | 144.27 | |
| Facturación | Administrativo | 159.22 | |
| Chofer | Operativo | 166.24 | 117.6 |
| Cajonero | Operativo | 114.29 | |
| Encargado área operativa | Operativo | 189.73 | |
| Acopiador | Operativo | 118.57 | |
| Hojalatero | Operativo | 131.72 | 112.83 |
| Ayudante | Operativo | 123.33 | |

Fuente: elaboración propia con base a información otorgada por la empresa así como los datos obtenidos de la Secretaria del Trabajo y Previsión Social y Servicio de Administración Tributaria.

En la gráfica número 4, se aprecian los salarios de los colaboradores de manera quincenal, así como el salario expresado por día.

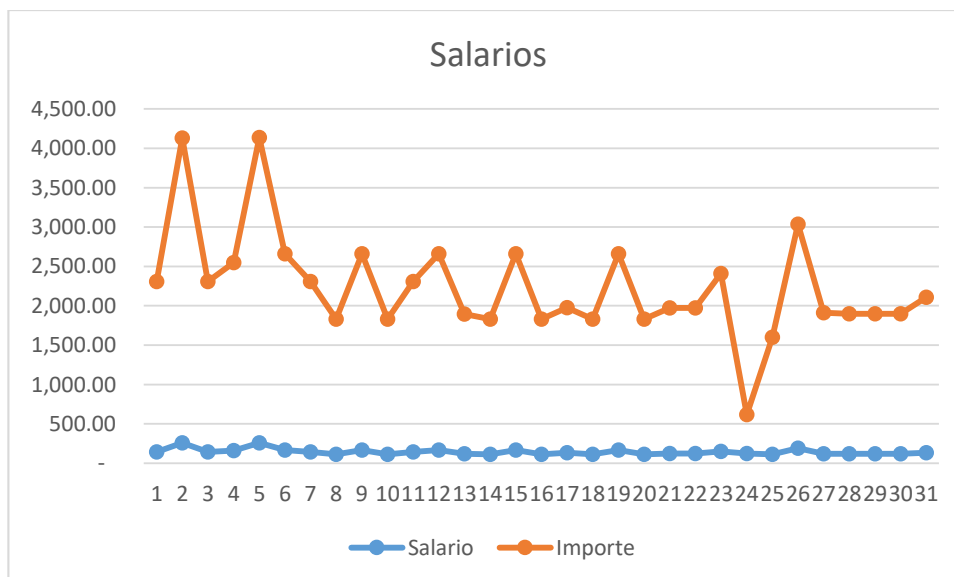


Gráfico 4. Salarios a colaboradores.

Fuente: elaboración propia con base a la nómina de la organización.

Es importante resaltar que los colaboradores reciben un 10% adicional a su salario, bajo el concepto de apoyo para despensa, esto en argumento del contador interno; sin embargo, dicho bono no aparece reflejado vía nómina. En contra parte, en testimonio de los propios colaboradores operativos se destacó que no reciben ningún tipo de compensación adicional a su salario, debido a que se llegó a un acuerdo de poder disponer del material con valor económico para su beneficio, acuerdo que a partir del año 2012 se rompió.

4.2.3. Análisis del contexto interno

4.2.3.1. La organización como sistema

La organización es un subsistema de uno o más sistemas mayores y su vinculación o integración con ellos afecta su modo de operación y su nivel de actividad, dichos sistemas son complejos, por lo que el enfoque sistémico de la empresa y las organizaciones sociales son de vital importancia, debido a que permiten evaluar y diagnosticar a la empresa, conocer qué fase del proceso es la que da mayor valor agregado al consumidor y genera mayor utilidad a la empresa, por ello, se realiza el análisis de siete subsistemas: Razón de Ser, Estructura, Comunicación, Psicosocial-Clima Laboral,

Psicosocial-Comunicación, Tecnología y saber hacer de los Colaboradores así como el Liderazgo, para determinar que subsistema necesita una mayor atención.

4.2.3.2. Subsistema razón de ser

Algunos de los ítems analizados dentro del subsistema razón de ser se enfocan: a) si los colaboradores se sienten parte de la organización, b) si la misión y visión están claramente definidas, así como c) si existe un plan de acción para lograr los objetivos de la organización. Con respecto al primer ítem, el 84.6% declaró no conocer la existencia de algún plan de acción para el logro de objetivos, en cambio el 15.4% argumentó sí tener conocimiento de dicho plan. En relación al segundo ítem, el 61.5% de los colaboradores ratificó que tanto la misión como visión no están claramente definidas, contra el 38.5% restante que dijo están claramente definidas. En lo concerniente a si a los colaboradores se sienten parte de la empresa, el 93.2% contestó afirmativamente, mientras el restante comentó que no.

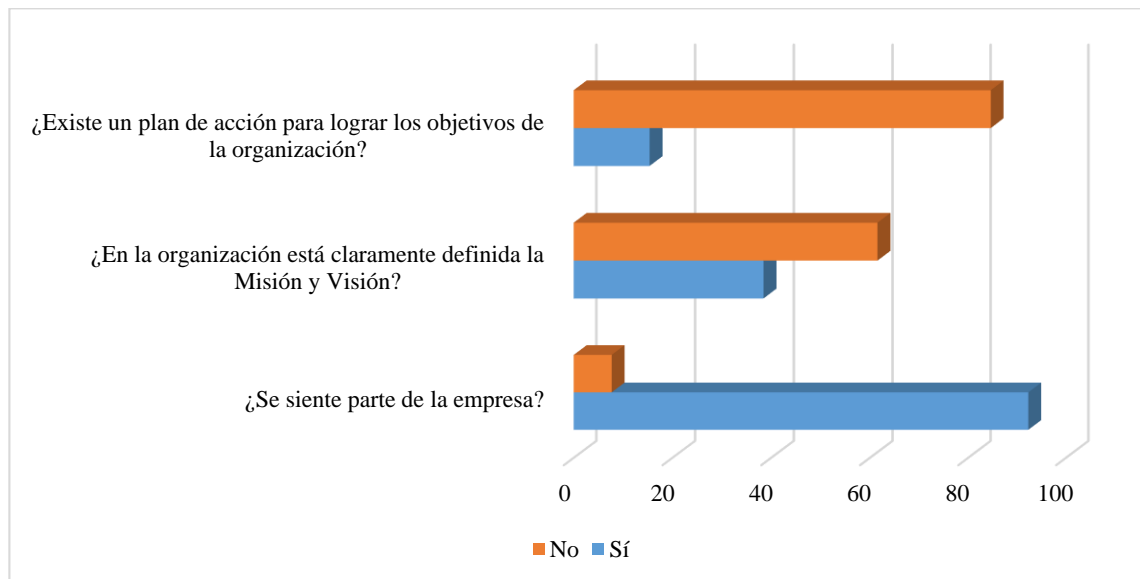


Gráfico 5. Ítems razón de ser

Fuente: elaboración propia con base a encuesta aplicada a los colaboradores.

Al evaluar los ítems de manera agrupada correspondientes al subsistema razón de ser, se obtuvo que la media de las respuestas de los colaboradores con respecto a este segmento, resultó de manera muy desfavorable. En este caso, se omite la gráfica al presentarse la totalidad de los casos dentro de un solo rubro.

4.2.3.3. Subsistema estructura

El segundo subsistema analizado es el relacionado con la estructura organizacional; dentro de este criterio se incluyen ítems enfocados a: 1) descripción de puesto, 2) total de personal para llevar a cabo las operaciones de la organización, 3) división de las áreas de trabajo para el buen funcionamiento de la organización, 4) congruencia entre las actividades del puesto, 5) conocimiento de quién es el jefe inmediato y 6) a quién dirigirse en caso de algún problema. Tomando de referencia el primer cuestionamiento, el 69.2% de los colaboradores argumentó no contar con una descripción de su cargo por escrito; sin embargo el porcentaje restante afirmó contar con dicha descripción; al momento de cuestionar esta respuesta para validar la información, la contestación del colaborador fue que la había recibido al momento de ingresar a la organización (hace aproximadamente 10 años).

Este mismo 69.2% afirmó que el personal con el que cuenta actualmente la organización es suficiente para llevar a cabo todas sus operaciones, contrario a lo que respondió el 30.8% restante. Con respecto a la división de las áreas de trabajo, el 69.2% considera que son adecuadas, mientras que el 30.8% considera lo contrario. Se resalta que el 84.6% del personal encuestado considera que las actividades realizadas son congruentes con su puesto, contrario a lo contestado por el 15.4% restante. Cabe destacar que el total de los colaboradores encuestados contestó de manera favorable al ítem relacionado a quién dirigirse en caso de algún problema. Por último, en lo referente a la pregunta ¿sabe quién es su jefe inmediato?, solo el 15.4% argumentó no saberlo a ciencia cierta.

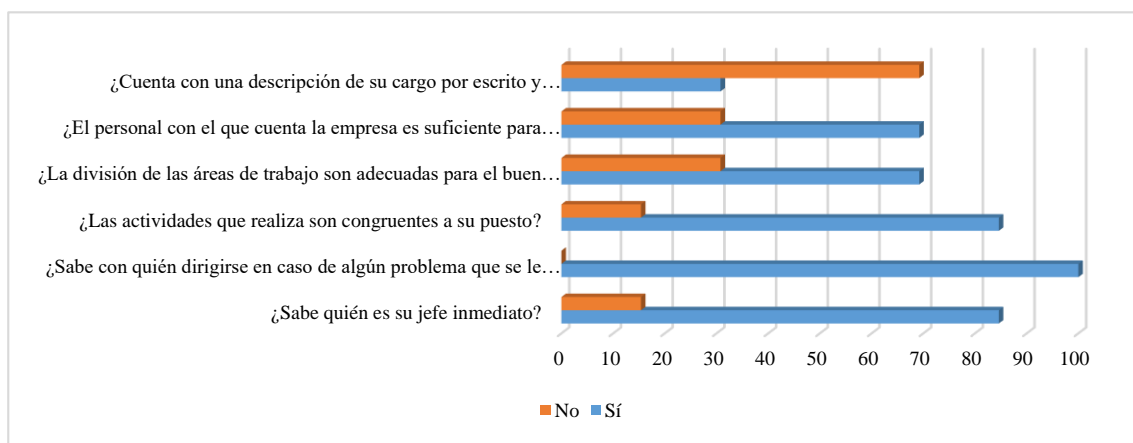


Gráfico 6. Ítems estructura

Fuente: elaboración propia con base a encuesta aplicada a los colaboradores.

Al realizar la evaluación del subsistema estructura, el resultado arrojado fue que los ítems en su conjunto mostraron una respuesta muy favorable. Similar al caso anterior, no se presenta la gráfica correspondiente a este resultado por concentrar el total de las respuestas en una sola categoría.

4.2.3.4. Subsistema comunicación

El tercer subsistema analizado es el referente a la comunicación, el primer ítem integrado a este apartado, corresponde a la comunicación entre el colaborador y su jefe, se obtuvo que de manera conjunta la respuesta muy frecuentemente y frecuentemente, arroja un 84.7% respecto a la comunicación, mientras el restante 15.4% dijo que dicha comunicación se da muy rara vez. El segundo ítem se enfoca a si existe buena comunicación entre el colaborador y su superior inmediato, donde se encontró que sólo el 7.7% comentó que esto se da rara vez, mientras que los porcentajes restantes, con la misma proporción de las respuestas frecuentemente y muy frecuentemente resultó en un 92.4%. Con respecto a la comunicación entre compañeros de trabajo, se obtuvo una respuesta favorable, al encontrarse que el 100% de los encuestados la considera buena. El cuarto aspecto analizado arrojó que el 92.3% de los colaboradores sabe a dónde dirigirse al presentarse un problema, contrario a lo argumentado por el 7.7% quien dijo no saberlo. El 53.9% de los colaboradores encuestados contestó afirmativamente con relación al establecimiento de los canales de comunicación entre las diversas áreas de la organización, mientras que el 46.2% restante contestó desfavorablemente.

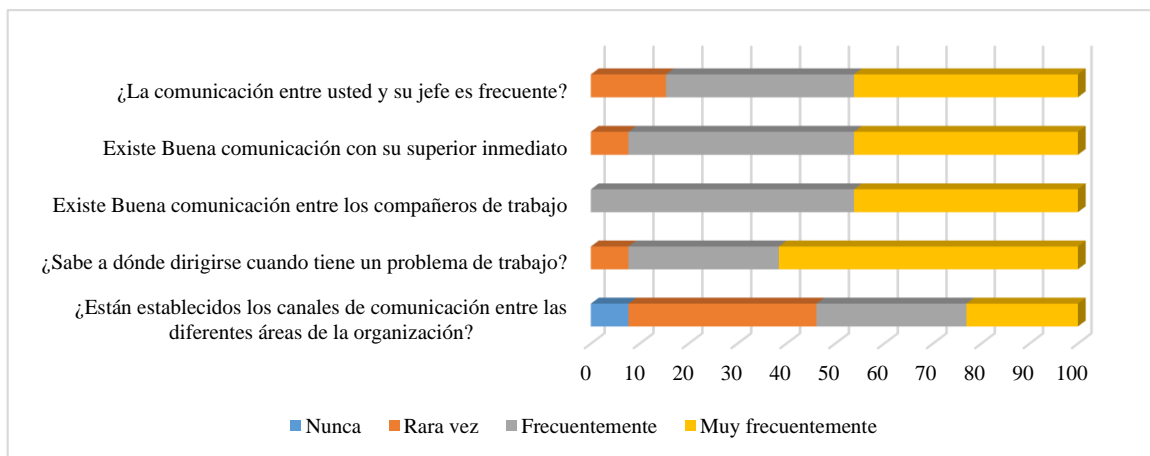


Gráfico 7. Ítems comunicación

Fuente: elaboración propia con base a encuesta aplicada a los colaboradores.

Al analizar los ítems del subsistema comunicación de manera agrupada, se obtuvo un resultado favorable (53.85%), respecto al escenario desfavorable con un 46.15%, aunque la diferencia entre ambos escenarios es relativamente pequeña.

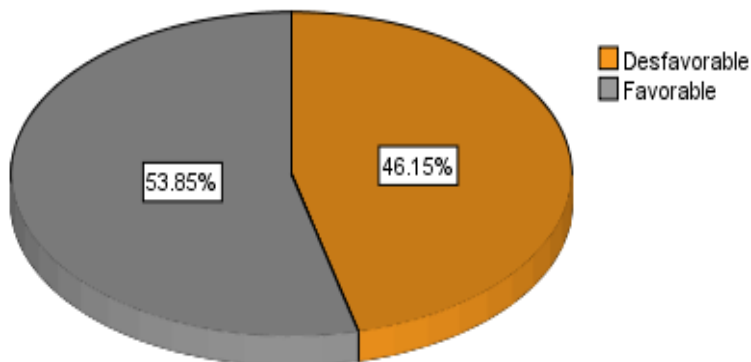


Gráfico 8. Ítems comunicación agrupados

Fuente: elaboración propia con base a encuesta aplicada a los colaboradores.

4.2.3.5. Subsistema psicosocial-clima laboral

En este subsistema se abordan ítems referentes a: a) si existe confianza hacia sus compañeros de trabajo, b) grupos de trabajo eficientes y enfocados, c) equipos de trabajo enfocados a una meta en común, d) problemas con los compañeros de trabajo, e) satisfacción con el ambiente de trabajo, f) relación entre compañeros y g) ambiente laboral. Los resultados arrojados en relación a si confía en sus compañeros de trabajo, el 53.80% confesó que nunca lo haría o rara vez, en contraste al 46.2% de los colaboradores que contestaron en igual porcentaje que lo hacen muy frecuentemente y frecuentemente. En relación al segundo ítem, el 38.5% de los colaboradores comentaron que rara vez su grupo trabaja de manera eficiente y enfocada; mientras que el resto del grupo representado por el 61.6% del total de la muestra, refieren trabajar de manera eficiente y enfocada de manera grupal.

El tercer ítem de este subsistema se centra en conocer si los colaboradores forman parte de un equipo que trabaja hacia una meta común, obteniendo el 84.6% de las contestaciones dentro de la escala muy frecuentemente y frecuentemente; mientras que el

15.4% argumentaron que nunca y rara vez trabajan hacia una meta común. En lo relacionado a si el colaborador ha tenido algún problema con sus compañeros de trabajo, el 84.57% mencionó que esto ha sucedido rara vez o nunca, seguido del 15.4% que argumentó que esto ha sucedido muy frecuentemente y frecuentemente.

Los resultados obtenidos del quinto ítem fueron los siguientes: 76.9% de los colaboradores argumentaron sentirse muy frecuentemente y frecuentemente satisfechos con su ambiente de trabajo; mientras que el 23.1% contestó estarlo rara vez o nunca. Del sexto ítem se obtuvieron resultados favorables, al obtener el 100% de las respuestas con respecto a la relación entre los compañeros de trabajo es buena. Por último, el ítem que aborda lo referente a si el ambiente laboral es armonioso, el 84.6% de los colaboradores dijo que si lo es, mientras que el restante 15.4% argumento que rara vez el ambiente laboral es bueno.

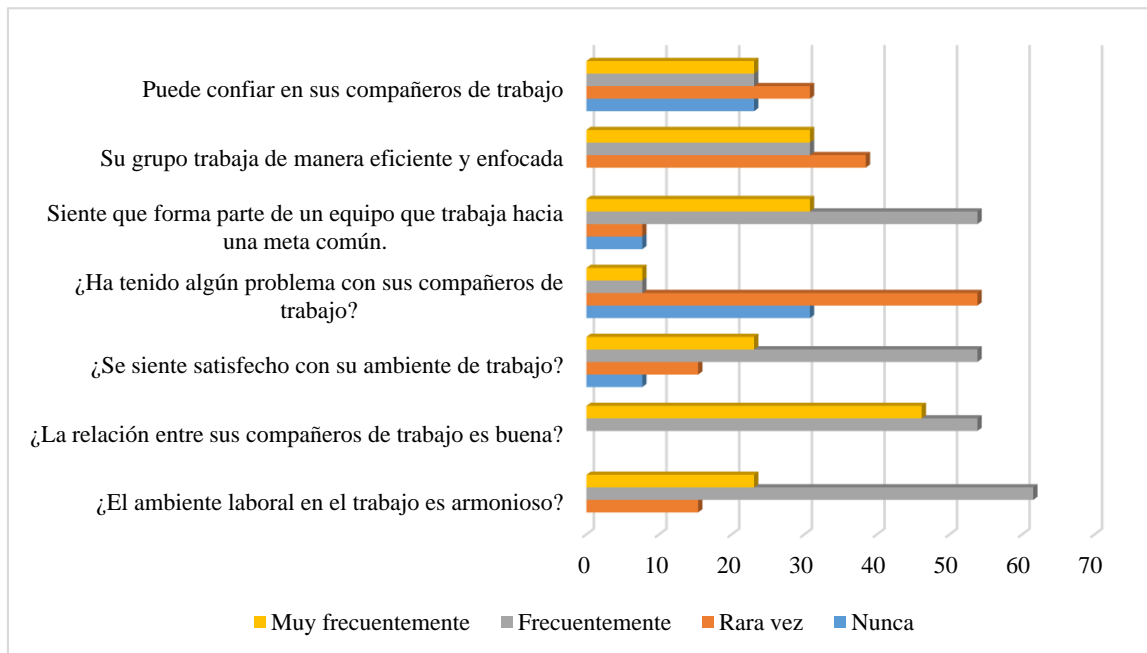


Gráfico 9. Ítems psicosocial/clima laboral

Fuente: elaboración propia con base a encuesta aplicada a los colaboradores.

Al analizar los ítems del subsistema psicosocial-clima laboral de manera agrupada, el resultado obtenido fue desfavorable con un 80% respecto al escenario favorable que obtuvo alrededor de un 20%, marcando una amplia diferencia entre ambos escenarios.

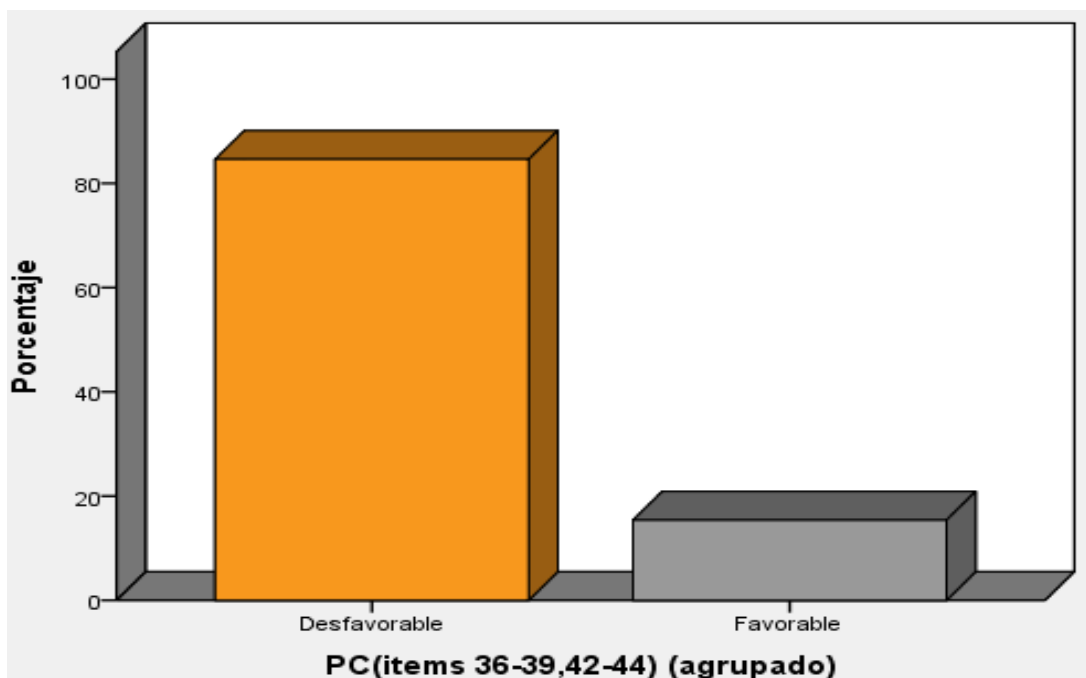


Gráfico 10. Ítems agrupados psicosocial/clima laboral

Fuente: elaboración propia con base a encuesta aplicada a los colaboradores.

4.2.3.6. Subsistema psicosocial-motivación

Una de las preguntas incluidas dentro de este apartado fue ¿le gusta su trabajo?, y sin que quedara duda, la respuesta del colaborador se centró dentro de las escalas muy frecuentemente y frecuentemente con el 61.5% y 38.5% respectivamente. En lo concerniente al segundo ítem con respecto a si los jefes o superiores muestran interés en el colaborador, el mayor porcentaje se centró en la escala rara vez o nunca con un 61.6%; mientras que el 38.5% restante contestó dentro de la escala muy frecuentemente y frecuentemente. En lo referente a si los superiores inmediatos dan retroalimentación tanto positiva como negativa al colaborador sobre el desempeño de su trabajo, la mayoría seleccionó las escalas de nunca y rara vez, destinando el 61.6%, mientras que el restante 38.5% contestó muy frecuentemente y frecuentemente.

Al preguntar si la compañía ofrece incentivos al colaborador por incrementar su desempeño, el 84.6% de los encuestados fue contundente al contestar que nunca o rara vez han recibido un incentivo por ese motivo, en comparación al 15.4% de los encuestados que comentó lo reciben de manera muy frecuentemente y frecuentemente. El quinto ítem de esta categoría, se enfocó a conocer si se han recibido reconocimientos por esfuerzos

extras, siendo más notorios los que contestaron que nunca o rara vez han recibido algo similar con un 76.9%, seguido del 23.1% que contestaron que lo reciben muy frecuentemente y frecuentemente. De igual manera, los ítems posteriores recibieron una mayor puntuación en la escala *nunca o rara vez* con un 69.2% y 76.9% respectivamente. Aun a pesar de la desmotivación laboral existente entre los colaboradores, se resalta que todos los colaboradores encuestados refieren que les gusta su trabajo.

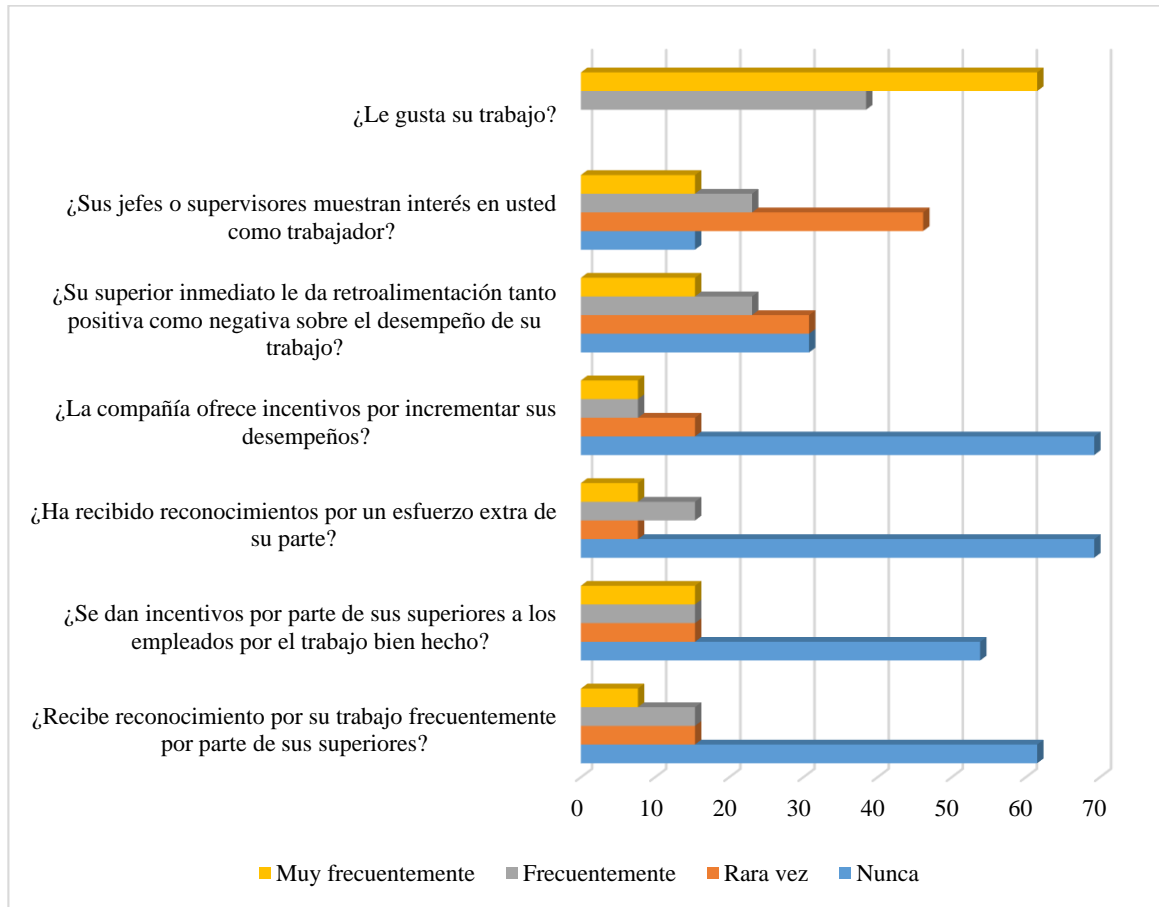


Gráfico 11. Ítems psicosocial-motivación

Fuente: elaboración propia con base a encuesta aplicada a los colaboradores.

Al evaluar en conjunto los ítems psicosociales-motivación tomando la media de cada una de las respuestas del colaborador, se obtuvo que el subsistema se calificó como desfavorable al obtener más del 50% de las respuestas dentro de esta escala, siendo importante señalar que en algunos aspectos salieron muy desfavorables, mientras que un pequeño porcentaje presenta aspectos favorables.

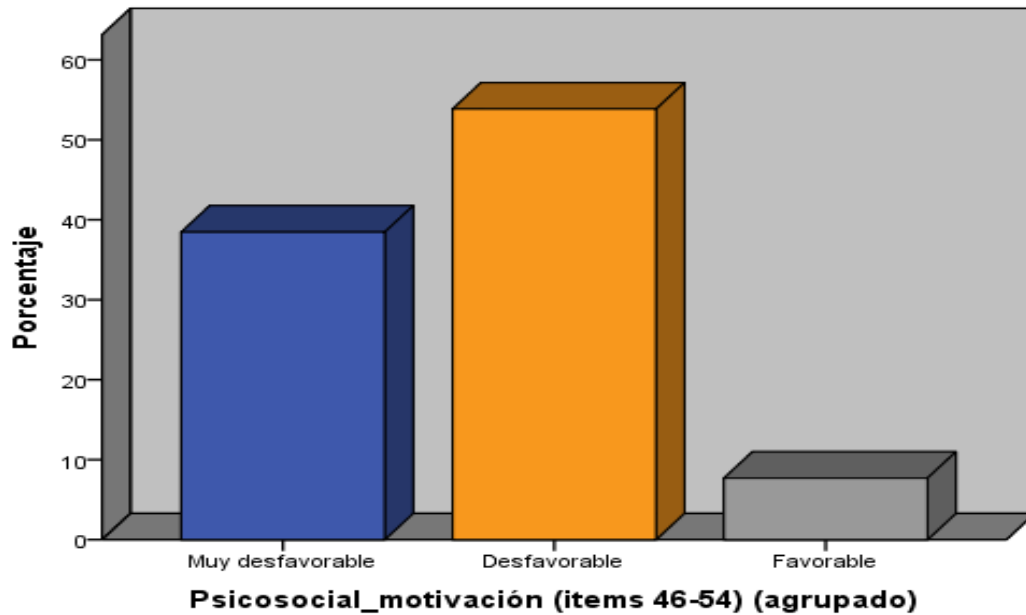


Gráfico 12. Ítems agrupados psicosocial-motivación

Fuente: elaboración propia con base a encuesta aplicada a los colaboradores.

4.2.3.7. Subsistema tecnología y saber hacer de los colaboradores

El primer ítem abordado dentro de este subsistema fue, ¿considera necesaria la capacitación en alguna área de interés?, siendo el mayor porcentaje (84.7%) el de quienes contestaron que se necesita capacitación, mientras que el restante (15.3%) dijo que rara vez se necesita. Con respecto al ítem que aborda lo referente a, si la tecnología ayudaría a incrementar el rendimiento en los trabajadores, el 92.3% contestó que aportaría de manera favorable; sin embargo el 7.7% argumentó no verle algún tipo de beneficio. En lo concerniente al manejo de tecnología en el área de trabajo, el 92.3% consideró indispensable el uso de tecnología; mientras que el restante comentó que con la tecnología que cuenta la organización es suficiente.

Al abordar la temática con respecto a si cuenta con el equipo y materiales para hacer bien su trabajo, el 69.3% seleccionó la escala “nunca o rara vez” para decir que no cuentan con lo necesario; mientras que el 30.7% dijo si contar con dicho equipo. El quinto ítem se enfocó a conocer si los medios tecnológicos proporcionados por la empresa para realizar las actividades son los adecuados, el 69.3% eligieron la escala de “muy frecuentemente y frecuentemente” para afirmar la pregunta, mientras que el 30.7%

comentó que los medios tecnológicos son deficientes. El último de los ítems de este subsistema, se enfocó en conocer si la empresa está a la vanguardia con respecto a avances tecnológicos, el 61.6% contestó “rara vez o nunca” para argumentar que la empresa no ha estado a la vanguardia, seguido de aquellos que respondieron con el 38.4%, apuntando que la empresa está a la vanguardia en lo que respecta a tecnología.

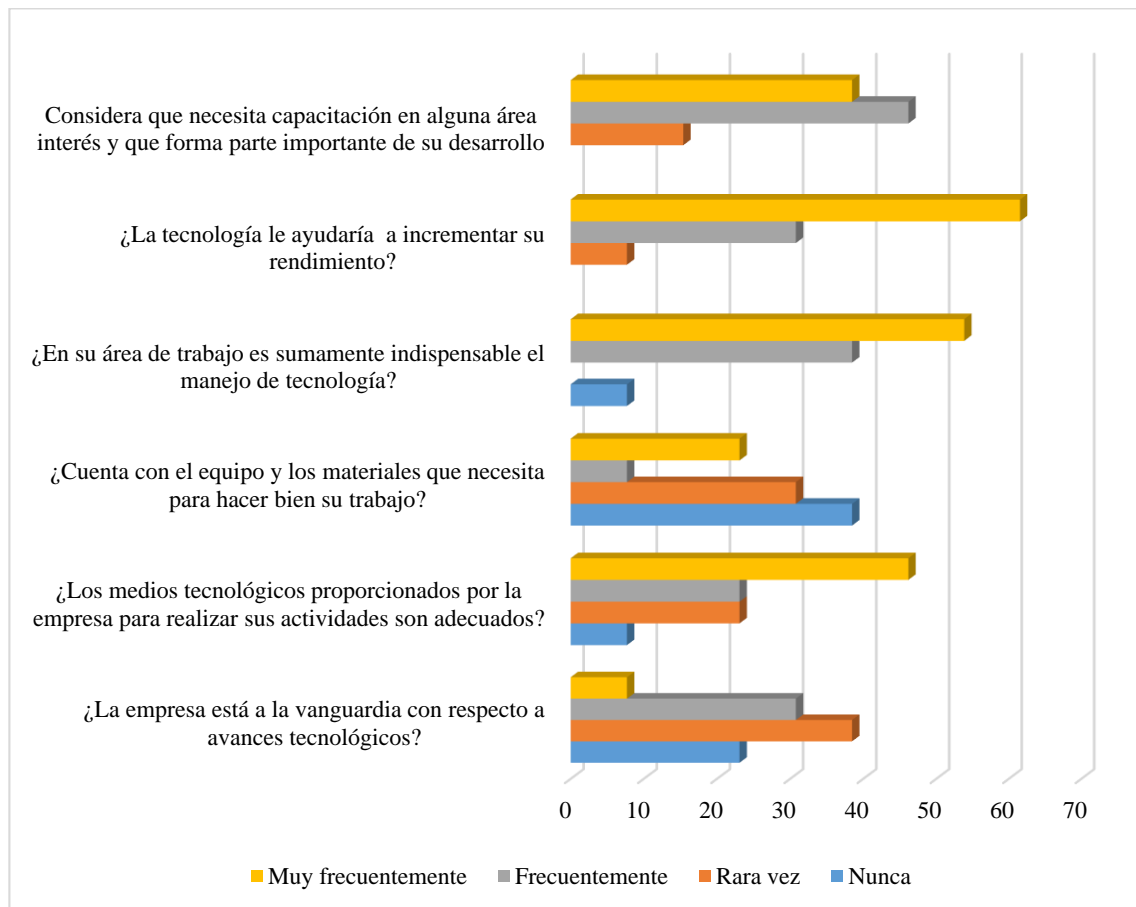


Gráfico 13. Ítems del subsistema tecnológico y saber hacer de los colaboradores.

Fuente: elaboración propia con base a encuesta aplicada a los colaboradores.

Al evaluar en conjunto los ítems tecnológicos y saber hacer de los colaboradores tomando la media de cada una de las respuestas del colaborador, se obtuvo que el subsistema se calificó como desfavorable al obtener el 61.54% de las respuestas dentro de esta escala, siendo importante mencionar que algunos aspectos de este subsistema resultaron favorables.

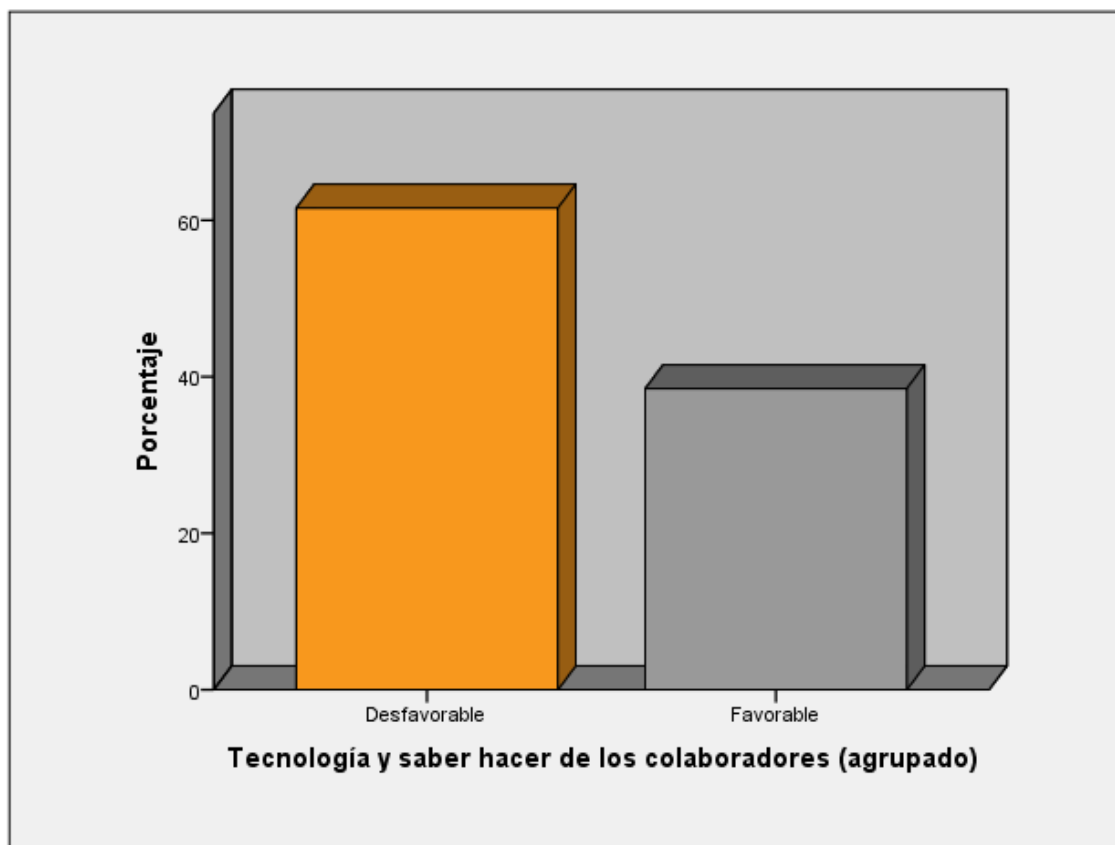


Gráfico 14. Ítems agrupados del subsistema tecnológico y saber hacer de los colaboradores.

Fuente: elaboración propia con base a encuesta aplicada a los colaboradores.

4.2.3.8. Subsistema liderazgo

El último subsistema a analizar es el liderazgo, el primer ítem revisado fue ¿le interesa influir en los demás aportando nuevos conocimientos?, la contestación con mayor porcentaje (84.6%) se situó en una respuesta favorable, seguido del 15.4%, quienes respondieron con una negativa. En lo que respecta a si la organización sigue alguna normativa o parámetro de calidad, la respuesta con mayor puntaje (77%) fue de no conocer respecto al tema. Al preguntarles si se les permite tomar decisiones con respecto a las responsabilidades otorgadas, la respuesta se centró en igual proporción en las escalas “muy frecuentemente y frecuentemente” sumando un 61.6%, seguido de quienes respondieron “rara vez y nunca”, con el 38.4%. En lo referente a si les gustaría recibir capacitaciones referentes a su puesto, la respuesta fue aceptada en su mayoría, salvo por el 7.7% quien no estuvo de acuerdo con esta propuesta.

En lo concerniente a si recibió capacitación para poder desempeñar sus actividades el 61.5% contestó que nunca se le proporcionó, quizá esto se deba a la simplicidad de las actividades realizadas por la parte operativa; otro porcentaje (23.1%) comentó que rara vez ha recibido capacitación para desempeñar sus actividades, mientras que el 15.4% argumentó si haberla recibido. Al preguntar si se ofrecen programas de capacitación para desarrollar mejor sus actividades, “nunca” fue la respuesta con mayor puntuación otorgando el 61.5%, seguido del 23.1% que argumentó que “rara vez” han recibido, mientras el 15.4% restante argumentó, contar con programas de capacitación. En relación a si los directivos supervisan las actividades realizadas por los colaboradores, las respuestas con un mayor puntaje, fueron las escalas de “muy frecuentemente y frecuentemente” con el 77%, mientras que el 23% dijo que lo hacían “rara vez”. Las respuestas dadas al preguntar si el superior inmediato escucha lo que dice su personal, el 69.3% contestó de manera afirmativa. Por último, al preguntar si el superior inmediato pide opiniones para la toma de decisiones, se obtuvo que el 61.6% de las respuestas fueron negativas, contrario al 38.5% quienes dijeron que sí les piden su opinión.

