



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y  
ADMINISTRATIVAS  
CARRERA DE GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL**

**TEMA:**

Estudio de factibilidad para la implementación de un sistema de gestión ambiental según la ISO 14001 en la empresa AGRIGLOMA S.A. en el período 2016-2019

**AUTOR (A):**

Rendón González, Ángel Gabriel  
Ruiz Jiménez, Ingrid Mabel

**IDENTIFICACIÓN DEL TITULO  
ING. EN GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL**

**TUTORA:**

Mgs. Terán Molina, Diana Verónica

**Guayaquil, Ecuador  
2016**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
CARRERA DE GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL**

## **CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por **Ángel Gabriel, Rendón González e Ingrid Mabel Ruiz Jiménez**, como requerimiento parcial para la obtención del Título de Ingeniero en Gestión Empresarial Internacional.

### **TUTORA**

---

**Mgs. Terán Molina, Diana Verónica**

### **DIRECTORA (e) DE LA CARRERA**

---

**Lcda. Isabel Pérez Jiménez M.Ed.**

**Guayaquil, a los 21 días del mes de Marzo del 2016**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
CARRERA DE GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL**

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Rendón González, Ángel Gabriel**

### **DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación **Estudio de factibilidad para la implementación de un sistema de gestión ambiental según la ISO 14001 en la empresa AGRIGLOMA S.A. en el periodo 2016-2019.** Previa a la obtención del Título de Ingeniero en Gestión Empresarial, ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

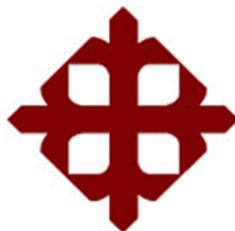
En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 21 días del mes de Marzo del 2016**

**EL AUTOR**

---

**Ángel Gabriel Rendón González**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
CARRERA DE GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL**

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

**Yo, Ruiz Jiménez, Ingrid Mabel**

### **DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación **Estudio de factibilidad para la implementación de un sistema de gestión ambiental según la ISO 14001 en la empresa AGRIGLOMA S.A. en el periodo 2016-2019.** Previa a la obtención del Título de Ingeniero en Gestión Empresarial, ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 21 días del mes de Marzo del 2016**

**LA AUTORA**

---

**Ingrid Mabel Ruiz Jiménez**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
CARRERA DE GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL

## AUTORIZACIÓN

Yo, **Rendón González, Ángel Gabriel**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Estudio de factibilidad para la implementación de un sistema de gestión ambiental según la ISO 14001 en la empresa AGRIGLOMA S.A. en el periodo 2016-2019**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 21 días del mes de Marzo del 2016**

**EL AUTOR:**

---

**Ángel Gabriel Rendón González**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
CARRERA DE GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL

## AUTORIZACIÓN

Yo, **Ruiz Jiménez, Ingrid Mabel**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Estudio de factibilidad para la implementación de un sistema de gestión ambiental según la ISO 14001 en la empresa AGRIGLOMA S.A. en el periodo 2016-2019**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 21 días del mes de Marzo del 2016**

**LA AUTORA:**

---

**Ingrid Mabel Ruiz Jiménez**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por haberme dado fuerzas y permitirme llegar hasta el final de mi carrera y demostrarme que con Él todo es posible.

A mi padre Ángel Rendón Moreta por todo el apoyo incondicional que siempre me dio y que gracias a él estoy donde estoy, también agradezco a mis hermanas, a mi madrastra y a mi familia en general por todo ese apoyo y cariño y toda esa paciencia brindada hacia mí.

A mis compañeros de clases y en especial a mi compañera de tesis Mabel Ruiz por estar a mi lado en cada momento de mi proyecto.

A mi novia por estar siempre a mi lado.

A la Ing. Diana Terán por su apoyo en este proyecto y su dedicación.

Expreso mis agradecimientos a cada una de esas personas que hizo realidad y siempre estuvieron ahí dándome fuerzas y motivos para seguir siempre adelante.

A la Universidad y docentes por haberme abierto las puertas a sus conocimientos y por la excelente educación que me brindaron.

**Ángel Gabriel Rendón González**

## **AGRADECIMIENTO**

Mi gratitud especialmente está dirigida a Dios por haberme dado la sabiduría y permitirme llegar hasta el final de mi carrera.

A mi madre y hermano, que sin su apoyo incondicional no hubiera sido posible realizar mi estudio universitario. Les agradezco eternamente a ambos por su confianza.

Agradezco a mi novio por su apoyo, amor y comprensión.

A mi compañero de trabajo de titulación Ángel Rendón, gracias por la paciencia y responsabilidad en este trabajo.

También les gratifico a todos mis maestros de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, principalmente a los de la carrera de Gestión Empresarial Internacional por su entrega en cada clase y por compartir sus conocimientos y educación.

Gratitud infinita a mi tutora Mgs. Diana Terán por ser nuestra guía, por su tiempo y todas sus sugerencias para la correcta realización de este trabajo de titulación.

Y por último quiero agradecer a los señores de la empresa AGRICOLA GLORIA MATILDE S.A. por su gentileza y proporcionarnos la información necesaria.

**Ingrid Mabel Ruiz Jiménez**

## **DEDICATORIA**

Dedico primero mi trabajo a Dios, mi Padre amado todopoderoso por haberme dado esta oportunidad y fijar mi camino.

Se lo dedico a mi padre Ángel Rendón Moreta por darme todo su apoyo y que gracias a él estoy aquí en mis pasos finales, sin él esto no sería posible ni tendría sentido.

A mi madre Cristina González que desde el cielo está feliz viendo cómo conquisto mis sueños y los hago realidad, y expresarle que ella es mi gran fuente de inspiración.

Se lo dedico a mis hermanas, mi madrastra y sus hijos y cada persona de mi hogar por entenderme y pedir lo mejor para mí.

A mí amada novia que siempre está ahí brindándome su amor y compañía.

A mis amistades, amigos, conocidos y personas que siempre estuvieron pendientes de mí en este largo y arduo camino, a ellos mis infinitas gracias por ser parte de esto, y estoy agradecido con cada uno de ellos por este gran logro en mi vida.

Y por terminar dedico este trabajo a mi tutora por estar pendiente de mi tesis y ser una gran ayuda, a mis profesores de todas las materias por estos arduos cuatros años de enseñanza que ayudaron a forjar mi carrera y a la universidad por abrirme sus puertas a la educación y a la excelencia académica.

**Ángel Gabriel Rendón González**

## **DEDICATORIA**

Dedico primeramente mi trabajo a Dios, y a mi Padre que no está físicamente conmigo pero desde el cielo se has convertido en ese ángel que siempre me cuida y ha caminado junto a mí en todo momento.

También Le dedico este presente trabajo de manera muy especial a mi hermano Carlos Ruiz, él fue la primera persona que no dudo en apoyarme y depositar su confianza para la realización de mi vida profesional.

A mi madre, por inculcar en mí los buenos valores, por enseñarme a realizar todo con responsabilidad y ganas de superación, en ella tengo el espejo en el cual me quiero reflejar, sus virtudes infinitas y su gran corazón son realmente de profunda admiración.

Igualmente quiero dedicar este trabajo a mi novio por su apoyo constante y amor incondicional.

No ha sido sencillo el camino hasta ahora. Pero gracias al apoyo de todos ustedes, a su amor y su inmensa bondad lo complicado de lograr esta meta se ha notado menos. Les dedico y hago presente mi gran afecto hacia ustedes, mi hermosa familia.

**Ingrid Mabel Ruiz Jiménez**

# ÍNDICE GENERAL

<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	<b>VII</b>
<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>IX</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>XIX</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>XX</b>
<b>RÉSUMÉ</b> .....	<b>XXI</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>XXIII</b>
<b>CAPITULO I</b> .....	<b>1</b>
<b>GENERALIDADES</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1. ANTECEDENTES</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>2</b>
<b>1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA</b> .....	<b>4</b>
<b>1.4. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA</b> .....	<b>4</b>
<b>1.5. ALCANCE</b> .....	<b>6</b>
<b>1.6. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>6</b>
1.6.1. OBJETIVO GENERAL.....	6
1.6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	7
<b>1.7. METODOLOGÍA</b> .....	<b>7</b>
1.7.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	7
1.7.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	8
1.7.3. TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	8
<b>CAPÍTULO II</b> .....	<b>11</b>
<b>SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001</b> .....	<b>11</b>
<b>2.1. INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL</b> .....	<b>11</b>
<b>2.2. CARACTERÍSTICAS Y OBJETIVOS DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL</b> .....	<b>13</b>
<b>2.3. IMPORTANCIA DE LAS EMPRESAS CON UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL</b> .....	<b>14</b>
<b>2.4. LIMITACIONES DE LAS EMPRESAS AL IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BASADO EN ISO 14001</b> .....	<b>15</b>
<b>2.5. ISO 14001 COMO SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL</b> .....	<b>16</b>

<b>2.6. ORIGEN E HISTORIA DE LA NORMA ISO 14001 .....</b>	<b>18</b>
<b>2.7. PRINCIPALES DIFERENCIAS ENTRE LAS NORMAS EMAS E ISO 14001 .....</b>	<b>20</b>
<b>2.8. VINCULO ENTRE ISO 14001 SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL E ISO 9000 SISTEMA DE CALIDAD .....</b>	<b>21</b>
<b>2.9. POTENCIALIDAD DEL USO DE LA ISO 14001 .....</b>	<b>22</b>
<b>2.10. REQUISITOS E IMPLEMENTACIÓN DE LA ISO 14001 .....</b>	<b>24</b>
<b>CAPITULO III.....</b>	<b>30</b>
<b>ANTECEDENTES DE LA EMPRESA AGRIGLOMA S.A. ....</b>	<b>30</b>
<b>3.1. LA EMPRESA Y EL CONCEPTO DEL NEGOCIO .....</b>	<b>30</b>
<b>3.2. ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA AGRIGLOMA S.A. ....</b>	<b>30</b>
3.2.1. MISIÓN .....	30
3.2.2. VISIÓN.....	31
3.2.3. VALORES CORPORATIVOS .....	31
3.2.4. OBJETIVOS DE AGRIGLOMA S.A.....	31
3.2.5. ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL .....	32
3.2.6. UBICACIÓN.....	33
<b>3.3. ANALISIS DEL MACRO ENTORNO.....</b>	<b>34</b>
3.3.1. ANÁLISIS PEST DE AGRIGLOMA S.A. ....	34
3.3.2. ANÁLISIS FODA.....	37
<b>CAPITULO IV .....</b>	<b>39</b>
<b>LA INDUSTRIA ARROCERA .....</b>	<b>39</b>
<b>4.1. HISTORIA.....</b>	<b>39</b>
4.1.1. PRODUCCIÓN DE ARROZ EN EL ECUADOR.....	41
4.1.2. RESERVAS.....	43
<b>4.2. REQUERIMIENTOS PARA EL CULTIVO DEL ARROZ .....</b>	<b>44</b>
<b>4.3. PROCESO INDUSTRIAL DEL ARROZ.....</b>	<b>45</b>
<b>4.4. TIPOLOGIA DE ARROZ.....</b>	<b>54</b>
<b>4.5. COMERCIALIZACION DEL ARROZ.....</b>	<b>55</b>
<b>4.6. RIESGOS.....</b>	<b>58</b>
<b>4.7. COMPARACIÓN MUNDIAL .....</b>	<b>59</b>
<b>CAPITULO V .....</b>	<b>61</b>

<b>PROCESO PARA IMPLEMENTAR LA ISO 14001 EN LA EMPRESA .....</b>	<b>61</b>
<b>5.1. POLITICA AMBIENTAL .....</b>	<b>62</b>
5.1.1. VISION DE LA POLITICA AMBIENTAL DE AGRIGLOMA S.A.....	63
5.1.2. MISION DE LA POLITICA AMBIENTAL.....	64
<b>5.2. ETAPA DE PLANIFICACION.....</b>	<b>64</b>
5.2.1. PROGRAMA DE GESTION AMBIENTAL.....	64
5.2.2. OBJETIVOS Y METAS AMBIENTALES.....	65
<b>5.3. IMPLEMENTACION Y OPERACION .....</b>	<b>69</b>
5.3.1. ESTRUCTURAS Y RESPONSABILIDADES .....	69
5.3.2. COMPETENCIA, FORMACION Y TOMA DE CONCIENCIA.....	75
5.3.3. COMUNICACION.....	75
5.3.4. DOCUMENTACION .....	78
5.3.5. CONTROL DE DOCUMENTOS .....	81
<b>5.4. VERIFICACION DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL .....</b>	<b>82</b>
5.4.1. CUADRO DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES .....	82
5.4.2. PREPARACION Y RESPUESTAS A EMERGENCIAS .....	84
5.4.3. AUDITORIA Y ACCIONES CORRECTIVAS.....	92
<b>5.5. REVISION POR PARTE DE LA DIRECCION .....</b>	<b>93</b>
5.5.1. REVISION ADMINISTRATIVA, QUE ES LA FUNCION EJECUTADA POR LA GERENCIA CON EL OBJETIVO DE DETERMINAR LA EFECTIVIDAD DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL. ....	93
5.5.2. INFORMACION PARA LA REVISION .....	94
<b>5.6. VALORIZACION DE LA NORMA ISO 14001 .....</b>	<b>94</b>
5.6.1. ESTIMACIONES DE COSTOS .....	95
5.6.2. COSTOS VARIABLES .....	95
5.6.3. COSTOS FIJOS.....	96
5.6.4. ANALISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO.....	98
5.6.5. PROYECCION DE INGRESOS MENSUALES .....	99
5.6.6. VALOR ACTUAL NETO (VAN) Y TASA INTERNA DE RETORNO (TIR) .....	99
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>100</b>
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>103</b>
<b>GLOSARIO.....</b>	<b>106</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>108</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>TABLA Nº 1 – POBLACIÓN TOTAL DEL CANTÓN DAULE.....</b>	<b>36</b>
<b>TABLA Nº 2 – EXPORTACIONES DE ARROZ EN ECUADOR (EN TONELADAS).....</b>	<b>56</b>
<b>TABLA Nº 3 – PRECIOS DE ARROZ PILADO DIFERENTES NIVELES....</b>	<b>57</b>
<b>TABLA Nº 4 – RANKING DE PAÍSES PRODUCTORES DE ARROZ .....</b>	<b>59</b>
<b>TABLA Nº 5 – ESTRUCTURA DE LA MATRIZ DE RESPONSABILIDADES ISO 14001.....</b>	<b>73</b>
<b>TABLA Nº 6 – ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES .....</b>	<b>82</b>
<b>TABLA Nº 7 – CRITERIOS AUDITABLES .....</b>	<b>87</b>
<b>TABLA Nº 8 – CRITERIOS AUDITABLES .....</b>	<b>92</b>
<b>TABLA Nº 9 – COSTOS ANUALES PROYECTADOS.....</b>	<b>96</b>
<b>TABLA Nº 10 – COSTOS FIJOS DE NOMINA .....</b>	<b>97</b>
<b>TABLA Nº 11 – COSTOS FIJOS DE SUMINISTROS.....</b>	<b>97</b>
<b>TABLA Nº 12 – TOTAL DE COSTOS .....</b>	<b>98</b>
<b>TABLA Nº 13 – INGRESOS ANUALES .....</b>	<b>99</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>GRÁFICO Nº 1 - PORCENTAJE DE EMPRESAS CON CERTIFICACIÓN AMBIENTAL EN EL AÑO 2012.....</b>	<b>3</b>
<b>GRÁFICO Nº 2 - ORGANIGRAMA DE AGRIGLOMA S.A.....</b>	<b>32</b>
<b>GRÁFICO Nº 3 - POBLACIÓN OCUPADA POR RAMA DE ACTIVIDADES EN DAULE .....</b>	<b>35</b>
<b>GRÁFICO Nº 4 - PRODUCCIÓN DE ARROZ PILADO (2005 - 2012).....</b>	<b>42</b>
<b>GRÁFICO Nº 5 - DISTRIBUCIÓN DE LOS NIVELES DE DOCUMENTACIÓN ISO 14001 .....</b>	<b>79</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>FIGURA Nº1 - BENEFICIOS DE ISO 14001 .....</b>	<b>24</b>
<b>FIGURA Nº2 - MODELO DE SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PROPUESTO POR ISO .....</b>	<b>26</b>
<b>FIGURA Nº3 - REQUERIMIENTO PARA CADA ETAPA DEL SGA ISO 14001 .....</b>	<b>28</b>
<b>FIGURA Nº4 - FOTOGRAFÍA SATELITAL DE LA EMPRESA AGRIGLOMA S.A. ....</b>	<b>33</b>
<b>FIGURA Nº5 - COSECHA DE ARROZ.....</b>	<b>41</b>
<b>FIGURA Nº6 - PLANTA DE ALMACENAMIENTO UNA EN DAULE .....</b>	<b>44</b>
<b>FIGURA Nº7 - ESTRUCTURA DE UN GRANO DE ARROZ .....</b>	<b>45</b>
<b>FIGURA Nº8 - ÁREA DE RECEPCIÓN .....</b>	<b>46</b>
<b>FIGURA Nº9 - ZARANDA DOBLE DE LIMPIEZA CON SUCCIONADOR DE POLVO .....</b>	<b>46</b>
<b>FIGURA Nº10 - DECANTADOR DE POLVO.....</b>	<b>47</b>
<b>FIGURA Nº11 - SECADORAS COLUMNARIAS .....</b>	<b>48</b>
<b>FIGURA Nº12 - HORNOS DE SECADO .....</b>	<b>48</b>
<b>FIGURA Nº13 - SILOS DE REPOSO .....</b>	<b>49</b>
<b>FIGURA Nº14 - TOLVA DE INGRESO .....</b>	<b>49</b>
<b>FIGURA Nº15 - PRELIMPIA .....</b>	<b>50</b>
<b>FIGURA Nº16 - DESCASCARADORA .....</b>	<b>50</b>
<b>FIGURA Nº17 - MAQUINA DESCASCARADORA .....</b>	<b>51</b>
<b>FIGURA Nº18 - PULIDOR .....</b>	<b>51</b>
<b>FIGURA Nº19 - MÁQUINA CLASIFICADORA.....</b>	<b>52</b>
<b>FIGURA Nº20 - TOLVA DE ENSACADO .....</b>	<b>52</b>

