



**UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO  
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES  
CARRERA DE GESTIÓN AMBIENTAL**

**TESIS DE GRADO**

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE**

**INGENIERO EN GESTIÓN AMBIENTAL**

**TEMA:**

**“DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA  
PLANTA INDUSTRIAL MATRIZ DE LA EMPRESA ORIENTAL  
INDUSTRIA ALIMENTICIA O.I.A. CÍA. LTDA.”**

**AUTOR:**

**VLADIMIR VICENTE CHÉVEZ VERA**

**DIRECTOR DE TESIS:**

**ING. FOR. DARWIN SALVATIERRA PILOZO**

**QUEVEDO - LOS RÍOS - ECUADOR**

**2013**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO  
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES  
CARRERA DE GESTIÓN AMBIENTAL**

**Tesis de grado presentada al Honorable Consejo Directivo como requisito  
previo a la obtención del título de**

**INGENIERO EN GESTIÓN AMBIENTAL**

**“DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA  
PLANTA INDUSTRIAL MATRIZ DE LA EMPRESA ORIENTAL  
INDUSTRIA ALIMENTICIA O.I.A. CÍA. LTDA.”**

**AUTOR:**

**VLADIMIR VICENTE CHÉVEZ VERA**

**APROBADA POR:**

---

**ING. DARWIN SALVATIERRA PILOZO  
DIRECTOR DE TESIS**

---

**ING. RAFAEL GARCÉS ESTRELLA  
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**

---

**ING. JORGE NEIRA MOSQUERA  
INTEGRANTE DEL TRIBUNAL**

---

**ING. CHANDI BUENAVENTURA QUELAL  
INTEGRANTE DEL TRIBUNAL**

## **CERTIFICACIÓN**

El suscrito Ing. Darwin Salvatierra Pilozo catedrático de la Carrera de Gestión Ambiental de la Facultad de Ciencias Ambientales de la **UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO**. Certifica: que el egresado **VLADIMIR VICENTE CHÉVEZ VERA**, realizó bajo mi dirección la tesis titulada “**DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA PLANTA INDUSTRIAL MATRIZ DE LA EMPRESA ORIENTAL INDUSTRIA ALIMENTICIA O.I.A. CÍA. LTDA**”, Habiendo cumplido a cabalidad con todas las disposiciones reglamentarias establecidas para el efecto.

---

**Ing. For. Darwin Salvatierra Pilozo**  
**DIRECTOR DE TESIS**

## **RESPONSABILIDAD**

Los resultados, conclusiones y recomendaciones en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad del autor.

---

**Vladimir Vicente Chévez Vera**

## **DEDICATORIA**

- A mis padres, hermanos y demás familiares por el apoyo brindado en todos los años de estudio.
- A la Srta. Alexandra Vera, con mucho cariño y aprecio.
- Amigos que colaboraron con la presente investigación.
- A la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, mi alma mater y el comienzo en la profesionalización de mis conocimientos.
- Al estado ecuatoriano por haber invertido recursos en mi formación profesional.

***Vladimir Chévez Vera***

## **AGRADECIMIENTOS**

Para el desarrollo de esta investigación fue necesario el apoyo desinteresado de muchas personas e instituciones a las cuales debo brindar mi más sincero agradecimiento:

- ✧ En primer lugar a mis padres Vicente Chévez y Gladys Vera
- ✧ A mis hermanos David y Jessica
- ✧ A la Universidad Técnica Estatal de Quevedo
- ✧ A la Facultad de Ciencias Ambientales
- ✧ Al Ing. For. Darwin Salvatierra Piloza, director de tesis.
- ✧ Al Ing. For. Gary Ramírez Huila decano de la Facultad de Ciencias Ambientales
- ✧ Al Ing. For. Antonio Véliz Mendoza ex decano y catedrático de la Facultad de Ciencias Ambientales
- ✧ Al Ing. Met. Jorge Neira Mosquera Coordinador de la Carrera de Gestión Ambiental e Integrante del tribunal de tesis
- ✧ Al Ing. Rafael Garcés Estrella Presidente del Tribunal de tesis
- ✧ Al Ing. Agr. Chandi Buenaventura Quelal Integrante del Tribunal de tesis
- ✧ Al Ing. For. José Pedro Suatunce C. catedrático de la Facultad de Ciencias Ambientales

## ÍNDICE

| Epígrafe                                                                                                        | Pág.      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Información legal .....                                                                                         | i         |
| Certificación.....                                                                                              | ii        |
| Autoría.....                                                                                                    | iv        |
| Dedicatoria .....                                                                                               | v         |
| Agradecimiento.....                                                                                             | vi        |
| Índice .....                                                                                                    | vii       |
| Índice de tablas.....                                                                                           | x         |
| Índice de figuras .....                                                                                         | xii       |
| <b>I. INTRODUCCIÓN .....</b>                                                                                    | <b>1</b>  |
| <b>A. Objetivos.....</b>                                                                                        | <b>3</b>  |
| 1. GENERAL.....                                                                                                 | 3         |
| 2. ESPECÍFICOS .....                                                                                            | 3         |
| <b>B. Hipótesis .....</b>                                                                                       | <b>3</b>  |
| <b>II. MARCO TEÓRICO .....</b>                                                                                  | <b>4</b>  |
| <b>A. Marco Legal Pertinente .....</b>                                                                          | <b>4</b>  |
| 1. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR .....                                                      | 4         |
| 2. LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL .....                                                                               | 6         |
| 3. LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN<br>AMBIENTAL.....                                            | 8         |
| 4. LEY ORGÁNICA DE LA SALUD.....                                                                                | 10        |
| 5. CÓDIGO PENAL DEL ECUADOR.....                                                                                | 10        |
| 6. TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN AMBIENTAL SECUNDARIA DEL<br>MINISTERIO DEL AMBIENTE DEL ECUADOR (TULSMA)..... | 11        |
| 7. ORDENANZA PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA<br>CONTAMINACIÓN AMBIENTAL EN EL CANTÓN QUEVEDO .....           | 18        |
| <b>B. Sistemas de gestión ambiental (SGA) .....</b>                                                             | <b>21</b> |
| <b>C. Revisión ambiental inicial (RAI) .....</b>                                                                | <b>21</b> |
| <b>D. Impacto ambiental.....</b>                                                                                | <b>22</b> |
| 1. MATRIZ CAUSA-EFECTO DE TIPO LEOPOLD .....                                                                    | 22        |
| <b>E. Norma ISO 14001.....</b>                                                                                  | <b>23</b> |
| 1. REQUISITOS DE LA NORMA ISO 14001 .....                                                                       | 24        |
| a. Política ambiental .....                                                                                     | 24        |
| b. Planificación.....                                                                                           | 24        |

|                                                                                                                                                                       |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| c. Implementación y operación.....                                                                                                                                    | 25        |
| d. Verificación .....                                                                                                                                                 | 28        |
| e. Revisión por la dirección .....                                                                                                                                    | 30        |
| F. Manual de gestión ambiental (MGA) .....                                                                                                                            | 30        |
| G. Escala de Likert .....                                                                                                                                             | 31        |
| H. Prueba de Friedman .....                                                                                                                                           | 36        |
| I. Pastas y condimentos.....                                                                                                                                          | 37        |
| 1. PASTAS .....                                                                                                                                                       | 37        |
| 2. SALSA DE SOYA.....                                                                                                                                                 | 38        |
| J. Descripción de la planta matriz de la empresa Oriental Industria Alimenticia O.I.A. Cía. Ltda. ....                                                                | 39        |
| <b>III. MATERIALES Y MÉTODOS .....</b>                                                                                                                                | <b>42</b> |
| A. Materiales.....                                                                                                                                                    | 42        |
| B. Localización del Área de Estudio.....                                                                                                                              | 43        |
| C. Condiciones Meteorológicas del área de estudio .....                                                                                                               | 43        |
| D. Metodología .....                                                                                                                                                  | 44        |
| <b>IV. RESULTADOS .....</b>                                                                                                                                           | <b>50</b> |
| A. Revisión ambiental inicial.....                                                                                                                                    | 50        |
| 1. REVISIÓN DE LAS PRACTICAS DE GESTIÓN AMBIENTAL .....                                                                                                               | 50        |
| 2. REVISION DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS.....                                                                                                                          | 59        |
| a. Productos elaborados .....                                                                                                                                         | 59        |
| b. Materias Primas e insumos.....                                                                                                                                     | 60        |
| c. Maquinaria y equipos .....                                                                                                                                         | 61        |
| d. Servicios básicos.....                                                                                                                                             | 62        |
| f. Matrices de valoración ambiental.....                                                                                                                              | 65        |
| B. Participación Ciudadana.....                                                                                                                                       | 82        |
| C. Evaluación del Impacto Ambiental de la planta matriz de Oriental Industria Alimenticia O.I.A. Cía. Ltda. ....                                                      | 90        |
| 1. ANÁLISIS .....                                                                                                                                                     | 90        |
| a. Impactos positivos .....                                                                                                                                           | 90        |
| b. Impactos negativos .....                                                                                                                                           | 90        |
| c. Agregación de impactos totales .....                                                                                                                               | 91        |
| D. Propuesta de un diseño del Sistema de Gestión Ambiental para la planta matriz de “Oriental Industria Alimenticia O.I.A. Cía. Ltda.” según la norma ISO 14001 ..... | 94        |
| 1. OBJETO, ALCANCE Y GESTIÓN DEL SISTEMA .....                                                                                                                        | 94        |
| 2. ÁMBITO DE APLICACIÓN .....                                                                                                                                         | 94        |

|                                                                                           |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3. ANTECEDENTES GENERALES DE LA PLANTA MATRIZ .....                                       | 95  |
| 4. MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL .....                                          | 95  |
| a. Política ambiental de la empresa Oriental Industria Alimenticia O.I.A. Cía. Ltda. .... | 97  |
| b. Planificación.....                                                                     | 98  |
| 1) Aspectos ambientales.....                                                              | 98  |
| 2) Requisitos Legales del Sistema de Gestión Ambiental .....                              | 98  |
| 3) Objetivos y metas ambientales.....                                                     | 100 |
| c. Implementación y operación del S.G.A.....                                              | 109 |
| 1) Estructura y responsabilidades .....                                                   | 109 |
| 2) Competencia, formación y toma de conciencia .....                                      | 112 |
| 3) Comunicación del sistema .....                                                         | 114 |
| 4) Documentación del sistema .....                                                        | 116 |
| 5) Control de documentos .....                                                            | 116 |
| 6) Procedimientos ambientales .....                                                       | 118 |
| 7) Preparación y respuesta ante emergencias .....                                         | 119 |
| d. Verificación.....                                                                      | 119 |
| 1) Seguimiento y medición .....                                                           | 119 |
| 2) Evaluación del cumplimiento legal .....                                                | 120 |
| 3) No conformidad, acción correctiva y preventiva .....                                   | 120 |
| 4) Control de registros .....                                                             | 121 |
| 5) Auditoria del SGA.....                                                                 | 121 |
| e. Revisión del Sistema de Gestión Ambiental.....                                         | 121 |
| 1) Revisión por la dirección de la empresa .....                                          | 121 |
| f. Certificación del sistema.....                                                         | 122 |
| V. DISCUSIÓN.....                                                                         | 124 |
| VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....                                                   | 128 |
| A. Conclusiones.....                                                                      | 128 |
| B. Recomendaciones.....                                                                   | 130 |
| VII. RESUMEN .....                                                                        | 132 |
| VIII. SUMMARY .....                                                                       | 134 |
| IX. BIBLIOGRAFÍA.....                                                                     | 136 |
| X. ANEXOS .....                                                                           | 138 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|                                                                                                                                                          | Pág. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| TABLA 1. Alternativas o Puntos en la Escala de Likert.....                                                                                               | 32   |
| TABLA 2. Puntuaciones según Escala de Likert.....                                                                                                        | 33   |
| TABLA 3. Selección de Ítems definitivos.....                                                                                                             | 33   |
| TABLA 4. Grupos y Tratamientos de Friedman .....                                                                                                         | 36   |
| TABLA 5. Revisión de las Prácticas Actuales de Gestión Ambiental de la planta matriz de la empresa Oriental Industria Alimenticia .....                  | 51   |
| TABLA 6. Características y presentaciones de los productos elaborados.....                                                                               | 59   |
| TABLA 7. Consumo de materias primas de la planta matriz de la empresa O.I.A. Cía. Ltda.....                                                              | 60   |
| TABLA 8. Maquinarias y equipos utilizados en los procesos productivos de la planta matriz de la empresa O.I.A. Cía. Ltda. ....                           | 61   |
| TABLA 9. Matriz de descripción de las Actividades y Condiciones normales y anómalas en el proceso de fideos de la empresa O.I.A. Cía. Ltda. ....         | 65   |
| TABLA 10. Matriz de Actividades de Procesos vs. Aspectos ambientales del proceso de fideos en la empresa O.I.A. Cía. Ltda. ....                          | 68   |
| TABLA 11. Matriz de Significación y Descripción de los Impactos Ambientales del proceso de fideos en la empresa O.I.A. Cía. Ltda.....                    | 71   |
| TABLA 12. Matriz de descripción de las Actividades y Condiciones normales y anómalas en el proceso de salsa de soya de la empresa O.I.A. Cía. Ltda. .... | 75   |
| TABLA 13. Matriz de Actividades de Procesos vs. Aspectos ambientales del proceso de salsa de soya en la empresa O.I.A. Cía. Ltda. ....                   | 77   |
| TABLA 14. Matriz de Significación y Descripción de los Impactos Ambientales del proceso de salsa de soya en la empresa O.I.A. Cía. Ltda... ..            | 80   |
| TABLA 15. Resultado de la encuesta tipo Likert realizada a la comunidad aledaña a la planta matriz de la empresa Oriental Industria Alimenticia.....     | 82   |

|                                                                                                                                                                      |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>TABLA 16. Resultado de la prueba de Friedman. ....</b>                                                                                                            | <b>88</b>  |
| <b>TABLA 17. Matriz de interacciones ambientales.....</b>                                                                                                            | <b>92</b>  |
| <b>TABLA 18. Contenido del Manual de Gestión Ambiental para la planta<br/>matriz de la empresa Oriental Industria Alimenticia. ....</b>                              | <b>96</b>  |
| <b>TABLA 19. Matriz de Requisitos Legales y otros requisitos.....</b>                                                                                                | <b>98</b>  |
| <b>TABLA 20. Aspecto ambiental: uso de agua procedente de fuente<br/>municipal. ....</b>                                                                             | <b>100</b> |
| <b>TABLA 21. Aspecto ambiental: generación de residuos sólidos<br/>orgánicos.....</b>                                                                                | <b>101</b> |
| <b>TABLA 22. Aspecto ambiental: generación de residuos sólidos<br/>inorgánicos.....</b>                                                                              | <b>102</b> |
| <b>TABLA 23. Aspecto ambiental: uso de gas licuado de petróleo (GLP)<br/>para la cocción del azúcar y uso de diesel para accionar el equipo<br/>mezcladora. ....</b> | <b>103</b> |
| <b>TABLA 24. Aspecto ambiental: generación de vapor en los calderos. ....</b>                                                                                        | <b>104</b> |
| <b>TABLA 25. Aspecto ambiental: uso de combustible para transporte. ....</b>                                                                                         | <b>105</b> |
| <b>TABLA 26. Aspecto ambiental: riesgo para la seguridad e higiene<br/>laboral. ....</b>                                                                             | <b>106</b> |
| <b>TABLA 27. Aspecto ambiental: alto consumo de electricidad.....</b>                                                                                                | <b>107</b> |
| <b>TABLA 28. Aspecto ambiental: generación de ruidos.....</b>                                                                                                        | <b>108</b> |
| <b>TABLA 29. Matriz de responsabilidades y atribuciones.....</b>                                                                                                     | <b>109</b> |
| <b>TABLA 30. Matriz de capacitación ambiental. ....</b>                                                                                                              | <b>113</b> |
| <b>TABLA 31. Matriz de medios de comunicación y responsables.....</b>                                                                                                | <b>115</b> |
| <b>TABLA 32. Matriz de documentación ambiental y codificación. ....</b>                                                                                              | <b>117</b> |
| <b>TABLA 33. Matriz de procedimientos ambientales del SGA. ....</b>                                                                                                  | <b>118</b> |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|                                                                                                         | Pág. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Figura 1. Mapa del cantón Quevedo ubicando el área de estudio.....                                      | 43   |
| Figura 2. Esquema general de la Metodología para la R.A.I.....                                          | 44   |
| Figura 3. Diagrama de flujo del proceso de elaboración de fideos .....                                  | 63   |
| Figura 4. Diagrama de flujo del proceso de elaboración salsa de soya.....                               | 64   |
| Figura 5. Respuesta del ítem 1 de la encuesta a la comunidad aledaña<br>a la planta matriz.....         | 83   |
| Figura 6. Respuesta del ítem 4 de la encuesta a la comunidad aledaña<br>a la planta matriz.....         | 84   |
| Figura 7. Respuesta del ítem 5 de la encuesta a la comunidad aledaña<br>a la planta matriz.....         | 84   |
| Figura 8. Respuesta del ítem 6 de la encuesta a la comunidad aledaña<br>a la planta matriz.....         | 85   |
| Figura 9. Respuesta del ítem 7 de la encuesta a la comunidad aledaña<br>a la planta matriz.....         | 85   |
| Figura 10. Respuesta del ítem 8 de la encuesta a la comunidad aledaña<br>a la planta matriz.....        | 86   |
| Figura 11. Respuesta del ítem 9 de la encuesta a la comunidad aledaña<br>a la planta matriz.....        | 86   |
| Figura 12. Respuesta del ítem 10 de la encuesta a la comunidad<br>aledaña a la planta matriz.....       | 87   |
| Figura 13. Respuesta del ítem 11 de la encuesta a la comunidad<br>aledaña a la planta matriz.....       | 87   |
| Figura 14. Estructura administrativa propuesta para el Sistema de<br>Gestión Ambiental .....            | 111  |
| Figura 15. Diagrama del Proceso de Certificación de Sistemas de<br>Gestión Ambiental en el Ecuador..... | 123  |

| <b>(DUBLIN CORE) ESQUEMAS DE CODIFICACIÓN</b> |                                     |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1.</b>                                     | <b>Título<br/>/Title</b>            | M | “Diseño del Sistema de Gestión Ambiental para la Planta Industrial Matriz de la empresa Oriental Industria Alimenticia O.I.A. Cía. Ltda.”                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>2.</b>                                     | <b>Creador<br/>/Creator</b>         | M | Chávez V; Universidad Técnica Estatal de Quevedo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>3.</b>                                     | <b>Materia<br/>/Subject</b>         | M | Ciencias Ambientales; Sistemas de Gestión Ambiental; Sector Normas Internacionales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>4.</b>                                     | <b>Descripción<br/>/Description</b> | M | <p>La presente investigación se realizó en el cantón Quevedo, provincia de Los Ríos, el objetivo principal de la misma consistió en evaluar la incidencia de la actuación ambiental de la planta matriz de la empresa “Oriental Industria Alimenticia O.I.A. Cía. Ltda.” en la calidad ambiental del entorno.</p> <p>Se concluye que el funcionamiento de la empresa en general es detrimental para el ambiente y que los principales efectos ambientales negativos de la planta matriz de la empresa “Oriental Industria Alimenticia” O.I.A. Cía. Ltda., son: la contaminación atmosférica por el uso de combustibles diesel y bunker, la generación de residuos sólidos orgánicos (residuos de soya, harina, fideos) e inorgánicos (cartones, fundas envases) dado sus procesos productivos, altos consumos de agua y electricidad, generación de olores, y los riesgos de seguridad industrial a sus empleados, el principal efecto ambiental positivo es el empleo.</p> <p>Se propone el diseño del Sistema de Gestión Ambiental basado en el ciclo de mejora continua de la norma ISO 14001, es decir, planificar, hacer, verificar y actuar; en la fase de planificación del sistema, en base a los resultados de la Revisión Ambiental Inicial, se elaboró la Política Ambiental,</p> |

|     |                                      |   |                                                                                                                         |
|-----|--------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                      |   | los Objetivos y Metas Ambientales del SGA, y los Procedimientos Ambientales de aplicación de la Norma.                  |
| 5.  | <b>Editor<br/>/Publisher</b>         | M | FCAMB; Carrera Gestión Ambiental; Chévez V                                                                              |
| 6.  | <b>Colaborador<br/>/Contributor</b>  | O | Ninguno                                                                                                                 |
| 7.  | <b>Fecha<br/>/Date</b>               | M | 11-03-2013                                                                                                              |
| 8.  | <b>Tipo<br/>/Type</b>                | M | Tesis de Grado                                                                                                          |
| 9.  | <b>Formato<br/>/Format</b>           | R | .doc MS Word 2010; .pdf                                                                                                 |
| 10. | <b>Identificador<br/>/Identifier</b> | M | <a href="http://biblioteca.uteq.edu.ec">http://biblioteca.uteq.edu.ec</a>                                               |
| 11. | <b>Fuente<br/>/Source</b>            | O | Investigación Ambiental. Sistemas de Gestión Ambiental Norma ISO 14001 (2013)                                           |
| 12. | <b>Lenguaje<br/>/Language</b>        | M | Español                                                                                                                 |
| 13. | <b>Relación<br/>/Relation</b>        | O | Ninguno                                                                                                                 |
| 14. | <b>Cobertura<br/>/Coverage</b>       | O | Planta Industrial Matriz de la empresa Oriental Industria Alimenticia O.I.A., parroquia urbana Quevedo; Cantón Quevedo. |
| 15. | <b>Derechos<br/>/Rights</b>          | M | Ninguno                                                                                                                 |
| 16. | <b>Audiencia<br/>/Audience</b>       | O | Tesis de Pregrado/ Bachelor Thesis                                                                                      |

## **I. INTRODUCCIÓN**

La Ley de Gestión Ambiental de la República del Ecuador proporciona los principios del proceso de la gestión ambiental en el país, la obligatoriedad de contar con la licencia ambiental respectiva otorgada por el ministerio del ambiente para toda actividad que genere riesgo ambiental, así como el alcance de la evaluación del impacto ambiental y la protección de los derechos ambientales de los ciudadanos (ley de gestión ambiental, 1999).

Además la ley de prevención y control de la contaminación ambiental en sus capítulos I, II y III, de la prevención y control de la contaminación del aire, de las aguas y del suelo respectivamente, menciona la prohibición de descargar, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, contaminantes hacia la atmósfera, el agua y el suelo, que puedan perjudicar la salud y vida humana, la flora, la fauna, los recursos o bienes del estado o de particulares o constituir una molestia (ley de prevención y control de la contaminación ambiental, 1976).

Las empresas tienen que implantar nuevos modelos de gestión empresarial, que conlleven al conocimiento de todos los impactos ambientales que produzcan sus actividades, productos y procesos, y la gestión de los mismos, tratando de minimizarlos, prevenirlos y controlarlos, para tal fin las empresas cuentan con varias herramientas de gestión como por ejemplo los Sistemas de Gestión Ambiental (Norma ISO 14001), los cuales requieren el establecimiento de una Política Ambiental como documento guía para la mejora ambiental corporativa, el SGA está destinado a implantar el uso racional de los bienes y servicios de la naturaleza para poder armonizar los procesos productivos, preservar el medio natural, facilitar el cumplimiento de la legislación ambiental y elevar los rendimientos para garantizar un correcto funcionamiento de los procesos de la empresa para el bienestar de la sociedad y el planeta (Roberts; Robinson, 2003).

La implementación de los Sistemas de Gestión Ambiental debe ser un compromiso de la dirección empresarial y los empleados para proteger la naturaleza, garantizando el manejo adecuado de los residuos y el uso eficiente de la materia prima de la empresa, que mediante un modelo cíclico de Planificación, Implantación, Comprobación y Revisión de Gestión permiten una mejora constante en la actuación ambiental de la empresa; lo cual reduce las sanciones y multas por infracciones ambientales, y propicia un ahorro de costos y de recursos, mejorando la competitividad de la empresa así como su imagen ante la sociedad y el mercado nacional e internacional (Bustos, 2007).

La Revisión Ambiental Inicial constituye la identificación y documentación sistemática de los impactos (o impactos potenciales) ambientales significativos asociado directa o indirectamente con las actividades, los productos y los procesos de la organización, definiendo así la situación actual de la empresa respecto al medio natural. En ella se observarán reflejadas las repercusiones ambientales de las actividades, productos y servicios y del conjunto de sus instalaciones. Por ello, es de gran utilidad como elemento de análisis para establecer las bases de la planificación de los Sistemas de Gestión Ambiental (Roberts; Robinson, 2003).

El Manual de Gestión Ambiental (MGA) es la herramienta motriz de referencia de los documentos clave que se requieren para mantener y auditar el Sistema de Gestión Ambiental a lo largo del tiempo. El MGA no es un requisito explícito de la ISO 14001, pero si para el buen desarrollo de la norma se requiere que se mantenga la información o documentación sobre los elementos centrales del Sistema de Gestión Ambiental. Estos elementos deben considerarse como esenciales para cumplir las intenciones establecidas y expresadas en su política ambiental, donde se establezcan la política ambiental, los objetivos y las metas ambientales, los procedimientos, las funciones y las responsabilidades dentro del SGA, el Manual de Gestión Ambiental es el documento base para el cumplimiento de la política ambiental de la empresa. (Fundación Universitaria Iberoamericana, 2001).

## **A. Objetivos**

### **1. GENERAL**

Evaluar la incidencia de la actuación ambiental de la planta matriz de la empresa “Oriental Industria Alimenticia O.I.A. Cía. Ltda.” en la calidad ambiental del entorno.

### **2. ESPECÍFICOS**

- Realizar la Revisión Ambiental Inicial (R.A.I.), propuesta por Hewitt Roberts y Gary Robinson (2003).
- Medir la actitud de la población aledaña respecto a la actuación ambiental de la empresa utilizando la escala Likert.
- Evaluar el Impacto Ambiental del funcionamiento general de la empresa utilizando la matriz de Leopold
- Proponer un Sistema de Gestión Ambiental para la planta matriz de la empresa “Oriental Industria Alimenticia O.I.A. Cía. Ltda.”.

## **B. Hipótesis**

H<sub>1</sub> La actuación ambiental de la empresa “Oriental Industria Alimenticia O.I.A. Cía. Ltda.” afecta negativamente a la calidad ambiental del entorno.

H<sub>0</sub> La actuación ambiental de la empresa “Oriental Industria Alimenticia O.I.A. Cía. Ltda.” no afecta negativamente a la calidad ambiental del entorno.

## **II. MARCO TEÓRICO**

### **A. Marco Legal Pertinente**

- Constitución Política de la República del Ecuador. Publicada en el registro oficial N° 449 del lunes 20 de octubre del 2008
- Ley de Gestión Ambiental. Registro oficial N° 245 del 30 de julio de 1999
- Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental. Decreto Supremo N° 374, RO N° 97 del 31 de mayo de 1976.
- Ley orgánica de la salud RO. N° 423 del 22 de Diciembre del 2006
- Código Penal Ecuador, Libro I, de las Infracciones, de las Personas Responsables de las Infracciones y de las Penas en General, Capítulo X A de los Delitos Contra el Medio Ambiente.
- Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria del Ministerio del Ambiente del Ecuador (TULSMA). Emitido mediante decreto ejecutivo 3516, del registro oficial “Edición Especial N° 2” del 31 de marzo del 2003.
- Ordenanza para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental en el cantón Quevedo. Alcaldía Municipal. Quevedo 22 de Noviembre del 2001.

### **1. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR**

#### **TÍTULO II DERECHOS**

##### **Capítulo segundo**

##### **DERECHOS DEL BUEN VIVIR**

**Art. 14.-** Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

**Art. 15.-** El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto. La soberanía energética no se alcanzará en detrimento de la soberanía alimentaria, ni afectará el derecho al agua.

Se prohíbe el desarrollo, producción, tenencia, comercialización, importación, transporte, almacenamiento y uso de armas químicas, biológicas y nucleares, de contaminantes orgánicos persistentes altamente tóxicos, agroquímicos internacionalmente prohibidos, y las tecnologías y agentes biológicos experimentales nocivos y organismos genéticamente modificados perjudiciales para la salud humana o que atenten contra la soberanía alimentaria o los ecosistemas, así como la introducción de residuos nucleares y desechos tóxicos al territorio nacional

## **Capítulo séptimo**

### **DERECHOS DE LA NATURALEZA**

**Art. 71.-** La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos.

Toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad podrá exigir a la autoridad pública el cumplimiento de los derechos de la naturaleza. Para aplicar e interpretar estos derechos se observaran los principios establecidos en la Constitución, en lo que proceda.

**Art. 72.-** La naturaleza tiene derecho a la restauración. Esta restauración será independiente de la obligación que tienen el Estado y las personas naturales o jurídicas de indemnizar a los individuos y colectivos que dependan de los sistemas naturales afectados.

En los casos de impacto ambiental grave o permanente, incluidos los ocasionados por la explotación de los recursos naturales no renovables, el Estado establecerá los mecanismos más eficaces para alcanzar la restauración, y adoptará las medidas adecuadas para eliminar o mitigar las consecuencias ambientales nocivas.

## **TÍTULO VII**

### **REGIMEN DEL BUEN VIVIR**

El párrafo segundo del artículo 396 menciona:

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

Cada uno de los actores de los procesos de producción, distribución, comercialización y uso de bienes o servicios asumirá la responsabilidad directa de prevenir cualquier impacto ambiental, de mitigar y reparar los daños que ha causado, y de mantener un sistema de control ambiental permanente. Las acciones legales para perseguir y sancionar por daños ambientales serán imprescriptibles.

## **2. LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL**

### **TÍTULO I Ámbito y principio de la gestión ambiental**

**Art. 2.-** La gestión ambiental se sujeta a los principios de solidaridad, corresponsabilidad, cooperación, coordinación, reciclaje y reutilización de desechos, utilización de tecnologías alternativas ambientalmente sustentables y respecto a las culturas y prácticas tradicionales.

**Art.3.-** El proceso de Gestión Ambiental, se orientará según los principios universales del Desarrollo Sustentable, contenidos en la Declaración de Río de Janeiro de 1992, sobre Medio Ambiente y Desarrollo.

## **CAPÍTULO II**

### **De la Evaluación de Impacto Ambiental y del Control Ambiental**

**Art. 20.-** Para el inicio de toda actividad que suponga riesgo ambiental se deberá contar con la licencia respectiva, otorgada por el Ministerio del ramo.

**Art. 23.-** La evaluación del impacto ambiental comprenderá:

- a) La estimación de los efectos causados a la población humana, la biodiversidad, el suelo, el aire, el agua, el paisaje y la estructura y función de los ecosistemas presentes en el área previsiblemente afectada;
- b) Las condiciones de tranquilidad públicas, tales como: ruido, vibraciones, olores, emisiones luminosas, cambios térmicos y cualquier otro perjuicio ambiental derivado de su ejecución; y,
- c) La incidencia que el proyecto, obra o actividad tendrá en los elementos que componen el patrimonio histórico, escénico y cultural.

## **TÍTULO V**

### **De la información y vigilancia ambiental**

**Art. 40.-** Toda persona natural o jurídica que, en el curso de sus actividades empresariales o industriales estableciere que las mismas pueden producir o están produciendo daños ambientales a los ecosistemas, está obligada a informar sobre ello al Ministerio del ramo o a las instituciones del régimen seccional autónomo. La información se presentará a la brevedad posible y las autoridades competentes deberán adoptar las medidas necesarias para solucionar los problemas detectados. En caso de incumplimiento de la presente disposición, el infractor será sancionado con una multa de veinte a doscientos salarios mínimos vitales generales.

## **TÍTULO VI**

### **De la protección de los derechos ambientales**

**Art. 41.-** Con el fin de proteger los derechos ambientales individuales o colectivos, concédase acción pública a las personas naturales, jurídicas o grupo humano para denunciar la violación de las normas de medio ambiente, sin perjuicio de la acción de amparo constitucional previsto en la Constitución Política de la República.

## **CAPÍTULO I**

### **De las acciones civiles**

**Art. 43.-** Las personas naturales, jurídicas o grupos humanos, vinculados por un interés común y afectado directamente por la acción u omisión dañosa podrán interponer ante el Juez competente, acciones por daños y perjuicios y por el deterioro causado a la salud o al medio ambiente incluyendo la biodiversidad con sus elementos constitutivos.

## **3. LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL**

## **CAPÍTULO I**

### **De la prevención y control de la contaminación del aire**

**Art. 1.-** Queda prohibido expeler hacia la atmósfera o descargar en ella, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, contaminantes que, a juicio del Ministerio de Salud, puedan perjudicar la salud y vida humana, la flora, la fauna y los recursos o bienes del estado o de particulares o constituir una molestia.

**Art. 2.-** Para los efectos de esta Ley, serán considerados como fuentes potenciales de contaminación del aire:

- a) Las artificiales, originadas por el desarrollo tecnológico y la acción del hombre, tales como fábricas, calderas, generadores de vapor, talleres, plantas termoeléctricas, refinerías de petróleo, plantas químicas, aeronaves, automotores y similares, la incineración, quema a cielo abierto de basuras y residuos, la explotación de materiales de construcción y otras actividades que produzcan o puedan producir contaminación; y,
- b) Las naturales, ocasionadas por fenómenos naturales, tales como erupciones, precipitaciones, sismos, sequías, deslizamientos de tierra y otros.

## **CAPÍTULO II**

### **De la prevención y control de la contaminación de las aguas**

**Art. 6.-** Queda prohibido descargar, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, a las redes de alcantarillado, o en las quebradas, acequias, ríos, lagos naturales o artificiales, o en las aguas marítimas, así como infiltrar en terrenos, las aguas residuales que contengan contaminantes que sean nocivos a la salud humana, a la fauna y a las propiedades.

**Art. 7.-** El Instituto Ecuatoriano de Recursos Hidráulicos (INERHI), en coordinación con los Ministerios de Salud y Defensa, según el caso, elaborarán los proyectos de normas técnicas y de las regulaciones para autorizar las descargas de líquidos residuales, de acuerdo con la claridad de agua que deba tener el cuerpo receptor.

**Art. 8.-** El Ministerio de Salud fijará el grado de tratamiento que deban tener los residuos líquidos a descargar en el cuerpo receptor, cualquiera sea su origen.

### **CAPÍTULO III**

#### **De la prevención y control de la contaminación de los suelos**

**Art. 10.-** Queda prohibido descargar, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y relaciones, cualquier tipo de contaminantes que puedan alterar la calidad del suelo y afectar a la salud humana, la flora, la fauna, los recursos naturales y otros bienes.

**Art. 11.-** Para los efectos de esta Ley, serán considerados como fuentes potenciales de contaminación, las sustancias radioactivas y los desechos sólidos, líquidos, o gaseosos de procedencia industrial, agropecuaria, municipal o doméstica.

**Art. 12.-** El Ministerio de Agricultura y Ganadería limitará, regulará, o prohibirá el empleo de sustancias, tales como plaguicidas, herbicidas, fertilizantes desfoliadores, detergentes, materiales radioactivos y otros, cuyo uso pueda causar contaminación.

#### **4. LEY ORGÁNICA DE LA SALUD.**

##### **Ley Orgánica de la Salud RO. N° 423 del 22 de Diciembre del 2006.**

Que el numeral 20 del artículo 23 de la Constitución Política de la República, consagra la salud como un derecho humano fundamental y el Estado reconoce y garantiza a las personas el derecho a una calidad de vida que asegure la salud, alimentación y nutrición, agua potable y saneamiento ambiental.

#### **5. CÓDIGO PENAL DEL ECUADOR**

**Art. 437.-** Establece una serie de infracciones tipificadas como Delitos Ambientales, relacionados con aspectos de contaminación ambiental, destrucción de biodiversidad, y manejo inadecuado de sustancias tóxicas y peligrosas. Las penas van desde cinco años dependiendo de los casos y circunstancias.

## **6. TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN AMBIENTAL SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE DEL ECUADOR (TULSMA)**

### **Normas de calidad ambiental y de descarga de efluentes: recurso agua<sup>1</sup>**

- 1.** El regulado deberá mantener un registro de los efluentes generados, indicando el caudal del efluente, frecuencia de descarga, tratamiento aplicado a los efluentes, análisis de laboratorio y la disposición de los mismos, identificando el cuerpo receptor. Es mandatorio que el caudal reportado de los efluentes generados sea respaldado con datos de producción.
- 2.** Se prohíbe toda descarga de residuos líquidos a las vías públicas, canales de riego y drenaje o sistemas de recolección de aguas lluvias y aguas subterráneas. La Entidad Ambiental de Control, de manera provisional mientras no exista sistema de alcantarillado certificado por el proveedor del servicio de alcantarillado sanitario y tratamiento e informe favorable de ésta entidad para esa descarga, podrá permitir la descarga de aguas residuales a sistemas de recolección de aguas lluvias, por excepción, siempre que estas cumplan con las normas de descarga a cuerpos de agua.
- 3.** Las aguas residuales que no cumplan previamente a su descarga, con los parámetros establecidos de descarga en esta Norma, deberán ser tratadas mediante tratamiento convencional, sea cual fuere su origen: público o privado. Por lo tanto, los sistemas de tratamiento deben ser modulares para evitar la falta absoluta de tratamiento de las aguas residuales en caso de paralización de una de las unidades, por falla o mantenimiento.
- 4.** Los sistemas de drenaje para las aguas domésticas, industriales y pluviales que se generen en una industria, deberán encontrarse separadas en sus respectivos sistemas o colectores.

---

<sup>1</sup>TULSMA Libro VI anexo 1, de la Calidad Ambiental, Pág.321-329

**5.** Se prohíbe descargar sustancias o desechos peligrosos (líquidos-sólidos-semisólidos) fuera de los estándares permitidos, hacia el cuerpo receptor, sistema de alcantarillado y sistema de aguas lluvias.

**6.** Se prohíbe la descarga de residuos líquidos sin tratar hacia el sistema de alcantarillado, o hacia un cuerpo de agua, provenientes del lavado y/o mantenimiento de vehículos aéreos y terrestres, así como el de aplicadores manuales y aéreos, recipientes, empaques y envases que contengan o hayan contenido agroquímicos u otras sustancias tóxicas.

### **Normas de descarga de efluentes al sistema de alcantarillado público**

**1.** Se prohíbe descargar en un sistema público de alcantarillado, cualquier sustancia que pudiera bloquear los colectores o sus accesorios, formar vapores o gases tóxicos, explosivos o de mal olor, o que pudiera deteriorar los materiales de construcción en forma significativa. Esto incluye las siguientes sustancias y materiales, entre otros:

- a) Fragmentos de piedra, cenizas, vidrios, arenas, basuras, fibras, fragmentos de cuero, textiles, etc. (los sólidos no deben ser descargados ni aún después de haber sido triturados).
- b) Resinas sintéticas, plásticos, cemento, hidróxido de calcio.
- c) Residuos de malta, levadura, látex, bitumen, alquitrán y sus emulsiones de aceite, residuos líquidos que tienden a endurecerse.
- d) Gasolina, petróleo, aceites vegetales y animales, hidrocarburos clorados, ácidos, y álcalis.

**2.** Toda área de desarrollo urbanístico, turístico o industrial que no contribuya al sistema de alcantarillado público, deberá contar con instalaciones de recolección y tratamiento convencional de residuos líquidos. El efluente tratado descargará a un cuerpo receptor o cuerpo de agua, debiendo cumplir con los límites de descarga a un cuerpo de agua dulce, marina y de estuarios. (Libro VI anexo 1, de la Calidad Ambiental, Pág.321-329).

## **Límites permisibles de niveles de ruido ambiente para fuentes fijas y móviles, y para vibraciones<sup>2</sup>**

### **Medidas de prevención y mitigación de ruidos**

Los procesos industriales y máquinas, que produzcan niveles de ruido de 85 decibeles A o mayores, determinados en el ambiente de trabajo, deberán ser aislados adecuadamente, a fin de prevenir la transmisión de vibraciones hacia el exterior del local.

El operador o propietario evaluará aquellos procesos y máquinas que, sin contar con el debido aislamiento de vibraciones, requieran de dicha medida.

En caso de que una fuente de emisión de ruidos desee establecerse en una zona en que el nivel de ruido excede, o se encuentra cercano de exceder, los valores máximos permisibles descritos en esta norma, la fuente deberá proceder a las medidas de atenuación de ruido aceptadas generalmente en la práctica de ingeniería, a fin de alcanzar cumplimiento con los valores estipulados en esta norma.

Las medidas podrán consistir, primero, en reducir el nivel de ruido en la fuente, y segundo, mediante el control en el medio de propagación de los ruidos desde la fuente hacia el límite exterior o lindero del local en que funcionará la fuente.

La aplicación de una o ambas medidas de reducción constará en la respectiva evaluación que efectuará el operador u propietario de la nueva fuente. (Libro VI Anexo 5, De La Calidad Ambiental, Pág. 421 y 425)

---

<sup>2</sup>TULSMA Libro VI Anexo 5, De La Calidad Ambiental, Pág. 421 y 425

## **Norma de calidad ambiental para el manejo y disposición final de desechos sólidos no peligrosos<sup>3</sup>**

### **De las responsabilidades en el manejo de los desechos sólidos**

1. Las industrias generadoras, poseedoras y/o terceros que produzcan o manipulen desechos peligrosos deben obligatoriamente facilitar toda la información requerida a los municipios, sobre el origen, naturaleza, composición, características, cantidades, forma de evacuación, sistema de tratamiento y destino final de los desechos sólidos. Así también brindarán las facilidades necesarias al personal autorizado de los municipios, para que puedan realizar inspecciones, labores de vigilancia y control.

### **De las prohibiciones en el manejo de desechos sólidos**

1. Se prohíbe arrojar o depositar desechos sólidos fuera de los contenedores de almacenamiento.
2. Se prohíbe quemar desechos sólidos a cielo abierto.
3. Se prohíbe la disposición o abandono de desechos sólidos, cualquiera sea su procedencia, a cielo abierto, patios, predios, viviendas, en vías o áreas públicas y en los cuerpos de agua superficiales o subterráneos. Además se prohíbe lo siguiente:
  - El abandono, disposición o vertido de cualquier material residual en la vía pública, solares sin edificar, orillas de los ríos, quebradas, parques, aceras, parterres, exceptuándose aquellos casos en que exista la debida autorización de la entidad de aseo.
  - Verter cualquier clase de productos químicos (líquidos, sólidos, semisólidos y gaseosos), que por su naturaleza afecte a la salud o seguridad de las personas, produzcan daños a los pavimentos o afecte al ornato de la ciudad.
  - Arrojar cualquier clase de desperdicio desde el interior de los vehículos, ya sea que éstos estén estacionados o en circulación.

---

<sup>3</sup>TULSMA Libro VI Anexo 6, De La Calidad Ambiental, Pág. 436-444

4. Se prohíbe mezclar desechos sólidos peligrosos con desechos sólidos no peligrosos.
5. Se prohíbe la disposición de desechos industriales peligrosos provenientes de plantas de tratamiento o de los desechos sólidos generados del proceso de producción, en rellenos sanitarios para desechos sólidos no peligrosos.
6. Los recipientes retornables para almacenamiento de desechos sólidos en el servicio ordinario deben contar con las siguientes características:
  - Peso y construcción que faciliten el manejo durante la recolección.
  - Los recipientes para desechos sólidos de servicio ordinario deberán ser de color opaco preferentemente negro.
  - Construidos en material impermeable, de fácil limpieza, con protección al moho y a la corrosión, como plástico, caucho o metal.
  - Dotados de tapa con buen ajuste, que no dificulte el proceso de vaciado durante la recolección.
  - Construidos en forma tal que estando cerrados o tapados no permitan la entrada de agua, insectos o roedores, ni el escape de líquidos por sus paredes o por el fondo.
  - Bordes redondeados y de mayor área en la parte superior, de forma que facilite la manipulación y el vaciado.
  - Capacidad de acuerdo a lo que establezca la entidad de aseo.
  - Los recipientes retornables para almacenamiento de desechos sólidos en el servicio ordinario, deberán ser lavados por el usuario con una frecuencia tal que sean presentados en condiciones sanitarias inobjetables (Libro VI Anexo 6, De La Calidad Ambiental, Pág. 436-444).

### **Reglamento para la prevención y control de la contaminación por desechos peligrosos<sup>4</sup>**

**ART. 152.-** El presente reglamento regula las fases de gestión y los mecanismos de prevención y control de los desechos peligrosos, al tenor de los lineamientos y normas técnicas previstas en las leyes de Gestión Ambiental, de

---

<sup>4</sup>TULSMA Libro VI Título V, De La Calidad Ambiental

Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, en sus respectivos reglamentos, y en el Convenio de Basilea.

**ART. 153.-** Los desechos peligrosos comprenden aquellos que se encuentran determinados y caracterizados en los Listados de Desechos Peligrosos y Normas Técnicas aprobados por la autoridad ambiental competente para la cabal aplicación de este reglamento.

**ART. 154.-** Se hallan sujetos a las disposiciones de este reglamento toda persona, natural o jurídica, pública o privada, nacional o extranjera, que dentro del territorio del Ecuador participe en cualquiera de las fases y actividades de gestión de los desechos peligrosos, en los términos de los artículos precedentes.

**ART. 160.-** Todo generador de desechos peligrosos es el titular y responsable del manejo de los mismos hasta su disposición final, siendo su responsabilidad:

1. Tomar medidas con el fin de minimizar al máximo la generación de desechos peligrosos.
2. Almacenar los desechos en condiciones ambientalmente seguras, evitando su contacto con el agua y la mezcla entre aquellos que sean incompatibles.
3. Disponer de instalaciones adecuadas para realizar el almacenamiento temporal de los desechos, con accesibilidad a los vehículos recolectores.
4. Realizar la entrega de los desechos para su adecuado manejo, únicamente a las personas autorizadas para el efecto por el MA o por las autoridades seccionales que tengan la delegación respectiva.
5. Inscribir su actividad y los desechos peligrosos que generan, ante la STPQP o de las autoridades seccionales que tengan la delegación respectiva, el cual remitirá la información necesaria al MA.

6. Llevar en forma obligatoria un registro del origen, cantidades producidas, características y destino de los desechos peligrosos, cualquiera sea ésta, de los cuales realizará una declaración en forma anual ante la Autoridad Competente; esta declaración es única para cada generador e independiente del número de desechos y centros de producción. La declaración se identificará con un número exclusivo para cada generador. Esta declaración será juramentada y se lo realizará de acuerdo con el formulario correspondiente, el generador se responsabiliza de la exactitud de la información declarada, la cual estará sujeta a comprobación por parte de la Autoridad Competente.

7. Identificar y caracterizar los desechos peligrosos generados, de acuerdo a la norma técnica correspondiente.

8. Antes de entregar sus desechos peligrosos a un prestador de servicios, deberá demostrar ante la autoridad competente que no es posible aprovecharlos dentro de su instalación.

### **Participación Ciudadana<sup>5</sup>**

**Art. 20.-** La participación ciudadana en la gestión ambiental tiene como finalidad considerar e incorporar los criterios y las observaciones de la ciudadanía, especialmente la población directamente afectada de una obra o proyecto, sobre las variables ambientales relevantes de los estudios de impacto ambiental y planes de manejo ambiental, siempre y cuando sea técnica y económicamente viable, para que las actividades o proyectos que puedan causar impactos ambientales se desarrollen de manera adecuada, minimizando y/o compensando estos impactos a fin de mejorar la condiciones ambientales para la realización de la actividad o proyecto propuesto en todas sus fases.