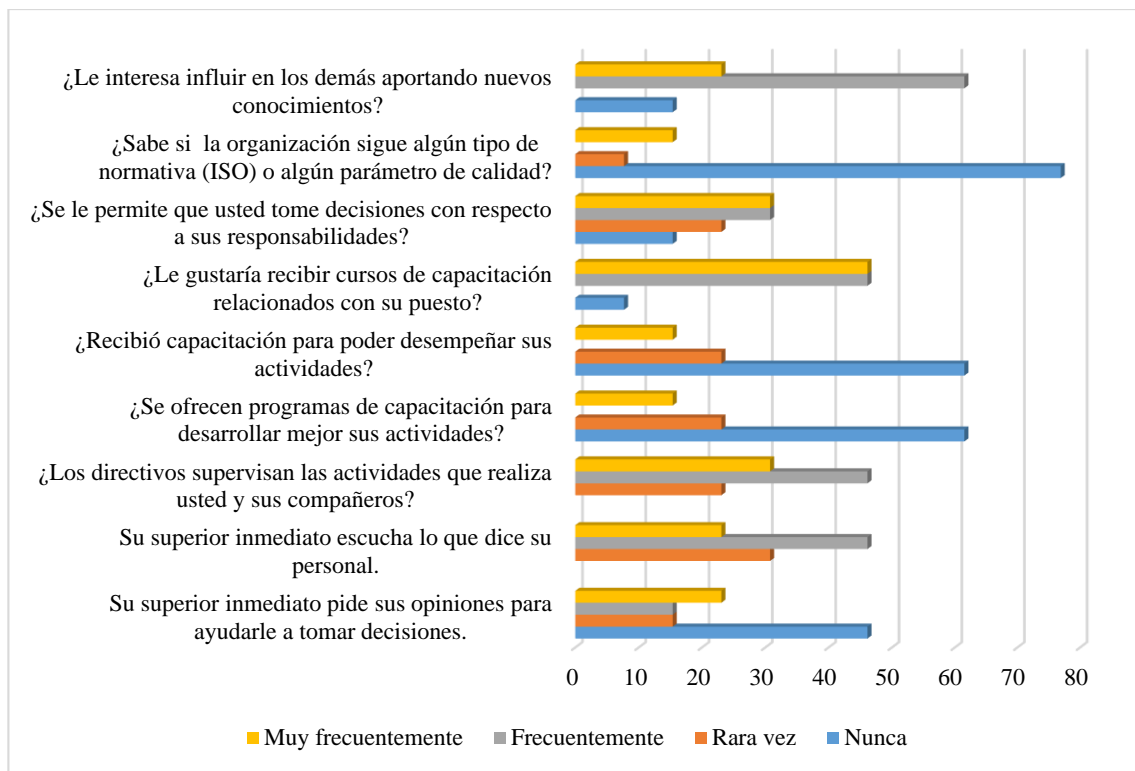


Gráfico 15. Ítems del subsistema liderazgo.

Fuente: elaboración propia con base a encuesta aplicada a los colaboradores.

Después de realizar el análisis de cada uno de los ítems del subsistema de liderazgo, se procedió a realizar el análisis de manera agrupada, el resultado obtenido fue que la mayoría de los aspectos resultaron desfavorables con más del 50%, pero de igual manera hubo aspectos calificados como muy desfavorables y en un menor porcentaje aspectos favorables.

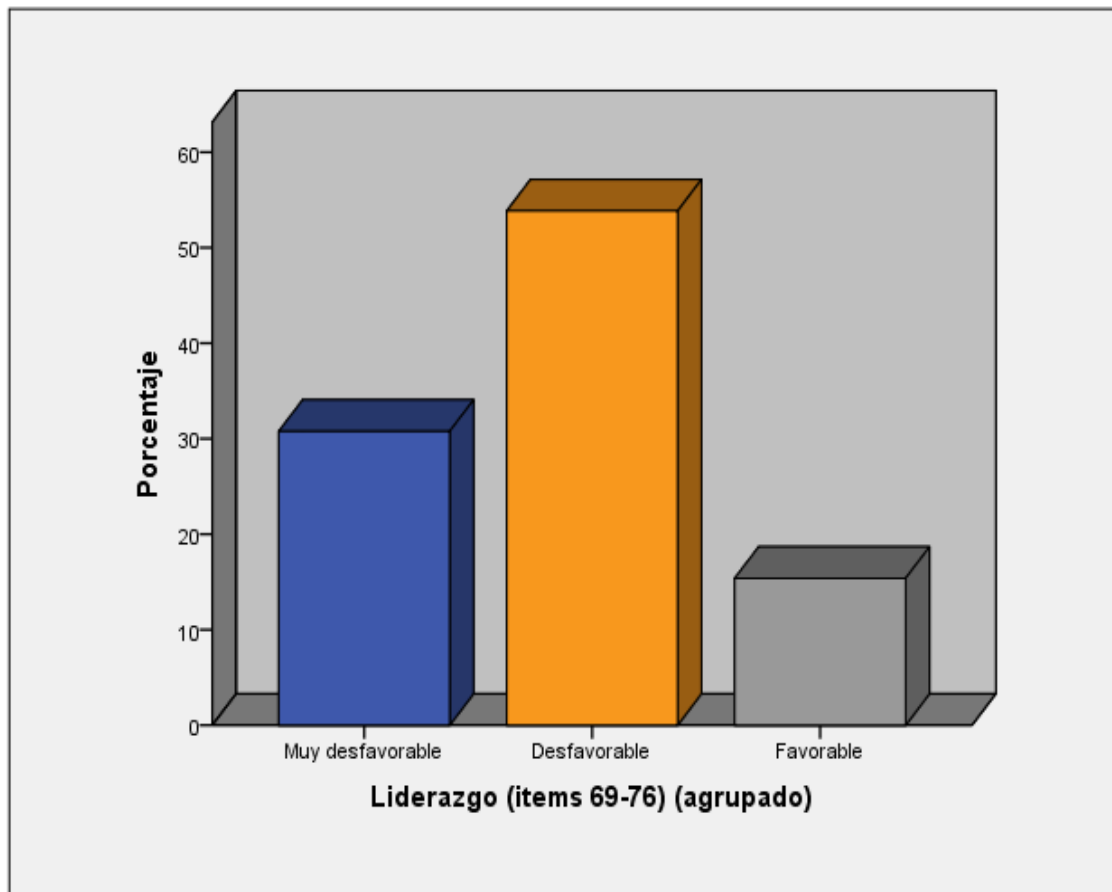


Gráfico 16. Ítems agrupados del subsistema liderazgo.

Fuente: elaboración propia con base a encuesta aplicada a los colaboradores.

4.2.4. Resultados del diagnóstico organizacional REDESO (contexto interno)

Una vez analizados los siete subsistemas de manera individual, se procede a realizar el análisis de manera conjunta por lo que se optó por incluirlos en una gráfica radial. La gráfica radial está compuesta por cinco heptágonos, el heptágono central toma los valores de 0-20%, el segundo concentra valores de 20-40%, y así sucesivamente hasta llegar al heptágono final que incluye la mayor puntuación(100%). Para calificar cada uno

de los subsistemas, se tomó en consideración la escala Likert que va desde “muy desfavorable” a “muy favorable”. Lamentablemente ninguno de los subsistemas evaluados obtuvo la mejor puntuación de la escala (muy favorable). El primer subsistema (razón de ser) obtuvo la peor puntuación al calificarse el grupo de ítems incluidos en este subsistema como “muy desfavorable”. El subsistema comunicación obtuvo dos resultados, algunos aspectos fueron calificados como favorables con el 53.8%, mientras que el restante 46.2% fueron desfavorables.

El tercer subsistema abordó la parte psicosocial-clima laboral de la organización, el cual resultó desfavorable con el 76.9%, aunque algunos aspectos fueron calificados como favorables sólo alcanzaron el 23.1% de la puntuación total. Lo concerniente a la estructura, resultó con una calificación favorable; aunque este resultado se contrapone con lo expresado en una entrevista colectiva no estructurada dada de manera espontánea, al momento de aplicar la encuesta a los colaboradores. Estos expresaron que aunque conocen que deben reportar cualquier tipo de incidente a su jefe inmediato (encargado de los operativos), se argumentó que no lo hacen debido a que, “lejos de recibir soluciones se generan malos entendidos”, ante esto, se dirigen a la secretaria o al encargado de facturación, o en su defecto a quien funge como dueño de la empresa para exponer las problemáticas en cuestión. Por lo anterior, el resultado obtenido como favorable podría variar si los colaboradores expresaran de manera honesta la situación que se da dentro de la organización, al cuestionar el motivo de no plasmarlo tal cual al responder la encuesta, de manera generalizada comentaron que lo que menos quieren son problemas. Otro de los subsistemas evaluados fue el aspecto psicosocial-motivación, las calificaciones otorgadas a este rubro estuvieron divididas; algunos aspectos fueron evaluados como “desfavorables” con un 53.8%, seguidos de los porcentajes 38.5 y 7.7 que se incluyen dentro de la escala “muy desfavorable” y “favorable” respectivamente. El subsistema tecnología recibió una evaluación “favorable” al obtener el mayor porcentaje (53.8%); mientras que el subsistema liderazgo se evalúa como desfavorable al obtener el 46.2%, contra el 30.8% que resultó con aspectos calificados dentro de la escala como muy desfavorables.

De los subsistemas analizados se puede observar que, los de mayor preocupación y en los cuales se deberán tomar medidas correctivas son en:

- Razón de ser
- Psicosocial-Motivación
- Psicosocial-Clima laboral y liderazgo

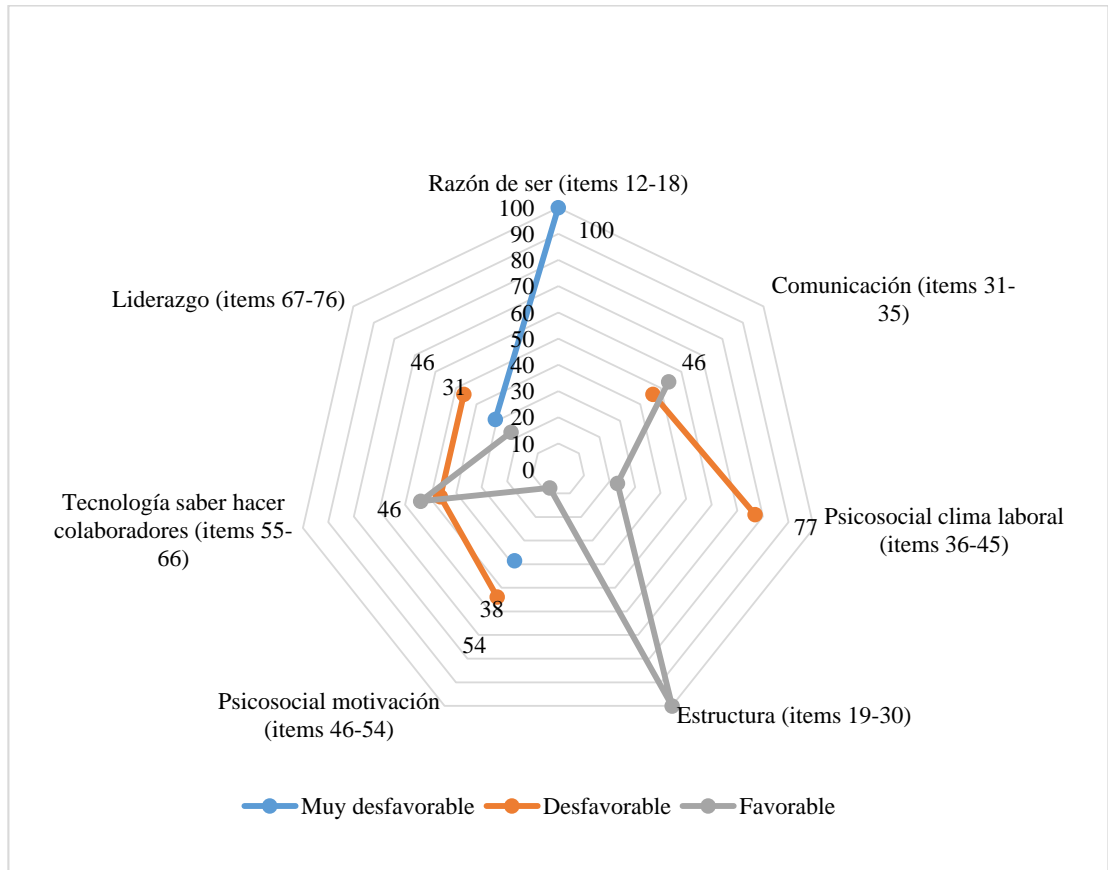


Gráfico 17. Diagnóstico organizacional.

Fuente: elaboración propia con base a encuesta aplicada a los colaboradores.

4.2.5. Bienes, servicios y/o productos

La organización otorga el servicio de recolección contratada de residuos sólidos, atendiendo diversos giros comerciales a través de las 8 rutas establecidas dentro de la ciudad de Tepic, logrando recolectar aproximadamente 760 toneladas mensuales.

4.2.6. Recursos de la organización

Los recursos empresariales engloban todo aquello que permite a las organizaciones llevar a cabo sus objetivos, desde la maquinaria empleada o la plantilla encargada de ejecutar el trabajo hasta el dinero para pagar a los proveedores o las instalaciones de la fábrica. Referenciado a Chiavenato define a los recursos como “los medios que las organizaciones poseen para realizar sus tareas y lograr sus objetivos: son bienes o servicios utilizados en la ejecución de las labores organizacionales”. Entre los recursos de la organización se pueden distinguir, recurso humano, recurso financiero, recursos materiales y los recursos tecnológicos.

4.2.6.1. Flotilla vehicular

Dentro de los recursos materiales se incluyen todos los bienes tangibles de los que dispone la organización para desarrollar su trabajo, desde las instalaciones y oficinas, con su correspondiente mobiliario, hasta la maquinaria de producción, vehículos, herramientas, materias primas o stock. En lo que respecta a los vehículos, la organización cuenta con una flotilla importante, la cual se desglosa en la tabla 27, en donde se especifica a qué ruta pertenece, modelo, tipo de sistema y su capacidad.

Tabla 27. Flotilla vehicular

| Ruta | Vehículo | Modelo | Tipo-sistema | Capacidad |
|------|----------------------|--------|----------------------|------------------|
| M2 | Moto honda | 2018 | CGL 125 | |
| M3 | Camión Internacional | 2007 | Compactador | 7 M ³ |
| M3 | Mercedes | 1998 | Compactador | |
| M4 | Camión Kodiak | 2004 | Compactador | 7 M ³ |
| M5 | Camión Internacional | 2001 | Compactador | 7 M ³ |
| M6 | Camión Kenworth | 2001 | Compactador | 7 M ³ |
| M7 | Dodge RAM 4000 | 2014 | <i>Roll off</i> | 3 toneladas |
| M7 | Nissan | 2018 | <i>Roll off</i> | 1 tonelada |
| M8 | Isuzu | 2013 | Caja a cielo abierto | 1.5 toneladas |
| M8 | Isuzu | 2015 | Caja a cielo abierto | 1.5 toneladas |

| | | | | |
|------|---------|------|----------------------|---------------|
| M9 | Cabstar | 2016 | Caja a cielo abierto | 3.8 toneladas |
| M10 | Hino | 2016 | Compactador | 2.5 toneladas |
| C.T. | Tractor | | Mover basura | 1.5 toneladas |

Fuente: elaboración propia con base a información obtenida por colaboradores.

4.2.6.2. Maquinaria

Dentro de los recursos tecnológicos se incluye la maquinaria con la que cuenta la organización, en este aspecto, aun a pesar de que la empresa se ha preocupado por adquirirla, no se ha preocupado por aprovecharla al máximo. En la tabla 28 se especifica el tipo de maquinaria de acuerdo a su función y capacidad.

Tabla 28. Maquinaria

| Cantidad | Función |
|----------|---|
| 1 | Compactador de plástico. Capacidad 320-380 kg por paca. |
| 1 | Compactador de cartón. Capacidad 480-550 kg por paca. |
| 2 | Trituradoras de plástico de alta densidad |
| 1 | Trituradora de residuos orgánicos |

Fuente: elaboración propia con base a información obtenida por colaboradores.

4.2.6.3. Aspectos financieros

Con la intención de conocer la situación financiera actual de la organización, se realizó un análisis de las razones financieras más relevantes así como un análisis de tendencias con la finalidad de conocer que tan redituable es la organización; y con base a ello otorgarle al directivo elementos para que tome decisiones adecuadas y de manera oportuna, así como proponer y definir guías de acción en pro de la organización en caso de necesitarlas.

Análisis de las razones de liquidez, apalancamiento y rentabilidad

El disponer de una información económico-financiera confiable, es un elemento primordial que permitirá que la toma de decisiones internas de la empresa, ya sean

comerciales, productivas, organizativas, etc., sea lo más acertada posible. Será también la carta de presentación ante posibles inversores, instituciones financieras de las que se pretenda financiación, organismos públicos a los que se acudan en busca de subvenciones, e incluso para competidores, empleados o cualquier persona o entidad con algún tipo de interés en la organización.

Realizar el diagnóstico financiero de una empresa implica indagar sobre las principales cuentas y su comportamiento, la mejor manera de realizar dicho diagnóstico es a partir de relacionar las cuentas y analizar los resultados relativos (ver tabla 29), es decir, obtener como resultado un indicador que muestre la relación entre cuentas de los estados financieros (Andrade, 2017).

Tabla 29. Cálculo de razones financieras

| Año/ Razón | Razón Circulante (1) | | | Razón de Efectivo (2) | | |
|---------------|----------------------|-------------------|-----------|-----------------------|-------------------|------------|
| | Activo circulante | Pasivo circulante | Resultado | Efectivo | Pasivo circulante | Resultado |
| 2014 | 133,684.13 | 40,329.90 | 3.3147647 | 120,789.99 | 40,329.90 | 2.99504809 |
| 2015 | 416,696.45 | 1,623,101.56 | 0.2567285 | 304,770.89 | 1,623,101.56 | 0.18777068 |
| 2016 | 507,460.12 | 1,810,275.02 | 0.2803221 | 362,296.65 | 1,810,275.02 | 0.20013349 |
| 2017 | 629,950.39 | 2,004,422.39 | 0.3142802 | 387,760.12 | 2,004,422.39 | 0.1934523 |

(1) Total activo circulante / total pasivo circulante.

(2) Efectivo/Pasivo circulante

| Razón de Deuda total (3) | | | Margen de Utilidad (4) | | |
|--------------------------|-----------------|------------|------------------------|--------------|-------------|
| Pasivos totales | Activos totales | Resultado | Utilidad neta | Ventas netas | Resultado |
| 40,329.90 | 2,543,584.13 | 0.01585554 | - 26,645.77 | 756,571.90 | -0.03521908 |
| 1,623,101.56 | 1,863,797.32 | 0.87085733 | 147,341.53 | 4,501,718.77 | 0.03273006 |
| 1,810,275.02 | 2,081,992.87 | 0.86949146 | 31,022.09 | 5,246,252.86 | 0.00591319 |
| 2,004,422.39 | 2,464,905.55 | 0.81318426 | 188,765.31 | 5,728,192.20 | 0.03295373 |

(3) Pasivos Totales/Activos Totales

(4) Utilidad Neta/Ventas Netas

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de la organización.

Partiendo de los resultados obtenidos de la tabla 29, se procederá a realizar el análisis de las razones calculadas.

Razón circulante

La primer razón calculado es el relacionado al circulante, en el cual se observa que sólo en el año 2014 se obtuvo 3.31, lo que significa que el activo corriente representa 3.31 veces el pasivo corriente, o que por cada peso que se debe en el corto plazo se cuenta con 3.31 para cubrirlo. En años posteriores (2015-2017) se puede ver que el activo corriente disminuyó considerablemente, obteniéndose 0.25672851 para 2015, 0.28032211 para 2016 y 0.31428026 para 2017; lo que indica es que se contó en promedio de 0.28377696 de activo corriente para cubrir el pasivo corriente, indicando liquidez insuficiente para atender las deudas a corto plazo. El valor óptimo indicado para esta razón oscila entre 1 y 1.5, aunque algunos autores argumentan que debe oscilar entre 1.5 y 2.

Con respecto a la razón de liquidez se tienen resultados similares al obtenido en la razón circulante, por lo que se contaba con poco efectivo disponible para hacer frente a los compromisos con los acreedores a corto plazo.

Apalancamiento

Los resultados indican que en el año 2014 sólo el 1.585554% de los activos totales, se encontraban financiados por los acreedores y que si se hubieran liquidado dichos activos, quedaría disponible el 98.414446% de los activos totales después de pagar las deudas vigentes. Ahora bien, revisando los resultados de los años siguientes (2015-2017) se encontró que en promedio el 85.1177% de los activos totales se encontraban financiados por los acreedores. Una cifra bastante alta tomando en consideración que el valor óptimo para esta razón debe oscilar entre 0.5 y 0.6 de los activos totales financiados para este tipo de razones.

Rentabilidad

Los resultados obtenidos del cálculo de la razón de rentabilidad, tomando en consideración el margen de utilidad, se encontró que en el año 2014 se obtuvo un resultado

negativo, lo cual indica que no fue rentable ese año, ya que por cada peso obtenido del servicio otorgado por la empresa, se tuvo una pérdida de 3.52 centavos o invirtieron en equipo y maquinaria; mientras que para el periodo 2015-2017 el panorama mejoró ya que el resultado obtenido fue positivo, ya que por cada peso obtenido por el servicio otorgado se obtuvo una ganancia promedio de 2.38 centavos; considerando el valor óptimo de evaluación para esta razón, en el que se indica que éste debe ser lo más elevado posible, con la finalidad de poder satisfacer los intereses de los accionistas.

De manera complementaria al análisis anterior (razones financieras), se realiza el análisis vertical y horizontal de los estados financieros de la empresa objeto de estudio.

Análisis vertical y horizontal de los estados financieros

Análisis vertical

El Análisis Vertical de los estados financieros es una de las técnicas más simple y se le considera como una evaluación estática, puesto que no analiza los cambios ocurridos a través del tiempo, ya que se aplica a los estados financieros de un solo ejercicio, expresados en una base común (porcentual) con lo cual el análisis de la información financiera es más fácil y directo. Este análisis se utiliza para evaluar la estructura de la inversión de una empresa (activos), así como para calificar las fuentes de financiamiento elegidas (pasivos), revelando la importancia relativa de los accionistas y de los distintos tipos de acreedores en el financiamiento del activo total. También se utiliza para analizar la estructura interna de los costos y los gastos. Como el objetivo del análisis vertical es determinar qué tanto representa cada cuenta del activo dentro del total del activo, se debe dividir la cuenta que se quiere determinar, por el total del activo y luego se procede a multiplicar por 100 (Andrade, 2011).

Análisis horizontal de los estados financieros

En caso contrario al análisis anterior, el análisis horizontal busca determinar la variación que un rubro ha sufrido en un periodo respecto de otro. Esto es importante para determinar cuánto se ha crecido o disminuido en un periodo de tiempo determinado

(Andrade, 2011). Por lo anterior, se realiza el análisis vertical tomando de referencia los activos y pasivos, presentados en la tabla 30 y 31.

Al realizar el análisis de tendencias tomando de referencia activos y pasivos se determina que los activos circulantes representan en promedio el 20% del total de los activos, mientras que los activos fijos representan el 80% restante. Con respecto a los pasivos, la cuenta con mayor peso es la de acreedores diversos, en el año 2014, sólo representaba el 1.56%, para el año 2015 este aumentó a 87.09%, dicha cuenta ha estado oscilando entre 87% y 81.31%, para los años 2016 y 2017.

Al analizar los resultados obtenidos de la tabla 31, se observa que los gastos de operación exceden los ingresos de la organización, resultando en utilidades poco rentables.

La realización de un correcto diagnóstico financiero en la empresa es clave para una correcta gestión, permitiendo a la empresa atender puntualmente sus compromisos financieros, financiar adecuadamente las inversiones, así como mejorar ventas y beneficios, aumentando el valor de la empresa.

Tabla 30. Análisis vertical de los estados financieros

| Activo | Mayo '18 | | 2017 | | 2016 | | 2015 | | 2014 | |
|------------------------------------|-------------------|--------------|-------------------|--------------|-------------------|--------------|-------------------|--------------|-------------------|-------------|
| | Total | % | Total | % | Total | % | Total | % | Total | % |
| Fondo de caja | 18,633.67 | 0.76 | 387,760.12 | 15.73 | 362,296.65 | 17.40 | 304,770.89 | 16.35 | 120,789.99 | 4.75 |
| Bancos | 557,389.95 | 22.65 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Deudores diversos | 10,674.35 | 0.43 | 93,495.63 | 3.79 | 8,007.78 | 0.38 | 2,158.68 | 0.12 | 992.04 | 0.04 |
| Impuestos a favor | 4,320.23 | 0.18 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Impuestos acreditables | - | 0.00 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Impuestos por acreditar | - | 0.00 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Anticipo de impuestos | 35,411.00 | 1.44 | - | - | 10,052.00 | 0.48 | - | - | - | - |
| Subsidio por el empleo | - | 0.00 | 57,596.07 | 2.34 | 38,030.52 | 1.83 | 58,649.63 | 3.15 | 11,902.10 | 0.47 |
| Iva acreditable no acumulable | - | 0.00 | 91,098.57 | 3.70 | 89,073.17 | 4.28 | 51,117.25 | 2.74 | - | - |
| Total del activo circulante | 626,429.20 | 25.45 | 629,950.39 | 25.56 | 507,460.12 | 24.37 | 416,696.45 | 22.36 | 133,684.13 | 5.26 |
| Activo fijo | | | | | | | | | | |
| Propiedades planta y equipo | 1,834,955.16 | 74.55 | 1,817,799.99 | 73.75 | 1,557,377.58 | 74.80 | 1,447,100.87 | 77.64 | 2,409,900.00 | 94.74 |
| Equipo de cómputo | - | - | 17,155.17 | 0.70 | 17,155.17 | 0.82 | - | - | - | - |

| | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|-----------------|----------|--------------|----------|--------------|----------|--------------|----------|--------------|----------|
| Total activo fijo | 1,834,955.16 | 74.55 | 1,834,955.16 | 74.44 | 1,574,532.75 | 75.63 | 1,447,100.87 | 77.64 | 2,409,900.00 | 94.74 |
| Total del activo | 2,461,384.36 | 100 | 2,464,905.55 | 100 | 2,081,992.87 | 100 | 1,863,797.32 | 100 | 2,543,584.13 | 100 |
| Pasivo y capital contable | Mayo '18 | | 2017 | | 2016 | | 2015 | | 2014 | |
| Pasivo a corto plazo | Total | % | Total | % | Total | % | Total | % | Total | % |
| Proveedores | - | - | - | - | 8,160.00 | 0.39 | 200.00 | 0.01 | - | - |
| Acreedores diversos | 1,702,571.21 | 69.20 | 2,004,422.39 | 81.32 | 1,797,948.00 | 86.35 | 1,618,734.54 | 86.85 | 40,329.90 | 1.58 |
| Anticipo a clientes | - | - | - | - | 4,167.02 | 0.20 | 4,167.02 | 0.22 | - | - |
| Impuestos y derechos por pagar | 9,583.85 | 0.39 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Impuestos y contribuciones retenidos | 6,473.93 | 0.26 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Impuestos trasladados cobrados | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Total de pasivo a corto plazo | 1,718,628.99 | 69.82 | 2,004,422.39 | 81.31 | 1,810,275.02 | 86.94 | 1,623,101.56 | 87.08 | 40,329.90 | 1.58 |
| Capital contable | | | | | | | | | | |
| Capital social | 120,000.00 | 4.87 | 120,000.00 | 4.86 | 120,000.00 | 5.76 | 120,000.00 | 6.43 | 120,000.00 | 4.71 |
| Aportaciones pendientes | - | - | - | - | - | - | - | - | 2,409,900.00 | 94.74 |

| | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|--------------|-------|--------------|-------|--------------|-------|--------------|-------|--------------|-------|
| Resultado del ejercicio | 340,483.16 | 13.83 | 151,717.85 | 6.15 | 120,695.76 | 5.79 | 26,645.77 | 1.42 | - | - |
| Resultado del periodo | 282,272.21 | 11.46 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Total de capital contable | 742,755.37 | 30.17 | 271,717.85 | 11.02 | 240,695.76 | 11.56 | 93,354.23 | 5.00 | 2,529,900.00 | 99.46 |
| Utilidad o pérdida del ejercicio | - | - | 188,765.31 | 7.65 | 31,022.09 | 1.49 | 147,341.53 | 7.90 | 26,645.77 | 1.04 |
| Suma del capital | 742,755.37 | 30.17 | 460,483.16 | 18.68 | 271,717.85 | 13.05 | 240,695.76 | 12.91 | 2,503,254.23 | 98.41 |
| Total de pasivo y capital | 2,461,384.36 | 100 | 2,464,905.55 | 100 | 2,081,992.87 | 100 | 1,863,797.32 | 100 | 2,543,584.13 | 100 |

Fuente: elaboración propia.

Tabla 31. Análisis vertical del estado de resultados

| CONCEPTO | MAYO'18 | | ENERO-MAYO'18 | | 2017 | | 2016 | | 2015 | | 2014 | |
|--|-------------|--------|---------------|-------|--------|------|------|-------|--------|-------|-------|--------|
| | Total | % | Acum. | % | Mes | Acum | Mes | Acum | Mes | Acum | Mes | Acum |
| Ingresos por servicio | 501,400.69 | | 2,506,084.86 | | | | | | | | | |
| Descuentos y devoluciones sobre ventas | - | | - | | | | | | | | | |
| Total de ingresos | 501,400.69 | | 2,506,084.86 | | | | | | | | | |
| Costo | | | | | | | | | | | | |
| Costo del servicio | - | | - | | | | | | | | | |
| Costo total | - | | - | | | | | | | | | |
| Utilidad bruta | 501,400.69 | | 2,506,084.86 | | | | | | | | | |
| Gastos generales | | | | | | | | | | | | |
| Gastos generales | 513,191.72 | | 2,202,553.47 | | | | | | | | | |
| Gastos de administración | - | | - | | | | | | | | | |
| Depreciación de planta y equipo | - | | - | | | | | | | | | |
| Amortización de gastos diferidos | - | | - | | | | | | | | | |
| Total de gastos generales | 513,191.72 | 102.35 | 2,202,553.47 | 87.89 | 179.51 | 96.7 | 158 | 99.41 | 180.45 | 96.73 | 96.58 | 103.52 |
| Utilidad de operación | - 11,791.03 | -2.35 | 303,531.39 | | | | | | | | | |
| Otros ingresos y gastos | | | | | | | | | | | | |
| Productos financieros | - | | - | | | | | | | | | |
| Gastos financieros | 2,777.94 | 0.55 | - 21,259.18 | | | | | | | | | |
| Otros productos | - | | - | | | | | | | | | |
| Otros gastos | - | | - | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|-------------|--------------|-------------|-------|--------|-----|-----|------|--------|------|------|-------|--|
| Total de otros ingresos y gastos | 2,777.94 | | - 21,259.18 | -0.85 | | | | | | | | | |
| Impuestos | | | | | | | | | | | | | |
| Impuesto sobre la renta | - | | - | | | | | | | | | | |
| PTU | - | | - | | | | | | | | | | |
| Total de impuestos | - | | - | | | | | | | | | | |
| Utilidad neta | - 14,568.97 | -2.905654159 | 282,272.21 | 11.26 | -79.51 | 3.3 | -58 | 0.59 | -80.45 | 3.27 | 3.42 | -3.52 | |

Fuente: elaboración propia con base al estado de resultados del periodo 2014-2018.

4.2.7. Gestión sustentable

4.2.7.1. Análisis de Ciclo de Vida (ACV)

Al llevar a cabo un ACV en REDESO, permitirá identificar los impactos ambientales derivados de la actividad de la organización y con ello generar propuestas enfocadas a contribuir en favor al objetivo 12 del desarrollo sostenible (consumo y producción sostenibles), el cual consiste en fomentar el uso eficiente de los recursos, eficiencia energética, infraestructuras sostenibles, facilitar el acceso a los servicios básicos, empleos ecológicos y decentes, así como la mejor calidad de vida para todos. Tiene como principal objetivo, hacer más y mejores cosas con menos recursos, incrementando las ganancias netas de bienestar de las actividades económicas mediante la reducción de la utilización de los recursos, la degradación y la contaminación durante todo el ciclo de vida, logrando al mismo tiempo una mejor calidad de vida. Algunas de las metas que tienen una relación directa con la empresa dedicada a la recolección contratada de residuos sólidos urbanos y este objetivo son las siguientes (CEPAL, 2018):

- De aquí a 2030, lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales.
- De aquí a 2030, reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización.

Como ya se había mencionado anteriormente, la principal actividad de la organización, consiste en la recolección contratada de residuos sólidos urbanos a diversos giros entre los que se destacan centros comerciales, planteles educativos, guarderías, restaurantes, clínicas, entre otros, y a partir del año 2012, se comienza con la separación de residuos con valor económico, siendo los principales materiales separados, diversos tipos de plásticos (PET, HDPE, LDPE, PP), cartón/papel, aluminio y vidrio (color y transparente), lo cual se puede apreciar en la figura 18 a través del ciclo de vida de los residuos recolectados dentro de la organización analizada.

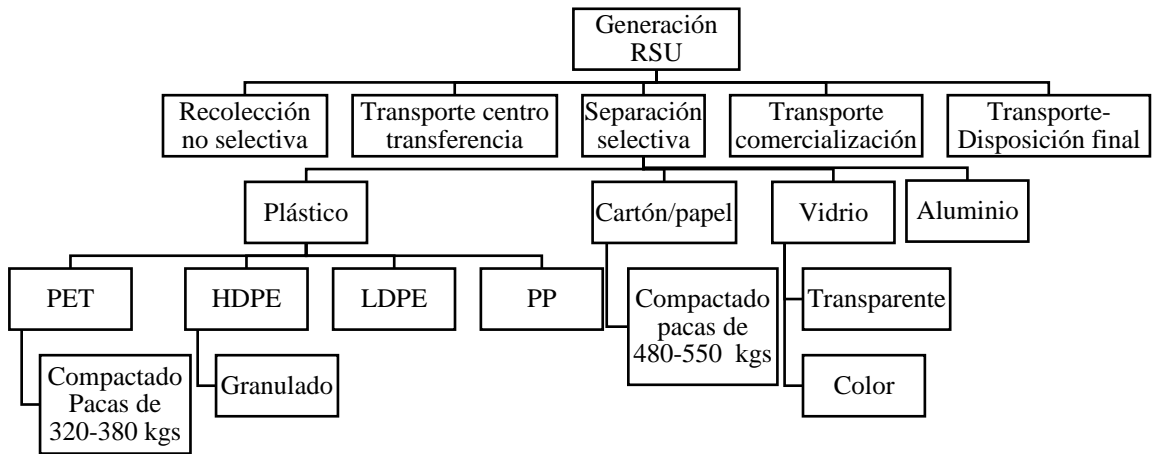


Figura 18. Ciclo de vida de los RSM dentro de la empresa recolectora

Fuente: elaboración propia.

La organización cubre diversos puntos de la ciudad de Tepic, Nayarit a través de ocho rutas de recolección contratada, las cuales hasta el momento proporcionan una recolección no selectiva. Esta recolección no selectiva tiene dos procesos o perspectivas, una de ellas es que lo recolectado es llevado directamente al vertedero de la ciudad. La segunda lleva un proceso distinto, lo recolectado es llevado al centro de transferencia para realizar una separación selectiva, para posteriormente ser comercializado, los residuos sin ningún tipo de valor económico, son llevados al vertedero municipal. Lo anterior se puede apreciar en la figura 19.

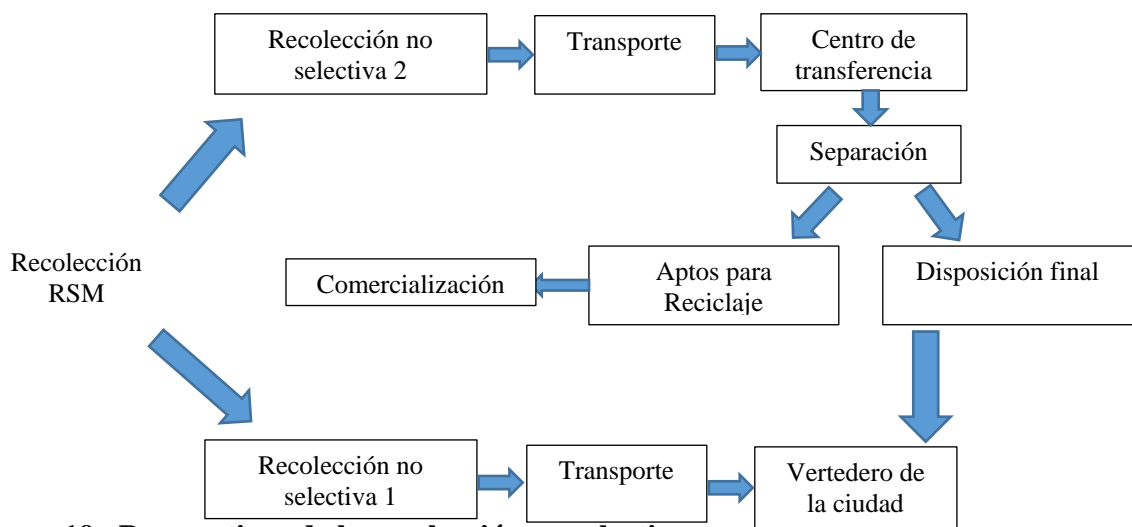


Figura 19. Perspectivas de la recolección no selectiva.

Fuente: elaboración propia.

Una vez identificados los tipos de recolección no selectiva, así como el ciclo de vida que siguen los residuos recolectados, se realiza un primer acercamiento a las tres primeras etapas del ciclo de vida según la norma NMX-SAA-14040-IMNC-2008.

- Definición del objetivo y alcance
- Análisis del inventario del ciclo de vida
- Evaluación del impacto del ciclo de vida

Recolección no selectiva escenario 1

Etapas 1. Límites del Sistema y Unidad Funcional

Límite por tipo de residuos. En este estudio se consideran los denominados Residuos Sólidos Municipales; residuos procedentes de los domicilios, comercios y oficinas de acuerdo a la clasificación de Wamsler (2000).

Límite espacial. La investigación se limita a la Ciudad de Tepic, Nayarit; con una población de 332,863 habitantes (INEGI, 2015); que presenta una tasa de generación de residuos municipales de 0.669 kg/hab/día (INECC, SEMARNAT, 2012), lo que correspondería a 222.69 toneladas diarias aproximadamente, de las cuales la empresa recolecta 9,744 toneladas al año.

Unidad Funcional

La unidad funcional considerada en este caso, es la gestión de 812 toneladas de residuos sólidos municipales mensuales de acuerdo a la clasificación de Wamsler (2000), la definición de dicha unidad funcional sería: gestionar los residuos sólidos recolectados por la empresa REDESO durante un mes, teniendo como flujo de referencia (F.R) 812 toneladas de residuos.

Etapas 2. Inventario de ciclo de vida escenario 1

El inventario es la plataforma donde se recopilan las entradas y salidas para el análisis (ver tabla 32 y 33). Es la fase correspondiente a la recopilación y la cuantificación

de las entradas y salidas de un sistema durante su ciclo de vida (Olivera, Cristobal, & Saizar, 2016).

Tabla 32. Inventario escenario 1.

| Etapa | Proceso | Entrada | | | Salida | | |
|------------|--|-------------------------------------|-----------------|--------|---------------------|-----------|-------------------------------|
| | | Tipo | Cantidad | Unidad | Tipo | Cantidad | Unidad |
| Generación | Recolección | RSM | 812 | Ton. | Lixiviado | 0.5 | m ³ /l/ton tratada |
| | | | | | DQO | 3,203,750 | Mg |
| | Puntos de recolección-centro transferencia-disposición final | Diesel | 5,053.08 | Kg. | COT | 1,581,650 | Mg |
| | | Gasolina magna | 627.30 | Kg. | Sólidos suspendidos | 2,425,000 | Mg |
| | | | | | CO ₂ -eq | 970.11* | Ton. |
| | | (Toneladas residuos)(km recorridos) | 24,231,622.80 | Ton/Km | | | |
| | | Servicio de recolección | Energía alterna | 323.69 | Kwh | | |

*Los datos calculados están con base a 8 rutas realizadas por la organización.

*Se calculó emisiones de GEI en 378,930 ton/a CO₂-eq (378.93 Gg) para una generación de 317,173 ton/a de RSM. La categoría de desechos representa el 5.9% de las emisiones de GEI en términos de CO₂-eq. (Salmerón, y otros, 2017).

*323.69 kwh promedio mensual.

Fuente: elaboración propia con base a datos obtenidos de la empresa, así como de fuentes secundarias.