<b>FIGURA Nº21 -</b> ÁREA DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL .....	53
<b>FIGURA Nº22 -</b> DIAGRAMA RESUMIDO DEL PROCESO PRODUCTIVO DEL ARROZ .....	53
<b>FIGURA Nº23 -</b> COMPOSICIÓN DEL ARROZ.....	55
<b>FIGURA Nº24 -</b> REQUISITOS GENERALES ISO 14001 .....	61
<b>FIGURA Nº25 -</b> MEMORÁNDUM NOTIFICANDO EL NOMBRAMIENTO DE LOS REPRESENTANTES .....	77
<b>FIGURA Nº26 -</b> MODELO DE REGISTRO DE COMUNICACIÓN EXTERNA .....	78
<b>FIGURA Nº27 -</b> REGISTRO DE ASISTENCIA A LOS PROGRAMAS AMBIENTALES.....	80

## **ANEXOS**

<b>ANEXO 1: INVENTARIO DE AGRIGLOMA S.A.....</b>	<b>108</b>
<b>ANEXO 2: INGRESOS DE AGRIGLOMA S.A.....</b>	<b>109</b>
<b>ANEXO 3: COSTOS DE PRODUCCIÓN MENSUAL .....</b>	<b>110</b>
<b>ANEXO 4: SUELDOS MENSUALES.....</b>	<b>111</b>
<b>ANEXO 5: DEPRECIACIÓN DE NUEVAS MAQUINARIAS .....</b>	<b>112</b>
<b>ANEXO 6: COSTOS FIJOS SUMINISTROS.....</b>	<b>112</b>
<b>ANEXO 7: INVERSIONES .....</b>	<b>113</b>

## RESUMEN

El presente trabajo de titulación aborda el proceso de implementación de la norma ambiental ISO 14001 en la empresa agrícola AGRIGLOMA S.A., ubicada a las afueras del cantón Daule de la provincia del Guayas, la cual se dedica al sembrado, y producción del arroz. El proceso de nuestro trabajo es dar a conocer los beneficios de la implementación de la norma ISO 14001, y mostrar los beneficios que dará a la empresa durante los tres años que dura la norma hasta la próxima revisión.

El método que implementamos es un método descriptivo no experimental y alcance correlacional. Se plantea dar la mayor facilidad para la implementación de la norma en cada departamento de la empresa, implementando los cambios necesarios basadas en la norma ambiental.

En el capítulo II, se dará a conocer todo lo relacionado con la norma ambiental y todos los requisitos que la empresa debe cumplir, los beneficios y mejoras que otorgara la certificación ISO 14001 a la empresa dando así beneficios y retribuciones económicas, mejorando su producción y el cuidado medioambiental.

En el capítulo III, se mencionará todo lo relacionado con la empresa su trayectoria, ventas, organización y funcionamiento y su nivel de producción, tanto en ámbito local como nacional.

En el capítulo IV, se hará un análisis de la producción de arroz en el mundo con datos estadísticos, cuantificando la producción de arroz en el Ecuador y a nivel mundial midiendo así un promedio de consumo de arroz por persona en el Ecuador, estudiando el mercado de la empresa AGRIGLOMA S.A.

En el capítulo V, se dará a conocer el proceso de implementar la ISO 14001 en la empresa AGRIGLOMA S.A. contando con toda la información necesaria para ser aplicada, para concluir y dar a conocer que tan rentable para la empresa es implementar esta norma según su actividad económica y

en el ámbito nacional, brindando así un beneficio o un gasto innecesario para la empresa.

**Palabras claves:** Gestión ambiental, ISO 14001, norma ambiental, agrícola, industria arrocera, arroz.

## **ABSTRACT**

This paper addresses the implementation process of Environmental Norm ISO 14001 Agricultural Company AGRIGLOMA S.A. located outside the Daule County in the Guayas Province, which is dedicated to rice production and milling. The aim of this research is to know the benefits of implementing ISO 14001, and show these benefits to the company during a three-year period when this norm is in practice and until the next revision.

The method applied is a non- experimental, descriptive and of correlational scope . It seeks to provide greater ease to the implementation of the standard in every company department, performing the necessary changes based on the environmental standard.

In Chapter II, it will be presented everything related to the environmental standard and all requirements that the company must meet; it is also shown the benefits and improvements that the ISO 14001 certification grants to the company. Thus, it is giving benefits and economic rewards which improve its production and environmental care.

In Chapter III, everything related to the company path is mentioned: sales, organization, operation and production level; two aspects are considered: locally and nationally.

There will be an analysis of rice production in the world with statistical data in Chapter IV. It is presented here: quantifying the production of rice in Ecuador and globally thus measuring average rice consumption per person in Ecuador, and studying the market for the company AGRIGLOMA SA

In Chapter V, it will be announced the process of implementing of the ISO 14001 in the company AGRIGLOMA S.A. counting with all the information needed to be applied, to conclude and estimate how profitable for the company is to implement this standard according to their economic activity at national level; whether it is providing a benefit or an unnecessary expense for the company.

**Keywords:** environmental management, ISO 14001, environmental standard, agriculture, industry rice, rice.

## RÉSUMÉ

Cette recherche concerne le diplôme d'Ingénieur en gestion Internationale d'entreprise qui s'agit de la mise en œuvre des normes environnementales ISO 14001 agricoles chez AGRIGLOMA S.A., située à la périphérie du canton Daule de la province de Guayas. Elle est dédiée aux semences et à la production de riz. Notre travail vise à présenter les avantages de la mise en œuvre de la norme ISO 14001, et à montrer les avantages pour la société au cours des trois années qui dure la norma jusqu'à la prochaine révision.

Le procédé mis en œuvre est une méthode descriptive, non expérimentale et corrélationnelle. Il vise à fournir une plus grande facilité de mise en œuvre de

la norme dans tous les départements de l'entreprise, et des changements nécessaires en fonction des normes environnementales.

Dans le chapitre II, nous aborderons tout ce qui concerne la norme environnementale et toutes les exigences que l'entreprise doit respecter les avantages et les améliorations selon la certification ISO 14001 société donnant des avantages économiques, pour l'amélioration de la production et protection de l'environnement.

Le chapitre III, s'agit de tout ce qui concerne le parcours de la société, les ventes, l'organisation, l'exploitation et la production à la fois au niveau local et national.

Le chapitre IV concerne une analyse de la production de riz dans le monde avec des données statistiques dans la quantification de la production de riz en Equateur et dans le monde ainsi que la consommation moyenne de riz par personne en Equateur, en étudiant le marché de la société AGRIGLOMA SA

Dans le chapitre V, sera expliqué le processus de mise en œuvre de la norme ISO 14001 chez AGRIGLOMA S.A. ayant toutes les informations nécessaires à appliquer pour faire connaître la rentabilité de l'entreprise est mettre en œuvre cette norme en fonction de leur activité économique au niveau national, en révélant un avantage ou une dépense inutile pour la société.

**Mots-clés:** gestion de l'environnement, la norme ISO 14001 de l'environnement, de l'agriculture, de l'industrie du riz, riz.

## INTRODUCCIÓN

Actualmente el medio ambiente está siendo un tema de gran discusión de varios países y sobre todo de este país ya que una gran mayoría de industrias Ecuatorianas hoy en día no cuentan con ningún tipo de sistema de gestión ambiental, dentro de una organización cualquiera que sea su naturaleza debe velar para que sus actividades se hagan en relación con el medio ambiente. Este trabajo aspira ser un tema de concientización humana sobre el entorno en el que desenvuelven sus actividades diarias de trabajo.

El Sector arrocero, es el sector en que se especializa Agrigloma S.A. una empresa que debe mantener una gestión ambiental protectora y así con el tiempo los resultados que representen sus procesos de producción sean mejorados.

Por lo tanto, para no continuar con este problema de la contaminación en nuestro entorno, se creó la norma ISO 14001 la cual indica que se debe implementar un sistema de gestión ambiental que ofrezca a los altos mando de una empresa tomar las responsabilidades pertinentes para hacer conciencia acerca de su relación con el medio ambiente.

El sistema de gestión ambiental al implementarse en esta empresa comprende una rigurosa planificación que controlará el proceso de las actividades que realiza la misma y de esta manera identificar aquellos aspectos negativos que genere, con el fin de irlos minimizando. Dichos temas han sido enfocados en el capítulo cinco donde se detalla cada fase de implementar la ISO 14001 como sistema de gestión ambiental en Agrigloma S.A.

# CAPITULO I

## GENERALIDADES

### 1.1. ANTECEDENTES

Según Castillo (2011):

Las preocupaciones sobre el medio ambiente comenzaron a principios del siglo XX en los círculos académicos de los países industrializados, y después de la Segunda Guerra Mundial la discusión se propagó hacia otros países, hasta que en la década de 1970 se crearon los organismos mundiales encargados de la atención de los ecosistemas y de la adecuada explotación de los recursos naturales. A partir de ese momento, los países del llamado Tercer Mundo empezaron a analizar la problemática ambiental, lo que derivó en la creación de organismos gubernamentales encargados de estos asuntos, así como en leyes protectoras de los recursos naturales y que regularon su manejo y explotación. (p.6).

En los 90 se comenzó a ampliar nuevos hechos ambientales que han generado nuevas políticas y efectos de trabajo que causaron nuevas alternativas de gestión ambiental, dando así paso a un perfil que primero se enfocó en la contención de un grado de disminución ambiental para que no se continué afectando en la vida de las personas, con una orientación que concibe la recuperación del equilibrio general del ecosistema, además del sustento de la economía y la preservación de la vida humana. (Castillo, 2011).

El negocio de la comercialización y el medio ambiente no es, en modo algo nuevo. Ya que en 1970 se reconoció la relación entre el comercio y la protección del medio ambiente, tanto en lo que concierne a los instrumentos de los manejos ambientales y en la compraventa como a los del comercio en el medio ambiente. (Organization mundial del comercio, 2015).

Es por tal razón que ya desde hace muchas generaciones atrás las empresas han venido influyendo en el medio ambiente de tal manera de que las empresas tomen conciencia del daño ocasionado a nuestro alrededor implementando sistemas de gestión ambiental y de esta manera lograr tener una responsabilidad con nuestro planeta, uno de estos sistemas es la norma internacional Organization for Standardization (ISO) 14001.

ISO 14001 es obra de la organización Mundial para la Estandarización (ISO), es una ONG de miembros, constituida en 1947 y compuesta por organizaciones de normalización de 133 países, cuya misión es promover el desarrollo de la estandarización mundial con el propósito de facilitar el intercambio internacional de bienes y servicios. La norma ISO 14001, referida a los sistemas de gestión ambiental, fue implementada en 1966. Desde entonces más de 20 mil empresas en todo el mundo la han certificado. Además, se estima que un número de organizaciones diez veces mayor ha decidido cumplir con la norma sin postular a la certificación. (ISO, 2015).

## **1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La creciente preocupación social por el deterioro del medio ambiente, así como las exigencias legales y reglamentarias en dicha materia, están generando una creciente concientización de las empresas respecto a la problemática medioambiental que origina la ejecución de sus actividades (Xoan, 2006).

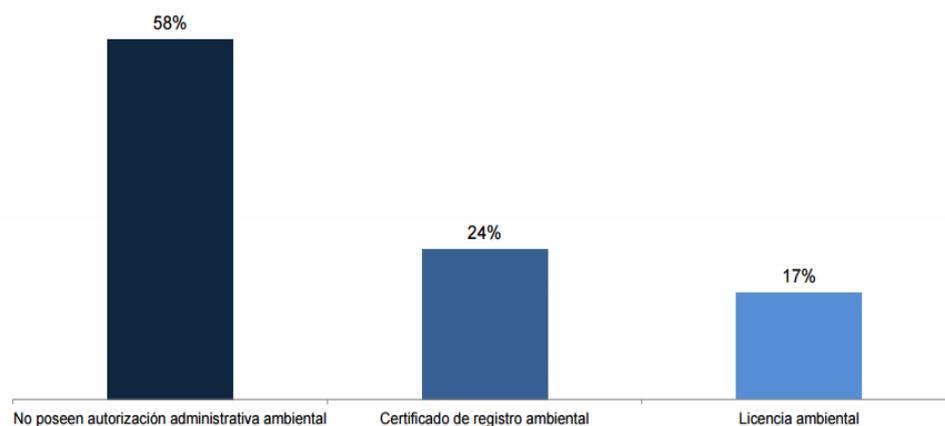
Hoy en día, incluso desde otras generaciones, el medio ambiente ha incrementado claramente su popularidad, y de esta manera pasa a formar parte de la discusión tanto política como social de muchos países. Este interés se debe a que se ha llegado a un punto crítico en el que continuar perjudicando el medio ambiente supone una amenaza existente hacia la vida en nuestro planeta que conllevaría a que la Sociedad enfrente serios

problemas ambientales por su falta de compromiso con nuestro entorno. (Del Saz, 2008).

Además, en la actualidad, todo lo producido generalmente es hecho por personas que no utilizan una gestión ambiental protectora, como consecuencia los impactos ecológicos crecen sin control ocasionando dificultades en la sociedad, en el medio ambiente y en ciertos casos afectación a la economía de una empresa. Por esta razón es de suma importancia que las empresas en el Ecuador implementen sistemas de Gestión ambiental dado que una gran mayoría no invierte ni en protección mucho menos en reducción del impacto ambiental. (Del Saz, 2008).

La siguiente figura muestra los datos estadísticos del INEC del año 2012 acerca de las empresas que funcionan sin tener algún tipo de autorización administrativa ambiental, certificada o licencia.

**Gráfico N° 1** - Porcentaje de empresas con certificación ambiental en el año 2012



**Fuente:** INEC - Encuesta de Información Ambiental Económica en Empresas 2012

Estas cifras demuestran que en el año 2012, el 58,4% de las empresas Ecuatorianas trabajaron sin ningún prototipo de permisión administrativa

ambiental (certificado o licencia). En cuanto a las compañías que sí poseen permisión, el 24,4% tenían un certificado de registro para acciones de menor impacto y el 17,3%, un consentimiento para actividades de alto impacto. (inec, 2012).

La empresa AGRIGLOMA S.A, es una planta para el pilado de arroz que lleva un buen mantenimiento de sus instalaciones, sin embargo, una de sus principales problemáticas es que no cuenta con una política ambiental establecida ni una motivación real para la aplicación de medidas ambientales que podrían potencializar sus actividades.

Por todo lo expuesto anteriormente, el principal objetivo de este proyecto es realizar un estudio de factibilidad para la implementación de la Norma (ISO) 14001 como Sistema de Gestión ambiental en la empresa AGRIGLOMA S.A. dada la importancia que implica la aplicación de una certificación internacional que dé fe del cumplimiento de una buena gestión ambiental dentro de una institución, y que al mismo tiempo puede representar una ventaja respecto a sus principales competidores.

### **1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Es necesario implementar la norma ISO 14001 como sistema de gestión ambiental en la empresa AGRIGLOMA S.A.?

### **1.4. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA**

En vista de que la gestión ambiental es un tema muy importante dentro de cualquier empresa, y más que un deber es considerado una obligación en las organizaciones el hecho de implementar modelos de gestión ambiental que ayuden a reducir la contaminación ya que las exigencias recibidas por parte de los clientes, consumidores incluso de inversionistas son de fabricar

productos que sean más amistosos con el medio ambiente, por dichas razones se considera importante aplicarlo en las compañías y de este modo las empresas van a cuidar la utilización de sus recursos para no agotar la capacidad del medio ambiente. (Del Saz, 2008).

Una empresa con un sistema de Gestión ambiental logra economizar, prevenir accidentes y puede de esta forma establecer una relación más cercana y de confianza con autoridades ambientales al cumplir con las normativas existentes, dado que cada vez son más los requerimientos de productos y procesos que cumplan con las especificaciones técnicas de calidad incluidas las ambientales. Un ejemplo sería la implementación de la ISO 14001 la cual establece en la empresa objetivos que conllevan a mejorar la calidad ambiental y la eficiencia en sus procesos. (Ortiz, 2013).