La participación social en la gestión ambiental se rige por los principios de legitimidad y representatividad y se define como un esfuerzo tripartito entre i)

---

<sup>5</sup> TULSMA Libro VI Título I, Del Sistema Único de Manejo Ambiental

las instituciones del Estado; ii) la ciudadanía; y, iii) el promotor interesado en realizar una actividad o proyecto.

Por lo tanto, los procesos de información pública y recolección de criterios y observaciones deberán dirigirse prioritariamente a:

- La población en el área de influencia de la obra o proyecto;
- Los organismos seccionales que representan la población referida en el literal anterior;
- Las organizaciones de diferente índole que representan a la población o parte de ella en el área de influencia de la obra o proyecto; sin perjuicio de que estos procesos estén abiertos a otros grupos y organizaciones de la sociedad civil interesados en la gestión ambiental.

## **7. ORDENANZA PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL EN EL CANTÓN QUEVEDO**

### **Capítulo IV**

#### **De la prevención y control de la contaminación producida por fuentes fijas**

**Art. 8.-** Toda descarga proveniente de Plantas y bodegas industriales, aserraderos, piladoras, lubricadoras, talleres mecánicos y de soldadura, ebanistería, imprentas, mercados, supermercados, micromercados, despensas y tiendas de abarrotes, camales, mataderos en general y casas de rastro, emplazamientos agropecuarios o agroindustriales, hoteles, moteles, restaurantes, salones, fondas, comedores, bares, barras, cafés, locales de comercio o de prestación de servicios, universidades, institutos, colegios, escuelas, actividades de almacenamiento y comercialización de sustancias químicas en general, o afines, actividades de recolección, transporte, almacenamiento, tratamiento o comercialización de residuos; y todas aquellas actividades que generen por fuentes fijas desechos tóxicos y peligrosos, sean públicos o privados, antes de ser vertida a la red de alcantarillado, a los cursos de agua, suelo o al aire, si fuera el caso deberán ser tratados previamente

hasta que se sujete a las especificaciones mínimas establecidas en la ley. Se prohíbe la descarga de residuos que afecten al sistema de alcantarillado, calles, aceras, bordillos y a los recursos naturales en general.

**Art. 9.-** Si se comprobara que los residuos producidos por un determinado establecimiento son descargado sin previo tratamiento y que ésta acción afecta y deteriora las condiciones normales de los mismos, se suspenderá el permiso de funcionamiento de los indicados establecimientos hasta que se compruebe que se han instituido correctivos, a fin de que los residuos sean tratados y se cumplan las especificaciones técnicas establecidas en la ley.

## **Capítulo VI**

### **De la protección de los ríos y de las aguas subterráneas**

**Art. 16.-** El presente capítulo regula los mecanismos tendientes a prevenir y controlar la contaminación del río Quevedo, los demás ríos con sus afluentes, de los acuíferos y, aguas subterráneas, por medio de los desechos que se descarguen en los mismos, dentro del cantón Quevedo.

**Art 17.-** Al tenor del artículo precedente, se sujeta al control de esta ordenanza todo desecho que se descargue al río, consistente en excretas, residuos de agroquímicos, residuos industriales, lavado de vehículos, lavado de ropa, desechos sólidos, desechos de materiales de construcciones o afines y en general toda basura, que produzca contaminación a las aguas de los ríos, a sus riberas y aguas subterráneas.

Se entenderá por basura todo desperdicio o residuo de comidas preparadas, lavazas, papeles, y en general todo desperdicio animal, vegetal o mineral sin ninguna utilidad para el consumo humano.

**Art. 19.-** Está prohibido arrojar a los ríos:

- Arrojar papeles y basura al río
- Lavar ropa de uso humano en el río

- Mantener establos en las riberas del río
- Lavar vehículos en el cauce del río
- Hacer necesidades biológicas en las aguas del río o en sus riberas
- Lavar utensilios después de haber sido utilizados con agroquímicos
- Arrojar residuos de agroquímicos e hidrocarburos al río
- Arrojar desechos de construcción al río
- Arrojar animales domésticos muertos al río
- Utilizar tóxicos y explosivos para la pesca
- Los propietarios de estaciones de servicio comprendidas en ella, las lavadoras y lubricadoras de vehículos que no tengan las trampas adecuadas que la técnica señale para evitar que las aguas contaminadas desemboquen en el cauce del río y,
- Arrojar o descargar desechos químicos, alimenticios o derivados de cualquier proceso industrial o comercial.

**Art. 23.-** Prohíbese la descarga de residuos líquidos que afecten al sistema de alcantarillado o los recursos naturales en general.

Toda descarga líquida proveniente de actividades industriales o comerciales antes de ser vertida a la red de alcantarillado o a los cursos de agua, si fuera el caso deberán ser tratados previamente hasta que se sujete a las especificaciones mínimas establecidas por la autoridad competente.

**Art. 24.-** Si se comprobare que los residuos líquidos producidos por una determinada empresa son descargados sin previo tratamiento a los cursos de agua de los ríos, acuíferos o aguas subterráneas o a la red de alcantarillado y que esta acción los afecta y deteriora las condiciones normales de los mismos: se suspenderá el permiso de funcionamiento de las indicadas empresas hasta que se compruebe que se han establecido correctivos, a fin de que los residuos industriales sean tratados y se cumplan las especificaciones técnicas establecidas por la autoridad competente.

## **B. Sistemas de gestión ambiental (SGA)**

Puede decirse con todo convencimiento que todas las empresas, en función de su actividad, tienen una repercusión ambiental. Por ello, cada día se hace más necesario que las organizaciones asuman la responsabilidad que les corresponde en la protección del ambiente, sin que ello afecte a su competitividad o a su rendimiento productivo.

Para esto se recurre al empleo de los Sistemas de Gestión Ambiental (SGA) como instrumentos de prevención y reducción de la contaminación. Con su aplicación, las empresas incluyen de manera natural en su sistema de gestión todos aquellos aspectos de sus actividades que pueden generar un impacto sobre el medio (Fundación Universitaria Iberoamericana, 2001).

La Norma ISO 14001:2004, define el concepto de Sistema de Gestión Ambiental como: “La parte del sistema general de gestión que incluye la estructura organizativa, la planificación de las actividades, las responsabilidades, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implantar, llevar a efecto, revisar y mantener al día la política ambiental”

En definitiva, la empresa desarrollará un SGA basado en sus propios principios y filosofía, que tiene como meta alcanzar unos objetivos ambientales preestablecidos al fijar la política ambiental empresarial.

## **C. Revisión ambiental inicial (RAI)**

La revisión ambiental inicial consiste en establecer la situación actual (línea base) de una organización respecto al ambiente mediante un análisis preliminar global. Esta revisión es un punto clave para determinar e implementar un Sistema de Gestión Ambiental. Para llevarla a cabo, se deberán revisar todas las actividades del centro en lo que se refiere a entradas, procesos y salidas e identificar cualquier aspecto que pueda tener un efecto ambiental de relevancia, así como sus consecuencias para el ambiente y para la gestión de

la empresa. La revisión inicial deberá proporcionar las bases para un conocimiento completo de todos los efectos significativos sobre el ambiente y de cómo el centro actúa en relación con la política de la empresa, la legislación vigente y cualquier norma ambiental relevante, e identificar aquellas áreas donde pueden producirse mejoras (Hunt, 1996).

#### **D. Impacto ambiental**

El Impacto ambiental se produce cuando una acción o actividad produce una alteración, favorable o desfavorable, en el medio o en alguno de los componentes del medio. Esta acción puede ser un proyecto de ingeniería, un programa, un plan, una ley o una disposición administrativa con implicaciones ambientales. Hay que hacer constar que el término impacto no implica negatividad, ya que éstos pueden ser tanto positivos como negativos.

El impacto de un proyecto sobre el ambiente es la diferencia entre la situación del ambiente futuro modificado, tal y como se manifestaría como consecuencia de la realización del proyecto, y la situación del ambiente futuro tal como habría evolucionado normalmente sin tal actuación, es decir, la alteración neta (positiva o negativa en la calidad de vida del ser humano) resultante de una actuación (Fernández, 1997).

##### **1. MATRIZ CAUSA-EFECTO DE TIPO LEOPOLD**

Las matrices causa-efecto son métodos cualitativos, preliminares y muy valiosos para valorar las diversas alternativas de un mismo proyecto, describiéndose a continuación el más conocido: el de Matriz de Leopold. Este método desarrollado por Leopold et al. (1971) consiste en un cuadro de doble entrada (matriz) en el que se disponen como filas los factores ambientales que pueden ser afectados y como columnas las acciones que vayan a tener lugar y que serán causa de los posibles impactos. Cada cuadrícula de interacción se dividirá en diagonal, haciendo constar en la parte superior la magnitud, M (extensión del impacto) precedido del signo + o –, según el impacto sea

positivo o negativo en una escala del 1 al 10 o 1 al 5 (asignando el valor de 1 a la alteración mínima y el 10 o 5 a la máxima).

En el triángulo inferior constará la importancia, I (intensidad o grado de incidencia) también en escala de 1 al 10 o 1 al 5. El sumatorio por filas nos indicará las incidencias del conjunto sobre cada factor ambiental y por tanto, su fragilidad ante el proyecto. La suma por columnas nos dará una valoración relativa del efecto que cada acción produciría en el medio y por tanto, su agresividad. La agregación del número de filas y columnas que se hayan señalado con interacciones puede ilustrar la evaluación del impacto. Se pueden utilizar otras elaboraciones adicionales para discutir los resultados de una matriz de interacción simple (Fernández, 1997).

### **E. Norma ISO 14001**

En enero de 1993 la Organización Internacional de Normalización ISO (por sus siglas en inglés) con sede en Ginebra Suiza, concretó el establecimiento del Comité Técnico 207 (TC 207) para desarrollar normas en el área de la Gestión Ambiental, y en 1996 se publicaron las primeras versiones de la norma ISO 14001 en la cual se fijaron los distintos parámetros que deben ser satisfechos por las organizaciones para una buena gestión ambiental.

La norma requiere que la organización identifique de forma sistemática sus aspectos ambientales significativos. Una vez identificados, la organización debe entonces establecer y documentar los objetivos y metas ambientales (por ejemplo lograr una reducción de emisiones al aire). Cuando los objetivos son alcanzados, la administración de la organización es requerida para fijar nuevos objetivos, consistentes con su compromiso hacia la mejora continua.

Las organizaciones tienen gran libertad sobre cómo implementar las normas ISO 14001, ya que se pretende que sea un modelo que trabaje para organizaciones pequeñas, medianas y grandes. La norma requiere que la organización documente su SGA y cumpla con requerimientos específicos en su implementación (Bustos, 2007).

## **1. REQUISITOS DE LA NORMA ISO 14001**

### **a. Política ambiental**

La norma ISO 14001 exige para su implantación que la empresa defina su política ambiental. La política ambiental es el motor necesario para la implantación del SGA, marcando la línea a seguir por la empresa para compatibilizar sus actividades con la conservación del ambiente. Por este motivo, ésta debe de ser lo suficientemente clara como para que la entiendan todas las partes interesadas. Por lo tanto, a la hora de definir esta política ambiental, las empresas deberán considerar los siguientes aspectos:

- La política ambiental de la empresa deberá ser apropiada según el tipo, magnitud e impactos ambientales de sus productos, actividades y servicios.
- Deberá incluir un compromiso de mejora continua, de prevención de la contaminación, de acatamiento de la legislación y reglamentación ambiental aplicable entre otros requisitos que suscriba la empresa.
- La política ambiental de la empresa deberá estar documentada, mantenida al día, implantada, comunicada los trabajadores y estar a disposición del público en general. Evidentemente, de poco sirve plantear una política si sólo la conocen los altos dirigentes de la empresa.

### **b. Planificación**

#### **1) Aspectos Ambientales**

En este apartado la norma hace referencia a que la empresa debe establecer, documentar y mantener actualizados aquellos procedimientos que utilice para identificar los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que pueden tener impactos significativos en el medio ambiente (como puede ser la contaminación del agua, del suelo, etc.) con el fin de poder influir sobre ellos.

## **2) Requisitos legales y otros requisitos**

En este apartado la norma ISO 14001 exige que la organización tenga algún mecanismo que le permita el acceso a los requisitos legales pertinentes. En otras palabras, es responsabilidad de la empresa estar informada de todos estos requisitos, no se acepta la desinformación como excusa. Cuando la norma habla de otros requisitos (tal como aclara el anexo) se refiere a códigos de buenas prácticas industriales, acuerdos con autoridades públicas, etc.

## **3) Objetivos, metas y programa(s) de gestión ambiental**

La norma ISO 14001 en este apartado señala que la empresa deberá establecer y mantener al día una serie de objetivos y metas documentadas que sean consecuentes con la política ambiental y con el compromiso de prevención de la contaminación. Los objetivos fijados tienen que ser realistas y las metas mensurables, considerando en todo momento la aplicación de medidas preventivas. Hay que destacar que se exige que estos objetivos y metas queden plasmados en un documento.

### **c. Implementación y operación**

En este apartado se analizan todos los elementos que, según la norma ISO 14001, debe contemplar el SGA para su puesta en marcha.

#### **1) Estructura y responsabilidad**

Para garantizar la eficacia en la implantación de la norma ISO 14001 la organización debe definir, documentar e informar a todas las partes interesadas sobre las personas o funciones que detentan la responsabilidad de implantar y controlar todos los aspectos del SGA. De igual forma la empresa debe proporcionar los recursos necesarios para la implantación y mantenimiento del SGA. Estos recursos se componen de recursos humanos, técnicos y tecnológicos y financieros.

## **2) Competencia, formación y toma de conciencia**

En este apartado, la norma ISO 14001 deja muy claro que todo el personal cuya actividad pueda generar un efecto significativo sobre el medio ambiente debe recibir una formación adecuada que asegure su competencia profesional. Se señala como muy importante que todos los implicados conozcan la importancia del cumplimiento de la política ambiental de la empresa y de los procedimientos y requisitos del sistema de gestión ambiental.

Además de lo anterior, todo el personal relacionado con asuntos ambientales también debe tener conocimiento de:

- El impacto, actual o potencial, sobre el medio ambiente de sus actividades laborales.
- Sus funciones y responsabilidades para cumplir con los procedimientos definidos en el sistema de gestión ambiental.
- Las potenciales consecuencias provocadas por el incumplimiento de los procedimientos operativos especificados.

En la práctica este punto se suele solventar mediante la organización de seminarios, cursos o jornadas. Es importante guardar un registro de las diferentes actividades formativas y realizar controles de asistencia para asegurar su eficiencia.

## **3) Comunicación**

En lo que hace referencia a los aspectos ambientales y al SGA, la norma ISO 14001 especifica de forma muy clara que la empresa debe establecer y mantener dos niveles de comunicación fluida:

- La comunicación externa, desempeñando la función de recibir, documentar y dar respuesta a las comunicaciones de las partes externas interesadas.

- La comunicación interna, funcionando como vínculo de unión entre los diversos niveles y funciones implicados en cuestiones ambientales de la empresa.

Por ejemplo, a los empleados en referencia a cómo actuar en caso de un fallo mecánico que pueda afectar al vertido de aguas contaminadas; un caso de comunicación externa podría ser el modo en que se responde una petición de información sobre las emisiones tóxicas de esa empresa.

#### **4) Documentación**

En este punto la norma ISO 14001 se limita a señalar que la empresa debe establecer y mantener al día la documentación del SGA bien sobre papel o en soporte informático.

#### **5) Control de documentos**

Las empresas deben establecer y mantener al día un procedimiento para definir la manera en la que serán controlados los documentos que hacen referencia al SGA. Este procedimiento debe garantizar:

- La revisión y corrección periódica de los documentos y la aprobación de éstos por personal autorizado.
- La rápida y fácil identificación y clasificación de los documentos requeridos.
- La continua actualización de los documentos y la retirada de los obsoletos.
- La correcta identificación de todos aquellos documentos obsoletos que se conserven por motivos legales o como referencia interna.

En realidad este tema no debería ser demasiado complicado de realizar, ya que la mayoría de empresas están informatizadas y cualquier procesador de textos facilita este trabajo.

## **6) Control operacional**

La norma específica, en este apartado, que deben identificarse todas las operaciones y actividades relacionadas con los aspectos ambientales, tomando como base la política ambiental adoptada por la empresa, sus objetivos y sus metas. Estas actividades u operaciones susceptibles de afectar al medio ambiente tienen que ser planificadas teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Deben establecerse y mantener al día los procedimientos operacionales para evitar posibles desviaciones en la política ambiental, en los objetivos o en las metas asociadas a ésta.
- Deben establecerse criterios operacionales en los procedimientos llevados a cabo en la empresa.
- Deben establecerse y mantener al día procedimientos operacionales relativos a aspectos ambientales relacionados con los bienes y servicios utilizados por la empresa.

## **7) Preparación y respuesta ante emergencias**

La norma ISO 14001 hace referencia en este apartado a la necesidad por parte de la empresa de ensayar, revisar, corregir y mantener al día sus planes de emergencia y sus procedimientos de respuesta. Todo ello tiene como objeto el asegurar que se han considerado todas las situaciones potenciales de emergencia y las debidas respuestas.

### **d. Verificación**

#### **1) Seguimiento y medición**

La norma ISO 14001 indica en este apartado que la organización deberá establecer y mantener al día un procedimiento para controlar, medir y registrar periódicamente las características claves de sus operaciones y actividades que pueden tener un impacto significativo en el ambiente.

## **2) No-conformidad, acción correctiva y acción preventiva**

La norma ISO 14001 establece en este apartado que la empresa tiene que disponer y mantener al día procedimientos que definan claramente a las personas que ostentan las responsabilidades y la autoridad para controlar e investigar las situaciones de no-conformidad relacionadas con el sistema de gestión ambiental. El término "no-conformidad" se refiere a sucesos como derrames o vertidos accidentales, aumentos imprevistos de residuos, etc. En una situación de no-conformidad con el SGA se deberán llevar a cabo por parte de la empresa acciones destinadas a reducir los impactos ambientales producidos mediante las acciones correctoras o preventivas correspondientes.

## **3) Control de los registros**

La norma establece en este apartado la obligación por parte de la empresa de establecer y mantener al día registros de todas las actividades y procedimientos relacionados con la norma con el fin de demostrar el cumplimiento de la misma. Estos registros pueden estar constituidos por información sobre el proceso productivo, información sobre la legislación ambiental aplicable, registros de inspección, mantenimiento y calibración, registros de incidentes, registros de impactos ambientales significativos, resultados de auditorías, etc. También debe fijarse el tiempo de conservación de todos estos registros.

## **4) Auditorías del sistema de gestión ambiental**

Según la norma ISO 14001, la empresa debe realizar auditorías para asegurar que el sistema de gestión ambiental cumple todos los requisitos exigidos por esta norma, asegurando la eficacia del mismo y, al mismo tiempo, suministrando a la dirección de la empresa información sobre la implantación y cumplimiento adecuados del sistema de gestión ambiental.

Podemos destacar algunas cuestiones sobre este punto:

- La auditoría de ISO 14001 no se hace para comprobar que la empresa actúa conforme la legislación, sino que tiene como objeto constatar que la empresa sigue un SGA correcto y que se ajusta a la norma ISO 14001 (lo cual debe implicar que también se ajusta a la legislación vigente, ya que es éste un punto a respetar por la política de la empresa).
- No es necesario acudir a un auditor externo, ya que la norma permite que sea personal de la organización (en teoría imparcial y objetivo) quien realice la auditoría.
- La auditoría debe quedar documentada y sus resultados ser revisados por la dirección.

#### **e. Revisión por la dirección**

Una vez realizada la auditoría del SGA, la dirección de la empresa llevará a cabo una revisión documentada de los resultados obtenidos para garantizar que el SGA sigue siendo apropiado, adecuado y eficaz, con la finalidad de realizar una evaluación final. El objetivo final de esta revisión es el de evaluar la posible necesidad de modificaciones de la política ambiental, de los objetivos o de otros elementos del sistema dentro de un compromiso de mejora continua por parte de la dirección de la empresa.

### **F. Manual de gestión ambiental (MGA)**

El manual de gestión es un documento resumen que proporciona una visión de conjunto del SGA. Contiene la política, los objetivos y metas, los procedimientos relevantes y otros asuntos de interés. Los puntos a incluir en este manual de gestión serían los que a continuación se citan:

- Fijación y revisión periódica y modificación de la política, los objetivos y los programas ambientales al máximo nivel directivo.
- Definición y documentación de la responsabilidad, la autoridad y las interrelaciones del personal clave que gestiona, lleva a cabo y controla los trabajos que afectan al ambiente y de un representante de gestión con la responsabilidad de velar por el mantenimiento adecuado del SGA.

- Estudio y evaluación de los efectos ambientales de las actividades de la empresa.
- Determinación de las necesidades de formación y facilitar la formación adecuada a todos los miembros del personal.
- Procedimientos para registrar los aspectos ambientales de la empresa y de todos los requisitos normativos que sean aplicables.
- Establecimiento de mecanismos de control de las operaciones con efecto ambiental, incluyendo las instrucciones de trabajo y procedimientos de verificación, aprobación de procesos, equipos y compras.
- Verificación de los requisitos establecidos en la política, el programa y el SGA.
- Evaluación y mantenimiento de los registros de los resultados.
- Investigación y medidas correctivas en caso de incumplimiento de la política, el programa, los objetivos y las metas o normas ambientales.
- Establecimiento de registros para demostrar el cumplimiento de los requisitos del SGA y dejar constancia de la medida en que se han conseguido los objetivos previstos.
- Establecimiento de un programa de auditorías (Fundación Universitaria Iberoamericana, 2001).

### **G. Escala de Likert**

Es una escala de actitud de intervalos aparentemente iguales. Pertenece a lo que se ha denominado escala ordinal. Utiliza series de afirmaciones o ítems sobre los cuales se obtiene una respuesta por parte del sujeto. La presentación de este método de calificaciones sumadas para la medición de actitudes fue publicada por primera vez por R. Likert en 1932, partiendo de una encuesta sobre relaciones internacionales, relaciones raciales, conflicto económico, conflicto político y religión, realizada entre 1929 y 1931, en diversas universidades de EE.UU.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Ospina. B. <http://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/iee/article/viewFile/2949/>

La escala de Likert es una de las más utilizadas en la medición de actitudes, inspirada probablemente en la teoría factorial de aptitudes de Charles Spearman, quien construyó un método sencillo por la simplicidad de su elaboración y aplicación. Entre estas ventajas se encuentra una amplia posibilidad de respuestas; también se evita el recurso de los jueces, utilizado en otras escalas, sin que esto repercuta en la alta correlación que se mantiene con respecto a otros métodos para medir actitudes, este método de encuesta consta de los siguientes pasos:

- 1) Se recoge una serie de ítems relacionados con la actitud que queremos medir (alrededor de 30), y se seleccionan, aquellos que expresan una posición claramente favorable o desfavorable (alrededor de 15).
- 2) Se selecciona un grupo de sujetos similar a aquél al que piensa aplicarse la escala. Estos responden, eligiendo en cada ítem la alternativa que mejor describa su posición personal (la selección se hará de forma aleatoria de acuerdo al tamaño de la muestra).
- 3) Las respuestas a cada ítem reciben puntuaciones más altas cuanto más favorables son las actitudes, dándose a cada sujeto la suma total de las puntuaciones obtenidas

**TABLA 1.** Alternativas o puntos en la escala de Likert.

| <b>Esquema de una escala tipo Likert</b> |      |      |      |      |      |
|------------------------------------------|------|------|------|------|------|
| Ítem                                     | TD*  | AD*  | ¿? * | AA*  | TA*  |
| a                                        | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    |
| b                                        | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    |
| c                                        | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    |
| ....                                     | .... | .... | .... | .... | .... |
| y                                        | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    |
| z                                        | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    |
| VARIABLES INDEPENDIENTES Y DE CONTROL    |      |      |      |      |      |

Fuente: SUMMERS G. F. (1976). Ed. Trillas. México

TD = totalmente en desacuerdo

AD = de acuerdo en ciertos aspectos

¿? = indeciso

AA = en desacuerdo en ciertos aspectos

TA = totalmente de acuerdo

**TABLA 2.** Puntuaciones según escala de likert.

|          | 25% <i>max</i> |   |   |   |   | $\bar{x}_{max}$ | 25% <i>min</i> |   |   |   |   | $\bar{x}_{min}$ | $[\bar{x}_{max} - \bar{x}_{min}]$ |
|----------|----------------|---|---|---|---|-----------------|----------------|---|---|---|---|-----------------|-----------------------------------|
| Ítem     | 1              | 2 | 3 | 4 | 5 |                 | 1              | 2 | 3 | 4 | 5 |                 |                                   |
| a        |                |   |   |   |   |                 |                |   |   |   |   |                 |                                   |
| b        |                |   |   |   |   |                 |                |   |   |   |   |                 |                                   |
| c        |                |   |   |   |   |                 |                |   |   |   |   |                 |                                   |
| y        |                |   |   |   |   |                 |                |   |   |   |   |                 |                                   |
| z        |                |   |   |   |   |                 |                |   |   |   |   |                 |                                   |
| $\Sigma$ |                |   |   |   |   |                 |                |   |   |   |   |                 |                                   |

4) Para asegurar la fiabilidad por consistencia interna, se hallará la correlación entre la puntuación total y la puntuación de cada ítem para todos los individuos, seleccionándose los ítems con coeficiente más alto.

El número de ítems definitivo estará formado por aquellos que tengan: una  $r$  alta y una  $[\bar{x}_{max} - \bar{x}_{min}]$  también alta.

**TABLA 3.** Selección de ítems definitivos

| ítems | $[\bar{x}_{max} - \bar{x}_{min}]$ | $r$ |
|-------|-----------------------------------|-----|
| a     |                                   |     |
| b     |                                   |     |
| ....  |                                   |     |
| y     |                                   |     |
| z     |                                   |     |

Fuente: SUMMERS G. F. (1976). Ed. Trillas. México

5) Para validar el cuestionario, existen dos procedimientos para saber cuáles son los ítems más discriminantes. El primer procedimiento está basado en el

cálculo de la “t de student”, y consiste en tomar los dos grupos de sujetos de la muestra con puntuaciones media total más extrema para, a continuación, calcular la “t” de cada uno de los ítems. Los valores más altos de “t” son los que deciden que ítems son los más discriminantes y serán los que constituyan la escala definitiva.

En estadística, una prueba t de Student, prueba t-Student, o Test-T es cualquier prueba en la que el estadístico utilizado tiene una distribución t de Student si la hipótesis nula es cierta. Se aplica cuando se asume que la población se ajusta a la distribución normal pero el tamaño muestral es demasiado pequeño como para que el estadístico en el que está basada la inferencia esté normalmente distribuido, utilizándose una estimación de la desviación típica en lugar del valor real.

Hipótesis nula  $H_0 = \bar{x} = \mu$

Hipótesis alternativa  $H_1 = \bar{x} \neq \mu$

$$t = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Donde:  $\bar{x}$  = es la media de la muestra;

$\mu$  = es la media poblacional hipotética;

S = es la desviación estándar de la muestra; y

n = es el tamaño de la muestra

Esto se puede verificar con la prueba no paramétrica de Friedman, la misma que equivale a la prueba de ANOVA para dos factores en la versión “no paramétrica”. (Siegel, 1983)

Sea  $\{x_{ij}\}_{m \times n}$  una tabla de datos, donde m son las filas (bloques) y n las columnas (tratamientos). Una vez calculado el orden de cada dato en su

bloque, remplazamos la tabla original con otra  $\{r_{ij}\}_{m \times n}$  donde el valor  $r_{ij}$  es el orden de  $x_{ij}$  en cada bloque  $i$ .

a) Cálculo de las varianzas intra e inter grupo:

$$SS_t = n \sum_{j=1}^m (\bar{r}_j - \bar{r})^2$$

$$SS_e = \frac{1}{m(n-1)} \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n (\bar{r}_j - \bar{r})^2 \quad \bar{r}_j = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m r_{ij} \quad \bar{r} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m r_{ij}$$

b) El estadístico viene dado por  $Q = \frac{SS_t}{SS_e}$

c) El criterio de decisión es  $P(\chi_{n-1}^2 \geq Q)$  aproximadamente como chi cuadrada con  $(n-1)$  grados de libertad.

El segundo procedimiento consiste en calcular la correlación del ítem total. Este procedimiento se fundamenta en el análisis de correlación que guarda la puntuación que recibe cada ítem particular, de los que componen el cuestionario, excluido el ítem con el que se calcula la correlación.

$$r = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n(\sum X^2) - (\sum X)^2][n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

Donde:

$n$  = número de pares de observaciones;

$\sum X$  = suma de los valores de la variable  $X$

$\sum Y$  = suma de los valores de la variable  $Y$ ;

$(\sum X^2)$  = suma de los valores de  $X$  elevados al cuadrado;

$(\sum X)^2$  = cuadrado de la suma de los valores de  $X$ ;

$(\sum Y^2)$  = suma de los valores de  $Y$  elevados al cuadrado;

$(\sum Y)^2$  = cuadrado de la suma de los valores de  $Y$ ;

$\sum XY$  = suma de los productos de  $X$  y  $Y$

## H. Prueba de Friedman

En estadística la prueba de Friedman es una prueba no paramétrica desarrollado por el economista Milton Friedman. Esta prueba puede utilizarse en aquellas situaciones en las que se seleccionan  $n$  grupos de  $k$  elementos de forma que los elementos de cada grupo sean lo más parecidos posible entre sí, el método consiste en ordenar los datos por filas o bloques, remplazándolos por su respectivo orden. La hipótesis nula que se contrasta es que las respuestas asociadas a cada uno de los "tratamientos" tienen la misma distribución de probabilidad o distribuciones con la misma mediana, frente a la hipótesis alternativa de que por lo menos la distribución de una de las respuestas difiere de las demás.<sup>7</sup>

Para poder utilizar esta prueba las respuestas deben ser variables continuas y estar medidas por lo menos en una escala ordinal. Los datos se disponen en una tabla en la que en cada fila se recogen las respuestas de los  $k$  elementos de cada grupo a los  $k$  tratamientos:

**TABLA 4.** Grupos y tratamientos de Friedman

| Grupo\ Tratamiento | 1               | 2               | ... | j               | ... | k               |
|--------------------|-----------------|-----------------|-----|-----------------|-----|-----------------|
| 1                  | x <sub>11</sub> | x <sub>12</sub> | ... | x <sub>1j</sub> | ... | x <sub>1k</sub> |
| ...                | ...             | ...             | ... | ...             | ... | ...             |
| i                  | x <sub>i1</sub> | x <sub>i2</sub> | ... | x <sub>ij</sub> | ... | x <sub>ik</sub> |
| ...                | ...             | ...             | ... | ...             | ... | ...             |
| n                  | x <sub>n1</sub> | x <sub>n2</sub> | ... | x <sub>nj</sub> | ... | x <sub>nk</sub> |

A las observaciones de cada fila se les asignan rangos de menor a mayor desde 1 hasta  $k$ ; a continuación se suman los rangos correspondientes a cada columna, siendo  $R_j$  la suma correspondiente a la columna  $j$ -ésima.

---

<sup>7</sup> [http://www.ub.edu/aplica\\_infor/spss/cap6-5.htm](http://www.ub.edu/aplica_infor/spss/cap6-5.htm)

Si la hipótesis nula es cierta, la distribución de los rangos en cada fila se debe al azar, y es de esperar que la suma de los rangos correspondientes a cada columna sea aproximadamente igual a  $n(k + 1)/2$ . La prueba de Friedman determina si las RJ observadas difieren significativamente del valor esperado bajo la hipótesis nula.

El estadístico de prueba es: 
$$X^2_r = \frac{12}{H K (K + 1)} \sum R_c^2 - 3H (K + 1)$$

En la expresión anterior:

$X^2_r$  = estadístico calculado del análisis de varianza por rangos de Friedman.

H = representa el número de elementos o de bloques (número de hileras)

K = el número de variables relacionadas

$\sum R_c^2$  = es la suma de rangos por columnas al cuadrado.

## **I. Pastas y condimentos**

### **1. PASTAS**

La pasta llamada comúnmente en nuestro mercado (Fideos-Tallarines), es un alimento conocido desde la antigüedad. En los siglos XI y XII, se dice que los árabes trajeron la pasta a Italia y que tomaron la idea de los pueblos del medio oriente, se descartó que Marco Polo la haya traído desde la China como inicialmente se pensaba, debido a que se encontraron manuscritos en donde se habla de la pasta mucho antes de que regrese de sus viajes. La elaboración de pasta industrialmente comienza en el siglo XIX y desde entonces la tecnología para su fabricación es cada vez más especializada.

La pasta de acuerdo al proceso pueden ser: frescas, secas, rellenas o no. La pasta de acuerdo a su forma puede ser: Larga (tallarines), Corta (Formatos muy variados). La pasta de acuerdo a la formulación puede ser: Simples (Harina y agua), al Huevo, Compuestas (rellenas, de vegetales, etc.). La pasta es un alimento elaborado a partir de subproductos del trigo que sufre un proceso de mezcla-amasado no fermentado, moldeado y secado cuando es el caso de pastas secas.

### **a. Usos**

Las pastas son alimentos saludables y de amplio consumo popular, además de aportar importantes porcentajes de carbohidratos y de proteínas contienen sales minerales, vitaminas esenciales y fibra, por esta razón son consumidos por las personas como un alimento de primera necesidad en la dieta de adultos y niños de todas las edades.

El uso gastronómico más conocido es los tallarines con salsas de vegetales y proteínas, también se consumen en sopas y en una variedad muy amplia de apetitosos platos.

## **2. SALSA DE SOYA**

La salsa de soya o salsa de soja, también es conocida como sillao y como shoyu en japonés, es un condimento producido al fermentar semillas de soya con los hongos *Aspergillus oryzae* o *Aspergillus sojae*.

La salsa de soja es uno de los condimentos más antiguos del mundo y tiene su origen en China, hacia el final de la dinastía Chou. Desde mucho tiempo antes, se acostumbraba conservar las carnes por salazón. El subproducto líquido que se obtenía se aprovechaba como condimento. Cuando el budismo se propagó por el Lejano Oriente, el vegetarianismo se extendió con él, lo que llevó a que se buscaran sustitutos vegetales para los antiguos condimentos.

Uno de estos sustitutos era una pasta salada y fermentada de granos de soja, precursora de la salsa de soja moderna. Con el tiempo su uso se propagó a otros países asiáticos, como Japón, Filipinas, Malasia, Indonesia, etc., siendo un condimento central en las cocinas de estos países.

Se elabora tradicionalmente mediante la fermentación de granos de soja con trigo tostado partido, que se acomodan en bloques y se sumergen y sacan varias veces en un caldo frío de agua y sal, el proceso dura cerca de un año en ollas de barro, en ocasiones se le agregan hongos secos como champiñones.

## **a. Usos**

Es ideal para acompañar comidas tanto orientales como occidentales ya sean verduras fritas, arroz, empanizados, al igual que sopas, incluso algunas gotas agregadas a aderezos de ensaladas, además también puede ser incluida con las carnes ya que su sabor es ideal para marinarlas o freírlas como pescado, pollo, res, cerdo etc. Es un condimento salado, pero con un toque dulce (Benavides, 2002).

## **J. Descripción de la planta matriz de la empresa Oriental Industria Alimenticia O.I.A. Cía. Ltda.**

Oriental nace un 10 de agosto de 1975. Fundada en la ciudad de Quevedo por el Ing. Wilson León Lee y esposa; en un terreno de pocas dimensiones que pertenecía al Sr. Pedro Sánchez de nacionalidad China y que después de la muerte del mismo dejó como herencia al Ing. Wilson León Lee. Oriental Industria Alimenticia O.I.A. Cía. Ltda en su planta matriz se dedica a la elaboración de productos alimenticios, divididos en dos segmentos principales: fideos y condimentos; en la elaboración de fideos produce diferentes variedades en presentaciones como fideo corto (pasta corta), fideo chino, spaghetti precocido, fideos al huevo, fideos con vegetales y fideo instantáneo precocido, en el ámbito de condimentos la planta matriz elabora salsa china de soya.

Actualmente la empresa posee una red completa de distribución en todo el país, que la ubica como una de las principales industrias del sector alimenticio, con capacidad de producir en sus propias haciendas la materia prima para la elaboración de la mayoría de sus marcas, actualmente exporta a mercados de la Unión Europea, Norte y Sudamérica.

La planta matriz de la empresa Oriental Industria Alimenticia, se encuentra ubicada en la parte urbana del cantón Quevedo, en la parroquia Quevedo, ciudadela San José entre las calles décima sexta y malecón, ésta es una zona residencial parte del centro de la ciudad contigua al río Quevedo.

El área total de la Planta de 9.223,28 m<sup>2</sup> de los cuáles 3.288,60 m<sup>2</sup> del área total son utilizados en los procesos de producción, 4.299,60 m<sup>2</sup> son utilizados para bodegas y 698,00 m<sup>2</sup> para oficinas. Las instalaciones implementadas son de materiales incombustibles ya que las paredes y columnas del área de producción y oficinas son de mampostería de bloque, el techo es de estructura metálica. El sitio de operaciones de la planta matriz se divide en las siguientes áreas:

- Área de Producción
- Área Administrativa
- Área de Bodegas de Almacenamiento
- Área de Calidad
- Área de Generador Eléctrico
- Área de Caldero
- Área de Mecánica
- Área de Residuos
- Área de Comedor y Cocina

- *Misión empresarial*

Desarrollar, elaborar y comercializar productos alimenticios con los estándares de calidad que satisfagan a nuestros consumidores, logrando un crecimiento sostenido que nos permita aportar al desarrollo del país y captar el mercado internacional mediante un trabajo honesto, permanente e innovador. Procurar así mismo la integración de un equipo humano capaz, con principios éticos y férreamente comprometidos con los objetivos de la empresa.

- *Visión empresarial*

Contribuir al crecimiento de la industria nacional, buscando que sus productos y marcas sean reconocidos por su calidad, precio y servicio. Fortalecer nuestra presencia en el mercado nacional a través de nuestra extensa red operacional, manteniendo la constante innovación tecnológica de sus instalaciones y

consolidando su presencia en el mercado internacional, demostrando elevados conceptos de competitividad y sostenibilidad, respetando las normas ambientales.

- *Política de calidad*

Procesar alimentos partiendo de materias primas seleccionadas que permitan obtener productos con altos estándares de calidad. Con el fin de comercializar un producto final óptimo, contando para esto con un recurso humano que trabaje en equipo cumpliendo con metas establecidas en la compañía (Oriental Industria Alimenticia. Departamento de calidad)

### **III. MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **A. Materiales**

##### **1. MATERIALES DE CAMPO**

- Indumentaria de trabajo (Botas, Overol, Mandil, Guantes, Mascarilla)
- Bolígrafo
- Libreta de campo
- Planos
- Carta topográfica
- Cámara digital
- Receptor GPS
- Sonómetro

##### **2. MATERIALES DE OFICINA**

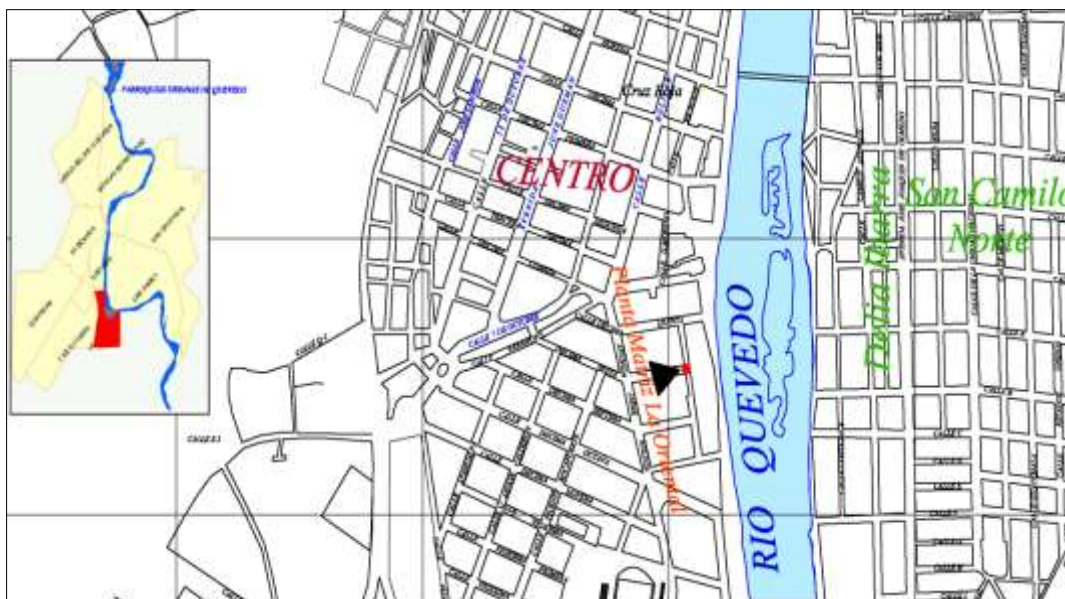
- Ordenador
- Impresora
- Papel bond tamaño A4
- Cartuchos de tinta
- Disco duro externo
- Bolígrafo
- Carpeta
- CD

##### **3. TÉCNICAS**

- Observaciones directa
- Revisión de documentación
- Encuestas y entrevistas
- Consultas

## B. Localización del Área de Estudio

La investigación se realizó en la planta industrial matriz de la empresa “Oriental Industria Alimenticia O.I.A. Cía. Ltda.” ubicada en el cantón Quevedo en la Cdl. San José, calles décima sexta y malecón, con una ubicación de 79° 28’ 00” longitud Oeste y 1° 1’ 55” latitud Sur (anexo 1).



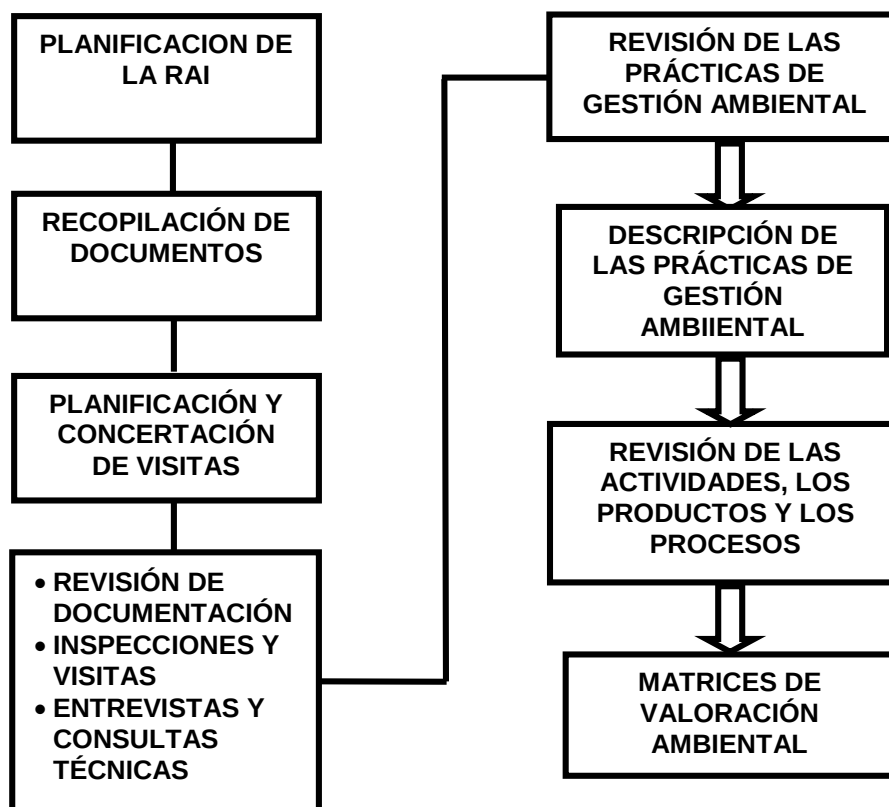
**Figura 1.** Mapa del cantón Quevedo ubicando el área de estudio.

## C. Condiciones Meteorológicas del área de estudio

| Parámetros                                  |                        |
|---------------------------------------------|------------------------|
| Precipitación anual                         | 2130 mm                |
| Temperatura media anual                     | 25,8 °C                |
| Humedad relativa                            | 85%                    |
| Heliofanía                                  | 950,5 horas luz/año    |
| Zona ecológica                              | Bosque húmedo tropical |
| Fuente: Anuarios Meteorológicos del INAMHI. |                        |

## D. Metodología

### 1. REVISIÓN AMBIENTAL INICIAL (R.A.I.)



**Figura 2.** Esquema general de la Metodología para la R.A.I.

#### a. Revisión de las prácticas de gestión ambiental

Para la revisión de las prácticas de gestión ambiental se utilizó las Listas de Comprobación propuestas por Roberts y Robinson (2003), con el fin de determinar qué elementos de gestión ambiental se hallan establecidos en la Planta Matriz de la empresa “Oriental Industria Alimenticia” los aspectos objetos de revisión fueron los siguientes:

- Descripción global de la gestión
- Política ambiental
- Registro de los aspectos e impactos ambientales
- Legislación y regulaciones ambientales

- Objetivos y metas ambientales
- Estructura y responsabilidad ambiental
- Formación, concienciación y competencia
- Comunicación ambiental
- Documentos del SGA
- Control de la documentación ambiental
- Control de las operaciones
- Preparación y respuestas ante emergencias
- Monitoreo y medición
- Incumplimiento, corrección y prevención
- Registros ambientales
- Revisión de la gestión

#### **b. Revisión de los procesos productivos**

Se elaboraron tablas, diagramas y matrices donde se presentó la información obtenida en la Revisión Ambiental Inicial referente a los siguientes aspectos:

- Productos elaborados
- Materias primas e insumos
- Maquinarias y equipos
- Servicios básicos
- Flujo de los procesos
- Descripción de actividades de los procesos
- Aspectos ambientales
- Significación y descripción de los impactos ambientales

## **2. PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Se realizó una encuesta a la población aledaña a la Planta Matriz de la empresa Oriental industria Alimenticia, la población corresponde a los habitantes de varias manzanas adyacentes a la empresa, pertenecientes a la

ciudadela San José de la parroquia urbana Quevedo, cantón Quevedo. Los habitantes de la Ciudadela San José más próximos a la fábrica son aproximadamente 36 familias, esto es 180 personas, el método de encuesta utilizado fue el de la escala Likert.

Para determinar el tamaño de la muestra se utilizó la ecuación  $n = z^2 \sigma^2 / A^2$ , donde:

$n$  = tamaño de la muestra

$z$  = nivel de confianza deseado

$\sigma$  = estimado de la desviación estándar de la población

$A$  = precisión deseada.

La escala de graduación tipo Likert que se utilizó correspondió a las calificaciones de 5 para “Totalmente de acuerdo”, 4 para “De acuerdo en ciertos aspectos”, 3 para “Parcialmente de acuerdo”, 2 para “En desacuerdo en ciertos aspectos” y 1 para la opción “Totalmente en desacuerdo”.

### **3. EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA PLANTA MATRIZ DE ORIENTAL INDUSTRIA ALIMENTICIA O.I.A. CÍA. LTDA.**

Para evaluar el impacto ambiental de la empresa se utilizó la matriz de interacciones de tipo Leopold, a continuación se detalla la metodología seguida en de este tipo de matriz:

- Delimitar el área a evaluar.
- Determinar las acciones que ejerce el proyecto sobre el área
- Determinar para cada acción qué elemento(s) se afecta(n). Esto se logra mediante el rayado correspondiente a la cuadrícula de interacción.
- Determinar la importancia de cada elemento en una escala de 1 a 3
- Determinar la magnitud de cada acción sobre cada elemento del ambiente, en una escala de 1 a 3
- Determinar si la magnitud es positiva o negativa.