Tabla 33. Inventario escenario 2.

| Etapa | Proceso | Entrada | | | Salida | | |
|------------|--|-------------------------------------|---------------|--------|---------------------|-----------|-------------------------------|
| | | Tipo | Cantidad | Unidad | Tipo | Cantidad | Unidad |
| Generación | Recolección | RSM | 812 | Ton. | Lixiviado | 0.5 | m ³ /l/ton tratada |
| | | | | | DQO | 3,203,750 | Mg |
| | Puntos de recolección-centro transferencia-disposición final | Diesel | 5,053.08 | Kg. | COT | 1,581,650 | Mg |
| | | Gasolina magna | 627.30 | Kg. | Sólidos suspendidos | 2,425,000 | Mg |
| | | | | | CO ₂ -eq | 970.11* | Ton. |
| | | (Toneladas residuos)(km recorridos) | 24,231,622.80 | Ton/Km | | | |

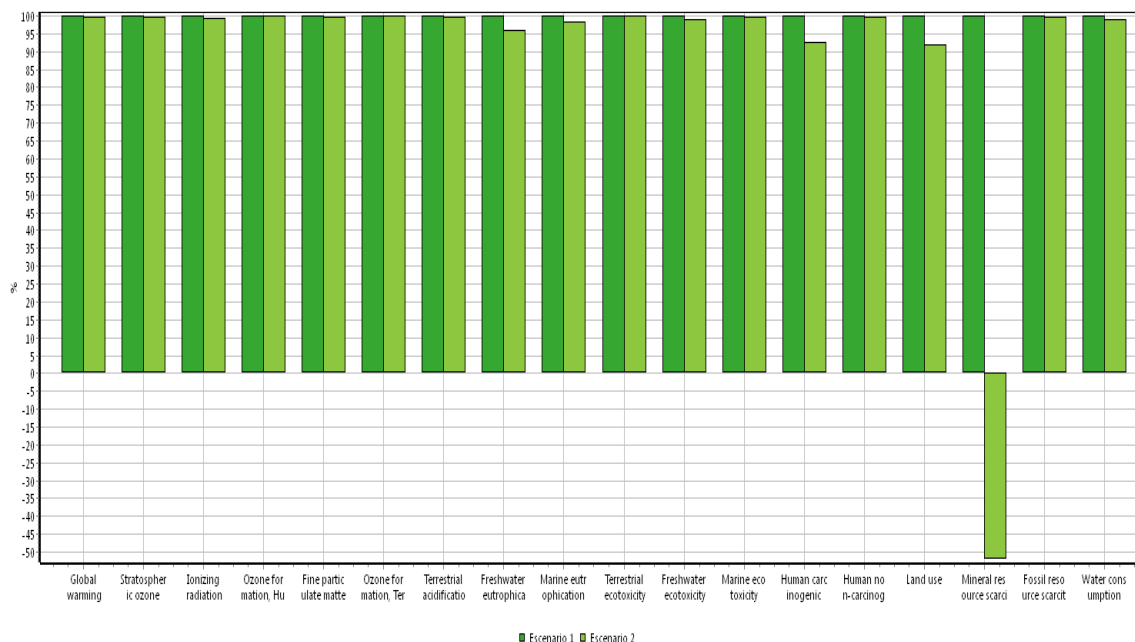
| | | | | | | | |
|-----------------------------|-------------------------|-----------------|----------|------|--|--|--|
| | Servicio de recolección | Energía alterna | 323.69 | Kwh | | | |
| Separación selectiva | | PET | 1.08213 | Ton. | | | |
| | | HDPE | 0.67932 | Ton. | | | |
| | | LDPE | 0.358022 | Ton | | | |
| | | Cartón | 17.64 | Ton | | | |
| | | Vidrio | 2.63 | Ton | | | |
| | | Aluminio | 0.4026 | Ton | | | |
| | | Lámina chilera | 0.7168 | Ton | | | |

Fuente: elaboración propia con base a datos obtenidos de la empresa, así como de fuentes secundarias.

Etapa 3. Evaluación y análisis del impacto del ciclo de vida

Al realizar el primer acercamiento del ACV de la actividad realizada por la organización (recolección contratada de RSU), se obtuvieron los siguientes resultados, mostrados en la gráfica 18; en la cual se hace un análisis comparativo de las categorías de impacto tomando de referencia dos escenarios. El primero de ellos se realizó sólo tomando de referencia la actividad principal de la organización, mientras que el segundo escenario se toma en consideración el reciclaje de plástico, cartón-papel, vidrio y aluminio; pudiéndose apreciar que la evaluación de los escenarios planteados, el escenario 2, presenta resultados favorables en la categoría de impacto recursos minerales.

Otras categorías con resultados positivos pero en menor cantidad, se refleja en el uso de tierra, cáncer humano, eutrofización marítima y de agua dulce; mientras que en las categorías de impacto calentamiento global, estratósfera, radiación ionizante, formación de ozono, material particulado fino, acidificación terrestre, eco toxicidad terrestre, recursos fósiles y consumo de agua no se presentan resultados favorables.



Comparando 1 p 'Escenario 1' con 1 p 'Escenario 2'; Método: ReCiPe 2016 Midpoint (H) V1.01 / Caracterización / Excluyendo procesos de infraestructura

Gráfico 18. Análisis de impacto tomando dos escenarios posibles.

Fuente: elaboración propia utilizando el software SimaPro.

En la tabla 34, se puede apreciar con mayor claridad los resultados obtenidos al realizar el comparativo de los escenarios por cada categoría de impacto, pudiéndose observar que el escenario 2 genera menores impactos negativos.

Tabla 34. Evaluación del impacto por categoría de los escenarios 1 y 2

| | | | |
|---|---------------------------------------|--------------------|--------------------|
| <i>Calculation:</i> | Comparar | | |
| <i>Results:</i> | Evaluación del impacto | | |
| <i>Product 1:</i> | 1 p Escenario 1 (of project RESIDUOS) | | |
| <i>Product 2:</i> | 1 p Escenario 2 (of project RESIDUOS) | | |
| <i>Método:</i> | ReCiPe 2016 Midpoint (H) V1.01 | | |
| <i>Indicador:</i> | Caracterización | | |
| <i>Skip categories:</i> | Nunca | | |
| <i>Excluir procesos de infraestructura:</i> | Sí | | |
| <i>Excluir emisiones a largo plazo:</i> | No | | |
| <i>Sorted on item:</i> | Categoría de impacto | | |
| <i>Sort order:</i> | Ascendente | | |
| | | | |
| Categoría de impacto | Unidad | Escenario 1 | Escenario 2 |
| <i>Global warming</i> | kg CO ₂ eq | 10820.043 | 10797.27 |
| <i>Stratospheric ozone depletion</i> | kg CFC11 eq | 0.00320551 | 0.0031998 |

| | | | |
|--|--------------------------|------------|------------|
| <i>Ionizing radiation</i> | kBq Co-60 eq | 101.77445 | 101.2418 |
| <i>Ozone formation, Human health</i> | kg NOx eq | 71.372911 | 71.320566 |
| <i>Fine particulate matter formation</i> | kg PM2.5 eq | 14.309235 | 14.270129 |
| <i>Ozone formation, Terrestrial ecosystems</i> | kg NOx eq | 71.972827 | 71.919463 |
| <i>Terrestrial acidification</i> | kg SO ₂ eq | 37.356508 | 37.264598 |
| <i>Freshwater eutrophication</i> | kg P eq | 0.11286755 | 0.10822952 |
| <i>Marine eutrophication</i> | kg N eq | 0.02122795 | 0.02085121 |
| <i>Terrestrial ecotoxicity</i> | kg 1,4-DCB | 102808.78 | 102775.19 |
| <i>Freshwater ecotoxicity</i> | kg 1,4-DCB | 21.888498 | 21.655286 |
| <i>Marine ecotoxicity</i> | kg 1,4-DCB | 75.587692 | 75.247071 |
| <i>Human carcinogenic toxicity</i> | kg 1,4-DCB | 21.387354 | 19.806888 |
| <i>Human non-carcinogenic toxicity</i> | kg 1,4-DCB | 1849.9545 | 1844.9819 |
| <i>Land use</i> | m ² a crop eq | 4.6032554 | 4.2385653 |
| <i>Mineral resource scarcity</i> | kg Cu eq | 0.06661551 | 0.03463779 |
| <i>Fossil resource scarcity</i> | kg oil eq | 3598.4519 | 3591.2582 |
| <i>Water consumption</i> | m ³ | 18.332748 | 18.157576 |

Fuente: elaboración propia con datos analizados en SimaPro 8.5.0.

Cabe mencionar que el software SimaPro 8.5.0 permite realizar la evaluación de cada una de las categorías de impacto, lo que permitirá contar con un análisis de mayor profundidad, en este sentido, al realizar el análisis de la categoría calentamiento global, que es una de las categorías con una alta relación con los residuos sólidos urbanos, se puede apreciar que el elemento que impacta en mayor grado es el transporte, tanto para el escenario 1 y 2, tal y como se visualiza en la siguiente gráfica.

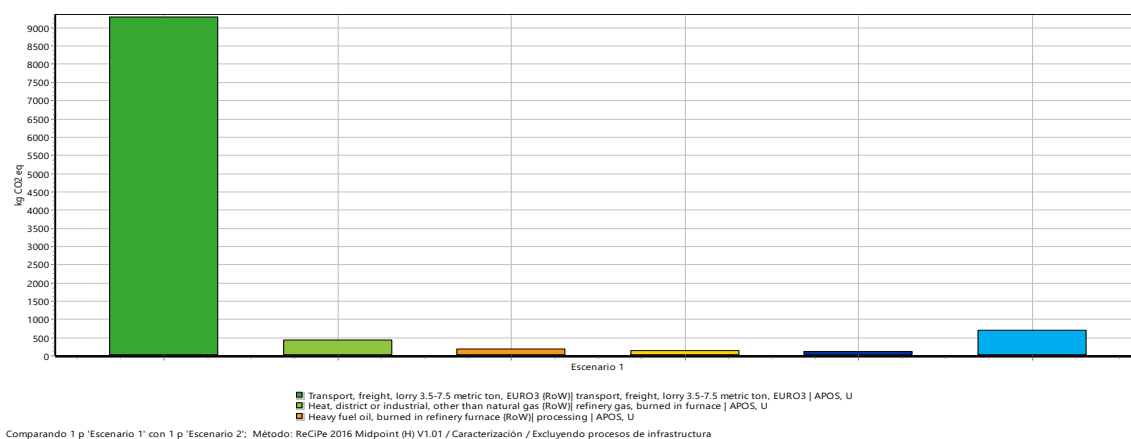


Gráfico 19. Evaluación categoría de impacto “calentamiento global” escenario 1 y 2.

Fuente: elaboración propia con datos procesados en software SimaPro.

4.2.8. Micro entorno

Como ya se había mencionado, el micro entorno toma en consideración a clientes, proveedores, autoridades municipales, entidades reguladoras, competencia, entidades financieras, entre otros. En este apartado se analizarán los clientes, proveedores, entidades reguladoras y competidores.

4.2.8.1. Clientes

La empresa cuenta con 8 rutas dentro de los límites de la ciudad de Tepic, a las que se le suma una foránea, la cual atiende la zona Santiago; sumando 426 clientes entre dichas rutas. Los clientes pertenecen a diversos giros comerciales, entre los que se destacan, centros comerciales, penitenciaría, laboratorios, hospitales, restaurantes y tiendas de autoservicio. Los clientes potenciales se ubican entre los centros comerciales y tiendas de autoservicio. En la tabla 35 se contabilizan los clientes por cada ruta atendida por la organización.

Tabla 35. Clientes atendidos por ruta.

| Ruta | Clientes |
|--------------|-----------------|
| M3 | 88 |
| M4 | 51 |
| M5 | 47 |
| M7 | 12 |
| M7 | 7 |
| M8 | 67 |
| M9 | 74 |
| M10 | 73 |
| Santiago | 7 |
| Total | 426 |

Fuente: elaboración propia con base a datos proporcionados por la administración de la organización.

Se destaca que los residuos recolectados en laboratorios y hospitales, es la generada por el área administrativa, todos aquellos residuos peligrosos no son recolectados por la organización. Existe una ruta adicional a las plasmadas en la tabla 35 (M6), la cual suplente a los choferes de las rutas M3, M4 y M5 en sus días de descanso, vacaciones u algún otro inconveniente que se presente.

A continuación se mencionan algunos de los clientes atendidos por la organización según su actividad o giro comercial. A este tipo de clientes se les clasifica como clientes tipo I, que son todos aquéllos a los que se les brinda el servicio de recolección contratada.

Hospitales

- Centro Quirúrgico San Rafael S.A. de C.V.
- Sanatorio la Loma S.A.
- Multiservicios Médicos Siglo XXI, S.C.
- Hospital San Felipe S.A. de C.V.

Laboratorios

- Laboratorio Romano S.A. de C.V.
- Laboratorios de Sanidad Animal

Centros comerciales y prestadores de servicios

- Casa LEY S.A. de C.V.
- Walmart de México
- Tiendas Soriana S.A. de C.V.
- Operadora de Cinemas S.A. de C.V.
- Telefonía por Cable S.A. de C.V.
- Tiendas Chedraui S.A. de C.V.
- COPPEL S.A. de C.V.
- Operadora Comercial Liverpool S.A. de C.V.
- SUBURBIA S. de R.L. de C.V.
- Sanborns Hermanos S.A.
- TELMEX

Restaurantería

- Rincón Tapatío
- El Farallón

- Restaurante las Banderillas
- Restaurante Quetzalcóatl
- El Sazón de Mamá
- Operadora VIPS, S. de R.L. de C.V.
- Restaurante CHICS, S.A. de C.V.

Productos

- Embotelladora AGA, S.A. DE C.V.
- DANONE de México, S.A. DE C.V.

Hoteles

- Hotelera Nayar, S.A. DE C.V.
- Hotel Melanie, S.A. DE C.V.
- Motel la Loma S.A.
- Industria Hotelera de Nayarit S.A. DE C.V.
- Hotelera San Jorge del Matatipac
- Motel la Loma, S.A.
- Industria Hotelera de Nayarit S.A. DE C.V.

Fraccionamientos privados

- Fraccionamiento Arboledas
- Fraccionamiento San Ángel
- Asociación de Habitantes de Diamante Residencial A.C.

Bancos

- Scotiabank
- Bancomer
- Santander la Loma
- AXA seguros
- Banco del Bajío, S.A.

Guarderías

- Principito y Cultura Científica, S.C.
- Guardería Infantil el Pequeño Mundo A.C.
- Centro de Desarrollo Infantil Monarca
- Procendi de Nayarit, S.C.

Gasolineras

- Grupo Octano S.A. de C.V. (sucursal Colosio)
- Gasolineras del Sol S.A. de C.V.
- Combustibles Zapopan del Nayar S.A. de C.V.
- Grupo Octano S.A. de C.V. (Universidad)

Escuelas

- Preparatoria del Valle S.C.
- Universidad Álica
- Universidad Autónoma de Guadalajara, AC.
- Centro escolar Juan Federico Herbart
- Jardín de Niños CRI CRI
- Preparatoria Marista de Tepic A.C.

Productores de Carnes

- BACHOCO S.A. DE C.V.
- Productora Pecuaria Alpera S.A. P. DE C.V.

El segundo instrumento aplicado, fue dirigido a los clientes potenciales de las rutas realizadas por la empresa, con la finalidad de conocer el grado de satisfacción con respecto a la calidad del servicio ofrecido por REDESO. El grado de satisfacción se midió considerando una escala Likert que fue de muy insatisfecho a muy satisfecho. Entre los ítems analizados se encuentran:

- a) grado de satisfacción con respecto al servicio otorgado por la empresa

- b) grado de satisfacción con relación al horario de recolección
- c) grado de satisfacción de la atención otorgada por el personal operativo
- d) grado de satisfacción de la atención otorgada por el personal administrativo

Adicional a estas preguntas, se aprovechó para incluir dentro de la encuesta otros cuestionamientos relacionados a: 1) la imagen que refleja la organización a través de su personal operativo y las unidades recolectoras, 2) programa de reciclaje en relación a si el cliente realiza la separación de materiales, y qué tan dispuesto estaría el cliente de separar materiales reciclables; por último, se preguntó si se considera a REDESO socialmente responsable, y si recomendaría el servicio de recolección a otras empresas. La información obtenida se procesó mediante el programa estadístico SPSS, obteniéndose los siguientes resultados.

Al analizar la información obtenida del primer ítem, el cual giró en torno al grado de satisfacción del servicio otorgado, en general, los resultados fueron favorables al obtener el 46.2% de las respuestas de los clientes considerándose satisfechos con el servicio, mientras que el 53.8% argumentó encontrarse muy satisfecho con dicho servicio.

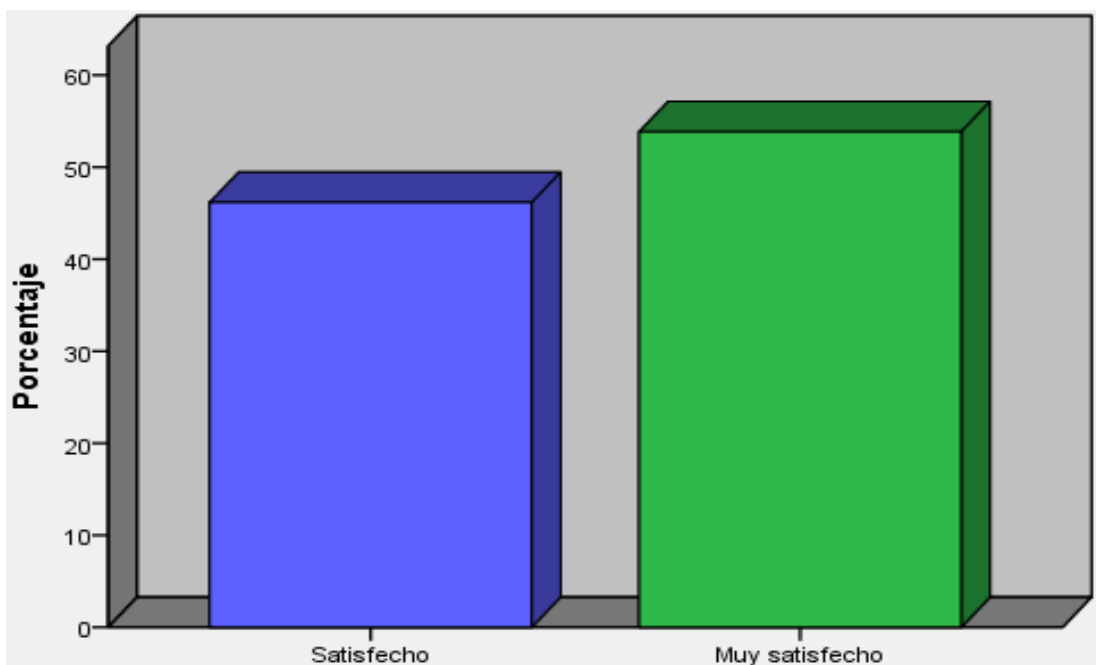


Gráfico 20. Grado de satisfacción del servicio otorgado por REDESO

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a clientes.

El grado de satisfacción del horario de recolección, resultó en distintas opiniones, encontrándose que el 3.8% de los clientes encuestados se encuentran “muy insatisfechos” con este servicio, siguiéndole el 11.5% de los clientes quienes argumentan estar “insatisfechos”.

Entre los comentarios recibidos en relación a esta inconformidad (horario), se dijo que cuando la ruta se retrasa, no se tiene la atención de recibir una llamada por parte del personal de REDESO para notificar el inconveniente con el horario de atención. Esto provoca molestia, debido a que hay clientes que necesitan se realice el servicio de recolección de basura antes de comenzar a operar; ya que si se realiza la recolección de la basura en horario donde ya hay clientes, la imagen de la empresa se ve afectada. El restante 84.6% de los clientes comentó sentirse satisfecho y muy satisfecho por el servicio otorgado.

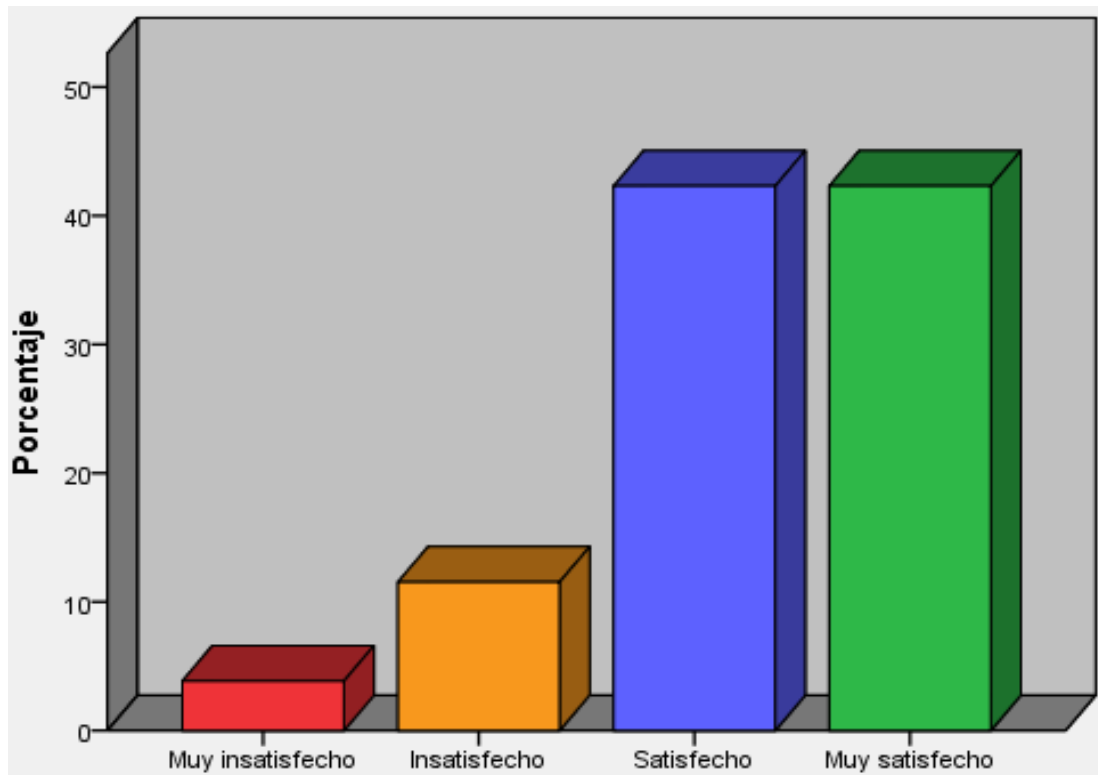


Gráfico 21. Grado de satisfacción del horario de recolección

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a clientes.

Otro aspecto de gran importancia, es la identificación del grado de satisfacción por la atención otorgada por el personal operativo, los resultados obtenidos a esta pregunta, fue que el 7.7% de los clientes comentaron sentirse insatisfechos con la atención otorgada, el 42.3% argumentó sentirse satisfecho con la parte operativa, mientras que el 50% restante mencionó estar muy satisfecho con la atención ofrecida por los operativos.

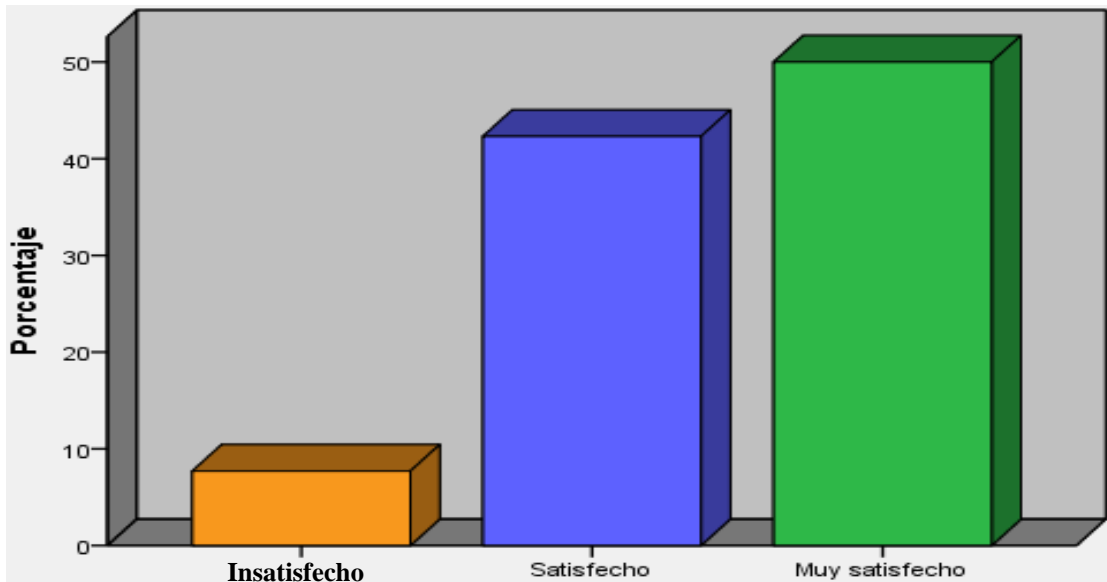


Gráfico 22. Grado de satisfacción atención otorgada por el personal operativo

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a clientes.

Las respuestas en función al grado de satisfacción por la atención brindada por la parte administrativa resultó similar a lo contestado en el ítem anterior, el 11.5% dijo no estar satisfecho con la atención ofrecida, respecto al 30.8% que comentó estar satisfecho, así como el 57.7% aseguro estar muy satisfecho con la atención proporcionada con la atención por parte del personal administrativo.

Un comentario que enriquece y aporta para mejorar la atención, es que si se dieran respuestas con mayor prontitud a lo solicitado por los clientes, muchos trámites administrativos serían mucho más ágiles. Otro dato importante que abona a este ítem, es que el personal administrativo no puede tomar decisiones sin el consentimiento y visto bueno de la dirección administrativa, y en varias ocasiones se pudo constatar que la agilidad de dichos trámites se ha truncado o demorado por la falta de respuesta del tomador de decisiones.

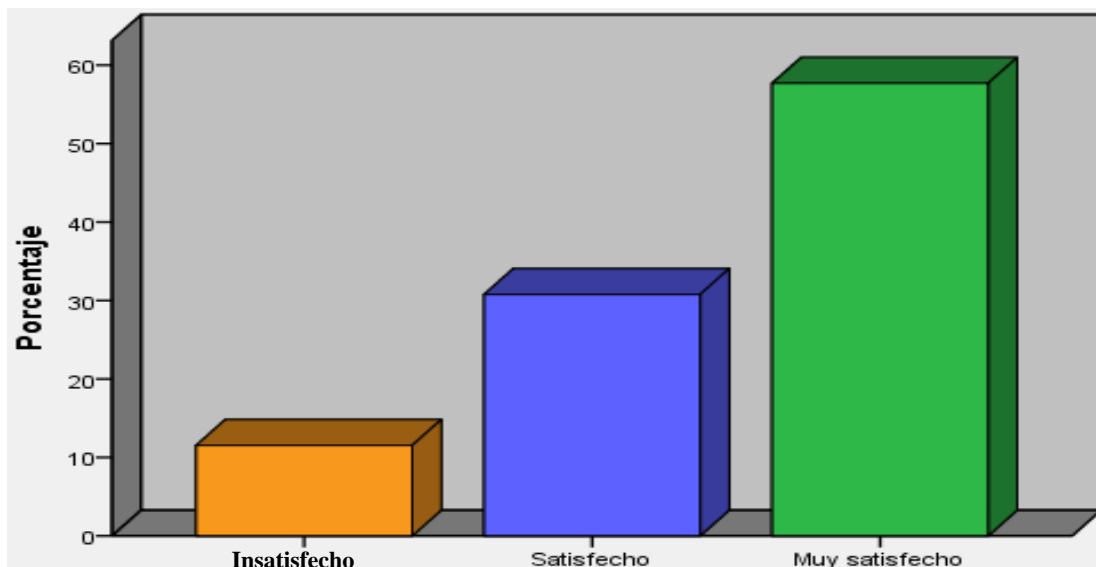


Gráfico 23. Grado de satisfacción atención otorgada por el personal administrativo

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a clientes.

Al preguntar a los clientes, si se considera adecuada la imagen de los colaboradores de la empresa REDESO, se obtuvo que el 80.8% de los encuestados se sienten entre la escala de satisfecho y muy satisfecho, siendo su argumento que para la actividad realizada “no se ocupa andar de traje y corbata”; mientras que el restante 19.2%, se encuentran entre la escala de muy insatisfecho e insatisfecho, argumentando deberían tener una mejor imagen para realizar su actividad.

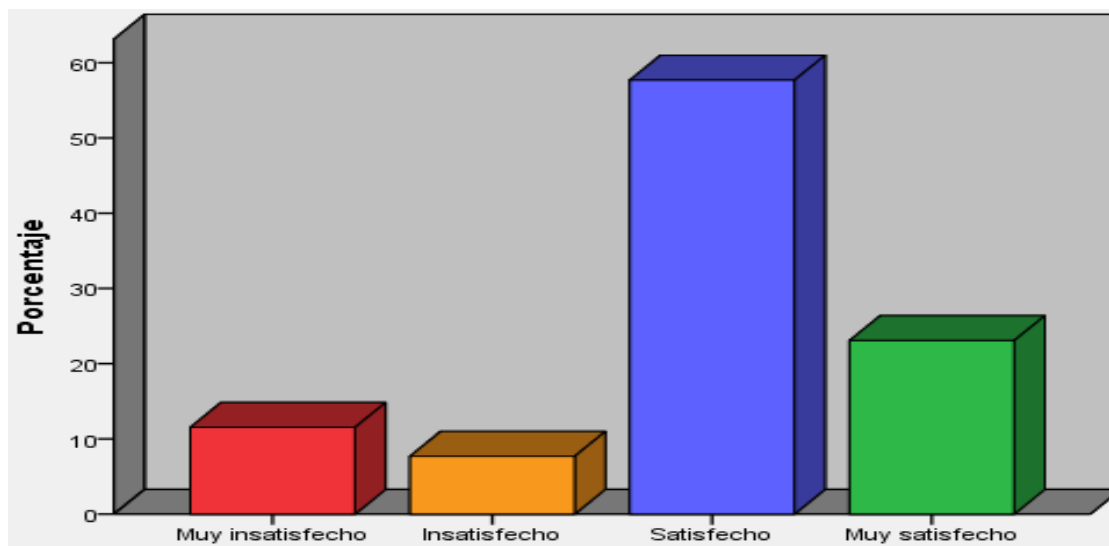


Gráfico 24. Imagen del colaborador

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a clientes.

Con respecto a la imagen de las unidades recolectoras se pudo encontrar que, el 80.8% se encuentra entre la escala de satisfecho y muy satisfecho; mientras que el restante 19.2% se mostró insatisfecho, quienes argumentaron que para ser una empresa de recolección privada debería tomar mayor consideración en ese aspecto, debido a que existe competencia y la imagen para ellos como clientes es un aspecto al que le dan gran importancia.

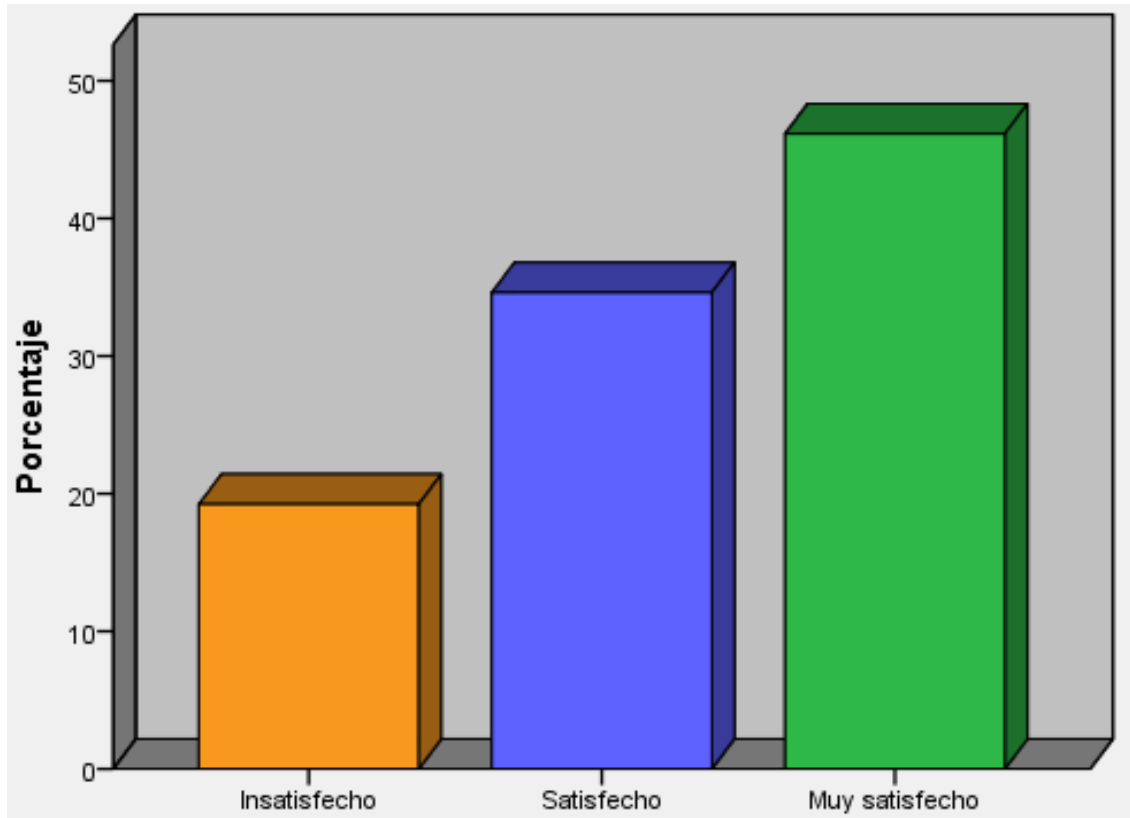


Gráfico 25. Imagen unidades recolectoras

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a clientes.

Con relación al aspecto de la separación de materiales reciclables, se pudo encontrar que el que 69.2% sí está dispuesto a realizar la separación de dichos materiales, mientras que el resto de los clientes (30.8%) argumentó no estar dispuesto a realizar tal actividad.

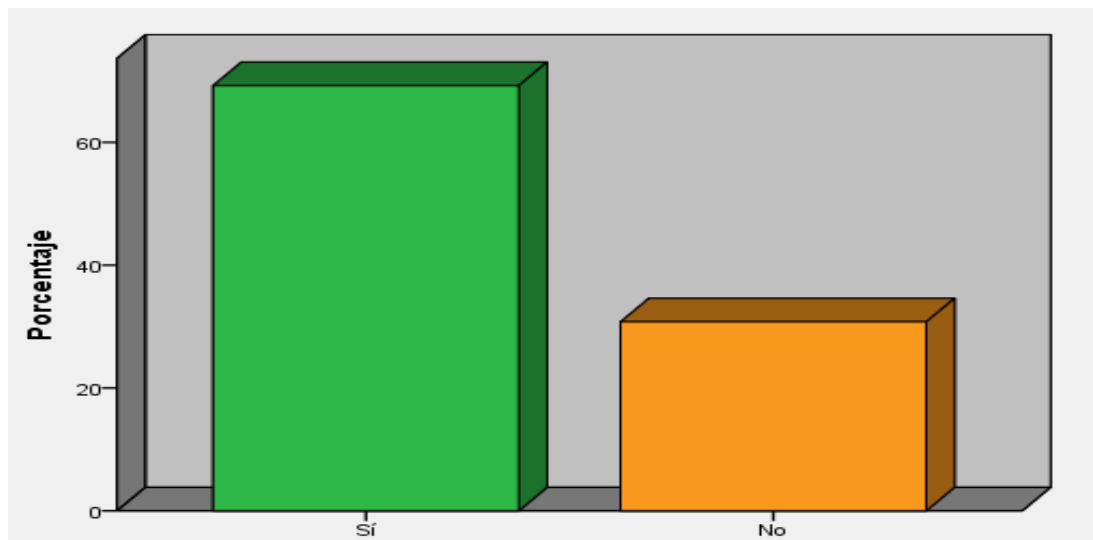


Gráfico 26. Separación materiales reciclable

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a clientes.

Otro dato de gran importancia que se pudo obtener, fue que el 92.3% de los clientes están dispuestos a realizar la separación de materiales reciclables y entregarlos a la empresa, siempre y cuando se les retribuya económicamente; el restante 7.7% argumentó que por políticas de la empresa a la que pertenecen, todo lo reciclable debe ser remitido a la administración central para ser reusado o comercializado por la institución que los genera.

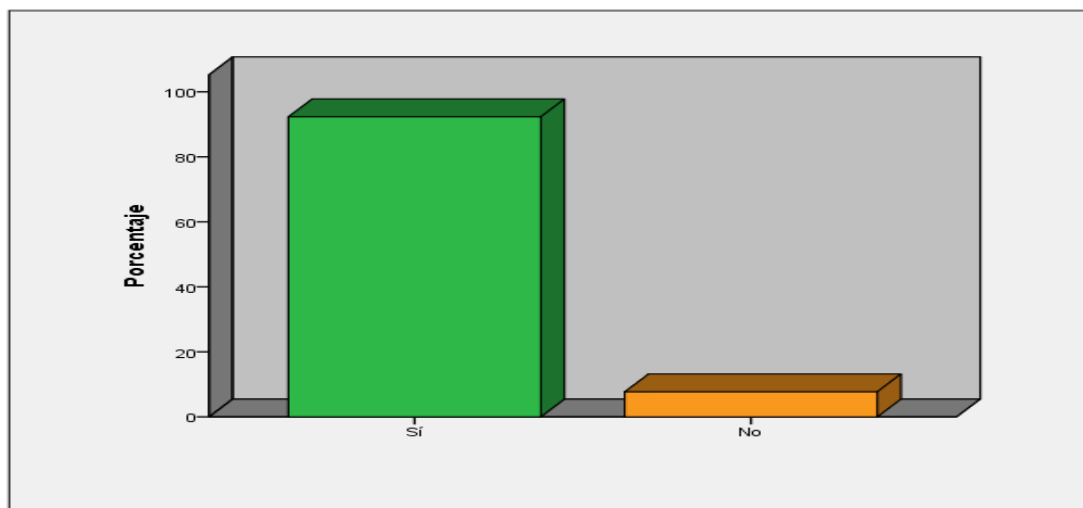


Gráfico 27. Separación materiales reciclables y recolección empresa REDESO

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a clientes.

Con respecto a la pregunta ¿considera socialmente responsable a REDESO?, el 88.5% considera que la empresa sí es socialmente responsable; contrario al 11.5% de clientes que no la consideran de esa manera.

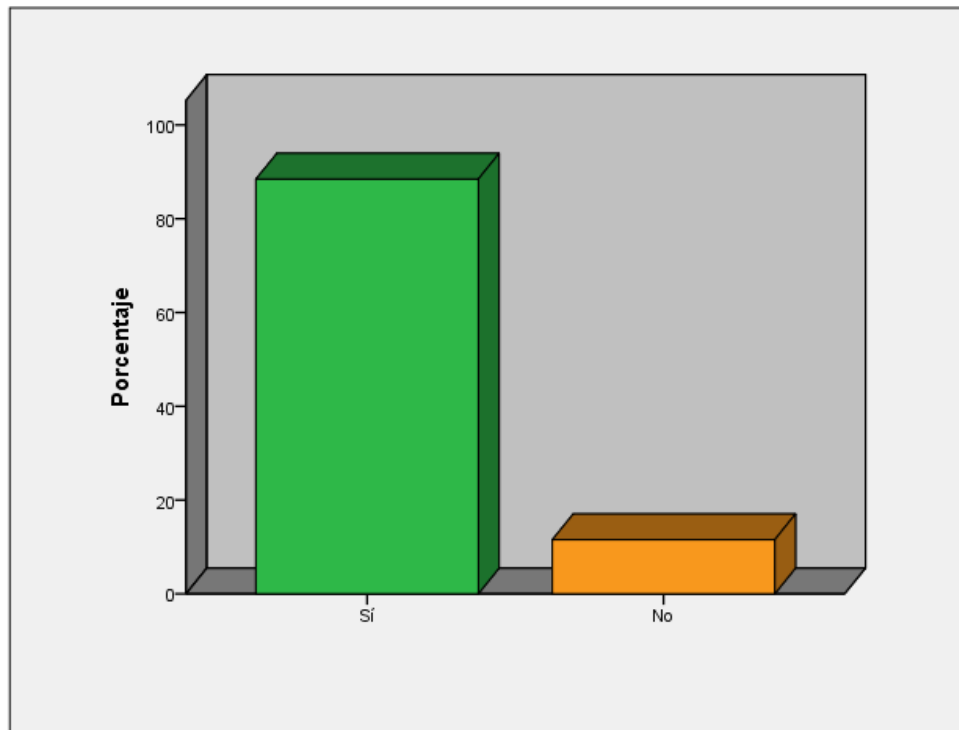


Gráfico 28. Empresa socialmente responsable

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de la aplicación de la encuesta a clientes.

5.2.8.2. Proveedores

Por definición se puede decir que proveedor, es aquél que provee o abastece a otra persona de lo necesario o conveniente para un fin determinado. REDESO cuenta con proveedores que abastecen de los insumos necesarios para llevar a cabo sus operaciones administrativas y operativas. Los principales proveedores de la empresa son 8: Vitallantas, Roshfrans (aceites), CADECO (Llantas-filtros), Grupo Octano, Armida refacciones, Banco de fierro, Sandoval (refacciones), Llyasa (llantas); los cuales proporcionan servicio y productos de calidad, por lo cual confían en ellos para recibir el servicio. Todos los proveedores son locales, y en caso de que éstos no cubran con alguna necesidad recurren a proveedores foráneos.

Por otra parte, se cuenta con otro tipo de proveedor, aquéllos que suministran los materiales con valor económico; quienes juegan este rol son sus propios clientes, de quienes obtienen los residuos reciclables. Tomando de referencia lo anterior, la ciudadanía con la capacitación adecuada, sería un proveedor potencial. De igual forma, REDESO actúa como un proveedor al vender los materiales reciclables separados en el centro de transferencia a diversos centros de acopio, dándose así, una cadena de suministro o abastecimiento. Entre los principales centros a los que REDESO provee, se encuentran los siguientes: a) Gary, b) Reciclados el Armadillo, c) Siba Plásticos y Reciclados, d) Metales Guerrero, y e) Vitro.