Según (Xoan, 2006) un sistema de gestión ambiental está compuesto por tres tipos de entornos que influyen en la naturaleza, como son:

**Económico:** las acciones comerciales deben de estar en constante crecimiento para alcanzar el bienestar económico, ocasionando una razón social y cultural.

**Ecológico:** Es preferible conservar la integridad de la biodiversidad, su contenido de obligación y de organizar externalidades positivas, así como el mantenimiento de los recursos naturales y de la naturaleza.

**Social:** la sociedad se mantiene y crece mediante el trabajo agrícola, turístico y ambiental.

Como se mencionó en el párrafo anterior, la implementación de un sistema de gestión ambiental basado en la ISO 14001 como modelo teórico en una organización hoy en día es de vital importancia, por esta razón, se llevará a cabo un estudio de factibilidad para determinar si la empresa AGRIGLOMA S.A se beneficiará directamente con su aplicación, ayudando a la institución a mejorar su comportamiento legal lo que dará como resultado ahorro en costes, ventajas competitivas, y reducción de riesgos ambientales.

## **1.5. ALCANCE**

Para realizar el alcance, primero se evalúa el proceso de la empresa, el cual se quiere certificar; de este paso en adelante, es donde se empieza a desarrollar la creación del sistema de gestión ambiental, y es aquí en donde la empresa AGRIGLOMA S.A define los objetivos y alcances del sistema, comprometiéndose a documentarlo e implementarlo, además de mejorarlo cada día más a favor del medio ambiente.

La empresa AGRIGLOMA S.A posee todos los requisitos necesarios para poder implementar la norma ISO 14001, sus dimensiones están dichas en el actual documento, así como su estructura y maquinaria, la cual está en actual funcionamiento operativo.

De este modo consta que cumple con todo lo relacionado para efectuar cambios y mejoras en su sistema funcional como administrativo siguiendo el proceso debido para la implementación de la actual norma ISO 14001, el cual tendrá la duración de tres años hasta su nueva auditoría.

## **1.6. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.6.1. Objetivo general**

Analizar la factibilidad para la implementación de un sistema de gestión ambiental según la norma ISO 14001 en la empresa AGRICOLA GLORIA MATILDE S.A (AGRIGLOMA) dedicada al pilado de arroz con el fin de tener una misión satisfactoria en la administración ambiental y el proceso de transformación del arroz.

### **1.6.2. Objetivos específicos**

1. Presentar los principios de la ISO 14001 como sistema de gestión ambiental
2. Evaluar la situación actual de la empresa AGRIGLOMA S.A.
3. Revisar la evolución de la industria arrocera en el Ecuador
4. Analizar la factibilidad de la implementación del sistema de gestión ambiental ISO 14001 en la empresa AGRIGLOMA S.A.

## **1.7. METODOLOGÍA**

La metodología de un trabajo de investigación trata de explicar y dar a conocer como implantar los métodos para definir el tipo y diseño de investigación, dando así las herramientas necesarias para la recolección de información. Es esencial en todo trabajo investigativo exponer con exactitud el tipo de exploración a realizar, las herramientas que se van a emplear y los posibles procedimientos de aplicación, para al final concluir si es o no factible la implementación.

### **1.7.1. Tipo de investigación**

Tamayo (2004), Define la investigación descriptiva, como aquella investigación que comprende el registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición o procesos de los fenómenos. El enfoque se hace sobre conclusiones dominantes o sobre como una persona, grupo o cosa se conduce o funciona en el presente, (p.58).

De acuerdo a lo anterior, el presente proyecto se considera de tipo descriptivo, el cual se basará en las acciones efectuadas por la compañía AGRIGLOMA S.A. en su proceso actual del pilado de arroz para definir la

factibilidad de implementación de la ISO 14001 con el fin de mejorar la gestión ambiental en la empresa.

### **1.7.2. Diseño de la investigación**

Según Gomez (2006), El diseño de la investigación puede ser experimental y no experimental; la investigación experimental es un estudio en el que se manipulan intencionalmente una o más variables para analizar las consecuencias que la manejan dentro de una situación de control creada por el investigador, por otro lado la no experimental la limita como el estudio que se efectúa sin maniobrar premeditadamente variables lo que se hace es estar a la mira de sucesos tal y como se facilitan en su argumento natural para después analizarlos.

El diseño del presente trabajo será de tipo no experimental ya que en este caso el proyecto será de analizar la factibilidad de implementación de un sistema de gestión ambiental en la empresa AGRIGLOMA S.A. en el cual no estamos empleando ningún tipo de variables que estén relacionadas entre sí y a través de esto se observarán las posibles variaciones a darse en función del medioambiente.

### **1.7.3. Técnica de recolección de datos**

El proyecto tendrá un enfoque cualitativo por lo cual se empleará el instrumento de observación directa, mediante esta técnica se analizará el proceso del pilado de arroz y se podrá observar de qué manera influye en la contaminación y cuan necesaria es establecer la implementación de un sistema de gestión ambiental en la empresa. Para la recolección de datos contaremos como fuente principal la empresa Agrícola Gloria Matilde S.A.

Según Bautista (2014):

“La observación directa del fenómeno en estudio es una técnica bastante objetiva de recolección; con ella puede obtenerse información aun cuando no exista el deseo de proporcionarla y es independiente de la capacidad y veracidad de las personas a estudiar”.

Para la elaboración del presente trabajo y recopilación de la información necesaria se visitó la empresa Agrigloma S.A. en donde mediante observación directa se detectó que conforme a la actual normativa ambiental vigente en nuestro país se realizó un análisis de los principales aspectos que intervienen en el sistema de gestión ambiental de la empresa para proceder a la evaluación e identificación de los impactos ambientales significativos al agua, aire y suelo que genera la producción en la planta piladora de arroz.

El diagnóstico realizado identifico que las principales causas de la contaminación ambiental en Agrigloma S.A. Son causadas por la generación de polvo y otras que no han sido controlados. Además los altos niveles de ruido, la grasa y aceites son problemas que están afectando las buenas relaciones entre Agrigloma S.A y el medioambiente.

Entre otros impactos ambientales provocados por la organización los cuales se caracterizan de la siguiente manera:

### **Medio Físico**

Durante la observación del medio físico de la empresa se logró detectar que la empresa está generando un grado de impactos negativos que están afectando de alguna manera el:

- Impacto sobre la calidad del aire
- Niveles de ruido
- Calidad del suelo

### **Medio Biótico**

Respecto al medio biótico se pudo apreciar que de aquellos componentes de los ecosistemas que tienen vida se están afectado y tienen impactos sobre:

- Impactos a la flora
- Impactos a la fauna

### **Medio Socioeconómico**

El medio socioeconómico también se consideró afectada en un porcentaje durante la observación ya que la repartición de trabajo entre ellos no está bien definida por lo cual se supuso que de esta manera también tiene relación al momento de ocasionar aquellos impactos desfavorables para la empresa, que se identificaron como:

- Generación de empleo
- Salud y Seguridad ocupacional
- Calidad visual y paisaje

## **CAPÍTULO II**

### **SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001**

#### **2.1. INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL**

La gestión ambiental hace referencia a cierto grupo de normas, leyes y requisitos de la legislación medioambiental vigente, para el trato correcto de la empresa con el medio ambiente y a la organización en general. Todas estas actividades en forma conjunta dentro de una empresa y de forma organizada conforman el Sistema de Gestión Ambiental (SGA). “Un sistema de gestión ambiental es una herramienta cuya implementación sirve para mejorar y/o reorganizar el manejo y sistema ambiental de una empresa”. (azalea consultores, 2012).

El propósito de un sistema de gestión ambiental es establecer los elementos más considerables de una organización para salvaguardar el medio ambiente y así poder asegurar la mejora de sus actividades y un sistema de gestión ambiental también tiene consideraciones para minimización de sus efectos sobre la naturaleza.

#### **El sistema de gestión más sencillo (sin Norma)**

En las empresas existe la forma más simple de un sistema de gestión ambiental, donde hay una serie de especificaciones sencillas para el control de determinado componente ambiental o el cumplimiento legal o voluntario que la organización requiera, (aunque no se tenga por escrito) cada persona o empleado de la organización sabe el papel que debe cumplir o solamente se limita a cumplir los requerimientos la empresa.

Un Sistema de Gestión Ambiental es el método o marco que sigue una empresa con el objetivo de alcanzar y mantener una determinada

responsabilidad medioambiental, de acuerdo con las metas fijadas previamente como resultado a las respuestas legales, riesgos ambientales y a las presiones sociales, económicas, competitivas y financieras a las que tiene que enfrentarse (Castro & Sanchez, 2008).

### **Norma Británica BS 7750 (1992). Sistema de gestión ambiental**

Según Cordona (2009):

La primera norma británica de gestión ambiental denominada BS 7750 fue desarrollada en Inglaterra por la Institución de Normalización Británica (British Standards Institution) a principios de la década de los '90s. BS 7750 es similar al modelo de un sistema de gestión de calidad muy exitoso: la BS 5750 (ahora denominado ISO 9000 es específica para el sistema de gestión ambiental, la cual ha sido considerada en todo el mundo como una de las mejores referencias para la gestión ambiental de la industria. La adopción de este referencial no otorga inmunidad contra obligaciones legales frente a las autoridades.

El objetivo de la norma es proveer a las organizaciones empresariales de una herramienta que garantice el cumplimiento de los compromisos asumidos voluntariamente en las políticas corporativas, dentro de una estructura sistemática de gerencia. (Cordona, 2009).

La norma cubre las actividades de Auditorías ambientales descritas por la Cámara de Comercio Internacional (ICC) y fue referencia para la creación del reglamento de la familia de normas ISO 14000.

### **EMAS**

Según Ulloa (2008), en 1997 La Comisión presentó un programa de Mantenimiento Ecológico que funcionó hasta el 2001 que incluyó una serie de acciones para reducir la huella medioambiental de la propia Comisión. A pesar de que tuvo éxito, se dieron cuenta que era necesario un enfoque más

sistemático e integrado para asegurar que se mantuviese una ejecución de mejora medio ambiental. Por este motivo la comisión introdujo el proyecto de auditoría de eco-gestión Eco-Management and Audit Scheme (EMAS).

El Sistema de Eco gestión y Auditoría EMAS es un sistema voluntario para empresas que desean evaluar y mejorar su labor medioambiental. La participación está abierta a todas las organizaciones públicas o privadas que operan en los Estados Miembro de la Unión Europea y en la Zona Económica Europea.

## **2.2. CARACTERÍSTICAS Y OBJETIVOS DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL**

Gary (1998) define que:

Un sistema de gestión ambiental es aquel por el que una compañía controla sus actividades, los productos y los procesos que causan, o podría causar, impactos medioambientales y así, minimizar dicho impactos de sus operaciones. Este enfoque se basa en la gestión de “causa y efecto” donde las actividades, los productos y los procesos de su compañía son las causas o los aspectos y sus efectos resultantes, o efectos potenciales sobre el medio ambiente son los impactos. (p.8).

Según Astro (2010):

Con la aplicación de un SGA se incluyen de forma natural en un sistema de gestión general y documentado todos aquellos aspectos de las actividades y servicios que pueden generar un impacto sobre el medio ambiente, siendo aplicable a todo tipo de organización, cualquiera sea su naturaleza. Sin embargo, es importante señalar que su origen está muy ligado a las organizaciones empresariales de tipo industrial, por esta razón han sido éstas las primeras en implantarlo. (p.4).

Cuando existe un SGA en una empresa, si no se cumple con lo detallado en el mismo, eso se llama una “no conformidad”.

**No conformidad:** se refiere a alguna emergencia que haya ocurrido o como el nombre lo indica algo no conforme con el sistema de gestión. Hay no conformidades mayores y menores. La entidad que hace la auditoría determina cuáles no conformidades son mayores o menores.

Una vez que se ha detectado una 'no conformidad', la empresa puede proceder a tomar ya sea una 'acción correctiva' o 'una acción preventiva'

**Acción correctiva:** se refiere a la acción que debe emprender la empresa para poder corregir el daño causado con una 'no conformidad'.

**Acción preventiva:** acción que se toma para que la 'no conformidad' no vuelva repetirse. (Berman & Martínez, 2007).

### **2.3. IMPORTANCIA DE LAS EMPRESAS CON UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL**

Cada día crece la importancia para las empresas y organizaciones de conocer o detectar en lo más posible el daño ambiental que producen o pueden llegar a producir sus actividades cotidianas. En la actualidad, los empresarios se ven sometidos a presiones desde diversos ámbitos para conseguir la reducción o eliminación de un impacto negativo de sus negocios hacia el medio ambiente. "Este es el objetivo de numerosas iniciativas legislativas, económicas y formativas que tienen un concepto de riesgo medioambiental desde su desarrollo". (Daphnia, 1999)

Según (Business Assurance, 2015):

Hoy en día, todas las compañías residen bajo el escrutinio de terceras partes interesadas. La necesidad de transparencia en cuanto al impacto de su actividad en el medioambiente, en la forma en que gestiona la seguridad de su actividad, en cómo mejorar continuamente la calidad, son algunas de las demandas a las que las empresas han de hacer frente en cualquier zona geográfica del mundo.

#### **2.4. LIMITACIONES DE LAS EMPRESAS AL IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BASADO EN ISO 14001**

- Falta de liderazgo por parte de la administración y evitar de llevar el largo proceso de requisitos e implementar el sistema.
- Falta de información de cómo hacer una correcta implementación.
- Falta de retribución de un presupuesto o de recursos necesarios para la implementación del sistema.
- Deficiente propuesta del sistema que no va acorde a la empresa.
- Poca ventaja por el certificado.
- Falta de conocimiento de la importancia de contar con un sistema de gestión ambiental.
- Temor al cambio de cultura al tener q cambiar los puestos, de aprender y de afrontar nuevas responsabilidades.
- Falta de participación del personal para llevar el proceso de implementación de SGA.
- Falta de un objetivo claro de implementar un sistema de gestión ambiental.
- Inadecuado sistema para medir su efectividad

Estos son varios motivos por los cuales las organizaciones se restringen al implementar estos tipos de sistemas, ya que carecen de falta de decisiones sin tomar en cuenta que esto les ayudara a mejorar como empresa. Porque al asumir el compromiso se están exigiendo a afrontar un nuevo reto que envuelve a todo el personal de una organización.

## **2.5. ISO 14001 COMO SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL**

Vera (2014) dice que:

Cuando se decidió crear una norma internacional ya existían pautas reguladoras de los sistemas de gestión medioambientales, pero al proponerse a principios de los noventa el desarrollo de la Norma ISO 14001, muchos gobiernos participaron en el proyecto. Las normas de la serie ISO 9000 de Aseguramiento de la Calidad y la BS 7750 sirvieron de inspiración para la determinación de la forma y la naturaleza de la ISO 14001. (p.4)

La certificación ISO 14001 surge como una herramienta de autorregulación que guía a las empresas hacia la consecución de objetivos de gestión medioambiental en sus centros productivos. La adopción de esta norma permite «señalizar» a los distribuidores externos la adopción de un Sistema de Gestión Medioambiental (Aenor, Cascio, & Darnall, 2003).

La norma ISO 14001, la norma de los Sistemas de Gestión Medioambiental se publicó a finales de septiembre de 1966 y es considerada la norma más importante en la serie ISO de normas de gestión medioambiental. Otorga sólidamente una estructura para un sistema de gestión medioambiental (SGM), la cual consta de numerosos elementos sustantivos como una política ambiental definida por la dirección general, identificación clara y responsabilidades dentro del SGM. (Woodside & Aurrichio, 2001).

ISO 14001 otorga a las organizaciones un marco para alcanzar una administración ambiental más consistente y confiable. El sistema enfocado reconoce que la manera en la cual una organización protege al medio ambiente es tan importante como las metas que espera alcanzar. (Cascio, Woodside, & Mitchell, 1997).

La gran ventaja de utilizar la ISO 14001 como sistema de gestión ambiental es que proporciona un proceso sistemático y cíclico de forma permanente basado en los principios del Deming, lo cual garantiza con el pasar de los tiempos niveles de comportamiento ambiental cada vez más elevados.

Como queda de manifiesto en esta definición la norma ISO 14001 es un estándar de proceso, no de resultado, es decir, no especifica a la organización cuál es el resultado medioambiental que debe alcanzar, sino que solamente describe un sistema que ayudará a la empresa a conseguir sus propios objetivos y metas (Delmas & Jackson, 1997).

Dentro del sistema de gestión ISO 14001 encontramos un procedimiento interno que se sigue en caso de que no se cumpla con la política ambiental o ISO 14001.

Montes ( 2015) explica que:

De ese modo, la comunicación sobre cómo se gestiona el riesgo es clave para ganarse la confianza del entorno. Implantar y certificar un sistema de gestión es comunicar a las partes interesadas de su entorno, de su compromiso con la mejora continua en el ámbito de la calidad, el medioambiente y la seguridad. La validación externa ayuda a las empresas a mejorar constantemente sus estrategias, su operativa y la calidad del servicio. La elección del organismo certificador adecuado, garantiza una validación objetiva independiente de su sistema de gestión.