- Determinar cuántas acciones del proyecto afectan al ambiente, desglosándolas en positivas y negativas.
- Agregación de los resultados para las acciones
- Determinar cuántos elementos del ambiente son afectados por el proyecto, desglosándolos en positivos y negativos.
- Agregación de los resultados para los elementos del ambiente (Fernández, 1997).

#### **4. PROPUESTA DE UN DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA PLANTA MATRIZ DE LA EMPRESA “ORIENTAL INDUSTRIA ALIMENTICIA O.I.A. CÍA LTDA.” SEGÚN LA NORMA ISO 14001**

El diseño de la estructura del Sistema de Gestión Ambiental para la planta matriz de la empresa Oriental Industria Alimenticia se basó según los lineamientos de la norma ISO 14001, el cual exige tener un carácter cíclico, con una secuencia de aspectos recurrentes en el tiempo.

Hablaremos entonces de una implantación y mantenimiento de la norma ISO 14001, siguiendo un proceso dinámico basado en el ciclo o método PHVA (siglas de Planificar, Hacer, Verificar y Actuar) o Rueda de Deming, La inserción de los diferentes aspectos de la norma en el ciclo de mejora continua permite obtener el desarrollo del sistema (*FUNIBER, 2001*).

##### **a. Política ambiental**

Se redactó la política ambiental de la empresa siguiendo los lineamientos de la norma ISO 14001 basados en la concordancia con los impactos ambientales detectados, compromiso de mejoramiento continuo, cumplimiento de la legislación aplicable, sujeción de la organización a las actividades reducción, reutilización y reciclaje, uso sostenible de los recursos, y a la protección de la salud y seguridad de los trabajadores.

## **b. Planificación**

### **1) Aspectos ambientales**

- Referirse a la Revisión Ambiental Inicial

### **2) Requisitos legales y otros requisitos**

- Matriz de requisitos legales del Sistema de Gestión Ambiental

### **3) Objetivos y metas ambientales**

- Descripción de los objetivos y metas ambientales

## **c. Implementación y operación**

### **1) Estructura y responsabilidades**

- Estructura administrativa propuesta para el sistema
- Matriz de responsabilidades y atribuciones

### **2) Competencia, formación y toma de conciencia**

- Matriz de capacitación ambiental

### **3) Comunicación**

- Matriz de medios de comunicación y responsables

### **4) Documentación ambiental y control de documentos**

- Matriz de documentación ambiental y codificación

## **5) Procedimientos ambientales**

- Matriz de procedimientos ambientales del SGA

## **6) Preparación y respuestas ante emergencias**

- Procedimiento para responder ante situaciones de emergencia
- Procedimiento para almacenamiento y uso de productos químicos
- Procedimiento para emergencias en caso de incendio

## **d. Verificación**

### **1) Seguimiento y medición**

- Procedimiento para el seguimiento y medición del SGA

### **2) No conformidad, acción correctiva y preventiva**

- Procedimiento ante no conformidades, acción preventiva y correctiva

### **3) Control de los registros**

- Procedimiento para la identificación y mantención de los registros

### **4) Auditoría interna**

- Procedimiento de auditorías del sistema de gestión ambiental

## **e) Revisión por la dirección**

- Procedimiento de revisión del sistema de gestión ambiental

## **IV. RESULTADOS**

### **A. Revisión ambiental inicial**

#### **1. REVISIÓN DE LAS PRACTICAS DE GESTIÓN AMBIENTAL**

Los puntos establecidos como referentes para el análisis y sus calificaciones se presentan en la tabla 5 y anexo 2.

- Descripción global de la gestión
- Política ambiental
- Registro de los aspectos e impactos ambientales
- Legislación y regulaciones ambientales
- Objetivos y metas ambientales
- Estructura y responsabilidad ambiental
- Formación, concienciación y competencia
- Comunicación ambiental
- Documentos del SGA
- Control de la documentación ambiental
- Control de las operaciones
- Preparación y respuestas ante emergencias
- Monitoreo y medición
- Incumplimiento, corrección y prevención
- Registros ambientales
- Revisión de la gestión

**TABLA 5. REVISION DE LAS PRACTICAS ACTUALES DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA PLANTA MATRIZ DE LA EMPRESA  
ORIENTAL INDUSTRIA ALIMENTICIA**

|                                                                         |     |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  |                            |
|-------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| Nombre de la compañía: Oriental Industria Alimenticia O.I.A. Cía. Ltda. |     |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Fecha de preparación: 20/11/2012 |                            |
| Revisado por: Egdo. Vladimir Chévez - Dpto. de Gestión Ambiental        |     |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  |                            |
| EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO NORMA ISO 14001                             |     |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  |                            |
| Sección                                                                 | No. | ASPECTO EVALUADO     | PRACTICAS ACTUALES DE GESTIÓN AMBIENTAL                                                                                                                                                                                                                                                                                             | CALIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO    | EVALUACIÓN DEL CUMPLIIENTO |
| PLANIFICACIÓN                                                           | 1.  | GESTIÓN GENERAL      | La empresa cuenta con un Departamento de Gestión Ambiental encargado de elaborar medidas de protección ambiental, actualmente las medidas de protección ambiental están en proceso de planificación y no están plenamente implementadas en un sistema estructurado, además no se ha elaborado una política ambiental en la empresa. | 42,85%                           | REGULAR                    |
|                                                                         | 2.  | ASPECTOS AMBIENTALES | La empresa es consciente de los                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 66.67%                           | BUENO                      |

|  |    |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |       |
|--|----|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|
|  |    |                                               | <p>impactos ambientales generados por sus procesos productivos y actividades, aunque no lleva un registro documentado de los mismos.</p> <p>No existe un sistema que permita conocer los puntos de vista de la comunidad aledaña sobre el comportamiento ambiental de la empresa.</p>                                                                                     |     |       |
|  | 3. | <p>LEGISLACIÓN Y REGULACIONES AMBIENTALES</p> | <p>La empresa tiene pleno conocimiento de la legislación ambiental aplicable a su actividad, esta información es manejada por el personal del departamento de gestión ambiental, y cuenta con un soporte físico y digital de las regulaciones, además la empresa ha sido objeto de revisiones in situ por parte de la comisaria de salud y el ministerio del ambiente</p> | 60% | BUENO |

|                                      |    |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |       |
|--------------------------------------|----|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|
|                                      | 4. | OBJETIVOS Y METAS AMBIENTALES | <p>La empresa actualmente busca mejorar su actuación ambiental, las medidas están en fase de planificación, una de ellas es la posible implementación de un Sistema de Gestión Ambiental.</p> <p>En la visión empresarial se menciona contribuir al desarrollo del país respetando las normas ambientales, esta visión se encuentra en a la vista del personal de la empresa como en los catálogos de productos.</p> | 50%    | BUENO |
| <b>IMPLANTACIÓN Y FUNCIONAMIENTO</b> | 5. | ESTRUCTURA Y RESPONSABILIDAD  | <p>Existe responsabilidad definida en materia ambiental en la empresa, que es asumida por el Departamento de Gestión Ambiental y Seguridad Industrial, otro responsable en esta área es el jefe de calidad quien sirve de nexo con la alta dirección.</p> <p>Hace falta desarrollar una</p>                                                                                                                          | 66.67% | BUENO |

|  |    |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |         |
|--|----|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|
|  |    |                                            | estructura de administración ambiental menos jerárquica y más horizontal con responsables en las distintas áreas o procesos.                                                                                                                                                                                                                        |        |         |
|  | 6. | FORMACIÓN Y<br>CONCIENCIACIÓN<br>AMBIENTAL | <p>La empresa no ha implementado planes de educación ambiental que busquen concienciar a los trabajadores y directivos sobre la importancia de la protección del ambiente.</p> <p>Se han realizado varias charlas sobre medidas de seguridad industrial a los trabajadores y responsables de áreas, pero fuera de una programación establecida.</p> | 33.33% | REGULAR |
|  | 7. | COMUNICACIÓN AMBIENTAL                     | No existe un sistema formal de comunicación ambiental dentro de la empresa, capaz de informar dentro y fuera de la ella sobre las acciones de mejoramiento ambiental que se                                                                                                                                                                         | 10%    | REGULAR |

|  |    |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |         |
|--|----|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|
|  |    |                         | <p>desarrollan.</p> <p>La empresa no ha desarrollado procedimientos para receptar la percepción de la comunidad aledaña sobre su accionar ambiental.</p> <p>Existen líneas de comunicación ambiental centralizadas que no incluyen las opiniones y sugerencias de los trabajadores, clientes, y la comunidad.</p> |        |         |
|  | 8. | DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL | <p>Actualmente no existe un procedimiento específico que permita el control de los documentos de la gestión ambiental de la empresa.</p> <p>La empresa cuenta con información sobre la legislación ambiental aplicable, en soporte físico y digital.</p>                                                          | 25%    | REGULAR |
|  | 9. | CONTROL OPERACIONAL     | Actualmente la empresa se encuentra en la planificación e identificación de métodos para                                                                                                                                                                                                                          | 33.33% | REGULAR |

|                                                 |     |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |         |
|-------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------|
|                                                 |     |                                         | controlar las operaciones y actividades que pudieran ocasionar un impacto ambiental significativo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |         |
|                                                 | 10. | PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIA | <p>La empresa actualmente ha identificado de manera general los riesgos a que están sujetos sus trabajadores, se ha implementado medidas de seguridad básicas como equipos de protección personal, además se cuenta con un consultorio médico.</p> <p>Se necesitan redactar procedimientos de actuación en caso de accidentes e incidentes que pudieran significar una afectación negativa al ambiente.</p> | 50% | BUENO   |
| <b>COMPROBACIÓN<br/>Y ACCIÓN<br/>CORRECTIVA</b> | 11. | MONITORIZACIÓN Y MEDICIÓN               | <p>No se dispone de programas específicos de monitoreo de los parámetros ambientales de residuos, ruidos y efluentes.</p> <p>Se han realizado mediciones de</p>                                                                                                                                                                                                                                             | 40% | REGULAR |

|                           |     |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |           |
|---------------------------|-----|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|
|                           |     |                                               | la calidad del aire de la empresa pero no corresponden a un programa de monitoreo periódico.                                                                                                                                                                                    |     |           |
|                           | 12. | NO CONFORMIDAD,<br>CORRECCIÓN Y<br>PREVENCIÓN | Aunque no se han redactado procedimientos documentados para identificar, controlar y prevenir no conformidades, el departamento de gestión ambiental mantiene un control de las actividades consideradas de riesgo mediante el seguimiento y la coordinación con jefes de área. | 50% | BUENO     |
| REVISIÓN DE LA<br>GESTIÓN | 13. | REVISIÓN DE LA GESTIÓN                        | Actualmente la dirección está comprometida con la revisión de todas las acciones encaminadas a mejorar la actuación ambiental de la empresa, para esto existen la debida coordinación con el departamento de gestión ambiental y el departamento de calidad.                    | 75% | EXCELENTE |

|                                    |  |  |                                                                      |                |  |
|------------------------------------|--|--|----------------------------------------------------------------------|----------------|--|
|                                    |  |  | Hace falta la redacción de procedimientos específicos en este punto. |                |  |
| <b>MEDIA</b>                       |  |  |                                                                      | <b>45.44</b>   |  |
| <b>EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO</b> |  |  |                                                                      | <b>REGULAR</b> |  |

Elaborado por CHEVEZ, V. (2013). Facultad de Ciencias Ambientales. UTEQ, Ecuador.

#### LEYENDA PARA LA EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO

**$0 \leq X < 40\%$  MAL**

**$40 \leq X < 60\%$  REGULAR**

**$60 \leq X < 80\%$  BIEN**

**$X \geq 80\%$  EXCELENTE**

## 2. REVISION DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS

### a. Productos elaborados

La planta matriz de la empresa Oriental Industria Alimenticia O.I.A. Cía. Ltda es una empresa que se dedica a la elaboración de productos alimenticios en las líneas de fideos y salsas los cuales se detallan en la tabla 6.

**TABLA 6.** Características y presentaciones de los productos elaborados

| PRODUCTOS     | CARACTERÍSTICAS                                                                           | PRESENTACIONES                                     |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| FIDEOS        | Precocido, fino, grueso y extrafino                                                       | 500, 400 y 250 gramos                              |
|               | Sabor a res y pollo                                                                       | Única presentación de 400 gramos en caja de cartón |
|               | Precocido para sopa                                                                       | 200, 100 y 70 gramos                               |
|               | Tallarín especial al huevo                                                                | 400 y 200 gramos                                   |
|               | Especial de vegetales, sabor a espinaca, zanahoria y tomate                               | 400 y 200 gramos                                   |
|               | Precocido instantáneo, con saborizante sabores: pollo, res, marisco y langosta con queso. | 100 y 500 gramos                                   |
|               | Fideo corto, formas macarrón, conchita, coditos, tornillos, lazos y lacitos.              | 200, 100 y 70 gramos                               |
| SALSA DE SOYA | Condimento para carnes rojas, blancas y mariscos.                                         | Botellas plásticas de 400, 200 y 100 ml            |

**b. Materias Primas e insumos**

**TABLA 7.** Consumo de materias primas de la planta matriz de la empresa  
Oriental Industria Alimenticia O.I.A. Cía. Ltda.

| N°  | MATERIAS PRIMAS, INSUMOS Y AUXILIARES | AÑO       |           |           | UNIDAD          | TIPO DE EMBALAJE |
|-----|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------------|------------------|
|     |                                       | 2010      | 2011      | 2012      |                 |                  |
|     | PROCESO DE FIDEOS                     | ***       | ***       | ***       | ***             | ***              |
| 1.  | HARINA                                | 5593561,1 | 5795561,2 | 5800474,7 | Kg              | SACOS            |
| 2.  | SAL                                   | 17590,93  | 18899,17  | 18743     | Kg              | SACOS            |
| 3.  | HUEVOS                                | 16320     | 166539    | 169434    | Kg              | CUBETAS          |
| 4.  | AGUA                                  | 1242000   | 1152000   | 1164000   | dm <sup>3</sup> | GRANEL           |
| 5.  | FUNDAS PLÁSTICAS                      | 257035    | 258835    | 255327    | Kg              | ROLLOS           |
|     | PROCESO DE SALSA DE SOYA              | ***       | ***       | ***       | ***             | ***              |
| 6.  | SOYA                                  | 58219,52  | 60919,38  | 624160,60 | Kg              | SACOS            |
| 7.  | SAL                                   | 4137,96   | 4049,96   | 4175,22   | Kg              | SACOS            |
| 8.  | AZÚCAR                                | 880322,17 | 876690,60 | 874500    | Kg              | SACOS            |
| 9.  | PANELA                                | 94226,75  | 93350,10  | 93735     | Kg              | SACOS            |
| 10. | AGUA                                  | 743282    | 702102,30 | 724132    | dm <sup>3</sup> | GRANEL           |
| 11. | BOTELLAS PLÁSTICAS                    | 2481588   | 2484373   | 2491750   | UND             | PALLET           |
| 12. | ETIQUETAS                             | 7400580   | 7329990   | 7324423   | UND             | CARTÓN           |

### c. Maquinaria y equipos

**TABLA 8.** Maquinarias y equipos utilizados en los procesos productivos de la planta matriz de la empresa O.I.A. Cía. Ltda.

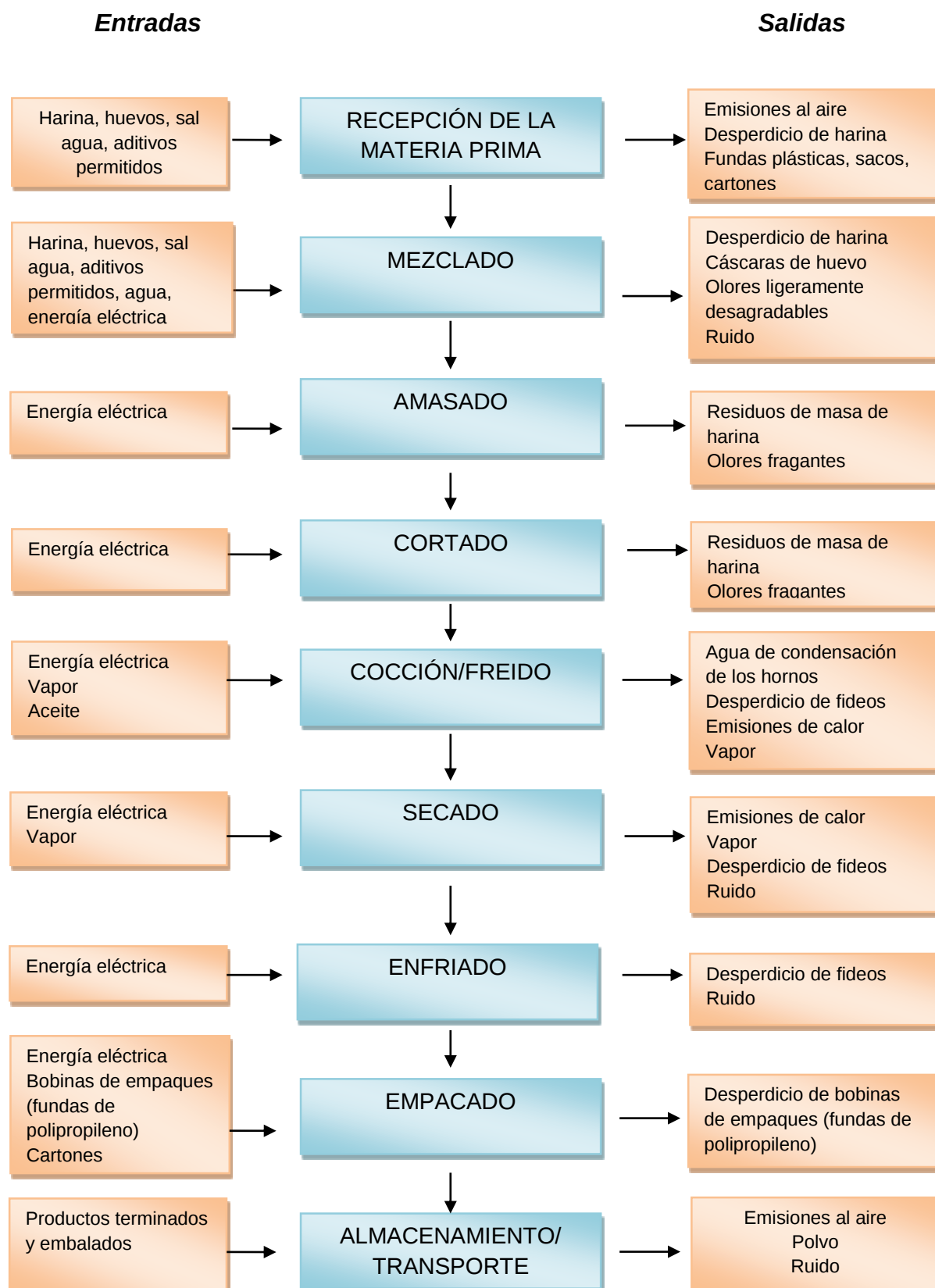
| Nº  | EQUIPO                    | MARCA/MODELO              | USO DE PROCESO | FECHA DEL ÚLTIMO MANTENIMIENTO |
|-----|---------------------------|---------------------------|----------------|--------------------------------|
| 1.  | CALDERO                   | CLEAVER<br>BROOKS 200 PSI | FIDEO          | 28/12/12                       |
| 2.  | GENERADOR                 | CATERPILLAR<br>500 KVA    | FIDEO          | 28/12/12                       |
| 3.  | MEZCLADOR                 | ***                       | FIDEO          | 28/12/12                       |
| 4.  | AMASADOR                  | ***                       | FIDEO          | 28/12/12                       |
| 5.  | CORTADORA                 | ***                       | FIDEO          | 28/12/12                       |
| 6.  | HORNO                     | ***                       | FIDEO          | 28/12/12                       |
| 7.  | SECADORA                  | ***                       | FIDEO          | 28/12/12                       |
| 8.  | EMPACADORA                | ***                       | FIDEO          | 28/12/12                       |
| 9.  | COCINAS                   | ***                       | SALSA DE SOYA  | 28/12/12                       |
| 10. | MEZCLADOR                 | ***                       | SALSA DE SOYA  | 28/12/12                       |
| 11. | PISCINAS DE COCCIÓN       | ***                       | SALSA DE S OYA | 28/12/12                       |
| 12. | TANQUES DE ALMACENAMIENTO | ***                       | SALSA DE SOYA  | 28/12/12                       |
| 13. | SECADORA                  | ***                       | SALSA DE SOYA  | 28/12/12                       |

#### **d. Servicios básicos**

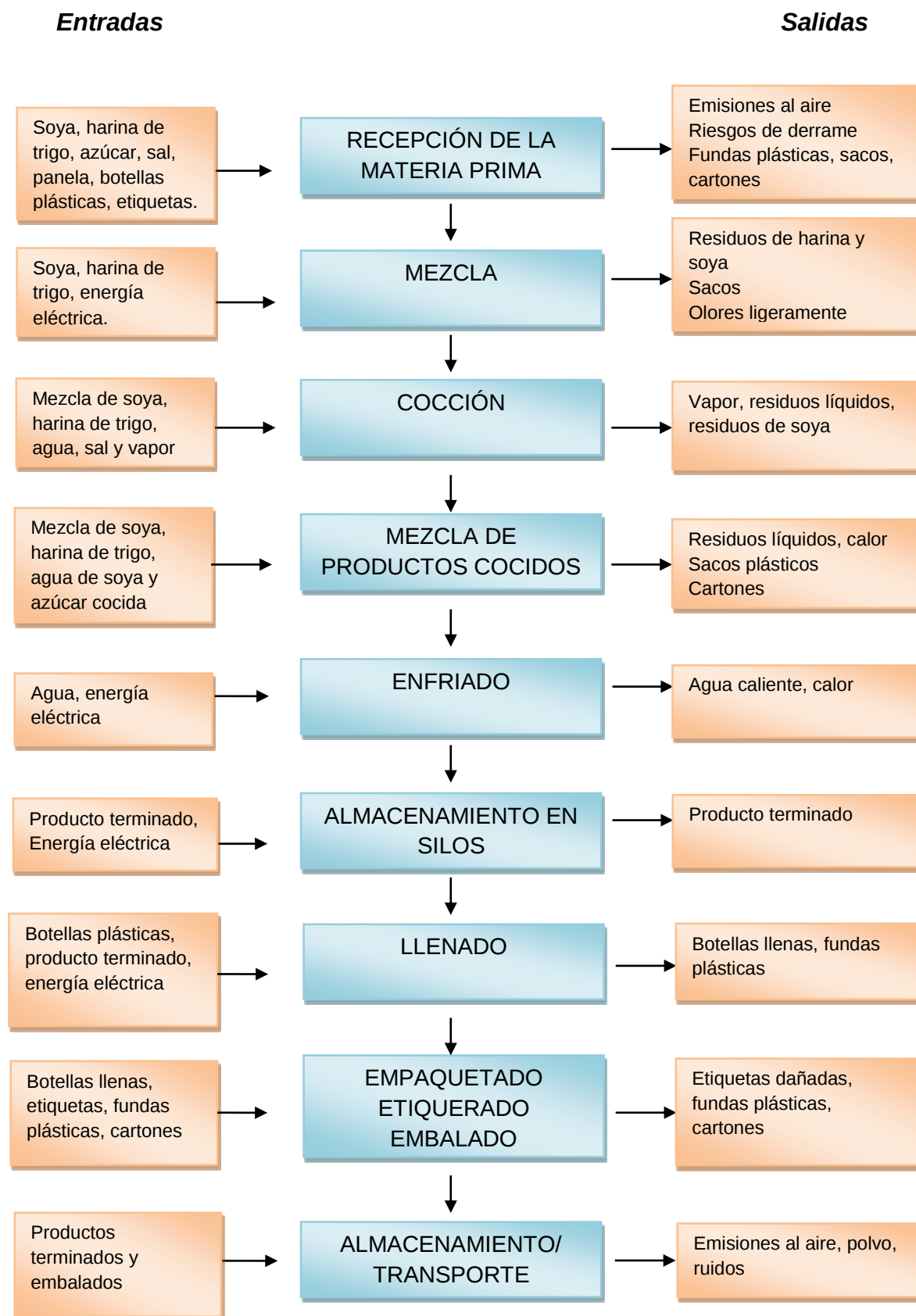
- 1) Suministro de electricidad.-** El servicio de energía eléctrica lo provee la Empresa Eléctrica provincial de Los Ríos CNEL (Corporación Nacional de Electricidad), siendo el consumo actual de la Planta Matriz de 1'412.640 Kw/h. anual y de 117.720 Kw/h mensual. Además posee un generador eléctrico CATERPILLAR de 500 KVA de potencia que funciona con diésel, y que se utiliza en caso de cortes del servicio.
- 2) Suministro de agua.-** El agua que se utiliza en la Planta Matriz la provee la Empresa de Agua Potable del Municipio del cantón Quevedo, el consumo promedio mensual de agua de la planta matriz es de 40.000 dm<sup>3</sup>. El agua utilizada en los procesos productivos es recirculada en tuberías de acero hacia los calderos donde se transforma en vapor que alimenta de nuevo los hornos de secado y cocinado.
- 3) Generación de vapor.-** La empresa cuenta con tres calderos CLEAVER BROOKS de 200 PSI que son considerados como fuentes de combustión, y que se utilizan para la generación de vapor y agua caliente y su aprovechamiento en los diferentes procesos de producción de la planta, estos calderos funcionan a base del combustible bunker, el consumo anual de este combustible es de 437770,00 galones.
- 4) Planta de tratamiento de descargas líquidas.-** En la planta matriz se tienen como descargas líquidas las provenientes de las actividades de la elaboración de salsa de soya y del proceso de limpieza de las diferentes áreas, esta planta consta de un sistema de tratamiento de sedimentación y filtración por grava y arena para luego ser conducidas por bombeo al sistema de alcantarillado sanitario.

## e. Diagramas de flujo de los procesos

**Figura 3.** Diagrama de flujo del proceso de elaboración de fideos



**Figura 4.** Diagrama de flujo del proceso de elaboración salsa de soya



f. Matrices de valoración ambiental

| <p><b>TABLA 9</b></p> <p><b>MATRIZ DE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES Y CONDICIONES NORMALES Y ANÓMALAS EN EL PROCESO DE FIDEOS DE LA EMPRESA O.I.A.CIA. LTDA</b></p> |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Pasos individuales del proceso</i>                                                                                                                                | <i>Referencia</i> | <i>Descripción de los pasos individuales del proceso</i>                                                                                                                                                                                                                                   | <i>Aspectos</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                      |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <i>Condiciones normales</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <i>Condiciones anormales</i>                                                                                                                                         |
| <b>Transporte y recepción de la materia prima</b>                                                                                                                    | F01               | El proceso comienza con la recepción de la materia prima en la bodega de almacenamiento transportada en camiones, luego es trasladada desde la bodega de materia prima hacia el área de producción utilizando montacargas, las principales materias primas incluyen: harina, sal y huevos. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se solicita las cantidades de la materia prima necesaria para la preparación de los productos.</li> <li>• Generación de residuos sólidos (restos de harina, plásticos de embalaje y pallets)</li> <li>• Generación de emisiones de los vehículos</li> <li>• Generación de ruido.</li> </ul> | Materia prima en mal estado<br>Riesgo de accidentes laborales al operar los montacargas<br>Derrames significativos de harina.                                        |
| <b>Mezclado</b>                                                                                                                                                      | F02               | Para llevar a efecto el mezclado se transporta la harina desde la bodega de almacenamiento, luego los operarios dosifican manualmente la harina al equipo mezcladora, otro operario agrega la sal y los huevos previamente mezclados en tinas pequeñas.                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de ruido</li> <li>• Generación de residuos sólidos (restos de harina, cáscaras de huevo, plástico, restos de mezcla)</li> <li>• Generación de olores ligeramente desagradables</li> <li>• Alto consumo de electricidad</li> </ul>                                                | Riesgo de accidentes laborales al operar los montacargas y al dosificar la harina (caídas, magulladuras, atropellamiento), Mal funcionamiento del equipo mezcladora. |
| <b>Amasado</b>                                                                                                                                                       | F03               | El amasado es semiautomático, luego que la mezcla abandona el equipo mezcladora pasa a través de una tolva al equipo amasador continuo donde la masa de harina es aplanada, un operario se asegura que la velocidad del                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de ruido</li> <li>• Generación e residuos sólidos (partes de masa de harina)</li> <li>• Generación de olores fragantes</li> </ul>                                                                                                                                                | Riesgos de accidentes laborales (magulladuras en los discos de amasado), mal funcionamiento del equipo amasador, Riesgo de                                           |

|                           |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                       |
|---------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           |     | amasado y el espesor de la masa sean los adecuados.                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alto consumo de electricidad</li> </ul>                                                                                                                                           | derrame de masa.                                                                                                                      |
| <b>Cortado</b>            | F04 | La masa aplanada pasa a la sección de cortado donde se crea la forma de fideo: alargado, corto, grueso etc., un operario se encarga de depositar el fideo cortado en un carro de metal adaptado para este fin, que luego es transportado a la sección de cocinado del fideo (hornos). | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de ruido</li> <li>• Generación de olores fragantes</li> <li>• Generación de residuo sólido (fideos, masa de harina)</li> <li>• Alto consumo de electricidad</li> </ul> | Riesgo de accidentes laborales por uso de la cortadora, Derrames significativos de fideos<br>Mal funcionamiento del equipo cortadora. |
| <b>Cocción y freído</b>   | F05 | Los fideos son transportados a los hornos de cocción donde un operario vigila el tiempo óptimo de cocido, los hornos funcionan a base del vapor generado en los calderos de la empresa.                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Emisión de vapor</li> <li>• Emisión de calor</li> <li>• Generación de agua de condensación</li> </ul>                                                                             | Riesgo de explosión<br>Riesgo de incendio<br>Sobre calentamiento de los hornos, Riesgos laborales (deshidratación severa)             |
| <b>Secado</b>             | F06 | Se transporta el fideo a la sección de secado, donde se cuadra el producto en los pesos determinados para la venta en las bandejas de secado, las secadoras funcionan a base de energía eléctrica haciendo pasar una corriente de vapor sobre el producto.                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Emisión de vapor</li> <li>• Emisión de calor</li> <li>• Alto consumo de electricidad</li> </ul>                                                                                   | Fuga de vapor de las chimeneas<br>Descuadre del fideo<br>Riesgo de explosión<br>Mal funcionamiento del equipo secadora                |
| <b>Enfriado</b>           | F07 | El fideo luego del secado debe bajar su temperatura para el proceso de empaclado, para enfriar el producto se utiliza una enfriadora continua en base a cuatro ventiladores horizontales.                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alto consumo de electricidad</li> </ul>                                                                                                                                           | Derrame del producto al suelo<br>Mal funcionamiento del sistema de enfriado                                                           |
| <b>Empaque y embalaje</b> | F08 | El fideo ya enfriado a una temperatura ambiente es empaclado automáticamente en fundas plásticas de polipropileno, donde consta el logo de la empresa, datos                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de residuos sólidos (restos de las bobinas de empaques)</li> </ul>                                                                                                     | Mal funcionamiento de las empacadoras lo cual produce una elevada cantidad de fundas plásticas                                        |

|                                    |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                           |
|------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    |     | informativos, precio venta al público, registro sanitario, fecha y hora, etc., luego, el producto es embalado manualmente en cartones para luego pasar a la bodega de productos terminados.                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                          | dañadas que se convierte en residuo.                                                      |
| <b>Almacenamiento y transporte</b> | F09 | El producto ya embalado es almacenado en la Bodega de Almacenamiento, luego se procede a realizar una inspección por el departamento de calidad para asegurar su idoneidad y las características deseadas, finalmente es transportado a los diferentes clientes con que cuenta la industria alimenticia. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se transporta desde las bodegas por medio de los montacargas.</li> <li>• Se colocan los pallets con el producto a los camiones repartidores.</li> <li>• Generación de ruido, emisiones, lubricantes.</li> </ul> | Accidentes laborales por uso de montacargas<br>Riesgo de incendio<br>Derrame de producto. |

| TABLA 10                                                                                                        |                                                            |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| MATRIZ DE ACTIVIDADES DE PROCESOS VS. ASPECTOS AMBIENTALES DEL PROCESO DE FIDEOS EN LA EMPRESA O.I.A. CÍA LTDA. |                                                            |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |
| # de referencia de los aspectos                                                                                 | ASPECTOS GENERALES                                         | Pasos del proceso |     |     |     |     |     |     |     |     |
|                                                                                                                 |                                                            | F01               | F02 | F03 | F04 | F05 | F06 | F07 | F08 | F09 |
| UA                                                                                                              | Uso del agua                                               |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |
| UA1                                                                                                             | • Uso del agua procedente de fuente municipal              |                   | X   |     |     |     |     |     |     |     |
| UA2                                                                                                             | • Uso del agua provente de pozos profundos artificiales    |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |
| UA3                                                                                                             | • Otros uso del agua                                       |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |
| UE                                                                                                              | Uso de energía                                             |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |
| UE1                                                                                                             | • Uso de gas natural (sin incluir el uso para transporte)  |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |
| UE2                                                                                                             | • Uso petróleo (sin incluir el uso para transporte)        |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |
| UE3                                                                                                             | • Uso de carburantes fósiles (sin el uso para transporte)  |                   |     |     |     | X   | X   |     |     |     |
| UE4                                                                                                             | • Uso de combustible para transporte.                      | X                 |     |     |     |     |     |     |     | X   |
| UE5                                                                                                             | • Uso de energía de origen hidráulico                      |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |
| UE6                                                                                                             | • Uso de energía de origen solar                           |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |
| UE7                                                                                                             | • Uso de electricidad                                      | X                 | X   | X   | X   | X   | X   | X   | X   |     |
| UE8                                                                                                             | • Uso de otras energías (gas doméstico)                    |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |
| UQ                                                                                                              | Uso de productos químicos                                  |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |
| UQ1                                                                                                             | • Uso de productos químicos restringidos                   |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |
| UQ2                                                                                                             | • Uso de productos químicos ácidos                         |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |
| UQ3                                                                                                             | • Uso de productos químicos básicos                        |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |
| UQ4                                                                                                             | • Uso de disolventes                                       |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |
| UQ5                                                                                                             | • Uso de aceites hidráulicos, lubricantes etc.             | X                 |     |     |     |     |     |     |     | X   |
| UQ6                                                                                                             | • Uso de otros productos químicos                          |                   | X   | X   | X   | X   | X   | X   | X   |     |
| MP                                                                                                              | Uso de materias primas                                     |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |
| MP1                                                                                                             | • Uso de materias primas (no peligrosas)                   | X                 | X   | X   | X   | X   | X   | X   |     |     |
| MP2                                                                                                             | • Uso de material de embalaje y uso de material de oficina | X                 |     |     |     |     |     |     | X   |     |
| MP3                                                                                                             | • Uso de otras materias prima                              |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |

|             |                                                                          |          |          |          |          |          |          |  |          |          |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--|----------|----------|
| <b>AS</b>   | <b>Almacenamiento en el sitio</b>                                        |          |          |          |          |          |          |  |          |          |
| <b>AS1</b>  | • Almacenaje de productos químicos                                       |          |          |          |          |          |          |  |          |          |
| <b>AS2</b>  | • Almacenaje de materias primas                                          | <b>X</b> |          |          |          |          |          |  |          |          |
| <b>AS3</b>  | • Almacenaje de sustancias peligrosas, restringidas o especiales         |          |          |          |          |          |          |  |          |          |
| <b>AS4</b>  | • Almacenaje de residuos (no peligrosos)                                 | <b>X</b> |          |          |          |          |          |  | <b>X</b> |          |
| <b>AS5</b>  | • Otro tipo de almacenaje                                                |          |          |          |          |          |          |  |          |          |
| <b>EAG</b>  | <b>Efluentes al agua</b>                                                 |          |          |          |          |          |          |  |          |          |
| <b>EAG1</b> | • Vertido de efluente a un servicio de tratamiento                       |          |          |          |          |          |          |  |          |          |
| <b>EAG2</b> | • Vertido de efluente tratado a ríos                                     |          |          |          |          |          |          |  |          |          |
| <b>EAG3</b> | • Vertido de efluente tratado a un sistema de alcantarillado sanitario   |          |          |          |          | <b>X</b> |          |  |          |          |
| <b>EAG4</b> | • Vertido de efluente peligroso, restringido o especial                  |          |          |          |          |          |          |  |          |          |
| <b>EAA</b>  | <b>Emisiones al aire</b>                                                 |          |          |          |          |          |          |  |          |          |
| <b>EAA1</b> | • Emisión de gases/calor del proceso                                     |          |          |          |          | <b>X</b> | <b>X</b> |  |          |          |
| <b>EAA2</b> | • Emisiones de gases/calor de combustión de proceso                      |          |          |          |          | <b>X</b> | <b>X</b> |  |          |          |
| <b>EAA3</b> | • Emisión de polvo o materias primas                                     | <b>X</b> | <b>X</b> |          |          |          |          |  |          |          |
| <b>EAA4</b> | • Emisión de gases/calor de combustión del transporte                    | <b>X</b> |          |          |          |          |          |  |          | <b>X</b> |
| <b>EAA5</b> | • Olores molestos                                                        |          |          |          |          |          |          |  |          |          |
| <b>EAA6</b> | • Ruidos                                                                 | <b>X</b> | <b>X</b> | <b>X</b> | <b>X</b> |          |          |  |          | <b>X</b> |
| <b>GR</b>   | <b>Generación de residuos</b>                                            |          |          |          |          |          |          |  |          |          |
| <b>GR1</b>  | • Residuos sólidos orgánicos                                             | <b>X</b> | <b>X</b> |          | <b>X</b> |          |          |  |          |          |
| <b>GR2</b>  | • Residuos sólidos inorgánicos                                           | <b>X</b> | <b>X</b> |          |          |          |          |  | <b>X</b> |          |
| <b>GR3</b>  | • Residuos sólidos reciclables o reutilizables                           | <b>X</b> | <b>X</b> |          | <b>X</b> |          |          |  | <b>X</b> |          |
| <b>GR4</b>  | • Residuos sólidos no reciclables                                        |          |          |          |          |          |          |  |          |          |
| <b>GR5</b>  | • Residuos peligrosos, tóxicos, inflamables, infecciosos, o radiactivos. |          |          |          |          |          |          |  |          |          |

| RA  | Riesgo de actividad anómala                            |   |   |   |   |   |   |  |   |   |
|-----|--------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|--|---|---|
| RA1 | • Riesgo de incendio o explosión                       |   |   |   |   | X | X |  |   |   |
| RA2 | • Riesgo de derrame, filtración o vertido incontrolado |   |   |   |   |   |   |  |   |   |
| RA3 | • Riesgo para la seguridad e higiene laboral           | X | X | X | X | X | X |  | X | X |

| <p align="center"><b>TABLA 11</b></p> <p align="center"><b>MATRIZ DE SIGNIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROCESO DE FIDEOS EN LA EMPRESA O.I.A. CÍA. LTDA.</b></p> |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                               |             |             |              |                   |                  |                  |                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|--------------|-------------------|------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p align="center"><b>Simbología: S - Significativo                      NS - No significativo                      N - Ninguno</b></p>                                                     |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                               |             |             |              |                   |                  |                  |                                                                                                                                                                    |
| <b>Pasos del proceso</b>                                                                                                                                                                   | <b>Aspectos identificados</b>                                                                                                             | <b>Descripción de los impactos</b>                                                                                                                            | <b>Agua</b> | <b>Aire</b> | <b>Suelo</b> | <b>Ecosistema</b> | <b>Población</b> | <b>Empleados</b> | <b>Gestión de Control</b>                                                                                                                                          |
| <b>Transporte y Recepción de la materia prima</b>                                                                                                                                          | Uso de combustible para transporte                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación del aire por emisiones de COV, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub></li> </ul>                 | NS          | S           | NS           | S                 | S                | NS               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar combustibles de alta eficiencia energética en los equipos de transportes.</li> </ul>                               |
|                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación acústica</li> </ul>                                                                                      | N           | NS          | N            | S                 | S                | NS               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Disminuir el ruido (no pitar) y apagar el motor</li> </ul>                                                                  |
|                                                                                                                                                                                            | Generación de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos reciclables (fundas plásticas, material de embalaje, cartones, residuos de harina) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Su incorrecta disposición y eliminación puede contaminar el suelo, el agua y producir olores desagradables.</li> </ul> | N           | NS          | S            | S                 | NS               | NS               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Clasificar los residuos y proceder a su venta o entrega a un gestor autorizado para su reciclaje o reutilización</li> </ul> |
| <b>Mezclado</b>                                                                                                                                                                            | Uso del agua procedente de fuente municipal                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Disminución de los Bienes y Servicios de la Naturaleza</li> </ul>                                                      | S           | N           | N            | NS                | NS               | N                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Optimizar el uso</li> <li>Sensibilizar a los obreros</li> </ul>                                                             |
|                                                                                                                                                                                            | Alto consumo de electricidad                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción del recurso hídrico</li> <li>Alteración al ecosistema, paisaje y sociedad</li> </ul>                         | S           | N           | NS           | NS                | NS               | N                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar energías alternativas</li> <li>Optimizar el uso</li> <li>Implantar medidas de ahorro por sectores.</li> </ul>      |
|                                                                                                                                                                                            | Generación de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos reciclables                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Su incorrecta disposición y eliminación puede contaminar el</li> </ul>                                                 | N           | S           | S            | S                 | NS               | NS               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Clasificar los residuos y proceder a su venta o entrega a un</li> </ul>                                                     |

|                          |                                                                                     |                                                                                                                                                                     |   |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                    |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|----|----|----|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          | (masa de harina, cáscaras de huevos, harina, sacos, fundas)                         | suelo, el agua y producir olores desagradables                                                                                                                      |   |    |    |    |    |    | gestor autorizado para su reciclaje o reutilización                                                                                                                |
|                          | Generación de Ruidos                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>En dependencia de la exposición e intensidad del ruido (pérdida auditiva, estrés, afectación a la ecología local)</li> </ul> | N | NS | N  | NS | NS | S  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Uso de implementos de seguridad industrial (tapones auditivos)</li> </ul>                                                   |
|                          | Riesgo para la seguridad e higiene laboral                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Caídas, inhalación de olores orgánicos, salpicaduras de masa a los ojos.</li> </ul>                                          | N | N  | N  | N  | NS | S  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Uso de implementos de seguridad industrial (botas antideslizantes, mascarillas, gafas protectoras)</li> </ul>               |
| <b>Amasado y Cortado</b> | Alto consumo de electricidad                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción del recurso hídrico</li> <li>Alteración al ecosistema, paisaje y sociedad</li> </ul>                               | S | N  | NS | S  | NS | N  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar energías alternativas</li> <li>Renovar la maquinaria y aplicar buenas prácticas ambientales</li> </ul>             |
|                          | Generación de Ruidos                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>En dependencia de la exposición e intensidad del ruido (pérdida auditiva, estrés, afectación a la ecología local)</li> </ul> | N | NS | N  | NS | NS | S  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Uso de implementos de seguridad industrial (tapones auditivos)</li> </ul>                                                   |
|                          | Riesgo para la seguridad e higiene laboral                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Caídas, inhalación de olores orgánicos, salpicaduras de masa a los ojos.</li> </ul>                                          | N | N  | N  | N  | NS | S  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Uso de implementos de seguridad industrial (botas antideslizantes, gafas protectoras)</li> </ul>                            |
|                          | Generación de residuos sólidos orgánicos reutilizables (residuos de masa de harina) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Su incorrecta disposición y eliminación puede contaminar el suelo, el agua y producir olores desagradables</li> </ul>        | N | NS | S  | NS | NS | NS | <ul style="list-style-type: none"> <li>Clasificar los residuos y proceder a su venta o entrega a un gestor autorizado para su reciclaje o reutilización</li> </ul> |

|                    |                                                                   |                                                                                                                                                                     |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cocción y Secado   | Uso de carburantes fósiles (bunker) para el secado de los fideos. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación del aire por emisiones de COV, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub></li> </ul>                       | NS | S  | S  | S  | S  | NS | <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar combustibles refinados o filtrados para lograr una eficiencia energética en las maquinarias</li> <li>Construir cubetos de seguridad alrededor de los tanques de combustible</li> </ul> |
|                    | Alto consumo de electricidad                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción del recurso hídrico</li> <li>Alteración al ecosistema, paisaje y sociedad</li> </ul>                               | S  | N  | NS | S  | NS | N  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar energías alternativas</li> <li>Elaborar instrucciones para la operación y mantenimiento del equipo eléctrico.</li> </ul>                                                               |
|                    | Emisión de gases/calor del proceso                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Afecta al entorno laboral, contribuye a la contaminación del aire de bajo nivel.</li> </ul>                                  | NS | S  | NS | NS | NS | S  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Instalar extractores de gases, rotar a los operarios, utilizar mascarilla.</li> </ul>                                                                                                           |
| Empaque y embalaje | Uso de electricidad                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción del recurso hídrico</li> <li>Alteración al ecosistema, paisaje y sociedad</li> </ul>                               | NS | N  | NS | NS | NS | N  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Optimizar el uso</li> <li>Aplicar buenas prácticas ambientales</li> </ul>                                                                                                                       |
|                    | Generación de residuos inorgánicos reciclables (plástico)         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Los residuos inorgánicos como el plástico puede permanecer por años en el ambiente hasta degradarse completamente</li> </ul> | N  | NS | S  | S  | NS | NS | <ul style="list-style-type: none"> <li>Clasificar los residuos en tachos identificados. (no mezclar)</li> <li>Mantenimiento de la empacadora automática</li> </ul>                                                                     |
|                    | Riesgo para la seguridad e higiene laboral                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Riesgo de golpes en la cinta transportadora y magulladuras en las manos</li> </ul>                                           | N  | N  | N  | N  | N  | S  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar implementos de seguridad industrial (guantes)</li> <li>Mantenimiento de la cintra transportadora</li> </ul>                                                                            |

|                                    |                                            |                                                                                                                                               |    |    |    |    |   |    |                                                                                                                                      |
|------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|---|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Almacenamiento y transporte</b> | Uso de combustible para transporte         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación del aire por emisiones de COV, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub></li> </ul> | NS | S  | NS | S  | S | NS | <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar combustibles de alta eficiencia energética en los equipos de transportes.</li> </ul> |
|                                    |                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación acústica</li> </ul>                                                                      | N  | NS | N  | NS | S | S  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Disminuir el ruido (no pitar) y apagar el motor</li> </ul>                                    |
|                                    | Riesgo para la seguridad e higiene laboral | <ul style="list-style-type: none"> <li>Riesgo de atropellamiento del montacarga</li> </ul>                                                    | N  | N  | N  | N  | N | S  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Usar chaleco reflectivo</li> <li>Caminar por las líneas de seguridad</li> </ul>               |