4.2.8.3. Entidades reguladoras

Entre las principales entidades reguladoras con las que tiene una mayor relación la organización se encuentra SEDERMA Nayarit (Secretaría de Desarrollo Rural y Medio Ambiente), a través de la cual se obtienen los permisos para llevar a cabo la actividad de la empresa. Otra de las reguladoras clave se encuentra en el relleno sanitario perteneciente al municipio de Tepic, al cual se accede en promedio 98 veces mensuales.

- Instituciones bancarias estatales.
- Vinculación con la Universidad Autónoma de Nayarit y UT, para el apoyo de elaboración de proyectos.

4.2.8.4. Competidores

Entre los principales competidores de la empresa recolectora se encuentran, Aztlán, Recolecta, Urbe y Girsá, esta última de manera extraoficial. Los primeros tres competidores son originarios de la ciudad de Tepic, a diferencia de Girsá que es una empresa proveniente del estado de Jalisco. Con respecto al servicio otorgado por los competidores, éstos realizan sólo la actividad de recolección contratada, no hacen separación de reciclables y no cuentan con centro de transferencia. La empresa analizada cuenta con 26 años de experiencia, contando con una mayor flotilla vehicular así como con un centro de transferencia, lo cual permite marcar una diferencia con respecto a sus competidores.

4.2.9. Macro entorno

Dentro del macro entorno se incluyen los aspectos políticos, sociales, económicos y medio ambiental así como la cultura ciudadana, siendo esta última, la analizada para conocer en qué medida, la ciudadanía se encuentra comprometida con el tema ambiental. Derivado de lo anterior, se diseñó y aplicó la encuesta como herramienta de obtención de datos, con la finalidad de conocer la cultura ambiental de la ciudadanía. La encuesta se aplicó en la colonia Indeco, así como en diferentes colonias de la ciudad de Tepic de manera aleatoria, para observar las discrepancias que pudieran resultar respecto a la cultura ambiental, ya que la colonia Indeco ha colaborado en campañas de reciclaje. En un primer momento, se realizó el análisis de los datos obtenidos por los colonos de la Indeco, para posteriormente realizar un análisis comparativo entre la colonia Indeco y otras colonias.

Antes de comenzar con los ítems relacionados a la cultura ambiental, se abordan algunos datos generales de quienes apoyaron a contestar la encuesta, para posteriormente, representar gráficamente los datos obtenidos de los ocho ítems que se permitirán evaluar el grado de cultura ambiental de los colonos. Las edades de las personas que contestaron un mayor número de cuestionarios, son de más de 50 años, predominando las de género femenino, seguidas por las del rango de entre 10 y 20 años; reflejándose de igual manera, que sobre sale el género femenino en contestar el cuestionario. El rango de menor participación fue el de las edades de entre 41 y 50 años.

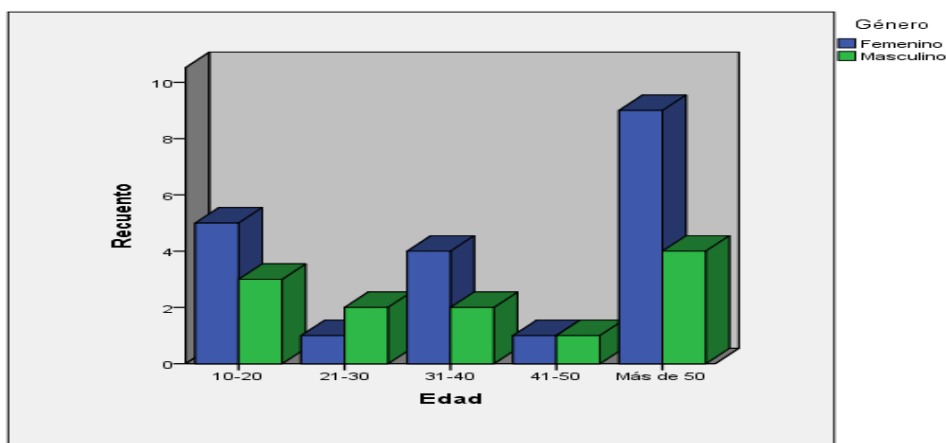


Gráfico 29. Edades de los colonos de la Indeco.

Fuente: elaboración propia con base a datos obtenidos de la aplicación de la encuesta enfocada a la ciudadanía.

Con respecto a la variable nivel de estudio, se encontró que del total de las personas encuestadas, sólo una cuenta con el grado académico con mayor rango (posgrado); siendo del género femenino. El nivel de estudios de los colonos que obtuvo una mayor puntuación fueron el nivel licenciatura y preparatoria, con 6 personas del género femenino cada una; seguida del género masculino con 5 y 4 colonos respectivamente. El siguiente nivel de estudios que concentro otra parte (3), es el técnico, donde continúa la tendencia de ser el género femenino quien conformó este grupo; mientras que el nivel de secundaria y primaria englobó a 2 personas cada una del género femenino y una del género masculino a nivel primaria.

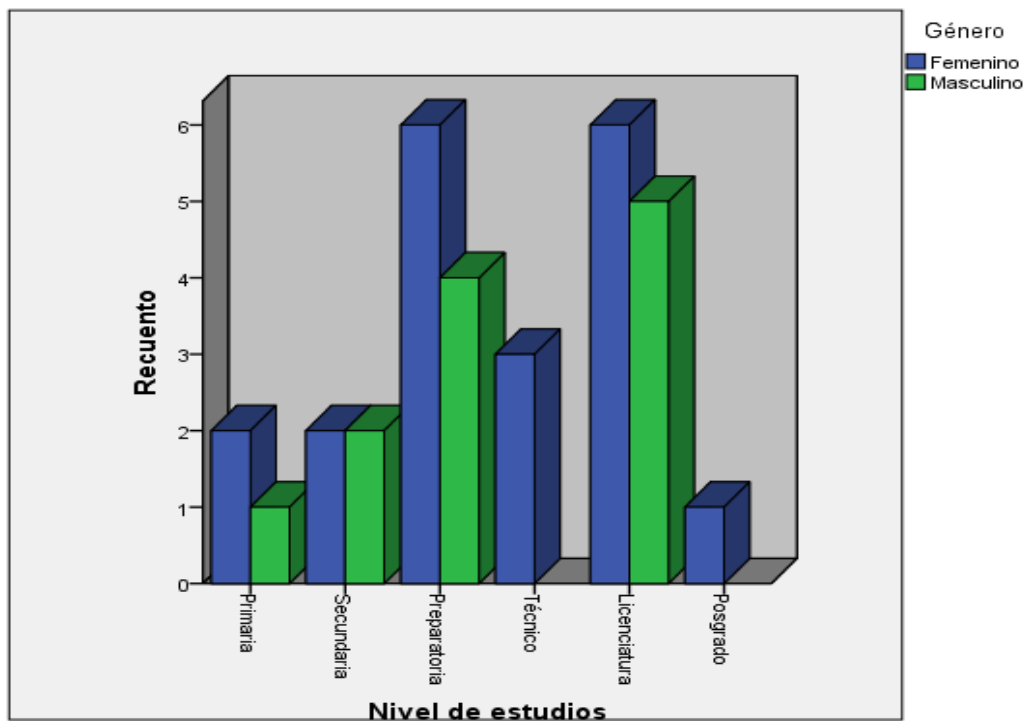


Gráfico 30. Nivel de estudios colonos de la Indeco.

Fuente: elaboración propia con base a datos obtenidos de la aplicación de la encuesta enfocada a la ciudadanía.

Al analizar la variable del número de personas que habitan las viviendas de la colonia Indeco, se pudo observar que, aún existen familias numerosas; aunque estas tienen un porcentaje menor con respecto a las viviendas en las que habitan 4 personas con un 25%, seguida de las viviendas con 5 y 2 personas, respectivamente.



Gráfico 31. Número de personas por vivienda de la colonia Indeco

Fuente: elaboración propia con base a datos obtenidos de la aplicación de la encuesta enfocada a la ciudadanía

Comenzado con los ítems propuestos para valorar el grado de cultura de separación aplicado en la colonia antes mencionada, se inicia con el primer cuestionamiento, ¿Separa la basura en su hogar?, se obtuvo una respuesta favorable, el 75% argumentó que sí lo hace con respecto al restante 25%, quienes contestaron que no lo hacen.

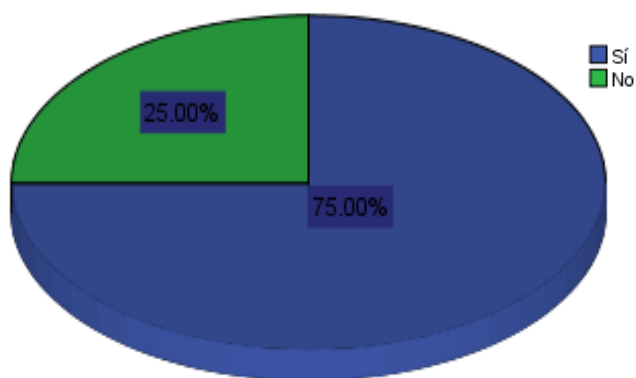


Gráfico 32. Separación de basura en hogar.

Fuente: elaboración propia con base a datos obtenidos de la aplicación de la encuesta enfocada a la ciudadanía en la colonia Indeco.

El segundo ítem se enfocó a conocer si en su lugar de trabajo realizan la separación de los residuos, en caso de que el entrevistado trabajara. Los resultados obtenidos en un

mayor porcentaje fueron afirmativos (53.13%), aunque con una mínima diferencia entre la respuesta negativa (46.88%).

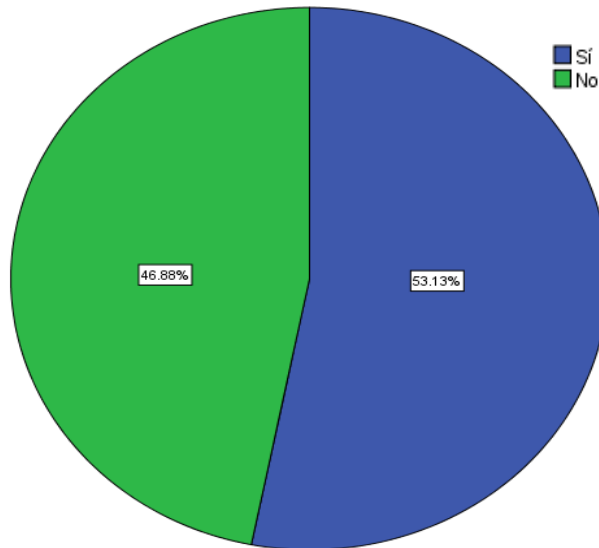


Gráfico 33. Separación de basura en el lugar de trabajo.

Fuente: elaboración propia con base a datos obtenidos de la aplicación de la encuesta enfocada a la ciudadanía en la colonia Indeco.

Con respecto a la pregunta ¿Puede identificar los residuos orgánicos e inorgánicos?, el total de los encuestados argumentó identificarlos plenamente.

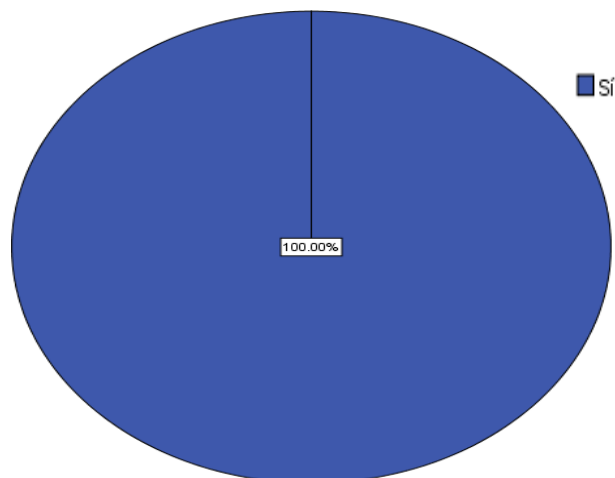


Gráfico 34. Identificación residuos orgánicos e inorgánicos.

Fuente: elaboración propia con base a datos obtenidos de la aplicación de la encuesta enfocada a la ciudadanía en la colonia Indeco.

En lo concerniente a los residuos electrónicos, sólo el 6.25% no pudo identificarlos contra la mayoría que argumentó sí conocerlos (93.75%). Cabe destacar que la mayoría de los encuestados hizo referencia a las pilas dentro de la clasificación de los residuos electrónicos.

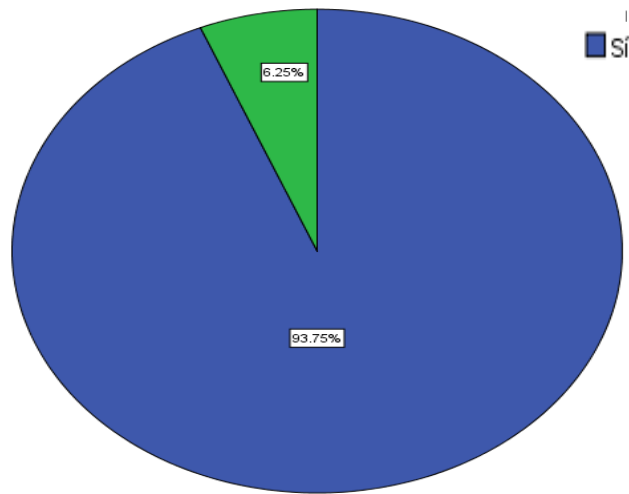


Gráfico 35. Identificación residuos electrónicos

Fuente: elaboración propia con base a datos obtenidos de la aplicación de la encuesta enfocada a la ciudadanía en la colonia Indeco.

Ante la pregunta, ¿Separa residuos electrónicos? El 56.25% argumentó sí hacer esa separación, mientras que el 43.75% restante dijo no realizarla. Algunos de los encuestados mencionaron que los separan para venderlos, mientras que otros los dejan junto a la basura y para que sean recogidos por los recolectores informales.

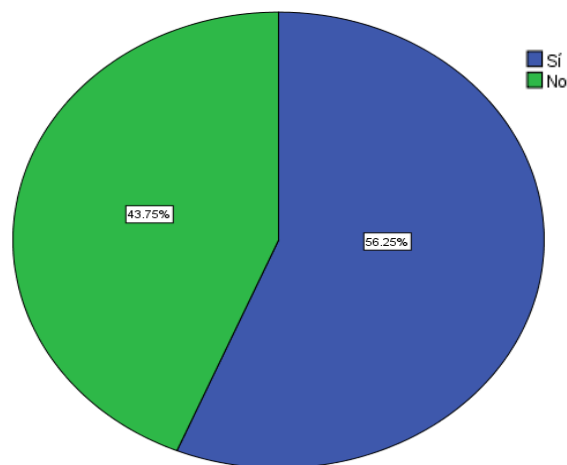


Gráfico 36. Separación residuos electrónicos.

Fuente: elaboración propia con base a datos obtenidos de a la aplicación de la encuesta enfocada a la ciudadanía en la colonia Indeco.

Al momento de cuestionar a los colonos, sobre si se cree necesaria una campaña en donde se capacite el cómo separar los residuos generados en la vivienda (orgánicos, inorgánicos, electrónicos) el 96.88% reaccionó de manera favorable, considerando la propuesta como el inicio de contribuir con el medio ambiente. Al restante 3.13 % de los encuestados no le interesó la propuesta.

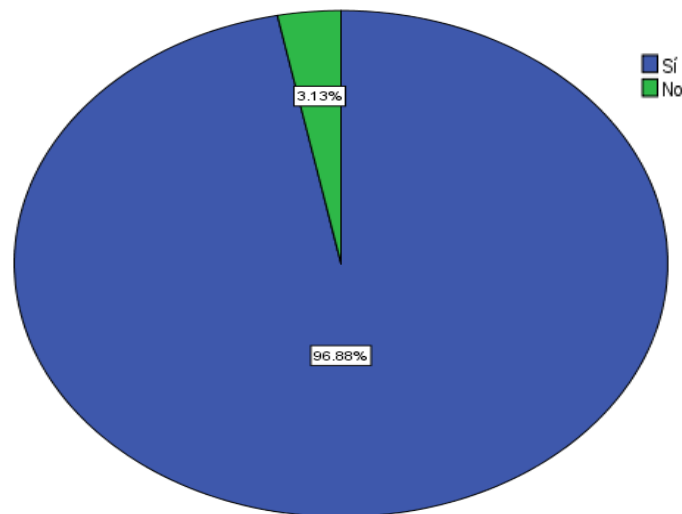


Gráfico 37. Campaña de capacitación para separación de residuos generados en vivienda

Fuente: elaboración propia con base a datos obtenidos de la aplicación de la encuesta enfocada a la ciudadanía en la colonia Indeco.

Los resultados obtenidos al cuestionar a los colonos en lo referente a si les gustaría recibir algún tipo de beneficio por separar, y entregar los residuos separados a una empresa privada de recolección de residuos, el 65.63% de los encuestados contestó de manera positiva, mientras el 34.38% dijo no estar de acuerdo.

Esta pregunta generó cierta polémica debido a que algunos de los colonos entraron en disyuntiva al pensar dos cosas; la primera fue que, si al realizar la separación de los residuos con valor económico y entregarla a una empresa privada, ésto provocaría la disminución de ingresos de los recolectores informales que realizan la actividad de la *pepena* en la colonia. Por otra parte, se generó una confusión pensando que lo que se quiere proponer es la privatización del servicio de recolección de basura.

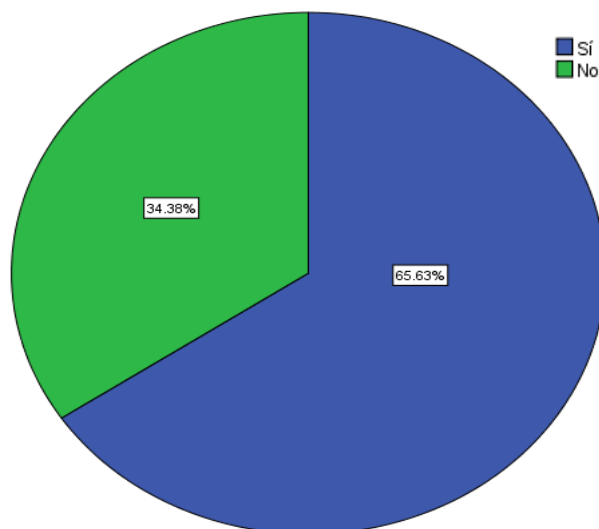


Gráfico 38. ¿Le gustaría recibir algún tipo de beneficio por separar y entregar los residuos separados a una empresa privada de recolección de residuos?

Fuente: elaboración propia con base a datos obtenidos de la aplicación de la encuesta enfocada a la ciudadanía en la colonia Indeco.

El último ítem se enfocó a conocer, si a los colonos les gustaría que una empresa privada se preocupara de recolectar los residuos que separan en su hogar, obteniéndose el 78.13% de las respuestas afirmativas, contra el 21.88% que se mostró renuente a este tipo de acción.

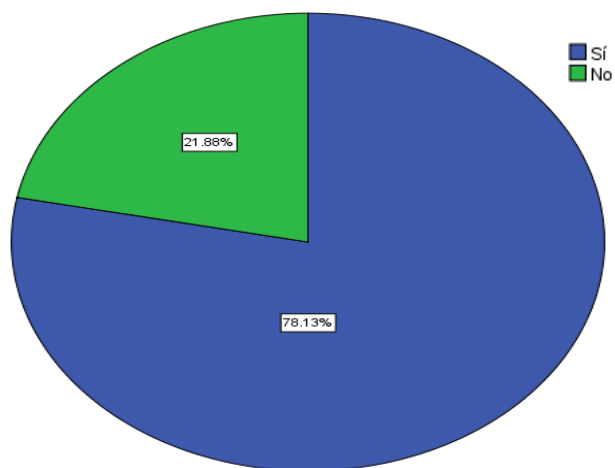


Gráfico 39. ¿Le gustaría que una empresa privada se preocupe de recolectar los residuos que separan en su hogar?

Fuente: elaboración propia con base a datos obtenidos de la aplicación de la encuesta enfocada a la ciudadanía en la colonia Indeco.

Posterior a la aplicación de la encuesta a colonos de la Indeco, se procedió a realizar la misma encuesta a diversas personas pertenecientes a distintas colonias de la

ciudad, con la finalidad de comparar los resultados obtenidos en la colonia Indeco. Entre las colonias participantes se encuentran: Santa Teresita, H. Casas, Santa Cecilia, Obrera, Moctezuma, El Rodeo, Infonavit, Centro, San Antonio, López Mateos, Ojo de Agua, Villas del Molino, Viveros, Puerta de La Laguna, 2 de Agosto, Lagos del Country, Lomas de la Cruz, Fraccionamiento Jacarandas, Bonaterra, Ciudad del Valle, Los Olivos, Fraccionamiento Las Brisas, Emiliano Zapata, Las Aves, Valle Real, Ampliación Paraíso, Caminera, Vistas de La Cantera, Fraccionamiento Castilla, Acayapan, Puerta Encanto, El Naranjal, Gobernadores, Fovissste Luis Donald Colosio Murrieta, Lomas del Valle, San Juan, Magisterial, Los Sauces, El Faisán, Santa Fe, Los Pinos, Miguel Hidalgo y Estadios.

Al realizar el primer comparativo entre la colonia Indeco y las demás colonias, con respecto a la separación de la basura en el hogar, se puede observar que el 75% de las personas encuestadas en las otras colonias, comentaron no realizar la separación; mientras que las respuestas obtenidas de la colonia Indeco, el mayor porcentaje de los colonos sí lo realiza. De igual manera al comparar, la separación de la basura desde su lugar de trabajo, se puede observar que se presenta el mismo fenómeno, esto es, el mayor porcentaje de las respuestas obtenidas de los colonos pertenecientes a las otras colonias, argumentó no realizar la separación; mientras que los encuestados de la Indeco, dijeron sí realizar la separación en su lugar de trabajo. Así mismo, se puede observar que de la pregunta número 3 en adelante, las respuestas de ambas colonias, en su mayoría son afirmativas. Los reactivos de los instrumentos, se podrán visualizar en los anexos.

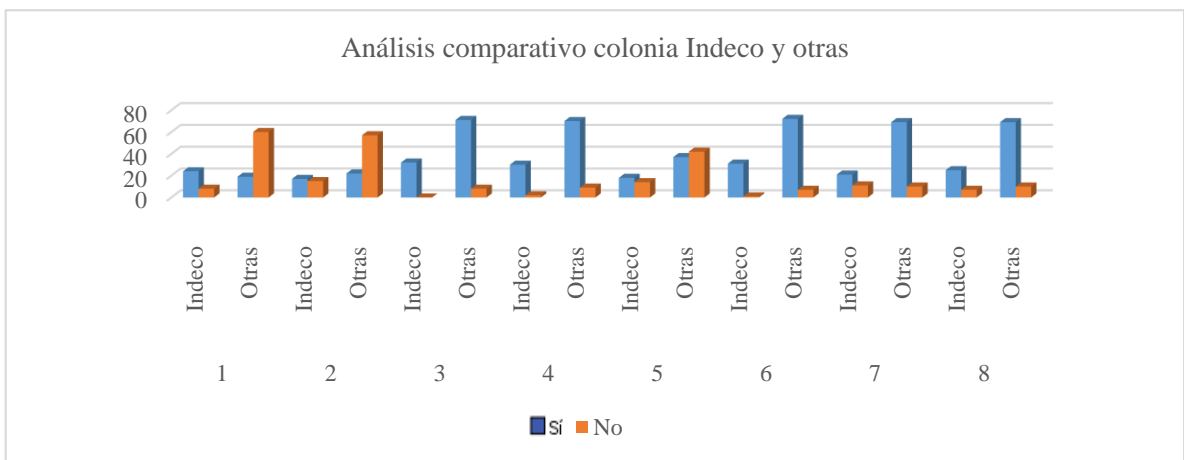


Gráfico 40. Cultura ambiental. Comparativo entre la colonia Indeco y otras colonias de la ciudad de Tepic, Nayarit

* 1) Separación de basura en hogar; 2) Separación de basura en el lugar de trabajo; 3) Identificación residuos orgánicos e inorgánicos; 4) Identificación residuos electrónicos; 5) Separación residuos electrónicos; 6) Campaña de capacitación para separación de residuos generados en vivienda; 7) ¿Le gustaría recibir algún tipo de beneficio por separar y entregar los residuos separados a una empresa privada de recolección de residuos?; 8) ¿Le gustaría que una empresa privada se preocupe de recolectar los residuos que separan en su hogar?

Fuente: elaboración propia con base a datos obtenidos de la aplicación de la encuesta enfocada a la ciudadanía en la colonia Indeco y otras colonias.

Partiendo de los resultados encontrados del diagnóstico organizacional a la empresa REDESO, así como también de lo resultante del análisis de la viabilidad del proceso de transformación de los residuos sólidos reciclables de mayor recuperación y la identificación de los principales grupos de interés (*stakeholders*); se procederá a elaborar un plan de mejora, con la finalidad de buscar alternativas a las problemáticas encontradas, tomando de referencia algunas de las metas establecidas en los objetivos del desarrollo sustentable.

4.3. Viabilidad del proceso de transformación de los residuos sólidos urbanos reciclables de mayor recuperación a través del análisis teórico del costo-beneficio del reciclaje

El objetivo principal de este apartado es identificar dentro de la problemática de los residuos sólidos urbanos, la conveniencia de reciclar los materiales con valor económico o confinarlos. El análisis se realizó con la finalidad de aplicarlo a pequeña escala para posteriormente pensarlo a nivel ayuntamiento; se utiliza la metodología análisis costo-beneficio.

En este sentido en la tabla 36, se hace un análisis comparativo entre la alternativa de reciclar los residuos sólidos susceptibles a este proceso, así como la alternativa de sólo confinarlos en el relleno sanitario.

Tabla 36. Análisis comparativo entre la alternativa de reciclar y la alternativa de confinamiento de los residuos sólidos producidos en la ciudad de Tepic.

| Reciclaje | | Confinamiento |
|--------------------------------|---|---|
| Resultado del reciclaje | Externalidades | Externalidades |
| Disminución Materias primas | Negativas , generadas por el transporte del residuo al lugar de transformación | Negativas . Incremento en los costos de operación del relleno sanitario. Disminución de la vida útil del relleno. |

| | | |
|-----------------------------------|--|--|
| | (Contaminación, Accidentes, Gastos operativos) | |
| Ahorro Agua | Positivas , el ahorro de energía eléctrica en el proceso de maquila utilizando materiales reciclados, respecto al uso de materiales vírgenes. Disminución en costos derivados de las entradas al relleno sanitario. | Positivas. Generación de empleo para las familias que se dedican a la <i>pepena</i> dentro del relleno sanitario. |
| Ahorro Energía | | |
| Disminución Emisión contaminantes | | |
| Disminución residuos sólidos | | |
| Otros residuos | | |

Fuente: elaboración propia.

Cabe destacar que aunadas a las aproximadamente 500 toneladas diarias generadas en la ciudad de Tepic, Nayarit, recolectadas por la dirección de Aseo Público; la empresa que brinda de manera privada el servicio a distintos giros de la misma ciudad, recolecta alrededor de 760 toneladas mensuales de residuos, traducidas en 95 entradas al relleno sanitario que debe de realizar la empresa a lo largo del mes; lo cual implica un incremento en sus costos de operación.

La composición de los residuos sólidos recolectados en la ciudad, está dada en la siguiente proporción; el 37.56% corresponde a materia orgánica, el 30.81% son materiales recuperables, que se separarían antes de entrar al proceso del relleno sanitario y el 31.63 % son los residuos que ya no es posible recuperar, por lo cual serían sepultados en el relleno. Entre los materiales recuperables se encuentran: papel y cartón, plásticos, metales y vidrio (Saldaña, Hernández, Messina, & Pérez, 2013), por lo que si se realizara el proceso de separación de los materiales con valor económico, se tendría la disminución de una importante cantidad de residuos que de otra manera tendrían que ser llevados al relleno sanitario; adicional a esto, se tendrían materias primas para realizar nuevos productos, permitiendo con ello reducir el consumo de materia prima virgen. En la tabla 37, se hace un bosquejo de las proporciones de residuos que pueden ser aprovechados de acuerdo a su composición.

Tabla 37. Composición de los residuos sólidos urbanos

| Generación diaria | Toneladas | Material orgánico (%) | Material orgánico (toneladas) | Material inorgánico | Material inorgánico (toneladas) | Disminución de residuos llevados al |
|-------------------|-----------|-----------------------|-------------------------------|---------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
|-------------------|-----------|-----------------------|-------------------------------|---------------------|---------------------------------|-------------------------------------|

| | | | | recuperable (%) | | relleno sanitario (toneladas) |
|-----|-----|-------|--------|-----------------|--------|-------------------------------|
| RSU | 500 | 37.56 | 187.80 | 30.81 | 154.05 | 341.85 |

Fuente: elaboración propia con base a datos obtenidos de Saldaña *et al.* (2013), y Dirección de Aseo Público.

Como se visualizó en la tabla 37, si se separara desde el origen se evitaría el costo que implica trasladar 341 toneladas de residuos, así como los costos de operación que implica confinarlos en el relleno sanitario. Pero ahora, sería interesante conocer el costo que implicaría reciclar 154.05 toneladas de material inorgánico recuperable. Para lograr este análisis se necesita aplicar la metodología del análisis costo-beneficio, en primera instancia se debe de identificar la problemática a evaluar, para posteriormente identificar la alternativa o alternativas relevantes, que permitan construir un escenario de referencia, en el cual se consideren los principales costos y beneficios de la alternativa a analizar para posteriormente valorarlos.

Tomando de referencia datos obtenidos de la empresa recolectora de RSU, que brinda el servicio a distintos giros, entre ellos, restaurantero, educativo, comercial y centros comerciales, se presenta la tabla 38, donde se expone la problemática y las principales externalidades que implicaría llevar a cabo la alternativa del reciclaje.

Tabla 38. Identificación de los aspectos metodológicos del análisis costo-beneficio.

| | |
|--|---|
| Problemática | Alta generación de residuos sólidos urbanos. |
| Alternativa relevante | Reciclaje del material con valor económico. |
| Externalidades | <ol style="list-style-type: none"> 1. Las externalidades de la recolección, separación y transporte de los desechos susceptibles de ser reciclados. 2. Las externalidades resultantes del proceso de reciclaje. |
| Identificación de los costos y beneficios | <p>Dentro de la primera externalidad se deberán considerar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inversión en unidades para realizar la recolección. • Gastos operativos (mantenimiento de las unidades, combustible) • Sueldos y salarios del personal dedicado a la separación. • Equipos de seguridad para el personal • Inversión en maquinaria |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Gastos administrativos <p>Mientras que para la segunda externalidad se deberá considerar los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gastos operativos • Consumos de agua, luz • Proceso de lavado, secado y granulado • Inversión en maquinaria. • Sueldos y salarios de operarios. • Costos de tratamiento de los residuos generados provenientes del proceso de reciclaje. |
|--|--|

Fuente: elaboración propia

Partiendo de la tabla 38, haciendo principal énfasis en la identificación de los costos y beneficios de las dos externalidades presentadas, se elaboran dos tablas, la primera de ellas con la finalidad de valorar los costos generados del proceso de reciclaje especialmente del plástico (ver tabla 39), y en segunda instancia se elabora el balance económico-ambiental del proceso de reciclaje (ver tabla 40), incluyendo los distintos subproductos recuperados dentro del centro de transferencia.

Tabla 39. Valoración de los costos del proceso de reciclaje de plástico

| | |
|---|---------------------|
| Inversión <ul style="list-style-type: none"> • Capital propio • Préstamo bancario | 3,000,000.00 |
| Inversión en maquinaria necesaria para un volumen de operación de 450 a 500 Kg./hr 1.- Banda transportadora Método de transporte : por correa Motor : 1.5 hp Largo de la banda : 3800 mm Ancho de la banda : 600 mm Velocidad : 1 a 10 m/min Control de velocidad : por inversor 2.- Máquina desetiquetadora Motor : 15 hp Sistema de extracción : 4 hp Eficiencia : 95% Dimensiones : 60x400x200 cm Peso : 1200 kg | 99,000 dlls |

| | |
|---|--|
| <p>3.- Banda transportadora horizontal Largo : 6000 mm Ancho : 700 mm Material de la banda : PVC Motor : 2 hp</p> <p>4.- Plataforma de selección manual Método de transporte : por correa Motor : 3 hp Largo de la banda : 8000 mm Ancho de la banda : 800 mm Velocidad : 1 a 10 m/min Altura (ajustable) : 1200 mm</p> <p>5.- Molino Motor : 60 hp Cuchillas rotatorias : 12 pz Cuchillas fijas : 6 pz Velocidad de rotación : 600 rpm Material de las cuchillas : SKD11</p> <p>6.- Husillo Potencia : 4 hp Longitud : 3500 mm Diámetro : f 250 mm Velocidad de rotación : 35 rpm</p> <p>7.- Lavadora en caliente Altura : 2100 mm Diámetro : 1600 mm Velocidad de agitación : 25 rpm Potencia : 7 hp Calentamiento : 36 Kw Temperatura para trabajar : 60-80°C</p> <p>8.- Husillo Potencia : 4 hp Longitud : 4000 mm Diámetro : f 300 mm Velocidad de rotación : 35 rpm</p> <p>9.- Lavado por fricción Potencia : 30 hp Diámetro : 400 mm Longitud : 3200 mm Velocidad de rotación : 1440 rpm Husillo</p> | |
|---|--|

| | |
|---|-------------------------|
| <p>Potencia : 4 hp Longitud : 4500 mm Diámetro : f 300 mm Velocidad de rotación : 35 rpm</p> <p>11.- Lavado por flotación Longitud : 5500 mm Ancho : 900 mm Potencia : 5 hp Velocidad del husillo interior : 25 rpm Diámetro del husillo interior : 400 mm</p> <p>12.- Sistema de secado Potencia : 10 hp Velocidad de rotación : 1200 rpm Porcentaje de secado : 95% Sistema : Centrifugado</p> <p>13.- Secado por calor y soplador Potencia de calentamiento : 36 Kw Potencia del soplador : 10 hp Diámetro del tubo : 168 mm Longitud del tubo : 18 m</p> | |
| <p>Equipo de seguridad industrial para el personal (30 personas) (1,487.70 p.p.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Casco 204.00 • Botas 600.00 • Guantes fibra de vidrio 91.80 • Mascarillas <i>Código: 9210 marca: 3M</i> 26.30 • Protectores de oídos (orejera vallen tipo diadema silent master 25nrr dieléctrica <i>Código: PA-98-02 marca: Valen</i>) 92.30 • Protección corporal (overol vallen tipo minero 100% algodón, color azul, cinta reflejante plata en brazos, piernas y espalda en forma de X, T-32. <i>Código: PC-3AZ-32 marca: Vallen</i>) 473.30 | <p>44,631.00</p> |
| <p>Materia prima costo por tonelada</p> <ul style="list-style-type: none"> • Considerar una merma de 15% en el proceso de limpieza ton/mensuales de desechos plásticos para obtener 1tonelada de pellet. | <p>2,273.00</p> |
| <p>Gastos de operación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sueldos y salarios del personal operativo • Limpieza y separación • Operación de la máquina lavadora y secadora • Operación recuperadora • Combustible | <p>108,352.45</p> |

| | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento de la maquinaria (cambio de aceite, cambio de cuchillos de la pelletizadora y molino y repuestos varios) estos gastos son variables • Renovación equipos de seguridad de trabajadores • Proceso de lavado del plástico (detergentes u otros insumos) | <p>84,175.61</p> <p>6,803.08</p> <p>4,000.00</p> <p>15,000</p> |
| Gastos de administración <ul style="list-style-type: none"> • Sueldos y salarios del personal administrativo • Seguro social • Retención IMSS • Retención INFONAVIT • Gastos de agua • Luz • Teléfono • Impuestos | <p>21,500.00</p> <p>29,204.97</p> <p>3,129.89</p> <p>3,906.42</p> <p>234.80</p> <p>1,046.55</p> <p>1,265.52</p> <p>77,436.00</p> |

Fuente: datos obtenidos de la entrevista realizada al departamento de contabilidad de empresa recolectora (2017). Catálogo Vallen (2018).

Aunado al análisis de los costos derivados del proceso de reciclaje se realiza un análisis de los beneficios derivados de este mismo proceso, a través de un balance económico-ambiental, con la finalidad de reflejar el ingreso adicional a la organización, derivado de la separación y venta de los principales subproductos así como, los principales impactos ambientales representados en la tabla 40.

Tabla 40 . Balance económico-ambiental del proceso de reciclaje

| Entrada | Salida | Percepción económica derivada de la venta de subproductos recuperados por REDESO (anual) | Impacto ambiental |
|------------------|---------------------|---|--|
| Residuos sólidos | Plástico (HDP, LDP) | 201,506.50 | Positivo representado en: -Disminución de gases efecto invernadero. |
| | Cartón | 236,812.00 | |
| | Aluminio | 78,853.00 | |

| | | | |
|--------------|------------------|--|--|
| | Residuo orgánico | No comercializado, se envía a relleno sanitario. | -Disminución de utilización de materiales minerales. +Mayor vida útil de los rellenos sanitarios. |
| | Vidrio | 31,560.00 | |
| Total | | 548,731.50 | |

Fuente: elaboración propia.

De lo obtenido de la tabla 40, se puede comprobar que del manejo integral de los residuos sólidos se pueden obtener beneficios económicos, ambientales y sociales, reflejándose en un ingreso adicional a la organización por más de 500 mil pesos al año, disminución de la utilización de materiales minerales para la elaboración de nuevos productos, menor ingreso de residuos al relleno sanitario y disminución de gases efecto invernadero.

Tomando de referencia el balance económico-ambiental, así como el argumento de Murad y Siwar, 2007 citado en Moh y Manaf, 2017; quienes afirman que, la generación de residuos sólidos municipales se incrementa en más del 90% por cada década; se realizó una proyección a 10 años de los residuos recolectados por la organización analizada con el propósito de conocer, la proporción del incremento de los residuos recolectados de manera contratada a negocios de diversos giros. De igual manera, se estimará al año 2028, la cantidad de los principales materiales separados y comercializados, con la finalidad de determinar el incremento producido tanto en la separación de los materiales con valor económico e ingresos obtenidos de la venta de éstos. Para calcular la proyección tanto de lo recolectado como de lo separado, se sustentará con datos proporcionados por la organización, tomando de referencia los años 2016, 2017 y 2018, presentados a continuación.

En primera instancia se analizarán los volúmenes de residuos recolectados en masa por REDESO, así como el número de entradas al relleno sanitario correspondiente al periodo 2016-2018, se toma en consideración este periodo debido a que no se cuenta con la cantidad de residuos llevados a disposición final en años anteriores. Como se puede

observar en la tabla 41, durante el año 2016 se obtuvo una mayor recolección de RSU en comparativa al año 2017, sin embargo, las entradas al relleno sanitario tuvieron un incremento durante este mismo año, reflejando un mayor volumen de residuo en masa llevado a disposición final. De igual manera al revisar los datos correspondientes al año 2018, se refleja un incremento en los RSU recolectados, así como en las entradas al relleno sanitario impactando por ende, el costo pagado al ayuntamiento por concepto de descarga.

Es importante mencionar que quizá los volúmenes de residuos recolectados y llevados a disposición final por la organización analizada (REDESO), no sean representativos en comparativa a lo recolectado por el ayuntamiento de la ciudad de Tepic, debido a que REDESO sólo realiza el servicio de recolección a diversos establecimientos comerciales, quienes solicitan de sus servicios y no a la población en general. En este sentido se hace mención al argumento de Wamsler (2000), quien hace referencia a que el 77% de los RSM son de origen domiciliario y el 23% proviene de otras fuentes. Esta proporción mencionada por el autor como otras fuentes, correspondería para este caso en particular, lo recolectado por organizaciones que ofrecen el servicio de recolección contratada a diversos establecimientos comerciales.

Tabla 41. Volúmenes recolectados de RSU y disposición final

| Año | RSU recolectados (kg) | Entradas relleno | Importe pagado al ayuntamiento | RSU disposición final (kg) |
|-------------|------------------------------|-------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|
| 2016 | 1,361,386.35 | 1163 | 232,600.00 | 1,038,390.85 |
| 2017 | 1,316,008.80 | 1326 | 265,598.36 | 1,183,704.80 |
| 2018 | 1,459,910.90 | 1413 | 282,797.73 | 1,262,474.90 |

Fuente: elaboración propia con base a datos proporcionados por la organización.

Tomando como base la información presentada en la tabla 41, se proyectará a 10 años las entradas al relleno sanitario, así como las toneladas de RSU en masa enviadas a disposición final. La proyección se estimará considerando el promedio de los incrementos o decrementos generados de un año a otro, los cuales se sumarán al último dato obtenido (año 2018), en lo relativo a las entradas al relleno sanitario, importe pagado por ingreso al relleno, así como a los residuos destinados a disposición final. Esto con el objetivo de

determinar, el incremento o decremento de las toneladas de RSU llevadas al relleno sanitario.

Al realizar los cálculos correspondientes en la tabla 42, se observa un incremento del 88.46% en las entradas al relleno sanitario tomando de referencia el periodo 2018-2028, mientras que los RSU confinados al relleno, se incrementa en un 88.74%. Los datos obtenidos se aproximan a lo mencionado por Murad & Siwar (2007 citado en Moh y Manaf, 2017).