## **2.6. ORIGEN E HISTORIA DE LA NORMA ISO 14001**

### **Origen**

ISO 14001 pertenece a la serie de normas internacionales ISO 14000 que cubre aspectos ambientales. La ISO 14000 se basa en la norma Inglesa BS 7750, que fue publicada oficialmente por la British Standards Institution (BSI) previa a la Reunión Mundial de la Organización de Naciones Unidas sobre el Medio ambiente. Esta norma ya era aplicada en 1991 cuando SAGE (Strategic Advisory Group on the Environment) deliberaba la conveniencia de notificar a ISO sobre la necesidad de desarrollar normas de administración ambiental internacionales, de hecho el borrador de la norma BS 7750 original se convirtió en el modelo para las labores de SAGE y subsecuentemente ejerció una influencia considerable en ISO 14001. (Cascio, Woodside, & Mitchell, 1997).

El surgimiento de la serie de normas ISO 14000 inicio luego de la Segunda Guerra Mundial y es el resultado que se dio durante la ronda de negociación del GATT en Uruguay y la cumbre de Rio de Janeiro de las Naciones Unidas que se realizaron en 1992. La ISO es una organización internacional no gubernamental con sede en Ginebra que fue escrita como norma de consenso en cerca de 50 países participantes en su desarrollo y más de 100 países la han adoptado como norma internacional o estándar. La norma es aplicable a todos los tipos y tamaños de organizaciones y se acomoda a diversas condiciones geográficas, culturales y sociales.

Cascio, Woodside, & Mitchell (1997) definen:

El termino ISO casi siempre utilizado al hacer referencia a la organización y sus normas, no es una sigla, como se supone. ISO es una palabra griega que significa "igual". El vocablo es muy adecuado para la organización, ya que su énfasis principal está en buscar la estandarización a nivel internacional. Por tradición, ISO hacía énfasis casi exclusivo en normas de productos y de seguridad. Estas normas técnicas han sido de gran valor a través de los años y han fomentado el

comercio internacional, la uniformidad de productos y la interconexión.  
(p.34)

## **Historia**

**ISO 14001:1996** En 1996 ISO publica una norma que expresa cómo establecer un Sistema de Gestión Ambiental. Esta norma buscaba lograr un equilibrio entre la rentabilidad de una organización y la reducción de los impactos ambientales de la misma. Este estándar comenzaba a establecer una relación entre la propia entidad, el medio ambiente y la comunidad en la que opera. ISO 14001 se convirtió en el patrón de referencia para la gestión ambiental y constituye una herramienta importante en el desempeño ambiental.

**ISO 14001:2004** se publicó en el año 2004, mostrando algunas modificaciones respecto a su antecesora. Modificaba algunas definiciones y añadía otras nuevas como auditor, documento, desempeño ambiental, procedimiento y registro. Sobresalía la inclusión de la definición de desempeño ambiental referida a los resultados conmensurable del trabajo que realiza una empresa de los factores ambientales. Aquellas mencionadas cifras resultados se podían resaltar mediante una política ambiental, los logros y metas ambientales de una compañía con otras exigencias atados al trabajo ambiental. Se añadieron prácticas que ya eran habituales en las organizaciones pero que no quedaban explícitas en la norma. Otros cambios fueron la clarificación de algunos requisitos y mejoras de redacción.

**ISO 14001:2015** se dio a conocer el 15 de septiembre de 2015. Esta revisión comenzó con varios objetivos pero uno de ellos es facilitar la integración de esta norma con otras. Esta nueva edición incorpora la Estructura de Alto Nivel y mantiene los cambios que ya realizó la ISO 14001:2004 y sus principales principios. ISO 14001: 2015 reafirma las acciones de control y

prevención de diversas formas de contaminación por parte de la evaluación del desempeño ambiental. El propósito de la revisión de la norma es ser más relevantes en la implementación de las políticas ambientales, en línea con la estrategia de la empresa. (isotools.org, 2014).

## **2.7. PRINCIPALES DIFERENCIAS ENTRE LAS NORMAS EMAS E ISO 14001**

Los dos sistemas ISO 14001 y EMAS son similares pero se diferencian en que el EMAS es más exigente.

Las principales diferencias son:

### **ISO 14001**

Ámbito Internacional

- La evaluación ambiental inicial no es obligatoria. Será recomendable si no se dispone de un SGA previo. No existe una periodicidad establecida.
- El alcance de la auditoría será únicamente el SGA.
- No es obligatoria la declaración ambiental pública.
- Es certificable por un organismo de certificación autorizado.
- No es necesario el registro de la certificación.

### **EMAS**

Ámbito europeo.

- Exige la evaluación ambiental inicial para determinar y evaluar los aspectos ambientales de las actividades de la empresa, si no se dispone de un SGA previo certificado.
- El ciclo de la auditoría dependerá del tipo de actividad desarrollada.
- Exige Declaración Medioambiental puesta a disposición del público y validada por un verificador externo.

- La trascendencia del análisis de estudio, asimismo el SGA, debe envolver la actitud ambiental, el evento y el desempeño del régimen ajustable.
- Se debe verificar por una entidad autorizada, conjuntamente se requiere asimismo la revalidación de la manifestación del medio ambiente.
- Las corporaciones son registradas en el reconocimiento de compañías conectadas por el cuerpo competente. (En Aragón el organismo competente es la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático del Departamento de Medio Ambiente).

## **2.8. VINCULO ENTRE ISO 14001 SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL E ISO 9000 SISTEMA DE CALIDAD**

Una de los principales efectos de la evolución tecnológica en los métodos de fabricación de los productos y debido a la alta competitividad ha provocado que se den cambios importantes respecto a la calidad y que sean más exigentes. Y de esta manera se han dado varias apariciones de nuevas normas y certificaciones que regulen este aspecto, las cuales le darán el reconocimiento al momento de querer exportar y es una ventaja que de alguna manera le abre nuevos mercados.

La estructuración del sistema de gestión de calidad tiene relación con la gestión ambiental con el fin de permitir a las empresas mantener controlados las organizaciones de los efectos ambientales sin importar su tamaño.

La ISO 14000 pertenece a la serie de normas internacionales para los sistemas de gestión medio ambiental mientras por otro lado la ISO 9000 es una serie de normas que pertenecen a los sistemas de gestión de calidad.

La ISO 9001 es un estándar de legitimación la cual certifica que se cumpla con las normas de calidad exigidas, respecto a la elaboración de un producto, en su diseño e infraestructuras de la empresa, esta norma tiene como objetivo proporcionar a las organizaciones que cumplan con los requerimientos exigidos por partes de sus clientes o consumidores para lograr una mejora continua. La ISO 14001 por otro lado es un modelo de certificación de gestión ambiental esta norma tiene como fin ayudar a que las empresas perfeccionen consecutivamente su entorno ambiental mediante un revisión donde se identifican los impactos ambientales.

La estructura de ambas normas son parecidas la 9001 y la 14001 y son muy comunes tanto en sus políticas, controles y documentación ambas normas son apreciadas como parte de la estructura de una organización y así promover la combinación de ambas gestiones.

## **2.9. POTENCIALIDAD DEL USO DE LA ISO 14001**

La implementación de la ISO 14001 como sistema de gestión ambiental en una empresa presenta varias ventajas las cuales ayudarán que una empresa sea más eficiente y sobretodo que tenga ese compromiso por parte de la administración de cuidar el medio ambiente. Ya que con una efectiva implementación no solo se protegerá la salud humana sino que también se preservará el ambiente de los impactos potenciales de sus actividades los cuales ayudarán a mantener y mejorar la calidad ambiental.

Los beneficios más probables que se den luego de la acción ambiental mejorada son:

- **Reducción de Costes**

Las empresas deben dar la iniciativa para corregir y mejorar la acción ambiental, a través la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental,

asimismo de invertir en tecnologías limpias o en todo caso en proyectos de reducción de residuos, ya que esto ha demostrado que disminuye el gasto económico de la empresa. Durante el transcurso de implantación de la norma ISO 14001 se permite identificar el manejo de los recursos y las carencias, también de facilitar un cuadro de trabajo con el que se logre evaluar las diferentes oportunidades y posibilidades de economizar costes.

- **Incremento de eficacia**

Esto se da al momento de implementar la norma ISO 14001 que hace que una organización sea más eficiente a través de una mejora en su materia prima y así poder brindar un producto de mejor calidad con una responsabilidad ambiental.

- **Mayor oportunidades de mercado**

Uno de los motivos principales por el que se creó la norma ISO 14001 fue disminuir las barreras comerciales y así generar una responsabilidad con el medio ambiental global. Contar con un sistema de gestión ambiental asume varios beneficios delante del mercado internacional. Un Sistema de Gestión Ambiental según ISO 14001 se puede utilizar con el fin de promover relaciones con mercados internacionales. Al momento de utilizar un Sistema de Gestión Ambiental, la empresa demuestra a los clientes que la institución se encuentra comprometida con el medio ambiente. Contar con una certificación bajo la norma ISO 14001 sirve como plataforma hacia nuevas ofertas y contratos frente a otras organizaciones que quizás no están certificadas. En la (Figura 1) se aprecian otros beneficios que ofrece la ISO 14001.

**Figura N°1 - Beneficios de ISO 14001**



**FUENTE:** Gesycal gestión y calidad

## **2.10. REQUISITOS E IMPLEMENTACIÓN DE LA ISO 14001**

### **Requisitos**

Granero y Ferrando (2006) Afirman que para el desarrollo de un sistema de Gestión ambiental como la norma ISO 14001 lo afirma son convenientes algunos requisitos, para los cuales la norma no impone una metodología concreta, dando cierta libertad a las organizaciones. Para el desarrollo de un sistema de gestión ambiental, una organización deberá contar con:

- Una estructura organizada del sistema, definiendo de manera clara las funciones y responsabilidades de los puestos que tengan relación con el medio ambiente.
- Los recursos materiales y humanos necesarios para conseguir los objetivos propuestos.

- Un soporte documental que desarrolle la metodología implantada en la organización.
- La proyección de acciones y pasos a mejorar, desenvueltas por un organismo medio ambiental y algunos objetivos y metas ambientales correctas.

### **Implementación**

En los casos que se implementan este tipo de sistema de gestión ambiental siguiendo el proceso de la ISO 14001, se lograra tener una compañía totalmente comprometida con el medio ambiente y de esta manera logra ser diferente a su competencia y mejorar su imagen ante sus clientes o consumidores. También las empresas consiguen mejorar la gestión de sus recursos y así se reducen aquellos impactos ambientales negativos provocados de su actividad hasta disminuir también aquellos riesgos accidentales. Además de fomentar la iniciativa de mejorar el proceso de producción a través de un proceso más limpio. Una organización tendrá la ventaja de disminuir sus costes de materia prima, disminuir de los futuros riesgos de sanciones, de obtener subsidios y diferentes tipos de financiamiento.

### **Pasos para la implantación de la norma**

Según el tipo de organización son los requisitos para la implantación de este sistema el cual solicitará un nivel mayor o menor de voluntad tanto social, económico, estructural y tecnológico.

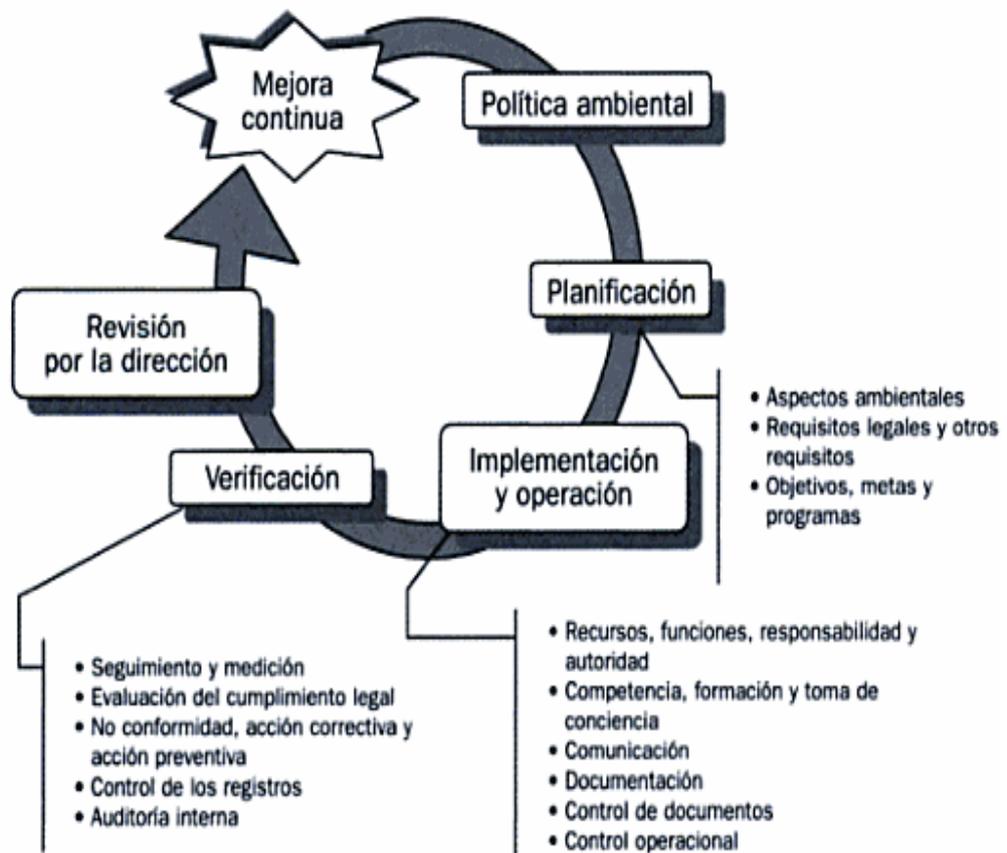
**Económico:** Se necesitará un presupuesto inicial para la consultoría, legitimaciones y costos de mantenimiento.

**Social:** Se necesitará de un grupo de personas donde elijan un guía en el proceso de hacer funcionar las políticas ambientales que se deben seguir para lograr tener un mejoramiento continuo en la gestión medioambiental de la empresa lo que también admite una condición de

responsabilidad por parte de la administración de la empresa en donde se valorara su esfuerzo al adquirir la certificación.

**Estructural y tecnológico:** En algunos casos hay que renovar cierta información organizacional y ubicar a la persona que va a dirigir este proyecto de implementación dentro del organigrama institucional toda empresa debe basarse en el principio de la norma ISO y para la implementación de esta norma se debe seguir el ciclo de mejora continua que se muestra en la (figura 2)

**Figura N°2** - Modelo de sistema de gestión ambiental propuesto por ISO



**Fuente:** (Granero & Ferrando, 2006) Como implementar un sistema de gestión ambiental

## Estructura de la norma

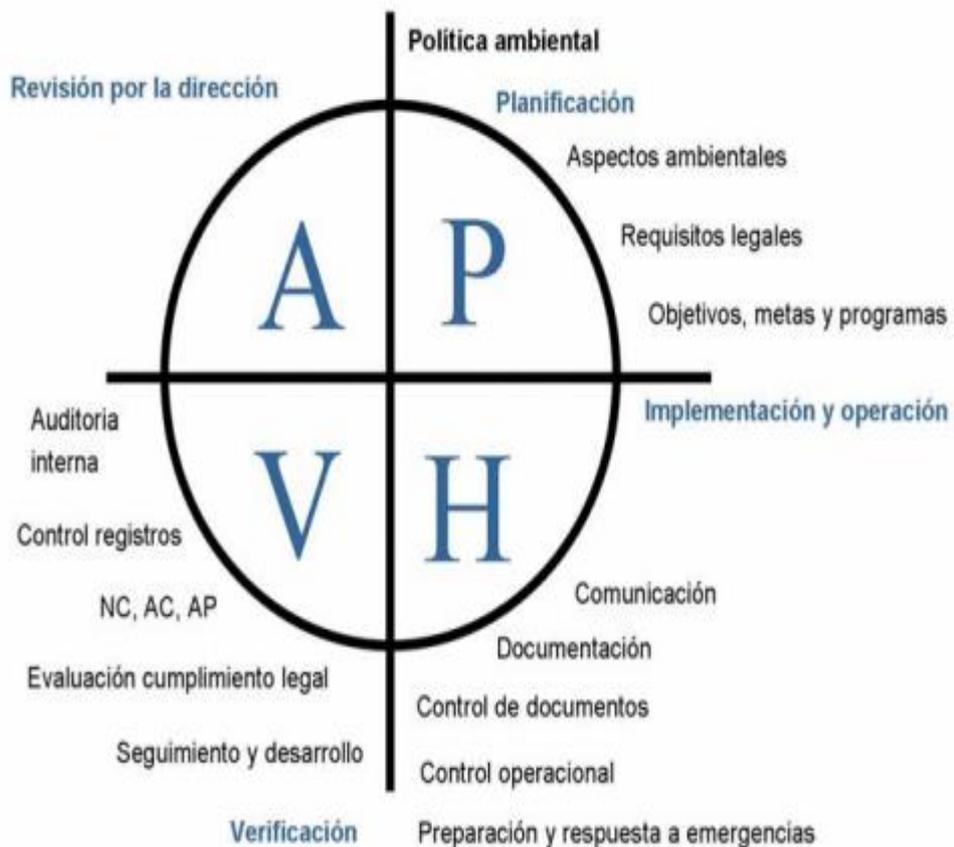
La norma Internacional ISO 14001 se estructura en 5 etapas:

- **Política Ambiental:** Una organización que decida implementar ISO 14001 debe comenzar por definir una política ambiental donde se afirme el compromiso de la misma hacia el sistema de gestión ambiental.
- **Planificación:** Debe fijar programas de capacitación que en el transcurso de la implementación se vayan dando especificando su meta, objetivo y alcance. Y que permita de esta manera cumplir con su política ambiental establecida.
- **Implementación:** Para alcanzar una implementación segura de un sistema de gestión ambiental dentro de una empresa se debe asignar responsabilidades y funciones a todos los que estén dispuestos a participar en dicha implementación.
- **Medición y Evaluación:** En esta fase la organización debe medir y evaluar todos aquellos aspectos e impactos ambientales de no conformidad encontrados.
- **Revisión y mejora:** Y por último el alto mando de una empresa debe hacer la revisión del correcto sistema de gestión ambiental con el fin de identificar aquellas mejoras necesarias para ser corregidas.