| <p align="center"><b>TABLA 12</b></p> <p align="center"><b>MATRIZ DE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES Y CONDICIONES NORMALES Y ANÓMALAS EN EL PROCESO DE SALSA DE SOYA DE LA EMPRESA O.I.A.CIA. LTDA.</b></p> |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i><b>Pasos individuales del proceso</b></i>                                                                                                                                                                | <i><b>Referencia</b></i> | <i><b>Descripción de los pasos individuales del proceso</b></i>                                                                                                                                                                                                         | <i><b>Aspectos</b></i>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                             |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                         | <i><b>Condiciones normales</b></i>                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <i><b>Condiciones anormales</b></i>                                                                |
| <b>Transporte y recepción de la materia prima</b>                                                                                                                                                           | S01                      | Se receipta la materia prima (harina de soya, sal, levadura, panela, azúcar) que llega a la planta en contenedores y camiones desde los que se descarga y es almacenada en condiciones adecuadas para su conservación en la bodega de almacenamiento de materias primas | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se solicita las cantidades de la materia prima necesaria para la preparación de los productos.</li> <li>• Generación de residuos sólidos (plásticos de embalaje y pallets)</li> <li>• Generación de emisiones de los vehículos</li> <li>• Generación de ruido.</li> </ul> | Materia prima en mal estado<br>Riesgo de atropellamiento por el uso de montacarga.                 |
| <b>Mezclado</b>                                                                                                                                                                                             | S02                      | Los productos son transportados dentro de la fábrica por montacargas manuales, luego se realiza la mezcla de soya y agua en la mesa de mezclado de manera manual                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de residuos sólidos (restos de harina, sacos plástico, restos de mezcla)</li> <li>• Generación de olores orgánicos</li> </ul>                                                                                                                                  | Riesgo de derrame de harina<br>Riesgos de deshidratación por la exposición al calor.               |
| <b>Cocción</b>                                                                                                                                                                                              | S03                      | La mezcla de harina de soya es transportada hacia las piscinas de cocción en donde se le agrega agua y sal con la finalidad de extraer el agua de soya, la cocción se realiza con vapor procedente de los calderos de la empresa.                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vapor</li> <li>• Generación de residuos sólidos (masa de harina)</li> <li>• Generación de olores fragantes</li> <li>• Residuos líquidos</li> </ul>                                                                                                                        | Riesgo de derrame de masa.<br>Riesgo de quemadura                                                  |
| <b>Mezcla de productos cocidos</b>                                                                                                                                                                          | S04                      | En este paso el agua de soya previamente extraída de la mezcla de harina de soya y sal, se bombea a la sección de cocinado del azúcar donde se procede a su mezcla.                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de ruido</li> <li>• Generación de olores fragantes</li> <li>• Consumo de gas natural</li> <li>• Consumo de diesel</li> </ul>                                                                                                                                   | Riesgo de quemadura<br>Riesgo de derrame de azúcar y agua de soya<br>Mal funcionamiento del equipo |

|                                    |     |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                      |
|------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|                                    |     |                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Residuos líquidos</li> </ul>                                                                                                                                                                       | cocina.                                                              |
| <b>Enfriado</b>                    | S05 | La mezcla anterior es bombeada hasta tanques de acero inoxidable donde se procede a enfriar mediante la circulación de agua fría.                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Emisión de calor</li> <li>• Consumo de energía eléctrica</li> </ul>                                                                                                                                | Mal funcionamiento de bombas                                         |
| <b>Almacenamiento en silos</b>     | S06 | El producto a temperatura ambiente es bombeado a los silos de almacenamiento donde reposa hasta proceder a su llenado.                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumo de energía eléctrica</li> </ul>                                                                                                                                                            | Mal funcionamiento de bombas                                         |
| <b>Llenado</b>                     | S07 | El producto terminado es llenado mediante tolvas en botellas plásticas de distintas presentaciones en las condiciones óptimas de higiene para ofrecer un producto de calidad                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Llenado del producto por los operarios manualmente</li> </ul>                                                                                                                                      | Riesgo de derrame del producto                                       |
| <b>Etiquetado y embalaje</b>       | S08 | El producto terminado es etiquetado y embalado en cartones según las distintas presentaciones que satisfagan las demandas de los clientes.                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de residuos sólidos (etiquetas dañadas, fundas plásticas, cartones)</li> </ul>                                                                                                          | Mal funcionamiento de la etiquetadora automática<br>Botellas dañadas |
| <b>Almacenamiento y transporte</b> | S09 | La salsa china ya embalada es almacenada en la bodega de almacenamiento de productos terminados tomando precauciones para su correcta conservación, para luego ser transportada a los diferentes mercados y clientes. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se transporta desde las bodegas por medio de los montacargas.</li> <li>• Se colocan los pallets con el producto a los camiones repartidores.</li> <li>• Generación de ruido y emisiones</li> </ul> | Riesgo de atropellamiento por uso de montacarga                      |

| TABLA 13                                                                                                               |                                                            |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| MATRIZ DE ACTIVIDADES DE PROCESOS VS. ASPECTOS AMBIENTALES DEL PROCESO DE SALSA DE SOYA DE LA EMPRESA O.I.A.CIA. LTDA. |                                                            |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |
| # de referencia de los aspectos                                                                                        | ASPECTOS GENERALES                                         | Pasos del proceso |     |     |     |     |     |     |     |     |
|                                                                                                                        |                                                            | S01               | S02 | S03 | S04 | S05 | S06 | S07 | S08 | S09 |
| UA                                                                                                                     | <b>Uso del agua</b>                                        |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |
| UA1                                                                                                                    | • Uso del agua procedente de fuente municipal              |                   | X   | X   | X   | X   |     |     |     |     |
| UA2                                                                                                                    | • Uso del agua provente de pozos profundos artificiales    |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |
| UA3                                                                                                                    | • Otros uso del agua                                       |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |
| UE                                                                                                                     | <b>Uso de energía</b>                                      |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |
| UE1                                                                                                                    | • Uso de gas natural (sin incluir el uso para transporte)  |                   |     |     | X   |     |     |     |     |     |
| UE2                                                                                                                    | • Uso de petróleo (sin incluir el uso para transporte)     |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |
| UE3                                                                                                                    | • Uso de carburantes fósiles (sin el uso para transporte)  |                   |     | X   | X   |     |     |     |     |     |
| UE4                                                                                                                    | • Uso de combustible para transporte.                      | X                 |     |     |     |     |     |     |     | X   |
| UE5                                                                                                                    | • Uso de energía de origen hidráulico                      |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |
| UE6                                                                                                                    | • Uso de energía de origen solar                           |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |
| UE7                                                                                                                    | • Uso de electricidad                                      | X                 |     |     | X   | X   | X   |     | X   |     |
| UE8                                                                                                                    | • Uso de otras energías (gas doméstico)                    |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |
| UQ                                                                                                                     | <b>Uso de productos químicos</b>                           |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |
| UQ1                                                                                                                    | • Uso de productos químicos restringidos                   |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |
| UQ2                                                                                                                    | • Uso de productos químicos ácidos                         |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |
| UQ3                                                                                                                    | • Uso de productos químicos básicos                        |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |
| UQ4                                                                                                                    | • Uso de disolventes                                       |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |
| UQ5                                                                                                                    | • Uso de aceites hidráulicos, lubricantes etc.             | X                 |     |     |     |     |     |     |     | X   |
| UQ6                                                                                                                    | • Uso de otros productos químicos                          |                   | X   | X   | X   | X   | X   | X   | X   |     |
| MP                                                                                                                     | <b>Uso de materias primas</b>                              |                   |     |     |     |     |     |     |     |     |
| MP1                                                                                                                    | • Uso de materias primas (no peligrosas)                   | X                 | X   | X   | X   | X   | X   | X   |     |     |
| MP2                                                                                                                    | • Uso de material de embalaje y uso de material de oficina | X                 |     |     |     |     |     |     |     |     |
| MP3                                                                                                                    | • Uso de otras materias primas                             |                   |     |     |     |     |     |     | X   |     |

|             |                                                                          |          |          |          |          |  |  |          |  |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|--|--|----------|--|
| <b>AS</b>   | <b>Almacenamiento en el sitio</b>                                        |          |          |          |          |  |  |          |  |
| <b>AS1</b>  | • Almacenaje de productos químicos                                       |          |          |          |          |  |  |          |  |
| <b>AS2</b>  | • Almacenaje de materias primas                                          | <b>X</b> |          |          |          |  |  |          |  |
| <b>AS3</b>  | • Almacenaje de sustancias peligrosas, restringidas o especiales         |          |          |          |          |  |  |          |  |
| <b>AS4</b>  | • Almacenaje de residuos (no peligrosos)                                 | <b>X</b> |          |          |          |  |  | <b>X</b> |  |
| <b>AS5</b>  | • Otro tipo de almacenaje                                                |          |          |          |          |  |  |          |  |
| <b>EAG</b>  | <b>Efluentes al agua</b>                                                 |          |          |          |          |  |  |          |  |
| <b>EAG1</b> | • Vertido de efluente a un servicio de tratamiento                       |          |          |          |          |  |  |          |  |
| <b>EAG2</b> | • Vertido de efluente tratado a ríos                                     |          |          |          |          |  |  |          |  |
| <b>EAG3</b> | • Vertido de efluente tratado a un sistema de alcantarillado sanitario   |          |          | <b>X</b> | <b>X</b> |  |  |          |  |
| <b>EAG4</b> | • Vertido de efluente peligroso, restringido o especial                  |          |          |          |          |  |  |          |  |
| <b>EAA</b>  | <b>Emisiones al aire</b>                                                 |          |          |          |          |  |  |          |  |
| <b>EAA1</b> | • Emisión de gases/calor del proceso                                     |          |          |          | <b>X</b> |  |  |          |  |
| <b>EAA2</b> | • Emisiones de gases/calor de combustión de proceso                      |          |          | <b>X</b> | <b>X</b> |  |  |          |  |
| <b>EAA3</b> | • Emisión de polvo o materias primas                                     | <b>X</b> |          |          |          |  |  |          |  |
| <b>EAA4</b> | • Emisión de gases/calor de combustión del transporte                    | <b>X</b> |          |          |          |  |  |          |  |
| <b>EAA5</b> | • Olores molestos                                                        |          |          |          |          |  |  |          |  |
| <b>EAA6</b> | • Ruidos                                                                 | <b>X</b> |          |          |          |  |  |          |  |
| <b>GR</b>   | <b>Generación de residuos</b>                                            |          |          |          |          |  |  |          |  |
| <b>GR1</b>  | • Residuos sólidos orgánicos                                             | <b>X</b> | <b>X</b> | <b>X</b> | <b>X</b> |  |  |          |  |
| <b>GR2</b>  | • Residuos sólidos inorgánicos                                           | <b>X</b> | <b>X</b> |          | <b>X</b> |  |  | <b>X</b> |  |
| <b>GR3</b>  | • Residuos sólidos reciclables o reutilizables                           | <b>X</b> | <b>X</b> | <b>X</b> | <b>X</b> |  |  | <b>X</b> |  |
| <b>GR4</b>  | • Residuos sólidos no reciclables                                        |          |          |          |          |  |  |          |  |
| <b>GR5</b>  | • Residuos peligrosos, tóxicos, inflamables, infecciosos, o radiactivos. |          |          |          |          |  |  |          |  |

| RA  | Riesgo de actividad anómala                            |   |   |   |   |  |   |  |  |   |
|-----|--------------------------------------------------------|---|---|---|---|--|---|--|--|---|
| RA1 | • Riesgo de incendio o explosión                       |   |   |   | X |  |   |  |  |   |
| RA2 | • Riesgo de derrame, filtración o vertido incontrolado | X |   |   | X |  | X |  |  | X |
| RA3 | • Riesgo para la seguridad e higiene laboral           | X | X | X | X |  |   |  |  | X |

| <p align="center"><b>TABLA 14</b></p> <p align="center"><b>MATRIZ DE SIGNIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROCESO DE SALSA DE SOYA EN LA EMPRESA O.I.A. CÍA. LTDA</b></p> |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                              |             |             |              |                   |                  |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|--------------|-------------------|------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p align="center"><b>Simbología: S - Significativo                      NS - No significativo                      N - Ninguno</b></p>                                                           |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                              |             |             |              |                   |                  |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Pasos del proceso</b>                                                                                                                                                                         | <b>Aspectos identificados</b>                                                                                                           | <b>Descripción de los impactos</b>                                                                                                                           | <b>Agua</b> | <b>Aire</b> | <b>Suelo</b> | <b>Ecosistema</b> | <b>Población</b> | <b>Empleados</b> | <b>Gestión de Control</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Mezclado</b>                                                                                                                                                                                  | Uso del agua procedente de fuente municipal para el mezclado de la soya                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Disminución de los Bienes y Servicios de la Naturaleza</li> </ul>                                                     | S           | N           | N            | S                 | NS               | N                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Optimizar el uso</li> <li>Sensibilizar a los obreros</li> <li>Medir el consumo</li> </ul>                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                  | Generación de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos reciclables (fundas plásticas, material de embalaje, cartones, residuos de soya) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Su incorrecta disposición y eliminación puede contaminar el suelo, el agua y producir olores desagradables</li> </ul> | NS          | NS          | S            | S                 | NS               | NS               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Monitorear la cantidad residuos producidos</li> <li>Clasificar los residuos y proceden a la venta o entrega a un gestor autorizado</li> </ul>                                                                                                                 |
| <b>Cocción y mezcla de los productos cocidos</b>                                                                                                                                                 | Uso del agua procedente de fuente municipal para la cocción de la mezcla de soya                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Disminución de los Bienes y Servicios de la Naturaleza</li> <li>Generación de aguas residuales</li> </ul>             | S           | N           | N            | S                 | NS               | N                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Optimizar el uso</li> <li>Sensibilizar a los obreros</li> <li>Medir el consumo</li> </ul>                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                  | Uso de carburantes fósiles (bunker) para la cocción de la mezcla de harina de soya.                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación del aire por emisiones de COV, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub></li> </ul>                | NS          | S           | N            | S                 | S                | NS               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tratar el efluente</li> <li>Rediseñar la planta de tratamiento de aguas residuales de la empresa.</li> <li>Monitorear las emisiones</li> <li>Utilizar combustibles refinados o filtrados para lograr alta eficiencia energética en las maquinarias</li> </ul> |

|                 |                                                                                              |                                                                                                                                                              |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | Generación de residuos sólidos orgánicos reutilizables (residuos de mezcla de soya y harina) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Su incorrecta disposición y eliminación puede contaminar el suelo, el agua y producir olores desagradables</li> </ul> | N  | NS | S  | S  | NS | NS | <ul style="list-style-type: none"> <li>Monitorear la cantidad y calidad de los residuos</li> <li>Clasificar los residuos y proceder a la venta o entrega a un gestor autorizado</li> </ul>     |
|                 | Riesgo para la seguridad e higiene laboral                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Caídas, inhalación de olores orgánicos, quemaduras.</li> </ul>                                                        | N  | N  | N  | N  | NS | S  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Uso de implementos de seguridad industrial (mascarillas, guantes, botas, mandiles)</li> <li>Usar depuradores húmedos</li> </ul>                         |
|                 | Uso de gas natural para la cocción el azúcar                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción de recursos no renovables, emisiones de COV, NO<sub>x</sub>, metano y CO<sub>2</sub></li> </ul>             | NS | S  | N  | S  | NS | NS | <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar energías renovables</li> <li>Limpiar con regularidad los quemadores</li> <li>Usar cocinas de alta eficiencia.</li> </ul>                       |
|                 | Uso de diesel para accionar el equipo mezcladoras del azúcar                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción de recursos no renovables, emisiones de COV, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub></li> </ul>      | NS | S  | N  | S  | NS | NS | <ul style="list-style-type: none"> <li>Monitorear las emisiones</li> <li>Usar combustibles refinados o filtrados para lograr alta eficiencia energética en las maquinarias.</li> </ul>         |
| <b>Enfriado</b> | Uso del agua procedente de fuente municipal para el enfriado de la salsa de soya.            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Disminución de los Bienes y Servicios de la Naturaleza</li> </ul>                                                     | NS | N  | N  | NS | NS | N  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Optimizar el uso</li> <li>Sensibilizar a los obreros</li> </ul>                                                                                         |
|                 | Uso de electricidad                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción del recurso hídrico</li> <li>Alteración al ecosistema, paisaje y sociedad</li> </ul>                        | S  | N  | NS | S  | NS | N  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Optimizar el uso</li> <li>Realizar un mantenimiento preventivo de la maquinaria para ahorrar energía y mejorar la calidad en la fabricación.</li> </ul> |

## B. Participación Ciudadana

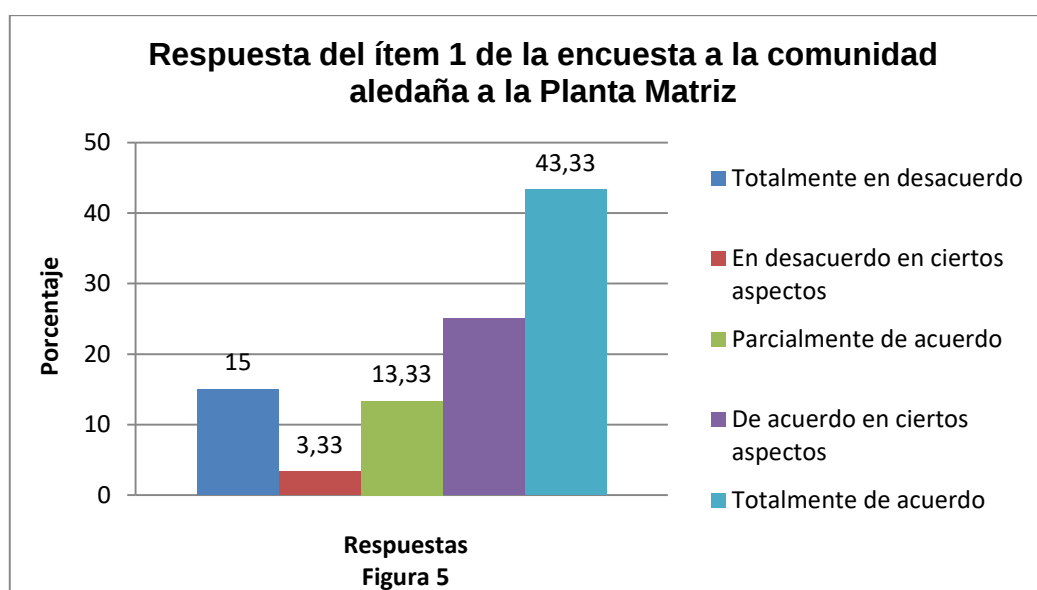
**TABLA 15.** Resultado de la encuesta tipo Likert realizada a la comunidad aledaña a la planta matriz de la empresa Oriental Industria Alimenticia

| Ítems                                                                                                                                                         | Escala de graduación de Likert |                                   |                         |                                |                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|--------------------------------|-----------------------|
|                                                                                                                                                               | Totalmente en desacuerdo       | En desacuerdo en ciertos aspectos | Parcialmente de acuerdo | De acuerdo en ciertos aspectos | Totalmente de acuerdo |
|                                                                                                                                                               | 1                              | 2                                 | 3                       | 4                              | 5                     |
|                                                                                                                                                               | %                              |                                   |                         |                                |                       |
| 1) La Planta Matriz de la Empresa Oriental Industria Alimenticia Cía. Ltda ayuda a solucionar el problema de empleo de este sector.                           | 15                             | 3,33                              | 13,33                   | 25                             | 43,33                 |
| 2) La Planta Matriz de la Empresa Oriental Industria Alimenticia Cía. Ltda favorece el desarrollo socioeconómico de esta zona.                                | 10                             | 1,67                              | 8,33                    | 18,33                          | 61,67                 |
| 3) Las operaciones de la Planta Matriz de la Empresa Oriental Industria Alimenticia Cía. Ltda genera ruidos que afectan su sistema auditivo.                  | 31,67                          | 11,67                             | 16,67                   | 20                             | 20                    |
| 4) Las actividades productivas de la Planta Matriz de la Empresa Oriental Industria Alimenticia Cía. Ltda producen contaminación por olores en este sector.   | 16,67                          | 6,67                              | 21,67                   | 18,33                          | 36,67                 |
| 5) La presencia de las instalaciones de la Planta Matriz de la Empresa Oriental Industria Alimenticia Cía. Ltda en este sector producen contaminación visual. | 26,67                          | 6,67                              | 6,67                    | 11,67                          | 48,33                 |
| 6) La operación de la Planta Matriz de la Empresa Oriental Industria Alimenticia Cía. Ltda está contaminando el aire.                                         | 8,33                           | 1,67                              | 11,67                   | 18,33                          | 60                    |
| 7) La operación de la Planta Matriz de la Empresa Oriental Industria Alimenticia Cía. Ltda está contaminando el agua.                                         | 10                             | 1,67                              | 18,33                   | 18,33                          | 51,67                 |
| 8) La operación de la Planta Matriz de la Empresa Oriental Industria Alimenticia Cía. Ltda está                                                               | 21,67                          | 25                                | 11,67                   | 11,67                          | 30                    |

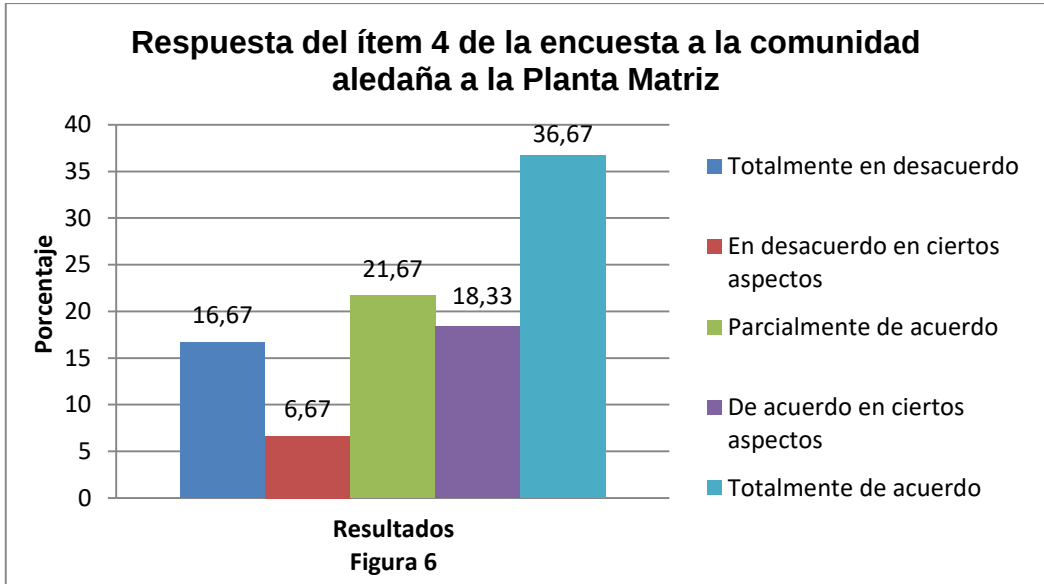
|                                                                                                                                                                                              |       |       |       |       |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| contaminando el suelo.                                                                                                                                                                       |       |       |       |       |       |
| 9) Se pueden presentar afecciones a su salud por las operaciones de la Planta Matriz de la Empresa Oriental Industria Alimenticia Cía. Ltda.                                                 | 21,67 | 3,33  | 8,33  | 26,67 | 40    |
| 10) El parque automotor de la Planta Matriz de la Empresa Oriental Industria Alimenticia Cía. Ltda contribuye a la contaminación ambiental del sector.                                       | 8,33  | 8,33  | 10    | 16,67 | 56,67 |
| 11) La Planta Matriz de la Empresa Oriental Industria Alimenticia Cía. Ltda genera efluentes que afectan negativamente a la calidad del agua del río Quevedo.                                | 15    | 3,33  | 13,33 | 18,33 | 50    |
| 12) Las operaciones productivas de la Planta Matriz de la Empresa Oriental Industria Alimenticia Cía. Ltda generan emisiones gaseosas como vapores y aerosoles que le ocasionan incomodidad. | 45    | 16,67 | 6,67  | 10    | 21,67 |

## 1. INTERPRETACIÓN

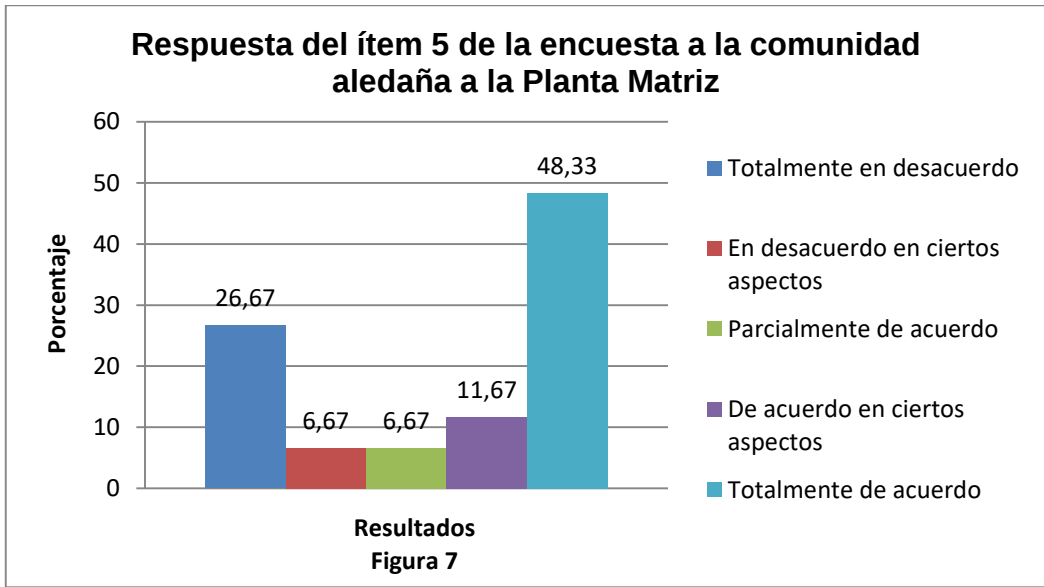
Según los resultados obtenidos que se muestran en la tabla 15 se determinó que el 43,33% de los encuestados está totalmente de acuerdo en que la planta matriz de la empresa Oriental Industria Alimenticia ayuda a solucionar el problema del empleo en el sector, (ver figura 5) mientras un 15% está totalmente en desacuerdo.



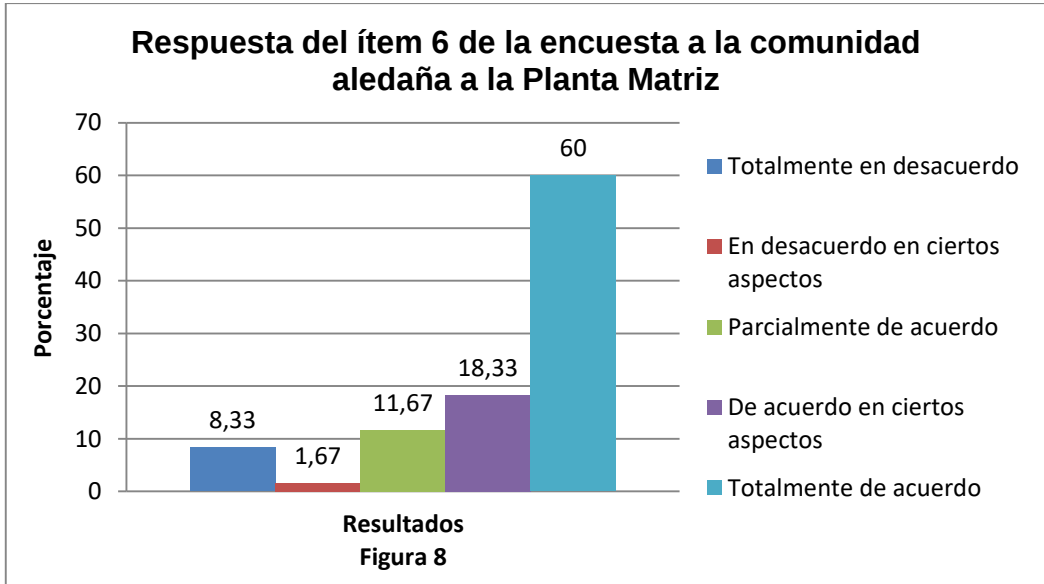
En el resultado del ítem 4 se determinó que el 36,67% de los encuestados opina estar totalmente de acuerdo en que la planta genera contaminación por olores en este sector, mientras que el 21,67% pronuncia estar parcialmente de acuerdo en este aspecto (ver figura 6).



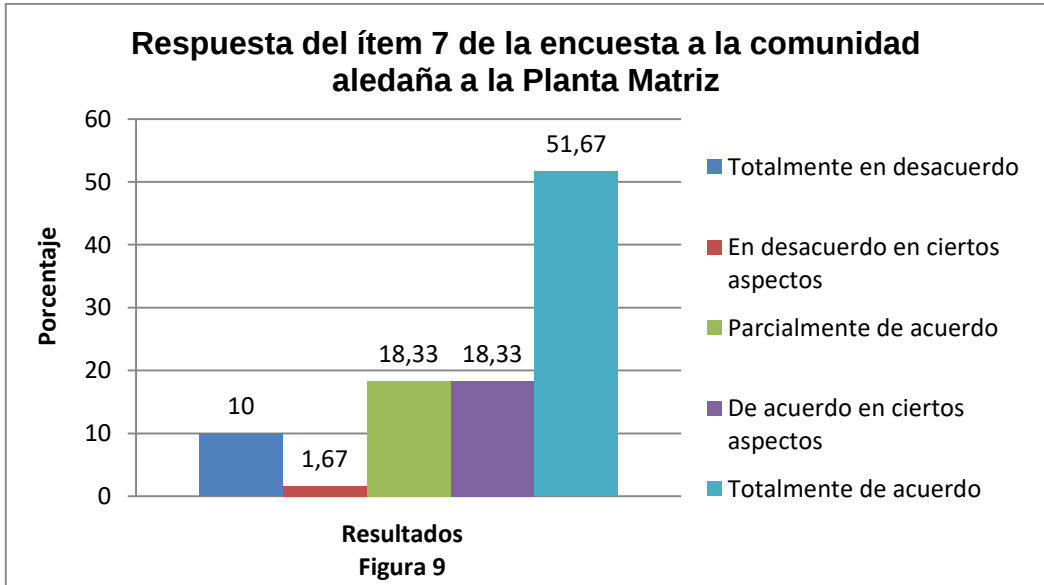
Los resultados obtenidos en el ítem 5 sobre si las instalaciones de la planta en este sector producen contaminación visual, arrojaron que un 48,33% se pronunciaron totalmente de acuerdo, un 11,67% de acuerdo en ciertos aspectos y un 26,67 opinó estar totalmente en desacuerdo (ver figura 7)



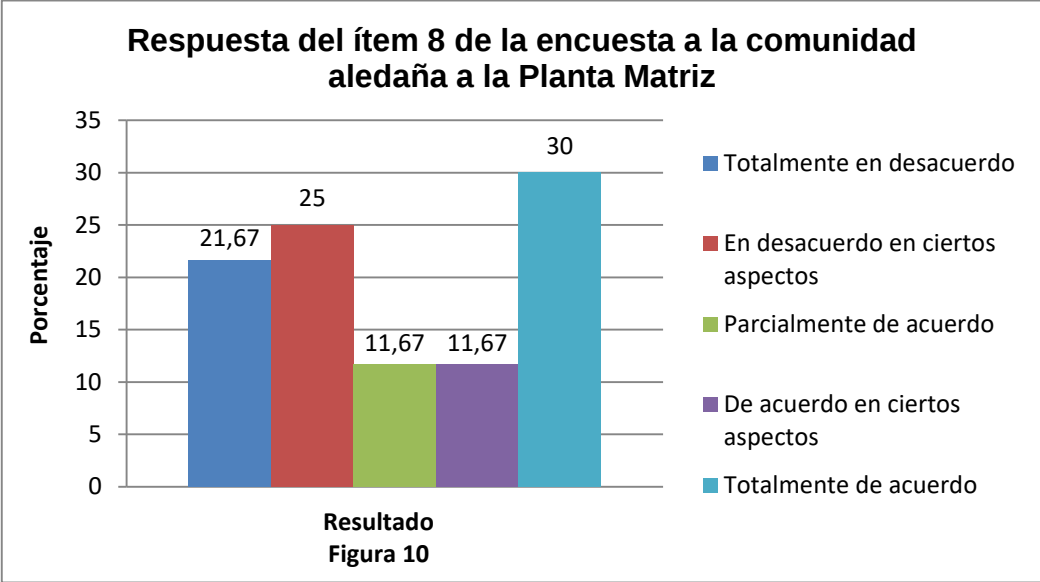
El 60% de los encuestados opina estar totalmente de acuerdo en que la operación de la planta está contaminando el aire, mientras que el 18,33% se pronunció estar de acuerdo en ciertos aspectos y un 8,33% dijo estar totalmente en desacuerdo, como se aprecia en la figura 8.



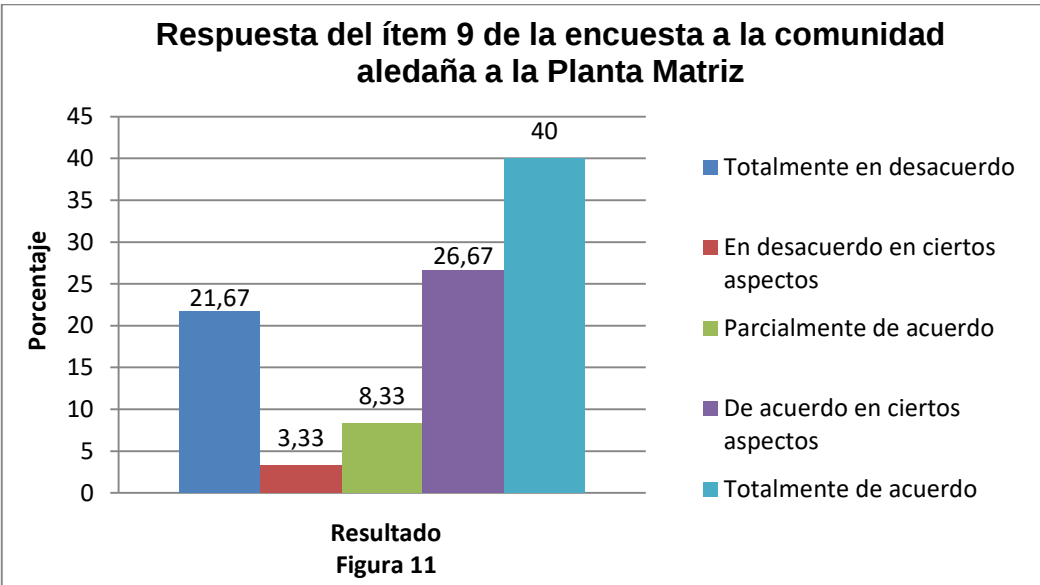
Un 51,67% de los encuestados considera que la operación de la planta está contaminando el agua, mientras que un 10% opina estar totalmente en desacuerdo en esta afirmación, como se muestra en la figura 9.



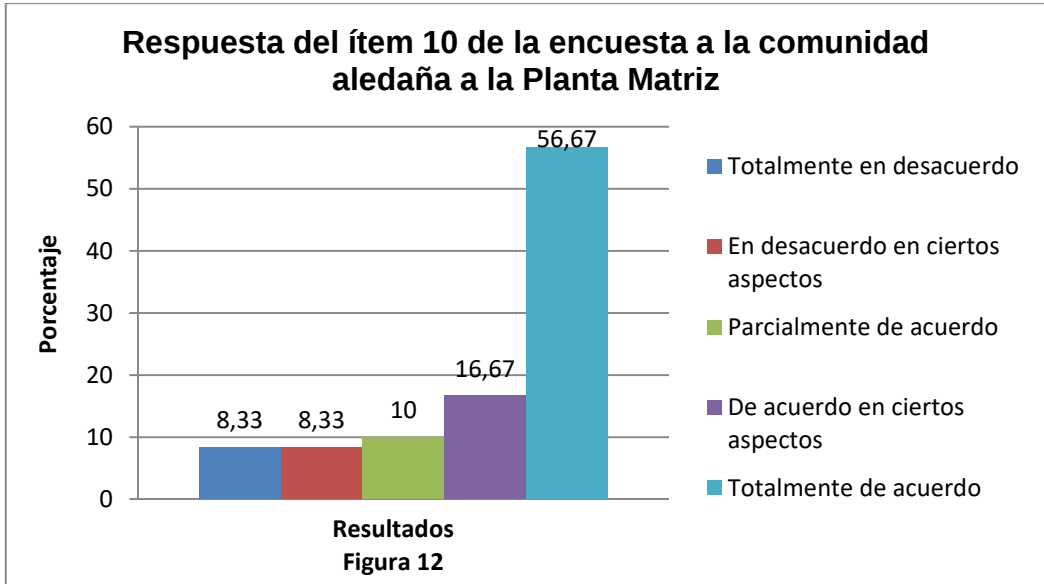
Los resultados obtenidos en el ítem 8 sobre si la operación de la planta está contaminando el suelo determinó que 30% de los encuestados están totalmente de acuerdo en esta aseveración, un 25% dijo estar en desacuerdo en ciertos aspectos y un 21,67% mencionó estar totalmente en desacuerdo sobre este aspecto. Como podemos observar en la figura 10.



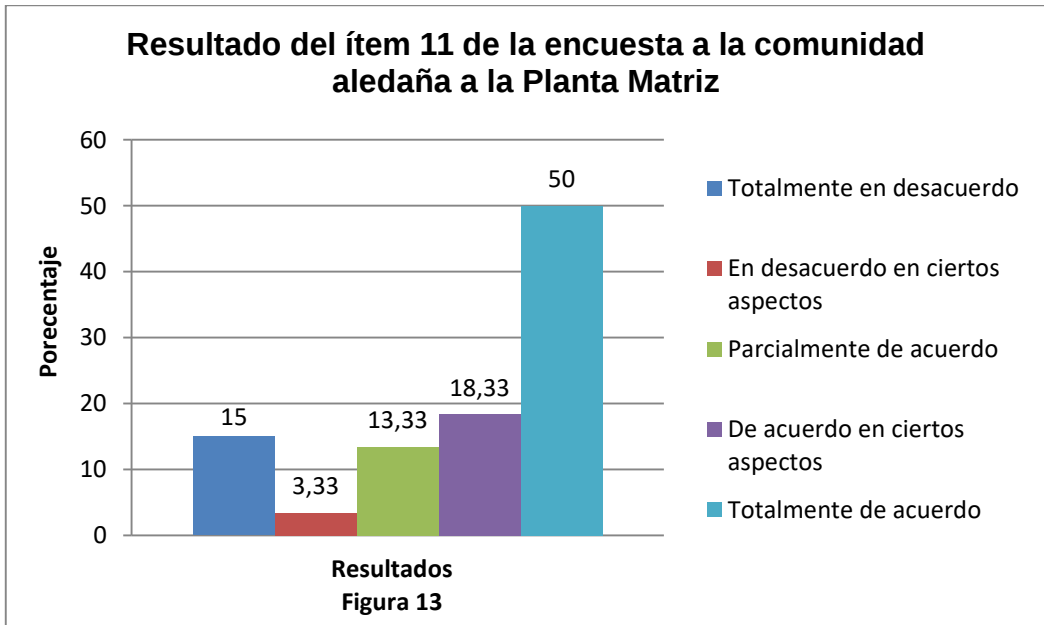
El 40% de los encuestados señala estar totalmente de acuerdo en que se pueden presentar afecciones a su salud por las operaciones de la planta matriz, mientras que el 26,67% se pronunció de acuerdo en ciertos aspectos sobre este ítem. Como lo indica la figura 11.



Como se observa en la figura 12 un 56,67% de los encuestados mencionó estar totalmente de acuerdo en que el parque automotor de la planta contribuye a la contaminación ambiental del sector, mientras un 16,67% se pronunció de acuerdo en ciertos aspectos y un 8,33% dijo estar totalmente en desacuerdo.



El 50% de los encuestados indicó estar totalmente de acuerdo de que la planta matriz genera efluentes que afectan negativamente a la calidad del agua del río Quevedo, un 18,33% se pronunció estar de acuerdo en ciertos aspectos y un 13,33% dijo estar parcialmente de acuerdo en este ítem (ver figura 13).



## 2. DETERMINACIÓN DE LOS ÍTEMS MÁS DISCRIMINANTES

Siguiendo con la metodología de Likert se tabuló las puntuaciones por individuo, correlación de cada ítem con la media, suma y moda de cada ítem, además de la determinación del 25% de sujetos con puntuaciones más altas, 25% con puntuaciones mínimas, medias máximas y mínimas; diferencias de puntuaciones máximas y mínimas; frecuencia y coeficiente de correlación entre máximos y mínimos (anexo 3).

Según la prueba de Friedman **SI** existen diferencias estadísticas significativas en los tratamientos, además se observa que los ítems 2, 6, 7, 10 y 11 han obtenido respuestas similares por la población, de la misma manera los ítems 4, 5 y 9, siendo estos ítems los más discriminantes; y por lo tanto los más importantes dentro de las respuestas obtenidas en la investigación.

**TABLA 16.** Resultado de la prueba de Friedman

| trat | N  | Mediana Est. |     |
|------|----|--------------|-----|
| 1    | 60 | 4,2708       | ab  |
| 2    | 60 | 4,3125       | a   |
| 3    | 60 | 3,4792       | cd  |
| 4    | 60 | 4,0625       | abc |
| 5    | 60 | 3,9792       | abc |
| 6    | 60 | 4,3125       | a   |
| 7    | 60 | 4,2292       | a   |
| 8    | 60 | 3,7292       | bcd |
| 9    | 60 | 3,9792       | abc |
| 10   | 60 | 4,2292       | a   |
| 11   | 60 | 4,1458       | a   |
| 12   | 60 | 3,0208       | d   |

**a. Ítems más discriminantes según la prueba de Friedman:**

- El ítem 2: La Planta Matriz de la Empresa Oriental Industria Alimenticia Cía. Ltda. favorece el desarrollo socioeconómico de esta zona, con moda 5 y Mediana de 4,3125.
- El ítem 6: La operación de la Planta Matriz de la Empresa Oriental Industria Alimenticia Cía. Ltda. está contaminando el aire, con moda 5 y Mediana de 4,3125.
- El ítem 7: La operación de la Planta Matriz de la Empresa Oriental Industria Alimenticia Cía. Ltda. está contaminando el agua, con moda 5 y Mediana de 4,2292.
- El ítem 10: El parque automotor de la Planta Matriz de la Empresa Oriental Industria Alimenticia Cía. Ltda. contribuye a la contaminación ambiental del sector, con moda 5 y Mediana de 4,2292.
- El ítem 11: La Planta Matriz de la Empresa Oriental Industria Alimenticia Cía. Ltda. genera efluentes que afectan negativamente a la calidad del agua del río Quevedo, con moda 5 y Mediana de 4,1458.
- El ítem 4: Las actividades productivas de la Planta Matriz de la Empresa Oriental Industria Alimenticia Cía. Ltda. producen contaminación por olores en este sector, con moda 5 y Mediana de 4,0625.
- El ítem 5: La presencia de las instalaciones de la Planta Matriz de la Empresa Oriental Industria Alimenticia Cía. Ltda. en este sector producen contaminación visual, con moda 5 y Mediana de 3,9792.
- El ítem 9: Se pueden presentar afecciones a su salud por las operaciones de la Planta Matriz de la Empresa Oriental Industria Alimenticia Cía. Ltda., con moda 5 y Mediana de 3,9792.

## **C. Evaluación del Impacto Ambiental de la planta matriz de Oriental Industria Alimenticia O.I.A. Cía. Ltda.**

### **1. ANÁLISIS**

De acuerdo a los resultados obtenidos utilizando la Matriz de Interacción de Leopold se puede indicar que para asegurar la correcta implementación y operación del Sistema de Gestión Ambiental, se ha considerado que durante la operación de la Planta Matriz de la Empresa Oriental Industria Alimenticia O.I.A. Cía. Ltda se tome en cuenta los siguientes aspectos que pueden producir impactos positivos y negativos en el ambiente.

#### **a. Impactos positivos**

Se registraron 13 impactos positivos al ambiente generados por las actividades de la empresa, las acciones que menos perjudican al ambiente son el llenado y el empaquetado, etiquetado y embalaje en el proceso de elaboración de salsa de soya con una agregación de impactos de 4 y 1 respectivamente. La agregación de impactos correspondiente al empleo es de 42 siendo este el componente ambiental más beneficiado.

#### **b. Impactos negativos**

La operación de una industria alimenticia genera impactos negativos que pueden ser mitigados y/o controlados por las actividades de gestión ambiental, el total de impactos ambientales negativos generados por la empresa Oriental Industria Alimenticia O.I.A. Cía. Ltda es de 97, entre las actividades que son más perjudiciales para el ambiente y que deben tomarse en cuenta para su mitigación y control encontramos:

- Generación de vapor con una agregación de impactos de -30
- Mezcla de producto cocidos en el proceso de elaboración de la salsa de soya con una agregación de impactos de -18

- Cocción en el proceso de elaboración de la salsa de soya con una agregación de impacto de -18
- Transporte y recepción de la materia prima con una agregación de impactos de -11

Otros impactos negativos menos perjudiciales pero que deberán tomarse en cuenta para las actividades de mitigación y prevención son los siguientes:

- Mezclado en el proceso de elaboración de fideos con una agregación de impactos de - 9
- Secado en el proceso de elaboración de fideos con una agregación de impactos de - 8
- Cocción en el proceso de elaboración de fideos con una agregación de impactos de - 7

Los componentes ambientales más afectados por el funcionamiento de la empresa son la calidad del aire, la salud humana y la higiene y seguridad laboral con una agregación de impactos de -27, -22 y -22 respectivamente, otros componentes ambientales afectados son:

- Clima (micro-macro) con una agregación de impactos de -14
- Ruido con una agregación de impactos de -13
- Suelos y la disponibilidad del recurso agua con una agregación de impactos de -10

### **c. Agregación de impactos totales**

En la agregación de impactos totales se obtuvo un valor de -111 lo que implica que el funcionamiento de la empresa en general es detrimental para el ambiente, las acciones que causan mayor impacto ambiental deberán controlarse y/o mitigarse dentro de los Objetivos y metas ambientales del sistema.