Tabla 42. Proyección estimada de RSU llevados a disposición final correspondiente al periodo 2018-2028.

| Año | Entradas relleno | I/D | Prom | Importe pagado por ingreso al relleno | I/D | Prom | RSU (ton) | I/D | Prom |
|------|------------------|-----|------|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|--------|--------|
| 2016 | 1163 | | | 232,600.00 | | | 1,038.39 | | |
| 2017 | 1326 | 163 | | 265,598.36 | 32,998.36 | | 1,183.70 | 145.31 | |
| 2018 | 1413 | 87 | 125 | 282,797.73 | 17,199.37 | 25,098.86 | 1,262.47 | 78.77 | 112.04 |
| 2019 | 1538 | | | 307,896.60 | | | 1,374.52 | | |
| 2020 | 1663 | | | 332,995.46 | | | 1,486.56 | | |
| 2021 | 1788 | | | 358,094.33 | | | 1,598.60 | | |
| 2022 | 1913 | | | 383,193.19 | | | 1,710.64 | | |
| 2023 | 2038 | | | 408,292.06 | | | 1,822.69 | | |
| 2024 | 2163 | | | 433,390.92 | | | 1,934.73 | | |
| 2025 | 2288 | | | 458,489.79 | | | 2,046.77 | | |
| 2026 | 2413 | | | 483,588.65 | | | 2,158.81 | | |
| 2027 | 2538 | | | 508,687.52 | | | 2,270.85 | | |
| 2028 | 2663 | | | 533,786.38 | | | 2,382.90 | | |

Fuente: elaboración propia.

Ahora bien, para el caso de los residuos con valor económico, se analizó el periodo 2016-2018 (ver tabla 43), esto debido a que no se cuenta con registros de años anteriores, ya que dicha información es destruida cada tres años, esto con la finalidad de exentar compromisos fiscales. Entre los principales hallazgos se mencionan los siguientes:

- Durante el año 2016 se observa un alto volumen de recuperación de material con valor económico en comparación a los dos años siguientes.
- El material con mayor recuperación durante el año 2016 fue el cartón/papel, seguido por el vidrio y PET; mientras que para el año 2017, el material con mayor separación se reflejó en el PET, vidrio y cartón/papel. Para el año 2018 los principales residuos reciclables se enfocaron en cartón/papel, vidrio y PET. Es importante mencionar que durante el año 2017, se refleja una variabilidad marcada con respecto al año 2016, así como al año 2018. No existe información clara que pueda sustentar este fenómeno, entre las principales hipótesis se encuentran procesos administrativos y operativos irregulares.
- Es de resaltar que hasta el año 2014 en la ciudad de Tepic, no existía un interés en la recolección y separación de vidrio por el alto costo de almacenaje y transportación. Esta información se deriva de la investigación del “Impacto económico de la recolección informal de los residuos sólidos urbanos reciclables” (Tapia, 2015); al año 2016, REDESO comienza con la recolección y separación de vidrio, el cual es vendido a la empresa VITRO en la cd. de Guadalajara, Jal., cabe mencionar que su primer embarque fue de 31,560 kgs, el cual representó un ingreso de \$32,105.40, posterior a este embarque, se han realizado dos más, los cuales han ido en aumento.
- A partir de febrero del año 2019, comenzó a publicitarse mediante redes sociales una empresa denominada “Recicladora de vidrio Nayarita”, la cual ofrece el servicio de compra de vidrio a recicladores, bares y restaurantes de Tepic; manejando dos categorías, el vidrio cristalino con un precio de compra de 1 peso por kg en bodega, mientras que el vidrio de color (café, verde y azul) se compra a .50 centavos por kg en bodega.

- De acuerdo a SEMARNAT (2010), se estima que el 53% de los residuos son orgánicos biodegradables, los cuales, si recibieran un tratamiento adecuado y se produjera composta, representaría un importante ingreso para la organización analizada. De igual manera, se obtendrían beneficios en diversos aspectos tales como: la disminución de gastos operativos, relativos al pago por entrar al relleno sanitario; así como en la reducción de los residuos llevados en masa a disposición final, lo cual repercutiría significativamente en una mayor vida útil del relleno. Desafortunadamente la organización no los considera dentro de la separación; pudiendo ser la principal razón, la falta de cultura ambiental por parte de la ciudadanía para desechar dichos residuos. Si se lograra separar todos los residuos orgánicos y transformarlos en composta, se estaría en el rumbo correcto hacia la teoría residuo cero⁷, con la adopción de esta filosofía se estaría afrontando el problema de los residuos desde su origen.

Tabla 43. Principales materiales reciclados durante el periodo 2016-2018

| Material separado | 2016 KG | 2017 KG | 2018 KG |
|---------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Cartón/Papel | 212,705 | 22,615 | 103,960 |
| PET | 25,820 | 35,105 | 32,281 |
| Bolsa nylon | 8,235 | 6,789 | - |
| Plástico duro | 6,925 | 8,180 | - |
| Multicolor-verde | 7,365 | 4,190 | 4,680 |
| Chatarra | - | 20,218 | 7,075 |
| Aluminio | 4,026 | 3,647 | 3,220 |
| Lámina chilera | 17,920 | - | - |
| Vidrio color/transparente | 31,560 | 40,000 | 46,220 |
| Totales | 314,556 | 140,744 | 197,436 |

Fuente: elaboración propia con base a datos proporcionados por la organización.

-
- ⁷ RESIDUO CERO es un nuevo planteamiento pionero en la gestión de residuos que están promoviendo algunos municipios, empresas y gobiernos. Este principio afronta el problema de los residuos desde su origen, centrándose no sólo en el tratamiento de los residuos para que los materiales se reciclen y se recupere la materia orgánica, sino también en el diseño de los productos de forma que alarguen su vida útil.

Para la proyección de los principales materiales con valor económico, se toma de referencia los reciclables con mayor impacto económico para la organización (cartón/papel, PET y vidrio). En la tabla 44, se presenta el cálculo aproximado de lo que se pudiera llegar a separar y el ingreso estimado por dicha separación, tomando en consideración los datos obtenidos durante el periodo 2016-2018.

La proyección se estimará considerando el promedio de los incrementos o decrementos de los residuos separados de un año a otro, los cuales se sumarán al último dato obtenido (año 2018) para obtener la estimación de lo que se prevé separar; mientras que para determinar el ingreso por concepto de la venta de los materiales con valor económico, se tomará el precio de compra promedio del periodo 2016-2018.

Tabla 44. Proyección de la recuperación e ingreso de los principales materiales con valor económico durante el periodo 2016-2028

| Año | Cartón/Papel Kg | Ingreso | PET Kg | Ingreso | Vidrio Kg | Ingreso |
|------|--------------------|--------------|-----------|------------|--------------|------------|
| 2016 | 212,705.00 | 238,024.00 | 25,820.00 | 102,999.00 | 31,560.00 | 32,105.40 |
| 2017 | 22,615.00 | 33,968.00 | 35,105.00 | 126,323.00 | 40,000.00 | 42,000.00 |
| 2018 | 103,960.00 | 139,696.00 | 32,281.00 | 120,793.00 | 46,220.00 | 50,169.00 |
| 2019 | 185,305.00 | 285,369.70 | 35,512.00 | 127,841.40 | 53,550.00 | 56,227.50 |
| 2020 | 266,650.00 | 410,641.00 | 38,742.00 | 139,471.20 | 60,880.00 | 63,924.00 |
| 2021 | 347,995.00 | 535,912.30 | 41,973.00 | 151,101.00 | 68,210.00 | 71,620.50 |
| 2022 | 429,340.00 | 661,183.60 | 45,203.00 | 162,730.80 | 75,540.00 | 79,317.00 |
| 2023 | 510,685.00 | 786,454.90 | 48,434.00 | 174,360.60 | 82,870.00 | 87,013.50 |
| 2024 | 592,030.00 | 911,726.20 | 51,664.00 | 185,990.40 | 90,200.00 | 94,710.00 |
| 2025 | 673,375.00 | 1,036,997.50 | 54,895.00 | 197,620.20 | 97,530.00 | 102,406.50 |
| 2026 | 754,720.00 | 1,162,268.80 | 58,125.00 | 209,250.00 | 104,860.00 | 110,103.00 |
| 2027 | 836,065.00 | 1,287,540.10 | 61,356.00 | 220,879.80 | 112,190.00 | 117,799.50 |
| 2028 | 917,410.00 | 1,412,811.40 | 64,586.00 | 232,509.60 | 119,520.00 | 125,496.00 |

Fuente: elaboración propia con base a datos proporcionados por la organización.

La economía ambiental considera todas las actividades como marco global de costos y beneficios, en el que algunos de estos son intangibles. Por lo cual resulta

importante poder valorar cada uno de estos costos y beneficios, permitiendo con ello evaluar la mejor alternativa para la toma de decisiones. En este esquema, las preocupaciones sociales y ambientales reciben la misma atención, y la opinión varía en relación con la calidad de los resultados. Al tomar como base teórica la economía ambiental, esta permite dar un tratamiento a las problemáticas ambientales, sobre todo siguiendo la metodología de análisis costo-beneficio. Dicha herramienta permitirá evaluar las distintas alternativas resolutorias de una determinada problemática; en este caso en particular se analizó el problema de la alta generación de RSU, y como alternativa el reciclaje.

El reciclaje no sólo es bueno para el medio ambiente por evitar que se siga generando basura, sino porque la mayoría de los materiales a partir de los cuales se fabrican productos de plástico o metal, se obtienen de recursos limitados, y de continuar con el modelo consumista y no iniciar con la cultura del reciclaje, cada vez será más costoso y contaminante conseguirlos, y eventualmente llegar al punto de agotar los materiales vírgenes necesarios para la fabricación de nuevos productos.

Se puede concluir que actualmente, es más redituable económicamente reciclar algunos productos, que fabricarlos desde cero. Por ejemplo, al reciclar el aluminio se ahorra hasta un 95 por ciento de la energía y agua que se gastaría para producirlo nuevo. También se evitan un 95 por ciento de emisiones de gases contaminantes y de efecto invernadero. Al reciclar el cartón, se ahorra hasta un 24 por ciento de energía, con el papel un 40 por ciento, y hasta un 70 por ciento de contaminación. Con el plástico se ahorra un 70 por ciento de electricidad, con el acero un 30 y con el vidrio entre un 10 y un 30 por ciento.

De igual manera, al utilizar una mezcla de 50 por ciento de vidrio reciclable y 50 por ciento de materias primas vírgenes, se consiguen ahorros traducidos en 50% del consumo de agua, 79% de residuos mineros, y 14% de los contaminantes del aire.

Después de realizar el análisis costo-beneficio, tomando en consideración las externalidades de la recolección, separación y transporte de los desechos susceptibles de ser reciclados, y las externalidades resultantes del proceso mismo de reciclaje; se considera importante identificar los principales grupos de interés (*stakeholders*), que se

relacionan de manera directa con la organización y son de vital importancia para poder desarrollar su actividad.

4.4. Principales grupos de interés en la intervención del manejo integral de los residuos sólidos urbanos

La dirección estratégica de la empresa debería atender la consecución no sólo de los objetivos propios de los accionistas, sino de un abanico más amplio de interesados: trabajadores, clientes, sociedad en su conjunto, proveedores, entre otros. Esto, en cierta forma, es una especie de condición para lograr la supervivencia de la empresa a largo plazo.

En este sentido, la empresa debe ser entendida y conceptualizada como un conjunto de *stakeholders* en red, que interactúan entre sí de manera constante y dinámica. Estas relaciones interactivas conllevan, entre otras cosas, al hecho de que, necesariamente, ha de haber intereses divergentes y potencialmente conflictivos; implican también la posibilidad de que se establezcan alianzas entre distintos agentes o grupos de interés (Fernández & Bajo, 2012).

Con base a lo anterior, se identifican los principales grupos de interés de la empresa objeto de estudio gracias a la aplicación del modelo de gestión empresarial, a través del conocimiento del contexto interno y externo en el que se encuentra inmersa la organización. En la figura 20, se representan las interacciones entre la organización y los distintos *stakeholders*.

De los principales grupos identificados en la figura 20, hay algunos que intervienen de manera directa y otros de forma indirecta con la empresa recolectora. Entre los que intervienen de manera directa se encuentran: colaboradores, clientes, entidades reguladoras y relleno sanitario; mientras que la competencia, instituciones educativas pertenecientes al proyecto “huellas verdes”, proveedores de insumos y los compradores de los reciclables se encuentran dentro del grupo de los que intervienen de manera indirecta.

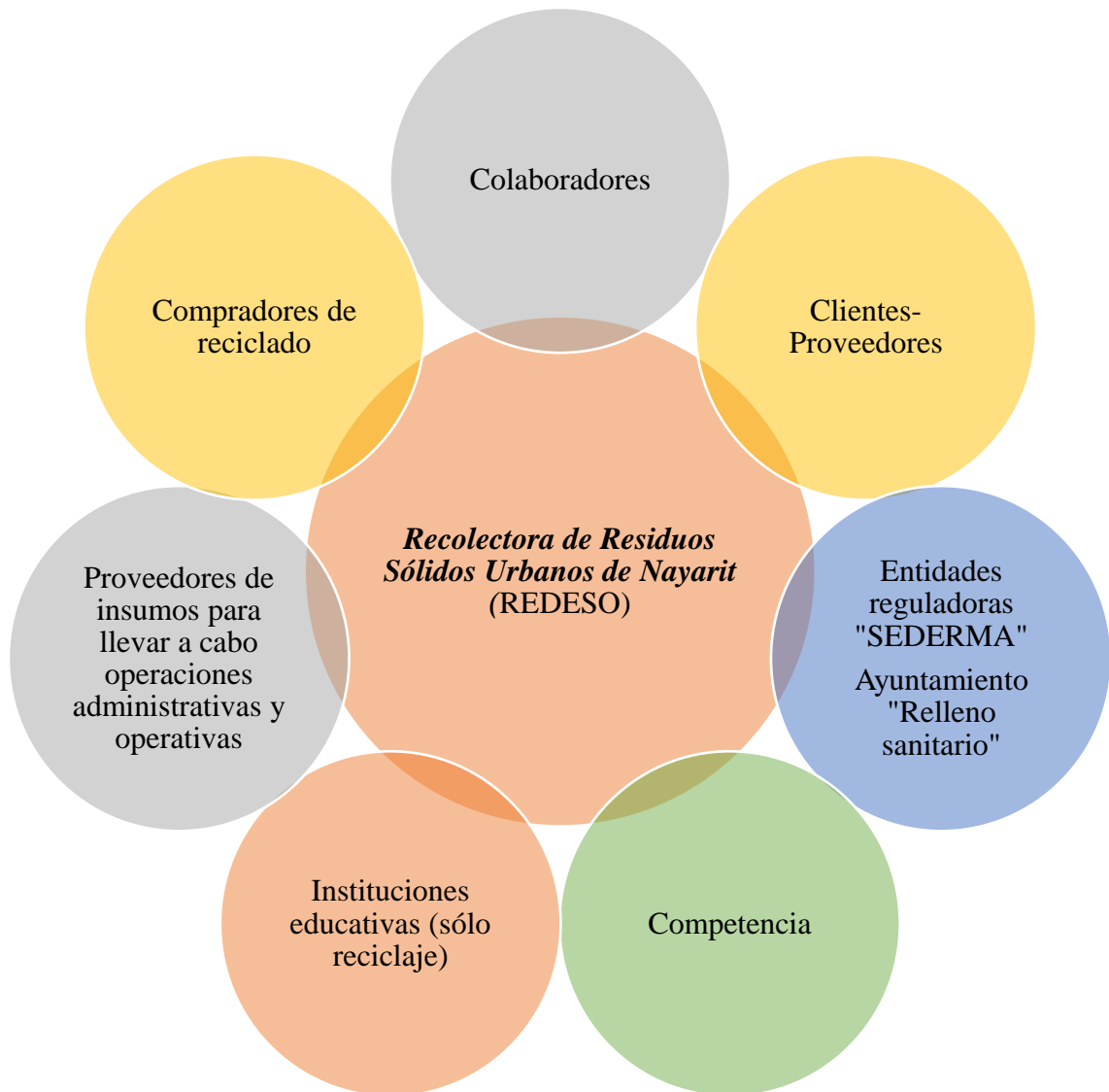


Figura 20. Principales *stakeholders* de la Recolectora de Residuos Sólidos Urbanos de Nayarit (REDESO)

Fuente: elaboración propia.

Descripción de los principales grupos de interés

Una vez identificados los grupos de interés que intervienen dentro de la organización, se define cada uno de éstos a continuación:

- **Colaboradores:** personal perteneciente a la organización, encargado de realizar la recolección de residuos.

- Clientes: generadores de residuos sólidos y principales proveedores de material con valor económico.
- Entidades reguladoras: instituciones creadas por el Estado para controlar sectores o industrias que ofrecen servicios básicos para los ciudadanos.
- Relleno sanitario: lugar de disposición final de los residuos sólidos urbanos recolectados.
- Competencia: principales empresas que otorgan el mismo tipo de servicio que REDESO.
- Instituciones educativas: escuelas privadas participantes en el proyecto “huellas verdes” para recuperación de plástico.
- Proveedores de insumos: aquéllos que suministran los diferentes materiales que necesita la empresa REDESO para realizar sus funciones operativas y administrativas.
- Compradores de residuos reciclables: empresas captadoras de residuos reciclables que actúan de intermediarias entre REDESO e industrias transformadoras.

Cabe destacar que actualmente se está buscando un diálogo con uno de los principales competidores, con la finalidad de lograr regular el costo del servicio de recolección contratada, permitiendo un margen de utilidad más amplio para poder cumplir con los compromisos a corto plazo. De igual forma, está en negociación la firma del nuevo convenio con el relleno sanitario, el cual por el momento no se ha firmado, debido a la incertidumbre del cambio de algunos rubros, uno de ellos, el costo que se manejará por el ingreso al relleno sanitario. Actualmente, el costo está en función al ingreso al relleno sanitario por camión recolector, pero a partir de enero de 2019, el costo podría estar en función por tonelada ingresada, esto por supuesto, ha generado incertidumbre en la organización. Aunque también se puede visualizar una ventaja de ésto, porque la organización puede incursionar en la teoría de la economía circular para alcanzar el “residuo cero” lo cual le daría una ventaja competitiva desde tres perspectivas: económica, social y ambiental, traducido en responsabilidad socio-ambiental.

4.5. Comprobación de hipótesis

La hipótesis planteada se centra en determinar que: “La implementación de un modelo de gestión empresarial en el marco de la responsabilidad socio-ambiental, otorgará ventajas competitivas a la industria del reciclaje de RSU desde las dimensiones económica, social y ambiental”.

Con el objeto de comprobar la hipótesis planteada se utilizarán dos métodos, el primero de ellos será a través de datos comparativos resultantes de aspectos analizados con el modelo de gestión propuesto expresado en la tabla 45; para el caso de la parte financiera, se contrastan los datos considerando el total de residuos reciclables recolectados contemplando dos escenarios, el primero de ellos considerando la no separación de RSU con valor económico; mientras que el segundo escenario considera la separación de materiales que pueden ser reciclados. El aspecto ambiental utilizará los resultados obtenidos del análisis de ciclo de vida haciendo referencia a dos categorías de impacto íntimamente relacionados con la generación de los residuos sólidos urbanos; mientras que para el caso del aspecto social, se hace el comparativo con el total de residuos recolectados y el total de residuos llevados a disposición final. Al igual que el aspecto financiero, la parte ambiental y social se comparan datos considerando los dos escenarios anteriormente mencionados.

Tabla 45. Comprobación de hipótesis

| Financiera | | Ambiental | | Social | |
|-----------------------------|--|---|---------------------------------|---|--|
| Escenario 1 (No separación) | Escenario 2 (Separación) | Escenario 1 (No separación) | Escenario 2 (Separación) | Escenario 1 (No separación) | Escenario 2 (Separación) |
| Retribución económica | Retribución económica | Categoría de impacto : Calentamiento global | | Representa llevar al relleno sanitario un total de 1,379.10 toneladas anuales de RSU | Representa llevar al relleno sanitario un total de 1,161.52 toneladas anuales de RSU |
| 0 | \$295,359.13 Promedio anual de tres subproductos | Kg CO ₂ eq=10820.043 | Kg CO ₂ eq= 10797.27 | Traducido en 217.58 toneladas de RSU menos en el relleno sanitario= menos GEI y gastos de operación para la empresa y el ayuntamiento, los cuales | |

| | | | | | |
|--|-----------------------|--|--------------------------|--|--|
| | (Cartón, PET, Vidrio) | | | impactan de manera positiva en el aspecto ambiental y económico. | |
| | | Categoría de impacto : Recursos minerales | | | |
| | | Kg Cu eq= 0.06661551 | Kg Cu eq= -0.03463779 | | |

Fuente: elaboración propia con base en los datos obtenidos del ciclo de vida en Pp 130-132; proyecciones en Pp162, 164-166.

El segundo método para comprobar la hipótesis trazada será de manera estadística a través de la prueba de independencia Chi-cuadrada, la cual permite determinar si existe una relación entre dos variables categóricas. Es necesario resaltar que esta prueba indica si existe o no una relación entre las variables, pero no indica el grado o el tipo de relación, es decir, no indica el porcentaje de influencia de una variable sobre la otra o la variable que causa la influencia. El objetivo de esta prueba, es comprobar la hipótesis mediante el nivel de significancia, por lo que si el valor de la significación es mayor o igual que el *Alfa* (0.05), no se rechaza la hipótesis, pero si es menor, se rechaza. Por lo que la hipótesis nula no se rechaza.

Se comprobará la hipótesis considerando la parte organizacional del modelo propuesto (Razón de ser, estructura, liderazgo, psicosocial motivación, psicosocial clima laboral, comunicación y la tecnología), por lo que se presentan los siguientes planteamientos para la aceptación o rechazo de la hipótesis.

H₀=La implementación de un modelo de gestión empresarial considerando los subsistemas razón de ser, estructura, comunicación, psicosocial motivación, psicosocial clima laboral, liderazgo y tecnología en el marco de la responsabilidad socio-ambiental, otorgará ventajas competitivas a la industria del reciclaje de RSU desde las dimensiones económica, social y ambiental.

H₁=La implementación de un modelo de gestión empresarial considerando los subsistemas razón de ser, estructura, comunicación, psicosocial motivación, psicosocial clima laboral, liderazgo y tecnología en el marco de la responsabilidad socio-ambiental, no otorgará ventajas competitivas a la industria del reciclaje de RSU desde las dimensiones económica, social y ambiental.

Se calculó la prueba chi-cuadrada mediante el programa estadístico SPSS, utilizando como ruta de análisis las tablas de contingencias y desde ahí, se realizó el cálculo del estadístico, logrando obtener los siguientes resultados por cada uno de los subsistemas analizados. A continuación se muestran los valores obtenidos.

Tabla 46. Prueba chi-cuadrada del subsistema comunicación

| Parámetros | Valor | Gl | Sig. asintótica (bilateral) |
|--|---------------------|-----------|------------------------------------|
| Chi-cuadrada de Pearson | 13.000 ^a | 7 | .072 |
| Razón de verosimilitudes | 17.945 | 7 | .012 |
| Asociación lineal por lineal | 8.392 | 1 | .004 |
| N de casos válidos | 13 | | |
| a. 16 casillas (100.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .46. | | | |

Fuente: elaboración propia

Con un nivel de significancia del 5% y grados de libertad de 7, de acuerdo a la tabla de valores de chi-cuadrada se tiene un valor límite de 14.067, contra un chi-cuadrada calculado de 13.00, esto significa que la hipótesis nula no se rechaza; ya que el resultado calculado se encuentra en la zona de aceptación.

Tabla 47. Prueba chi-cuadrada del subsistema clima laboral

| Parámetros | Valor | Gl | Sig. asintótica (bilateral) |
|--|---------------------|-----------|------------------------------------|
| Chi-cuadrada de Pearson | 13.000 ^a | 7 | .072 |
| Razón de verosimilitudes | 14.045 | 7 | .050 |
| Asociación lineal por lineal | 7.520 | 1 | .006 |
| N de casos válidos | 13 | | |
| a. 16 casillas (100.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .23. | | | |

Fuente: elaboración propia

Con un nivel de significancia del 5% y grados de libertad de 7, de acuerdo a la tabla de valores de chi-cuadrada se tiene un valor límite de 14.067, contra un chi-cuadrada calculado de 13.00, esto significa que la hipótesis nula no se rechaza; ya que el resultado calculado se encuentra en la zona de aceptación.

Tabla 48. Prueba chi-cuadrada del subsistema motivación

| Parámetros | Valor | Gl | Sig. asintótica (bilateral) |
|--|---------------------|-----------|--|
| Chi-cuadrada de Pearson | 19.314 ^a | 14 | .153 |
| Razón de verosimilitudes | 15.034 | 14 | .376 |
| Asociación lineal por lineal | 4.011 | 1 | .045 |
| N de casos válidos | 13 | | |
| a. 24 casillas (100.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .08. | | | |

Fuente: elaboración propia

Con un nivel de significancia del 5% y grados de libertad de 14, de acuerdo a la tabla de valores de chi-cuadrada se tiene un valor límite de 23.69, contra un chi-cuadrada calculado de 19.314, esto significa que la hipótesis nula no se rechaza; ya que el resultado calculado se encuentra en la zona de aceptación.

Tabla 49. Prueba chi-cuadrada del subsistema tecnología

| Parámetros | Valor | Gl | Sig. asintótica (bilateral) |
|--|--------------------|-----------|--|
| Chi-cuadrada de Pearson | 8.976 ^a | 7 | .254 |
| Razón de verosimilitudes | 12.400 | 7 | .088 |
| Asociación lineal por lineal | 7.001 | 1 | .008 |
| N de casos válidos | 13 | | |
| a. 16 casillas (100.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .46. | | | |

Fuente: elaboración propia

Con un nivel de significancia del 5% y grados de libertad de 7, de acuerdo a la tabla de valores de chi-cuadrada se tiene un valor límite de 14.067, contra un chi-cuadrada calculado de 8.976, esto significa que la hipótesis nula no se rechaza; ya que el resultado calculado se encuentra en la zona de aceptación.

Tabla 50. Prueba chi-cuadrada del subsistema liderazgo

| Parámetros | Valor | Gl | Sig. asintótica (bilateral) |
|--|---------------------|----|-----------------------------|
| Chi-cuadrada de Pearson | 22.750 ^a | 14 | .064 |
| Razón de verosimilitudes | 24.733 | 14 | .037 |
| Asociación lineal por lineal | 9.450 | 1 | .002 |
| N de casos válidos | 13 | | |
| a. 24 casillas (100.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .23. | | | |

Fuente: elaboración propia

Con un nivel de significancia del 5% y grados de libertad de 14, de acuerdo a la tabla de valores de chi-cuadrada se tiene un valor límite de 23.69, contra un chi-cuadrada calculado de 22.75, esto significa que la hipótesis nula no se rechaza; ya que el resultado calculado se encuentra en la zona de aceptación.

De igual manera se calculó el estadístico de prueba chi-cuadrada desde la opción de pruebas no paramétricas (tabla 51), sólo con la finalidad de comparar los resultados obtenidos con el método anterior que presentó los resultados por cada subsistema. En éste se presentan los subsistemas en una sola tabla con variación en los grados de libertad y el cálculo obtenido de chi.

Tabla 51. Estadísticos de contraste Chi-cuadrada

| Parámetros | Comunicación (ítems 31-35) (agrupado) | Psicosocial clima laboral (ítems 36-45) (agrupado) | Psicosocial motivación (ítems 46-54) (agrupado) | Tecnología saber hacer colaboradores (ítems 55-66) (agrupado) | Liderazgo (ítems 67-76) (agrupado) |
|---|---------------------------------------|--|---|---|------------------------------------|
| Chi-cuadrada | .077 ^a | 3.769 ^a | 4.308 ^b | .077 ^a | 1.077 ^b |
| Gl | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Sig. asintót. | .782 | .052 | .116 | .782 | .584 |
| a. 0 casillas (0.0%) tienen frecuencias esperadas menores que 5. La frecuencia de casilla esperada mínima es 6.5. | | | | | |
| b. 3 casillas (100.0%) tienen frecuencias esperadas menores que 5. La frecuencia de casilla esperada mínima es 4.3. | | | | | |

Fuente: elaboración propia.

Considerando el nivel de significancia de 5% y los grados de libertad 1 y 2, de acuerdo a la tabla de valores de chi-cuadrada se obtienen los valores límites de 3.8415 para el grado de libertad 1; así como el valor límite de 5.9915 para el grado de libertad 2. Al contrastar los valores de chi-cuadrada de tablas vs el chi- cuadrada calculado, se puede determinar que no se rechaza la hipótesis nula, considerando los subsistemas anteriormente mencionados.

Ahora bien, con la finalidad de conocer cuáles son las variables de mayor correlación para lograr un óptimo desarrollo organizacional, el cual es determinante en la eficiencia y eficacia dentro de las organizaciones y con ello, lograr ventajas competitivas sobre otras organizaciones del mismo ramo, se presenta la matriz de correlaciones en la tabla 52.

Tabla 52. Matriz de correlaciones

| Subsistemas | Comunicación | Clima laboral | Motivación | Tecnología. Saber hacer colaboradores | Liderazgo |
|--|---------------------|----------------------|-------------------|--|------------------|
| Comunicación | 1.000 | .507 | .294 | .690 | .748 |
| Clima laboral | .507 | 1.000 | .580 | .507 | .558 |
| Motivación | .294 | .580 | 1.000 | .039 | .295 |
| Tecnología. Saber hacer colaboradores | .690 | .507 | .039 | 1.000 | .748 |
| Liderazgo | .748 | .558 | .295 | .748 | 1.000 |

Fuente: elaboración propia.

En primera instancia, se identifica que la matriz muestra en la totalidad de las variables analizadas una correlación positiva, las de mayor grado de correlación se encuentran el liderazgo-comunicación con 0.748, seguida de tecnología-comunicación (0.690), motivación-clima laboral (0.580) y clima laboral-comunicación (0.507); mientras que la motivación-comunicación (0.294) presenta una correlación débil.

Ahora bien, si utilizamos un modelo de regresión lineal expuesto en la tabla 53, indicará cual es la variable de mayor influencia dentro del análisis; obteniendo como respuesta que la variable liderazgo (0.343) es la de mayor incidencia para el logro de

ventajas competitivas, seguida de la motivación (0.284), tecnología y comunicación (0.234) y por ultimo clima laboral (0.198). Siendo importante señalar que los subsistemas razón de ser y estructura los considera como constantes, por lo cual los discrimina en el análisis.

Tabla 53. Modelo de regresión lineal

| Modelo | Coeficientes no estandarizados | | Coeficientes tipificados | T | Sig. |
|---|--------------------------------|------------|--------------------------|--------------|------|
| | B | Error típ. | Beta | | |
| (Constante) | 4.000 | .000 | | 67623846.349 | .000 |
| Comunicación (ítems 31-35) (agrupado) | 1.000 | .000 | .234 | 38765692.510 | .000 |
| Psicosocial clima laboral (ítems 36-45) (agrupado) | 1.000 | .000 | .198 | 34618183.503 | .000 |
| Psicosocial motivación (ítems 46-54) (agrupado) | 1.000 | .000 | .284 | 54714515.043 | .000 |
| Tecnología saber hacer colaboradores (ítems 55-66) (agrupado) | 1.000 | .000 | .234 | 34811505.536 | .000 |
| Liderazgo (ítems 67-76) (agrupado) | 1.000 | .000 | .343 | 51193390.494 | .000 |
| a. Variable dependiente: ODO | | | | | |

Fuente: elaboración propia.

Ahora bien, en relación a la propuesta de mejora dirigida a la organización en función a los resultados obtenidos de la aplicación del modelo se formula lo siguiente, considerando tres fases o etapas:

Tabla 54. Etapas del plan de mejora

| Primera etapa | Propuesta | Porcentaje de avance |
|----------------------------|-----------------------------|--|
| Perspectiva organizacional | Plan de seguridad e higiene | 100 |
| | Estandarización de procesos | 50 |
| | Programa de capacitación | En proceso |
| Segunda etapa | Propuesta | Porcentaje de avance |
| Perspectiva financiera | Análisis de rutas | 100 |
| | Estandarización de tarifas | 50 |
| | Política de cobranza | En proceso de negociación con la dirección general |
| | | 50 |

| | | |
|-----------------------|--|--|
| | | En proceso de negociación con la dirección general |
| | Controles internos <ul style="list-style-type: none"> • Concentrado de gastos operativos y administrativos. • Concentrado de cobranza y recuperación. • Incremento de ventas y reducción de gastos. | 100 |
| | | 100 |
| | | En proceso |
| Tercera etapa | Propuesta | Porcentaje de avance |
| Perspectiva ambiental | Implementar la economía circular en la organización. | Proceso |
| | Estandarización de procesos | Proceso |
| | Plan de manejo integral de residuos | Proceso |

Fuente: elaboración propia

4.6. Plan de mejora

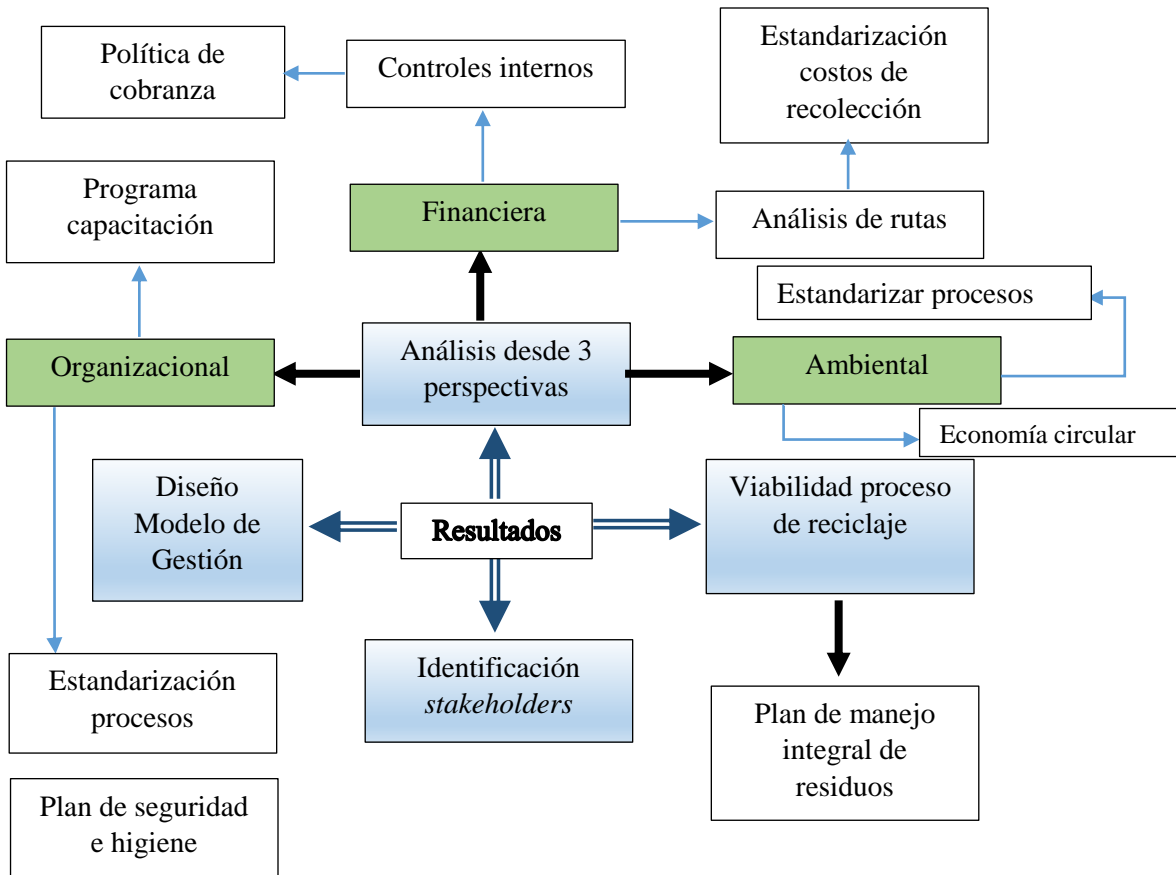


Figura 21. Diagrama del plan de mejora con base al análisis desde la perspectiva organizacional, ambiental y financiera.

Fuente: elaboración propia.

4.6.1. Análisis del Costo de la Gestión Integral de Residuos Sólidos y tarifas otorgadas por ruta

Partiendo de los resultados obtenidos del análisis financiero, se hace la propuesta de analizar los ingresos y egresos de cada ruta realizada por la organización, para determinar cuáles son redituables; debido a que, al calcular razones financieras y análisis de tendencias de activos y pasivos circulantes, así como de ingresos, se ven reflejadas algunas inconsistencias. Por lo anterior, se propone dentro del plan de mejora realizar dicho análisis para determinar la tarifa promedio de las rutas, a partir de las toneladas recolectadas y cobro mensual por el servicio de recolección.

Por lo general, la recolección de los residuos sólidos urbanos se encuentra a cargo del municipio, quien presta el servicio de manera directa, siendo los responsables para el caso del Estado de Nayarit la Dirección de Aseo Público. Sin embargo, existen organizaciones privadas que realizan este servicio de manera contratada por diversos giros, ofreciendo soluciones “a la medida” de las necesidades de los clientes, utilizando tecnología de punta y transporte moderno con contenedores de diferentes capacidades.

Sin embargo, no existe en este tipo de organizaciones una sistematización para el cálculo de las tarifas, siendo necesario, en primera instancia, establecer los indicadores necesarios para efectuar un análisis de los costos generados por brindar el servicio, traducible en tarifas que permitan cubrir las erogaciones y prever las mejoras necesarias, de modo que no se vean afectadas las finanzas de la organización que otorga la recolección contratada (Programa Competitividad y Medio Ambiente (CYMA) /AMBERO-IP-CEGESTI, 2012).

Sistematización

1. Establecer los indicadores a analizar.
2. Identificar las toneladas recolectadas por la organización.
3. Seleccionar las rutas a analizar, para este caso se tomarán en consideración la de mayor (M5) y menor ingreso (M5). Estas rutas son realizadas por camiones con capacidad entre 7 y 8 toneladas.
4. Identificar los clientes pertenecientes a las rutas anteriormente mencionadas.

5. Identificar el crédito otorgado a cada cliente por ruta analizada.
6. Calcular total de residuos recolectados por cliente de cada una de las rutas propuestas para el análisis.
7. Identificar la tarifa otorgada a cada cliente y promediarla, para determinar tarifa por ruta.

Análisis de rutas de recolección

Aunado a definir los indicadores para determinar una tarifa idónea, se deberá realizar un análisis de las rutas establecidas por la organización para identificar el costo promedio por ruta, y con base a ello, comparar la tarifa ideal contra la tarifa otorgada.

Indicadores para establecer la tarifa por servicio de recolección de residuos sólidos

Al definir un modelo de costos le permitirá a la organización precisar una tarifa apropiada. Entre los indicadores propuestos por el Programa de Competitividad y Medio Ambiente para definir las tarifas del servicio de recolección se enlistan a continuación.

Costos directos- Costos de funcionamiento

- Personal
- Servicios
- Materiales y suministros consumidos
- Consumo de activo fijo y bienes intangibles
- Gastos financieros
- Otros gastos

Personal

Considerar los gastos relacionados con el personal que está directamente (esto es, al 100% de su tiempo) dedicado a las actividades para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos (GIRS).

- Sueldos
- Contribuciones al sistema de seguridad social.

- En caso que una persona operativa tenga una dedicación parcial en actividades de GIRS, se aplica dicho porcentaje.

Servicios

Son los costos en que incurre la municipalidad para brindar los servicios de GIRS, producto de los servicios recibidos de carácter no personal, los destinados al mantenimiento, conservación y reparación menor u ordinaria, preventiva y habitual de bienes de capital, incluyendo los servicios utilizados durante los servicios GIRS, por el uso de bienes muebles e inmuebles de terceros, servicios básicos, etc. Se incluyen, entre otros, los costos en concepto de:

- Alquileres: por ejemplo, alquilar camiones y/o infraestructura para poder brindar el servicio.
- Servicios básicos: energía eléctrica, agua potable, telefonía, internet y correo.
- Servicios comerciales y financieros prestados al ente.
- Servicios de información: publicación de avisos u otros medios de comunicación masiva con el objetivo de mantener informada a la ciudadanía (por ejemplo, avisos sobre horarios de rutas, centros de recuperación, etc.).
- Comisiones y gastos por servicios financieros y comerciales: comisión que se debe pagar a bancos, u otros entes, por realizar el cobro de tarifas GIRS.
- Servicios de gestión y apoyo: servicios profesionales (consultorías, investigaciones).
- Seguros y otras obligaciones: por ejemplo, los seguros de los camiones de recolección y otros seguros relacionados con la infraestructura que se utiliza para los servicios GIRS.
- Capacitación y protocolo: costos por servicios y participación en eventos de formación (congresos, seminarios, simposios, cursos, charlas y actividades afines para el personal que brinda el servicio de GIRS).
- Mantenimiento y reparación: costos por servicios prestados para el mantenimiento preventivo y habitual de la infraestructura, maquinaria y equipo que se usa para el servicio GIRS (pueden contemplar tanto el servicio de mano de obra únicamente,

como así también los materiales o repuestos según corresponda). Se excluyen los servicios contratados que impliquen una adición o mejora de las obras, maquinaria o equipo, en la medida que aumenten su vida útil o su eficiencia, los cuales se incluyen en las cuentas respectivas del activo fijo (y por lo tanto, luego se reflejaría en la depreciación del bien y en el costo del servicio). Si el municipio no lleva registros que le permitan calcular este rubro, puede determinar el valor presente del vehículo (multiplicando el valor en dólares del costo el vehículo, por el precio del dólar actual), luego calcular que el 5% de este monto es lo que un recolector posiblemente gastará en mantenimiento y repuestos para cada vehículo y la suma de todos estos cálculos es el monto en mantenimiento y repuestos.