## Etapas de implementación

Granero y Ferrando (2006) definen la implementación de la ISO 14001 se basa en los principios de mejora continua, modelo circular de planificar, hacer, verificar y actuar desarrollado por Walter A. Shewhart, y popularizado posteriormente por Edward Deming. El modelo es conocido como ciclo de Shewhart/Deming, por sus siglas en inglés PDCA o por sus siglas en Español PHVA: (Figura 3)

**Figura N°3** - Requerimiento para cada etapa del SGA ISO 14001



**Fuente:** Implementación del sistema de gestión ambiental ISO 14001

- **Planificar:** La planificación se la debe hacer estudiando la situación actual de una compañía y estudiando aquellas situaciones que se tienen como prioridad e ir programando cada cosa de que se debe de hacer de cómo hacerlo en qué momento y con qué recursos.
- **Hacer:** Trasladar a la práctica la planificación realizada. Comprobar que lo efectuado coincide con lo previsto analizar las mejoras alcanzadas, contrastar la eficacia de las acciones emprendidas y comparar los resultados previstos con los realmente obtenidos.
- **Verificar:** Realizar el seguimiento y la medición de los procesos respecto a las políticas ambientales, los objetivos, las metas y los requisitos legales y otros requisitos, e informar sobre los resultados.
- **Actuar:** Analizar aquellos conflictos que se puedan encontrar y lograr identificarlos y así poder reconocer aquellas oportunidades que aumenten un eficiente Sistema de Gestión ambiental.

## **CAPITULO III**

### **ANTECEDENTES DE LA EMPRESA AGRIGLOMA S.A.**

#### **3.1. LA EMPRESA Y EL CONCEPTO DEL NEGOCIO**

La empresa AGRÍCOLA GLORIA MATILDE S.A. AGRIGLOMA, es una planta moderna que se dedica al procesamiento de arroz en cascara y venta de arroz pilado desde el año 2004, se encuentra en el cantón Daule en el km 43 de la vía Guayaquil-Balzar. Su propietario y gerente General es el señor, Raúl Villegas Mosquera.

En la actualidad la empresa posee equipamientos, maquinarias y sistemas de procesamiento de última generación encaminada hacer una producción más limpia y eficiente. Todo el sistema de maquinaria de la piladora funciona con sistema eléctrico y el sistema de horno y de secado funciona con cascarilla de arroz o tamo y su capacidad de producción por hora supera los 20 quintales. La producción generalmente es adquirida por clientes de la provincia de Manabí.

#### **3.2. ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA AGRIGLOMA S.A.**

##### **3.2.1. Misión**

Ser una empresa líder en la compra y venta de arroz en Ecuador

### **3.2.2. Visión**

Ser la empresa beneficiadora de arroz con los mejores controles de calidad e inocuidad en Ecuador, que garantice valor agregado para fortalecer la seguridad y la confianza de nuestros clientes y consumidores.

### **3.2.3. Valores Corporativos**

- **Transparencia:** Realizamos nuestra gestión de forma objetiva, clara y verificable.
- **Respeto:** Interactuamos reconociendo los intereses colectivos, la diversidad individual, la sostenibilidad de los recursos naturales y la institucionalidad.
- **Equidad:** Procedemos con justicia, igualdad e imparcialidad, buscando un impacto social positivo e inclusivo.
- **Integridad:** Actuamos con firmeza, rectitud, honestidad, coherencia y sinceridad.

### **3.2.4. Objetivos de AGRIGLOMA S.A.**

#### **Objetivo General**

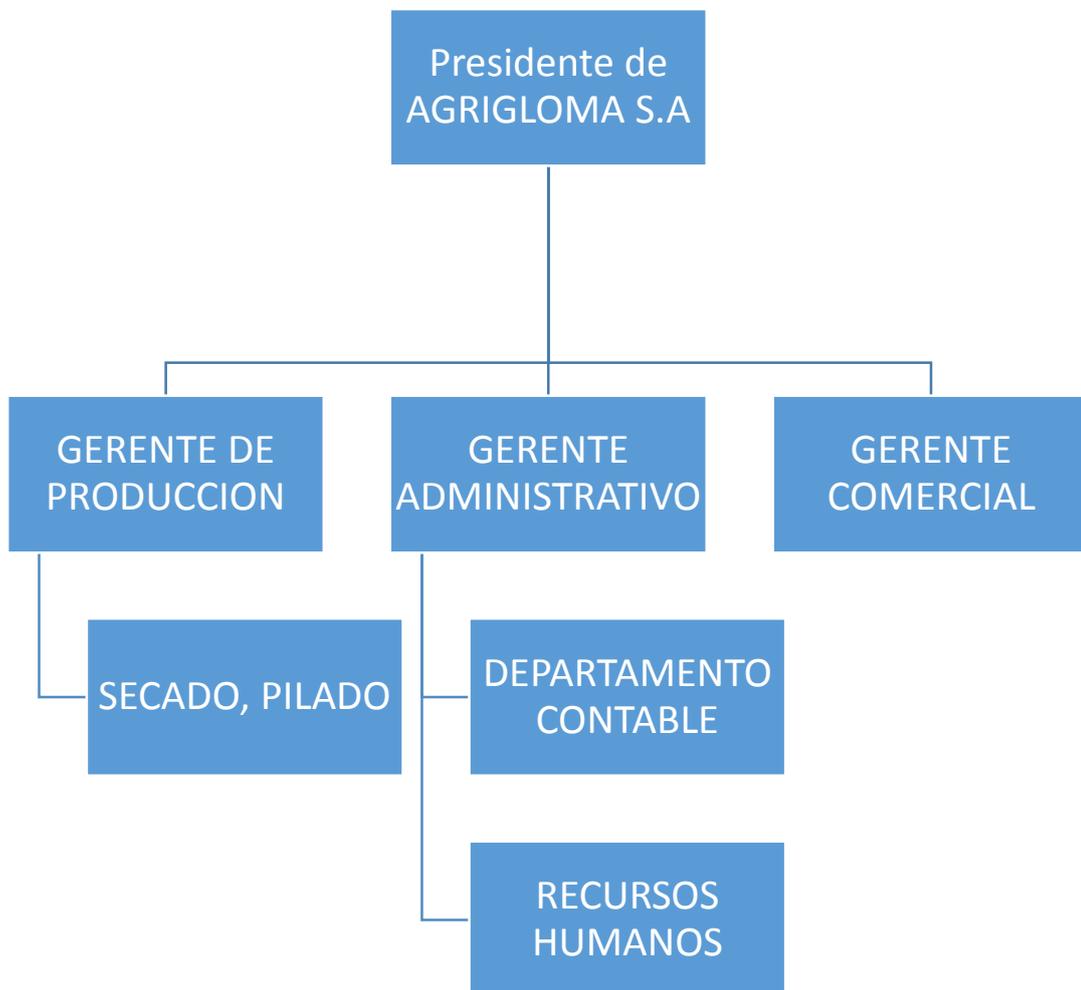
Procesar arroz en cascara, secar, pilar, vender y comercializar el producto final, arroz pilado.

### Objetivos Específicos

- Producción de arroz de primera calidad
- Generación de empleo en el área de influencia directa
- Mejora en la oferta de la gramínea en el mercado

### 3.2.5. Organigrama Estructural

Gráfico N° 2 - Organigrama de AGRIGLOMA S.A.



**Fuente:** Elaborado por autores

Se puede visualizar que en primera instancia se encuentra el presidente de la empresa AGRIGLOMA S.A, teniendo a cargo el manejo de los tres departamentos siguientes como el de producción, administración y comercial, dejando en su cargo a gerentes en cada nivel mencionado, es importante recalcar que la mayoría de trabajadores obreros se encuentran en el área de producción en secado y pilado. Aparte se tiene el departamento contable y de recursos humanos.

### 3.2.6. Ubicación

**Figura N°4** - Fotografía satelital de la Empresa AGRIGLOMA S.A.



Fuente: google earth 2015

### **3.3. ANALISIS DEL MACRO ENTORNO**

Torreblanca (2014) Dice que:

El macro entorno está compuesto por los factores tanto demográficos como económicos, tecnológicos, políticos, legales, sociales, culturales y medioambientales que de alguna manera afectan al entorno de la compañía. Es decir que constituye a todas las fuerzas exterior que no son controlables por la empresa.

#### **3.3.1. Análisis Pest de Agrigloma S.A.**

Ruiz y Arias (2014) Mencionan, que el Análisis PEST se hace primero que el FODA ya que nos ayuda a identificar los factores externos como amenazas y oportunidades aunque cada una de estas dos herramientas los evalúa desde una perspectiva distinta.

#### **Factores Políticos y legales**

Martinez & Milla, (2012) dicen que: “Los procesos políticos y la legislación influyen las regulaciones del entorno al as que los sectores deben someterse. Las legislaciones gubernamentales pueden beneficiar o perjudicar de forma evidente los intereses de una compañía” (p. 36). Hoy en día el factor tanto político como legal en nuestro país está jugando un rol significativo ya que en los últimos años se ha tenido un gobierno estable el cual ha mostrado su interés y preocupación por mejorar nuestro ambiente trabajando en conjunto con el Ministerio del ambiente y a través de este, está promoviendo constantemente campañas de concientización medioambientales en las personas y empresas Ecuatorianas.

Aguñaga (2013) Afirma que:

el numeral dos de la constitución de la República del Ecuador reconoce como principio ambiental, las políticas de gestión ambiental las cuales se emplearan de una forma normal y estas serán de obligatorio acatamiento por

parte del Gobierno en todos sus niveles y por toda la población en el territorio nacional.

Es por esto que es necesario establecer políticas ambientales en las empresas con el fin de reducir la contaminación ambiental, considerando que la responsabilidad es de todos los Ecuatorianos y Ecuatorianas.

### Factores Económicos

Martinez & Milla, (2012) Mencionan que “Existen multitud de factores económicos influyentes en el entorno de una sociedad, pero no todas tienen un impacto relevante sobre la actividad del sector, por lo tanto, la sociedad deberá escoger aquellos cuya evolución puede resultar útil consultar” es por esto que en el presente proyecto se analizara este factor, entorno al indicador empleo.

El cantón Daule es considerado por tener uno de los suelos más fértiles del país siendo así designado como la capital arrocera del Ecuador con más de 300.000 hectáreas dedicadas al cultivo de arroz. Adicionalmente, desde este punto se exporta mango y se produce maíz. En Daule la principal industria la constituyen las piladoras y los molinos de arroz.

**Gráfico N° 3** - Población ocupada por rama de actividades en Daule



**Fuente:** INEC – Censo de Población y vivienda 2010

Como se observa en el gráfico la principal rama de actividad económica en el cantón Daule es la de Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca con un 36.7% seguida por el comercio al por mayor con un 18.9%, luego sigue la actividad de industrias manufacturera con un 6.6% y así entre otras actividades.

### Factores sociales y culturales

Martinez & Milla, (2012) definen el factor social como:

El entorno más sencillo de comprender, es la raíz de muchos cambios en la sociedad. El cual incluye elementos como la edad de la población creciente o decrecientes niveles de riqueza, cambios en la composición étnica, distribución geográfica de la población y disparidad en el nivel de ingresos (p.36)

La población total del cantón Daule según el censo de población Vivienda del 2010 realizado por el instituto Nacional de estadística y Censo es de 120.326 personas y la distribución de hombres y mujeres son los que se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla N° 1 – Población total del cantón Daule**

SEXO	URBANO	RURAL	TOTAL
Hombre	31.756	28.439	60.195
Mujer	33.389	26.742	60.131
Sub-Total	65.145	55.181	120.326

**Fuente:** Censo de población y vivienda, 2010

### Factores Tecnológicos

En cuanto a lo tecnológico este factor también es uno de los que actualmente el gobierno está promoviendo a través el cambio de la matriz productiva, el cual impulsa a la inversión privada para la compra de nuevas

maquinarias con el fin de optimizar sus productos o permitirles mejorar la calidad de los mismos.

Este factor es muy importante dentro de Daule ya que es un Cantón que está en constante crecimiento tecnológico teniendo como fin ser la nueva ciudad del Ecuador. Esto también presenta una ventaja para la empresa AGRIGLOMA S.A porque renovando sus maquinarias estarían cada vez más cerca de lograr ser una compañía más moderna y actualizada.

### **Resumen del análisis PEST**

Una vez realizado el análisis PEST se puede decir que AGRIGLOMA S.A. Está en presencia de un ambiente macroeconómico favorable. Debido al aspecto político y económico AGRIGLOMA S.A. puede lograr crecer y mantenerse en el mercado ya que en Daule, entre las principales actividades económicas está la de Agricultura y a través de políticas ambientales y nuevas tecnología se puede mejorar la calidad e innovación en el proceso de arroz y sobretodo tener certificados ambientales que son tan importantes hoy en día.

### **3.3.2. Análisis FODA**

#### **FORTALEZAS**

- Buena producción de arroz en la zona.
- El precio del producto es bajo.
- Materia prima de calidad.
- Buena ubicación geográfica.
- Mano de obra calificada.

#### **OPORTUNIDADES**

- Desarrollo de un proceso propio en la cadena de distribución.
- Fácil acceso a los productores pequeños de arroz.

- Crecimiento de tendencias por consumo de la compra y venta del arroz.
- Tendencia de los consumidores buscan nuevas experiencias de sensaciones de arroz.

### **DEBILIDADES**

- Insatisfacción del cliente interno.
- Falta de análisis y estudios de mercado.
- No existe diversificación de productos ya que la empresa solo se especializa en el arroz.

### **AMENAZAS**

- Presencia de factores externos naturales como plagas, inundaciones y sequías.
- Existencia de competidores con marcas ya establecidas en el mercado.
- Contrabando: falta control de importaciones, evasión de impuestos como IVA, etc.
- Empeoramiento de la situación económica del país.

## **CAPITULO IV**

### **LA INDUSTRIA ARROCERA**

#### **4.1. HISTORIA**

El arroz esconde un alucinante mundo de misterios y diversas creencias acerca de su origen y cómo tuvo lugar su expansión a través de todo el planeta. Revisando la historia del arroz vemos que se pasea de un lado a través de los años por causa de las migraciones y las distintas guerras de conquista.

El arroz es uno de los cereales que se cultivan desde la antigüedad. El más lejano testimonio que se tiene corresponde al año 2800 a.C. en que un emperador chino estableció un rito ceremonial para la plantación del arroz. (Arroyo, 2000).

En 1000 años a.C. era conocido en la India y hacia 400 años a.C. en Egipto. En la Edad Media, el arroz es introducido en el sur de Europa con la invasión de los moros, En España, no se conoce la época en la que se introdujo, aunque los musulmanes lo cultivaron con éxito durante el tiempo de ocupación de la Península en Sevilla, Córdoba, Granada, Murcia, Alicante y Tarragona. En Europa, se cultiva también en Grecia, Turquía, Rumania, Hungría e Italia, si bien la producción es insuficiente para el consumo, lo que ha obligado a importarlo en su mayor parte. En América llega con los conquistadores; se cree que en 1694 cuando el capitán de un barco entregó unas semillas al gobernador de Charlestown, en pago por la reparación de su barco. En el siglo XVIII se cultiva el arroz en el sur de los Estados Unidos, el llamado arroz Carolina.

Los primeros cultivos aparecen en China 5.000 años a.C, Tailandia 4.500 a.C, para luego expandirse a Camboya, Vietnam y al sur de la India. Desde esos lugares se trasladó por medio de sus especies derivadas hacia otros países asiáticos, como Corea, Japón, Myanmar, Pakistán, Sri Lanka,

Indonesia

y

Filipinas.

El gran dígito de mitos en torno al grano y su sociedad con la proliferación indudable aún en nuestros días en la práctica de lanzar arroz en los matrimonios es una experiencia de la importancia de este cereal en las civilizaciones antiguas.

En la actualidad, el grano de arroz es junto al trigo es uno de los más importantes a nivel mundial por su alto consumo y su gran producción en todo el mundo sin importar las costumbres y tradiciones.