**TABLA 17. Matriz de interacciones ambientales**

| ACCIONES QUE PRODUCEN IMPACTOS     | A. Proceso de Fideos |            |            |           |             |                           | B. Proceso de Salsa de Soya |            |                                |             |                            |            |                                       | C. Procesos Asociados  |                                              |                                | Afectaciones positivas | Afectaciones negativas | Agregación de impactos |     |
|------------------------------------|----------------------|------------|------------|-----------|-------------|---------------------------|-----------------------------|------------|--------------------------------|-------------|----------------------------|------------|---------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----|
|                                    | a. Mezclado          | b. Amasado | c. Cocción | d. Secado | e. Enfriado | f. Empaquetado y embalaje | a. Mezclado                 | b. Cocción | c. Mezcla de productos cocidos | d. Enfriado | e. Almacenamiento en silos | f. Llenado | g. Empaquetado, etiquetado y embalaje | a. Generación de vapor | b. Transporte y recepción de materias primas | c. Almacenamiento y transporte |                        |                        |                        |     |
| A. Medio Inerte                    |                      |            |            |           |             |                           |                             |            |                                |             |                            |            |                                       |                        |                                              |                                |                        |                        |                        |     |
| A1. Tierra                         |                      |            |            |           |             |                           |                             |            |                                |             |                            |            |                                       |                        |                                              |                                |                        |                        |                        |     |
| a. Suelos                          | -1<br>1              | -1<br>1    |            |           |             | -1<br>1                   | -1<br>1                     | -1<br>1    |                                |             |                            |            | -1<br>1                               | -1<br>2                | -1<br>1                                      | -1<br>1                        |                        | 0                      | 9                      | -10 |
| a. Erosión                         |                      |            |            |           |             |                           |                             |            |                                |             |                            |            |                                       |                        |                                              |                                |                        |                        |                        |     |
| A2. Agua                           |                      |            |            |           |             |                           |                             |            |                                |             |                            |            |                                       |                        |                                              |                                |                        |                        |                        |     |
| a. Calidad de agua superficiales   |                      |            |            |           |             |                           |                             | -1<br>2    | -1<br>2                        |             |                            |            |                                       | -1<br>2                |                                              |                                |                        | 0                      | 3                      | -6  |
| b. Calidad de agua subterráneas    |                      |            |            |           |             |                           |                             |            |                                |             |                            |            |                                       |                        |                                              |                                |                        |                        |                        |     |
| c. Disponibilidad del recurso agua | -1<br>2              |            |            |           |             |                           | -1<br>2                     | -1<br>2    |                                | -1<br>2     |                            |            |                                       | -1<br>2                |                                              |                                |                        | 0                      | 5                      | -10 |
| A3. Aire                           |                      |            |            |           |             |                           |                             |            |                                |             |                            |            |                                       |                        |                                              |                                |                        |                        |                        |     |
| a. Calidad del aire                | -1<br>1              |            | -2<br>2    | -2<br>2   |             |                           |                             | -2<br>2    | -2<br>2                        |             |                            |            |                                       | -2<br>3                | -1<br>2                                      | -1<br>2                        |                        | 0                      | 8                      | -27 |
| b. Ruido                           | -1<br>2              | -1<br>2    | -1<br>1    | -1<br>1   |             | -1<br>1                   |                             | -1<br>1    |                                |             |                            |            |                                       | -1<br>1                | -1<br>2                                      | -1<br>2                        |                        | 0                      | 9                      | -13 |
| c. Olores                          | -1<br>1              |            |            |           |             |                           | -1<br>1                     | -1<br>1    | -1<br>1                        |             |                            |            |                                       |                        |                                              |                                |                        | 0                      | 4                      | -4  |
| A4. Clima (micro – macro)          |                      |            | -1<br>1    | -1<br>1   |             |                           |                             | -1<br>1    | -1<br>1                        |             |                            |            |                                       | -2<br>3                | -1<br>2                                      | -1<br>2                        |                        | 0                      | 7                      | -14 |
| B. Medio Biológico                 |                      |            |            |           |             |                           |                             |            |                                |             |                            |            |                                       |                        |                                              |                                |                        |                        |                        |     |
| B1. Flora                          |                      |            |            |           |             |                           |                             |            |                                |             |                            |            |                                       |                        |                                              |                                |                        |                        |                        |     |
| a. Flora terrestre                 | -1<br>1              | -1<br>1    | -1<br>1    | -1<br>1   |             | -1<br>1                   |                             | -1<br>1    | -1<br>1                        |             |                            |            |                                       | -1<br>1                | -1<br>1                                      |                                |                        | 0                      | 9                      | -9  |
| b. Flora acuática                  |                      |            | -1<br>1    | -1<br>1   |             |                           |                             | -1<br>1    | -1<br>1                        |             |                            |            |                                       | -1<br>1                | -1<br>1                                      |                                |                        | 0                      | 6                      | -6  |
| B2. Fauna                          |                      |            |            |           |             |                           |                             |            |                                |             |                            |            |                                       |                        |                                              |                                |                        |                        |                        |     |
| a. Fauna terrestre                 | -1<br>1              | -1<br>1    | -1<br>1    | -1<br>1   |             | -1<br>1                   |                             | -1<br>1    | -1<br>1                        |             |                            |            |                                       | -1<br>1                | -1<br>1                                      |                                |                        | 0                      | 9                      | -9  |
| b. Fauna acuática                  |                      |            | -1<br>1    | -1<br>1   |             |                           |                             | -1<br>1    | -1<br>1                        |             |                            |            |                                       | -1<br>1                | -1<br>1                                      |                                |                        | 0                      | 6                      | -6  |
| D. Medio Población                 |                      |            |            |           |             |                           |                             |            |                                |             |                            |            |                                       |                        |                                              |                                |                        |                        |                        |     |
| a. Salud Humana                    | -1<br>2              | -1<br>2    | -1<br>1    | -1<br>1   |             | -1<br>1                   |                             | -1<br>2    | -2<br>2                        |             |                            |            |                                       | -1<br>1                | -2<br>2                                      | -1<br>2                        | -1<br>2                | 0                      | 11                     | -22 |
| b. Higiene y seguridad laboral     | -1<br>2              | -1<br>2    | -1<br>2    | -1<br>1   |             | -1<br>1                   |                             | -1<br>2    | -2<br>2                        |             |                            |            |                                       | -1<br>1                | -2<br>2                                      | -1<br>2                        | -1<br>1                | 0                      | 11                     | -22 |

|                        |               |               |               |               |  |               |               |               |               |    |  |               |               |               |               |               |    |    |      |    |
|------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--|---------------|---------------|---------------|---------------|----|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----|----|------|----|
| E. Medio Económico     |               |               |               |               |  |               |               |               |               |    |  |               |               |               |               |               |    |    |      |    |
| a. Empleo              | <div>22</div> | <div>22</div> | <div>22</div> | <div>11</div> |  | <div>22</div> | <div>12</div> | <div>12</div> | <div>22</div> |    |  | <div>22</div> | <div>22</div> | <div>11</div> | <div>22</div> | <div>22</div> |    | 13 | 0    | 42 |
| Afectaciones positivas | 1             | 1             | 1             | 1             |  | 1             | 1             | 1             | 1             | 0  |  | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 13 |    |      |    |
| Afectaciones negativas | 9             | 6             | 9             | 9             |  | 6             | 3             | 11            | 12            | 1  |  | 0             | 3             | 12            | 10            | 6             |    | 97 |      |    |
| Agregación de impactos | -9            | -5            | -7            | -8            |  | -2            | -2            | -16           | -18           | -2 |  | 4             | 1             | -30           | -11           | -6            |    |    | -111 |    |

**D. Propuesta de un diseño del Sistema de Gestión Ambiental para la  
planta matriz de “Oriental Industria Alimenticia O.I.A. Cía. Ltda.”  
según la norma ISO 14001**

**1. OBJETO, ALCANCE Y GESTIÓN DEL SISTEMA**

El propósito de diseñar un Sistema de Gestión Ambiental consiste en lograr un mejoramiento en el desempeño ambiental, efectuándose examen y evaluación periódica de este sistema para que el mejoramiento sea continuo. Este se ve señalado directamente en los principios de la norma ISO 14001.

Para estos efectos según sean sus condiciones operacionales y económicas, el sistema reflejará sus objetivos y sus alcances para implementar esta norma a la Planta Matriz de la empresa Oriental Industria Alimenticia O.I.A. Cía. Ltda. y además los límites de alcance que ésta tendrá en su organización.

El buen desempeño de este sistema de gestión ambiental tendrá sus bases en el grado de compromiso que adquiera el personal de la Planta Matriz, mediante capacitación e información de los objetivos y metas que se deseen alcanzar en conjunto. Por este motivo las actividades que se realicen luego de implementar el SGA, estarán centradas en la política ambiental y en los objetivos.

Los requisitos del sistema quedarán establecidos en el Manual de Gestión Ambiental de la empresa, documento clave que deberá distribuirse entre los jefes departamentales, manejado por el Departamento de Gestión Ambiental y será revisado y actualizado por entre todos por los miembros del Comité de Gestión Ambiental de la empresa.

**2. ÁMBITO DE APLICACIÓN**

El SGA propuesto para la Empresa Oriental Industria Alimenticia se aplica a la Planta Matriz de la organización ubicada en el cantón Quevedo, parroquia urbana del mismo nombre, en la Cdla. San José, calles décima sexta y malecón junto al río Quevedo.

### **3. ANTECEDENTES GENERALES DE LA PLANTA MATRIZ**

Oriental nace un 10 de agosto de 1975. Fundada en la ciudad de Quevedo por el Ing. Wilson León Lee y esposa; en un terreno de pocas dimensiones que pertenecía al Sr. Pedro Sánchez de nacionalidad China, la primera producción de la empresa fue artesanal elaborando salsa de soya, salsa de ají y chimichurri, distribuyendo sus productos en la ciudad de Quevedo y sus cantones aledaños.

Actualmente la empresa cuenta con una planta de 100 trabajadores de planta y 20 administrativos, elaborando salsa de soya y varias presentaciones de fideos, que son comercializados en la mayoría de las ciudades del Ecuador y exportados a varios países de la Unión Europea, Norte, Centro y Sudamérica, que la ubican como una de las principales industrias del sector alimenticio del país.

### **4. MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL**

El presente Manual de Gestión Ambiental (MGA) integra los requisitos de la Norma ISO 14001 y servirá como referencia permanente para la implantación y mantenimiento del Sistema de Gestión Ambiental de la Empresa Oriental Industria Alimenticia O.I.A. Cía. Ltda. El MGA se basa en el ciclo de mejora continua de la norma ISO 14001, el cual divide los elementos del Sistema de Gestión Ambiental en las fases de: planificación, implementación y operación, verificación y revisión por la dirección, se elaboró la política ambiental de la empresa que será el punto de partida para articular todos los esfuerzos de mejora del desempeño ambiental de la empresa, además se incluyó un apartado del proceso de certificación ambiental de los Sistemas de Gestión Ambiental en el Ecuador.

**TABLA 18.** Contenido del Manual de Gestión Ambiental para la planta matriz de la empresa Oriental Industria Alimenticia

| TÍTULO DESCRIPTIVO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>a. POLÍTICA AMBIENTAL</b></p> <p><b>b. PLANIFICACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aspectos ambientales</li> <li>- Requisitos legales y otros requisitos</li> <li>- Objetivos y metas ambientales</li> </ul> <p><b>c. IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura y responsabilidades</li> <li>- Competencia, formación y toma de conciencia</li> <li>- Comunicación del sistema</li> <li>- Documentación del sistema</li> <li>- Control de documentos</li> <li>- Procedimientos ambientales</li> <li>- Preparación y respuesta ante emergencias</li> </ul> <p><b>d. VERIFICACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguimiento y medición</li> <li>- Evaluación del cumplimiento legal</li> <li>- No conformidad, acción preventiva y correctiva</li> <li>- Control de registros</li> <li>- Auditoría interna</li> </ul> <p><b>e. REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión por la dirección de la empresa</li> </ul> <p><b>f. CERTIFICACIÓN DEL SGA</b></p> |

**a. Política ambiental de la empresa Oriental Industria Alimenticia O.I.A. Cía. Ltda.**

Oriental Industria Alimenticia, consciente de sus actividades y del impacto ambiental que estas producen, de la legislación ambiental ecuatoriana y de la importancia vital de la protección de la biosfera, se compromete con el ambiente interno y externo y la salud de los trabajadores tomando en consideración los siguientes criterios como su política ambiental:

- ✓ Cumplir las leyes, reglamentos, normas y ordenanzas municipales que se apliquen a nuestra actividad en referencia al ambiente y la seguridad y salud ocupacional de nuestra fuerza laboral
- ✓ Utilizar de manera racional los recursos naturales involucrados en la operación de la empresa como principio fundamental de respeto a los derechos de la naturaleza.
- ✓ Gestionar nuestros residuos sólidos, líquidos y gaseosos proveyendo oportunamente priorizando las actividades de reciclaje, reutilización y reducción.
- ✓ Promover la mejora continua de nuestro desempeño ambiental según el criterio de prevenir antes que corregir, como compromiso de la dirección empresarial para la implantación del presente Sistema de Gestión Ambiental.
- ✓ Proteger la salud y seguridad de nuestros trabajadores mediante la oportuna planificación de procedimientos de identificación y control de riesgos laborales y actividades de respuesta a emergencias.

La implantación de esta política es un objetivo fundamental y responsabilidad de todos los que integran la empresa O.I.A. Cía. Ltda para ello se dispondrá de los recursos económicos y de talento humanos necesarios para su puesta en práctica.

## **b. Planificación**

### **1) Aspectos ambientales**

En Oriental Industria Alimenticia Cía. Ltda se han identificado los aspectos ambientales directos e indirectos de las actividades, productos y servicios llevados a cabo en sus instalaciones que afectan al entorno en que opera, incluyendo el aire, el agua, el suelo, el ecosistema y las afectaciones a la salud y seguridad de los trabajadores (tabla 17 Matriz de interacciones ambientales).

En la sección procedimientos ambientales se creó el documento: “Procedimiento para la actualización e identificación de aspectos ambientales” (ver anexo 4) donde queda establecido la metodología propuesta para actualizar e identificar los impactos ambientales de la empresa.

### **2) Requisitos legales del Sistema de Gestión Ambiental**

**TABLA 19.** Matriz de Requisitos Legales y otros requisitos

| <b>Disposiciones legales y otros requisitos</b>          | <b>Institución</b>              | <b>Tema o título</b>                              | <b>Aspecto ambiental</b>                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Registro oficial N° 449 del lunes 20 de octubre del 2008 | Asamblea Nacional Constituyente | Constitución Política de la República del Ecuador | Derechos del buen vivir<br>Derechos de la naturaleza                                                                                                                                           |
| Registro oficial N° 245 del 30 de julio de 1999          | Ministerio del Ambiente         | Ley de gestión ambiental                          | Establece los principios de la gestión ambiental en el país, y los niveles de participación de los sectores público y privado, determina obligaciones y responsabilidades en el área ambiental |

|                                                                                                |                                                      |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Decreto Supremo N° 374, RO N° 97 del 31 de mayo de 1976.                                       | Ministerio del Ambiente                              | Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental                                        | Prevención y control de la contaminación del agua, del aire y del suelo.                                                                                                                                               |
| Decreto ejecutivo 3516, del registro oficial "Edición Especial N° 2" del 31 de marzo del 2003. | Ministerio del Ambiente                              | Texto Unificado de la Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente del Ecuador. TULSMA     | Determina las normas de calidad ambiental y descarga de efluentes, emisiones, calidad del aire ambiente, recurso suelo, así como el manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.                         |
| Alcaldía Municipal. Ordenanza, Quevedo 22 de Noviembre del 2001.                               | Gobierno autónomo descentralizado del cantón Quevedo | Ordenanza para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental en el cantón Quevedo.       | Prevención y control de la contaminación ambiental de los recursos agua, suelo y aire en el cantón Quevedo                                                                                                             |
| Registro Oficial No.137, 9-VIII-2000 Quito, a 1 de agosto del 2000.                            | Ministerio de Relaciones Laborales                   | Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo | Reglamento aplicable a toda actividad laboral y en todo centro de trabajo, teniendo como objetivo la prevención, disminución o eliminación de los riesgos del trabajo y el mejoramiento del medio ambiente de trabajo. |

### 3) Objetivos y metas ambientales

**TABLA 20.** Aspecto ambiental: uso de agua procedente de fuente municipal

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Actividad</b>       | Mezclado de harina y actividades de limpieza en el proceso de fideos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Compromiso</b>      | Disminución del consumo de los bienes y servicios de la naturaleza                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>No. de Objetivo</b> | OAM 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Impacto</b>         | Disminución de bienes y servicios de la naturaleza                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Objetivo</b>        | Reducir el consumo de agua del proceso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Metas</b>           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Para abril del 2013 se medirá el uso del agua mensual en todo el proceso de elaboración de fideos, incluyendo el uso de agua para actividades de limpieza</li> <li>2. Desarrollar un plan de reducción del uso del agua y procedimientos operativos para asegurar que las operaciones se realizan de acuerdo con el plan establecido</li> <li>3. Formar a todo el personal del proceso de fideos sobre el impacto ambiental del uso del agua, el plan de reducción desarrollado, los procedimientos operativos que se han de seguir y cómo afectan sus actividades a este aspecto ambiental</li> </ol> |
| <b>Indicador</b>       | m <sup>3</sup> de agua reducidos desde la primera medición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Plazo</b>           | Tres meses a partir de la Implementación del Sistema                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Fecha</b>           | Inicio: Abril 2013                      Finalización: Diciembre 2013                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

**TABLA 21.** Aspecto ambiental: generación de residuos sólidos orgánicos

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Actividades</b>     | Mezclado, amasado y cocción en el proceso de fideos y salsa de soya                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Compromiso</b>      | Gestión correcta de los residuos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>No. de Objetivo</b> | OAM 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Impacto</b>         | Su incorrecta disposición y eliminación puede contaminar el suelo, el agua y producir olores desagradables                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Objetivo</b>        | Gestionar correctamente los residuos sólidos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Metas</b>           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mantener registros de los residuos producidos en estos procesos mediante la clasificación en el origen</li> <li>2. Elaborar un procedimiento para el manejo de residuos sólidos orgánicos en estos procesos</li> <li>3. Reprocesar la mayor cantidad de residuos si es posible</li> <li>4. Para el segundo mes de implantación del sistema se procederá a desarrollar un programa de elaboración de compost</li> </ol> |
| <b>Indicador</b>       | Registro de residuos (kg/mes)<br>Registro de los procedimientos<br>Kilogramos de compost producido                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Plazo</b>           | A partir de la implementación del sistema y un año para la obtención de compost                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Fecha</b>           | Inicio: Abril 2013                      Finalización: Diciembre 2013                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

**TABLA 22.** Aspecto ambiental: generación de residuos sólidos inorgánicos

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Actividades</b>      | Transporte y recepción de materia prima, almacenamiento y transporte, embalaje, demás procesos donde se genere este tipo de residuos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Compromiso</b>       | Gestión correcta de los residuos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>No. de Objetivo</b>  | OAM 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Impacto</b>          | Su incorrecta disposición y eliminación puede contaminar el suelo, el agua y producir olores desagradables<br>Los residuos inorgánicos como el plástico puede permanecer por años en el ambiente hasta degradarse completamente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Objetivo</b>         | Clasificar y valorar los residuos sólidos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Metas</b>            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Almacenar los residuos en recipientes cerrados e identificados, no mezclar con otros residuos.</li> <li>2. Proceder a la venta del material plástico si es posible a empresas recicladoras</li> <li>3. Lograr un compromiso con los proveedores para que disminuyan el embalaje de la materia prima siempre y cuando no afecte a la calidad de esta.</li> <li>4. Proceder a la entrega al recolector municipal de cartones, plásticos, fundas, sacos, siempre y cuando no sea posible su reutilización o reúso.</li> </ol> |
| <b>Indicador</b>        | Material fotográfico de los residuos clasificados en recipientes identificados<br>Acta de compromiso de los proveedores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Situación actual</b> | No existe clasificación de los residuos en estos procesos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Plazo</b>            | A partir de la implementación del sistema y un mes para la para la clasificación de residuos en el origen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Fecha</b>            | Inicio: Marzo 2013                      Finalización: Diciembre 2013                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

**TABLA 23.** Aspecto ambiental: uso de gas licuado de petróleo (GLP) para la cocción del azúcar y uso de diesel para accionar el equipo mezcladora

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Actividades</b>      | Mezcla de productos cocidos en el proceso de salsa de soya                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Compromiso</b>       | Control de la contaminación atmosférica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>No. de Objetivo</b>  | OAM 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Impacto</b>          | Reducción de recursos no renovables, contaminación del aire por emisiones de COV, NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Objetivo</b>         | Disminuir y controlar la contaminación atmosférica generada por estos procesos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Metas</b>            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar mantenimiento preventivo a las cocinas específicamente la limpieza de las boquillas de manera quincenal</li> <li>2. Cambiar los sistemas diesel por mezcladoras eléctricas en un plazo de tres meses</li> <li>3. Concienciar a los trabajadores sobre los impactos de la generación de emisiones</li> <li>4. Optimizar el uso de los equipos utilizando su máxima capacidad en cada proceso</li> </ol> |
| <b>Indicador</b>        | <p>Registro de mantenimiento de los equipos cocinas y mezcladoras</p> <p>Registro de compra de mezcladoras eléctricas</p> <p>Registro de asistencia a charlas de concienciación ambiental</p>                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Situación actual</b> | No se ha tomado en cuenta este aspecto ambiental en un programa formal de mejora de desempeño                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Plazo</b>            | Tres meses a partir de la implementación del sistema, el mantenimiento de las cocinas debe ser continuo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Fecha</b>            | Inicio: Abril 2013                      Finalización: Diciembre 2013                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

**TABLA 24.** Aspecto ambiental: generación de vapor en los calderos

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Actividad</b>       | Generación de vapor en los calderos                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Compromiso</b>      | Control de la contaminación atmosférica                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>No. de Objetivo</b> | OAM 5                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Impacto</b>         | Contaminación del aire por emisiones de COV, NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub>                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Objetivo</b>        | Minimizar la contaminación ambiental cumpliendo con los límites permisibles de las normas de emisiones al aire desde fuentes fijas de combustión del texto de la Legislación Secundaria Ambiental del Ministerio del Ambiente del Ecuador (TULSMA)                                               |
| <b>Metas</b>           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Monitorear las emisiones de los calderos de manera bimestral</li> <li>2. Realizar mantenimiento preventivo de los tanques de combustible</li> <li>3. Utilizar combustibles refinados o filtrados para mejorar la combustión de los calderos</li> </ol> |
| <b>Indicador</b>       | Medición de los parámetros de las emisiones bajo los límites permisibles de la legislación ambiental                                                                                                                                                                                             |
| <b>Plazo</b>           | A partir de la implementación del sistema                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Fecha</b>           | Inicio: Abril 2013                      Finalización: Diciembre 2013                                                                                                                                                                                                                             |

**TABLA 25.** Aspecto ambiental: uso de combustible para transporte

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Actividades</b>     | Transporte y recepción de materia prima, almacenamiento y transporte,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Compromiso</b>      | Control de la contaminación atmosférica y acústica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>No. de Objetivo</b> | OAM 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Impacto</b>         | Contaminación del aire por emisiones de COV, NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub><br>Contaminación acústica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Objetivo</b>        | Disminuir la contaminación atmosférica y acústica provocada por las actividades de transporte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Metas</b>           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar mantenimiento de los vehículos de la empresa</li> <li>2. Utilizar combustible de alta eficiencia para mejorar la combustión</li> <li>3. Disminuir el ruido mediante el desarrollo de procedimientos para descarga de materia prima que minimicen la generación de ruidos</li> <li>4. Lograr un compromiso por parte de los proveedores para que adopten medidas similares a la de la empresa en el área de transportes</li> </ol> |
| <b>Indicador</b>       | Registros de mantenimiento de vehículos<br>Registro de compras de combustibles de alta eficiencia<br>Registros de procedimientos para la recepción de materia prima<br>Acta de compromiso de proveedores                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Plazo</b>           | A partir de la implementación del sistema                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Fecha</b>           | Inicio: Marzo 2013                      Finalización: Diciembre 2013                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

**TABLA 26.** Aspecto ambiental: riesgo para la seguridad e higiene laboral

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Actividades</b>      | Procesos productivos y actividades generales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Compromiso</b>       | Protección de los trabajadores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>No. de Objetivo</b>  | OAM 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Impacto</b>          | Afectaciones a la salud y estado físico de los trabajadores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Objetivo</b>         | Proteger a los trabajadores de los riesgos implicados en la realización de sus actividades dentro de la empresa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Metas</b>            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Concienciar a los trabajadores sobre los riesgos implicados dentro de sus actividades y medidas básicas de seguridad industrial</li> <li>2. Dotar a los trabajadores de los implementos de seguridad industrial necesarios</li> <li>3. Vigilar el uso estricto de los implementos de seguridad industrial y la reposición de los equipos dañados o gastados.</li> <li>4. Realizar chequeos médicos al personal de la empresa de manera anual.</li> <li>5. Capacitar a la brigada de emergencia mediante talleres y simulacros</li> <li>6. Utilizar los procedimientos para responder ante situaciones de emergencia del Manual de Gestión Ambiental de la empresa</li> </ol> |
| <b>Indicador</b>        | <p>Registro de asistencia a las capacitaciones sobre seguridad industrial</p> <p>Actas de entrega de implementos de seguridad industrial</p> <p>Informes de simulacros</p> <p>Reportes médicos de los trabajadores</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Situación actual</b> | Se necesita concienciar a los trabajadores sobre la importancia de la prevención de accidentes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Plazo</b>            | A partir de la implementación del sistema                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Fecha</b>            | Inicio: Abril 2013                      Finalización: Diciembre 2013                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

**TABLA 27.** Aspecto ambiental: alto consumo de electricidad

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Actividad</b>        | Procesos productivos y actividades generales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Compromiso</b>       | Disminución del consumo de los bienes y servicios de la naturaleza                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>No. de Objetivo</b>  | OAM 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Impacto</b>          | Reducción del recurso hídrico, alteración al ecosistema, paisaje y comunidades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Objetivo</b>         | Minimización del consumo de energía eléctrica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Metas</b>            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Registrar los consumos eléctricos de la maquinaria y los equipos por unidad para implantar medidas de ahorro por sectores</li> <li>2. Cambio de las actuales luminarias de toda la planta industrial por lámparas ahorradoras</li> <li>3. Elaborar instrucciones para operación y mantenimiento del equipo eléctrico.</li> <li>4. Realizar campañas de concienciación a los empleados en la necesidad de ahorrar energía</li> <li>5. Desarrollar un plan de ahorro de energía en la planta incluyendo el área de oficinas.</li> </ol> |
| <b>Indicador</b>        | <p>Disminución de la facturación en el consumo eléctrico de toda la planta</p> <p>Acta de las capacitaciones a los trabajadores</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Situación actual</b> | Actualmente no existen programas de ahorro de energía                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Plazo</b>            | A partir de la implementación del sistema                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Fecha</b>            | Inicio: Abril 2013                      Finalización: Diciembre 2013                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

**TABLA 28.** Aspecto ambiental: generación de ruidos

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Actividad</b>        | Mezclado, amasado y cocción en el proceso de fideos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Compromiso</b>       | Protección de los trabajadores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>No. de Objetivo</b>  | OAM 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Impacto</b>          | En dependencia de la exposición e intensidad del ruido (pérdida auditiva, estrés, afectación a la ecología local)                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Objetivo</b>         | Proteger la salud y seguridad de los trabajadores involucrados en este proceso minimizando su exposición a las fuentes de ruido                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Metas</b>            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Monitorear los niveles de presión sonora en estos procesos en el primer mes de aplicación del sistema y con una frecuencia trimestral</li> <li>2. Dotar de los correspondientes equipos de protección personal a los trabajadores</li> <li>3. Capacitar a los trabajadores sobre los riesgos de la exposición continua a ruidos</li> </ol> |
| <b>Indicador</b>        | Mediciones de los niveles de presión sonora (dB)<br>Acta de entrega de equipos de protección personal<br>Actas de capacitaciones dictadas a los trabajadores                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Situación actual</b> | No se han realizado mediciones específicamente en estos procesos<br>Algunos empleados no asumen la verdadera importancia del uso de los equipos de protección personal para ruidos                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Plazo</b>            | A partir de la implementación del sistema                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Fecha</b>            | Inicio: Abril 2013                      Finalización: Diciembre 2013                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

### c. Implementación y operación del S.G.A.

El Sistema de Gestión Ambiental en la empresa Oriental Industria Alimenticia O.I.A. Cía. Ltda. Planta Matriz contempla el desarrollo de una serie de procedimientos o bloques funcionales de actuación que exige la norma ISO 14001, a continuación se detallan cada uno de ellos que, de implementarse el sistema, serán el engranaje para cumplir la política ambiental y promover la mejora continua del comportamiento ambiental de la empresa.

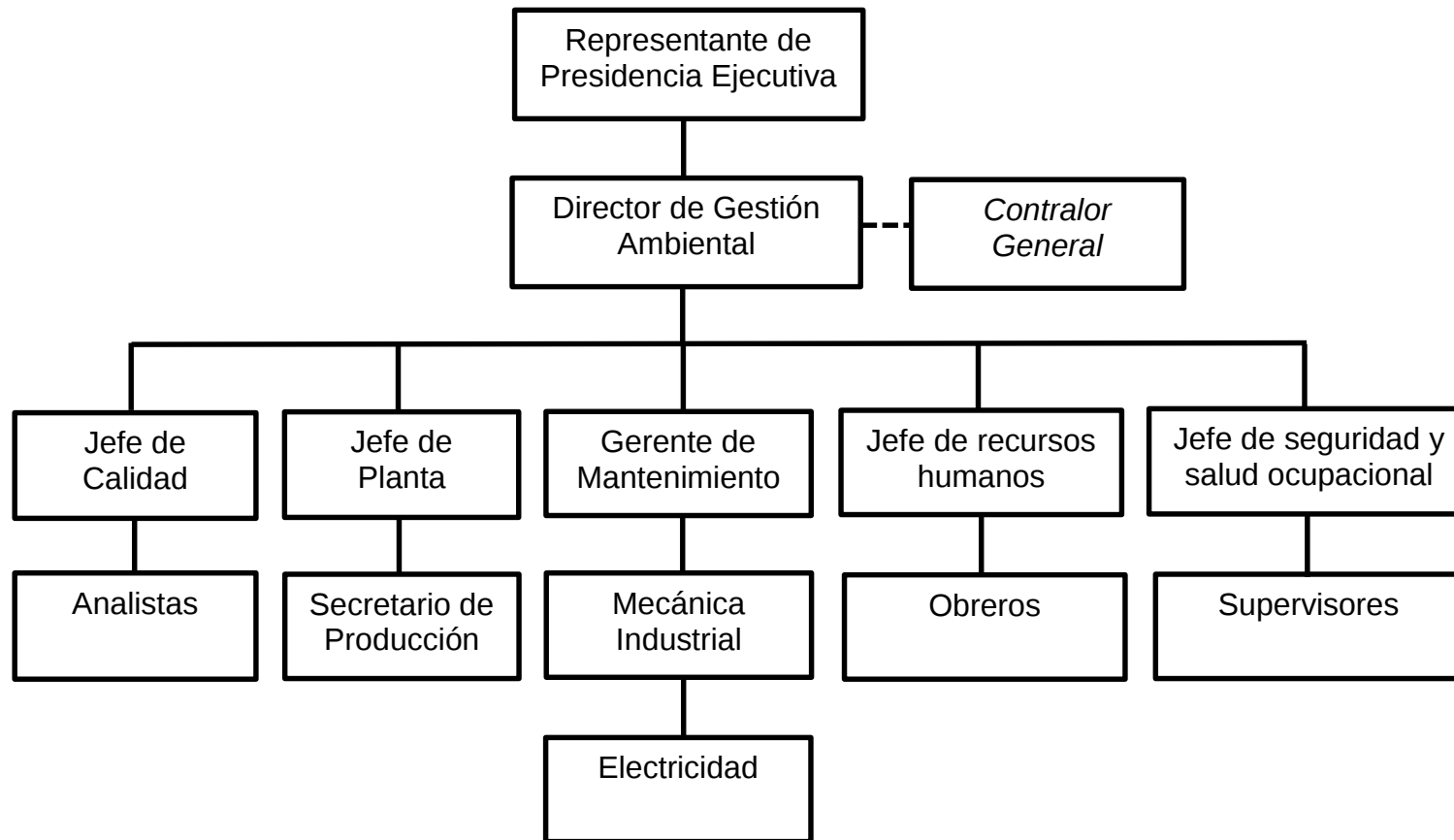
#### 1) Estructura y responsabilidades

**TABLA 29.** Matriz de responsabilidades y atribuciones

| RESPONSABLE                               | RESPONSABILIDAD AMBIENTAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Presidencia ejecutiva                     | Compromiso y revisión general del sistema<br>Definición de la política ambiental                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Representante de la presidencia ejecutiva | Controlar y supervisar la ejecución del sistema de gestión ambiental en la organización<br>Coordinar al más alto nivel todos los esfuerzos logísticos, técnicos y financieros para el desarrollo del sistema<br>Vigilar la actualización de todos los planes, programas y nuevos proyectos en relación a los requerimientos gerenciales.<br>Asegurar el cumplimiento de mejoras ambientales en los plazos definidos |
| Director de Gestión Ambiental             | Asegurar que los requisitos del sistema sean establecidos y actualizados según los resultados de las auditorías<br>Coordinar entre los directores de departamentos todas las actividades para el desarrollo del sistema.<br>Actuar como principal guía de los planteamientos de la norma ISO 14001                                                                                                                  |

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             | Gestionar todos los recursos financieros, humanos y de tecnologías, a nivel medio, para mantener funcional y actualizado el sistema.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Directores departamentales  | <p>Asegurar la implementación de las medidas de actuación ambiental dentro de su área específica</p> <p>Acatar todas las disposiciones del Director de Gestión Ambiental prestando todos los medios y recursos necesarios</p> <p>Participar en auditorías de áreas que sean o no de su responsabilidad.</p> <p>Creación y ejecución de programas de control así como también pueden estar involucrados en la identificación y evaluación de efectos ambientales.</p> <p>Ayuda en la fijación de objetivos y metas, y en el establecimiento de programas de mejora.</p> |
| Comité de Gestión Ambiental | <p>Establecimiento y seguimiento de los programas de gestión ambiental.</p> <p>Acciones correctoras en materia de ambiente.</p> <p>Análisis de costos ambientales.</p> <p>Análisis de resultados de auditorías.</p> <p>Etc., o cualquier otro asunto que por su relevancia requiera su tratamiento por el Comité.</p>                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Contralor general           | <p>Control en el manejo de fondos</p> <p>Control de las acciones con los lineamientos generales de la visión empresarial de la organización</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

**Figura 14.** Estructura administrativa propuesta para el Sistema de Gestión Ambiental



## **2) Competencia, formación y toma de conciencia**

En cuanto a la formación y competencia profesional la empresa llevará a cabo un Programa de Capacitación Ambiental, acorde a las exigencias y requisitos contenidos en la normativa, lo que supone en la práctica disponer de mecanismos y de procedimientos documentados que aseguren:

- El conocimiento, por parte de todo el personal de la organización, de la política ambiental y de los objetivos y metas ambientales vigentes en todos los niveles de la organización.
- El conocimiento y la comprensión, por parte de todo el personal, de los aspectos ambientales y de los impactos potenciales asociados a las actividades, instalaciones, procesos, productos y servicios de la organización, y a las distintas actividades laborales
- El conocimiento, por parte de todo el personal, de sus funciones y responsabilidades ambientales
- La identificación de las necesidades de formación necesarias
- El suministro de la formación necesaria
- El que las distintas tareas y actividades sean ejecutadas siempre y en todas las situaciones por personal con competencia profesional adecuada.

Para asegurar la competencia profesional del personal que labora en las distintas actividades con incidencia potencial en el ambiente la organización deberá:

- Identificar y definir los conocimientos, aptitudes y adiestramiento necesarios para desempeñar tareas y actividades.
- Recabar datos personales de los empleados que desempeñan las distintas actividades, como certificados, pruebas de aptitud u otras pruebas de conformidad con los requisitos.
- Evaluar periódicamente la competencia profesional.

**TABLA 30.** Matriz de capacitación ambiental

| <b>TEMA DE LA CAPACITACIÓN</b>                      | <b>Obreros, personal administrativo</b> | <b>Responsables de la implantación del S.G.A.</b> | <b>Jefes y gerentes de área</b> |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------|
| Ambiente                                            | X                                       | X                                                 | X                               |
| Contaminación                                       | X                                       | X                                                 | X                               |
| Problemas ambientales globales                      | X                                       | X                                                 | X                               |
| Impactos Ambientales de la empresa                  | X                                       | X                                                 | X                               |
| Ahorro de energía, agua y recursos                  | X                                       | X                                                 | X                               |
| Sistemas de gestión ambiental                       | X                                       | X                                                 | X                               |
| Norma ISO 14001                                     |                                         | X                                                 | X                               |
| Especificaciones y requisitos de la norma ISO 14001 |                                         | X                                                 | X                               |
| Política ambiental de la empresa                    | X                                       | X                                                 | X                               |
| Objetivos y metas ambientales de la empresa         | X                                       | X                                                 | X                               |
| Documentación del sistema                           |                                         | X                                                 | X                               |
| Procedimientos del sistema de gestión ambiental     |                                         | X                                                 | X                               |
| Programas de gestión ambiental                      | X                                       | X                                                 | X                               |
| Plan de contingencias                               | X                                       | X                                                 | X                               |
| Implementos de seguridad industrial                 | X                                       | X                                                 | X                               |
| Control operacional y seguimiento                   |                                         | X                                                 | X                               |
| Auditorias del sistema                              |                                         | X                                                 | X                               |

### **3) Comunicación del sistema**

La eficacia del sistema estará en alto grado influida por el nivel de coordinación de las partes internas de la organización y por la capacidad de la empresa de responder a las exigencias de terceros de información sobre su comportamiento ambiental, estos dos procesos de gestión se resuelven mediante la puesta en marcha de una objetiva y comprensible comunicación empresarial.

En la visión de la comunicación interna pueden determinarse unos requisitos mínimos:

- Deberá existir una fuerte implicación de la dirección, con un impulso continuado a lo largo de todo el proceso.
- Deberá promoverse la participación activa de todos los mandos jerárquicos.
- Deberá extenderse a toda la organización, no sólo a las áreas más problemáticas.
- Deberá ser bidireccional, es decir debe establecerse una infraestructura comunicativa que posibilite la creación de flujos de información ascendente y descendente.
- Deberá utilizarse un lenguaje y estilo propio en función de las características de cada colectivo.

La comunicación externa será la encargada de demostrar el compromiso de la empresa con el ambiente y la comunidad, y servirá de estímulo para mejorar tanto el sistema de gestión implementado como el propio comportamiento ambiental, los medios de comunicación interna y externa se presentan en la tabla 30.

**TABLA 31.** Matriz de medios de comunicación y responsables

| <b>Tipo o contenido de la Información</b>        | <b>Fuente de la Información</b>                                             | <b>Responsabilidad</b>                                                    | <b>Frecuencia</b> |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Compendio de disposiciones legales               | Servicio externo<br>Información disponible en soporte papel y/o informático | Departamento de Gestión Ambiental                                         | Bimestral         |
| Informes ambientales departamentales             | Departamento que corresponda                                                | Jefe del departamento correspondiente                                     | Mensual           |
| Resoluciones y comunicaciones del GAD de Quevedo | GAD de Quevedo                                                              | Departamento de Gestión Ambiental<br>Relaciones publicas                  | Cuando proceda    |
| Actas del Comité de Gestión Ambiental            | Reuniones del Comité de Gestión Ambiental                                   | Departamento de Gestión Ambiental                                         | Mensual           |
| Informes ambientales de la empresa               | Planta matriz                                                               | Departamento de Gestión Ambiental<br>(distribución adicional a Dirección) | Bimestral         |
| Buzón de sugerencia                              | Empleados, trabajadores y visitantes de la planta                           | Departamento de Gestión Ambiental                                         | Variada           |
| General sobre ambiente                           | Cumbres y seminarios locales nacionales e internacionales                   | Departamento de Gestión Ambiental                                         | Variada           |
| Informes de las auditorías internas              | Planta matriz<br>Equipo auditor                                             | Departamento de Gestión Ambiental                                         | Cuando proceda    |
| Videos corporativos                              | Planta matriz                                                               | Departamento de Gestión Ambiental<br>Departamento de publicidad           | Bimestral         |

#### **4) Documentación del sistema**

La empresa debe mantener un registro de los aspectos claves del sistema de gestión ambiental, este se hará en soporte físico y electrónico, con el respectivo código de versión de documentos, que permitirá:

- Informar al personal de la planta sobre cómo deben ejecutarse las actividades y funciones críticas para mejorar el comportamiento ambiental
- Asegurar el conocimiento de la política ambiental de la empresa, a nivel interno como a externo.
- Describir la aplicación práctica a la empresa de los requisitos contenidos en la norma de referencia
- Contribuir al respaldo de los datos importantes del sistema como objetivos, metas, fechas límites, responsabilidades, resultados de análisis, programas, planes, etc.
- La distribución y disponibilidad de los documentos en los puestos de trabajo necesarios
- La actualización continua de la documentación

#### **5) Control de documentos**

Para asegurar que la información del sistema sea fácilmente accesible, y objeto de revisión, control y consulta por parte de la administración del sistema de gestión ambiental, la alta administración y los terceros interesados como organismos certificadores, clientes, etc., la empresa establecerá procedimientos de codificación y archivo de documentos.

Estos procedimientos de codificación permitirán identificar inequívocamente la información con la actividad, servicio, o división pertinente, asegurando la distribución eficaz de los documentos del sistema entre los distintos niveles de gestión.

**TABLA 32.** Matriz de documentación ambiental y codificación

| <b>Documentos del Sistema de Gestión Ambiental</b>             | <b>Codificación</b> | <b>Responsables de aplicación del documento</b>                     |
|----------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Declaración de la política ambiental                           | O/SGA/PAM-S/V1      | Gerencia<br>Director de Gestión Ambiental                           |
| Listado de impactos ambientales significativos de la empresa   | O/SGA/IAS-S/V1      | Director de Gestión Ambiental                                       |
| Requisitos legales aplicables                                  | O/SGA/RLA-S/V1      | Director de Gestión Ambiental                                       |
| Objetivos y metas ambientales                                  | O/SGA/OAM-S/V1      | Representante de presidencia ejecutiva                              |
| Funciones y responsabilidades                                  | O/SGA/FR-S/V1       | Comité de Gestión Ambiental                                         |
| Medios de comunicación del sistema                             | O/SGA/MCS-S/V1      | Director de Gestión Ambiental<br>Secretario de producción           |
| Control operacional y procedimientos                           | O/SGA/COP-S/V1      | Jefe de calidad<br>Jefe de planta<br>Gerente de mantenimiento       |
| Preparación y respuesta ante emergencias                       | O/SGA/PRE-S/V1      | Directores departamentales<br>Jefe de seguridad y salud ocupacional |
| Programas de monitoreo y medición                              | O/SGA/PM-S/V1       | Jefe de planta<br>Director de Gestión Ambiental                     |
| Registros ambientales                                          | O/SGA/RA-S/V1       | Secretario de producción                                            |
| Informes de No conformidad, acciones correctoras y preventivas | O/SGA/ICA-S/V1      | Director de Gestión Ambiental                                       |
| Informes de auditorías internas                                | O/SGA/IAI-S/V1      | Director de Gestión Ambiental                                       |
| Informes de auditorías externas                                | O/SGA/IAE-S/V1      | Director de Gestión Ambiental                                       |
| Informes de revisión del SGA por la alta dirección             | O/SGA/IRD-S/V1      | Representante de presidencia ejecutiva                              |

## 6) Procedimientos ambientales

El SGA para la Empresa Oriental Industria Alimenticia O.I.A. Cía. Ltda. Planta Matriz, cuenta con una serie de procedimientos e instructivos operacionales que servirán para aplicar de una forma documentada y sistemática los requisitos de la Norma ISO 14001. Estos documentos contemplan situaciones normales, anormales y de riesgo que puedan generar una emergencia ambiental. Los procedimientos ambientales incluyen aspectos como: código de documento, propósito, alcance, responsabilidad y documentos relacionados a la aplicación del procedimiento (anexo 4).

**TABLA 33.** Matriz de procedimientos ambientales del SGA

| NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO                                                         | CÓDIGO            |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1. Procedimiento para la actualización e identificación de aspectos ambientales  | O/SGA/COP01-S1/V1 |
| 2. Procedimiento para la identificación de requisitos legales y otros requisitos | O/SGA/COP02-S1/V1 |
| 3. Procedimiento para establecer y mantener objetivos y metas ambientales        | O/SGA/COP03-S1/V1 |
| 4. Procedimiento para responder ante situaciones de emergencia                   | O/SGA/COP04-S1/V1 |
| 5. Procedimiento para emergencias por productos químicos                         | O/SGA/COP05-S1/V1 |
| 6. Procedimiento para emergencias en caso de incendio                            | O/SGA/COP06-S1/V1 |
| 7. Procedimiento para el seguimiento y medición del SGA                          | O/SGA/COP07-S1/V1 |
| 8. Procedimiento ante no conformidades, acción preventiva y correctiva           | O/SGA/COP08-S1/V1 |
| 9. Procedimiento para la identificación y mantención de los registros            | O/SGA/COP09-S1/V1 |
| 10. Procedimiento de auditorías del sistema de gestión ambiental                 | O/SGA/COP10-S1/V1 |
| 11. Procedimiento de revisión del sistema de gestión ambiental                   | O/SGA/COP11-S1/V1 |

## **7) Preparación y respuesta ante emergencias**

Para responder ante eventuales situaciones de emergencia y accidentes, y prevenir o mitigar impactos ambientales asociados, se creó el “Procedimiento para responder ante situaciones de emergencia” (ver anexo 4), el que señala las acciones a seguir para responder eficazmente a situaciones de riesgo.

Adicionalmente se crearon los procedimientos específicos: “Procedimiento para emergencias por productos químicos” y “Procedimiento para emergencias en caso de incendio” (anexo 4) donde se señalan las medidas de respuesta y control de contingencias por intoxicaciones y derrames de productos químicos usados en la empresa e incendios buscando así salvaguardar la salud de los trabajadores y el ambiente. La empresa deberá ensayar, revisar, corregir y mantener al día sus planes de emergencia y sus procedimientos de respuesta. Todo ello tiene como objeto el asegurar que se han considerado todas las situaciones potenciales de emergencia y las debidas respuestas.

### **d. Verificación**

#### **1) Seguimiento y medición**

Una vez establecido e implementado el Sistema de Gestión Ambiental, deberá realizarse el seguimiento del mismo y aplicarse los procedimientos pertinentes al cumplimiento total de los requisitos ISO 14.001. Las actividades de verificación tendrán por finalidad evaluar si el sistema de gestión ambiental funciona según lo establecido en la fase de planificación.

Para establecer las actividades de seguimiento y medición se creó el “Procedimiento para el seguimiento y medición del SGA” (anexo 4) donde se incluyen los requisitos del sistema y las variables objeto de seguimiento, la responsabilidad, frecuencia y registros de las actividades de seguimiento. En este punto la dirección del sistema deberá destinar todos sus esfuerzos económicos, tecnológicos y de talento humano, pues esta fase aportará las evidencias del mejoramiento del comportamiento ambiental de la empresa.

## **2) Evaluación del cumplimiento legal**

La empresa deberá evaluar periódicamente la coherencia de la documentación y el cumplimiento de los requisitos legales aplicables, para lo cual se tendrá a mano las fuentes legislativas en materia ambiental como son: normas, leyes, decretos, acuerdos, reglamentos, ordenanzas municipales, etc.

El criterio de evaluación del cumplimiento legal será el de auditorías ambientales que se llevarán a cabo anualmente desde la implementación operativa del sistema de gestión ambiental, una sub auditoria legal permitirá conocer el grado de cumplimiento de las normativas ambientales aplicables.

## **3) No conformidad, acción correctiva y preventiva**

El término "no-conformidad" se refiere a sucesos como derrames o vertidos accidentales, aumentos imprevistos de residuos, incumplimiento de los objetivos, metas ambientales y procedimientos, accidentes laborales, etc. En una situación de no-conformidad con el SGA se deberán llevar a cabo por parte de la empresa acciones destinadas a reducir los impactos ambientales producidos mediante las acciones correctoras o preventivas correspondientes.

Para la correcta implementación del sistema se creó el "Procedimiento ante no conformidades, acción preventiva y correctiva" (anexo 4) donde se definen la responsabilidad y la autoridad para controlar e investigar las no conformidades llevando a cabo acciones encaminadas a la reducción de cualquier impacto producido, así como para iniciar y completar las acciones correctivas y preventivas correspondientes.

Cualquier acción correctora o preventiva tomada para eliminar las causas de no conformidades debe ser proporcional a la magnitud de los problemas detectados y ajustada al impacto ambiental encontrado, además cualquier cambio que resulte como consecuencia de las acciones correctoras y preventivas debe registrarse en los procedimientos documentados.

#### **4) Control de registros**

La empresa deberá mantener registros sobre las principales actividades relacionadas con la implementación de la norma, estos registros proporcionarán evidencias sobre el grado de implementación del sistema e indican si se ha tenido o no éxito en el logro de los objetivos y metas.