- Otros servicios: de particular significancia, el costo en el cual se incurre por el servicio de disposición final (relleno sanitario).

Materiales y suministros consumidos

Son los costos en los que incurre el municipio, producto del consumo de bienes durante el desarrollo de los servicios GIRS. Se incluyen los útiles, materiales, artículos y suministros cuya característica es su corta durabilidad, no obstante, se incluyen algunos de mayor durabilidad, en razón de su bajo costo y de las dificultades que implica el control de inventario. Se incluyen, entre otros, los costos por concepto de:

- Productos químicos y conexos: incluye combustibles y lubricantes (importante que el municipio tenga GIRS como un “centro de costo” –o una subcuenta- de modo que pueda identificar cuánto de este costo es asignable a GIRS).
- Materiales y productos de uso en la construcción y mantenimiento (por ejemplo, para construir un centro de recuperación o para construir contenedores para recuperación).
- Herramientas, repuestos y accesorios: consumo de herramientas menores, implementos, repuestos y accesorios no capitalizables que se requieren para la realización de actividades manuales o para el uso en las reparaciones de maquinarias y equipos, siempre que los mismos no incrementen la vida útil de los bienes, en cuyo caso se deben incluir en las cuentas correspondientes del activo

fijo (y por lo tanto, luego se reflejaría en la depreciación del bien y en el costo del servicio).

- Útiles, materiales y suministros diversos: por ejemplo, los uniformes o ropa de trabajo/protección para los funcionarios que brindan los servicios GIRS, productos que se usen para la limpieza de camiones, entre otros.

Consumo de activo fijo y bienes intangibles

Los gastos en que se incurre por depreciaciones de propiedades, planta y equipo, entre otros bienes de infraestructura que se utilicen para el servicio de GIRS, producto del desgaste o pérdida de valor y potencial de servicio.

Gastos financieros

Se incluyen los gastos en que incurre el municipio derivados de la retribución por el uso de capital de terceros (por ejemplo, por acceso a líneas de crédito). Recordar que no es correcto incluir en este rubro “amortización” de préstamos, suma que no procede pues sólo califican los gastos financieros.

Otros Gastos

Otros gastos en que incurre el municipio que específicamente no sean atribuibles a otras cuentas; por ejemplo, el derecho de circulación de los camiones recolectores.

Indicadores para realizar análisis de rutas y determinar la tarifa por servicio de recolección

Tomando de referencia los indicadores propuestos por el Programa de Competitividad y Medio Ambiente (CYMA), se tomaron en consideración algunos de estos, y se incluyen otros más, esto en función a la información obtenida por la organización resultando la siguiente tabla, en donde se incluyen las erogaciones consideradas por la empresa, así como ingresos por cada ruta.

Tabla 55. Análisis de rutas de recolección de residuos sólidos.

| Gasto | M-3 | M-4 | M-5 | M-7 | M-8 | M-9 | M-10 | SANT, IXC | SUMA |
|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Nómina | 16,617.88 | 16,498.60 | 16,498.60 | 6,135.84 | 9,415.74 | 8,970.38 | 8,157.46 | 8,417.02 | 90,711.52 |
| Cajoneros | 8,007.84 | 7,888.56 | 7,888.56 | | 3,944.28 | 3,944.28 | 3,944.28 | 3,944.28 | 39,562.08 |
| Chofer | 5,471.46 | 5,471.46 | 5,471.46 | 6,135.84 | 5,471.46 | 5,026.10 | 4,213.18 | 4,472.74 | 41,733.70 |
| Cajonero suplente | 1,314.76 | 1,314.76 | 1,314.76 | | | | | | 3,944.28 |
| Chofer suplente | 1,823.82 | 1,823.82 | 1,823.82 | | | | | | 5,471.46 |
| Combustible | 19,392.10 | 16,621.80 | 16,621.80 | 17,334.00 | 8,055.18 | 8,772.62 | 8,524.00 | 11,271.50 | 106,593.00 |
| Combustible suplente | 2,557.20 | 2,557.20 | 2,557.20 | 3,471.43 | | | 1,351.23 | | 12,494.26 |
| Seguro social (IMSS) | 5,232.15 | 5,203.53 | 5,203.53 | 1,808.79 | 2,935.90 | 2,828.50 | 2,640.23 | 2,698.12 | 28,550.76 |
| Cajoneros | 2,606.62 | 2,578.00 | 2,578.00 | | 1,289.00 | 1,289.00 | 1,289.00 | 1,289.00 | 12,918.62 |
| Chofer | 1,646.90 | 1,646.90 | 1,646.90 | 1,808.79 | 1,646.90 | 1,539.50 | 1,351.23 | 1,409.12 | 12,696.24 |
| Chofer suplente | 548.97 | 548.97 | 548.97 | | | | | | 1,646.90 |
| Cajonero suplente | 429.67 | 429.67 | 429.67 | | | | | | 1,289.00 |
| Seguro de camión | 495.67 | 473.69 | 533.34 | | 951.35 | | 1,559.50 | 0.00 | 4,013.55 |
| Mensualidad | | | | 8,308.58 | 12,767.81 | 0.00 | | | 21,076.39 |
| Seguro de camión suplente | 147.11 | 147.11 | 147.11 | | | | | | 441.33 |
| Mantenimiento de gatos hidráulicos | | 1,049.46 | 278.80 | | | | | | |
| Muelles | | 215.56 | 40.00 | | | | | | |
| Eléctrico | | | | | | | | | |
| Mecánico | | 759.68 | 3,668.09 | | | | | | |
| Aceite de motor | | | | | | | | | 0.00 |
| Aceite hidráulico | | | | | | | | | 0.00 |
| Refacciones | | | | | | | | | 0.00 |
| Mantenimiento | 1,198.81 | 770.68 | 2,908.82 | 0.00 | 2,625.00 | 1,575.00 | 2,195.16 | | 11,273.47 |
| Mantenimiento hidráulico | | | | | | | | | 0.00 |
| Llantas | 1,060.01 | 1,060.01 | 1,060.01 | 366.38 | | | | | 3,546.41 |
| Renta | | | | | | | | 400.00 | 400.00 |
| Otros | | 1,102.66 | 302.22 | | | | | 500.00 | 1,904.88 |
| Baterías | | | | | | | | 100.00 | 100.00 |
| Relleno sanitario | 6,100.00 | 6,100.00 | 6,100.00 | 1,525.00 | 1,525.00 | 1,525.00 | 1,525.00 | | 24,400.00 |
| Total gastos operativos | 52,800.93 | 50,535.28 | 51,932.63 | 38,950.02 | 38,275.98 | 23,671.50 | 25,952.58 | 23,386.64 | 305,505.56 |
| Ingresos por ruta | 77,359.88 | 56,608.26 | 94,505.81 | 129,787.49 | 50,560.71 | 33,243.48 | 65,836.70 | 58,765.55 | 566,667.88 |

| | | | | | | | | | |
|--------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Utilidad (pérdida) | 24,558.95 | 6,072.98 | 42,573.18 | 90,837.47 | 12,284.73 | 9,571.98 | 39,884.12 | 35,378.91 | 261,162.32 |
| Recibos | 14,836.00 | 8,583.00 | 10,093.00 | | 10,097.00 | 15,342.00 | 7,129.00 | | 66,080.00 |
| Utilidad (pérdida) neta | 39,394.95 | 14,655.98 | 52,666.18 | 90,837.47 | 22,381.73 | 24,913.98 | 47,013.12 | 35,378.91 | 327,242.32 |
| Gastos administrativos | 9,420.58 | 9,420.58 | 9,420.58 | 9,420.58 | 9,420.58 | 9,420.58 | 9,420.58 | 9,420.58 | 75,364.61 |
| Utilidad total | 29,974.37 | 5,235.40 | 43,245.60 | 81,416.90 | 12,961.15 | 15,493.41 | 37,592.54 | 25,958.33 | 251,877.71 |

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de documentos proporcionados por la organización.

En la tabla 55 se puede apreciar la utilidad total de las siete rutas realizadas por la organización, tomando de referencia dicha tabla, se realiza un análisis a profundidad de dos rutas, con la finalidad de conocer el total de los residuos recolectados y el cobro mensual, y con ello calcular la tarifa promedio por ruta. Las rutas seleccionadas serán la M4 y M5 al ser las de menor y mayor ingresos; dichas rutas son realizadas en camiones marca Internacional, recolectando en su gran mayoría residuos orgánicos.

La ruta M4 recolecta en su gran mayoría residuos orgánicos, los cuales son llevados de manera directa al relleno sanitario “Iztete” al terminar la ruta, salvo que la cantidad de residuos impida terminar la ruta se realiza una entrada adicional al relleno para poder continuar con la ruta; la cual no contiene reciclado. Para realizar el análisis se incluye el cliente, días de crédito otorgado sobre factura enviada (entregada), los días de crédito reales que se toma el cliente, cobro mensual por concepto de servicio otorgado, así como el cálculo aproximado de las cantidades recolectados por cada cliente.

Tabla 56. Análisis de la ruta M4.

| No. | Negocio (R.F.C.) | Días de crédito sobre factura enviada | Días de crédito reales | Pago mensual | Total mensual (RSU) kg | Tarifa promedio |
|-----|---|---------------------------------------|------------------------|--------------|------------------------|-----------------|
| 1 | Comercializadora Número Trece, S.A. DE C.V. | 7 | 7 | 3,279.31 | 12,200 | 0.27 |
| | CNT-870827-1U6 | | | 524.69 | | |
| | Plaza de Álica | | | 3,804.00 | | |
| 2 | Jorge Humberto Sánchez Ibarra | 7 | 7 | 2,358.62 | 15,600 | 0.15 |
| | (Fray Junípero) | | | 377.38 | | |
| | | | | 2,736.00 | | |
| 3 | Operadora VIPS, S. de R.L. de C.V. | 7 | 30 | 4,575.00 | 4,840 | 0.95 |

| | | | | | | |
|----|--|--------------|----|-----------|--------|------|
| | | | | 732.00 | | |
| | OVI-800131-GQ6 | | | 5,307.00 | | |
| 4 | Burguer King | 7 | 30 | 1,034.48 | 2,400 | 0.43 |
| | | | | 165.52 | | |
| | | | | 1,200.00 | | |
| 5 | Felipe Carlos Ceceña Tortajada | 7 | 7 | 626.72 | 960 | 0.65 |
| | CETF-850317-TS7 | | | 100.28 | | |
| | (Hotel Marbella) | | | 727.00 | | |
| 6 | Centro Educacional Waikaripa, S.C. | 7 | 30 | 868.96 | 4,400 | 0.20 |
| | CEW-981008-MQ6 | | | 139.03 | | |
| | (Guardería) | | | 1,007.99 | | |
| 7 | Marlín De Tepic, S.A. DE C.V. | 7 | 90 | 770.69 | 7,200 | 0.11 |
| | | | | 123.31 | | |
| | MTE-920506-QV7 | | | 894.00 | | |
| 8 | Instituto México de Tepic, A.C. | 7 | 7 | 969.83 | 4,920 | 0.20 |
| | IMT-741107-014 | | | 155.17 | | |
| | | | | 1,125.00 | | |
| 9 | Operadora De Almacenes Liverpool | 7 | 7 | 2,092.24 | 11,200 | 0.19 |
| | GAL-781109-K61 | | | 334.76 | | |
| | Fábricas de Francia | | | 2,427.00 | | |
| 10 | Casa Ley, S.A. de C.V. (Ley Mololoa) | 7 | 7 | 14,946.15 | 42,000 | 0.36 |
| | CLE-810525-EA1 | | | 2,391.38 | | |
| | | | | 17,337.54 | | |
| 11 | Restaurante el Trigal | 7 | 7 | 424.00 | 920 | 0.46 |
| 12 | Mejía y Peña Asociados, S.C. | Remodelación | | 600.00 | | |
| | MPA-010801-SZ3 | | | 96.00 | | |
| | (Guardería Querubín) | | | 696.00 | | |
| 13 | María Silvia Del Socorro Romero Calderón | 7 | 7 | 288.79 | 1,200 | 0.24 |
| | ROCS520603-152 | | | 46.21 | | |
| | Pescados y Mariscos "Silvia" | | | 335.00 | | |
| 14 | José María Flores (Flautas Flores) | 7 | 7 | 555.00 | 5,200 | 0.11 |
| 15 | Miguel Muñoz (Bar Emiliano's) | 7 | 7 | 660.00 | 3,400 | 0.19 |
| 16 | Little Caesars Pizza | 7 | 7 | 500.00 | 1,200 | 0.42 |
| | | | | 80.00 | | |
| | | | | 580.00 | | |
| 17 | Luz Adriana Barragán Duran | 7 | 7 | 531.00 | 1,600 | 0.33 |
| 18 | Pastelería Macarena | 7 | 30 | 1,331.00 | 4,200 | 0.32 |
| 19 | Aurelio Gutiérrez Magallón | 7 | 7 | 555.00 | 1,280 | 0.43 |
| 20 | Bertha Alicia Villaseñor | 7 | 7 | 1,283.62 | 4,920 | 0.26 |
| | | | | 205.38 | | |
| | (Pollo Feliz) | | | 1,489.00 | | |

| | | | | | | |
|----|---|---|----|----------|--------|------|
| 21 | Pechugón Zapopan | 7 | 7 | 555.00 | 960 | 0.58 |
| 22 | Laura Elena Pérez López (Marisquería) | 7 | 30 | 729.00 | 1,320 | 0.55 |
| 23 | María Victoria De Guadalupe Duran | 7 | 7 | 555.00 | 1,000 | 0.56 |
| 24 | Hotelera San Jorge del Matatipac, S.A. de C.V. | 7 | 7 | 852.59 | 1,600 | 0.53 |
| | HSJ-840423-MZ3 | | | 136.41 | | |
| | (San Jorge) | | | 989.00 | | |
| 25 | Servi-grúas de Nayarit, S.A. de C.V. | 7 | 7 | 431.03 | 600 | 0.72 |
| | SNA-790717-GU5 | | | 68.96 | | |
| | | | | 499.99 | | |
| 26 | Procendi de Nayarit, S.C. | 7 | 7 | 600.00 | 3,000 | 0.20 |
| | PNA-010803-H6A | | | 96.00 | | |
| | (Guardería Nuetsi) | | | 696.00 | | |
| 27 | Luis Alberto Hernández Topete | 7 | 7 | 906.41 | 4,200 | 0.22 |
| | HETL-811028-5H4 | | | 145.03 | | |
| | (Restaurante botanero la Ganadera) | | | 1,051.44 | | |
| 28 | Nueva Wal-Mart de México, S. de R.L. de C.V. | 7 | 60 | 4,215.00 | 16,000 | 0.26 |
| | NWM-970924-4W4 | | | 674.40 | | |
| | Bodega Aurrera | | | 4,889.40 | | |
| 29 | Rosticería el Pechugón | 7 | 7 | 532.00 | 1,440 | 0.37 |
| 30 | Grupo Octano, S.A. de C.V. (Mirador) | 7 | 15 | 528.45 | 560 | 0.94 |
| | GOC-930330-1F4 | | | 84.55 | | |
| | 2170401 | | | 613.00 | | |
| 31 | Javier López Venegas | 7 | 7 | 508.62 | 640 | 0.79 |
| | LOVJ6012099Q7 | | | 81.38 | | |
| | pastelería San José | | | 590.00 | | |
| 32 | Ileana Bustamante Zamorano | 7 | 7 | 218.96 | 240 | 0.91 |
| | BUZI-740512-QQ0 | | | 35.03 | | |
| | (Pinturas El Puente sucursal Mololoa) | | | 253.99 | | |
| 33 | José Fernando Orozco Ruiz | 7 | 90 | 696.55 | 1,680 | 0.41 |
| | OORF-880608-AB3 | | | 111.45 | | |
| | (Campo Real) | | | 808.00 | | |
| 34 | Cocos | 7 | 7 | 400 | 400 | 1.00 |
| | Juan | | | | | |
| 35 | María De La Cruz Robles Villarreal | 7 | 7 | 548.28 | 4,000 | 0.14 |
| | | | | 87.72 | | |
| | pastelería Crucita | | | 636.00 | | |
| 36 | Desarrollo Urbano de Tepic S.A. de C.V. | 7 | 7 | \$826.80 | 3,000 | 0.28 |
| | DUT791210H15 | | | \$132.29 | | |

| | | | | | | |
|----|--|---|----|----------|-------|------|
| | (Sala de velación centro) | | | \$959.09 | | |
| 37 | Grupo Octano, S.A. de C.V (Insurgentes) | | | 611.21 | | |
| | GOC-930330-1F4 | | | 97.79 | | |
| | | 7 | 15 | 709.00 | 600 | 1.02 |
| 38 | Noe Takatoshi | | | 218.96 | | |
| | | | | 35.03 | | |
| | Pinturas Amado Nervo | 7 | 7 | 253.99 | 360 | 0.61 |
| 39 | Rectificadora Automotriz | | | 200 | | |
| | | 7 | 7 | | 320 | 0.63 |
| 40 | Astrid Schmidhalter | | | 551.72 | | |
| | SIAS7703036C4 | | | 88.28 | | |
| | (Quincho) | 7 | 7 | 640.00 | 720 | 0.77 |
| 41 | La Casa del Tigre | | | 424.00 | | |
| | | | | 67.84 | | |
| | | 7 | 7 | 491.84 | 2,000 | 0.21 |
| 42 | Restaurante Ibarra | | | 300.00 | | |
| | | 7 | 7 | | 320 | 0.94 |
| 43 | Tortillería la Reyna | | | 106.00 | | |
| | | | | | | |
| | | 7 | 7 | | 40 | 2.65 |
| 44 | Comercial Onix S.A. de C.V. | | | 835.34 | | |
| | Con0207308c3 | | | 133.65 | | |
| | Onix Francisco I. Madero | 7 | 20 | 968.99 | 840 | 0.99 |
| 45 | JM Operadora de Franquicias, S.A. de C.V. | | | 530.17 | | |
| | JOF-930921-UZ2 | | | 84.83 | | |
| | Tower México | 7 | 7 | 615.00 | 2,000 | 0.27 |
| 46 | Vitaservicios Doke S.A. de C.V. | | | 439.65 | | |
| | | | | 70.34 | | |
| | | 7 | 7 | 509.99 | 800 | 0.55 |
| 47 | Jesús Alberto Mayoral | | | 662.07 | | |
| | MAUJ640912190 | | | 105.93 | | |
| | Mariscos Mayoral | 7 | 7 | 768.00 | 2,200 | 0.30 |
| 48 | Fu Seng | | | 300.00 | | |
| | | 7 | 7 | | 320 | 0.94 |
| 49 | Casino Alegría | | | 120.00 | | |
| | | 7 | 7 | | 320 | 0.38 |
| 50 | Raúl Arechiga | | | 280.00 | | |
| | | 7 | 7 | | 240 | 1.17 |

| | | | | | | |
|----------|-----------------|---|---|--------|------------|------|
| 51 | Taller Serrano | 7 | 7 | 150.00 | 240 | 0.63 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| 52 | Pizzas Cronos | 7 | 7 | 300 | 480 | 0.63 |
| | | | | 48 | | |
| | | | | 348 | | |
| 53 | pastelería Pepe | 7 | 7 | 2080 | 4,200 | 0.50 |
| | | | | 332.8 | | |
| | | | | 2412.8 | | |
| 54 | Coctelería 21 | 7 | 7 | 800 | 840 | 0.95 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| Promedio | | | | | 187,120.00 | 0.54 |

Fuente: elaboración propia

Al analizar la ruta respecto a los días de crédito, volúmenes recolectados y tarifa otorgada, se encuentra que la ruta presenta un desfase en los días de crédito pactados con el cliente. No hay una tarifa estandarizada por cliente en proporción a lo recolectado, se observa que las tarifas oscilan entre los 0.11 y 2.65 centavos, teniendo en promedio una tarifa cobrada de 0.54 centavos por kilogramo de residuos recolectados, de igual manera se estima se recolectan alrededor de 187.12 toneladas. Cabe resaltar que el total de los residuos recolectados son estimados, debido que a que no se realiza el pesaje con báscula, sino a consideración de quien hace la recolección.

La ruta M5 al igual que la M4 cuenta con las mismas características en cuanto al procedimiento y tipo de residuos recolectados. Para el análisis de esta ruta se incluyen los mismos indicadores, cliente, días de crédito otorgado sobre factura enviada (entregada), los días de crédito reales que se toma el cliente, cobro mensual por concepto de servicio otorgado, así como el cálculo aproximado de las cantidades recolectados por cada cliente.

Tabla 57. Análisis de la ruta M5

| No | Cliente | Días de crédito sobre factura enviada | Días de crédito reales | Cobro mensual | total mensual (RSU) | tarifa promedio |
|----|--|---------------------------------------|------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|
| 1 | Motel Nayarit, S.A. de C.V. MNA-900427-2H6 (Motel las Palomas) | 30 | 40 | 3,837.93 614.07 4,452.00 | 10,000 | 0.38 |

| | | | | | | |
|----|--|----|-----|------------------------------------|--------|------|
| 2 | Representación Inmobiliaria GRD, S.A. de C.V. RIG-971231-K76 (Condominios Viena) | 7 | 30 | 656.04 104.97 761.01 | 1,460 | 0.45 |
| 3 | Impulsora Deportiva del Valle de Tepic, S.A. de C.V. IDV-850316-SF5 | 30 | 40 | 778.45 124.55 903.00 | 2,160 | 0.36 |
| 4 | Preparatoria Del Valle, S.C. PVA-911110-LB4 | 7 | 40 | 1,221.55 195.45 1,417.00 | 2,280 | 0.54 |
| 5 | José Manuel Rosales Zenteno ROZM780311BK0 Restaurante la Ola | 7 | 20 | 555.17 88.83 644.00 | 10,400 | 0.05 |
| 6 | Centro Quirúrgico San Rafael, S.A. de C.V. CQS-910315-NZ0 | 7 | 30 | 1,148.28 183.72 1,332.00 | 1,080 | 1.06 |
| 7 | Unidad De Diálisis la Loma, S.C. UDL-070905-820 | 7 | 150 | 701.72 112.28 814.00 | 1,080 | 0.65 |
| 8 | Casa Ley, S.A. de C.V. (Ley Álica) CLE-810525-EA1 | 7 | 7 | 16,661.63 2,665.86 19,327.49 | 28,000 | 0.60 |
| 9 | Distribuidora de Tortillas de Tepic S.A de C.V. DTT070207QJ5 Distribuidora de Tortillas | 7 | 7 | 411.21 65.7936 477.00 | 2,200 | 0.19 |
| 10 | Valerio Pérez Cambero Chapalilla | 7 | 7 | 624.14 99.86 724.00 | 2,800 | 0.22 |
| 11 | Pechugón (Tecnológico) | 7 | 7 | 532.00 | 400 | 1.33 |
| 12 | Restaurante la Ternera | 7 | 7 | 971.00 | 3,800 | 0.26 |
| 13 | Pollería Independencia | 7 | 7 | 960.00 | 4,280 | 0.22 |
| 14 | Paraíso Motel, S.A. de C.V. PMO-900928-S37 | 7 | 15 | 700.86 112.14 813.00 | 6,800 | 0.10 |
| 15 | Bimbo, S.A. de C.V. BIM-011108-DJ5 | 7 | 40 | 1,501.72 240.28 1,742.00 | 1,800 | 0.83 |
| 16 | Consortio Alimenticio Rilosa, S.A. de C.V. CAR-930330-TD7 Naimex cd. Industrial | 7 | 7 | 1,148.28 183.72 1,332.00 | 2,800 | 0.41 |

| | | | | | | |
|----|---|----|---------------------|----------|-------|------|
| 17 | Productora Pecuaria Alpera, S.A.P.I. de C.V. | | | 5,520.31 | | |
| | PPA-901024-7V8 | 30 | 90 | 883.25 | | |
| | | | | 6,403.56 | 5,960 | 0.93 |
| 18 | BACHOCO, S.A. DE C.V. | | | 187.07 | | |
| | BAC-800208-B25 | 7 | 7 | 29.93 | | |
| | | | | 217.00 | 400 | 0.47 |
| 19 | Sayer Lack Mexicana, S.A. de C.V. | | | 198.28 | | |
| | SLM-850401-3R0 | 7 | 7 | 31.72 | | |
| | Pinturas | | | 230.00 | 120 | 1.65 |
| 20 | Lubtrac, S.A. de C.V. | | | 121.55 | | |
| | LUB-071106-1J2 | 7 | 7 | 19.45 | | |
| | (Aceites) | | | 141.00 | 600 | 0.20 |
| 21 | Comercializadora De Lacteos Y Derivados S.A.de C.V. | | | 3,027.59 | | |
| | (Lala) | 45 | 45 | 484.41 | | |
| | CLD-050714-5H6 | | | 3512.00 | 9,600 | 0.32 |
| 22 | Luis Raymundo González Ortega | | | 401.72 | | |
| | GOOL-600328-T88 | 7 | 30 | 64.28 | | |
| | (Maquinaria González) | | | 466.00 | 600 | 0.67 |
| 23 | Amado H. Sierra Y Hermano, S.A. de C.V. | | | 178.44 | | |
| | AHS-540524-CX5 | 7 | 7 | 28.55 | | |
| | (Aceites) | | | 206.99 | 600 | 0.30 |
| 23 | Embutidos Corona, S.A. de C.V. | | | 426.72 | | |
| | ECO-771130-II4 | 7 | 7 | 68.28 | | |
| | | | | 495.00 | 280 | 1.52 |
| 24 | Cía. Recolectora De Residuos Peligrosos | | | 152.59 | | |
| | RRP930827SV0 | 7 | 7 | 24.41 | | |
| | (Sterimed) | | | 177.00 | 120 | 1.27 |
| 25 | ALIJUMEX, S.A. de C.V. | | | 297.41 | | |
| | AJU-9101107-PX8 | 7 | 7 | 47.59 | | |
| | (Jumex) | | | 345.00 | 400 | 0.74 |
| 26 | Azul Agricultura | | | 120.00 | | |
| | | 7 | 7 | 19.20 | | |
| | | | | 139.20 | 120 | 1.00 |
| 27 | Siba Plásticos Y Reciclados, S.A. de C.V. | | | 1,020.69 | | |
| | SPR-060120-DM9 | 7 | 20 | 163.31 | | |
| | | | | 1,184.00 | 1,080 | 0.95 |
| 28 | Pemex Refinación | | | 1,496.55 | | |
| | PRE-920716-3T7 | 7 | Pago por adelantado | 239.45 | | |
| | | | | 1,736.00 | 2,000 | 0.75 |
| | Comercializadora Iansa, S.A. de C.V. | 7 | 30 | 351.72 | | |

| | | | | | | |
|----|---|----|----|------------------------------------|--------|------|
| 29 | CIA-080601-SB8 Contador Humberto Góngora | | | 56.28 408.00 | 800 | 0.44 |
| 30 | Cámara Mexicana De La Industria de la Construcción CMI-1970416-U95 | 7 | 20 | 362.93 58.07 421.00 | 1,080 | 0.34 |
| 31 | Comercializadora Ronay, S.A. de C.V. CRO-901112-2Z7 | 7 | 7 | 957.76 153.24 1,111.00 | 2,360 | 0.41 |
| 32 | Alfonso Chan Pérez CAPA-360716-1L5 Refaccionaria Chan | 7 | 7 | 249.14 39.86 289.00 | 400 | 0.62 |
| 33 | Materiales Garzaceros, S.A. de C.V. MGA-980628-EW1 | 7 | 7 | 191.38 30.62 222.00 | 300 | 0.64 |
| 34 | Pasteurizadora Aguascalientes, S.A. de C.V. PAG-840101-GL9 Leche San Marcos | 7 | 7 | 659.48 105.52 765.00 | 1,200 | 0.55 |
| 35 | Nueva Wal-Mart De México S. de R.L. de C.V. NWM-970924-4W4 Wal-Mart | 30 | 60 | 30,758.00 4,921.28 35,679.28 | 22,200 | 1.39 |
| 36 | Angélica de la Torre Ricamesa de Alimentos | 7 | 7 | 301.00 | 480 | 0.63 |
| 37 | Alimentos Chala | 7 | 7 | 576.00 | 1,000 | 0.58 |
| 38 | Alimentos la Concordia | 7 | 30 | 350.00 56.00 406.00 | 600 | 0.58 |
| 39 | Restaurante el Diamante | 7 | 30 | 848.00 | 3,840 | 0.22 |
| 40 | Okumma Sushi | 7 | 7 | 400 | 400 | 1.00 |
| 41 | Rolcar | 7 | 7 | 150 | - | |
| 42 | Rey de las Crepas | 7 | 7 | 500 | 6,200 | 0.08 |
| 43 | Pechugón Libramiento | 7 | 7 | 555 | 400 | 1.39 |
| 44 | Nueva Wal-Mart de México, S. de R.L. de C.V. NWM-970924-4W4 | 30 | 60 | 4,215.00 674.40 | 10,600 | 0.40 |

| | | | | | | |
|---------|------------------|---|---|----------|--------|------|
| | Bodega Aurrera | | | 4,889.40 | | |
| 45 | Birrias | 7 | 7 | 400.00 | 1,600 | 0.25 |
| 46 | Paso del Tecuala | 7 | 7 | 3,900.00 | 15,600 | 0.25 |
| 47 | Suchi UAN | 7 | 7 | 500.00 | | |
| | | | | 80.00 | | |
| | | | | 580.00 | 820 | 0.61 |
| 173,100 | 0.63 | | | | | |

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de documentos proporcionados por la organización.

El análisis de la ruta M5 arroja en primera instancia, que los días de crédito se encuentran desfasados con respecto a los pactados, otro dato que resulta importante es que no hay una tarifa estandariza por cliente, se observa que las tarifas oscilan entre los 0.08 y 1.65 centavos por kilogramo de residuos recolectados. Cabe resaltar que el total de los residuos recolectados son estimados, debido que a que no se realiza el pesaje con báscula sino a consideración de quien hace la recolección.

4.6.2. Plan de seguridad e higiene en el trabajo en empresas recolectoras de residuos sólidos.

Los accidentes y las enfermedades que afectan a los trabajadores no sólo dañan la salud del trabajador, sino también el éxito en la gestión de la empresa. Las horas de trabajo perdidas por accidentes y enfermedades, así como los materiales dañados (por ejemplo los destrozos en los equipos y productos elaborados) interrumpen la continuidad del proceso de trabajo. La falta de organización, por ejemplo, en la preparación del trabajo causa con frecuencia tensiones innecesarias y trabajos precipitados, que pueden dar lugar a accidentes y enfermedades. La salud y la seguridad de las personas son fundamentales para una vida plena, y por ende para su mejor desempeño en diferentes aspectos y ámbitos: personal, familiar, laboral y social (Anaya, 2006). Para el caso de las empresas recicladoras, aunque el reciclaje es bueno para el ambiente, puede ser peligroso para los trabajadores. Los trabajadores de la industria del reciclaje tienen una de las tasas más altas de lesiones y enfermedades en el estado de California (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional del Departamento de Trabajo , 2013). Algunas de las lesiones más comunes son:

- Torceduras y las distensiones musculares
- Cortaduras
- Pinchazos con agujas
- Golpes con objetos

Muchas de estas lesiones pueden prevenirse (Programa de Salud Laboral y Unión Internacional de Estibadores y Bodegueros Local 6, 2013).

Implementar un plan de mejora y/o buenas prácticas con la finalidad de proporcionar las herramientas y conocimientos necesarios para que la organización cumpla con las normativas de seguridad e higiene que apliquen a su actividad económica; con el objeto de evitar los riesgos a los que la organización está expuesta (trabajadores, maquinarias, insumos, etc.).

La finalidad de realizar el plan de mejora y/o buenas prácticas dentro de la organización es la prevención para evitar accidentes y enfermedades laborales estableciendo condiciones inseguras, para evitar la exposición de la fuerza de trabajo a agentes del medio ambiente laboral que son causantes de los riesgos de trabajo, que a nivel mundial, causan la muerte a dos millones de trabajadores cada año. La Seguridad e Higiene del Trabajo son las ciencias encargadas de reducir y eliminar dichos riesgos y su metodología implica la prevención, identificación, evaluación y control de riesgos, lo cual se traducirá en productividad, calidad y competitividad.

Diagnóstico de las Condiciones de Seguridad e Higiene del Trabajo

Para hacer el plan de Seguridad e Higiene en el Trabajo (SHT) dentro de la organización es necesario conocer hasta donde sea posible, la planta física del centro de trabajo y su organización, posteriormente debe realizarse un diagnóstico de las condiciones de SHT que prevalecen en él. La Secretaría de Trabajo y Previsión Social (STPS), establece que dicho diagnóstico servirá para definir el ¿qué?, ¿cómo?, ¿dónde?, ¿cuándo? y ¿cuánto?, aplicar medidas preventivas de SHT basándose para su elaboración en la normatividad vigente en la materia (Anaya, 2006). La metodología que se siguió

para la realización del plan de Seguridad e Higiene fue una adaptación a partir de la propuesta por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo y la implementada por Anaya (2006).

Etapas a seguir:

1. Información.
2. Identificación de peligros y trabajadores expuestos.
3. Determinar cuáles elementos de SHT normados están presentes.
4. Listados de verificación.
5. Valoración global de riesgos.
6. Evaluación específica de riesgos.
7. Una vez realizada la evaluación, si ésta pone de manifiesto situaciones de riesgo, habrá que llevar a cabo las siguientes actuaciones.
 - a) Establecer las prioridades preventivas.
 - b) Adoptarse las medidas preventivas con el orden de prioridad siguiente: combatir los riesgos en su origen, Eliminar los riesgos (sustitución de elementos peligrosos por otros seguros); Reducir los riesgos que no puedan ser eliminados implantando los sistemas de control adecuados.

Etapas 1. Obtención de información.

Diagnóstico situacional de la organización

REDESO es una empresa 100% nayarita, que cuenta con un centro de transferencia para la recuperación y clasificación de materiales reciclables. Las principales actividades de la organización son:

- Recolección contratada de residuos sólidos municipales,
- Y a partir del año 2012, la separación de residuos con valor económico, entre los que se destacan los siguientes: plástico (PET, bote lechero, bolsa nylon, plástico de alta densidad -duro, Multicolor-), Cartón/papel, Aluminio, Lámina chilera, Vidrio de color y transparente.

Etapa 2. Identificación de peligros y trabajadores expuestos.

Tabla 58. Identificación de peligros y trabajadores expuestos por proceso.

| Proceso | Equipos y Materiales | Riesgo | Personal que interviene |
|--|--|--|-----------------------------|
| Recolección contratada de RSU al centro de transferencia | Camiones recolectores Gatos hidráulicos | Factores mecánicos-golpes-choques (Accidentes viales). Falta de conocimiento del funcionamiento de los vehículos y aditamentos utilizados para recolección (uso gato hidráulico -contenedores). | 8 Choferes 10 cajoneros |
| | Bolsas de basura recolectadas en la ruta realizada | Carga física- sobrecarga | |
| | | Problemas de salud (infecciones estomacales, piel). | |
| | | | |
| Separación y selección de materiales recolectados | Gas metano | Factor de riesgo químico | 9 Separadores (acopiadores) |
| | Residuos | Problemas de salud (infecciones estomacales, de piel y respiratorias) por no contar con equipo apropiado para realizar la actividad. | |
| | | Riesgos Ergonómicos | |
| | Monta carga | Riesgos mecánicos (Accidentes por falta de conocimiento de manejo de maquinaria para mover los residuos del área de descarga al área de separación). | |
| | Monta carga | Factor de riesgo mecánico- golpes-choques-caídas. | |
| Área de granulado | Máquina de granulado (tritadora). Navajas para quitar etiquetas | Riesgos físicos (ruidos, temperaturas extremas, ventilación). | 1 triturador |
| | | Riesgos mecánicos-atrapamientos (cortes de alguna extremidad superior, al momento de introducir los botes de plástico). | |
| | | Ergonómicos | |
| | | Factor de riesgo químico (liberación de gas metano) | 8 Choferes 10 cajoneros |

| | | | |
|---------------------------------------|-------------------------|---|--|
| Disposición final (relleno sanitario) | Camiones de recolección | Factor de riesgo mecánico-golpes-choques (Accidentes viales). | |
| | Camiones de recolección | Accidentes dentro del relleno sanitario debido a deslaves ocasionados por estar rebasada su capacidad (término de vida útil). | |
| | | Problemas de salud (infecciones estomacales, respiratorias y propias de la piel). | |

Fuente: elaboración propia

Etapa 3. Determinar cuáles elementos de SHT normados están presente.

Para el cumplimiento de esta etapa se tomará de referencia el formato utilizado en la metodología abordado por Anaya (2006), en el cual se integra un amplio listado de elementos de seguridad e higiene del trabajo, en el cual se hará un *chek list* para con ello identificar las normativas a examinar para realizar el plan de mejora dentro de la organización.

Tabla 2. Formato Elementos de seguridad e higiene aplicados en la organización.

| Elemento de seguridad e higiene del trabajo | Sí aplica | No aplica | Normatividad |
|--|-----------|-----------|--|
| 1. Generadores de vapor y recipientes sujetos a presión | | X | NOM-020-STPS-2002 |
| 2. Protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria, equipos y accesorios Actividades de soldadura y corte | | X | NOM-004-STPS-1999 NOM-027-STPS-2000 |
| 3. Condiciones del medio ambiente | | | |
| Ruido | X | | NOM-011-STPS-2001 |
| Vibraciones | | X | NOM-024-STPS-2001 |
| Radiaciones ionizantes | | X | NOM-012-STPS-1999 |
| Radiaciones No ionizantes | | X | NOM-013-STPS-1993 |
| Presiones ambientales anormales | | X | NOM-014-STPS-2000 |

| | | | |
|--|---|---|--|
| Condiciones Térmicas del medio ambiente de trabajo | | X | NOM-015-STPS-2001 |
| Ventilación | X | | RFSHMAT Art. 99 |
| Iluminación | X | | NOM-025-STPS-1999 |
| Sustancias químicas contaminantes | | X | NOM-010-STPS-1999 |
| Identificación y comunicación de riesgos por sustancias químicas | | X | NOM-018-STPS-2000 |
| Manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas y Seguridad en procesos de sustancias químicas | | X | NOM-005-STPS-1998 NOM-028-STPS-2004 |
| Agentes contaminantes biológicos | | X | RFSHMAT Art. 86 |
| Agentes Ergonómicos | X | | RFSHMAT Art.102 |
| Agentes Psicológicos (psicosociales) | X | | RFSHMAT Título III |
| 4. Sistemas contra incendio | | X | NOM-002-STPS-2000 |
| Equipos contra Incendio | | X | NOM-100, 101, 102, 103, 104 y 106-STPS |
| 5. Equipo de Protección Personal | X | | NOM-017-STPS-2001 |
| Calzado, Cascos y Protección respiratoria | X | | NOM-113, 115 y 116-STPS |
| Equipo suspendido de acceso para trabajos en alturas | | X | NOM-009-STPS-1999 |
| 6. Instalaciones eléctricas y, Mantenimiento de instalaciones eléctricas | | X | NOM-023 y 029-STPS |
| 7. Señales, avisos de seguridad y código de colores | X | | NOM-026-STPS-1998 |
| 8. Manejo, transporte y almacenamiento de materiales | X | | NOM-006-STPS-2000 |
| 9. Planta Física (Edificios y locales) | | X | NOM-001-STPS-1999 |

| | | | |
|--------------------------------|---|--|---------|
| 10.Orden, Limpieza y Servicios | X | | RFSHMAT |
|--------------------------------|---|--|---------|

Fuente: formato tomado de Anaya (2006). Diagnóstico de seguridad e higiene del trabajo listados de verificación basados en la normatividad mexicana. e-Gnosis, núm. 4, 2006.

Del *check list* anterior, se tomarán algunos los elementos de seguridad e higiene relacionados con la ventilación, agentes ergonómicos, equipo de protección personal, señales, avisos de seguridad y código de colores así como el de manejo, transporte y almacenamiento de materiales, los cuales se adaptan para el análisis del proceso de separación de material inorgánico con valor económico.

Una vez teniendo identificadas las normas que aplican al área de análisis, se procederá a realizar un listado de verificación de condiciones de seguridad e higiene del trabajo a verificar en relación a la normativa correspondiente que aplique a la organización.

Etapa 4. Listados de verificación.

Tabla 59. Listado de verificación de condiciones de Seguridad e Higiene del Trabajo con referencia al reglamento federal de seguridad, higiene y medio ambiente laboral RFSHMAT Art. 99 (Ventilación)/ NOM-016-STPS-1993.

| Punto a verificar | Cumple | | | Observaciones y/o recomendaciones |
|----------------------------------|--------|----|-----|-----------------------------------|
| | Sí | No | N/A | |
| Ventilación natural o artificial | X | | | |

Fuente: formato tomado de Anaya (2006). Diagnóstico de seguridad e higiene del trabajo listados de verificación basados en la normatividad mexicana. e-Gnosis, núm. 4, 2006.