Según (Glikman, 1991):

En el Ecuador la producción de arroz tiene sus inicios en nuestro país en el siglo XVIII, pero se fortaleció su consumo y comercialización en el siglo XIX. Este cultivo se desarrolló en un principio en las provincias del Guayas, Manabí, y Esmeraldas, con el tiempo éste logró extenderse y comercializarse en la región Sierra. Su fase de industrialización, es decir, la implementación de piladoras (1895) se asentó en Daule, Naranjito y Milagro (Guayas). En términos de comercio internacional, nuestro primer país destino de exportación fue Colombia, y por el lado de las importaciones, en un principio, el consumo de arroz lo demandábamos de Perú.

La (ONU, 2014) afirma:

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación, el consumo por persona es de 57 kilos. En el origen del arroz, se piensa que el cultivo de éste se inició hace alrededor de 7.000 años en el Sudeste Asiático, y su desarrollo se habría dado en diferentes países.

**Figura N°5 - cosecha de arroz**



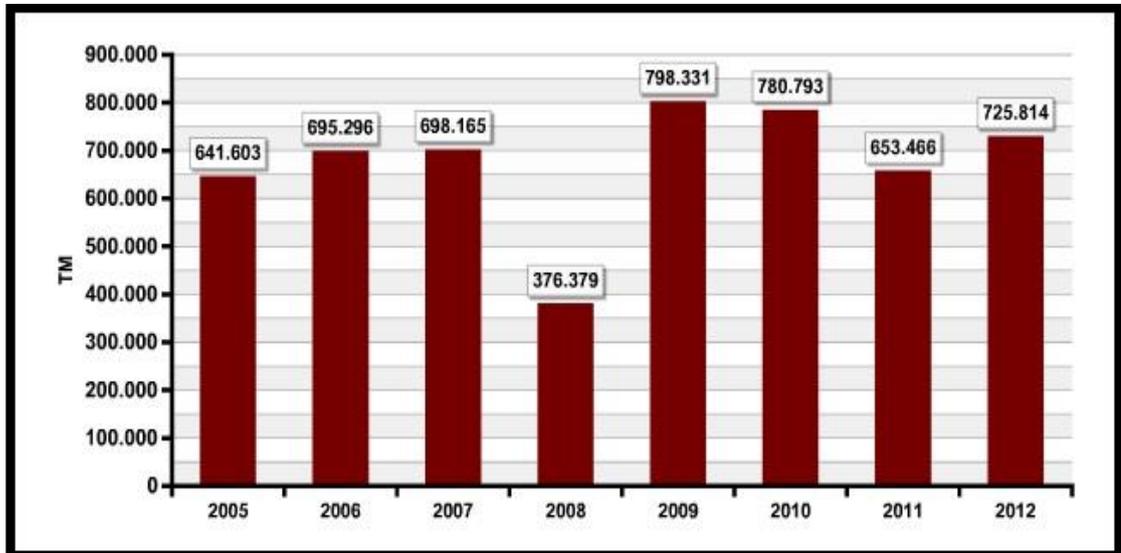
**Fuente:** Provincia del Guayas 2015

#### **4.1.1. Producción de arroz en el Ecuador**

Según (Gonzalez , 2015):

La Organización de las Naciones Unidas para la agricultura (FAO), la producción de arroz en el Ecuador ocupa el puesto N° 26 a nivel mundial (2010), además de considerarnos uno de los países más consumidores de arroz dentro la Comunidad Andina, agregando que en nuestro país para el año 2010, el consumo de arroz fue de 48kg por persona. El arroz se encuentra entre los principales productos de cultivos transitorios, por ocupar más de la tercera parte de la superficie en sus cultivos. A continuación se presenta algunos datos de interés sobre este cultivo.

**Gráfico N° 4 - Producción de arroz pilado (2005 - 2012)**



**Fuente:** MAGAP 2012

En el año 2010 el Ecuador tuvo una producción de 1.132.267 toneladas (Tm.), en las 382.230 hectáreas (Ha) sembradas que posee, de las cuales se recolectaron 363.119 (Ha) y rindieron 3,12 (Tm/Ha). Se dan dos tiempos de producción en el Ecuador: durante el invierno y durante el verano, de las cuales se obtiene arroz con cáscara, sin cáscara, hecho y abrupto. La producción ha tenido cambios si se la examina desde el año 2000 hasta el 2010, siendo los más visibles en el 2003 y el 2004 dados los inconvenientes de financiamiento campesino, la poca ayuda técnica, los altos costes de elaboración, etc. (MAGAP, 2012)

En cuanto se describe a la obtención por regiones, para el año 2011, el Guayas tuvo una mayor altura de producción con 120 y 140 quintales por hectárea, la mayoría proveniente del cantón Daule, Macará y Zapotillo. La producción en los cantones de Pichincha y Portoviejo en Manabí se razonó admisible por alcanzar un rendimiento de 100 quintales por hectárea. En Los Ríos, el volumen de producción tuvo para algunos cantones un

engrandecimiento, mientras que para otros una deducción. (Barcia, Educándonos en el Ámbito Económico, 2012).

#### **4.1.2. Reservas**

Las reservas de arroz las hacen las piladoras almacenando esta gramínea en los silos para sacarlos al mercado cuando hay periodos de producción baja, es una estrategia que ellos aplican, ya que habrá una mayor demanda por parte de los consumidores y ellos se benefician incrementando el precio del mismo para obtener mayor ganancia.

Chon (2015), presidente de la Corporación de Industriales Arroceros del Ecuador (Corpcom), asegura que:

Se presentaron dos años continuos de bajas cosechas. Esas recolecciones fueron inferiores al promedio anual en 2013 y en 2014. La Corpcom agrupa a 42 piladoras, las que absorben el 60% del mercado, según el gremio. La cosecha de invierno promedio en el país es de 440.000 toneladas, pero según la Corpcom en el 2013 fue un 20% menor; y en el 2014, un 26%, debido al exceso de lluvias y a las plagas. Ese déficit de arroz dejó a las piladoras con menos reservas de las que preveían.

En nuestro país con el gobierno del Economista Rafael Correa se propuso la creación de la Empresa pública unidad nacional de almacenamiento “UNA EP” que es adscrita al Ministerio de agricultura ganadería Acuicultura y pesca con sede en Daule, Quevedo, Ventanas y Portoviejo. Con el objetivo de mantener la reserva estratégica a fin de aportar a la soberanía alimentaria y abastecer el consumo local en épocas de producción baja.

**Figura N°6** - Planta de almacenamiento UNA en Daule



**Fuente:** UNA 2015

## **4.2. REQUERIMIENTOS PARA EL CULTIVO DEL ARROZ**

### **Clima**

Para un desarrollo normal del arroz es necesario cultivarlo en un clima tropical También se lo puede sembrar en climas templados sin embargo muchos de la producción mundial se hace en climas húmedos.

Hay una temperatura que esta entre 22°C Y 30°C y excelente para el cultivo de arroz y se designa que es mejor si el lugar es descubierta y con mucho resplandor de al menos 500 horas de sol durante su período de producción

### **Suelo**

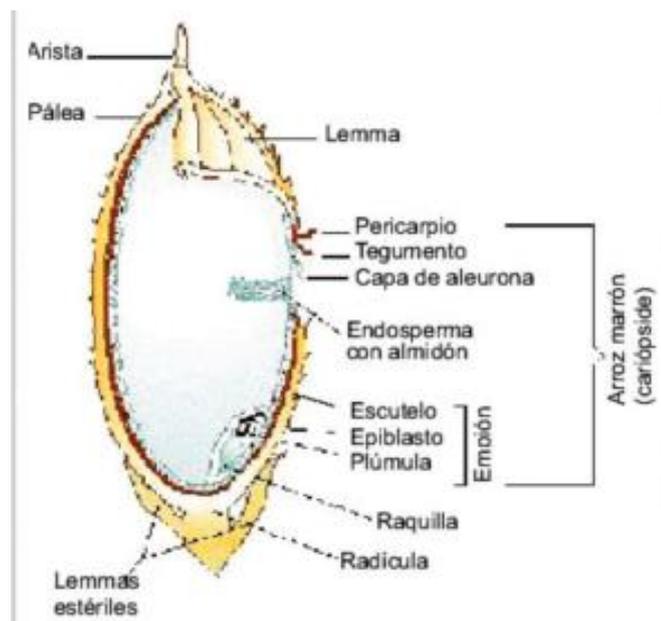
El arroz se lo puede ser cultivado en varios tipos de suelos desde; arenosa y arcillosa por lo general tienen que ser suelos finos dichos suelos obstaculizan un poco la producción pero es mejor ya que son más productivos porque tienen más arcilla, componente orgánica y así

proporcionan más nutrientes. Es por esto que la estructura del suelo es importante.

#### 4.3. PROCESO INDUSTRIAL DEL ARROZ

El pilado del arroz consiste en remover las glumas del grano ya cosechado y seco más conocida por el nombre de “tamo”. Y lo que corresponde al embrión es transformado en “polvillo” y de esta manera se obtiene el grano blanco sin impurezas.

**Figura N°7 - Estructura de un grano de arroz**



**Fuente:** fao.org

El arroz tiene que pasar una serie de fases la cual conlleva a una limpieza general del producto antes de su consumo final. A continuación se tomará como ejemplo el proceso de la industria AGRIGLOMA S.A.

- Primero, el arroz debe ser ingresado en cáscara a la piladora en vehículos de carga, los mismos que son pesados en la balanza de pesaje para camiones.

- Luego la materia prima es colocada y esparcida en el área de recepción.

**Figura N°8 - Área de recepción**



**Fuente:** Agrigloma S.A.

- Posteriormente el arroz es introducido a una tolva para empezar el proceso desde el suelo y mediante elevadores es ingresado en una pre-limpia que consiste de una zaranda doble de limpia con succionador de polvo.

**Figura N°9 - Zaranda doble de limpieza con succionador de polvo**



**Fuente:** Agrigloma S.A.

- Luego la materia prima mediante los elevadores se introduce a un ciclón, e inicia el proceso de pre-limpia.

**Figura N°10** - Decantador de polvo



**Fuente:** Agrigloma S.A.

- Posteriormente el arroz ingresa por los elevadores a los silos que son de reposo, donde consigue permanecer la materia prima de 12 a 24 horas.
- Luego el arroz ingresa a través de elevadores a las secadoras columnar de flujo continuo.

**Figura N°11 - Secadoras columnarias**



**Fuente:** Agrigloma S.A.

- Las secadoras columnarias de flujo continuo trabajan mediante el sistema de horno con cascarilla de arroz y tiene un volumen de 25 toneladas

**Figura N°12 - Hornos de secado**



**Fuente:** Agrigloma S.A.

- El arroz permanece en las secadoras columnarias un promedio de 18 horas, dependiendo del grado de humedad que éste tenga.
- Luego la materia prima a través de elevadores ingresa a los silos de reposo

**Figura N°13 - Silos de reposo**



**Fuente:** Agrigloma S.A.

- Después por una banda ingresa al área de almacenamiento temporal.
- Posteriormente la materia prima ingresa en la tolva de ingreso al proceso, donde llega a una temperatura promedio de 11 grados.

**Figura N°14 - Tolva de ingreso**



**Fuente:** Agrigloma S.A.

- La materia prima ingresa al sistema de pilado a través de elevadores hacia una segunda pre-limpia.

**Figura N°15 - Prelimpia**



**Fuente:** Agrigloma S.A.

- Después la materia prima ingresa a la descascarada.

**Figura N°16 - Descascaradora**



**Fuente:** Agrigloma S.A.

- Luego se coloca el arroz en una mesa separadora que separa el grano descascarado del grano de arroz con cáscara y a su vez el grano con cáscara es devuelto al descascarado.

**Figura N°17 - Maquina descascaradora**



**Fuente:** Agrigloma S.A.

- Por consiguiente el grano descascarado ingresa al pulidor donde se produce el blanqueamiento o pulido.

**Figura N°18 - Pulidor**



**Fuente:** Agrigloma S.A.

- Posteriormente ingresa a la maquina clasificadora compuesta con cilindros clasificadores.

**Figura N°19 - Máquina clasificadora**



**Fuente:** Agrigloma S.A.

- Luego el arroz clasificado ingresa a la selectora de colores.
- El arroz ingresa a la tolva de ensacado.

**Figura N°20 - Tolva de ensacado**



**Fuente:** Agrigloma S.A

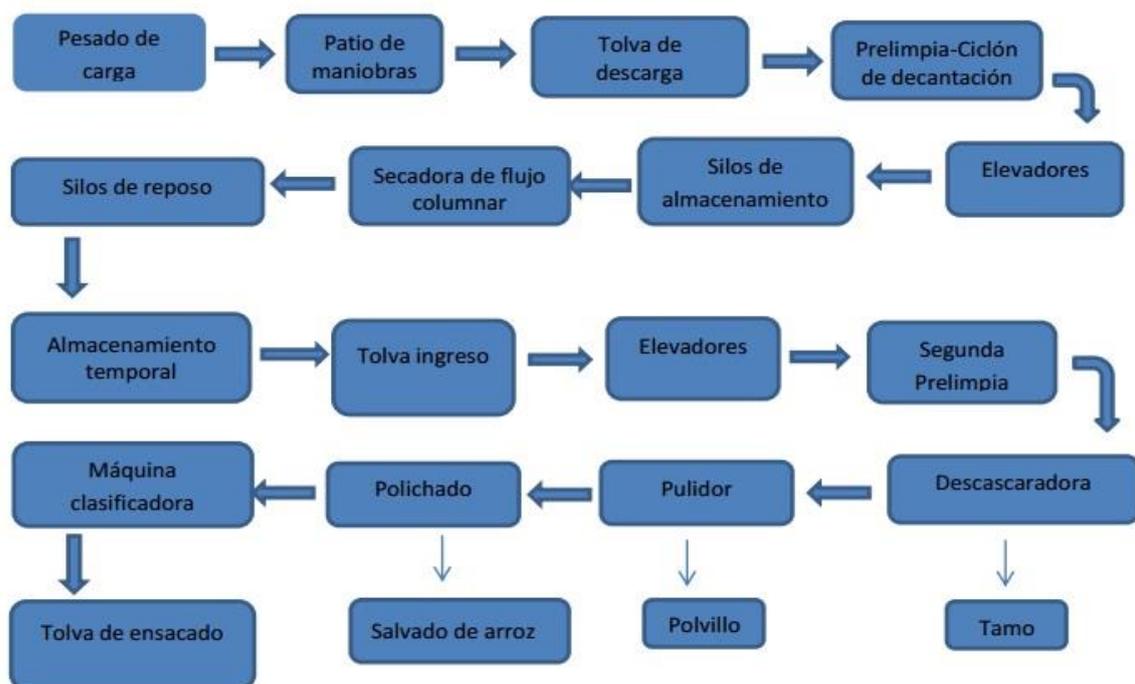
- Y por último el arroz ensacado es colocado en el área de estibado o almacenamiento temporal.

**Figura N°21** - Área de almacenamiento temporal



**Fuente:** Agrigloma S.A.

**Figura N°22** - Diagrama resumido del proceso productivo del arroz



**Fuente:** Agrigloma S.A.

#### 4.4. TIPOLOGIA DE ARROZ

Existen variedades de arroz tales como:

1. Arroz grano largo

Este tipo de arroz tiene un color blanco intenso y su largo constituye casi cuatro veces más que su ancho, está compuesto de casi un 20% de almidón lo que beneficia al ser cocinada ya que no necesita de mucho tiempo para preparación.

2. Arroz de grano medio

Este arroz pertenece a una variedad Japonesa y es el más común en los hogares Ecuatorianos para el consumo diario su textura después de ser cocinado es blanda y pegajosa.

3. Arroz de grano corto

Es el más pequeño y tiene una textura cremosa muy solicitado para varias recetas de cartas.

4. Arroz Glutinoso

Este tipo de arroz se caracteriza por quedarse pegados el uno al otro al momento de su cocción ya que contiene una gran cantidad de almidón y también es muy utilizado para preparar comidas chinas y japonesas como el sushi.

5. Arroz Aromático

Este arroz es una combinación de granos tanto largos como medios

6. Arroz integral

Este también es conocido como el arroz moreno a este solo se le quita la cascara que no es comestible lo que le permite conservar su color e incluso es más nutritivo que el arroz blanco ya que contiene proteínas y vitaminas.

## Composición y valor nutricional

Figura N°23 - Composición del arroz

COMPONENTES POR 100GR	VALOR
Agua (%)	15.5
Proteínas (g)	6.2
Grasas (g)	0.8
Carbohidratos (g)	76.9
Fibra (g)	0.3
Cenizas (g)	0.6
Calcio (mg)	6
Fósforo (mg)	150
Hierro (mg)	0.4
Sodio (mg)	2
Vitamina B1 (Tiamina) (mg)	0.09
Vitamina B2 (Riboflavina) (mg)	0.03
Niacina (Acido nicotínico) (mg)	1.4
Calorías	351

Fuente: INFOAG

### 4.5. COMERCIALIZACION DEL ARROZ

El arroz es un producto muy comercial no solo a nivel nacional sino también a nivel global ya que es un ítem que pertenece a la canasta de productos básicos. Ecuador posee alrededor de 400 mil hectáreas de arroz que producen aproximadamente 1,4 millones de toneladas de este producto. El cultivo de esta gramínea se la hace dos veces al año en la estacionalidad de invierno y verano. El más significativo de los períodos es la producción que se da en invierno, generalmente se los comienza a cosechar en el mes Mayo, etapa en el que los excedentes son exportables.