Para el cumplimiento de este requisito se desarrolló el “Procedimiento para la identificación y mantención de los registros” (anexo 4) donde se especifica la información objeto de registro, el contenido, procedimientos de archivo y los responsables de la mantención de registros.

#### **5) Auditoria del SGA**

Para evaluar el grado de cumplimiento del sistema de gestión ambiental la empresa deberá realizar auditorías ambientales para ello se creó el “Procedimiento de auditorías del sistema de gestión ambiental” (anexo 4) donde se establecen las funciones, responsabilidades y los criterios de conducción de las auditorías del Sistema de Gestión Ambiental.

#### **e. Revisión del Sistema de Gestión Ambiental**

##### **1) Revisión por la dirección de la empresa**

La presidencia ejecutiva de la empresa deberá revisar el Sistema de Gestión Ambiental de manera global y periódica, para orientación de la dirección se creó el “Procedimiento de revisión del sistema de gestión ambiental” (anexo 4) esta revisión se realizará para asegurarse de la continuidad de la validez de la estrategia ambiental y de la funcionalidad del sistema. El objetivo final de esta revisión es el de evaluar la necesidad de modificaciones de la política ambiental, de los objetivos, procedimientos u otros elementos del sistema dentro de un compromiso de mejora continua por parte de la dirección de la empresa.

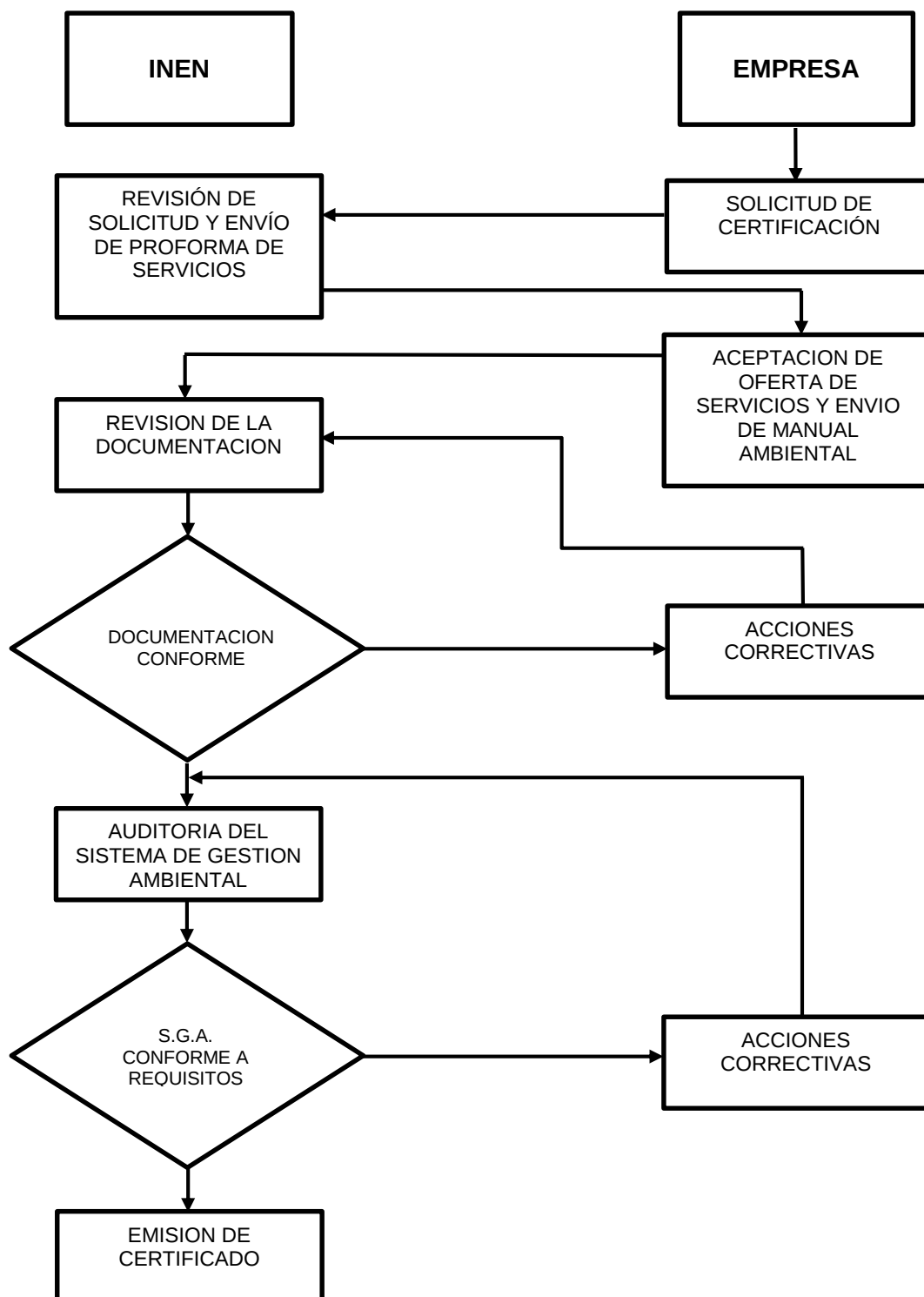
#### **f. Certificación del sistema**

Una vez que se ha diseñado, implementado y revisado el Sistema de Gestión Ambiental, como fase final, y siempre que la empresa lo considere oportuno, se tramitará la certificación del sistema, solicitando al organismo correspondiente la acreditación del sistema de gestión ambiental.

Esta acreditación corresponde a la testificación documentada que realiza una entidad independiente de las partes interesadas, que indica la conformidad con la norma ISO 14001, en el Ecuador el Instituto Ecuatoriano de Normalización INEN, es el organismo encargado de otorgar las certificaciones para este tipo de norma emitiendo un Certificado de Conformidad con Sello y Norma.

El otorgamiento por parte del INEN de los Certificados de Conformidad implica que se ha obtenido la suficiente confianza en la aplicación del Sistema de Gestión Ambiental con la norma técnica de referencia, desde este punto la organización está sujeta a auditorias anuales de seguimiento y control para constatar la aplicabilidad de la norma en el tiempo. El proceso de certificación de un Sistema de Gestión Ambiental por parte del Instituto Ecuatoriano de Normalización se muestra en la figura 15.

**Figura 15.** Diagrama del proceso de certificación de Sistemas de Gestión Ambiental en el Ecuador



## V. DISCUSIÓN

Según Roberts y Robinson (2003) si una organización pretende mejorar su actuación ambiental implementando un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) controlando los aspectos que causan impactos ambientales, requerirá una estructura de gestión funcional para llevarlo a cabo, por lo tanto y como primer paso, es crucial determinar cuál es la estructura de gestión ambiental existente, para ser capaz de establecer las mejoras de gestión estructural que se requerirán para controlar eficientemente las actividades, los productos y los procesos que causan impactos ambientales significativos. En nuestro estudio se han revisado las prácticas de gestión ambiental desarrolladas en la Planta Matriz de la Empresa “Oriental Industria Alimenticia” O.I.A. Cía. Ltda., utilizando las Listas de Comprobación y chequeo de cada uno de los requisitos según la Norma ISO 14.001.

Según el TULSMA Libro VI Título I, del Sistema Único de Manejo Ambiental, Capítulo IV Art. 20: La participación ciudadana en la gestión ambiental tiene como finalidad considerar e incorporar los criterios y las observaciones de la ciudadanía, especialmente la población directamente afectada de una obra o proyecto sobre las variables ambientales relevantes de los estudios de impacto ambiental y planes de manejo ambiental, siempre y cuando sea técnica y económicamente viable, para que las actividades o proyectos que puedan causar impactos ambientales se desarrollen de manera adecuada, minimizando y/o compensando estos impactos a fin de mejorar la condiciones ambientales para la realización de la actividad o proyecto propuesto en todas sus fases.

Esta investigación tomó en cuenta la opinión ciudadana mediante una encuesta tipo Likert que midió mediante la calificación de 12 ítems la actitud de la población aledaña a la empresa respecto a la actuación ambiental y laboral de la planta matriz de la Empresa “Oriental Industria Alimenticia” O.I.A. Cía. Ltda., para conocer los ítems más discriminantes se utilizó la prueba del análisis de la varianza de Friedman.

La Revisión Ambiental Inicial (RAI) deberá proporcionar las bases para un conocimiento completo de todos los efectos significativos sobre el ambiente y de cómo se actúa en relación con la política ambiental de la empresa, la legislación vigente y cualquier norma ambiental relevante, e identificar aquellas áreas donde pueden producirse mejoras, según Hunt (1996), permitiendo conocer la relación empresa-ambiente de la planta matriz de “Oriental Industria Alimenticia” O.I.A. Cía. Ltda para este fin se elaboraron las Matrices de Valoración Ambiental propuestas por Roberts y Robinson (2003), las cuales describen: las actividades y las condiciones normales y anómalas de los procesos; actividades de procesos vs aspectos ambientales, y de significación y descripción de los impactos ambientales, donde se organizó de una manera sistemática la información obtenida en la RAI.

En las tablas 9 y 12 se revisaron los procesos de elaboración de fideos y salsa de soya, la descripción de los pasos individuales de los procesos y las condiciones normales y aquellas que pudieren provocar una emergencia ambiental; en las tablas 10 y 13 se revisó el uso actual de los bienes y servicios de la naturaleza en los procesos productivos de la planta matriz de la Empresa “Oriental Industria Alimenticia” O.I.A. Cía. Ltda; en las tablas 11 y 14 se determinó la significación y descripción de los impactos ambientales en los medios: agua, aire, suelo, ecosistema, población y empleados, además se propuso la gestión de control de dichos impactos ambientales.

Según Fernández (1997). El Impacto Ambiental se produce cuando una acción o actividad produce una alteración, favorable o desfavorable, en el medio o en alguno de los componentes. Esta acción puede ser un proyecto de ingeniería, un programa, un plan, una ley o una disposición administrativa con implicaciones ambientales. En la presente investigación se aplicó los estudios recomendados por la ISO 14001 y la Ley de Gestión Ambiental, Título I Capítulo Art. 23 de la Legislación ecuatoriana, en la cual se aplicó las tablas actividades de procesos vs aspectos ambientales, significación y descripción de los impactos ambientales y de interacciones ambientales.

En la evaluación de los Impactos Ambientales de la Planta Matriz de la Empresa “Oriental Industria Alimenticia” O.I.A. Cía. Ltda., donde se utilizó la matriz de Leopold (1971). Propone una matriz de registro, valoración de aspectos ambientales. En nuestro estudio se registraron 13 impactos positivos y 97 impactos negativos, en la agregación de impactos totales se obtuvo un valor de -111 lo que implica que el funcionamiento de la empresa en general es detrimental para el ambiente, La agregación de impactos correspondiente al empleo es de 42 siendo este el componente ambiental más beneficiado.

Según Bustos (2007) cita en cuanto a la norma ISO 14001 requiere que la organización identifique de forma sistemática sus aspectos ambientales significativos. Una vez identificados, la organización debe entonces establecer y documentar los objetivos y metas ambientales. En la Planta Matriz de la Empresa Oriental Industria Alimenticia O.I.A. Cía. Ltda., se propuso 9 Objetivos y Metas Ambientales. Estos son un elemento clave para la implementación del SGA, ya que señala de qué manera se lograrán los objetivos, incluyendo la designación de responsabilidades, los medios y plazos dentro de los cuales se pretenden alcanzar los objetivos y metas.

Para el diseño del Sistema de Gestión Ambiental se consultó la norma “ISO 14001 Sistemas de Gestión Ambiental. Especificaciones y directrices para su utilización”, según la Fundación Universitaria Iberoamericana, 2001 la norma se divide en cuatro fases o aspectos recurrentes en el tiempo que forman una secuencia basada en el ciclo de Planificar, Hacer, Verificar y Actuar o Rueda de Deming, la inserción de los diferentes aspectos de la norma ISO 14001 en el ciclo de mejora continua, permite obtener el desarrollo del sistema.

En la Planta Matriz de la Empresa Oriental Industria Alimenticia O.I.A. Cía. Ltda., se desarrollaron cada uno de los requisitos de la norma ISO 14001 quedando establecidos en el Manual de Gestión Ambiental de la empresa, documento clave que servirá como referencia permanente para la implantación y mantenimiento del Sistema de Gestión Ambiental. Los requisitos de la norma se dividieron en cuatro fases: PLANIFICACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN DEL SGA, VERIFICACIÓN Y REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN,

en la fase de planificación se incluyeron aspectos tales como la descripción de los efectos ambientales de la planta, los requisitos legales del SGA y los objetivos y metas ambientales.

En la segunda fase de implementación se propuso la estructura organizacional del SGA, así como las necesidades de formación y capacitación ambiental, comunicación, documentación, procedimientos ambientales y preparación y respuesta ante emergencias, en la tercera fase de verificación se establecieron los procedimientos de seguimiento y medición, no conformidad, acción correctiva y preventiva, control de registros y auditoría interna, en la cuarta y última fase, partiendo del informe de auditoría interna, se procede a la revisión por la dirección. El objetivo final de esta revisión es el de evaluar la posible necesidad de modificaciones de la política ambiental, de los objetivos o de otros elementos del sistema para garantizar que el SGA sigue siendo apropiado, adecuado y eficaz dentro de un compromiso de mejora continua por parte de la dirección de la empresa.

## **VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **A. Conclusiones**

- Se realizó la Revisión Ambiental Inicial lo que permitió establecer los requerimientos necesarios para la planificación del Sistema de Gestión Ambiental, así como para conocer la relación empresa-ambiente, y los puntos fuertes y débiles de la planta matriz de la empresa “Oriental Industria Alimenticia” O.I.A. Cía. Ltda.
- El conocimiento de las prácticas actuales de gestión ambiental comparadas con los requisitos de la norma ISO 14001, podrá proporcionar los fundamentos para realizar las mejoras en la gestión ambiental de la empresa basada en la implementación del Sistema de Gestión Ambiental.
- Las áreas que más necesitan mejorarse según la revisión de las prácticas actuales de gestión ambiental según la norma ISO 14001 son: la gestión general, planes y programas de gestión ambiental, formación y concienciación ambiental, documentación y comunicación ambiental, control operacional y monitorización y medición.
- Los principales efectos ambientales negativos de la planta matriz de la empresa “Oriental Industria Alimenticia” O.I.A. Cía. Ltda., son: la contaminación atmosférica por el uso de combustibles diesel y bunker, la generación de residuos sólidos orgánicos (residuos de soya, harina, fideos) e inorgánicos (cartones, fundas envases) dado sus procesos productivos, altos consumos de agua y electricidad, generación de olores, y los riesgos de seguridad industrial a sus empleados, el principal efecto ambiental positivo es el empleo.
- La actitud de la población aledaña a planta matriz de la empresa “Oriental Industria Alimenticia” O.I.A. Cía. Ltda., en referencia a la actuación ambiental de la empresa, según los resultados de Likert, es

negativa pues se encontraron resultados de Moda 5 (totalmente de acuerdo) en ítems como: La operación de la Planta Matriz de la Empresa Oriental Industria Alimenticia Cía. Ltda. está contaminando el aire, agua y se pueden presentar afecciones a su salud, además en estos ítems según la prueba de Friedman se obtuvo valores de Mediana de 4,31; 4,22; y 3,97 respectivamente lo que indica que la población estuvo distribuida más hacia el valor 5 de la escala Likert que corresponde a la actitud de totalmente de acuerdo.

- Las Matrices de Valoración Ambiental permitieron mostrar los pasos individuales de los procesos productivos, el uso de los bienes y servicios de la naturaleza y la significación y descripción de los impactos ambientales de los procesos productivos.
- El diseño del Sistema de Gestión Ambiental estuvo basado en el ciclo de mejora continua de la norma ISO 14001, es decir, planificar, hacer, verificar y actuar; en la fase de planificación del sistema, en base a los resultados de la RAI, se propuso la Política Ambiental y los Objetivos y Metas Ambientales del SGA.
- La definición de los requisitos ISO 14001: estructura administrativa, responsabilidades ambientales, necesidades de formación, comunicación y documentación ambiental permitirán desarrollar la fase de implementación del Sistema de Gestión Ambiental de una manera organizada
- Los procedimientos ambientales servirán para aplicar de una forma documentada y sistemática los requisitos de la norma ISO 14001 Sistemas de Gestión Ambiental, en la planta matriz, lo que reflejará, mediante el apoyo de todo su personal y la satisfacción de los recursos que demanda el sistema, la mejora continua de la actuación ambiental de la empresa.

## **B. Recomendaciones**

- El Ministerio del Ambiente en convenios con los gobiernos locales debe exigir la Implementación de Sistemas de Gestión Ambiental a todas las empresas que afecten con impactos ambientales al medio natural de acuerdo por los parámetros de la norma internacional ISO 14001 y el TULSMA Libro VI Título I, del Sistema Único de Manejo Ambiental, Capítulo IV Art. 20 de la Legislación ecuatoriana.
- Promover el cumplimiento de toda la legislación ambiental aplicable a la empresa recopilada en el marco legal pertinente de esta investigación y en la sección requisitos legales y otros requisitos del Manual de Gestión Ambiental, por parte de la UTEQ como una entidad capacitadora en el área ambiental.
- Poner en práctica la política ambiental de la planta mediante el cumplimiento de los Objetivos y Metas Ambientales propuestos en la Planificación del Sistema de Gestión Ambiental con el fin de minimizar el impacto ambiental de la planta matriz.
- Se debe desarrollar los talleres de capacitación ambiental a todos los trabajadores y a los encargados de área como base para la implementación del SGA, capacitación que debe ser continua.
- Crear el comité de gestión ambiental (CGA) para administrar la puesta en práctica del Sistema de Gestión Ambiental y controlar, reducir o minimizar los impactos ambientales significativos encontrados en la RAI
- Utilizar los medios de comunicación ambiental externa, propuestos en el SGA, para mejorar la actitud de la comunidad aledaña respecto a la actuación ambiental de la empresa.

- Siempre utilizar las Matrices de Valoración Ambiental como una buena herramienta metodológica para conocer la relación entre los procesos productivos de una empresa y el ambiente.
- En el SGA se debe utilizar un sistema de control de la documentación, con la codificación respectiva que ayude a organizar los documentos, así como a su archivo y disponibilidad.
- Se debe tomar en cuenta las actividades de gestión de control de los impactos ambientales significativos de los procesos de fideos y salsa de soya.
- Utilizar los procedimientos del SGA para aplicar cada uno de los requisitos de la norma ISO 14001, estos documentos deben ser manejados por el Comité de Gestión Ambiental.
- Actualizar el Manual de Gestión Ambiental, los Objetivos y Metas Ambientales según los resultados de las auditorías ambientales internas que se lleven a cabo anualmente en la empresa.
- Crear la Unidad de Seguridad e Higiene en el trabajo como órgano ejecutor de las medidas de respuesta y control ante una situación de emergencia.
- Utilizar los procedimientos para responder ante situaciones de emergencia o accidentes y procedimiento para emergencias por productos químicos e incendios, ante cualquier eventualidad que implique riesgos ambientales o de seguridad industrial a los trabajadores.
- Se debe buscar la integración del SGA con los Sistemas de Calidad y de Seguridad Laboral de modo que en un futuro la planta cuente con un Sistema Integrado de Gestión.

## VII. RESUMEN

El presente estudio se realizó en la planta industrial matriz de la empresa Oriental Industria Alimenticia Cía. Ltda la cual se encuentra ubicada en el cantón Quevedo, en la Cdla. San José, calles décima sexta y malecón, en las coordenadas de 79° 28' 00" longitud Oeste y 1° 1' 55" latitud Sur. Oriental Industria Alimenticia Cía. Ltda es una empresa privada legalmente constituida mediante escritura pública el 10 de agosto de 1975 fundada en la ciudad de Quevedo por el Ing. Wilson León Lee. Actualmente la empresa cuenta con una planta de 120 trabajadores entre obreros y personal administrativo, elaborando salsa de soya y varias presentaciones de fideos.

Los objetivos que se plantearon fueron: Realizar la Revisión Ambiental Inicial o (R.A.I.), Medir la actitud de la población aledaña respecto a la actuación ambiental de la empresa utilizando la escala Likert, Evaluar el Impacto Ambiental del funcionamiento general de la empresa y Proponer un Sistema de Gestión Ambiental para la planta matriz de la empresa "Oriental Industria Alimenticia O.I.A. Cía. Ltda."

Para la Revisión Ambiental Inicial se utilizaron: las Listas de Comprobación propuestas por Roberts y Robinson, 2003 con el fin de determinar los elementos de gestión ambiental en la planta matriz. Para la revisión de las actividades y procesos se elaboraron las matrices: Descripción de las actividades y condiciones normales y anómalas de los procesos; Actividades de procesos vs. Aspectos ambientales, y de Significación y descripción de los impactos ambientales, donde se revisaron los procesos productivos de soya y de fideos, el uso actual de los bienes y servicios de la naturaleza y la significación y descripción de los impactos ambientales en los medios: agua, aire, suelo, ecosistema, población y empleados.

En lo referente a la Participación Ciudadana se desarrolló el método de encuesta tipo Likert donde se consultó la opinión de una muestra representativa (60 personas) de las familias aledañas a la planta matriz, de un total de 12 ítems se obtuvo un resultado de 8 ítems más discriminantes que

indican que la población aledaña tiene una actitud negativa de la planta matriz de la empresa Oriental Industria Alimenticia Cía. Ltda en lo que respecta a su actuación ambiental.

La Evaluación de Impacto Ambiental de la planta matriz se llevó a cabo utilizando la matriz de interacciones ambientales de tipo Leopold (1971) donde se registró que la planta industrial genera 13 impactos positivos y 97 impactos negativos que deberán tomarse en cuenta al aplicar las medidas de corrección o mitigación propuestas para las acciones que mayor detrimento ambiental ocasionen. Los componentes más afectados son: calidad del aire, salud humana, higiene y seguridad laboral, clima (micro-macro), olores, suelo y disponibilidad del recurso agua. En la agregación de impactos totales se obtuvo un valor de -111 lo que implica que el funcionamiento de la empresa en general es detrimental para el ambiente, la agregación de impactos correspondiente al empleo es de 42 siendo este el componente ambiental más beneficiado.

Para la propuesta se diseñó el Sistema de Gestión Ambiental (SGA) para la planta matriz de la empresa Oriental Industria Alimenticia Cía. Ltda, según los lineamientos de la norma ISO 14001, la cual estipula un ciclo de mejoramiento continuo de la actuación ambiental es decir: planificar, hacer, verificar y actuar, estas acciones quedaron reflejadas en cada uno de los requisitos de la norma desarrollados en las fases de: planificación, implantación y funcionamiento, verificación y revisión por la dirección del Manual de Gestión Ambiental.

El Sistema de Gestión Ambiental incluyó la Política Ambiental de la empresa la cual debe ser divulgada y desarrollada mediante el cumplimiento de los objetivos y metas ambientales propuestos, se crearon los procedimientos ambientales del SGA que deben ser utilizados para aplicar y mantener todos los requisitos de la norma ISO 14001.

## VIII. SUMMARY

This study was conducted in the plant matrix Oriental Food Industry Co. company. Ltd which is located in the canton Quevedo, in Cdla. San Jose, streets and boardwalk sixteenth at coordinates 79 ° 28 '00" West longitude and 1 ° 1' 55" South latitude. Oriental Food Industry Co. Ltd is a private company legally incorporated by public deed on 10 August 1975 in the city founded by Mr. Wilson Leon Lee; the company currently has a staff of 120 workers between workers and administrative staff, developing soy sauce noodles and various presentations.

The proposed objectives were: Perform or Initial Environmental Review (RAI), Measuring the attitudes of surrounding communities about the environmental performance of the company using the Likert scale, assessing the environmental impact of the company's overall performance and Offer Environmental Management System for the main plant of the company "Oriental Food Industry OIA Cia. Ltd. 'based on ISO 14001.

For the Initial Environmental Review were used Checklists proposed (H. Roberts and G. Robinson, 2003), in order to determine the elements of formal or informal environmental management that are set in the parent plant, for review activities, products and processes were developed matrices: Description of process activities, workplace and environmental aspects, processes vs. activities. Environmental aspects and significance and description of the environmental impacts, reviewing production processes soy and noodles, current use of goods and services by the nature of the plant matrix and the significance and description of the environmental impacts media: water, air, soil, ecosystem, population and employees.

Regarding citizen participation developed Likert survey method which was consulted the views of a representative sample (60 people) of the families surrounding the parent plant, a total of 12 items were scored between 8 items indicate that more discriminating than the surrounding population has a

negative attitude from the parent plant of the company Oriental Food Industry Co.. Ltda in regard to their environmental performance.

Environmental Impact Assessment of the plant matrix was performed using matrix-type environmental interactions Leopold (1971) where it was recorded that the plant generates 13 positive and 97 negative impacts to be taken into account when implementing measures correction or mitigation proposals for actions that cause greater environmental detriment. The affected components are: air quality, human health, hygiene and safety, climate (micro-macro), noise, soil and water availability. In total impacts aggregation was obtained -111 which means that the operation of the company in general is detrimental to the environment, the aggregation of impacts related to employment is 42 being the most favored environmental component.

For the proposal is designed the Environmental Management System (EMS) for the plant matrix Oriental Food Industry Co. company. Ltda, under the guidelines of ISO 14001, which requires a cycle of continuous improvement of the environmental performance of companies through the PDCA cycle, plan, do, check and act, these actions were reflected in each of the requirements of the standard developed in phases: planning, implementation and operation, checking and management review of the Environmental Management Manual.

The Environmental Management System include the company's Environmental Policy which must be disclosed and developed by meeting the goals, environmental goals and proposed environmental monitoring programs were established EMS environmental procedures that can be used to implement and maintain all the requirements of ISO 14001.

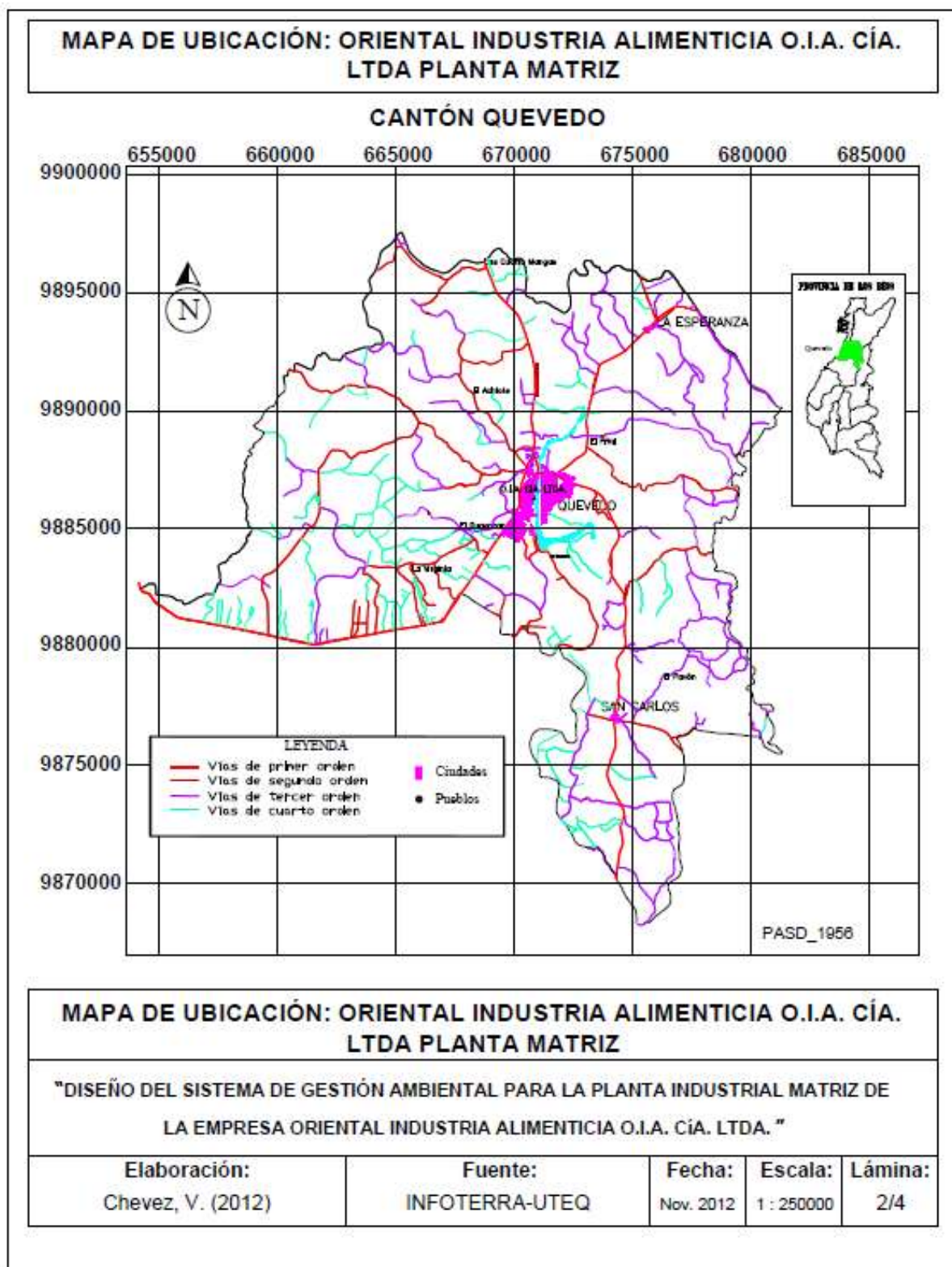
## IX. BIBLIOGRAFÍA

1. BENAVIDES C. ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL. Diseño de un sistema de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP) para una línea de producción de Pastas Secas. <http://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/7759/3/Tesis%20Clara%20Benavides.pdf>
2. BUSTOS, F. 2007. Manual de Gestión y Control Ambiental. La Norma ISO 14001. Segunda Edición. RECAI. Quito, Ecuador.
3. CENTRO DE RECURSOS BARCELONA SOSTENIBLE. Sf. La Agenda 21: Un Proceso para el Cambio (en línea). Barcelona España. Disponible en [http://www.bcn.es/agenda21/a21\\_agenda\\_cast.htm](http://www.bcn.es/agenda21/a21_agenda_cast.htm)
4. CONESA FERNÁNDEZ, V. Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental/Vicente Conesa Fernández. Barcelona; Ed. Mundi 1995,307 pp.
5. DAVID HUNT, CATHERINE JONSON. 1996."Sistema de Gestión Ambiental". Ed. Serie McGraw-Hill de Management de España, S.A.
6. FUNDACIÓN UNIVERSITARIA IBEROAMERICANA 2001. Gestión Medioambiental de la Empresa. Pp. 231. Madrid, España.
7. HEWITT ROBERTS, GARY ROBINSON, ISO 14001, EMS Manual de Sistema de Gestión Medioambiental. 2003 Editorial PARANINFO, Edición española, Pp 200
8. INDUSTRIA DE ALIMENTOS S.A. Pasta de soya desgrasada cruda. Definición y funcionalidad. Azcapotzalco, México D.F. Disponible en [http://www.idealimentos.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=39&Itemid=320#](http://www.idealimentos.com/index.php?option=com_content&view=article&id=39&Itemid=320#)

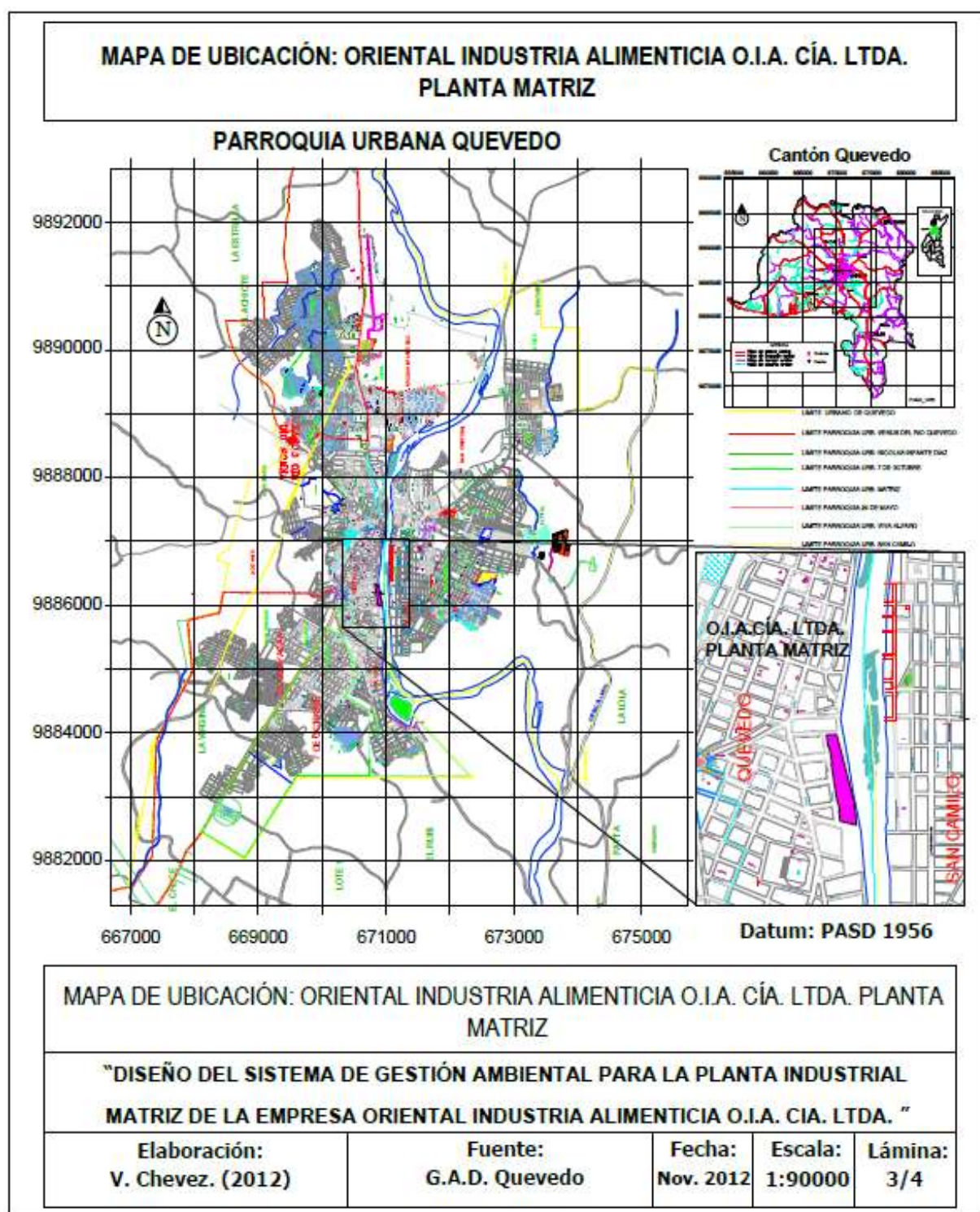
9. INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACION.1996 b. Sistemas de gestión ambiental. Guías generales sobre principios, sistemas y técnicas de soporte. Proyecto de norma en consulta pública NCh-ISO 14004.c96. Santiago, Chile. 21 p.
10. NORAD. 1997. El enfoque del marco lógico. Manual para la planificación de proyectos orientada mediante objetivos. Instituto Universitario de Desarrollo y Cooperación, Madrid.
11. NORMAS Y CERTIFICACIONES. Normas ISO 14000. Requisitos para la implementación y actualización de la Norma ISO 14001. Barcelona España. Disponible en <http://www.normasycertificaciones.com/normas-iso-14000>
12. OSPINA B. La escala Likert en la valoración de los conocimientos y las actitudes. Escala de Actitud tipo Likert. (En línea). Disponible en: <http://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/iee/article/viewFile/2949/>
13. PAULA CORDERO SALAS, Sergio Sepúlveda. 2002. Cuaderno Técnico N° 21. Sistemas de Gestión Medio Ambiental: Las Normas ISO 14000 (en línea). Disponible en <http://www.ingenieroambiental.com/4014/ctz1.pdf>
14. VILLACRECES L. Diseño del Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma técnica ecuatoriana NTE INEN-ISO 14001/98 en la empresa PECS IECONSA S.A. (En línea). Ec. Disponible en: <http://www.pecsieconsa.com/archivospdf/SGA%20ISO%2014001%20Y%20POLITICA.pdf>

# ANEXOS

**Anexo 1.** Mapa de ubicación de la empresa a nivel cantonal



**Anexo 1.1** Mapa de ubicación de la empresa a nivel parroquial



**Anexo 2.** Listas de Comprobación según ISO 14001 para la Revisión de las Prácticas de Gestión Ambiental

| GESTIÓN AMBIENTAL GENERAL                                               |                                |                                                                       |                                                                   |                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre de la compañía: Oriental Industria Alimenticia O.I.A. Cía. Ltda. |                                |                                                                       | Fecha de preparación: 01/11/2012                                  |                                                                                                                                                                                      |
| Revisado por: Egdo. Vladimir Chévez – Dpto. de Gestión Ambiental        |                                |                                                                       | Simbología.- S: Si N: No                                          |                                                                                                                                                                                      |
| PONDERACIÓN DEL CUMPLIMIENTO: S: 10 N: 0                                |                                |                                                                       |                                                                   |                                                                                                                                                                                      |
| Sección                                                                 | No.                            | Puntos de control                                                     | Cumplimiento (S/N)                                                | Comentarios                                                                                                                                                                          |
| GESTIÓN GENERAL                                                         | 1.                             | ¿Existen actividades de gestión ambiental en la empresa?              | S                                                                 | Existen actividades de gestión ambiental encaminadas a controlar los desechos sólidos, y líquidos, bajo responsabilidad del Departamento de Gestión Ambiental y Seguridad Industrial |
|                                                                         | 2.                             | ¿Las actividades de gestión ambiental abarcan los siguientes puntos?: |                                                                   |                                                                                                                                                                                      |
|                                                                         |                                | Gestión de residuos sólidos                                           | S                                                                 | Se clasifican los residuos sólidos en reciclables y no reciclables                                                                                                                   |
|                                                                         |                                | Gestión de efluentes líquidos                                         | S                                                                 | Todos los efluentes líquidos son enviados a la planta de tratamiento de agua (tratamiento primario)                                                                                  |
|                                                                         |                                | Gestión de emisiones gaseosas                                         | N                                                                 | No se han establecidos sistemas para controlar la contaminación atmosférica                                                                                                          |
|                                                                         |                                | Medidas de ahorro de agua                                             | N                                                                 | No se han establecidos planes de ahorro y eficiencia del uso del agua                                                                                                                |
|                                                                         |                                | Medidas de ahorro de energía                                          | N                                                                 | No se han establecido planes formales de ahorro de energía                                                                                                                           |
|                                                                         |                                | Medidas de ahorro de materia prima                                    | S                                                                 | En el área de fideos la masa que queda en las puertas de las mezcladoras puede ser reprocesada sin riesgos, al igual los fideos en el equipo secadora.                               |
|                                                                         | Medidas de reducción de ruidos | N                                                                     | No se han establecidos medidas de control de ruidos en la empresa |                                                                                                                                                                                      |

|                                    |    |                                                                                             |                           |                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    | 3. | ¿Existe un sistema de gestión ambiental (SGA) en el sitio?                                  | N                         | Actualmente no existe un sistema de gestión ambiental en la empresa, aunque hay un Departamento de Gestión Ambiental encargado de llevar a cabo planes de manejo ambiental       |
|                                    | 4. | ¿Existen presiones internas/externas para mejorar la actuación ambiental de la compañía?    | S                         | La autoridad ambiental nacional presiona a la empresa para que mejore su actividad ambiental, además de la comunidad aledaña                                                     |
|                                    | 5. | ¿Existe un sistema de gestión de calidad (SGC) acreditado en el sitio?                      | N                         | El sistema de gestión de calidad actualmente en uso en la empresa es la norma ISO 9001 aunque no está certificado                                                                |
|                                    | 6. | ¿Existe un sistema de seguridad e higiene en el sitio?                                      | N                         | No existe un sistema de gestión de seguridad e higiene pero la empresa otorga equipos de protección personal a los trabajadores (botas, guantes, mascarillas, cascos y orejeras) |
|                                    | 7. | ¿Está el sitio de operaciones actualmente inmerso en algún proyecto o iniciativa ambiental? | S                         | Actualmente la empresa se encuentra en proceso de licenciamiento ambiental                                                                                                       |
|                                    | 8. | ¿Está experimentando algún problema recurrente con sus actividades de gestión actuales?     | N                         | No se presentan problemas actualmente en las actividades de gestión                                                                                                              |
| <b>CALIFICACIÓN</b>                |    |                                                                                             | <b>60 PUNTOS (42.85%)</b> |                                                                                                                                                                                  |
| <b>EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO</b> |    |                                                                                             | <b>REGULAR</b>            |                                                                                                                                                                                  |

## 2.1 Lista de Comprobación: Política ambiental

| POLÍTICA AMBIENTAL                                                      |     |                                                                                             |                                  |                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre de la compañía: Oriental Industria Alimenticia O.I.A. Cía. Ltda. |     |                                                                                             | Fecha de preparación: 02/11/2012 |                                                                                                                                        |
| Revisado por: Egdo. Vladimir Chévez - Dpto. de Gestión Ambiental        |     |                                                                                             | Simbología.- S: Si N: No         |                                                                                                                                        |
| PONDERACIÓN DEL CUMPLIMIENTO: S: 10 N: 0                                |     |                                                                                             |                                  |                                                                                                                                        |
| Sección                                                                 | No. | Puntos de control                                                                           | Cumplimiento (S/N)               | Comentarios                                                                                                                            |
| POLÍTICA AMBIENTAL                                                      | 1.  | ¿Existe una política ambiental formal en la empresa?                                        | N                                | No se ha redactado ninguna política ambiental en la empresa                                                                            |
|                                                                         | 2.  | ¿Hay alguna declaración de compromiso de la compañía respecto a la protección del ambiente? | S                                | En la visión de la empresa se menciona que ésta contribuirá al crecimiento de la industria nacional respetando las normas ambientales. |
|                                                                         | 3.  | ¿Existe una política de calidad formal definida?                                            | S                                | La política de calidad de la empresa se encuentra a la vista de todos empleados, es apropiada, realista y fácil de comprender.         |
| CALIFICACIÓN                                                            |     |                                                                                             | 20 PUNTOS (66.67%)               |                                                                                                                                        |
| EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO                                             |     |                                                                                             | BUENO                            |                                                                                                                                        |

## 2.2 Lista de Comprobación: Registro de los Aspectos e Impactos ambientales

| REGISTRO DE LOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES                         |     |                                                                                                                 |                                  |                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre de la compañía: Oriental Industria Alimenticia O.I.A. Cía. Ltda. |     |                                                                                                                 | Fecha de preparación: 03/11/2012 |                                                                                                                                                                         |
| Revisado por: Egdo. Vladimir Chávez - Dpto. de Gestión Ambiental        |     |                                                                                                                 | Simbología.- S: Si N: No         |                                                                                                                                                                         |
| PONDERACIÓN DEL CUMPLIMIENTO: S: 10 N: 0                                |     |                                                                                                                 |                                  |                                                                                                                                                                         |
| Sección                                                                 | No. | Puntos de control                                                                                               | Cumplimiento (S/N)               | Comentarios                                                                                                                                                             |
| PLANIFICACIÓN                                                           | 1.  | ¿Se tiene conocimiento de los aspectos ambientales más significativos del sitio de operaciones?                 | S                                | Si existe conocimiento sobre los impactos ambientales significativos, pero sólo el personal especializado y no los trabajadores que desconocen casi totalmente el tema. |
|                                                                         | 2.  | ¿Se han realizado revisiones o evaluaciones de los impactos ambientales de la empresa?                          | S                                | La empresa contrató los servicios de una consultora en el año 2010 para que realice una auditoría ambiental, y esta realizó una evaluación de impacto ambiental         |
|                                                                         | 3.  | ¿Lleva la compañía un registro de los de los aspectos e impactos ambientales relevantes para la empresa?        | N                                | No se han llevado a cabo registros de los impactos ambientales significativos                                                                                           |
|                                                                         | 4.  | ¿La empresa mantiene un comité de emergencias, para reaccionar y prevenir accidentes e incidentes industriales? | S                                | Se cuenta con un comité de coordinación y brigadas de contingencia, bajo la responsabilidad del departamento de seguridad industrial                                    |
|                                                                         | 5.  | ¿La empresa mantiene un sistema de recepción de quejas o comunicaciones de partes interesadas?                  | N                                | No se ha implementado un sistema análogo que sirva para canalizar la información ambiental relevante.                                                                   |
| CALIFICACIÓN                                                            |     |                                                                                                                 | 30 PUNTOS (60%)                  |                                                                                                                                                                         |
| EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO                                             |     |                                                                                                                 | BUENO                            |                                                                                                                                                                         |

### 2.3 Lista de Comprobación: Registro de la Legislación y Regulaciones Ambientales

| REGISTRO DE LA LEGISLACIÓN Y REGULACIONES AMBIENTALES                   |     |                                                                                                                                                                                                   |                                  |                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre de la compañía: Oriental Industria Alimenticia O.I.A. Cía. Ltda. |     |                                                                                                                                                                                                   | Fecha de preparación: 05/11/2012 |                                                                                                                                                          |
| Revisado por: Egdo. Vladimir Chévez - Dpto. de Gestión Ambiental        |     |                                                                                                                                                                                                   | Simbología.- S: Si N: No         |                                                                                                                                                          |
| PONDERACIÓN DEL CUMPLIMIENTO: S: 10 N: 0                                |     |                                                                                                                                                                                                   |                                  |                                                                                                                                                          |
| Sección                                                                 | No. | Puntos de control                                                                                                                                                                                 | Cumplimiento (S/N)               | Comentarios                                                                                                                                              |
| PLANIFICACIÓN                                                           | 1.  | ¿Es consciente la compañía de la legislación, las regulaciones, autorizaciones, licencias o permisos que debe cumplir?                                                                            | S                                | La empresa si es consciente de la leyes ambientales aplicables a su actividad, estas fueron registradas en su última auditoría ambiental.                |
|                                                                         | 2.  | ¿Lleva la compañía un registro de la legislación y las regulaciones relevantes para el sitio de operaciones?                                                                                      | S                                | Aunque no existe un registro de información oficial el personal del departamento de gestión ambiental maneja esta información.                           |
|                                                                         | 3.  | ¿Opera la empresa bajo permisos o restricciones de permiso?                                                                                                                                       | S                                | Actualmente la empresa se encuentra en proceso de licenciamiento ambiental                                                                               |
|                                                                         | 4.  | ¿Sigue la compañía un procedimiento para identificar y acceder a la legislación y regulaciones ambientales que le afectan?                                                                        | N                                | No se tiene registrado un procedimiento específico para acceder a la legislación y regulaciones ambientales.                                             |
|                                                                         | 5.  | ¿Es consiente la compañía de las principales convenciones internacionales relevantes para sus actividades (es decir Protocolo de Montreal, Convención de Basilea, Protocolo de Kioto y Agenda 21) | S                                | La empresa es consciente de estas convenciones internacionales, pero aún esta información no se conseguido incluirlas en el proceso de gestión ambiental |
|                                                                         | 6.  | ¿Ha realizado el personal interno inspecciones legislativas o reguladoras? (Si es así, ¿quién y cuándo?)                                                                                          | S                                | La empresa fue objeto de inspecciones legislativas en el año 2010 por una consultora independiente.                                                      |
|                                                                         | 7.  | ¿Han hecho las autoridades locales alguna inspección del sitio de operaciones?                                                                                                                    | S                                | Las inspecciones regulares que se han realizado son por parte la comisaria de salud, y otras del ministerio del ambiente.                                |

|                             |    |                                                                                                                     |                   |                                                                                |
|-----------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|                             | 8. | ¿Han realizado alguna inspección del sitio compañías independientes o consultores?<br>(Si es así, ¿quién y cuándo?) | S                 | La consultora Ecuador Ambiental realizó una auditoría ambiental en el año 2010 |
| CALIFICACIÓN                |    |                                                                                                                     | 70 PUNTOS (87.5%) |                                                                                |
| EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO |    |                                                                                                                     | EXCELENTE         |                                                                                |