Tabla 60. Listado de verificación de condiciones de Seguridad e Higiene del Trabajo con referencia al reglamento federal de seguridad, higiene y medio ambiente laboral RFSHMAT Art.102 (agentes ergonómicos).

| Punto a verificar | Cumple | | | Observaciones y/o recomendaciones |
|--------------------|--------|----|-----|---|
| | Sí | No | N/A | |
| Tareas repetitivas | | X | | Implementación de bandas transportadoras. |

Fuente: formato tomado de Anaya (2006). Diagnóstico de seguridad e higiene del trabajo listados de verificación basados en la normatividad mexicana. e-Gnosis, núm. 4, 2006.



Tabla 61. Listado de verificación de condiciones de Seguridad e Higiene del Trabajo con referencia a la normativa NOM-017-STPS-2001 (Equipo de protección personal).

| Punto a verificar | Cumple | | | Observaciones y/o recomendaciones |
|-----------------------------------|--------|----|-----|--|
| | Sí | No | N/A | |
| Casco contra impacto | | X | | Golpeado por algo, que sea un posibilidad de riesgo continuo inherente a su actividad. |
| Anteojos de protección | | X | | Riesgo de proyección de partículas o líquidos. En caso de estar expuesto a radiaciones, se utilizan anteojos de protección contra la radiación. |
| Tapones auditivos | | X | | Protección contra riesgo de ruido; de acuerdo al máximo especificado en el producto o por el fabricante. |
| Respirador contra gases y vapores | | X | | Protección contra gases y vapores. Considerar que hay diferentes tipos de gases y vapores para los cuales aplican también diferentes tipos de respiradores, incluyendo para gases o vapores tóxicos. |
| Guantes | | X | | Hay una gran variedad de guantes: tela, carnaza, piel, pvc, látex, entre otros. Dependiendo del tipo de protección que se requiere, actividades expuestas a corte, vidrio, etc. |
| Calzado Ocupacional | X | | | Proteger a la persona contra golpes, machacamientos, resbalones, etc. |

Fuente: formato tomado de Anaya (2006). Diagnóstico de seguridad e higiene del trabajo listados de verificación basados en la normatividad mexicana. e-Gnosis, núm. 4, 2006.

Tabla 62. Listado de verificación de condiciones de Seguridad e Higiene del Trabajo con referencia a la normativa NOM-026-STPS-1998/2001/2008 (señales, avisos de seguridad y código de colores).

| Señalizaciones a verificar | Cumple | | | Observaciones y/o recomendaciones |
|---|--------|----|-----|---|
| | Sí | No | N/A | |
| Prohibido fumar | | X | |  |
| Prohibido generar llama abierta e introducir objetos incandescentes | | X | |  |
| Uso obligatorio de protección auditiva | | X | |  |
| Uso obligatorio de protección ocular | | X | |  |
| Uso obligatorio de calzado de protección | | X | |  |
| Uso obligatorio de guantes de protección | | X | |  |
| Uso obligatorio de protección respiratoria. | | X | |  |
| Riesgo de obstáculos en zonas transitables | | X | |  |

| | | | | |
|--|--|---|--|---|
| Riesgo por superficie resbalosa | | X | |  |
| Precaución, zona de tránsito de montacargas u otros vehículos industriales de transporte de materiales | | X | |  |

Fuente: formato tomado de Anaya (2006). Diagnóstico de seguridad e higiene del trabajo listados de verificación basados en la normatividad mexicana. e-Gnosis, núm. 4, 2006.

Tabla 63. Listado de verificación de condiciones de Seguridad e Higiene del Trabajo con referencia a la normativa Manejo, transporte y almacenamiento de materiales (NOM-006-STPS-2000).

| Punto a verificar | Cumple | | | Observaciones y/o recomendaciones |
|--|--------|----|-----|-----------------------------------|
| | Sí | No | N/A | |
| Cuenta con un programa específico para la revisión y mantenimiento de la maquinaria empleada en el manejo y almacenamiento de materiales | | X | | Revisión documental |
| Los procedimientos de seguridad para la operación de la maquinaria utilizada en el manejo y almacenamiento de materiales consideran, según aplique, lo siguiente: \ El estado y presentación de los materiales: o A granel; o Por pieza suelta; o Envasada; o Empacada, y/o o En contenedores. | | X | | Revisión documental |
| La ubicación de las zonas en que se encuentran o transitan los trabajadores, o personas ajenas a los trabajos de manejo de materiales, a fin de prevenir cualquier accidente | | X | | Revisión documental |
| Las medidas de seguridad para manipular los materiales | | X | | Revisión documental |
| La identificación de los factores de riesgo | | X | | Revisión física y documental |

| | | | | |
|---|---|---|--|------------------------------|
| <p>Cuenta con un procedimiento general para la atención a emergencias por el manejo y almacenamiento de materiales:</p> <p>El botiquín, manual y personal capacitado para prestar los primeros auxilios, con base en el tipo de riesgos a que se exponen los trabajadores que realicen el manejo de materiales.</p> <p>El directorio de los cuerpos de socorro competentes.</p> | | X | | Revisión física y documental |
| <p>El patrón cumple cuando, al realizar un recorrido por el centro de trabajo, se constata que el botiquín de primeros auxilios tiene las características siguientes:</p> <p>Está ubicado en un lugar visible. Está identificado y señalizada su ubicación, de acuerdo con lo que dispone la NOM-026-STPS-2008.</p> <p>Está libre de candados o dispositivos que dificultan el acceso a su contenido.</p> <p>Cuenta con los materiales de curación, de conformidad con los riesgos identificados y el número de trabajadores expuestos.</p> <p>Posee un listado de los materiales de curación que contiene.</p> | | X | | Revisión física |
| <p>Dispone de al menos un extintor del tipo y capacidad específica a la clase de fuego que se puede presentar.</p> | X | | | Revisión física |
| <p>Delimita y evita el acceso a las áreas de operación de la maquinaria a trabajadores o personas ajenas a los trabajos de manejo de materiales, y mantiene dichas áreas libres de obstáculos</p> | | X | | Revisión física |
| <p>Supervisa que los trabajadores usan el equipo de protección personal durante el desempeño de sus actividades.</p> | | X | | Revisión física |
| <p>Prohíbe que se exceda la carga máxima de utilización de la maquinaria empleada en el manejo de materiales.</p> | X | | | Revisión física y documental |

| | | | | |
|--|---|---|--|-----------------|
| <p>El patrón cumple cuando, al realizar un recorrido por el centro de trabajo, se constata que:</p> <p>Adopta medidas preventivas, a fin de evitar lesiones a los trabajadores por sobreesfuerzo muscular o posturas forzadas o repetitivas.</p> | | X | | Revisión física |
| <p>Verifica que la carga manual máxima que manejan los trabajadores no rebasa:</p> <p>25 kg para hombres.</p> <p>10 kg tratándose de mujeres.</p> <p>7 kg en el caso de menores de 14 a 16 años</p> | X | | | Revisión física |
| <p>Proporciona la ropa y el equipo de protección personal, conforme a lo previsto por la NOM-017-STPS-2008, o las que la sustituyan, a los trabajadores que realizan actividades de carga.</p> | | X | | Revisión física |
| <p>Cuenta con procedimientos de seguridad para el almacenamiento de materiales que, al menos, consideran lo siguiente:</p> <p>La forma segura de llevar a cabo las operaciones de estiba y desestiba con y sin el empleo de maquinaria.</p> <p>La altura máxima de las estibas, de acuerdo con las características de los materiales y del área de almacenamiento.</p> <p>El peso, forma y dimensiones de los materiales o contenedores.</p> | | X | | Revisión física |
| <p>El patrón cumple cuando, al realizar un recorrido por el centro de trabajo, se constata que para realizar las actividades de almacenamiento adopta las medidas y condiciones de seguridad, siguientes:</p> <p>Dispone de espacios específicos para el almacenamiento de materiales.</p> <p>Cuenta en las áreas de almacenamiento de materiales con:</p> <p>Orden y limpieza</p> | X | | | Revisión física |

Fuente: formato tomado de Anaya (2006). Diagnóstico de seguridad e higiene del trabajo listados de verificación basados en la normatividad mexicana. e-Gnosis, núm. 4, 2006.

Etapa 5. Valoración global de riesgos

Este método le permitirá realizar, mediante la apreciación directa de la situación, una evaluación de los riesgos para los que no existe una reglamentación específica. En cada situación de peligro identificada se debe preguntar:

1º.- La gravedad de las consecuencias que puede causar ese peligro en forma de daño para el trabajador. Las consecuencias pueden ser ligeramente dañinas, dañinas o extremadamente dañinas, lo cual se puede apreciar en la tabla 8.

Tabla 64. Evaluación del grado de riesgo.

| | |
|------------------------------|--|
| Ligeramente dañino | - cortes y magulladuras pequeñas- molestias- irritación de los ojos por polvo- molestias e irritación- dolor de cabeza |
| Dañino | cortes - asma- quemaduras - dermatitis- conmociones - trastornos músculo-esqueléticos- torceduras importantes - enfermedad que conduce a una incapacidad menor- fracturas menores- sordera |
| Extremadamente dañino | - amputaciones - lesiones fatales- fracturas mayores - cáncer y otras enfermedades - intoxicaciones- lesiones múltiples, la vida. |

Fuente: tomado de Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Guías para la Acción Preventiva. Plantas de reciclado: Papel, Vidrio y Plástico.

2º.- Una vez que ha determinado la gravedad de las consecuencias, pregúntese por la probabilidad de que esa situación tenga lugar. La probabilidad puede ser baja, media o alta.

Tabla 65. Probabilidad de ocurrencia del riesgo laboral.

| | |
|-------|---|
| Baja | Es muy raro que se produzca el daño. |
| Media | El daño ocurrirá en algunas ocasiones. |
| Alta | Siempre que se produzca esta situación, lo más probable es que se produzca un daño. |

Fuente: tomado de Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Guías para la Acción Preventiva. Plantas de reciclado: Papel, Vidrio y Plástico.

Etapa 6. Evaluación específica de riesgos. Análisis del proceso de separación y selección de materiales recolectados

En esta etapa se procede a realizar un análisis sectorial del área de la organización en la que se pretende llevar a cabo el mapa de riesgos, donde se especificará el material utilizado por el trabajador, sus factores de riesgo así como la gravedad y grado de probabilidad que implica llevar a cabo una tarea así como el número de trabajadores expuesto a dichos riesgos.

En este proceso intervienen 9 trabajadores, los cuales son conocidos como separadores o acopiadores.

Tabla 66. Factores de riesgo y su grado de peligrosidad y ocurrencia.

| Material | Factor de Riesgo | Gravedad consecuencia | Probabilidad |
|-----------------|--|------------------------------|---------------------|
| Gas metano | Factor de riesgo químico | Extremadamente dañino | Alto |
| Residuos | Problemas de salud (infecciones estomacales, de piel y respiratorias) por no contar con equipo apropiado para realizar la actividad. | Dañino | Alto |
| Residuos | Riesgos Ergonómicos | Dañino | Alto |
| Monta carga | Riesgos mecánicos (Accidentes por falta de conocimiento de manejo de maquinaria para mover los residuos del área de descarga al área de separación). | Dañino | Media |
| Monta carga | Factor de riesgo mecánico-golpes-choques-caídas. | Dañino | Media |

Fuente: elaboración propia.

Mapa de riesgo

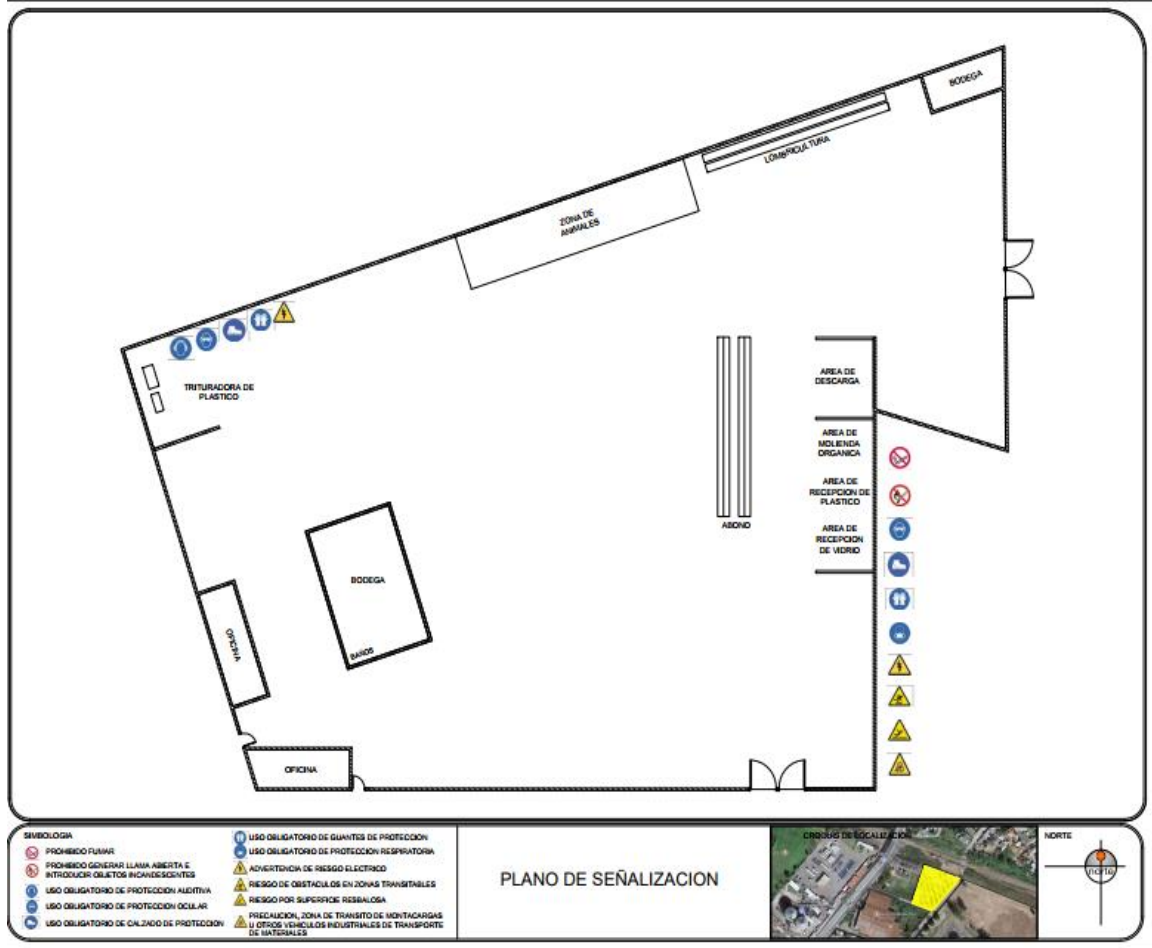





Figura 22. Mapa de riesgo

Fuente: elaboración propia.

Tabla 67. Riesgos según a la exposición y señalamientos requeridos.

| Exposición | Riesgo | Señalización daños | Daños |
|------------|--------------|-----------------------|--------------------------|
| Gas metano | Intoxicación | <p>9</p> <p>+++</p> | No hay datos reportados. |

| | | | |
|-------------|---|---|--------------------------|
| Residuos | Problemas de salud (infecciones estomacales, de piel y respiratorias) |  ++ | No hay datos reportados. |
| Residuos | Riesgos Ergonómicos |  ++ | No hay datos reportados. |
| Monta carga | Choques /caídas |  ++ | No hay datos reportados. |

Fuente: elaboración propia. (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales e Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo)

Etapas 7. Acciones preventivas

Locales y equipos de trabajo

Atrapamientos, Golpes y/o Cortes producidos por máquinas con partes móviles no protegidas (sin resguardos)

Trituradoras

- Cumplir las normas de seguridad indicadas en la hoja de instrucciones de uso del fabricante.
- Usar dispositivos de protección: cubiertas, resguardos, barreras, dobles mandos.
- Proteger la parte peligrosa de las máquinas y herramientas con resguardos móviles o móviles con enclavamiento, resguardos regulables o retráctiles y/o barreras inmatrimiales (tarimas sensibles de inmovilización, células fotoeléctricas).
- Mantener las distancias adecuadas entre las máquinas.

Colisiones y atropellos con equipos de transporte

Monta carga-Unidades de recolección

- Hacer circular vehículos y peatones por zonas separadas.
- Señalizar correctamente las vías de circulación.

- Delimitar las zonas de descarga y de almacenamiento de materiales a reciclar, de manera que se eviten entrecruzamientos innecesarios.

Caídas en el mismo plano

Suelos sucios o resbaladizos, Suelos irregulares

- Eliminar la suciedad, papeles, grasas y obstáculos contra los que se pueda tropezar.
- Retirar los objetos innecesarios, como envases y herramientas que no se estén utilizando.
- Marcar y señalar los obstáculos, desniveles y escalones que no puedan ser eliminados.
- Mantener las vías de acceso y los pasos perfectamente iluminados.
- Reparar las irregularidades del suelo.

Proyección o desprendimiento de partículas

Trituradora

- Utilizar gafas protectoras contra la proyección de partículas.

Agentes físicos

Exposición a fuentes de ruido

Trituradora

- Efectuar el mantenimiento adecuado de máquinas y herramientas.
- Aislar las fuentes de ruido, instalándolas lo más lejos posible de las zonas de trabajo.
- Reducir el tiempo de exposición mediante turnos de trabajo, evitar el paso por zonas de alta exposición.
- Utilizar equipos de protección individual contra el ruido.
- Informar a los trabajadores del riesgo que supone trabajar con ruido.

Agentes ergonómicos

Trabajos realizados manejando cargas o en posiciones forzadas

- Utilizar medios de transporte y/o elevación auxiliares.

- Respetar las cargas máximas según sexo y edad.
- Cargar y transportar pesos pegándolos al cuerpo y en posición erguida.
- Manipular las cargas con ayuda de otras personas.
- Disminuir el peso de las cargas.
- Capacitar a los trabajadores en las técnicas de manipulación manual de cargas

Malas condiciones medioambientales en el local de trabajo (Demasiado calor o frío en los puestos de trabajo)

- Proporcionar ropa de protección adecuada.
- Realizar pausas durante los trabajos pesados cuando el cuerpo está sometido a la influencia del calor.

Problemas de salud

- Asegurar que los trabajadores puedan lavarse antes de comer y beber y de que no lleven polvo a casa. Proporcione lo siguiente:
 - Ropa de trabajo, incluyendo overoles, gafas protectoras, guantes y zapatos de trabajo.
 - Regaderas y vestidores con un lugar para guardar la ropa limpia que no es de trabajo.
 - Agua y jabón para lavarse las manos y la cara antes de comer y beber.
 - Una zona limpia para descansar y comer, que esté separada de las áreas de trabajo.

Conductas negativas ante los riesgos

- Promover la aceptación de medidas de seguridad.
- Informar a los trabajadores de todos y cada uno de los riesgos ante los que se pueden encontrar.
- Concientizar acerca de la responsabilidad por la seguridad de los compañeros.
- Informar acerca de los equipos de protección individual y las consecuencias de no utilizarlos.

El conocimiento pleno de los procesos productivos dentro de cualquier organización es de vital importancia, ya que a partir de esto, se podrán identificar los riesgos a los que los trabajadores pueden llegar a estar expuestos así como el equipo y material que es necesario para realizar dichos procesos. Pero aun conociendo los procesos que son llevados a cabo en la organización es de vital importancia tener una comunicación estrecha con los colaboradores, lo cual permitirá identificar aquellos riesgos que no llegarán a ser identificados con el sólo conocimiento de los procesos.

Por otra parte, el analizar las normas en materia de seguridad e higiene en el trabajo permitió diagnosticar de una manera rápida y eficaz los aspectos que la organización debe tomar en consideración para prevenir riesgos laborales, y con ello mejorar las condiciones de trabajo de los colaboradores así como la productividad de los mismos. De igual manera es importante que los colaboradores cuenten con capacitación no sólo orientada a su área de trabajo; la organización deberá preocuparse por capacitar a su personal en cómo debe actuar en caso de algún evento provocado por algún incidente, dicho conocimiento permitirá salvar vidas.

Una vez obtenidos los resultados derivados de la aplicación del modelo de gestión propuesto a la empresa recolectara, así como de la comprobación de la hipótesis planteada, se contrastará la teoría expuesta y los principales resultados de la investigación para dar paso a la discusión.

4.7. Discusión

Un modelo es un referente estratégico que ayuda a identificar las áreas sobre las que hay que actuar y evaluar para alcanzar los objetivos organizacionales, tal como lo argumenta López (2011), y puede constatarse en este estudio en el que se diseñó e implementó un modelo de gestión empresarial enmarcado en la responsabilidad socio-ambiental, englobando diversas perspectivas de análisis, que sirven de referente y guía en los procesos permanentes de mejora de los productos o servicios que ofrece la organización.

El modelo propuesto engloba tres perspectivas importantes (organizacional, sustentable y financiera), de acuerdo al Centro de Investigación sobre la Sociedad (CIC,

2003), existe una gran diversidad de modelos, destacando los enmarcados en la dirección estratégica, formas de aprendizaje, valoración de capital intangible, gestión de la calidad, estructuras organizacionales y sustentables; dichos modelos incluyen las perspectivas humana, organizacional y sustentable, aunque de manera desarticulada.

La nueva estrategia empresarial busca un sistema ecológicamente adecuado, económicamente viable y socialmente justo, para lograr un equilibrio sustentable. En argumento de Calva (2007), se enfatiza que las organizaciones pueden alcanzar un crecimiento económico buscando la conservación y enriquecimiento de las bases naturales en las que inevitablemente se asienta la actividad humana, implementando estrategias de sustentabilidad. En contraparte, se tiene la existencia de diversos estudios que han identificado que las compañías no desarrollan una estrategia de sustentabilidad porque no es su prioridad, no tienen dominio del tema y se presenta una disyuntiva entre ser sustentables o rentables (Carro *et al.*, 2017).

Es por ello que el modelo se enmarca en la responsabilidad socio-ambiental, buscando atender las nuevas necesidades del siglo XXI y lo establecido en la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental, la cual regula la responsabilidad ambiental que nace de los daños ocasionados al ambiente, así como la reparación y compensación al ambiente; la cual trasciende o recae en la responsabilidad socio-ambiental, haciéndose efectiva al implementar prácticas ambientales para con esto, determinar los impactos ambientales resultantes de las acciones realizadas por las organizaciones.

Con base en lo dicho por Drucker (1984, p. 10):

“...responsabilidad social es convertir un problema social en oportunidad económica y beneficio económico, en capacidad productiva, en habilidades humanas, en trabajos bien pagados y en riqueza...”

Este planteamiento permite ver que la problemática de la alta generación de los residuos sólidos urbanos, se debe ver como una ventaja competitiva a favor de la empresa analizada, en el sentido de que ellos cuentan con un recurso que les permite obtener beneficios económicos al realizar la separación de aquellos residuos con valor económico,

pero a su vez les permite contribuir de manera positiva al medio ambiente. Lo anterior se refrenda con lo argumentado por Blázquez y Peretti (2007), toda empresa para ser viable, necesita centrar su atención en dos aspectos fundamentales: rentabilidad e imagen.

Al implementar el modelo propuesto, se obtuvieron resultados relevantes en la dimensión organizacional, ambiental, financiera y social.

Hallazgos organizacionales

Realizado el diagnóstico organizacional con base en los subsistemas propuestos por Kast y Rosenzweg, se logró determinar que el subsistema liderazgo es el de mayor influencia en el óptimo desarrollo organizacional (ver p173); al lograr el óptimo desarrollo organizacional se cumplirá con los objetivos y metas organizacionales propuestas, que pueden reflejarse en ventajas competitivas, lo que coincide con lo argumentado por Proulx (2014), quien afirma que al realizar el diagnóstico de la organización a través del enfoque de los diversos subsistemas, se enriquecen las dimensiones de decisión y acción.

Hallazgo financiero

La realización de un correcto diagnóstico financiero en la empresa es clave para una correcta gestión de sus recursos financieros, permitiendo a la empresa atender puntualmente sus compromisos, financiar adecuadamente las inversiones, así como mejorar ventas y beneficios, aumentando el valor de la empresa. Según Araque (2010 citado en Herrera *et al.*, 2016), indica que la aplicación de índices financieros (liquidez, endeudamiento, eficiencia y rentabilidad) en las empresas es del 72.4%, lo que tiene un efecto beneficioso y por consiguiente incentiva las actividades de inversión o crédito por parte de las instituciones financieras.

De acuerdo a Andrade (2011), la aplicación del análisis de tendencias permitirá evaluar la estructura de la inversión de una empresa (activos), así como calificar las fuentes de financiamiento elegidas (pasivos), revelando la importancia relativa de los accionistas y de los distintos tipos de acreedores en el financiamiento del activo total; también se utiliza para analizar la estructura interna de los costos y los gastos. Al realizar el análisis de tendencias tomando de referencia activos y pasivos se determinó que los

activos circulantes representan en promedio el 20% del total de los activos, mientras que los activos fijos representan el 80% restante. Con respecto a los pasivos, la cuenta con mayor peso es la de acreedores diversos, en el año 2014, sólo representaba el 1.56%, para el año 2015 este aumentó a 87.09%, dicha cuenta ha estado oscilando entre 81.31% y el 87%, para los años 2016 y 2017 (ver p118). Lo anterior, permitió mostrar que se necesita una estrategia para incrementar el porcentaje de los activos circulantes, y disminuir los activos fijos; con la finalidad de lograr una mayor liquidez en la organización.

Hallazgos en el marco de la sustentabilidad

Tomando de referencia el balance económico-ambiental, así como el argumento de Murad y Siwar (2007 citado en Moh y Manaf; 2017), afirman que, la generación de residuos sólidos municipales se incrementa en más del 90% por cada década; se realizó una proyección a 10 años de los residuos recolectados por la organización analizada con el propósito de conocer la proporción del incremento de los residuos recolectados de manera contratada a negocios de diversos giros. De igual manera, se estimó al año 2028, la cantidad de los principales materiales separados y comercializados, con la finalidad de determinar el incremento producido tanto en la separación de los materiales con valor económico e ingresos obtenidos de la venta de éstos. La proyección tanto de lo recolectado como de lo separado, se sustentó con datos proporcionados por la organización, tomando de referencia los años 2016, 2017 y 2018. Al realizar los cálculos correspondientes, se observa un incremento del 88.46% en las entradas al relleno sanitario tomando de referencia el periodo 2018-2028, mientras que los RSU confinados al relleno, se incrementan en un 88.74%(ver p160).

Por otra parte, al realizar la proyección de los principales materiales con valor económico, se presenta el cálculo aproximado de lo que se pudiera llegar a separar y el ingreso estimado por dicha separación, tomando en consideración los datos obtenidos durante el periodo 2016-2018. Al realizar esto se puede observar la estimación de los ingresos que pudiera obtener la organización analizada; al considerar los residuos como recursos para la organización se lograría lo planteado por Wernerfelt (1984), quien argumenta que se pueden crear ventajas competitivas sobre los recursos que posee la organización, en este sentido, REDESO tendría una ventaja económica y ambiental

potencial sobre todas las empresas dedicadas a la recolección contratada de la ciudad de Tepic, Nayarit

Otro aspecto relevante a discutir, es lo referente a la disminución de los residuos sólidos urbanos mediante la alternativa del reciclaje. Con esta alternativa se logra incidir de manera positiva en la categoría de impacto calentamiento global (disminución de los gases efecto invernadero); así como en la categoría de impacto referente a los recursos minerales, lo cual se comprobó al realizar el análisis de ciclo de vida (Ver p128). En este sentido, Berenguer, Trista y Deas (2006), expresan que la separación y el reciclaje deberían tomarse como alternativas que lleven a la industria del reciclaje a convertirse en una importante proveedora de materias primas para la fabricación de distintos artículos; permitiendo al mismo tiempo proteger el medio ambiente a través del ahorro de los recursos naturales y la energía.

Por último, el argumento de Mitchell, Agle y Wood (1997), y Gil Lafuente & Paula (2011), sobre identificar los diferentes grupos de interés que intervienen en las organizaciones, permitirá la construcción de una relación estable entre las partes interesadas, así como la capacidad de la empresa para generar una riqueza sostenible a lo largo del tiempo (Freeman, 1984). En este estudio se identificaron los grupos de interés, con la finalidad de determinar quién interviene de manera directa e indirecta al realizar la actividad de recolección contratada de la organización. De esta manera, se lograría entablar en el mediano plazo relaciones en beneficio de las partes interesadas; específicamente en la problemática de estandarización de precios en el servicio de recolección contratada que se presenta entre los principales competidores. Cabe señalar que se logró la identificación de los grupos de interés más no se establecieron las alianzas entre las partes, siendo un área de oportunidad para futuras investigaciones.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

Después de realizar un recorrido bibliográfico de los principales modelos de gestión desde distintas perspectivas, se pudo constatar que existe una amplia diversidad de éstos, los cuales actualmente marcan el rumbo a seguir en el sector empresarial a nivel local, nacional e internacional, aportando a las organizaciones la posibilidad de posicionarse en el mercado, y al mismo tiempo estar a la vanguardia en sus respectivas áreas. Es importante resaltar que no se encontró un modelo de gestión empresarial que integrara de manera holística las dimensiones organizacional, financiera y sustentable.

Partiendo del objetivo principal de la presente investigación que consistió en, “Diseñar un modelo de gestión empresarial enmarcado en la responsabilidad socio-ambiental en una empresa de reciclaje, para generar ventajas competitivas en las dimensiones económica, social y ambiental”, el cual pudo aplicarse en una organización dedicada a la recolección contratada de residuos sólidos; se presentan las principales conclusiones tomando en consideración los hallazgos más trascendentales de los objetivos establecidos desde la hipótesis planteada y las perspectivas incluidas en el modelo.

De acuerdo a la Hipótesis planteada

En relación a la hipótesis que señala que: “La implementación de un modelo de gestión empresarial en el marco de la responsabilidad socio-ambiental, otorgará ventajas competitivas a la industria del reciclaje de RSU desde las dimensiones económica, social y ambiental”; se acepta debido a que el diseño e implementación del modelo de gestión empresarial en el marco de la responsabilidad socio-ambiental, permitió generar una herramienta determinante para estandarizar el análisis de las organizaciones, tomando como enfoques principales las dimensiones organizacional, financiera y sustentable,

logrando tomar decisiones acertadas y así implementar estrategias que dirijan a la organización a su consolidación, logrando con esto, las ventajas competitivas en las dimensiones organizacional, financiera y sustentable. De manera particular al implementar el modelo de gestión en el marco de la responsabilidad socio-ambiental en la empresa REDESO, se lograron identificar potencialidades y debilidades dentro de los aspectos organizacional, financiero y sustentable, partiendo de esto, se establecerán propuestas de mejora, que coadyuven a lograr ventajas competitivas en las tres dimensiones propuestas.

Modelo de gestión empresarial

El diseño del modelo de gestión empresarial enmarcado en la responsabilidad socio-ambiental, ofreció a una de las organizaciones inmersas en la industria del reciclaje, una propuesta que fungió de guía para el desarrollo de la organización desde las perspectivas organizacional, financiera y sustentable; permitiendo prospectar escenarios y líneas de acción en pro de la organización desde los tres rubros anteriormente mencionados. Así, como propiciar un equilibrio dentro de la organización, optimización de recursos y capacidades disponibles, fortaleciéndola y favoreciendo el desempeño del colaborador.

El mundo empresarial actual necesita un modelo de gestión que englobe aspectos esenciales para las organizaciones, que permita analizar elementos de relevancia dentro del rubro financiero, sustentable y organizacional; con la finalidad de formar empresas más competitivas, así como lograr efectos positivos dentro y fuera de la organización en los rubros económicos, sociales y ambientales en el largo plazo, asegurando la sustentabilidad. Es importante mencionar, que aunque en un primer momento se enfoque a la industria del reciclaje, esto no lo hace limitativo a un solo sector, ya que este modelo se podría replicar en cualquier tipo de organización.

Perspectiva organizacional

Una vez analizados los siete subsistemas, se obtuvieron las siguientes puntuaciones de acuerdo a la escala Likert analizada (muy favorable-muy desfavorable). El grupo de ítems incluidos en el subsistema razón de ser, obtuvo la puntuación más baja

dentro de la escala aplicada (“muy desfavorable”). El subsistema comunicación obtuvo dos resultados, algunos aspectos fueron calificados como favorables con el 53.8%, mientras que el restante 46.2% fueron desfavorables. El tercer subsistema abordó la parte psicosocial-clima laboral de la organización, el cual resultó desfavorable con el 76.9%, aunque en algunos aspectos fueron calificados como favorables sólo alcanzaron el 23.1% de la puntuación total.

Lo concerniente a la estructura, resultó con una calificación favorable; aunque este resultado se contrapone con lo expresado en una entrevista colectiva no estructurada dada de manera espontánea, al momento de aplicar las encuestas individuales a los colaboradores. Éstos expresaron que aunque conocen que deben reportar cualquier tipo de incidente a su jefe inmediato (encargado operativo), se argumentó que no lo hacen debido a que, “lejos de recibir soluciones se generan malos entendidos”, ante esto, se dirigen a la secretaria o al encargado de facturación, o en su defecto a quien funge como dueño de la empresa para exponer las problemáticas en cuestión.

Por lo anterior, el resultado obtenido como favorable podría variar si los colaboradores expresaran de manera honesta la situación que se da dentro de la organización, al cuestionar el motivo de no plasmarlo tal cual al responder la encuesta, de manera generalizada comentaron que lo que menos quieren son problemas. Otro de los subsistemas evaluados fue el aspecto psicosocial-motivación, las calificaciones otorgadas a este rubro estuvo dividida, algunos aspectos fueron evaluados como “desfavorables” con un 53.8%, seguidos de los porcentajes 38.5% y 7.7% que se incluyen dentro de la escala “muy desfavorable” y “favorable” respectivamente.

El subsistema tecnología recibió una evaluación “favorable” al obtener el mayor porcentaje (53.8%); mientras que el subsistema liderazgo se evalúa como desfavorable al obtener el 46.2%, contra el 30.8% que resultó con aspectos calificados dentro de la escala como muy desfavorables.

De los subsistemas analizados dentro del contexto interno de la organización, los de mayor preocupación y en los cuales se deberán tomar medidas correctivas son en:

- Razón de ser
- Psicosocial-Motivación
- Psicosocial-Clima laboral y liderazgo

Recursos de la organización

Con respecto a la maquinaria e instalaciones, se encontró que están subutilizadas. En el caso de la maquinaria, hace aproximadamente un año se adquirió el equipo para hacer pacas de cartón y plástico; comenzando a utilizar la maquinaria que fabrica pacas de plástico después de casi un año de su compra; pero únicamente para el plástico recolectado a las escuelas pertenecientes al proyecto ecológico “escuela verde”. Sin embargo, se ha sugerido se haga paca de todo lo separado en el centro de transferencia con la finalidad de contar con un control más exacto del total de plástico vendido, evitando malos entendidos en relación a esta transacción, a su vez se lograría la estandarización del proceso así como la optimización de los espacios donde se almacena dicho plástico.

Por otra parte, en lo concerniente a la flotilla vehicular se observó que de igual manera a la maquinaria e instalaciones se encuentra subutilizada; a la fecha se cuenta con más vehículos de los que se necesitan para cubrir las rutas de recolección, generando así gastos innecesarios. Las adquisiciones han estado en función a ofertas del mercado, sin tomar en consideración las necesidades de la organización. Actualmente, aunque se tiene una amplia flotilla vehicular, no cuenta con las características para cubrir las necesidades de algunas de las rutas de recolección, en específico las que recolectan sólo residuos orgánicos y se llevan directo a disposición final; estos vehículos generan altos costos en cuanto a mantenimiento y reparaciones. Cabe mencionar que la falta de un puesto de logística que determine los criterios necesarios para la optimización de los recursos de la empresa puede ser motivo de caer en este tipo de contrariedades.

Lo referente a las instalaciones físicas, se cuenta con un área especial para realizar composta y cultivar lombrices, las cuales no están en operación, sólo fueron utilizadas pocos meses. Es importante mencionar que está por clausurarse el relleno sanitario el “Iztete”, uno de los aspectos importante a considerar dentro del reglamento de operación del nuevo relleno sanitario, será el costo de la disposición final de los residuos sólidos

urbanos, manifestándose en dos vertientes: por ingreso de vehículo o por tonelada ingresada. Si se concreta al cobro de disposición final por tonelada ingresada, los costos de operación de REDESO se incrementarían considerablemente, por lo que sería importante rehabilitar el área destinada para realizar composta; el hacerlo se reflejaría por una parte en la reducción de residuos ingresados al relleno sanitario, y por otra, ingreso adicional que ayudaría a mejorar los aspectos financieros de la organización.

En relación a los procesos de la organización, ninguno se encuentra estandarizado; la estandarización permitiría comenzar a medir la productividad del personal, para el caso específico del proceso de separación de residuos con valor económico, el estandarizar dicho proceso aunado con la utilización de maquinaria para realizar pacas, otorgaría la posibilidad de vender el plástico y cartón a un mejor precio, tener los residuos de manera organizada así como controlar las cantidades de plástico y cartón que salen de la organización para ser comercializadas, evitando fugas de efectivo.

Aspectos financieros

El análisis del aspecto financiero en la empresa, fue clave para identificar que los gastos exceden los ingresos obtenidos de la recolección de los residuos sólidos urbanos. Las razones financieras, permitieron identificar la falta liquidez para cumplir con los compromisos de pago a corto plazo. Por otra parte al calcular el análisis de tendencias, se pudo constatar que los egresos de la organización son mayores a los ingresos percibidos, lo cual se ve reflejado en utilidades poco rentables, por lo cual es un aspecto a analizar con gran profundidad.

Aspectos sustentables

Al realizar el primer acercamiento del ACV de la actividad realizada por la organización (recolección contratada de RSU), se obtuvo un análisis comparativo de las categorías de impacto tomando de referencia dos escenarios. El primero de ellos se realizó sólo tomando de referencia la actividad principal de la organización, mientras que en el segundo escenario, se toma en consideración el reciclaje de plástico, cartón-papel, vidrio y aluminio. Pudiéndose apreciar que la evaluación de los escenarios planteados, el

escenario 2, presenta resultados favorables en la categoría de impacto “recursos minerales”.

Otras categorías con resultados positivos pero en menor cantidad, se refleja en el uso de tierra, cáncer humano, eutrofización marítima y de agua dulce; mientras que en las categorías de impacto calentamiento global, estratosfera, radiación ionizante, formación de ozono, material particulado fino, acidificación terrestre, eco toxicidad terrestre, recursos fósiles y consumo de agua no se presentan resultados favorables, siendo la categoría de impacto “calentamiento global” la que tiene una mayor representatividad,

Viabilidad del reciclaje

En primera instancia tomando de referencia la postura de lo pactado en la agenda 21 y visto desde las perspectivas económica y ambiental, se puede decir que el reciclaje, no sólo es bueno para el medio ambiente por evitar que se siga generando basura, sino porque la mayoría de los materiales a partir de los cuales se fabrican productos de plástico o metal, se obtienen de recursos limitados, y de continuar con el modelo consumista y no iniciar con la cultura del reciclaje, cada vez será más costoso y contaminante conseguirlos, y eventualmente llegar al punto de agotar los materiales vírgenes necesarios para la fabricación de nuevos productos.

Se puede concluir que actualmente, es más redituable económicamente reciclar algunos productos que fabricarlos desde cero, tal como lo menciona ECOCE en su informe del año 2017. Por ejemplo, al reciclar el aluminio se ahorra hasta un 95% de la energía y agua que se gastaría para producirlo nuevo; también se evita un 95% de emisiones de gases contaminantes y de efecto invernadero. Al reciclar el cartón, se ahorra hasta un 24% de energía, con el papel un 40%, y hasta un 70% de polución. Con el plástico se ahorra un 70% de electricidad, con el acero un 30% y con el vidrio entre un 10 y un 30%. De igual manera, al utilizar una mezcla de 50% de vidrio reciclable y 50% de materias primas vírgenes, se consiguen ahorros traducidos en 50% del consumo de agua, 79% de residuos mineros, y 14% de los contaminantes del aire.

El enfoque de Basura Cero, tiene como objetivo aprovechar los residuos disminuyendo así la cantidad que se dispone en rellenos sanitarios, por lo que resulta prioritario contar con un panorama amplio del estatus de cada una de las etapas de la gestión de residuos: generación, barrido, recolección, transferencia, aprovechamiento y disposición final, las cuales son fundamentales para la continuidad del adecuado manejo y flujo de residuos. Por lo anterior, sería importante que la empresa analizada adoptara esta nueva teoría, la cual le traería importantes beneficios económicos al incrementar sus ingresos y por otra parte reducir los costos derivados al ingreso de los residuos de rechazo al relleno sanitario. De igual manera, esto impactaría de forma positiva al medio ambiente al reducir significativamente los gases de efecto invernadero, producidos por la contaminación generada por los camiones recolectores, así como el generado por el propio residuo sólido dentro del relleno sanitario.