Ecuador es un país exportador de arroz, exportando a Colombia, Perú y algunas veces a Venezuela. Sin embargo la exportación a estos países no tiene una tendencia continua en el tiempo, porque primero Ecuador debe

abastecer la demanda interna y conjuntamente debe analizar el costo del productor domestico comparado con el precio que están dispuestos a pagar por la exportación de esta gramínea dichos países. (Delgado, 2011.)

Regularmente Ecuador ha exportado arroz pilado, en los años 2006 y 2007 se enviaron cerca de 156 y 93 mil toneladas, en el 2008 no hubo exportación de este producto y en el año 2009 exporto tan solo 5 mil toneladas. Estos datos se detallan a continuación en la siguiente tabla.

**Tabla Nº 2 – Exportaciones de arroz en Ecuador (en toneladas)**

DESCRIPCIÓN	2005	2006	2007	2008	2009 (ENE/SEP)
ARROZ PADDY	0.00	0.00	0.77	0.00	0.00
ARROZ DESCASCARRILLADO	0.00	0.10	200.00	0.00	76.13
ARROZ PILADO	32,237.28	156,505.92	93,548.24	0.00	5,013.41
ARROZ PARTIDO	496.58	4,528.62	6,944.72	5,419.16	16.47
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>32,733.86</b>	<b>161,034.64</b>	<b>100,693.73</b>	<b>5,419.16</b>	<b>5,106.01</b>

**Fuente:** Banco central del Ecuador base de datos CORPEI

En el análisis del precio del arroz hemos notado que hay dos causas del porque no tiene una estabilidad.

1. Los precios dependen de la oferta es decir, de la disponibilidad en el mercado del arroz
2. Los precios dependen de la cosecha del año hay periodos en los que existe sobreproducción y en otros casos épocas de baja producción

Los precios del arroz tanto como para mayorista y consumidores no son estables, en la siguiente tabla adjunta se puede apreciar que hay años que sube el precio y en otros disminuye.

**Tabla N° 3 – Precios de arroz pilado diferentes niveles**

<b>AÑO</b>	<b>MAYORISTA</b>	<b>CONSUMIDOR</b>
<b>2006</b>	0,42	0,47
<b>2007</b>	0,42	0,51
<b>2008</b>	0,41	0,51
<b>2009</b>	0,46	0,55
<b>2010</b>	0,58	0,68
<b>2011</b>	0,58	0,66
<b>2012</b>	0,54	0,62
<b>2013</b>	0,62	0,70
<b>2014</b>	0,80	0,86
<b>Promedio</b>	0,65	0,73
<b>2012- 2014</b>		

**Fuente:** Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca  
2014

#### **4.6. RIESGOS**

A pesar de que el arroz es un producto muy importante de consumo diario, existen eventos por parte de la naturaleza como lo es el factor climático que muchas veces perjudica las siembras de este tipo de producto que son cosechados en zonas bajas, afectando de esta manera a la comercialización del mismo. Actualmente muchos comerciantes de arroz muestran su preocupación por la situación actual del inminente fenómeno de El Niño en costas ecuatorianas. El director del Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno de El Niño (CIIFEN), Martínez (2015) ha manifestado que “este fenómeno se viene desarrollando y tendrá una magnitud fuerte”, pronosticado para que suceda en la estación de invierno desde principios del 2016.

Otro riesgo que se presenta en la vía de producción del arroz son las plagas como Hydrellia, hoja blanca, Sogata y caracoles. Según información proporcionada por el Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca (MAGAP), en el año 2012, por ataques de este tipo de plagas se perdieron 30.697 hectáreas, cantidad que representó el 7% del total plantado en aquel año. El 95% de arroz fue cosechado en las provincias de Guayas, Los Ríos y Manabí, siendo los cantones Daule en la provincia del Guayas y Babahoyo en la provincia de los Ríos los de mayor producción (MAGAP , 2012).

#### 4.7. COMPARACIÓN MUNDIAL

Tabla N° 4 – Ranking de países productores de Arroz

Rank	País	Producción (Tm)	% producción total
1	China	197.212.010	90.7%
2	India	143.963.000	5.44%
3	Indonesia	66.469.400	3.14%
4	Bangladesh	50.061.200	0.52%
5	Vietnam	39.988.99	0.20%
26	Ecuador	1.132.267	0.05%

Fuente: FAO, 2013

Como se puede observar en la tabla, China es uno de los países Asiático con mayor producción de arroz a nivel mundial, el cual cubre casi el 90.7% de la producción total, seguido por India con una producción de 5.44% e Indonesia que tiene una producción del 3.14%, Bangladesh que representa el 0.52% y Vietnam con el 0.20%. Ecuador no entra en el ranking de los 5 principales productores de arroz y se ubica en el puesto 26 con la cantidad de 1.132.267 toneladas en el año 2013 representando solamente el 0.05% de la producción mundial.

En lo que concierne al comercio internacional del arroz a nivel de la CAN, Ecuador es el país que exporta más arroz y luego Perú. Colombia dentro de la CAN es el que más importa. Sin embargo a nivel mundial el principal país exportador de arroz es Tailandia con el 25.63% (Barcia, Ambito Economico , 2012).

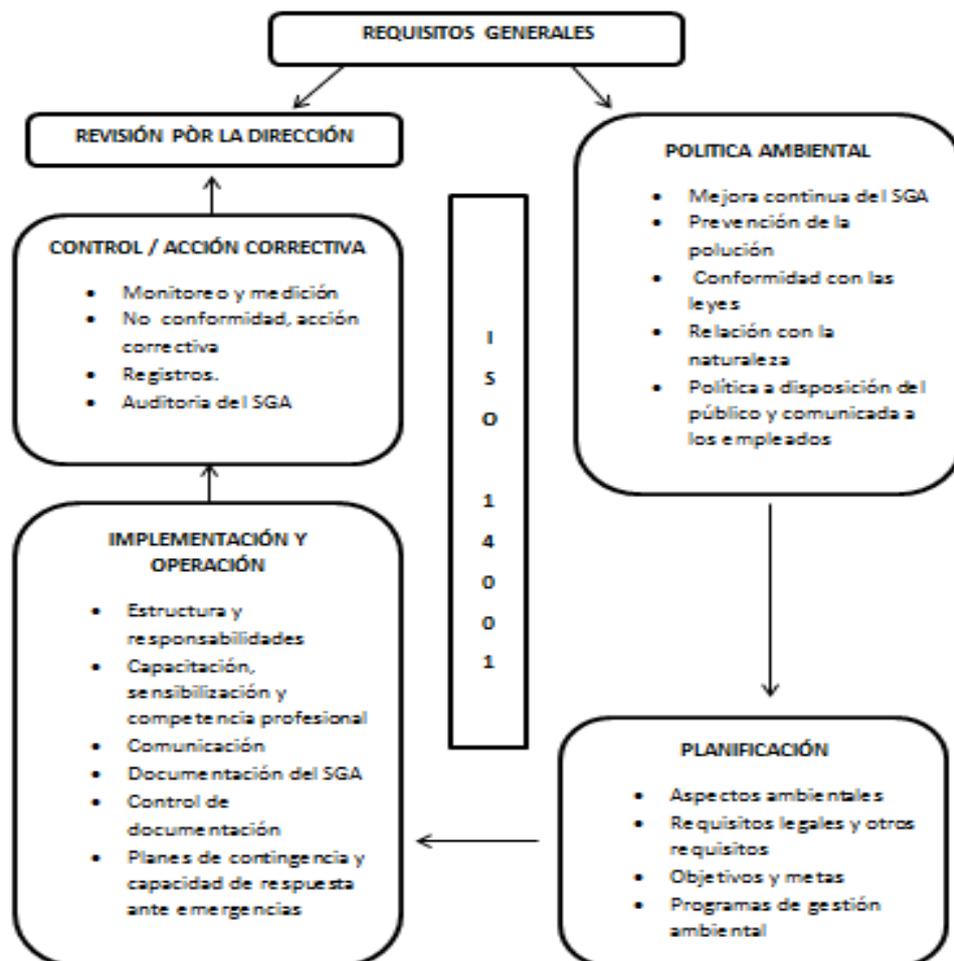
En 2015, se proyectó un aumento de la producción mundial gracias a que las condiciones climáticas fueron normales. Pero este incremento solo fue del 1% a causa de las limitaciones de la política de expansión y el desarrollo económico de la población.

## CAPITULO V

### PROCESO PARA IMPLEMENTAR LA ISO 14001 EN LA EMPRESA

En este capítulo se explicara de cómo será la implementación del sistema de gestión ambiental aquí se debe seguir el siguiente esquema mostrado en el grafico propuesto por ISO 14001.

Figura Nº24 - Requisitos generales ISO 14001



Fuente: ISO 14001

## **5.1. POLITICA AMBIENTAL**

Para elaborar una política ambiental basada en la ISO 14001 hay que cumplir con todos los puntos que la norma establece, tales como: responsabilidad de cumplir los requisitos legales y suscritos, mejora continua y prevención de la contaminación. Con el objetivo de facilitar un mejor desempeño ambiental.

Considerando que la empresa Agrigloma S.A. no cuenta con una política ambiental establecida, a continuación se detalla lo que podría ser la misma:

### **Política Ambiental sugerida para Agrigloma S.A.**

Agrigloma S.A. busca alcanzar una producción de impacto ambiental bajo y procura encontrar constantemente nuevas formas de reducir las cantidades de materiales desperdiciados, las emisiones de gases de maquinarias requeridas para el proceso del arroz. Agrigloma S.A. se enorgullece de sus logros, lo cual demuestra un compromiso firme y constante con la excelencia desde su creación.

La empresa Agrigloma S.A. para cumplir con una política ambiental eficiente, se compromete a:

- 1.** Implementar un sistema de gestión ambiental según la norma ISO 14001, establecido en las necesidades actuales y futuras que se puedan presentar en la empresa y que permita mejorar permanentemente las condiciones ambientales de la misma.
- 2.** Controlar el proceso del pilado de arroz mediante la identificación de impactos ambientales que de alguna manera puedan perjudicar el medio ambiente.
- 3.** Mejorar continuamente la calidad del arroz a través de una actuación medioambiental comprometida con la naturaleza, la cual deberá ser revisada anualmente por la alta dirección de Agrigloma S.A.

4. Manipular de una forma eficiente la energía y los recursos naturales.
5. Promover la reutilización y el reciclaje dentro de la empresa
6. Determinar, planear e constituir los métodos de alcance, y calcular de manera frecuente los tipos de sus procedimientos que puedan originar impacto revelador en el medio ambiente.
7. Utilizar equipos para seguir y medir, tener equilibrados y verificados los registros que revelen las evidencias.
8. Establecer instrucciones para aplicar los requisitos legales y mantener su cumplimiento.
9. Realizar un seguimiento de acontecimientos ambientales y tomar acciones para descartar las causas de éstos. Estableciendo un modelo de acciones preventivas contra degradaciones medio ambientales.
10. Auditar imperceptiblemente cada año sobre la implantación del sistema ambiental NORMA ISO 14001. Se tiene que justificar una forma de auditoría interna y hacer constancia del proceso realizado.

#### **5.1.1. Visión de la política ambiental de Agrigloma S.A.**

Conseguir la plena satisfacción de los clientes al menor costo y causando el menor impacto ambiental posible día a día para marcar la diferencia en relación a nuestros competidores

### **5.1.2. Misión de la política ambiental**

Tener una alta responsabilidad del cumplimiento de la política ambiental de tal manera se logre contribuir a la sostenibilidad del planeta.

## **5.2. ETAPA DE PLANIFICACIÓN**

### **5.2.1. Programa de Gestión Ambiental**

Para establecer objetivos y metas cuantitativas que mejoren su aplicación y funcionamiento que permitan su cumplimiento se establecieron programas a través de los cuales se propongan actividades y responsabilidades a medios plazos para cumplir los objetivos y metas.

Estos programas son:

1. Cultura ambiental
2. Manejo de residuos
3. Manejo del agua
4. Eficiencia energética
5. Empleo responsable de productos
6. Manejo de los jardines del campus
7. Educación ambiental para el cambio cultural

### **5.2.2. Objetivos y metas ambientales**

Los objetivos y metas deben ser consistentes con la política ambiental, incluyendo el compromiso con la prevención de la contaminación; en la formulación de los objetivos y metas es indispensable tomar como base:

- a.** El análisis del estado actual – Impactos reveladores
- b.** El panorama de oportunidades de progreso
- c.** La política ambiental
- d.** Los requisitos financieros
- e.** Los requisitos legales
- f.** La visión de lo que la estructura quiere lograr en materia ambiental para un mejoramiento contiguo y un desempeño ambiental alto.
- g.** El grado de prevención de la contaminación.

A fin de medir y controlar el progreso y cumplimiento de los objetivos y metas, resulta conveniente determinar la base o punto de partida de cada una de estas metas y construir un sistema de indicadores ambientales que abarque a la empresa, tomando las actividades relevantes sobre las cuales se espera una mejora directa.

Los programas de gestión ambiental deben:

- a.** Incluir todos los objetivos y metas acordes con la norma ISO 14001
- b.** Ser dinámicos (si es pertinente el programa debe ser modificado)
- c.** Contener acciones concretas y reales para lograr los objetivos y metas fijadas.
- d.** Incluir evaluaciones relacionadas con el medio ambiente.

A continuación damos a conocer los objetivos y metas de cada sección a ser planteadas en la empresa AGRIGLOMA S.A:

### **Cultura ambiental**

Objetivo:

Generar cultura ambiental inculcando responsabilidad por el medio ambiente en todos los niveles de la institución.

Acción:

Dar responsabilidades y asignar trabajos en grupo para ayudar al medio ambiente en la empresa.

Metas:

Cumplir el 100% del programa de divulgación para empleados, estudiantes y proveedores durante el primer el año una vez iniciada la campaña.

### **Manejo de residuos**

Objetivo:

Desarrollar acciones para el manejo ambiental de los residuos generados.

Acción:

Reciclar la cascarilla de arroz para su venta y distribución evitando la contaminación.

Metas:

Reciclar el 40% de residuos generados el primer semestre, e ir incrementando el porcentaje paulatinamente hasta alcanzar el 70% al finalizar el primer año.

## **Manejo del agua**

Objetivo:

Desarrollar una gestión íntegra del agua, orientada a su conservación, uso racional y tratamiento adecuado.

Acción:

Contratar a un especialista para que repare cualquier fuga que se dé y darle mantenimiento a las cañerías.

Metas:

Disminuir el 5% del consumo del agua y alcanzar 0 fugas en las instalaciones.

Cumplir con el 100% de parámetros de vertimiento de aguas residuales.

## **Eficiencia energética**

Objetivo:

Desarrollar e informar buenas prácticas para realizar un uso eficiente de la energía.

Acción:

Mantener las luces apagadas y la maquinaria sin corriente durante las horas que no exista actividad.

Metas:

Cumplir el 100% del programa de divulgación sobre conciencia energética durante el primer semestre después de iniciada la concientización.

## **Empleo de productos**

Objetivo:

Establecer mecanismos para minimizar el uso y realizar un manejo adecuado de los productos reciclables.

Acción:

Instalar tachos de basura marcados para distinguir los diferentes tipos de basura y residuos.

Metas:

Clasificar adecuadamente al 100% los productos reciclados durante el primer semestre después de iniciado el programa.

Disminuir el consumo de insumos como papel, tinta, etc.

### **Manejo de jardines en la empresa**

Objetivo:

Fortalecer la gestión ambiental del campus relacionado con la reforestación y el suelo.

Acción:

Sembrar árboles en los espacios abiertos.

Metas:

Identificar y mantener al 100% el cuidado de las especies forestales.

### **Educación ambiental**

Objetivo:

Incorporar seminarios ambientales en toda la empresa a conocimiento de los empleados.

Acción:

Dar charlas educativas sobre las especificaciones de la ISO 14001 para poder instruir a todos los empleados de la empresa.

Metas:

Desarrollar al menos 1 módulo acerca de la ISO 14001 al año.

### **5.3. IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN**

La implementación y operación de un sistema de gestión ambiental consiste en que la alta dirección de Agrigloma S.A. debe designar recursos tales como recursos humanos, financieros y tecnológicos para que lleven el seguimiento de la correcta implementación del sistema de gestión ambiental.

#### **5.3.1. Estructuras y responsabilidades**

El gerente general de la industria arrocera Agrigloma S.A. está comprometido a facilitar los recursos que sean necesarios para efectuar la implementación del sistema de gestión ambiental y que a su vez se logren mejoras continuas del mismo.

La asignación del personal responsable de llevar el control de la implementación será establecida anualmente en la reunión que convoquen para realizar las revisiones respectivas del correcto funcionamiento del sistema de gestión ambiental. La persona responsable del proceso deberá pedir aquellos recursos que considere necesario para desempeñar las funciones que requiere el sistema de gestión ambiental para lograr sus objetivos y metas además de cumplir con las respectivas verificaciones.

Si bien es cierto todo el personal de la empresa Agrigloma S.A. ya tienen sus propias funciones y responsabilidades como se puede observar en el organigrama definido anteriormente en el capítulo 3. El gerente general de la empresa debe asignar los representantes de cada departamento los

cuales sin perjuicios de sus otras responsabilidades deben cumplir con las funciones definidas por el representante medio ambiental ya que el éxito del mismo demanda el compromiso de todos los empleados de la organización.