## 2.4 Lista de Comprobación: Objetivos y metas ambientales

| OBJETIVOS Y METAS AMBIENTALES                                           |     |                                                                                                                                   |                                  |                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre de la compañía: Oriental Industria Alimenticia O.I.A. Cía. Ltda. |     |                                                                                                                                   | Fecha de preparación: 06/11/2012 |                                                                                                                                                                                                             |
| Revisado por: Egdo. Vladimir Chévez - Dpto. de Gestión Ambiental        |     |                                                                                                                                   | Simbología.- S: Si N: No         |                                                                                                                                                                                                             |
| PONDERACIÓN DEL CUMPLIMIENTO: S: 10 N: 0                                |     |                                                                                                                                   |                                  |                                                                                                                                                                                                             |
| Sección                                                                 | No. | Puntos de control                                                                                                                 | Cumplimiento (S/N)               | Comentarios                                                                                                                                                                                                 |
| PLANIFICACIÓN                                                           | 1.  | ¿Tiene el sitio de operaciones objetivos y metas ambientales relacionadas con sus operaciones?                                    | N                                | Existen objetivos generales de cumplimiento de medidas de control ambiental pero no se ajustan a programas específicos.                                                                                     |
|                                                                         | 2.  | ¿Están los objetivos relacionados directamente con impactos ambientales significativos o con las metas declaradas en la política? | N                                | Al no existir política ambiental en la empresa no se plantearon objetivos acorde a principios ambientales declarados oficialmente.                                                                          |
|                                                                         | 3.  | ¿Fueron considerados requerimientos legales y otros de importancia al establecer objetivos y metas?                               | S                                | Si se tomaron en cuenta las regulaciones ambientales como una base para elaborar la visión empresarial de la empresa donde se menciona contribuir al desarrollo nacional respetando las normas ambientales. |
|                                                                         | 4.  | ¿Fueron tomados en cuenta los puntos de vista de las partes interesadas al establecer objetivos y metas?                          | S                                | Al considerarse la legislación ambiental que corresponde al punto de vista del estado y en este caso del ministerio del ambiente, si se tomaron en cuenta punto de vista importantes para la sociedad       |
| CALIFICACIÓN                                                            |     |                                                                                                                                   | 20 PUNTOS (50%)                  |                                                                                                                                                                                                             |
| EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO                                             |     |                                                                                                                                   | BUENO                            |                                                                                                                                                                                                             |

## 2.5 Lista de Comprobación: Planes y programas de gestión ambiental

| PROGRAMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL                                          |     |                                                                                                                                                                    |                                  |                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre de la compañía: Oriental Industria Alimenticia O.I.A. Cía. Ltda. |     |                                                                                                                                                                    | Fecha de preparación: 07/11/2012 |                                                                                                                                                            |
| Revisado por: Egdo. Vladimir Chévez - Dpto. de Gestión Ambiental        |     |                                                                                                                                                                    | Simbología.- S: Si N: No         |                                                                                                                                                            |
| PONDERACIÓN DEL CUMPLIMIENTO: S: 10 N: 0                                |     |                                                                                                                                                                    |                                  |                                                                                                                                                            |
| Sección                                                                 | No. | Puntos de control                                                                                                                                                  | Cumplimiento (S/N)               | Comentarios                                                                                                                                                |
| PLANIFICACIÓN                                                           | 1.  | ¿Existe un programa de control ambiental establecido para alcanzar objetivos y metas ambientales?                                                                  | N                                | En el año 2010 se redactaron varios planes de control ambiental que operaron en la empresa pero actualmente no están en funcionamiento                     |
|                                                                         | 2.  | ¿El programa de control ambiental incluye una designación de responsabilidad para alcanzar objetivos y metas en cada función y nivel de importancia de la empresa? | S                                | Si se designaron responsabilidades para ejecutar dichos programas de gestión ambiental por departamentos y varios niveles jerárquicos de la administración |
|                                                                         | 3.  | ¿El programa de control ambiental incluye los medios y el marco de tiempo en el cual los objetivos y metas deberán alcanzarse?                                     | S                                | Los planes de control ambiental si incluyen los recursos necesarios para su ejecución y el marco temporal en el que deben cumplirse.                       |
|                                                                         | 4.  | ¿El programa de control ambiental se aplica a nuevos desarrollos, actividades nuevas o modificadas, ampliaciones, productos y servicios, conforme sea apropiado?   | N                                | Los planes de control ambiental anteriores se desarrollaron para las actuales instalaciones y procesos, no incluyen los nuevos desarrollos.                |
| CALIFICACIÓN                                                            |     |                                                                                                                                                                    | 20 PUNTOS (50%)                  |                                                                                                                                                            |
| EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO                                             |     |                                                                                                                                                                    | BUENO                            |                                                                                                                                                            |

## 2.6 Lista de Comprobación: Estructura y responsabilidad

| ESTRUCTURA Y RESPONSABILIDAD                                            |     |                                                                                                                                                                                                    |                                  |                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre de la compañía: Oriental Industria Alimenticia O.I.A. Cía. Ltda. |     |                                                                                                                                                                                                    | Fecha de preparación: 08/11/2012 |                                                                                                                                                                                                    |
| Revisado por: Egdo. Vladimir Chávez - Dpto. de Gestión Ambiental        |     |                                                                                                                                                                                                    | Simbología.- S: Si N: No         |                                                                                                                                                                                                    |
| PONDERACIÓN DEL CUMPLIMIENTO: S: 10 N: 0                                |     |                                                                                                                                                                                                    |                                  |                                                                                                                                                                                                    |
| Sección                                                                 | No. | Puntos de control                                                                                                                                                                                  | Cumplimiento (S/N)               | Comentarios                                                                                                                                                                                        |
| IMPLANTACIÓN Y FUNCIONAMIENTO                                           | 1.  | ¿Hay una responsabilidad definida en materia ambiental?                                                                                                                                            | S                                | La responsabilidad en materia ambiental recae en el Departamento de Gestión Ambiental y Seguridad Industrial de la empresa.                                                                        |
|                                                                         | 2.  | ¿Existen líneas de responsabilidad ambiental en el sitio de operaciones?                                                                                                                           | S                                | Adicional a la responsabilidad del jefe de gestión ambiental, otro responsable es el jefe del departamento de calidad, aunque es necesario implementar otras líneas de acción en materia ambiental |
|                                                                         | 3.  | ¿Hay procedimientos documentados para todas las actividades, productos y procesos que tengan, o pudieran tener si no se controlan, un impacto significativo directo o indirecto sobre el ambiente? | N                                | No se han desarrollado procedimientos relacionados con actividades que de manera indirecta o fortuita pudieren tener un efecto ambiental.                                                          |
| CALIFICACIÓN                                                            |     |                                                                                                                                                                                                    | 20 PUNTOS (66.67%)               |                                                                                                                                                                                                    |
| EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO                                             |     |                                                                                                                                                                                                    | BUENO                            |                                                                                                                                                                                                    |

2.7 Lista de Comprobación: Formación, concienciación y competencia

| FORMACIÓN, CONCIENCIACIÓN Y COMPETENCIA                                 |     |                                                                                                                 |                                  |                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre de la compañía: Oriental Industria Alimenticia O.I.A. Cía. Ltda. |     |                                                                                                                 | Fecha de preparación: 09/11/2012 |                                                                                                                                                                                                                                   |
| Revisado por: Egdo. Vladimir Chévez - Dpto. de Gestión Ambiental        |     |                                                                                                                 | Simbología.- S: Si N: No         |                                                                                                                                                                                                                                   |
| PONDERACIÓN DEL CUMPLIMIENTO: S: 10 N: 0                                |     |                                                                                                                 |                                  |                                                                                                                                                                                                                                   |
| Sección                                                                 | No. | Puntos de control                                                                                               | Cumplimiento (S/N)               | Comentarios                                                                                                                                                                                                                       |
| IMPLANTACIÓN Y FUNCIONAMIENTO                                           | 1.  | ¿Existen programas de educación ambiental? (Si es así, ¿cuáles son?)                                            | N                                | No se han desarrollado planes de concienciación ambiental dirigidos a operarios clave como a directivos                                                                                                                           |
|                                                                         | 2.  | ¿Hay programas de formación en curso o regulares (no relacionados con el ambiente)?                             | S                                | En el año 2010 la empresa realizó varias charlas sobre seguridad industrial, prevención de incendios y uso de los equipos de protección personal                                                                                  |
|                                                                         | 3.  | ¿Está la empresa inmersa en formación sobre seguridad e higiene laboral o en sistemas de gestión de la calidad? | S                                | Actualmente existe un sistema de gestión de calidad que sigue la estructura de la norma ISO 9001 pero no se encuentra certificado, la seguridad industrial es manejada dentro de la responsabilidad del jefe de gestión ambiental |
| CALIFICACIÓN                                                            |     |                                                                                                                 | 20 PUNTOS (66.67%)               |                                                                                                                                                                                                                                   |
| EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO                                             |     |                                                                                                                 | BUENO                            |                                                                                                                                                                                                                                   |

## 2.8 Lista de Comprobación: comunicación ambiental

| COMUNICACIÓN AMBIENTAL                                                  |     |                                                                                                                                        |                                  |                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre de la compañía: Oriental Industria Alimenticia O.I.A. Cía. Ltda. |     |                                                                                                                                        | Fecha de preparación: 11/11/2012 |                                                                                                                                                                      |
| Revisado por: Egdo. Vladimir Chévez - Dpto. de Gestión Ambiental        |     |                                                                                                                                        | Simbología.- S: Si N: No         |                                                                                                                                                                      |
| PONDERACIÓN DEL CUMPLIMIENTO: S: 10 N: 0                                |     |                                                                                                                                        |                                  |                                                                                                                                                                      |
| Sección                                                                 | No. | Puntos de control                                                                                                                      | Cumplimiento (S/N)               | Comentarios                                                                                                                                                          |
| IMPLANTACIÓN Y FUNCIONAMIENTO                                           | 1.  | ¿Existen líneas o procedimientos de comunicación en la compañía?                                                                       | S                                | Las líneas de comunicación interna son jerárquicas y obedecen a criterios de la gestión empresarial entre directivos mediante memos, oficios y correos electrónicos. |
|                                                                         | 2.  | ¿La empresa ha definido líneas de comunicación externa para la comunidad aledaña y los terceros interesados de su actuación ambiental? | N                                | En lo referente a la comunidad aledaña no existen líneas de comunicación funcionales, con la autoridad ambiental se realiza mediante oficios                         |
|                                                                         | 3.  | ¿La empresa mantiene procedimientos para receptar quejas por parte de la comunidad aledaña?                                            | N                                | No se han implementado líneas de recepción de quejas para la comunidad aledaña a la empresa.                                                                         |
|                                                                         | 4.  | ¿Ha preparado la empresa un informe o una declaración ambiental? (Si es así, ¿es para distribución interna o externa?)                 | N                                | No se ha preparado una declaración ambiental que informe al público en general sobre su comportamiento ambiental                                                     |
|                                                                         | 5.  | ¿Procura la empresa hacer uso de proveedores que tengan un Sistema de Gestión Ambiental?                                               | N                                | Actualmente la empresa no exige a sus proveedores contar con un Sistema de Gestión Ambiental                                                                         |
| CALIFICACIÓN                                                            |     |                                                                                                                                        | 10 PUNTOS (20%)                  |                                                                                                                                                                      |
| EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO                                             |     |                                                                                                                                        | INSUFICIENTE                     |                                                                                                                                                                      |

## 2.9 Lista de Comprobación: Documentación ambiental

| DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL                                                 |     |                                                                                                                                  |                                  |                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre de la compañía: Oriental Industria Alimenticia O.I.A. Cía. Ltda. |     |                                                                                                                                  | Fecha de preparación: 12/11/2012 |                                                                                                                                                                  |
| Revisado por: Egdo. Vladimir Chévez - Dpto. de Gestión Ambiental        |     |                                                                                                                                  | Simbología.- S: Si N: No         |                                                                                                                                                                  |
| PONDERACIÓN DEL CUMPLIMIENTO: S: 10 N: 0                                |     |                                                                                                                                  |                                  |                                                                                                                                                                  |
| Sección                                                                 | No. | Puntos de control                                                                                                                | Cumplimiento (S/N)               | Comentarios                                                                                                                                                      |
| IMPLANTACIÓN Y FUNCIONAMIENTO                                           | 1.  | ¿Existe documentación definida sobre la política ambiental de la empresa?                                                        | N                                | Al no haberse redactado la política ambiental de la empresa no existe documentación relacionada                                                                  |
|                                                                         | 2.  | ¿La empresa maneja un manual de procedimientos de las actividades, operaciones u contingencias que pudieren afectar al ambiente? | N                                | Actualmente no existe un manual de procedimiento ambientales que dirijan las actividades con riesgo ambiental o contingencias                                    |
|                                                                         | 3.  | ¿Existe documentación sobre los planes, programas u metas ambientales de la empresa?                                             | S                                | Los planes de manejo ambiental elaborados en el año 2010 se encuentran en el informe de auditoría del mismo año, pero estos planes ya no están en funcionamiento |
|                                                                         | 4.  | ¿La empresa tiene registrado en soporte físico o electrónico las leyes, normas o regulaciones en materia ambiental?              | S                                | La información de la legislación es manejada por el departamento de gestión ambiental y se encuentra en formato digital y físico                                 |
|                                                                         | 5.  | ¿Existe un procedimiento para controlar los documentos de la gestión ambiental de la empresa?                                    | N                                | No existe un procedimiento específico para los documentos relacionados con la materia ambiental                                                                  |
| CALIFICACIÓN                                                            |     |                                                                                                                                  | 20 PUNTOS (40%)                  |                                                                                                                                                                  |
| EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO                                             |     |                                                                                                                                  | REGULAR                          |                                                                                                                                                                  |

**2.10** Lista de Comprobación: Control operacional

| CONTROL OPERACIONAL                                                     |     |                                                                                                                                                                                                      |                                  |                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre de la compañía: Oriental Industria Alimenticia O.I.A. Cía. Ltda. |     |                                                                                                                                                                                                      | Fecha de preparación: 13/11/2012 |                                                                                                                                                                                                 |
| Revisado por: Egdo. Vladimir Chévez - Dpto. de Gestión Ambiental        |     |                                                                                                                                                                                                      | Simbología.- S: Si N: No         |                                                                                                                                                                                                 |
| PONDERACIÓN DEL CUMPLIMIENTO: S: 10 N: 0                                |     |                                                                                                                                                                                                      |                                  |                                                                                                                                                                                                 |
| Sección                                                                 | No. | Puntos de control                                                                                                                                                                                    | Cumplimiento (S/N)               | Comentarios                                                                                                                                                                                     |
| IMPLANTACIÓN Y FUNCIONAMIENTO                                           | 1.  | ¿Están efectivamente controladas las actividades, los productos y los procesos asociados a impactos ambientales significativos?                                                                      | S                                | Tosas las actividades de producción que generan impactos ambientales significativos en la empresa están bajo el control del jefe de gestión ambiental y los respectivos jefes de área.          |
|                                                                         | 2.  | ¿Existen métodos para controlar las operaciones o las actividades, los productos y los procesos que podrían llevar a un impacto ambiental significativo?                                             | S                                | El desarrollo de procedimientos para identificar y prever posibles impactos ambientales significativos de las operaciones de la empresa está bajo responsabilidad del jefe de gestión ambiental |
|                                                                         | 3.  | ¿Dispone el sitio de operaciones de instrucciones de trabajo y procedimientos documentados para todas las actividades, productos y procesos que podrían llevar a un impacto ambiental significativo? | N                                | No existen procedimientos asociados o instrucciones de trabajo documentadas para actividades que podrían causar un impacto ambiental significativo.                                             |
| CALIFICACIÓN                                                            |     |                                                                                                                                                                                                      | 20 PUNTOS (66.67%)               |                                                                                                                                                                                                 |
| EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO                                             |     |                                                                                                                                                                                                      | BUENO                            |                                                                                                                                                                                                 |

**2.11** Lista de Comprobación: Preparación y respuesta ante emergencias

| PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS                                |     |                                                                                                                                                                               |                                  |                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre de la compañía: Oriental Industria Alimenticia O.I.A. Cía. Ltda. |     |                                                                                                                                                                               | Fecha de preparación: 14/11/2012 |                                                                                                                                                                                               |
| Revisado por: Egdo. Vladimir Chévez - Dpto. de Gestión Ambiental        |     |                                                                                                                                                                               | Simbología.- S: Si N: No         |                                                                                                                                                                                               |
| PONDERACIÓN DEL CUMPLIMIENTO: S: 10 N: 0                                |     |                                                                                                                                                                               |                                  |                                                                                                                                                                                               |
| Sección                                                                 | No. | Puntos de control                                                                                                                                                             | Cumplimiento (S/N)               | Comentarios                                                                                                                                                                                   |
| IMPLANTACIÓN Y FUNCIONAMIENTO                                           | 1.  | ¿Está identificado y controlado el riesgo de accidentes y/o situaciones de emergencia relacionado con las actividades, los productos y los procesos del sitio de operaciones? | N                                | El departamento de gestión ambiental identificó de manera general los riesgos implicados a las operaciones de la empresa, pero hace falta una evaluación por sectores y áreas de trabajo      |
|                                                                         | 2.  | ¿Existen procedimientos para responder adecuadamente y minimizar el impacto ambiental de situaciones de accidentes y emergencia?                                              | N                                | Los procedimientos para actuar ante una situación de emergencia ambientales están a cargo del Comité de Riesgo en el Trabajo, pero no se han redactado procedimientos específicos a esta área |
|                                                                         | 3.  | ¿Existen medidas de seguridad industrial en la empresa?                                                                                                                       | S                                | Se han entregado equipos de protección personal en algunos puestos de trabajo, pero algunos empleados no utilizan estas medidas de seguridad                                                  |
|                                                                         | 4.  | ¿Se aplican medidas de salud ocupacional en la empresa?                                                                                                                       | S                                | La empresa actualmente cuenta con un consultorio medico para disposición de los empleados de la planta en caso de accidentes y chequeos pre laborales.                                        |
| CALIFICACIÓN                                                            |     |                                                                                                                                                                               | 20 PUNTOS (50%)                  |                                                                                                                                                                                               |
| EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO                                             |     |                                                                                                                                                                               | BUENO                            |                                                                                                                                                                                               |

**2.12** Lista de Comprobación: Seguimiento y medición

| SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN                                                  |     |                                                                                                                            |                                  |                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre de la compañía: Oriental Industria Alimenticia O.I.A. Cía. Ltda. |     |                                                                                                                            | Fecha de preparación: 15/11/2012 |                                                                                                                                                          |
| Revisado por: Egdo. Vladimir Chávez - Dpto. de Gestión Ambiental        |     |                                                                                                                            | Simbología.- S: Si N: No         |                                                                                                                                                          |
| PONDERACIÓN DEL CUMPLIMIENTO: S: 10 N: 0                                |     |                                                                                                                            |                                  |                                                                                                                                                          |
| Sección                                                                 | No. | Puntos de control                                                                                                          | Cumplimiento (S/N)               | Comentarios                                                                                                                                              |
|                                                                         | 1.  | ¿Existen programas de monitorización y medición para las emisiones del aire?                                               | S                                | Se han realizado mediciones de la calidad del aire de la empresa pero no corresponden a un programa de monitoreo periódico                               |
|                                                                         | 2.  | ¿Existen programas de monitorización y medición para los efluentes líquidos?                                               | N                                | No existen programas estructurados para la medición de los efluentes líquidos en cuanto a carga de contaminante y caudal.                                |
|                                                                         | 3.  | ¿Existen programas de monitorización y medición para los desechos sólidos?                                                 | N                                | No se han implementado programas de medición de la generación de desechos sólidos, actualmente sólo se hace hincapié en la clasificación de los residuos |
|                                                                         | 4.  | ¿Existen programas de monitorización y medición para el ruido?                                                             | N                                | No se llevan a cabo actividades de monitoreo del ruido laboral, en las distintas áreas de trabajo                                                        |
|                                                                         | 5.  | ¿Se ha establecido y se mantiene un procedimiento para evaluar periódicamente el cumplimiento de la legislación ambiental? | S                                | Actualmente se planifica la realización de auditorías ambientales periódicas                                                                             |
| CALIFICACIÓN                                                            |     |                                                                                                                            | 20 PUNTOS (40%)                  |                                                                                                                                                          |
| EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO                                             |     |                                                                                                                            | REGULAR                          |                                                                                                                                                          |

**2.13** Lista de Comprobación: No conformidad, acción correctiva y preventiva

| NO CONFORMIDAD, ACCIÓN CORRECTIVA Y PREVENTIVA                          |     |                                                                                                                                                                                  |                                  |                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre de la compañía: Oriental Industria Alimenticia O.I.A. Cía. Ltda. |     |                                                                                                                                                                                  | Fecha de preparación: 16/11/2012 |                                                                                                                                                                                                                    |
| Revisado por: Egdo. Vladimir Chévez - Dpto. de Gestión Ambiental        |     |                                                                                                                                                                                  | Simbología.- S: Si N: No         |                                                                                                                                                                                                                    |
| PONDERACIÓN DEL CUMPLIMIENTO: S: 10 N: 0                                |     |                                                                                                                                                                                  |                                  |                                                                                                                                                                                                                    |
| Sección                                                                 | No. | Puntos de control                                                                                                                                                                | Cumplimiento (S/N)               | Comentarios                                                                                                                                                                                                        |
| <b>COMPROBACIÓN Y ACCIÓN CORRECTIVA</b>                                 | 1.  | ¿Se han establecido y se mantienen procedimientos para el manejo y la investigación de no conformidades?                                                                         | N                                | Actualmente no existen procedimientos para el manejo y la investigación de no conformidades ambientales.                                                                                                           |
|                                                                         | 2.  | ¿Se han establecido y se mantienen procedimientos para tomar acciones que mitiguen los impactos causados por las no conformidades y para iniciar acción correctiva y preventiva? | N                                | No se han elaborado procedimientos documentados de acción para mitigar impactos ambientales, todas las medidas son tomadas bajo responsabilidad del jefe ambiental en coordinación con el departamento de calidad. |
|                                                                         | 3.  | ¿Existen procedimientos para corregir y prevenir que se produzcan futuras no conformidades?                                                                                      | S                                | La prevención de no conformidades responde a medidas implementadas por el departamento de gestión ambiental.                                                                                                       |
|                                                                         | 4.  | ¿Existe un registro de no conformidades en materia ambiental?                                                                                                                    | S                                | En el año 2011 se elaboró una auditoría ambiental de cumplimiento en donde se registraron las conformidades y las no conformidades de la empresa.                                                                  |
| CALIFICACIÓN                                                            |     |                                                                                                                                                                                  | 20 PUNTOS (50%)                  |                                                                                                                                                                                                                    |
| EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO                                             |     |                                                                                                                                                                                  | BUENO                            |                                                                                                                                                                                                                    |

**2.14** Lista de Comprobación: Registros Ambientales

| REGISTROS AMBIENTALES                                                   |     |                                                                                                                              |                                  |                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre de la compañía: Oriental Industria Alimenticia O.I.A. Cía. Ltda. |     |                                                                                                                              | Fecha de preparación: 17/11/2012 |                                                                                                                                                                                         |
| Revisado por: Egdo. Vladimir Chévez - Dpto. de Gestión Ambiental        |     |                                                                                                                              | Simbología.- S: Si N: No         |                                                                                                                                                                                         |
| PONDERACIÓN DEL CUMPLIMIENTO: S: 10 N: 0                                |     |                                                                                                                              |                                  |                                                                                                                                                                                         |
| Sección                                                                 | No. | Puntos de control                                                                                                            | Cumplimiento (S/N)               | Comentarios                                                                                                                                                                             |
| COMPROBACIÓN Y ACCIÓN CORRECTIVA                                        | 1.  | ¿Se han establecido y mantenido procedimientos para la identificación, mantenimiento y disposición de registros ambientales? | N                                | La empresa actualmente no cuenta con procedimientos para mantener una base de información ambiental en base de registros, como mediciones del uso de agua, generación de residuos, etc. |
|                                                                         | 2.  | ¿Existen registros ambientales en la empresa? (Si es así, ¿cuáles son?)                                                      | S                                | Los únicos registros existentes son los de auditorías previas, más no de programas continuos de acciones encaminadas al mejoramiento ambiental                                          |
|                                                                         | 3.  | ¿Los registros ambientales son legibles, identificables y rastreables a la actividad, producto o servicio involucrados?      | S                                | Los registros existentes si cumplen con características de legibilidad y son fácilmente accesibles e identificables.                                                                    |
| CALIFICACIÓN                                                            |     |                                                                                                                              | 20 PUNTOS (66.66%)               |                                                                                                                                                                                         |
| EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO                                             |     |                                                                                                                              | BUENO                            |                                                                                                                                                                                         |

**2.15 Lista de Comprobación: Revisión de la Gestión**

| REVISIÓN DE LA GESTIÓN                                                  |     |                                                                                                                                                                                                       |                                  |                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre de la compañía: Oriental Industria Alimenticia O.I.A. Cía. Ltda. |     |                                                                                                                                                                                                       | Fecha de preparación: 19/11/2012 |                                                                                                                                                                                                               |
| Revisado por: Egdo. Vladimir Chévez - Dpto. de Gestión Ambiental        |     |                                                                                                                                                                                                       | Simbología.- S: Si N: No         |                                                                                                                                                                                                               |
| PONDERACIÓN DEL CUMPLIMIENTO: S: 10 N: 0                                |     |                                                                                                                                                                                                       |                                  |                                                                                                                                                                                                               |
| Sección                                                                 | No. | Puntos de control                                                                                                                                                                                     | Cumplimiento (S/N)               | Comentarios                                                                                                                                                                                                   |
| REVISIÓN DE LA GESTIÓN                                                  | 1.  | ¿Existe un procedimiento de revisión de la gestión para evaluar si las actividades de gestión ambiental actuales mantienen su efectividad en relación a las intenciones generales de la organización? | N                                | En la actualidad el enlace entre la alta dirección y las actividades de gestión ambiental es el jefe de calidad de la empresa, no se han desarrollado procedimientos específicos para una revisión directa    |
|                                                                         | 2.  | ¿La alta dirección revisa periódicamente la gestión ambiental de la empresa para asegurar su carácter apropiado y efectividad?                                                                        | S                                | Específicamente la responsabilidad de evaluar la efectividad de las actividades de gestión ambiental corresponde al jefe del departamento de gestión ambiental con la debida supervisión de la alta dirección |
|                                                                         | 3.  | ¿La información necesaria se recolecta y proporciona para permitir que la dirección desarrolle la evaluación?                                                                                         | S                                | Se suministra información oportuna en reuniones, oficios, y directamente de forma verbal a la alta dirección.                                                                                                 |
|                                                                         | 4.  | ¿La alta dirección evalúa la necesidad de cambios en las actividades de gestión ambiental basados en información de auditorías, asegurando el compromiso hacia el mejoramiento continuo?              | S                                | La dirección empresarial actualmente está enfocada en realizar mejoras en todos los aspectos relacionados a mejorar la actuación ambiental de la empresa.                                                     |
| CALIFICACIÓN                                                            |     |                                                                                                                                                                                                       | 30 PUNTOS (75%)                  |                                                                                                                                                                                                               |
| EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO                                             |     |                                                                                                                                                                                                       | EXCELENTE                        |                                                                                                                                                                                                               |

**Anexo 3.** Cuestionario tipo Likert para la participación ciudadana de la comunidad aledaña a la planta matriz de la empresa Oriental Industria Alimenticia Cía. Ltda.

Escala de graduación tipo Likert, sobre las afirmaciones contenidas en los ítems:

- 5 = Totalmente de acuerdo
- 4 = De acuerdo en ciertos aspectos
- 3 = Parcialmente de acuerdo
- 2 = En desacuerdo en ciertos aspectos
- 1 = Totalmente en desacuerdo

**a. La Planta Matriz de la Empresa Oriental Industria Alimenticia Cía. Ltda. ayuda a solucionar el problema de empleo de este sector.**

- TD - Totalmente en desacuerdo \_\_\_\_\_
- AA - En desacuerdo en ciertos aspectos \_\_\_\_\_
- PD - Parcialmente de acuerdo \_\_\_\_\_
- DA - De acuerdo en ciertos aspectos \_\_\_\_\_
- TA - Totalmente de acuerdo \_\_\_\_\_

**b. La Planta Matriz de la Empresa Oriental Industria Alimenticia Cía. Ltda. favorece el desarrollo socioeconómico de esta zona.**

- TD - Totalmente en desacuerdo \_\_\_\_\_
- AA - En desacuerdo en ciertos aspectos \_\_\_\_\_
- PD - Parcialmente de acuerdo \_\_\_\_\_
- DA - De acuerdo en ciertos aspectos \_\_\_\_\_
- TA - Totalmente de acuerdo \_\_\_\_\_

**c. Las operaciones de la Planta Matriz de la Empresa Oriental Industria Alimenticia Cía. Ltda. genera ruidos que afectan su sistema auditivo.**

- TD - Totalmente en desacuerdo \_\_\_\_\_
- AA - En desacuerdo en ciertos aspectos \_\_\_\_\_
- PD - Parcialmente de acuerdo \_\_\_\_\_
- DA - De acuerdo en ciertos aspectos \_\_\_\_\_
- TA - Totalmente de acuerdo \_\_\_\_\_

**d. Las actividades productivas de la Planta Matriz de la Empresa Oriental Industria Alimenticia Cía. Ltda. producen contaminación por olores en este sector.**

- TD - Totalmente en desacuerdo \_\_\_\_\_
- AA - En desacuerdo en ciertos aspectos \_\_\_\_\_
- PD - Parcialmente de acuerdo \_\_\_\_\_
- DA - De acuerdo en ciertos aspectos \_\_\_\_\_
- TA - Totalmente de acuerdo \_\_\_\_\_

**e. La presencia de las instalaciones de la Planta Matriz de la Empresa Oriental Industria Alimenticia Cía. Ltda. en este sector producen contaminación visual.**

- TD - Totalmente en desacuerdo \_\_\_\_\_
- AA - En desacuerdo en ciertos aspectos \_\_\_\_\_
- PD - Parcialmente de acuerdo \_\_\_\_\_
- DA - De acuerdo en ciertos aspectos \_\_\_\_\_
- TA - Totalmente de acuerdo \_\_\_\_\_

**f. La operación de la Planta Matriz de la Empresa Oriental Industria Alimenticia Cía. Ltda. está contaminando el aire.**

|                                        |       |
|----------------------------------------|-------|
| TD - Totalmente en desacuerdo          | _____ |
| AA - En desacuerdo en ciertos aspectos | _____ |
| PD - Parcialmente de acuerdo           | _____ |
| DA - De acuerdo en ciertos aspectos    | _____ |
| TA - Totalmente de acuerdo             | _____ |

- g. La operación de la Planta Matriz de la Empresa Oriental Industria Alimenticia Cía. Ltda. está contaminando el agua.**

|                                        |       |
|----------------------------------------|-------|
| TD - Totalmente en desacuerdo          | _____ |
| AA - En desacuerdo en ciertos aspectos | _____ |
| PD - Parcialmente de acuerdo           | _____ |
| DA - De acuerdo en ciertos aspectos    | _____ |
| TA - Totalmente de acuerdo             | _____ |

- h. La operación de la Planta Matriz de la Empresa Oriental Industria Alimenticia Cía. Ltda. está contaminando el suelo.**

|                                        |       |
|----------------------------------------|-------|
| TD - Totalmente en desacuerdo          | _____ |
| AA - En desacuerdo en ciertos aspectos | _____ |
| PD - Parcialmente de acuerdo           | _____ |
| DA - De acuerdo en ciertos aspectos    | _____ |
| TA - Totalmente de acuerdo             | _____ |

- i. Se pueden presentar afecciones a su salud por las operaciones de la Planta Matriz de la Empresa Oriental Industria Alimenticia Cía. Ltda.**

|                                        |       |
|----------------------------------------|-------|
| TD - Totalmente en desacuerdo          | _____ |
| AA - En desacuerdo en ciertos aspectos | _____ |
| PD - Parcialmente de acuerdo           | _____ |
| DA - De acuerdo en ciertos aspectos    | _____ |
| TA - Totalmente de acuerdo             | _____ |

- j. El parque automotor de la Planta Matriz de la Empresa Oriental Industria Alimenticia Cía. Ltda. contribuye a la contaminación ambiental del sector.**

|                                        |       |
|----------------------------------------|-------|
| TD - Totalmente en desacuerdo          | _____ |
| AA - En desacuerdo en ciertos aspectos | _____ |
| PD - Parcialmente de acuerdo           | _____ |
| DA - De acuerdo en ciertos aspectos    | _____ |
| TA - Totalmente de acuerdo             | _____ |

- k. La Planta Matriz de la Empresa Oriental Industria Alimenticia Cía. Ltda. genera efluentes que afectan negativamente a la calidad del agua del río Quevedo.**

|                                        |       |
|----------------------------------------|-------|
| TD - Totalmente en desacuerdo          | _____ |
| AA - En desacuerdo en ciertos aspectos | _____ |
| PD - Parcialmente de acuerdo           | _____ |
| DA - De acuerdo en ciertos aspectos    | _____ |
| TA - Totalmente de acuerdo             | _____ |

- l. Las operaciones productivas de la Planta Matriz de la Empresa Oriental Industria Alimenticia Cía. Ltda. generan emisiones gaseosas como vapores y aerosoles que le ocasionan incomodidad.**

|                                        |       |
|----------------------------------------|-------|
| TD - Totalmente en desacuerdo          | _____ |
| AA - En desacuerdo en ciertos aspectos | _____ |
| PD - Parcialmente de acuerdo           | _____ |
| DA - De acuerdo en ciertos aspectos    | _____ |
| TA - Totalmente de acuerdo             | _____ |

**3.1 Puntuaciones obtenidas en la aplicación de la encuesta Likert a 60 individuos, correlación de cada ítem con la media, suma y moda de cada ítem.**

| Ítems | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | $\Sigma$ | $\bar{X}$ |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----------|-----------|
| 1     | 5 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 20       | 1,67      |
| 2     | 5 | 5 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3  | 1  | 1  | 26       | 2,17      |
| 3     | 3 | 5 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3  | 4  | 1  | 27       | 2,25      |
| 4     | 3 | 4 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 2 | 1 | 5  | 3  | 1  | 29       | 2,42      |
| 5     | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2  | 2  | 2  | 29       | 2,42      |
| 6     | 5 | 5 | 1 | 4 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1  | 5  | 1  | 29       | 2,42      |
| 7     | 3 | 3 | 1 | 3 | 5 | 5 | 1 | 1 | 4 | 1  | 1  | 1  | 29       | 2,42      |
| 8     | 3 | 4 | 1 | 3 | 5 | 5 | 1 | 1 | 4 | 1  | 1  | 1  | 30       | 2,50      |
| 9     | 5 | 5 | 1 | 1 | 4 | 1 | 3 | 1 | 1 | 5  | 4  | 1  | 32       | 2,67      |
| 10    | 3 | 1 | 5 | 4 | 1 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4  | 1  | 3  | 32       | 2,67      |
| 11    | 5 | 5 | 4 | 1 | 1 | 3 | 3 | 2 | 1 | 5  | 1  | 1  | 32       | 2,67      |
| 12    | 5 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 4 | 2 | 1 | 1  | 1  | 1  | 32       | 2,67      |
| 13    | 5 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 4 | 4  | 4  | 1  | 33       | 2,75      |
| 14    | 4 | 5 | 2 | 4 | 1 | 4 | 4 | 1 | 2 | 2  | 3  | 1  | 33       | 2,75      |
| 15    | 1 | 5 | 1 | 3 | 5 | 1 | 5 | 1 | 1 | 4  | 4  | 4  | 35       | 2,92      |
| 16    | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 5 | 5 | 1 | 5 | 5  | 5  | 1  | 35       | 2,92      |
| 17    | 5 | 4 | 2 | 2 | 4 | 5 | 5 | 2 | 1 | 3  | 1  | 1  | 35       | 2,92      |
| 18    | 5 | 5 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2  | 5  | 1  | 36       | 3,00      |
| 19    | 4 | 5 | 4 | 3 | 1 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2  | 5  | 1  | 37       | 3,08      |
| 20    | 4 | 5 | 1 | 1 | 2 | 5 | 5 | 1 | 4 | 5  | 4  | 1  | 38       | 3,17      |
| 21    | 4 | 5 | 1 | 1 | 2 | 5 | 5 | 5 | 1 | 5  | 3  | 2  | 39       | 3,25      |
| 22    | 4 | 5 | 1 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4  | 4  | 4  | 40       | 3,33      |
| 23    | 5 | 4 | 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | 2 | 4 | 5  | 3  | 1  | 41       | 3,42      |
| 24    | 4 | 4 | 3 | 1 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4  | 3  | 4  | 42       | 3,50      |
| 25    | 1 | 3 | 4 | 3 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5  | 5  | 1  | 43       | 3,58      |
| 26    | 3 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4  | 4  | 1  | 43       | 3,58      |
| 27    | 4 | 5 | 2 | 2 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 5  | 3  | 1  | 43       | 3,58      |
| 28    | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 5  | 5  | 2  | 44       | 3,67      |
| 29    | 5 | 5 | 2 | 1 | 2 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5  | 5  | 2  | 44       | 3,67      |
| 30    | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 3 | 1 | 5 | 5  | 1  | 1  | 44       | 3,67      |
| 31    | 2 | 4 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2  | 5  | 2  | 46       | 3,83      |
| 32    | 5 | 5 | 3 | 5 | 1 | 5 | 4 | 1 | 5 | 3  | 4  | 5  | 46       | 3,83      |
| 33    | 1 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 4 | 4  | 4  | 1  | 46       | 3,83      |
| 34    | 4 | 5 | 3 | 4 | 3 | 4 | 5 | 2 | 5 | 5  | 5  | 1  | 46       | 3,83      |
| 35    | 4 | 5 | 4 | 4 | 2 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4  | 5  | 2  | 47       | 3,92      |
| 36    | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 2 | 4 | 5  | 4  | 2  | 48       | 4,00      |
| 37    | 1 | 1 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5  | 5  | 5  | 48       | 4,00      |
| 38    | 4 | 5 | 5 | 1 | 4 | 4 | 5 | 2 | 4 | 5  | 5  | 4  | 48       | 4,00      |
| 39    | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 2 | 5 | 5  | 2  | 1  | 48       | 4,00      |
| 40    | 1 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 | 5  | 3  | 5  | 49       | 4,08      |
| 41    | 5 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5  | 4  | 4  | 49       | 4,08      |

|          |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |      |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|------|
| 42       | 5    | 5    | 3    | 5    | 5    | 5    | 5    | 2    | 4    | 4    | 5    | 1    | 49 | 4,08 |
| 43       | 1    | 5    | 3    | 5    | 5    | 5    | 5    | 3    | 5    | 5    | 5    | 2    | 49 | 4,08 |
| 44       | 4    | 4    | 4    | 4    | 5    | 5    | 4    | 4    | 5    | 5    | 3    | 2    | 49 | 4,08 |
| 45       | 5    | 3    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 3    | 4    | 4    | 5    | 1    | 50 | 4,17 |
| 46       | 4    | 5    | 1    | 3    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 3    | 51 | 4,25 |
| 47       | 5    | 5    | 5    | 5    | 1    | 3    | 5    | 5    | 5    | 3    | 5    | 5    | 52 | 4,33 |
| 48       | 3    | 5    | 5    | 3    | 5    | 5    | 5    | 3    | 5    | 3    | 5    | 5    | 52 | 4,33 |
| 49       | 1    | 1    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 52 | 4,33 |
| 50       | 4    | 1    | 5    | 5    | 3    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 4    | 52 | 4,33 |
| 51       | 5    | 5    | 3    | 5    | 5    | 5    | 4    | 2    | 5    | 5    | 5    | 3    | 52 | 4,33 |
| 52       | 5    | 5    | 4    | 5    | 4    | 5    | 5    | 5    | 1    | 5    | 5    | 5    | 54 | 4,50 |
| 53       | 5    | 5    | 4    | 5    | 5    | 5    | 5    | 3    | 4    | 5    | 5    | 3    | 54 | 4,50 |
| 54       | 5    | 5    | 4    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 3    | 5    | 5    | 2    | 54 | 4,50 |
| 55       | 5    | 5    | 1    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 4    | 5    | 5    | 5    | 55 | 4,58 |
| 56       | 4    | 5    | 1    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 55 | 4,58 |
| 57       | 5    | 1    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 56 | 4,67 |
| 58       | 1    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 56 | 4,67 |
| 59       | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 3    | 4    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 57 | 4,75 |
| 60       | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 60 | 5,00 |
| $\Sigma$ | 227  | 252  | 171  | 211  | 209  | 252  | 240  | 182  | 216  | 243  | 231  | 148  |    |      |
| r        | 0.01 | 0.05 | 0.58 | 0.63 | 0.58 | 0.56 | 0.71 | 0.71 | 0.69 | 0.61 | 0.65 | 0.66 |    |      |
| MODA     | 5    | 5    | 1    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 1    |    |      |

### 3.2 Determinación del 25% de sujetos con puntuaciones más altas, medias máximas y frecuencia.

| 25% max | 25% max |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    | $\bar{x}$ max | FRECUENCIAS MAX |   |   |   |    | SUMA |
|---------|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|---------------|-----------------|---|---|---|----|------|
| Ítem    | 1       | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |               | 1               | 2 | 3 | 4 | 5  |      |
| a       | 4       | 5 | 3 | 1 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5  | 4  | 5  | 1  | 5  | 5  | 4,13          | 2               | 0 | 1 | 3 | 9  | 15   |
| b       | 5       | 5 | 5 | 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5  | 5  | 1  | 5  | 5  | 5  | 4,20          | 3               | 0 | 0 | 0 | 12 | 15   |
| c       | 1       | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 1  | 1  | 5  | 5  | 5  | 5  | 3,87          | 3               | 0 | 1 | 3 | 8  | 15   |
| d       | 3       | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 4,73          | 0               | 0 | 2 | 0 | 13 | 15   |
| e       | 5       | 1 | 5 | 5 | 3 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 4,53          | 1               | 0 | 1 | 1 | 12 | 15   |
| f       | 5       | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5  | 5  | 5  | 5  | 3  | 5  | 4,73          | 0               | 0 | 2 | 0 | 13 | 15   |
| g       | 5       | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5  | 5  | 5  | 5  | 4  | 5  | 4,87          | 0               | 0 | 0 | 2 | 13 | 15   |
| h       | 5       | 5 | 3 | 5 | 5 | 2 | 5 | 3 | 5 | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 4,53          | 0               | 1 | 2 | 0 | 12 | 15   |
| i       | 5       | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 1 | 4 | 3 | 4  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 4,47          | 1               | 0 | 1 | 2 | 11 | 15   |
| j       | 5       | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 4,73          | 0               | 2 | 0 | 0 | 13 | 15   |
| k       | 5       | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5,00          | 0               | 0 | 0 | 0 | 15 | 15   |
| l       | 3       | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 5 | 3 | 2 | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 4,33          | 0               | 1 | 3 | 1 | 10 | 15   |

**3.3** Determinación del 25% de sujetos con puntuaciones más bajas, medias mínimas, diferencias de puntuaciones máximas y mínimas, frecuencia y coeficiente de correlación entre máximos y mínimos.

| 25% <i>min</i> |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    | $\bar{x}$ <i>min</i> | FRECUENCIAS MIN |   |   |   |   | SUMA | $[\bar{x} \text{ max} - \bar{x} \text{ min}]$ | coeficiente r |
|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----------------------|-----------------|---|---|---|---|------|-----------------------------------------------|---------------|
| Ítem           | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |                      | 1               | 2 | 3 | 4 | 5 |      |                                               |               |
| a              | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 3 | 3 | 5 | 3  | 5  | 5  | 5  | 4  | 1  | 3,87                 | 1               | 0 | 6 | 1 | 7 | 15   | 0,27                                          | 0,01          |
| b              | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 5 | 3 | 4 | 5 | 1  | 5  | 2  | 4  | 5  | 5  | 4,07                 | 1               | 1 | 2 | 3 | 8 | 15   | 0,13                                          | 0,05          |
| c              | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5  | 4  | 3  | 2  | 2  | 1  | 1,80                 | 9               | 3 | 1 | 1 | 1 | 15   | 2,07                                          | 0,58          |
| d              | 1 | 3 | 3 | 1 | 3 | 4 | 3 | 3 | 1 | 4  | 1  | 3  | 2  | 4  | 3  | 2,60                 | 4               | 1 | 7 | 3 | 0 | 15   | 2,13                                          | 0,63          |
| e              | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 5 | 4 | 1  | 1  | 4  | 1  | 1  | 5  | 2,20                 | 10              | 0 | 0 | 2 | 3 | 15   | 2,33                                          | 0,58          |
| f              | 1 | 3 | 3 | 4 | 3 | 1 | 5 | 5 | 1 | 4  | 3  | 5  | 1  | 4  | 1  | 2,93                 | 5               | 0 | 4 | 3 | 3 | 15   | 1,80                                          | 0,56          |
| g              | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 3 | 1  | 3  | 4  | 3  | 4  | 5  | 2,47                 | 6               | 0 | 6 | 2 | 1 | 15   | 2,40                                          | 0,71          |
| h              | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2  | 2  | 2  | 2  | 1  | 1  | 1,47                 | 9               | 5 | 1 | 0 | 0 | 15   | 3,07                                          | 0,71          |
| i              | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 4 | 1 | 3  | 1  | 1  | 4  | 2  | 1  | 1,87                 | 9               | 2 | 1 | 3 | 0 | 15   | 2,60                                          | 0,69          |
| j              | 1 | 3 | 3 | 5 | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 | 4  | 5  | 1  | 4  | 2  | 4  | 2,80                 | 5               | 2 | 2 | 3 | 3 | 15   | 1,93                                          | 0,61          |
| k              | 1 | 1 | 4 | 3 | 2 | 5 | 1 | 1 | 4 | 1  | 1  | 1  | 4  | 3  | 4  | 2,40                 | 7               | 1 | 2 | 4 | 1 | 15   | 2,60                                          | 0,65          |
| l              | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3  | 1  | 1  | 1  | 1  | 4  | 1,40                 | 12              | 1 | 1 | 1 | 0 | 15   | 2,93                                          | 0,66          |

## **Anexo 4. Procedimientos ambientales del SGA**

### **4.1 Procedimiento para la actualización e identificación de aspectos ambientales**

**A. Código de documento:** O/SGA/COP01-S1/V1

**B. Propósito**

El propósito de este procedimiento es identificar los impactos ambientales significativos de la organización y actualizar esta información en el tiempo, para posteriormente evaluarlos y servir de base para la elaboración de objetivos y metas ambientales.

**C. Alcance**

Este procedimiento aplica a las actividades de producción desarrolladas en la Planta Matriz de la Empresa Oriental Industria Alimenticia Cía. Ltda., vigentes en la actualidad y aquellas surgidas de modificaciones futuras.