Es por ello que toma relevancia, el contar con centros de transferencia no sólo dentro de las organizaciones que realizan de manera contratada el servicio de recolección de residuos sólidos urbanos. En las estaciones de transferencia se realiza el traslado de residuos de vehículos recolectores a vehículos de carga de gran tonelaje, esto con el objetivo de transportarlos para su aprovechamiento o para su disposición final. Lo anterior contribuye a disminuir las emisiones de gases efecto invernadero a la atmósfera, esto debido a que los recorridos y el número de viajes que realizan los vehículos recolectores se llevan a cabo con menor frecuencia. Contar con un centro de transferencia dentro del relleno sanitario de la ciudad de Tepic, permitiría contar con un segundo filtro al realizado por la empresa REDESO, las ventajas de tenerlo en operación se verían reflejadas tanto en lo económico, social y ambiental.

Stakeholders

La correcta identificación de los grupos de interés, en este caso los trabajadores, clientes, instancias reguladoras, escuelas privadas que forman parte del proyecto “huellas verdes” así como las empresas intermediarias entre REDESO y empresas transformadoras, forman una red de participantes potenciales, que en un determinado momento serían factores clave para lograr un desarrollo sustentable a nivel comunidad, no sólo en beneficio de la organización. Una apuesta estratégica en este sentido es

especialmente recomendable en un contexto socio-económico como el actual, donde valores como la transparencia, la comunicación y el diálogo, como elementos organizacionales diferenciales, son cada vez más apreciados por los distintos agentes a la hora de potenciar la sostenibilidad a largo plazo de la organización; además de ser una herramienta poderosa para el éxito de un posicionamiento socialmente responsable.

Considerando los principales resultados y conclusiones obtenidas de la aplicación del modelo de gestión, se propone el siguiente plan de mejora para la organización objeto de estudio.

Por último, es importante señalar la pertinencia e importancia de la investigación realizada; esto se comprueba al tomar de referencia lo indicado en la teoría administrativa, específicamente en lo abordado en los modelos administrativos; los cuales tienen un significado histórico y contextual en el ámbito de las organizaciones. Los modelos son considerados como herramientas gerenciales que las empresas van copiando, adaptando y generalizándolos a las necesidades de las mismas.

Al analizar literatura referente a la aplicación de modelos de gestión dentro de las organizaciones se encontró evidencia teórica a nivel mundial y Latinoamérica, donde se expresa la preocupación por parte de los investigadores de replicar modelos desde diversas perspectivas dentro de las organizaciones con la intención de mejorar sus estrategias competitivas.

A nivel mundial se tiene la evidencia de la aplicación del “Modelo de Calidad Total” desarrollado por Kaoru Ishikawa, considerado el principal gurú de la calidad total, sus postulaciones sobre el tema influenciaron enormemente en la gerencia de Occidente. El modelo de calidad total se ha aplicado ampliamente en *General Motors Company*, y en la fundación *Corona*.

Desde el contexto latinoamericano, la Universidad Escuela de Administración de Negocios (EAN) de la ciudad de Bogotá, ha concentrado una parte importante de su investigación institucional en temas de emprendimiento y gerencia, específicamente en la línea de investigación sobre Pequeñas y Medianas Empresas. Logró desarrollar por el grupo de investigación en gerencia de gran, pequeña y mediana empresa (G3PYMES), el

Modelo de Modernización para la Gestión de Organizaciones (MMGO[®]), cuyo objetivo fundamental es facilitar la modernización gerencial de las empresas hacia organizaciones modernas, competitivas, centradas en la innovación y capaces de competir en un mundo global; considerando los componentes organizacionales de : 1) seguimiento y comprensión del entorno, 2) direccionamiento estratégico, 3) gestión de mercadeo, 4) logística, 5) Comercio Exterior (importaciones y exportaciones), 6) comunicación e información, 7) innovación y conocimiento, 8) gestión humana, 9) estructura y cultura organizacional, 10) asociatividad, 11) responsabilidad social y gestión ambiental, 12) gestión de producción y 13) gestión financiera; adaptados a las realidades y características de las PyMEs Colombianas (Pérez *et al.*, 2009).

De igual manera, en el año 2015 se elabora la tesis “Modelo administrativo para realizar la gestión integral de los residuos sólidos urbanos en el distrito metropolitano de Quito”, publicada por la Escuela Politécnica Nacional donde se analiza el sistema municipal de Quito tomando de referencia “el modelo de las 7S de Mckinsey”, que determina siete ámbitos para asegurar el éxito de las empresas: *strategy, structure, systems, staff, skills, style, shared values*; el cual es adaptado para analizar sólo cinco ámbitos (*strategy, structure, systems, staff y shared values*), con el objetivo de exponer alternativas que puedan ser utilizadas en la toma de decisiones, y de alguna manera incidir en la política pública.

Asimismo, existe evidencia de la necesidad de incluir la gestión ambiental en las organizaciones. En argumento de González, Alaña y Gonzaga (2017), la gestión ambiental y la competitividad poseen relación directa, por ello la necesidad de implementar sistemas de gestión ambiental en las pequeñas y medianas empresas (PyMES) como ventaja competitiva que les permita mejorar su posición en el mercado e ingresar a mercados más exigentes y como herramienta para controlar y prevenir los impactos negativos de sus actividades, productos y servicios sobre el ambiente. Se analizó la investigación desde el punto de vista teórico, la incorporación de la gestión ambiental en las pymes de Ecuador, así como su contribución al incremento de la competitividad y a la disminución de los problemas ambientales que puedan generar en las empresas analizadas. Entre los principales resultados encontraron que, existen pymes que cuentan con un sistema de

gestión ambiental informal, lo cual les permite mejorar su desempeño, asumir su responsabilidad ante la contaminación causada en el ambiente y tomar los correctivos necesarios. Las principales actividades ambientales desarrolladas por las pymes se encuentran: ahorro de energía, reciclaje, ahorro de agua, reproceso de materiales, tratamiento de residuos y monitoreo de impactos, sugiriendo fortalecer a las pymes en materia de gestión ambiental.

Lo anterior demuestra la necesidad de la implementación de modelos de gestión con la finalidad de fortalecer a las organizaciones (públicas o privadas), desde las dimensiones que la Dirección General considere pertinentes de acuerdo a las necesidades de la empresa.

PROPUESTA

La investigación realizada se encaminó a la ciencia aplicada a través de una intervención organizacional, al lograr diseñar un modelo de gestión empresarial en el marco de la responsabilidad socio-ambiental, consiguiéndose implementar en dos organizaciones con características similares. Los resultados obtenidos dan pauta a encausarse a otras investigaciones orientadas de igual manera a la ciencia aplicada, entre las que se destacan: 1) la aplicación del modelo de gestión a nivel local con los ayuntamientos, para adecuar un centro de transferencia anexo al relleno sanitario, con lo que se lograría la separación selectiva de todos los subproductos tanto orgánicos como inorgánicos; y de esta manera adoptar 2) la teoría de la economía circular, lo cual reflejaría beneficios económicos, ambientales y sociales.

Para lograr esto, se deberá educar y concientizar a la ciudadanía en los beneficios ambientales derivados de la separación. Por otra parte, se sugiere implementar la recolección de residuos con valor económico a través de las rutas realizadas por el ayuntamiento de la ciudad; con la finalidad de lograr rutas diferenciadas de los residuos sólidos urbanos generados en la ciudad, lo que evitaría la contaminación de los residuos orgánicos e inorgánicos susceptibles de ser aprovechados. Aunque los residuos serán dispuestos en un primer momento en el mismo relleno, se sugiere delimitar zonas de descarga de acuerdo al tipo de residuo.

En lo referente a la actividad realizada por los recolectores informales de residuos reciclables, se propone emplearlos dentro del centro de transferencia y relleno con la finalidad de no afectar su economía y así transitar de la informalidad a la formalidad como se establece Tapia *et al.*, (2015). En el caso de la empresa como la analizada en esta investigación, no sufrirían afectaciones, debido a que la recolección contratada que ofrece, es a organizaciones particulares que el propio ayuntamiento sugiere cuenten un servicio contratado, debido a la poca eficiencia de recolección con la que cuenta la dirección de Aseo Público.

BIBLIOGRAFÍA

- Administración de Seguridad y Salud Ocupacional del Departamento de Trabajo . (2013). *Seguridad de los Trabajadores en las Plantas de Reciclaje* . Berkeley : Universidad de California en Berkeley.
- Álvarez-Gayou, J. J. (2012). *Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología*. México, Buenos Aires, Barcelona: PAIDÓS.
- Anaya, V. A. (2006). Diagnóstico de Seguridad e Higiene del Trabajo Listados de Verificación Basados en la Normatividad Mexicana. *e-Gnosis*.
- Andrade, P. A. (2011). Análisis vertical y horizontal de los estados financieros. *Contadores y Empresas*, 59-61.
- Andrade, P. A. (2017). Ratios o Razones Financieras. *Contabilidad Gerencial*, 53-55.
- ANIPAC. (28 de Julio de 2012). Reciclaje de Desechos, Fuente de Ingreso Económico y Cuidado Ambiental. México, México. Recuperado el 30 de Octubre de 2017, de <http://ntrzacatecas.com/2012/07/28/reciclaje-de-desechos-fuente-de-ingreso-economico-y-cuidado-ambiental/>
- Arboleda, M. N. (2009). *Programa de Manejo Integral de Residuos Sólidos en el Parque Nacional Natural Gorgona, Cauca, Colombia*. Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira.
- Arévalo, T. J., & Gomez Guzman, A. (2011). *Plan de Negocios para una Empresa de Reciclaje que Vincule a Recicladores de Oficio con Inversionistas Privados en la Ciudad de Bogotá*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
- Arroyo, O. J., Aguerrebere, S. R., & Torres, V. G. (2014). *Costos de operación base de los vehículos representativos del transporte interurbano 2014*. Sanfandila, Qro: Secretaría de Comunicaciones y Transportes e Instituto Mexicano del Transporte.
- Banco Mundial. (2012). *What a Waste. A Global Review of Solid Waste Management*. Washington, DC: Urban Development & Local Government Unit.
- Barcellos de Paula, L. (2010). Modelos de gestión aplicados a la sostenibilidad empresarial. *Universidad de Barcelona*.

- Berenguer, H. M., Trista, M. J., & Deas, Y. D. (2006). El reciclaje, la industria del futuro. *Ciencia en su PC*.
- Betanzo, Q. E., Torres, G. M., Romero, N. J., & Obregón, B. S. (2015). Evaluación de Rutas de Recolección de Residuos Sólidos Urbanos con Apoyo de Dispositivos de Rastreo Satelital: Análisis e Implicaciones. *Rev. Int. Contam. Ambie.*, 323-337. doi: 10.20937/RICA.2016.32.03.07
- BID, AIDIS, OPS. (2010). *Informe de la Evaluación Regional del Manejo de Residuos Sólidos Urbanos en América Latina y el Caribe 2010*.
- Blázquez, M., & Peretti, M. F. (2012). Modelo para gestionar la sustentabilidad de las organizaciones a través de la rentabilidad, adaptabilidad e imagen. *Estudios Gerenciales*, 40-50.
- Cajiga, C. J. (2001). El Concepto de Responsabilidad Social Empresarial. *Centro Mexicano para la Filantropía*.
- Camarena, M. J. (2016). La Organización como Sistema: El Modelo Organizacional Contemporáneo. *Oikos Polis, Revista Latinoamericana de Ciencias Económicas y Sociales*, 135-174.
- Carro, S. J., Reyes, G. B., Rosano, O. G., & Garnica, G. J. (2017). Modelo de Desarrollo Sustentable para la Industria de Recubrimientos Cerámicos. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*, 131-139.
- Centro de Investigación sobre la Sociedad. (2003). Modelo Intellectus: Medición y Gestión del Capital Intelectual. *Universidad Autónoma de Madrid*.
- CEPAL. (2018). *Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Una oportunidad para América Latina y el Caribe*. Santiago: Naciones Unidas.
- Chang, M. Y. (2011). *La Evolución de la Problemática Ambiental en el Contexto del Pensamiento Económico* .
- Chaparro, J. L. (2012). *La Responsabilidad Social Ambiental (RSA): El Nuevo Reto de Las PYMES en Bogotá* . BOGOTÁ D.C.: Universidad de la Salle. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales.
- Dessler, G. (2001). *Administración de personal*. México: Pearson.
- Diario Oficial de la Federación. (2013). *Ley Federal de Responsabilidad Ambiental*. México: DOF.
- Díaz, G. P. (2005). Diseño de un sistema de gestión empresarial adaptado a las PYMES del sector textil cuya producción se basa en el tisaje de tejidos para el hogar. *Departamento de Ingeniería Textil y Papelera de la Universidad Politécnica de Valencia*.

- Duque, O. Y., Cardona, A. M., & Rendón, A. J. (2013). Responsabilidad Social Empresarial: Teorías, índices, estándares y certificaciones. *Cuadernos de Administración/Universidad del Valle*, 196-206.
- Echegaray, F., & Hansstein, F. V. (2017). Assessing the intention-behavior gap in electronic waste recycling: the case of Brazil. *Journal of Cleaner Production*, 180-190.
- El Financiero. (14 de Septiembre de 2016). La basura en México, negocio desaprovechado de 3 mil mdd. México, México. Recuperado el 30 de Octubre de 2017, de <http://www.elfinanciero.com.mx/empresas/la-basura-en-mexico-negocio-desaprovechado-de-mil-mdd.html>
- Escobar, J. H. (2013). *Modelo de Gestión Empresarial Según Nuevas Tendencias: Intangibles y Calidad Total. Aplicación al Sector Camaronero de Venezuela*. Córdoba: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba. Campus de Rabanales.
- Fernández, F. J., & Bajo, S. A. (2012). La Teoría del Stakeholder o de los Grupos de Interés, pieza clave de la RSE, del éxito empresarial y de la sostenibilidad. *Revista Internacional de Investigación en Comunicación aDResearch ESIC*, 130 -143.
- Freeman, R. E. (1984). *Strategic Management. A Stakeholder Approach*. Cambridge.
- Garcí, M., & Salgado, F. (2007). Reciclado de PET. Alternativas de comercialización. (U. d. Aires, Ed.) *Metodología aplicada al diseño industrial, Cátedra Galán*.
- Garzón, R. D., Amaya, R. C., & Castellanos, D. O. (2004). Modelo conceptual e instrumental de sostenibilidad organzaclonal a partir de la evaluación del tejido social empresarial. *INNOVAR, revista de ciencias administrativas y sociales*, 82-92.
- Gil Lafuente, A. M., & Paula, L. B. (2011). La gestión de los grupos de interés: una reflexión sobre los desafíos a los que se enfrentan las empresas en la búsqueda de la sostenibilidad empresarial. *Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa*, 71-90.
- Gil, L. A., & Barcellos, P. L. (2011). Los Desafíos para la Sostenibilidad Empresarial en el Siglo XXI. *Galega de Economía*.
- Gilpin, A. (2003). *Economía ambiental. Un análisis critico*. México: Alfaomega.
- Gonzales, L. J. (2014). Gestión Empresarial y Competitividad en las MYPES del Sector TEXTIL en el Marco de la Ley N° 28015 en el Distrito de la Victoria - AÑO 2013. *Facultad de Ciencias Contables, Económicas y Financieras*.
- González, M. A. (2001). Costos y beneficios ambientales del reciclaje en México. *Gaceta Ecológica*, 17-26.

- Grupo AUGE. (02 de Noviembre de 2018). *El reciclaje: una joven industria en crecimiento*. Obtenido de Grupo AUGE: <https://www.grupoauge.com.mx/el-reciclaje-joven-industria-en-crecimiento/>
- Guízar, M. R. (2013). *Desarrollo Organizacional. Principios y Aplicaciones*. México, D.F.: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C.V.
- Hernández y Rodríguez, S. (2004). *Administración. Pensamiento, Proceso, Estrategia y Vanguardia*. México: McGrawHill.
- Herrera, F. A., Betancourt, G. V., Herrera, F. A., Vega, R. S., & Vivanco, G. E. (2016). Razones Financieras de Liquidez en la Gestión. *Revista de la Facultad de Ciencias Contables*, 151-160.
- Ibarra, A. E. (24 de Mayo de 2017). *La Importancia de la gestión de organizaciones*. Obtenido de Universidad Cooperativa de Colombia/Sala de Conocimiento 2015: <http://www.ucc.edu.co/prensa/2015/Paginas/la-importancia-de-la-gestion-de-organizaciones.aspx>
- IMNC. (2008). *NMX--SAA-14040-IMNC. Gestión ambiental-Análisis del ciclo de vida-Principios y marco de referencia*. México: Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A.C.
- INAFED. (20 de Marzo de 2018). *Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México. Estado de Nayarit*. Obtenido de <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM18nayarit/municipios/18017a.html>
- INECC, SEMARNAT. (2012). *Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos*. México: INECC, SEMARNAT.
- INECC-SEMARNAT. (2012). "Diagnóstico básico para la gestión integral de los residuos". Obtenido de <http://biblioteca.semarnat.gob.mx/Documentos/Ciga/libros2009/CD001408.pdf>
- INECC-SEMARNAT. (2012). *Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos*. México: INECC-SEMARNAT.
- INEGI. (2015). *Cuentame. Información por entidad. Nayarit*. Obtenido de <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/nay/poblacion/default.aspx?tema=me&e=18>
- Jiménez, M. N. (2015). La gestión integral de residuos sólidos urbanos en México: entre la intención y la realidad. *Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*, 29-56.
- Kolstad, C. D. (2001). *Economía ambiental*. México: Oxford.
- Koontz, H. (2000). *Administración. Una Perspectiva Global*. Mc Graw Hill.

- León, C., Huarachi, J., Díaz, D., Becerra, J., & Amorós, E. (2007). *Gestión empresarial para agronegocios*. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Departamento de Ciencias Empresariales.
- LGPGIR. (2003). *Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos*. *Diario Oficial de la Federación*. Última Reforma DOF 07-06-2013. Recuperado el 02 de Noviembre de 2013, de <http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/DOFsr/263.pdf>
- López, C. R. (2001). Modelo Europeo de Excelencia. *Ministerio de Educación, Cultura y Deporte*.
- Maldonado, L. (2006). Reducción y Reciclaje de Residuos Sólidos Urbanos en Centros de Educación Superior: Estudio de Caso. *Ingeniería*, 59-68.
- Mattos, D. R., Gomes, B. R., & Ribeiro, S. G. (2017). Current and future environmental impact of household solid waste management scenarios for a region of Brazil: carbon dioxide and energy analysis. *Journal of Cleaner Production*, 218-228.
- Medina, M. (1999). Reciclaje de Desechos Sólidos en América Latina. *Frontera Norte*.
- Medina, M. (2005). Serving the unserved: informal refuse collection in Mexico. *Waste Management & Research*, 390-397.
- Michell, N. (27 de Septiembre de 2007). *El reciclaje en el mundo de hoy*. Obtenido de El observador económico: <http://www.elobservadoreconomico.com/articulo/461>
- Milenio. (11 de Septiembre de 2017). SEMARNAT propone estrategia para tratamiento de residuos sólidos. *SEMARNAT propone estrategia para tratamiento de residuos sólidos*. Recuperado el 30 de Septiembre de 2017, de http://www.milenio.com/estados/semarnat-tratamiento_residuos_solidos-residuos_solidos-electricidad-basura_0_1028297538.html
- Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales e Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (s.f.). *Qué es y cómo abordar la Evaluación de Riesgos en las Empresas*.
- Moh, Y., & Manaf, L. A. (2017). Solid waste management transformation and future challenges of source separation and recycling practice in Malaysia. *Resources, Conservation and Recycling*, 1-14.
- Mora-Pisco, L. L., Duran-Vasco, M. E., & Zambrano-Loor, J. G. (2016). Consideraciones actuales sobre gestión empresarial. *Dominio de las Ciencias*, 511-520.
- OIT. (2017). *Informe Mundial sobre Salarios 2016/2017: La desigualdad salarial en el lugar de trabajo*. Ginebra: OIT.

- Olivera, A., Cristobal, S., & Saizar, C. (2016). Análisis de Ciclo de Vida Ambiental, Económico y Social. Una Herramienta para la Evaluación de Impactos y Soporte para la Toma de Decisiones. *INNOTEC Gestión*, 20-27.
- Parada, C. J., & Gutiérrez, M. O. (2015). Desarrollo de nuevas líneas de negocio en la asociación recicladores de tunja “RECITUNJA”. En M. G. Ramírez, C. J. Rosas, C. O. Lozano, M. M. Gil, D. M. Magallón, & A. A. De la Rosa, *El Análisis Organizacional en México y América Latina. Retos y Perspectivas a 20 años de Estudios*. (pág. 3432). México: Red Mexicana de Investigadores en Estudios Organizacionales (REMINEO) A.C.
- Pazos, D. A. (2010). Gestión de la responsabilidad social empresarial. *Cultura*, 1-20.
- Pérez, R. I., Nieto, P. M., Velázquez, C. A., Castellanos, G., Garzón, G. M., Vargas, H. A., . . . López, J. (2009). Modelo de Modernización para la Gestión de organizaciones (MMGO). *Reseñas bibliográficas*, 238-242.
- PNUMA. (2004). ¿Por qué adoptar un enfoque de ciclo de vida?
- PNUMA. (2012). *Perspectivas del Medio Ambiente Mundial (GEO-5)*. Panamá: Novo Art, S.A. .
- Programa Competitividad y Medio Ambiente (CYMA) /AMBERO-IP-CEGESTI. (2012). *Manual de estimación de costos para la gestión municipal de residuos sólidos*. San José, Costa Rica: CYMA.
- Programa de Salud Laboral y Unión Internacional de Estibadores y Bodegueros Local 6. (2013). *Seguridad de los Trabajadores en las Plantas de Reciclaje*. California: Universidad de California en Berkeley.
- Proulx, D. (2014). *Diagnóstico y cambio organizacional: Elementos claves*. Lima, Perú: ProGobernabilidad.
- Quero, V. M. (mayo-agosto de 2010). Confiabilidad y coeficiente Alpha de Cronbach. *Telos*, 12(2), 248-252. Recuperado el 16 de Junio de 2019, de <http://www.redalyc.org/pdf/993/99315569010.pdf>
- Raineri, A., & Martínez, A. (1997). Diagnóstico Organizacional. *Revista Academia. Universidad de Chile.*, 1-32.
- Reyes, C. J. (2009). *Estudio de factibilidad para la instalación de una planta recicladora de envases PET*. México, D.F.
- Rivera, A. D., Salas, M. L., & García, G. L. (2010). Oportunidades de mercado para empresas recicladoras de plástico en China. *Red Internacional de Investigadores en Competitividad*, 491-510.
- Rodríguez, M. D. (2005). *Diagnóstico Organizacional*. México: Alfaomega.
- Rojas, P. J. (2011). La filosofía “Zero waste”. *Éxito Empresarial*, 3.

- Sakurai, K. (1980). *Diseño de las Rutas de Recolección de Residuos Sólidos*. Centro Panamericano de Ingeniería. Recuperado el 20 de Septiembre de 2017, de <http://www.bvsde.paho.org/acrobat/diseno.pdf>
- Saldaña, D. C., Hernández, R. I., Messina, F. S., & Pérez, P. J. (2013). Caracterización Física de los Residuos Sólidos Urbanos y el Valor Agregado de los Materiales Recuperables en el Vertedero el Iztete, de Tepic, Nayarit, México. *Rev. Int. Contam. Ambie.* , 25-32.
- Salmerón, G. Y., Cabrera, C. R., Juárez, L. A., Sampedro, R. M., Rosas, A. J., & Rolón, A. J. (2017). Emisiones de Gases de Efecto Invernadero en Vertederos de Residuos Sólidos Urbanos . *Iberoamericana de Ciencias* , 69-79.
- Santa, F. L., Fajardo, C. C., & Santa, F. M. (23 de Marzo de 2017). *Caracterización de las dimensiones de la responsabilidad social empresarial (RSE) y su relación con las competencias genéricas y específicas en la formación de un profesional efectivo socialmente responsable para la sostenibilidad de las Mipymes del Quind.* Obtenido de <http://portal.uasb.edu.ec/UserFiles/385/File/Caracterizacion%20de%20las%20dimensiones%20de%20la%20RSE%20y%20su.pdf>
- SAT. (25 de Abril de 2018). *Servicio de Administración Tributaria*. Obtenido de http://www.sat.gob.mx/informacion_fiscal/tablas_indicadores/paginas/salarios_minimos.aspx
- SEMARNAT. (2008). *Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos*. México: SEMARNAT.
- SEMARNAT. (2010). *Semarnat: Directorio de Centros de Acopio de Materiales Provenientes de Residuos en México 2010*.
- SEMARNAT. (2012). *"Compendio de Estadísticas Ambientales 2012" Tema Residuos Sólidos Urbanos*. Obtenido de http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/Compendio_2012/mce_index.html
- SEMARNAT. (s.f.). *Residuos*.
- STPS. (25 de Abril de 2018). *Secretaría del Trabajo y Previsión Social*. Obtenido de <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/285013/TablaSalariosMinimos-01ene2018.pdf>
- Tecnología del plástico. (2012). En Colombia, el reciclaje de PET botella a botella tiene futuro. *Tecnología del plástico*.
- Tejada, Z. A. (2003). Los Modelos Actuales de Gestión en las Organizaciones. Gestión del Talento, Gestión del Conocimiento y Gestión por Competencias. *Psicología desde el Caribe*, 115-133.

- Terrazas, P. R. (2009). Modelo de Gestión Financiera para una Organización. *Perspectivas*, 55-72.
- Tisserant, A., Pauliuk, S., Merciai, S., Schmidt, J., Fry, J., Wood, R., & Tukker, A. (2017). SolidWaste and the Circular Economy. A Global Analysis of Waste Treatment and Waste Footprints. *Research and Analysis*, 628-640.
- Van Horne, J., & Wachowicz, J. J. (2010). Fundamentos de Administración Financiera. En J. Van Horne C., & J. J. Wachowicz, *Fundamentos de Administración Financiera* (pág. 744). México: Pearson Educación.
- Velázquez, Á. L., & Vargas-Hernández, J. G. (2012). La Sustentabilidad como Modelo de Desarrollo Responsable y Competitivo. *Ingeniería de Recursos Naturales y del Ambiente*, 11, 97-107.
- Vergara, S. E., & Tchobanoglous, G. (2012). Municipal Solid Waste and the Environment: A Global Perspective. *The Annual Review of Environment and Resources*, 277-309.
- Viteri, M. J. (2010). Responsabilidad Social. *Universidad Tecnológica Equinoccial*, 90-100.
- Viteri, M. J., & Jácome, M. B. (2011). La Responsabilidad Social como Modelo de Gestión Empresarial. *EIDOS*, 92-100.
- Wamsler, C. (2000). *El Sector Informal en la separación del material reciclable de los residuos sólidos municipales en el Estado de México*. México: Gobierno del Estado de México. Secretaría de Ecología.

ANEXOS

434311 Comercio al por mayor de desechos metálicos

- Chatarra metálica para reciclaje, comercio al por mayor especializado.
- Desechos de acero inoxidable para reciclaje, comercio al por mayor especializado.
- Desechos de aluminio para reciclaje, comercio al por mayor especializado.
- Desechos de antimonio para reciclaje, comercio al por mayor especializado.
- Desechos de baterías automotrices para reciclaje, comercio al por mayor especializado.
- Desechos de bronce para reciclaje, comercio al por mayor especializado.
- Desechos de cobre para reciclaje, comercio al por mayor especializado.
- Desechos de estaño para reciclaje, comercio al por mayor especializado.
- Desechos de fierro para reciclaje, comercio al por mayor especializado.
- Desechos de hierro para reciclaje, comercio al por mayor especializado.
- Desechos de lámina metálica para reciclaje, comercio al por mayor especializado.
- Desechos de latón para reciclaje, comercio al por mayor especializado.
- Desechos de plomo para reciclaje, comercio al por mayor especializado.
- Desechos metálicos (excepto de la demolición) para reciclaje, comercio al por mayor especializado.
- Desechos metálicos para reciclaje (excepto pedacería de metales preciosos), comercio al por mayor especializado.
- Desechos metálicos para reciclaje, comercio al por mayor en bodegas, distribuidoras y oficinas de ventas.
- Desechos metalúrgicos para reciclaje, comercio al por mayor.
- Envases usados de aluminio para reciclaje, comercio al por mayor especializado.
- Envases usados de hojalata para reciclaje, comercio al por mayor especializado.
- Rebaba metálica para reciclaje, comercio al por mayor especializado.
- Viruta metálica para reciclaje, comercio al por mayor especializado.

434312 Comercio al por mayor de desechos de papel y de cartón

- Cartón usado limpio sin clasificar para reciclaje, comercio al por mayor especializado.

- Cartón usado limpio y clasificado para reciclaje, comercio al por mayor especializado.
- Cartón usado sucio para reciclaje, comercio al por mayor especializado.
- Desechos de archivo muerto para reciclaje, comercio al por mayor especializado.
- Desechos de cartón para reciclaje (excepto de la demolición), comercio al por mayor especializado.
- Desechos de formas continuas para reciclaje, comercio al por mayor especializado.
- Desechos de papel para reciclaje (excepto de la demolición), comercio al por mayor especializado.
- Desechos de papel y cartón para reciclaje, comercio al por mayor en bodegas, distribuidoras y oficinas de ventas.
- Empaques usados de cartón para reciclaje, comercio al por mayor especializado.
- Envases usados de cartón para reciclaje, comercio al por mayor especializado.
- Envases usados de papel para reciclaje, comercio al por mayor especializado.
- Papel usado limpio sin clasificar para reciclaje, comercio al por mayor especializado.
- Papel usado limpio y clasificado para reciclaje, comercio al por mayor especializado.
- Papel usado sucio para reciclaje, comercio al por mayor especializado.
- Periódicos para reciclaje, comercio al por mayor especializado.

434313 Comercio al por mayor de desechos de vidrio

- Botellas usadas de vidrio para reciclaje, comercio al por mayor especializado.
- Desechos de vidrio para reciclaje (excepto de la demolición), comercio al por mayor especializado.
- Desechos de vidrio para reciclaje, comercio al por mayor en bodegas, distribuidoras y oficinas de ventas.
- Envases usados de vidrio para reciclaje, comercio al por mayor especializado.
- Pedacería de vidrio para reciclaje, comercio al por mayor especializado.

434314 Comercio al por mayor de desechos de plástico

- Bolsas usadas de plástico para reciclaje, comercio al por mayor especializado.
- Botellas usadas de plástico para reciclaje, comercio al por mayor especializado.
- Cajas usadas de plástico para reciclaje, comercio al por mayor especializado.
- Desechos de plástico para reciclaje (excepto de la demolición), comercio al por mayor especializado.
- Desechos de plástico para reciclaje, comercio al por mayor en bodegas, distribuidoras y oficinas de ventas.
- Empaques usados de plástico para reciclaje, comercio al por mayor especializado.

- Envases usados de plástico para reciclaje, comercio al por mayor especializado.
- Laminados plásticos usados para reciclaje, comercio al por mayor especializado.

Cuestionario de Diagnóstico Organizacional de la empresa Recolectora de Residuos Sólidos Urbanos, de la ciudad de Tepic, Nayarit

Objetivo: Los fines de este cuestionario es para la realización de un diagnóstico organizacional dentro de la organización, la información se manejará de forma confidencial.

Datos sociodemográficos

1. Nombre
2. Edad
3. Grado académico
4. Estado civil
5. A que se dedicaba anteriormente antes de laborar en esta empresa
6. Años laborando en la empresa
7. Actividad desempeñada
8. Salario devengado
9. Recibe prestaciones de ley

| Razón de Ser | Sí | No |
|--|-----------------------|-----------------------|
| 10. ¿Se siente parte de la empresa? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 11. ¿En la organización está claramente definida la Misión y Visión? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 12. ¿Conoce la misión de la empresa? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 13. ¿Conoce la visión de la empresa? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 14. ¿Conoce los valores que se siguen en la organización? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

| | | |
|--|-----------------------|-----------------------|
| 15. ¿La dirección manifiesta sus objetivos de tal forma que se crea un sentido común de misión e identidad entre sus miembros? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 16. ¿Existe un plan de acción para lograr los objetivos de la organización? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Estructura | | |
| 17. ¿Sabe quién es su jefe inmediato? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 18. ¿Sabe con quién dirigirse en caso de algún problema que se le presente? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 19. ¿Conoce cuál es la función que realiza cada uno de sus compañeros dentro de la organización? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 20. ¿Considera que las actividades que realiza conllevan al cumplimiento de los objetivos de la empresa? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 21. ¿Las actividades que realiza son congruentes a su puesto? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 22. ¿La división de las áreas de trabajo son adecuadas para el buen funcionamiento de la organización? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 23. ¿Su puesto permite que desarrolle al máximo todas sus habilidades? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 24. ¿Usted aporta al proceso de planificación en su área de trabajo? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 25. Si hay un nuevo Plan Estratégico, ¿está dispuesto a servir de voluntario para iniciar los cambios? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 26. ¿El personal con el que cuenta la empresa es suficiente para llevar a cabo todas sus operaciones? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 27. Cuenta con una descripción de su cargo por escrito y actualizada. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

| | | |
|---|-----------------------|-----------------------|
| 28. Conoce las exigencias de su trabajo | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
|---|-----------------------|-----------------------|

Para contestar las siguientes preguntas, se utilizará la siguiente escala:

1. Nunca
2. Rara vez
3. A veces
4. Frecuentemente
5. Muy frecuentemente

| Comunicación | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 29. ¿Están establecidos los canales de comunicación entre las diferentes áreas de la organización? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 30. ¿Sabe a dónde dirigirse cuando tiene un problema de trabajo? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 31. Existe Buena comunicación entre los compañeros de trabajo | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 33. Existe Buena comunicación con su superior inmediato | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 32. ¿La comunicación entre usted y su jefe es frecuente? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Psicosocial/ Clima Laboral | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 33. ¿El ambiente laboral en el trabajo es armonioso? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 34. ¿La relación entre sus compañeros de trabajo es buena? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 35. ¿Se siente satisfecho con su ambiente de trabajo? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

| | | | | | |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 36. ¿Ha tenido algún problema con sus compañeros de trabajo? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 37. Sus compañeros y usted trabajan juntos de manera efectiva | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 38. En su grupo de trabajo, solucionar el problema es más importante que encontrar algún culpable | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 39. Siente que forma parte de un equipo que trabaja hacia una meta común. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 40. Su grupo trabaja de manera eficiente y enfocada | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 41. Puede confiar en sus compañeros de trabajo | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 42. Su superior inmediato está disponible cuando lo requiere | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Psicosocial/Motivación | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 43. ¿Recibe reconocimiento por su trabajo frecuentemente por parte de sus superiores? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 44. ¿Se dan incentivos por parte de sus superiores a los empleados por el trabajo bien hecho? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 45. ¿Ha recibido reconocimientos por un esfuerzo extra de su parte? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 46. ¿La compañía ofrece incentivos por incrementar sus desempeños? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 47. ¿Cree usted que las actividades extra laborales que pueda brindar la organización en la que labora ayudarían a aumentar su rendimiento? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

| | | | | | |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 48. Su superior inmediato le da retroalimentación tanto positiva como negativa sobre el desempeño de su trabajo. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 49. ¿Sus jefes o supervisores muestran interés en usted como trabajador? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 50. ¿Le gusta su trabajo? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 51. ¿Sale de su trabajo sintiéndose satisfecho de lo que ha hecho? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Tecnología y saber hacer de los colaboradores | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 52. ¿La empresa está a la vanguardia con respecto a avances tecnológicos? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 53. ¿Los medios tecnológicos proporcionados por la empresa para realizar sus actividades son adecuados? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 54. ¿Cuenta con el equipo y los materiales que necesita para hacer bien su trabajo? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 55. ¿Conoce a la perfección el funcionamiento de su camión recolector, equipo de oficina, maquinaria utilizada, trituradora? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 56. ¿En su área de trabajo es sumamente indispensable el manejo de tecnología? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 57. ¿La tecnología le ayudaría a incrementar su rendimiento? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

| | | | | | |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 58. Considera que necesita capacitación en alguna área interés y que forma parte importante de su desarrollo | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 59. Su superior lo motiva a cumplir con su trabajo de la manera que usted considere mejor | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 60. Es responsable del trabajo que realiza | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 61. Se siento comprometido para alcanzar las metas establecidas. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 62. El horario de trabajo le permite atender sus necesidades personales | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 63. ¿Está conforme con la limpieza, higiene y salubridad en su lugar de trabajo? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Liderazgo | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 64. Su superior inmediato pide sus opiniones para ayudarle a tomar decisiones. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 65. ¿La organización solicita sus ideas para mejorar su trabajo? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 66. Su superior inmediato escucha lo que dice su personal. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 67. ¿Los directivos supervisan las actividades que realiza usted y sus compañeros? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

| | | | | | |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 68. ¿Se ofrecen programas de capacitación para desarrollar mejor sus actividades? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 69. ¿Recibió capacitación para poder desempeñar sus actividades? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 70. ¿Le gustaría recibir cursos de capacitación relacionados con su puesto? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 71. ¿Se le permite que usted tome decisiones con respecto a sus responsabilidades? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 72. ¿Sabe si la organización sigue algún tipo de normativa (ISO) o algún parámetro de calidad? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 73. ¿Le interesa influir en los demás aportando nuevos conocimientos? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

¡Muchas gracias por su colaboración!

Encuesta de servicio y satisfacción al cliente

Con la intención de mejorar nuestro servicio hacia usted, le pedimos de la manera más atenta nos apoye a contestar la presente encuesta.

Para contestar las siguientes preguntas, se utilizará la siguiente escala:

1. Muy insatisfecho
2. Insatisfecho
3. Indiferente
4. Satisfecho
5. Muy insatisfecho

| Calidad del servicio | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Favor de indicar su grado de satisfacción con la calidad de los siguientes servicios | | | | | |
| 1. ¿Cuál es su grado de satisfacción con respecto al servicio otorgado por la empresa? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 2. Recolección de basura | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 3. Camiones recolectores | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 4. Presentación personal de los colaboradores | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 5. Horario de recolección | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Opinión acerca del personal operativo | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Favor de indicar su grado de satisfacción con la atención del personal | | | | | |
| 6. ¿Cuál es su grado de satisfacción con respecto a la atención otorgada por el personal que recolecta los residuos en su empresa? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 7. ¿Le brinda un trato cortés y profesional? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Opinión acerca del personal administrativo | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 8. ¿Cuál es su grado de satisfacción con respecto a la atención otorgada por el personal administrativo? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 9. ¿Responde a sus preguntas e inquietudes? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 10. ¿Le brinda un trato cortés y profesional? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Imagen de la organización | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

| | | | | | |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 11. ¿Considera adecuada la imagen personal del colaborador de la empresa? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 12. ¿Considera adecuada la imagen de las unidades recolectoras? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Para contestar las siguientes preguntas, se utilizará la siguiente escala:

1. Si

2. No

| Programa de reciclaje | 1 | 2 |
|--|-----------------------|-----------------------|
| 13. ¿En su empresa separan materiales reciclables? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 14. ¿Estaría dispuesto a separar materiales reciclables y que la empresa la recolecte? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

| | 1 | 2 |
|---|-----------------------|-----------------------|
| 15. ¿Considera a la empresa socialmente responsable? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 16. ¿Recomendaría el servicio otorgado a alguna otra empresa? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Si su respuesta es NO, ¿Por qué no la recomendaría?

Cultura ambiental

Agradecemos el tiempo que se tome para responder esta encuesta, cuyos fines son absolutamente académicos y contribuirán en la elaboración de una tesis doctoral sobre “Residuos sólidos”. La finalidad es conocer la cultura ambiental de la ciudadanía, en este municipio. Los datos obtenidos serán de carácter confidencial.

| | | | | | |
|--|------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|
| Edad: | 10-20 <input type="radio"/> | 21-30 <input type="radio"/> | 31-40 <input type="radio"/> | 41-50 <input type="radio"/> | Más de 50 años <input type="radio"/> |
| Género: | Femenino <input type="radio"/> | | Masculino <input type="radio"/> | | |
| Nivel de estudios: | Primaria <input type="radio"/> | Secundaria <input type="radio"/> | Preparatoria <input type="radio"/> | Técnico <input type="radio"/> | |
| | Licenciatura <input type="radio"/> | Posgrado <input type="radio"/> | Ninguno <input type="radio"/> | | |
| Ocupación: | _____ | | | | |
| Colonia: | _____ | | | | |
| ¿Número de personas que habitan su vivienda? | _____ | | | | |

| Cultura ambiental | Sí | No |
|---|-----------------------|-----------------------|
| 1. ¿Separan la basura en su hogar? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 2. ¿Separan la basura en su lugar de trabajo? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 3. ¿Puede identificar los residuos orgánicos e inorgánicos? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 4. ¿Identifica los residuos electrónicos? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Si la respuesta es afirmativa pase a la siguiente pregunta | | |
| 5. ¿Separa residuos electrónicos? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 6. ¿Cree necesaria una campaña en donde se capacite el cómo separar los residuos generados en su vivienda (orgánicos, inorgánicos, electrónicos)? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 7. ¿Le gustaría recibir algún tipo de beneficio por separar y entregar los residuos separados a una empresa privada de recolección de residuos? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 8. ¿Le gustaría que una empresa privada se preocupe de recolectar los residuos que separan en su hogar? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

¡Gracias por su apoyo!