**D. Responsabilidad**

La responsabilidad de identificar los aspectos e impactos ambientales de la empresa recae en la Dirección del Departamento de Gestión Ambiental de la empresa, los directores departamentales brindarán el apoyo logístico necesario para el desarrollo del presente documento.

**E. Documentos relacionados**

- Registro de consumo de agua
- Registro de materias primas
- Registro de descargas líquidas
- Registro de emisiones atmosféricas
- Registro de consumo de energía
- Registro de consumo de combustible
- Registro de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos
- Registro de disposiciones legales y otros requisitos

**F. Procedimiento**

Generalidades

Una vez realizada la primera identificación de los impactos ambientales significativos de la organización se recomienda una actualización cuando se detecta la necesidad de realizar nuevas evaluaciones determinadas por:

- Modificaciones en los procesos productivos
- Puesta en marcha de nueva maquinaria o equipos
- Cambios en los procesos administrativos
- Elaboración de nuevos productos o rediseño

Se recomienda, además, realizar una revisión anual de las actividades, los productos y servicios de la empresa con el fin de identificar claramente las necesidades de actualización.

Etapas a considerar

- El director del departamento de gestión ambiental conformará si considera necesario un equipo multidisciplinar que se encargará de la evaluación de los aspectos e impactos ambientales de la organización que hayan surgido desde la última actualización.
- Se realizará un informe de nuevas actividades, procesos o productos si los hubiere para posteriormente conformar el registro respectivo
- El método para evaluar los impactos ambientales será el método de la matriz de Leopold et al. (1971) que determina la magnitud e importancia de los impactos ambientales.
- Los aspectos e impactos ambientales detectados de las actuales actividades serán presentados en un informe con las correspondientes conclusiones y recomendaciones del equipo evaluador.

## **G. Matriz de Leopold**

Generalidades

Data de 1971, siendo un método de identificación y valoración, con resultados no solamente cualitativos, sino también cuantitativos. Resulta de gran utilidad para la valoración cualitativa y cuantitativamente de varias alternativas de un mismo proyecto en diferentes localizaciones o con diversas medidas correctoras.

Esta matriz proporciona la relación entre la causa (acción de proyecto) y el factor ambiental sobre el que esta actúa produciendo un efecto. Por ello, a veces se lo califica como de causa – efecto.

a) Algoritmo para usar la matriz de Leopold

- Delimitar el área a evaluar.
- Determinar las acciones que ejercerá el proyecto sobre el área (del paso 1).
- Determinar para cada acción (del paso 2), qué elemento(s) se afecta(n). Esto se logra mediante el rayado correspondiente a la cuadrícula de interacción.
- Determinar la importancia de cada elemento (del paso 3) en una escala de 1 a 3 ó 5.
- Determinar la magnitud de cada acción de (del paso 2) sobre cada elemento de (del paso 3), en una escala de 1 a 3 ó 5.
- Determinar si la magnitud de (del paso 5) es positiva o negativa.
- Determinar cuántas acciones del proyecto afectan al ambiente, desglosándolas en positivas y negativas.
- Agregación de los resultados para las acciones (del paso 7).
- Determinar cuántos elementos del ambiente son afectados por el proyecto, desglosándolos en positivos y negativos.
- Agregación de los resultados para los elementos del ambiente (del paso 9).

#### **4.2 Procedimiento para la identificación de requisitos legales y otros requisitos**

**A. Código de documento:** O/SGA/COP02-S1/V1

##### **B. Propósito**

El objetivo es establecer y mantener un procedimiento para identificar y acceder a requisitos legales y corporativos que sean aplicables a las actividades, productos o servicios de la empresa Oriental Industria Alimenticia.

##### **C. Alcance**

Este procedimiento abarca la identificación de las leyes, reglamentos y ordenanzas aplicables a los efectos ambientales de la empresa Oriental Industria Alimenticia, la revisión deberá realizarse de acuerdo al siguiente orden jerárquico de la normativa nacional:

- Constitución política de la república del Ecuador
- Leyes y decretos ejecutivos con validez nacional
- Ordenanzas municipales

##### **D. Responsabilidad**

El director del departamento de gestión ambiental es responsable de la recopilación, mantención y actualización de las leyes y normas aplicables, directa o indirectamente a las actividades, productos o servicios de la empresa Oriental Industria Alimenticia.

La secretaría del Comité de Gestión Ambiental será la encargada del archivo del registro de las leyes y reglamentos con aplicabilidad ambiental a la empresa, en manera digital y físico, en siete copias del original para todos los jefes departamentales y miembros principales del comité.

#### **E. Documentos relacionados**

- Registro de disposiciones legales y otros requisitos
- Registro de aspectos e impactos ambientales significativos
- Norma ISO 14001:2004

#### **F. Procedimiento**

- Se debe buscar e identificar la información referente a la legislación y regulaciones que tengan carácter ambiental o relacionado y que sean aplicables a las actividades, productos o servicios de la empresa Oriental Industria Alimenticia.
- Se evaluará la aplicabilidad de estas leyes con las actividades, procesos y productos de la empresa, indicándose de manera específica en que aspecto tiene aplicación la ley o norma.
- Se realizará una revisión anual de la legislación con relevancia ambiental para la empresa, detectando las modificaciones, publicaciones o derogaciones de leyes o normas para actualizar los registros.
- Se enfatizará la información de la legislación nacional revisando publicaciones de instituciones como: Ministerio del Ambiente del Ecuador, Ministerio de Agricultura, Ministerio de Salud, Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias INIAP, Registro Oficial del Ecuador y de la Secretaría Nacional del Agua SENAGUA

### **4.3 Procedimiento para establecer y mantener objetivos y metas ambientales**

#### **A. Código de documento: O/SGA/COP03-S1/V1**

#### **B. Propósito**

Este procedimiento tiene como propósito establecer y mantener objetivos y metas ambientales documentadas que conduzcan al mejoramiento continuo del desempeño ambiental de la empresa.

### **C. Alcance**

El alcance de este procedimiento está en función al establecimiento anual de objetivos y metas ambientales acordes con la Política Ambiental y la visión empresarial de empresa Oriental Industria Alimenticia

### **D. Responsabilidad**

El representante de la presidencia ejecutiva, en coordinación con el comité de gestión ambiental, es el responsable de establecer los objetivos y metas ambientales de la empresa, sobre la base de los impactos ambientales significativos identificados.

### **E. Documentos relacionados**

- Informe de evaluación de impactos ambientales
- Registro de impactos ambientales significativos
- Política Ambiental de la empresa Oriental Industria Alimenticia
- Registro de disposiciones legales y otros requisitos
- Norma ISO 14001:2004
- Informe de auditorías del SGA

### **F. Procedimiento**

- El procedimiento comienza con la revisión de los resultados de la última auditoría ambiental interna realizada en la empresa, donde debería quedar constancia del cumplimiento o el incumplimiento de los objetivos ambientales planteados en los plazos previstos.
- Además se realizará una revisión de los documentos relacionados previamente actualizados, principalmente, el registro de impactos ambientales significativos de la empresa, y el registro de las disposiciones legales y otros requisitos.
- El comité de gestión ambiental evaluará la posibilidad de establecer nuevos objetivos y metas ambientales, estas partirán de la evaluación de los objetivos del periodo anterior, de su cumplimiento y de las posibilidades de mejorarlos, ampliándolos o aplicando nuevos métodos para minimizar los impactos ambientales significativos de la organización.
- El resultado de las revisiones de la auditoría ambiental interna, y de los documentos relacionados al presente procedimiento, quedará plasmado en un informe del comité de

gestión ambiental, donde se listará los posibles objetivos ambientales a considerarse en los siguientes cuadros:

- a) Determinación de posibles objetivos ambientales a partir del cumplimiento/incumplimiento de objetivos anterior

| Objetivo anterior | Cumplimiento /Incumplimiento | Descripción de método de ampliación o mejora |
|-------------------|------------------------------|----------------------------------------------|
| •                 | •                            | •                                            |
| •                 | •                            | •                                            |
| •                 | •                            | •                                            |

- b) Determinación de posibles objetivos ambientales a partir de procesos

| Proceso o actividad de la empresa | Aspecto relacionado | Objetivo/Meta propuesto |
|-----------------------------------|---------------------|-------------------------|
| •                                 | •                   | •                       |
| •                                 | •                   | •                       |
| •                                 | •                   | •                       |

- c) Determinación de posibles objetivos a partir de normativas ambientales

| Normativa ambiental aplicable | Aspecto relacionado | Objetivo/Meta propuesto |
|-------------------------------|---------------------|-------------------------|
| •                             | •                   | •                       |
| •                             | •                   | •                       |
| •                             | •                   | •                       |

- Los objetivos preliminares propuestos serán discutidos por el comité de gestión ambiental, el que determinará y dará prioridad aquellos objetivos que sean razonables, que sean posibles de realizar con la tecnología disponible, con los recursos de la empresa, y que sean consistentes con la Política Ambiental de la empresa.
- La planificación para los objetivos ambientales serán anual, donde deberá fijarse la fecha para la primera revisión y asegurar los recursos necesarios para su puesta en práctica.

- Para los objetivos ambientales seleccionados se determinará los indicadores ambientales para el seguimiento y control del objetivo, además del método de registro del avance del objetivo.
- Para cada objetivo se fijarán las metas que conducirán a su logro, el plazo acordado para su cumplimiento y el impacto ambiental relacionado al objetivo.
- Se registrará cada objetivo ambiental con su número de objetivo y metas ambientales
- El representante de presidencia ejecutiva deberá aprobar y crear las condiciones necesarias para llevar a efecto los objetivos, al finalizar el periodo anual se hará una revisión del logro de los Objetivos y Metas. Esta información servirá de base para el planteamiento de Objetivos y Metas del periodo siguiente.

#### **4.4 Procedimiento para responder ante situaciones de emergencia o accidentes**

**A. Código de documento:** O/SGA/COP04-S1/V1

##### **B. Propósito**

Este procedimiento tiene como propósito crear capacidad de respuesta ante emergencias o accidentes que pongan en riesgo la seguridad y salud de los trabajadores y el ambiente.

##### **C. Alcance**

Este procedimiento se ejecuta en situaciones de emergencias o accidentes que puedan ocurrir dentro de los límites de la planta matriz de la empresa Oriental Industria Alimenticia O.I.A. Cía. Ltda., las emergencias y accidentes más probables son:

- Emergencias por intoxicación con productos químicos
- Emergencias por incendio;
- Accidentes laborales

##### **D. Responsables y equipo de trabajo**

El jefe de seguridad y salud ocupacional de la empresa, en coordinación con el director de gestión ambiental, será el responsable de organizar y establecer la Unidad de Seguridad e Higiene en el trabajo (USHT), órgano ejecutor de las medidas de respuesta y control ante una situación definida como emergencia.

La USHT tendrá entre otras funciones el reconocimiento y evaluación de riesgos, el control de riesgos profesionales, la capacitación y adiestramiento de los trabajadores y el registro de la accidentalidad, ausentismo y evaluación estadística de los resultados.

#### **E. Documentos relacionados**

- Registro de accidentes y situaciones de emergencia
- Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente del trabajo del Ministerio de Relaciones Laborales del Ecuador
- Procedimiento para almacenamiento y uso de productos químicos
- Procedimiento para emergencias por productos químicos
- Procedimiento para emergencias en caso de incendio
- Norma ISO 1400:2004

#### **F. Procedimiento**

En general:

- Ocurrido el accidente o desastre se debe evaluar inmediatamente la situación. La persona a cargo deberá determinar si está en riesgo el personal del lugar y decidir si es necesario evacuar.
- No existiendo peligro para el personal, el responsable seleccionará a las personas adecuadas para intentar controlar o interrumpir la situación.
- En caso de que la situación requiera evacuación se debe dar el aviso a todo el personal y abandonar el lugar de la emergencia.
- Se debe informar acerca de la situación a nivel superior, elaborando el respectivo reporte.
- El lugar afectado debe ser claramente identificado, aislado y señalizado, si es necesario.
- En caso de accidentes laborales, se determinará la afectación con las calificaciones de leve, moderada y alta, calificación a consideración del jefe de seguridad y salud ocupacional de la empresa
- Cuando un trabajador resulte herido en alguna de sus actividades se lo conducirá de manera inmediata a la enfermería de la empresa para recibir los primeros auxilios.

- Se establecerán todas las medidas correctivas que sean necesarias para salvaguardar la integridad de los trabajadores, los medios materiales de la empresa y ambiente.
- Se evaluará las consecuencias y se comunicarán a todos los niveles superiores.
- Mediante una inspección in situ, se determinarán todas las condiciones que dieron lugar a la ocurrencia del accidente, con el fin de establecer acciones preventivas.
- Se registrará la situación ocurrida en el Registro de Accidentes y situaciones de Emergencias de la empresa.

#### REGISTROS DE ACCIDENTES Y SITUACIONES DE EMERGENCIAS

| Situación | Fecha | Descripción de la situación | Responsable | Consecuencias | Acciones correctivas |
|-----------|-------|-----------------------------|-------------|---------------|----------------------|
|           |       |                             |             |               |                      |
|           |       |                             |             |               |                      |
|           |       |                             |             |               |                      |
|           |       |                             |             |               |                      |
|           |       |                             |             |               |                      |
|           |       |                             |             |               |                      |
|           |       |                             |             |               |                      |
|           |       |                             |             |               |                      |
|           |       |                             |             |               |                      |

#### 4.5 Procedimiento para el almacenamiento y uso de productos químicos

**A. Código de documento:** O/SGA/COP05-S1/V1

##### **B. Propósito**

Este procedimiento tiene por propósito crear las condiciones necesarias para el almacenamiento y manipuleo adecuado de los productos químicos usados en las actividades y procesos de la empresa.

##### **C. Alcance**

Se aplica a la mantención de la bodega de productos químicos y al uso de productos químicos en los procesos productivos de la empresa, tomando en cuenta medidas de seguridad laboral.

Este procedimiento aplica al uso y almacenamiento de los siguientes productos químicos usados en la planta matriz:

- Ácido acético
- Carbonato de sodio
- Benzoato de sodio
- Cloruro de amonio
- Hidróxido de sodio
- Ácido cítrico

#### **D. Responsables**

El jefe de la bodega de materia prima y el jefe de planta serán los responsables de la aplicación de este procedimiento, bajo la supervisión del director de gestión ambiental y del jefe de seguridad y salud ocupacional de la empresa.

#### **E. Documentos relacionados**

- Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente del trabajo del Ministerio de Relaciones Laborales del Ecuador
- Procedimiento para emergencia por productos químicos
- Procedimiento para emergencias en caso de incendio
- Registro de accidentes y situaciones de emergencias
- Hojas de datos de seguridad de productos químicos

#### **F. Procedimiento**

- Los productos químicos deben ser almacenados y aplicados bajo estrictas condiciones de seguridad por los operarios, se utilizará como fuente de información sobre su uso, manipuleo y almacenamiento la HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD de cada producto químico.
- En general la bodega de almacenamiento de productos químicos deberá contar con las siguientes características:
  - Paredes de material sólido, no inflamables, en buen estado, lisas, lavables e impermeables
  - Pisos en buen estado, lisos, limpios, impermeables y con buen desagüe
  - Lugar con buena ventilación, fresco, seco, y protegido de la luz solar directa
  - Señalización de advertencia y de no fumar

- Instalaciones eléctricas en buen estado, para esto se realizarán revisiones de manera periódica
- Además se deberá rotular los recipientes adecuadamente y mantenerlos bien cerrados, inspeccionar periódicamente las áreas de almacenamiento para detectar daños y fugas en los recipientes.
- Se deberá almacenar los contenedores por debajo del nivel de los ojos en caso de ser posible.
- Se deberá contar con extintor tipo ABC y de polvo químico seco (PQS), con cargas vigentes y ubicadas en un lugar accesible y señalizado.
- Condiciones aconsejables para el uso y aplicación de los productos químicos:
  - Utilizar los equipos de protección personal así sea muy corta la exposición o la actividad que realiza con la sustancia
  - Mantener estrictas condiciones de higiene
  - No fumar ni beber en el sitio de trabajo
  - Conocer la ubicación de los equipos para la atención de emergencias
  - Tener un conocimiento básico sobre las medidas de seguridad de los productos químicos a utilizarse
- Los equipos de protección personal a utilizarse en el manejo y aplicación de los productos químicos en general son los siguientes:
- Protección de ojos y rostro.- Gafas de seguridad con protección lateral a prueba de polvo o salpicaduras, o protector facial de 20 cm como mínimo
- Protección de piel.- Careta, guantes de goma o neopreno, overol de PVC y botas de caucho o PVC, mandil de plástico.
- Protección respiratoria.- Equipo de respiración con filtro para vapores orgánicos, mascarilla antipolvo o respirador.
- Medidas de higiene particulares.- Sustituir la ropa contaminada y sumergir en agua. Lavar las manos y cara al término del trabajo.

#### **4.6 Procedimiento para emergencias en caso de incendio**

**A. Código de documento:** O/SGA/COP06-S1/V1

#### **B. Propósito**

Este procedimiento tiene por propósito establecer las medidas necesarias en caso de presentarse una emergencia por incendio, con la finalidad de salvaguardar la integridad física y salud de los trabajadores, y los medios materiales y tecnológicos de la empresa.

### **C. Alcance**

El presente procedimiento se aplica dentro de los límites físicos de la Planta Industrial Matriz de la Empresa Oriental Industria Alimenticia O.I.A. Cía. Ltda., a los fenómenos de incidente de incendio y accidente de incendio y tenderá a definir medidas correctivas de respuesta a emergencias.

### **D. Responsables**

El jefe de seguridad industrial, en coordinación con el director de gestión ambiental, serán los responsables de conformar la Brigada contra Incendios, conformada por los jefes de mantenimiento y planta, y trabajadores delegados de cada área de producción, que deberán ser capacitados en el manejo de extintores y control de emergencias por incendios.

### **E. Documentos relacionados**

- Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente del trabajo del Ministerio de Relaciones Laborales del Ecuador
- Registro de accidentes y situaciones de emergencias
- Procedimiento para emergencia por productos químicos
- Procedimiento para el almacenamiento y uso de productos químicos

### **F. Procedimiento**

#### Generalidades

Este tipo de emergencia puede presentarse por efecto de una falla mecánica y/o eléctrica en los equipos (chispas, fugas de combustible), o por maniobras o actos inseguros que producen la conjunción de los tres elementos: fluido inflamable (vapores de combustible) o combustibles, oxígeno y calor.

Esta contingencia puede generar el deterioro de los equipos, con la consecuente interrupción en las operaciones mismas de la Planta, así como el riesgo de pérdida de vidas humanas e impactos al ambiente. En este sentido, se requiere de una rápida acción por parte de la brigada contra incendios.

#### INSTRUCCIONES

- Una vez detectada la emergencia el personal más cercano deberá activar la alarma de incendios más cercana al lugar de los hechos

- Si el fuego es pequeño (amago de incendio), y tiene los conocimientos y habilidades correspondientes, utilice un extintor adecuado para intentar apagarlo. De lo contrario, retírese rápidamente del lugar.
- Evacuar el área considerada de riesgo, si es posible retirar material combustible de la zona afectada, como cartones, plásticos, fundas, productos químicos, siempre y cuando no se amenace la integridad física del personal.
- Apagar las maquinarias en funcionamiento y cortar el fluido eléctrico de la empresa, hasta que el incendio sea extinguido en su totalidad.
- Si al intentar apagarlo, el fuego se mantiene o aumenta, retírese rápidamente del lugar y diríjase a la zona de seguridad que corresponda.
- El personal encargado de aplacar las llamas una vez, detectadas, y comunicado el hecho con la alarma de incendios, es la brigada contra incendios, quienes deberán estar debidamente capacitados en la extinción de incendios y utilizar la correspondiente ropa de seguridad.
- Asegurarse que todo el personal que atiende la contingencia tiene el adecuado Equipo de Protección Personal (EPP).
- Si se considera necesario, dada la característica del fuego, se deberá llamar al Cuerpo de Bomberos de la ciudad de Quevedo (2750331-2751751-2751666-2750930), dar todo el apoyo para que la organización de salvaguarda realice su actividad.
- En todo momento se debe evitar que el fuego llegue a destruir maquinarias o equipos, así como instalaciones eléctricas, materia prima de la empresa, o productos terminados.
- Una vez controlado el flagelo se deberá realizar una evaluación de los daños, realizar el respectivo reporte y actualizar el Registro de Accidentes y Situaciones de emergencias de la empresa.
- Se utilizará como referencia de actuación el documento Procedimiento para Responder ante Situaciones de Emergencia
- Para la extinción de incendios que involucren productos químicos se utilizará como referencia la sección MEDIDAS EN CASO DE INCENDIO del documento Procedimiento para el almacenamiento y uso de productos químicos

- El jefe de seguridad industrial establecerá las conclusiones del desastre en un informe de evaluación en donde establecerá las debidas recomendaciones y medidas preventivas.

## RECOMENDACIONES ESPECIALES

Si su vestimenta se prende

- No corra. Déjese caer al piso y, comience a girar una y otra vez hasta sofocar las llamas. Cúbrase el rostro con las manos.

Atrapamiento en caso de incendio

- Cierre puertas, ventanas y/o cualquier acceso de corriente de aire.
- Acumule toda el agua que sea posible.
- Moje toalla o ropa y colóquelas por dentro para sellar las junturas, especialmente de las puertas.
- Retire las cortinas u otros materiales combustibles de la cercanía de las ventanas.
- Trate de destacar su presencia desde la ventana. Llame a alguien para indicarle donde se encuentran, aunque ellos ya hayan llegado.
- Mantenga la calma, el rescate puede llegar en unos momentos.
- Si el sector es invadido por el humo, arrástrese tan cerca del suelo como sea posible, siendo recomendable tener una toalla mojada o género para cubrir la boca y nariz.

## 4.7 Procedimiento para el seguimiento y medición del SGA

**A. Código de procedimiento:** O/SGA/COP07-S1/V1

**B. Propósito**

Este procedimiento busca constatar que el sistema de gestión ambiental se implemente según la planificación realizada, supervisa y mide características clave de sus operaciones y actividades que pueden tener un impacto significativo sobre el ambiente.

### **C. Alcance**

El alcance de este procedimiento está en función del sistema de gestión ambiental de la planta matriz de la empresa “Oriental Industria Alimenticia Cía. Ltda.” aplica a las actividades de seguimiento y medición.

### **D. Responsables**

El director de gestión ambiental será el responsable de vigilar el cumplimiento del seguimiento y medición de los parámetros y características claves del sistema de gestión ambiental.

Los jefes departamentales deberán brindar todo el apoyo logístico y de apoyo a los esfuerzos por realizar el seguimiento del desempeño ambiental de la empresa, colaborando con todas las medidas implementadas por el Departamento de Gestión Ambiental

### **E. Documentos relacionados**

- Procedimiento para la actualización e identificación de aspectos ambientales
- Procedimiento para la identificación de requisitos legales y otros requisitos
- Procedimiento para la identificación y mantención de los registros
- Registro de aspectos e impactos ambientales significativos

### **F. Procedimiento**

- Para la verificación de que todas las actividades encaminadas a mejorar la actuación ambiental de la empresa, estén siendo eficaces y consecuentes con la política ambiental de la empresa, se deberá recurrir a la toma sistemática de datos de información, esto supone la necesidad de realizar medidas, muestreos y análisis.
- Las características o elementos que la empresa deberá dar prioridad de seguimiento y medición serán función de:
  - Los aspectos ambientales de las instalaciones, actividades, procesos, productos y servicios y sus impactos asociados identificados y registrados como significativos.
  - Los requisitos contenidos en la legislación ambiental aplicable, en particular en las autorizaciones específicas, sobre vigilancia y control de factores de impactos e impactos potenciales
  - Los requisitos ambientales de clientes o del mercado. Este factor es particularmente trascendente para aquellas empresas que exportan a mercados exigentes en materia ambiental como el europeo y el estadounidense.

- Los objetivos y metas ambientales vigentes y de sus indicadores de medida.
- El comité de gestión ambiental (CGA) analizará trimestralmente los resultados de las mediciones y controles que corresponden y será el encargado de proponer medidas correctivas o preventivas si es el caso.
- La frecuencia y los responsables de las mediciones de las variables de seguimiento y control se muestran en la siguiente tabla:

#### **MATRIZ DE VARIABLES DE SEGUIMIENTO Y CONTROL**

| <b>Aspecto ambiental</b>     | <b>Unidad de medida</b> | <b>Responsable</b>                | <b>Frecuencia</b> |
|------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|-------------------|
| Consumo de energía eléctrica | Kw/h                    | Departamento de Mantenimiento     | Mensual           |
| Consumo de agua              | dm <sup>3</sup>         | Departamento de mantenimiento     | Mensual           |
| Combustible bunker           | Gal                     | Departamento de producción        | Mensual           |
| Combustible diesel           | Gal                     | Departamento de producción        | Mensual           |
| Efluentes industriales       | Caudal                  | Departamento de Gestión Ambiental | Trimestral        |
| Desechos sólidos orgánicos   | Kg                      | Departamento de Gestión Ambiental | Mensual           |
| Desechos sólidos inorgánicos | Kg                      | Departamento de Gestión Ambiental | Mensual           |
| Ruido                        | dB                      | Departamento de Gestión Ambiental | Mensual           |
| Uso de productos químicos    | Kg                      | Departamento de producción        | Trimestral        |
| Uso de productos tóxicos     | Kg                      | Departamento de Gestión Ambiental | Mensual           |

|                                                                                                               |                    |                                   |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------|------------|
| Emisiones atmosféricas de fuentes fijas<br>-Partículas totales<br>-SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> ,        | mg/Nm <sup>3</sup> | Departamento de Gestión Ambiental | Trimestral |
| Emisiones atmosféricas de fuentes móviles (vehículos)<br>-NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> | mg/Nm <sup>3</sup> | Departamento de Gestión Ambiental | Trimestral |

Los procedimientos además incluirán:

- Métodos de control, toma de muestras, o medidas
- Equipos necesarios para efectuar las medidas
- Parámetros exactos a medir y exactitud de las medidas
- Puntos de medida o análisis
- Valores aceptables para cada parámetro a medir
- Registro de los datos y sus formatos.
- Mantenimiento de los registros
- Utilización de los registros para actividades de seguimiento
- Comunicación y análisis de los datos medidos.

#### REGISTROS:

Se deberán registrar todas las mediciones que se realicen y dicha información será mantenida y custodiada por el Director de Gestión Ambiental durante un período de 5 años para su uso como documento de consulta para el análisis y seguimiento del SGA. Luego de este período se calificarán como documentos obsoletos y serán desechados.

#### 4.8 Procedimiento ante no conformidades, acción preventiva y correctiva

**A. Código de documento:** O/SGA/COP08-S1/V1

##### **B. Propósito**

Este procedimiento se efectúa con el propósito de establecer y delimitar el proceso de identificación, documentación, análisis e implementación de no conformidades acciones preventivas y correctivas.

##### **C. Alcance**

Aplica a las actividades del Sistema de Gestión Ambiental en la planta matriz de la empresa Oriental Industria Alimenticia, específicamente a las acciones correctivas o preventivas que busquen solucionar desviaciones del comportamiento ambiental de la organización.

#### **D. Responsables**

El director de gestión ambiental es el responsable de la identificación de no conformidades y de la elaboración y cumplimiento de las medidas correctivas y preventivas.

#### **E. Documentos relacionados**

- Procedimiento para la identificación y mantención de los registros
- Registros de los resultados de las mediciones de las variables de seguimiento Registro de aspectos e impactos ambientales significativos
- Registro de requisitos legales y otros requisitos
- Registro de objetivos y metas ambientales
- Registro de accidentes y situaciones de emergencia
- Registro de Planes de Control Ambiental

#### **F. Procedimiento**

- Para la implementación de este sistema, una no conformidad supondrá una desviación del comportamiento previsto por el propio sistema, es decir, cuando se produce un incumplimiento de los requisitos especificados en la norma o cuando no se alcanza un resultado esperado.
- Específicamente dentro de la verificación del sistema las no conformidades se detectarán como consecuencia de la aparición de evidencias relacionadas con:
  - El incumplimiento de los requisitos legales y reglamentarios
  - El incumplimiento de los criterios de aceptación contenidos en los procedimientos de control operacional
  - La superación de los niveles considerados como aceptables en los parámetros de seguimiento y medición
  - La formulación de quejas por partes interesadas internas y externas
- El director de gestión ambiental llevará un registro de las no conformidades encontradas en el sistema, registro que será actualizado de forma trimestral y discutido entre los miembros del Comité de Gestión Ambiental.

## MEDIDAS CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS

Al saberse que estos “fallos” en el sistema son posibles la empresa deberá inmediatamente asumir dos tipos de medidas, las correctoras y las preventivas para que la no conformidad no vuelva a ocurrir, actuando sobre las causas que originan el fallo.

- Una acción correctiva es generalmente un proceso de reacción ante problemas, usado para manejarlos luego de su ocurrencia. La acción correctiva objeto de este sistema se inicia al emplear una Nota de Acción Correctiva (NAC) como vía principal para su comunicación.
- Las acciones correctivas pueden ser elaboradas por diversos eventos a través de las auditorías internas, revisiones de la gestión, reclamos de parte de la comunidad o producto de un resultado arrojado en la fase de seguimiento y medición.
- Una acción preventiva corresponde a un proceso proactivo concebido para prevenir problemas potenciales antes de que ellos ocurran, o que ya estén presentes y lleguen a agravarse.
- La acción preventiva comienza a través de una Nota de Acción Preventiva (NAP), documento enfocado a identificar tendencias ambientales negativas de algunas actividades y a manejarlas antes que representen un problema ambiental de importancia.
- Los eventos que pueden dar origen a una acción preventiva son el seguimiento y medición, el análisis a la tendencia de ciertas situaciones de incipientes problemas ambientales, observaciones del proceso en el logro de los objetivos y metas ambientales y respuesta a emergencias.
- Se llevará un registro de las acciones correctivas y preventivas aplicadas en la empresa, el director de gestión ambiental revisará los aspectos que afectan al SGA y la actualización de los procedimientos, los registros de acciones correctivas y preventivas se mantendrán por al menos dos años.

## INSTRUCCIONES

- Al identificarse la necesidad de una acción correctiva o preventiva, se hace efectiva la declaración de los documentos Nota de Acción Correctiva (NAC) o Nota de Acción Preventiva (NAP)

- El director de gestión ambiental procederá a comunicar las acciones necesarias NAC o NAP, a la persona encargada de su puesta en marcha, que será el jefe departamental correspondiente.
- Luego de implementada la acción se verificará la efectividad de las medidas tomadas para cada acción correctiva o preventiva, según los plazos determinados.
- En caso de no cumplirse con lo deseado, se replantearán las medidas de solución.
- Por último se archivará las acciones correctivas o preventivas aplicadas en el respectivo registro.

#### REGISTRO DE NO CONFORMIDADES DEL SISTEMA

| Fecha | Actividad o área | Descripción de la situación | Causas más probables | Consecuencias |
|-------|------------------|-----------------------------|----------------------|---------------|
|       |                  |                             |                      |               |
|       |                  |                             |                      |               |
|       |                  |                             |                      |               |
|       |                  |                             |                      |               |
|       |                  |                             |                      |               |
|       |                  |                             |                      |               |
|       |                  |                             |                      |               |

#### 4.9 Procedimiento para la identificación y mantención de los registros

**A. Código de documento:** O/SGA/COP09-S1/V1

##### **B. Propósito**

Este procedimiento tiene como objetivo identificar y mantener los registros surgidos en el SGA de manera que se pueda acceder a ellos fácilmente.

##### **C. Alcance**

Este procedimiento se aplica a todos los registros que tienen como propósito recoger y guardar todos los datos ambientales que se generan con la implementación y operación del SGA:

- Identificación de aspectos e impactos ambientales;
- Evaluación de impactos ambientales;
- Listados de legislación y otros requisitos;

- Tareas y responsabilidades;
- Desarrollo y logro de objetivos y metas;
- Cursos de Capacitación;
- Acciones correctivas, preventivas; y
- Auditorias

#### **D. Responsables**

Los registros ambientales serán implementados por cada jefe de departamento, al cual se asigne responsabilidades de seguimiento y control, además los registros del desarrollo de los requisitos del sistema serán de responsabilidad directa del jefe de gestión ambiental.

#### **E. Documentos relacionados**

- Procedimiento para el seguimiento y medición del SGA
- Registro de variables de seguimiento y control
- Registro de aspectos e impactos ambientales significativos
- Registro de requisitos legales y otros requisitos
- Registro de objetivos y metas ambientales
- Registro de Planes de Control Ambiental
- Norma ISO 14001: 2004

#### **F. Procedimiento**

- La empresa deberá mantener registros sobre las principales actividades relacionadas con la implementación de la norma, estos registros proporcionarán evidencias sobre el grado de implementación del sistema e indican si se ha tenido o no éxito en el logro del mejoramiento del desempeño ambiental de la empresa.
- Los registros ambientales serán documentos claves del desarrollo del sistema de gestión ambiental, en el sistema ambiental propuesto, la empresa deberá documentar registros sobre:
  - Política ambiental
  - Información sobre los impactos ambientales significativos
  - Información sobre la legislación ambiental aplicable
  - Responsabilidad y autoridad ambiental
  - Objetivos, metas y planes de control ambiental
  - Cursos y planes de capacitación
  - Quejas por partes interesadas externas e internas
  - Información del proceso productivo

- Información de productos
  - Actividades de inspección, mantenimiento y calibración
  - Resultados de análisis y muestreos de las variables de seguimiento
  - Actuación ambiental de contratistas y proveedores
  - Incidentes y accidentes industriales con incidencia ambiental
  - Actividades de preparación y reacción en caso de emergencias
  - No conformidades, acciones correctivas y preventivas
  - Resultados de auditorías ambientales
  - Revisiones de la dirección
- Todos los registros deberán contener los siguientes datos
    - Nombre del Registro
    - Número del Registro.
    - Fecha de revisión.
    - Responsable o encargado.
    - Área en la que debe ser ubicado.
- Así mismo esta sección precisa los registros ambientales, los cuales deben ser:
    - Legibles
    - Identificables y adaptables a la actividad, producto o servicio implicado.
    - De fácil acceso.
    - Protegidos contra daño, deterioro o pérdida.
    - Conservados según tiempos preestablecidos y registrados.
- Los registros originales serán archivados en la oficina administrativa del comité de Gestión Ambiental y en cada departamento en que se desarrollen actividades de seguimiento y medición de variables de control.
- Los medios de archivo deberán garantizar la conservación sin deterioro de los documentos así como su disponibilidad, por lo tanto se conservarán tanto en papel como en archivo electrónico, custodiados por el Director del Departamento de Gestión Ambiental.
- Ningún documento puede destruirse sin la autorización expresa del Director del Departamento de Gestión Ambiental, quién deberá tener en cuenta los requisitos del SGA y los requisitos legales.

- La documentación del SGA, tanto general como específica; deberá ser mantenida por un período mínimo de 3 años desde la emisión del documento.
- Se deberá mantener la actualización de los Registros, por cada cambio generado por la ejecución de las actividades desarrolladas Planta Matriz, revisándolos continuamente.

#### **4.10 Procedimiento para auditorías del sistema de gestión ambiental**

**A. Código de documento:** O/SGA/COP10-S1/V1

##### **B. Propósito**

El presente procedimiento tiene por objetivo definir el proceso de la conducción de auditorías periódicas del SGA, definiendo su organización, conducción y reporte.

##### **C. Alcance**

Este procedimiento se aplica a todas las auditorías internas, debiendo cubrir todas las actividades y procesos del SGA seleccionadas para tal efecto.

##### **D. Responsables**

Todas las auditorías serán conducidas por auditores internos con conocimiento apropiado en gestión ambiental y capacitados adecuadamente para tal fin, el Comité de Gestión Ambiental aprobará los perfiles profesionales y seleccionará a los auditores ambientales para la empresa.

##### **E. Documentos relacionados**

- Registro de los resultados de análisis y muestreos de las variables de seguimiento y control
- Registro de No conformidades del sistema
- Registro de seguimiento de acciones correctivas o preventivas
- Registro de aspectos e impactos ambientales significativos
- Registro de requisitos legales y otros requisitos
- Registro de objetivos y metas ambientales
- Registro de planes de control ambiental

##### **F. Procedimiento**

Generalidades

Las auditorías internas ayudan a asegurar la apropiada implementación y mantención del SGA, al verificar que las actividades se realizan en conformidad a los controles operacionales y procedimientos del sistema, y que las acciones correctivas sean efectivamente llevadas a cabo.

Se mantendrán registros de las auditorías del SGA, que incluyen una lista de los auditores ambientales, registro de capacitación de los auditores, cronograma y protocolo de las auditorías y los respectivos informes de auditorías.

Las auditorías del SGA se planificarán de manera que todos sus elementos de todas las secciones o áreas de la planta matriz de “Oriental Industria Alimenticia O.I.A. Cía. Ltda., sean auditadas por lo menos una vez al año.

#### Objetivos de la auditoría ambiental

- Verificar el cumplimiento de la normativa vigente en materia ambiental como requisito básico para acceder al sistema.
- Proporcionar a la organización la oportunidad de mejorar el SGA y contribuir a la mejora continua de su comportamiento ambiental.
- Determinar la idoneidad y efectividad del SGA para alcanzar los objetivos de gestión ambiental establecidos por la organización.
- Determinar, de acuerdo con los criterios de valoración establecidos, el nivel de comportamiento ambiental alcanzado por la organización o empresa.
- Suministrar información a la Dirección de la organización o empresa.

La auditoría ambiental planteada para el sistema de gestión ambiental esta compuesta por las siguientes fases:

- Selección del equipo auditor

El equipo de auditoría está compuesto por uno o más auditores, la selección de las personas que han de componer el equipo auditor deberá basarse en factores como la experiencia, las habilidades, y la formación profesional.

El director de gestión ambiental designará un auditor-director en caso que el equipo esté conformado por más de un auditor, el auditor-director es responsable de orientar el equipo de

auditoría, coordinar el proceso de auditoría, y organizar la preparación del informe de cada auditoría.

- Orientación de la auditoría

El auditor-director debe asegurarse de la adecuada preparación del equipo al inicio del proceso auditado. Se debe brindar al equipo disponibilidad expedita de los documentos del sistema, como políticas, procedimientos, criterios ambientales de operación, normativas aplicables, registros, al inicio de la auditoría.

El auditor-director es responsable de asegurarse de la preparación escrita del Plan de Auditoría, que será el protocolo técnico donde se recogerán de forma ordenada todas aquellas cuestiones objeto de evaluación.

Las áreas o secciones funcionales de la empresa a ser auditadas deberán ser notificadas con un tiempo razonable de anticipación, previo a la realización de la auditoría.

- Conducción de la auditoría
  - a) Se organizará una reunión pre-auditoría, con el personal apropiado, en la cual se revisa el alcance de la auditoría, el plan y plazos para la auditoría.
  - b) Los auditores están en libertad de modificar el alcance o plan de auditoría sólo si las condiciones lo determinan necesario, se verificará la conformidad con todos los requisitos del sistema de gestión ambiental.
  - c) El auditor examinará el conjunto de los documentos del SGA, incluida la revisión de los registros relativos a la implantación del sistema, los documentos y actividades a evaluar serán las siguientes:
    - Política ambiental
    - Cumplimiento de objetivos y metas ambientales
    - Cumplimiento de los planes de control ambiental
    - El establecimiento y cumplimiento de los procedimientos ambientales
    - Manual de gestión ambiental
    - Programa y resultado de las auditorías del sistema (si la que se realiza no fuese la primera).
    - Registro de asistencia a capacitaciones y talleres de formación
    - Registro de variables objeto de seguimiento y control
    - Comunicaciones ambientales internas y externas
    - Registro de participación ciudadana con la comunidad

- Registro y actualización de las disposiciones legales y otros requisitos
- Registro y actualización de los impactos ambientales significativos
- Registro de responsabilidades y autoridad ambiental del sistema
- Registro de accidentes y situaciones de emergencia
- Registro de seguimiento de acciones correctivas o preventivas

d) Inspección visual de los equipos, sistemas e instalaciones

Durante la realización de la auditoría, el auditor pondrá especial atención en observar los focos o fuentes contaminantes que se correspondan con los puntos siguientes:

- Emisiones atmosféricas.
- Vertidos de aguas residuales.
- Residuos sólidos.
- Emisión de residuos gaseosos.
- Emisión de ruidos.
- Puntos de riesgos ambientales.

e) El seguimiento del protocolo es especialmente importante en la recopilación de datos por observación directa, y sirve de guía organizada en la visita.

f) Los datos obtenidos servirán para cotejar la información resultante de la revisión de la documentación del sistema.

g) Bien sea a través de la revisión de la documentación del sistema, inspección visual o entrevista con el personal, el auditor procurará:

- Describir el momento en que se detecten los hechos que no están conformes con los criterios de la auditoría.
- Detectar los puntos que deben ser determinados con mayor profundidad y asegurarse de que todos han sido comprobados.
- Basar todas las no conformidades en hechos objetivos y demostrables.
- Contrastar la información por varias fuentes y con el resto de los integrantes de la auditoría.

a) El auditor-director preparará el informe de auditorías, donde debe resumir el alcance de la auditoría, identificar al equipo auditor, describir las fuentes de evidencia considerada para todas las no conformidades, entendidas; estas como falta de cumplimiento de los requisitos especificados, en relación con la legislación aplicable a la empresa y a la documentación e implantación del SGA.

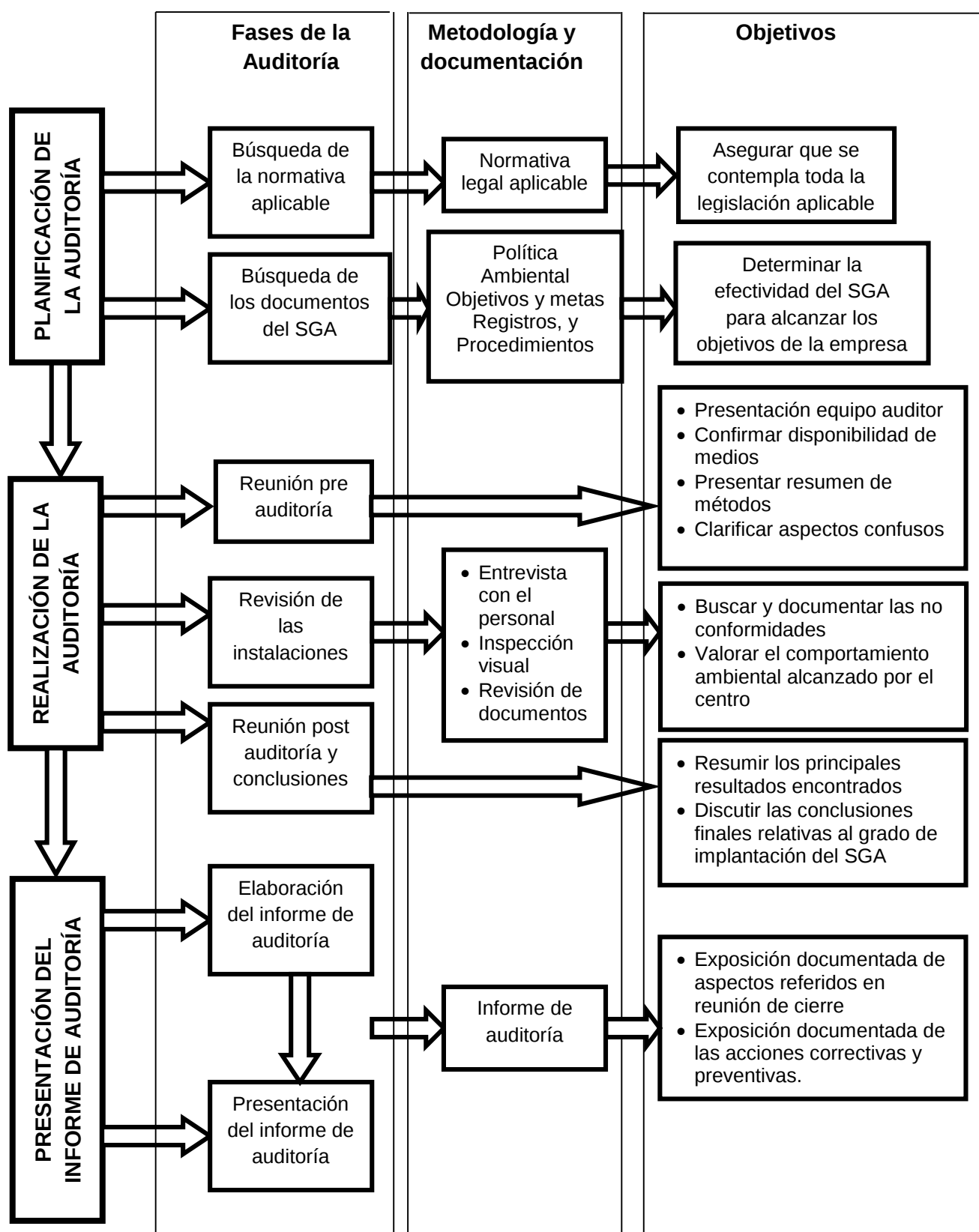


DIAGRAMA DE LAS ETAPAS DE LA AUDITORIA DEL SGA

#### **4.11 Procedimiento para la revisión del sistema de gestión ambiental**

**A. Código de documento:** O/SGA/COP11-S1/V1

##### **B. Propósito**

El propósito de este procedimiento es documentar el proceso y organizar los pasos a considerar en las reuniones de la revisión de la gestión, por parte de la presidencia ejecutiva.

##### **C. Alcance**

Este procedimiento es aplicable a todas las reuniones de revisión del sistema de gestión ambiental que se lleven a cabo en la planta matriz de “Oriental Industria Alimenticia”

##### **D. Responsables**

El representante de la presidencia ejecutiva, organizará, calendarizará y conducirá un mínimo de dos reuniones de revisión de la gestión ambiental, durante cada periodo anual. Además deberá asegurarse de coleccionar y proveer la información necesaria con anterioridad a la reunión.

##### **E. Documentos relacionados**

- Informes de auditoría del sistema de gestión ambiental
- Registro de no conformidades del sistema
- Registro de seguimiento de acciones correctivas o preventivas
- Registro de aspectos e impactos ambientales significativos
- Registro de requisitos legales y otros requisitos
- Registro de objetivos y metas ambientales
- Registro de planes de control ambiental

##### **F. Procedimiento**

###### Generalidades

La revisión de la gestión ambiental se entiende como un foro para la discusión y mejoramiento del sistema de gestión ambiental, y que brinda a la dirección la vía para realizar los cambios necesarios para el logro de las metas de la empresa.

Aspectos a considerarse en la revisión

- Efectividad de la política ambiental. Si ésta es o no adecuada.

- Efectividad de los objetivos ambientales, así como el nivel actual de la empresa en el cumplimiento de los objetivos.
- Efectividad en términos generales del SGA
- Nivel de acciones correctivas y preventivas
- Resultado de cualquier auditoría conducida desde la última reunión de revisión de la gestión ambiental
- Efectividad de los esfuerzos de capacitación ambiental del personal.
- Resultados de cualquier acción de revisión anterior.

Debe documentarse la reunión de la revisión de la gestión, incluyendo al menos:

- Listado de asistentes a la reunión
- Resumen de aspectos clave que hayan sido discutidos
- Especificación de acciones requeridas, resultantes de la revisión

Una copia de esta información será distribuida entre los miembros del Comité de Gestión Ambiental de la empresa, y cualquier persona relacionada directamente con las acciones sugeridas producto de la revisión. Otra copia además, se archivará en las bases de datos de acciones correctivas si fuese necesario, y otra copia se archivará en los registros.