Se ha propuesto a la gerencia de la empresa la contratación de una persona que se encargue únicamente al proceso de la implementación la ISO 14001. Con el cargo de representante medio ambiental de la empresa Agrigloma S.A que con ayuda de los jefes de otros departamentos se logre la implementación del sistema.

La norma ISO 14001 requiere en este punto se definan las funciones, responsabilidades y autoridad las cuales deben estar debidamente documentadas y publicadas dentro de la empresa con el propósito de lograr una mayor eficacia en la gestión ambiental (ISO, 2015)

### **Representante medio ambiente**

El representante medio ambiental deberá cumplir con las responsabilidades de:

- Asegurar de que el proceso de implementación del sistema de gestión ambiental en la organización cumpla los requerimientos solicitados por la norma ISO 14001.
- Mantener informada a la gerencia del desempeño del sistema de gestión ambiental y planear mejoras al mismo.
- Asegurar que se haga concientización de la política ambiental en todos los niveles de la organización.
- Ser el representante de la empresa en los eventos externos relacionados con el sistema de gestión ambiental.
- Comprometerse a que la política ambiental sea entendida y aplicada dentro de la empresa.
- Dirigir las auditorias de la empresa respecto al sistema de gestión ambiental.

### **Gerente de producción**

El gerente de producción tendrá que cumplir con las funciones y responsabilidades que se le asignen dentro del departamento para el logro de los objetivos de la empresa, respecto al sistema de gestión ambiental. Y deberá cumplir con:

- Comprometerse al cumplimiento con la política ambiental de la empresa
- Animar a los integrantes del departamento de su participación para el cumplimiento de la política ambiental
- Analizar aquellos impactos ambientales significativos encontrados en su departamento
- Mantener informado del cumplimiento de la política ambiental a la alta gerencia y de los objetivos alcanzados
- Corregir las acciones de no conformidad que se puedan encontrar en las revisiones y observaciones del sistema de gestión ambiental que de alguna manera afecten al departamento.

### **Jefes Administrativo**

Todos quienes conforman el departamento administrativo deberán cumplir con las responsabilidades de:

- Comprometerse al cumplimiento de la política ambiental de la empresa
- Animar a los integrantes del departamento de su participación para el cumplimiento de la política ambiental
- Compromiso de disminuir los impactos ambientales que ocasione el departamento
- Fomentar dentro del departamento la cultura ambiental a través de comunicados

## **Operadores de maquinarias**

Los operadores de maquinarias son supervisados por el jefe de producción, tendrán las responsabilidades de:

- Comprometerse al cumplimiento de la política ambiental de la empresa
- Realizar con responsabilidad toda orden dada por su jefe para emplear correctamente el sistema de gestión ambiental.
- Informar las observaciones percibidas en el transcurso de producción para involucrarse en el progreso del sistema de gestión ambiental
- Mantener actualizado los registros ambientales que les correspondan considerados por sus jefes

**Tabla Nº 5 – Estructura de la matriz de responsabilidades ISO 14001**

ISO 14001	PROCEDIMIENTO	ELEMENTO	REVISIÓN	APROBACIÓN
1	1	<b>Política ambiental</b>	Jefe Medio Amb.	Jefe Medio Ambiental
2	2	<b>Etapa de planificación</b>	Jefe Medio Amb.	Gerencia General Y jefe medio ambiental
2.1	3	Objetivos metas ambientales	Jefe Medio Amb.	
2.2	4	Programas de gestión ambiental	Jefe Medio Amb.	
3	5	<b>Implementación y operación</b>	Jefe Medio Amb.	
3.1	6	estructura y responsabilidades	Jefe Medio Amb.	Gerencia General
3.2	7	procedimientos medios ambientales	Jefe Medio Amb.	
3.3	8	competencia, formación y toma de conciencia	Jefe Medio Amb.	

				Y jefe medio ambiental
<b>3.4</b>	<b>9</b>	comunicación y control de documentos	Jefe Medio Amb.	
<b>4</b>	<b>10</b>	<b>Verificación del sistema de gestión ambiental</b>	Jefe Medio Amb.	Gerencia General
<b>5</b>	<b>11</b>	<b>Revisión por parte de la dirección</b>	Jefe Medio Amb.	Y jefe medio ambiental

**Fuente:** Elaborado por autores

### **5.3.2. Competencia, formación y toma de conciencia**

Según Cascio, Woodside, y Mitchell (1997) mencionan que:

ISO 14001 especifica dos tipos de capacitación que deberá ser proporcionada por la organización: entrenamiento para concientización general para todos los empleados de una organización y capacitación en competencia para desarrollar una asignación determinada. Es probable que también se necesite capacitación para contratistas y proveedores que desarrollen labores, que por su naturaleza podrían tener impactos ambientales para la organización.

Industria Agrícola Gloria Matilde S.A, es consciente de que muchos de los empleados no tienen conocimientos sobre cómo manejar un sistema de gestión ambiental por esta razón se va a contratar a una persona que domine el área y con el resto del personal de la organización se va a impartir charlas de capacitación medioambientales.

### **5.3.3. Comunicación**

La comunicación entre los empleados y miembros públicos interesados es otro aspecto muy importante dentro de cualquier empresa. ISO 14001 puntualiza que se establecen procedimientos para mantener la comunicación interna entre los diferentes departamento de una organización, además de la comunicación externa sobre los aspectos ambientales importantes (Cascio, Woodside, & Mitchell, 1997).

Agrigloma S.A. en lo que concierne al sistema de gestión ambiental y los otros aspectos ambientales, le corresponde hacer, establecer y mantener algunas de las exigencias de ISO 14001 como:

- Mantener la comunicación interna entre los diferentes niveles y funciones dentro de la empresa

- Ser responsable de la comunicación externa respecto al sistema de gestión ambiental

### **Comunicación interna**

Actualmente en la empresa Agrigloma S.A los medios de comunicación interna son:

- el teléfono convencional por medio de extensiones dirigidos a cada uno de los departamentos
- correo electrónico por medio del cual se consigue comunicar cualquier tipo de información
- y por medio de u memorándum dirigido por la gerencia general se dará a conocer los representante de cada departamento.
- Los objetivos y metas ambientales
- De los aspectos e impactos ambientales existente en el proceso del pilado de arroz
- Estadística de la energía eléctrica consumida
- Informe del agua consumida

El encargado de la realización del sistema de gestión ambiental debe mantener constantemente actualizado a todo el personal interno de:

La política ambiental de Agrigloma S.A.

**Figura N°25** - Memorándum notificando el nombramiento de los representantes

**MEMORANDUM**

---

**A:** ver distribución de responsabilidades  
**DE:** Gerencia general  
**ASUNTO:** Representantes para el cumplimiento del sistema de gestión ambiental  
**FECHA:**

---

Para implementar el sistema de gestión ambiental según la norma ISO 14001 en la industria Agrícola Gloria Matilde S.A. para asegurar el mantenimiento y llevar control del mismo se designa a los nuevos representantes:

**Supervisor medio ambiental**

**Gerente de producción**

**Jefe Administrativo**

Sus principales funciones según el procedimiento del sistema de gestión ambiental serán:

Aprobación del procedimiento del sistema de gestión ambiental, implementación y difusión del sistema de gestión ambiental, seguimiento y control del sistema de gestión ambiental, informar a la gerencia del proceso y de los resultados de auditoría.

**Atentamente**

Gerente General  
AGRIGLOMA S.A.

**Fuente:** Elaborado por autores

## Comunicación externa

La comunicación externa debe ser muy rigurosa ya que la responsabilidad será únicamente de quien la transmite, si bien es cierto muchas de las empresas son celosas con cierta información que no desean dar a conocer a otras entidades. De igual manera las comunicaciones externas pueden resultar ventajosas cuando se incluyen información relacionada con sistema de gestión ambiental.

La persona encargada de llevar a cabo el proyecto de implementación luego de las auditorías debe informar en un período específico sobre la mejora continua.

**Figura Nº26 - Modelo de registro de comunicación externa**

N.	FECHA	ASUNTO	ORIGINADO POR	OBSERVACIONES
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				

**Fuente:** Elaborado por autores

### 5.3.4. Documentación

En el siguiente gráfico se puede observar los niveles de documentación que requiere ISO 14001 y que serán implementados en este trabajo.

**Gráfico Nº 5** - Distribución de los niveles de documentación ISO 14001



**Fuente:** ISO 14001

- **Política ambiental:** Es el principal documento que se establece dentro del proceso de implementación del sistema de gestión ambiental en la empresa. Este documento da una dirección de los puntos que se deben cumplir.
- **Objetivos y metas ambientales:** El documento de los objetivos constituyen el fin ambiental dentro de la organización.
- **Procedimientos:** Son aquella documentación agregada que sirven para definir las funciones y responsabilidades de cada trabajador de

la organización. Y establecer de cómo será la comunicación interna y externa

- **Especificaciones:** documentos donde se detallan los tipos de las materias primas o maquinarias que ocasionen impactos ambientales
- **Registros:** serán aquellos documentos donde se van a archivar los resultados del programa de gestión ambiental.

**Figura Nº27** - Registro de asistencia a los programas ambientales

Curso: _____				
Responsable: _____				
Fecha: _____		Hora de Inicio: _____		<input type="checkbox"/> Reunion
		Hora de Terminó: _____		<input type="checkbox"/> Capacitación
				<input type="checkbox"/> Auditoria
N:	APELLIDOS Y NOMBRE	IDENTIFICACIÓN	DEPARTAMENTO	FIRMA
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				

**Fuente:** Elaborado por los autores

### 5.3.5. Control de documentos

La documentación que Agrigloma S.A. va a requerir para controlar el sistema de gestión ambiental. Cuyo objetivo principal es administrar los documentos que la norma ISO 14001 requiere, se pueden clasificar en:

**Documentos oficiales:** Serán los documentos impresos y con firmas autorizadas que se encuentren dentro de los asuntos ambientales.

**Documentos históricos:** Son aquellos documentos que serán archivados y conservados en el área de asuntos ambiental luego de su registro.

Siguiendo los pasos para implementar la ISO 14001 La empresa debe cumplir con los requerimientos de establecer y mantener la documentación para:

- Aprobar los documentos correspondientes a su implementación, Precedentemente de ser publicados
- Mantener actualizada la documentación y ratificarla o modificar de ser necesaria
- Afirmar los cambios y el periodo de revisión actual de los documentos
- Asegurarse que los documentos aplicables se encuentren en su correcto uso.
- Afirmar que los documentos de origen externo de la empresa sean necesarios para la operación del sistema de gestión ambiental
- Prevenir aquellos documentos antiguos y obsoletos solo en el caso de que aún se mantengan por alguna razón caracterizarlo por cualquier razón

## 5.4. VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

### 5.4.1. Cuadro de aspectos e impactos ambientales

Tabla Nº 6 – Aspectos e impactos ambientales

Fases	Actividad	Impactos encontrados	Medio afectado
<b>Operación</b>	Descarga	Generación de ruido por maquinaria pesada	Físico: Calidad del aire
	Secado	Generación de gases de combustión por fuentes móviles Generación de material particulado  Generación de vapores en el proceso de secado	Socioeconómico: Generación de empleo Calidad de vida laboral Afectación a la salud
	Pilado	Generación de ruido por fuentes fijas  Generación de gases de combustión por fuentes fijas  Generación de material particulado	
<b>Mantenimiento</b>	Mantenimiento de maquinarias y equipo	Afectación al suelo por mal manejo de lubricantes, aceites, grasas, combustibles.	Físico: Calidad del suelo

**Fuente:** Elaborado por autores

En este punto de verificación se presentaran las alteraciones ambientales previstas como producto de la operación de la Piladora “AGRÍCOLA GLORIA MATILDE S.A. AGRIGLOMA”, que se ha analizado para la realización de este trabajo de titulación que se da en una zona en donde presenta un fuerte

grado de intervención antrópica. Las principales actividades que se desarrollarán en las fases de operación y mantenimiento se exponen a continuación:

Principales actividades e impactos encontrados en la fase de operación del proyecto.

### **Impactos ambientales**

Según sus impactos ambientales los caracterizamos en los siguientes medios:

#### **Medio Físico**

- **Impactos sobre la calidad del aire.-** El recurso aire es el más afectado durante la etapa de operación, principalmente por la generación de material articulado emitido durante los procesos de pilado principalmente. Adicionalmente, la maquinaria y vehículos que se encuentran en el proyecto producirán gases de combustión. Es importante destacar que estos efectos son puntuales, de intensidad media, temporalidad media y fácilmente reversible.
- **Niveles de Ruido.-** En la Piladora Gloria Matilde S.A. AGRIGLOMA, este impacto se origina en los procesos de secado y pilado, y es de intensidad media; Aunque los niveles de ruido en el interior de la planta son menores debido a que las maquinarias son modernas, y trabajan sus motores con energía eléctrica, lo que los hace más silenciosos. En todo caso el impacto es de efecto puntual, temporal y de reversibilidad alta.
- **Calidad del Suelo.-** Los impactos al suelo van a ser negativos pero mínimos, debido a la probabilidad de derrames de combustibles o aceites lubricantes durante la operación de las maquinarias. Los cambios de lubricantes a los vehículos se los realiza en los respectivos talleres autorizados del cantón.

### **Medio Biótico**

- **Impactos a la Flora.-** El análisis de estudio realizado nos demostró que en el lugar no existe gran diversidad de flora debido a que todas las hectáreas están compuestas por arrozales.
- **Impactos a la Fauna.-** Se determinó que el impacto a la fauna es en proporción indirecta, el cual no afecta directamente en zonas cercanas debido a que no existe una habidad animal cercana.

### **Medio Socioeconómico**

- **Generación de Empleo.-** Cada una de las actividades realizadas en el proceso de producción representa una oportunidad de trabajo para el personal que labora en la piladora.
- **Salud y Seguridad Ocupacional**

Durante las actividades de operación, van a existir riesgos sobre la seguridad de los trabajadores y por Medio Físico.
- **Calidad Visual y Paisaje**

Respecto al Paisaje, la afectación es poco significativa, ya que corresponde al tipo de proyectos ya desarrollados en el sector.

#### **5.4.2. Preparación y Respuestas a Emergencias**

Para determinar el cumplimiento de la normativa ambiental vigente, se elaboró una matriz de verificación del cumplimiento de los criterios auditables, la misma que presenta los hallazgos: síntesis de no conformidades encontradas, y otros; lo que permitirá realizar la comparación

entre los hallazgos de la auditoría (evidencia objetiva) y los criterios auditables (normativa ambiental aplicable). Como resultado de ésta comparación, se obtiene el nivel de cumplimiento de la Piladora AGRÍCOLA GLORIA MATILDE S.A. AGRIGLOMA.

### **Criterios de Auditoria**

Los criterios auditables aplicables a la Piladora de arroz AGRÍCOLA GLORIA MATILDE S.A. AGRIGLOMA, son los siguientes:

- Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental.
- Norma de Calidad Ambiental del Recurso suelo y criterios de remediación para suelos contaminados. Norma de Calidad Ambiental para el manejo y disposición final de desechos sólidos no peligrosos.
- Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo del IESS.

### **Terminología utilizada**

Como resultado de la comparación entre las evidencias de auditoría y los criterios auditables, se obtienen los hallazgos de auditoría. Estos pueden indicar conformidad o no conformidad con los criterios auditables, así como oportunidades de mejora. El TULAS dentro de su glosario de términos, establece los siguientes conceptos:

**Descripción del Criterio:** hace referencia textual a lo indicado en la normativa ambiental vigente.

**Hallazgo:** expresa la situación encontrada en la empresa, en base a la comparación realizada con la normativa ambiental. En este caso corresponde únicamente a las no conformidades identificadas.

**Medidas Ambientales:** indica la medida ambientalmente viable a ser

desarrollada por la empresa, a fin de cumplir con lo establecido en el criterio de la Normativa Ambiental.

**Normativa Ambiental:** Identifica el número de artículo, ley, reglamento, norma técnica u ordenanza a la cual corresponde el criterio considerado.

**Conformidad.-** Es el hallazgo o cumplimiento del requisito, este puede ser: ley, ordenanza, estatuto, reglamento, normativa, etc.

**No Conformidad Mayor (NC+).** Esta calificación implica una falta grave frente al Plan de Manejo Ambiental y/o Leyes Aplicables. Una calificación de NC+ puede ser aplicada también cuando se produzcan repeticiones periódicas de no conformidades menores.

**No Conformidad Menor (NC-).** Esta calificación implica una falta leve frente al cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental y/o Leyes Aplicables, dentro de los siguientes criterios:

- Fácil corrección o remediación.
- Rápida corrección o remediación.
- Bajo costo de remediación o corrección.
- Evento de magnitud pequeña, extensión puntual, poco riesgo o impactos menores, sean directos o indirectos.
  
- **No aplica.-** Se da esta calificación cuando no aplica para ninguna de las funciones establecidas dentro de la empresa.
- **Cierre de No Conformidades.-** Programas y planes de acción definidos para aplicar las acciones que levanten las No Conformidades detectadas.

**Tabla N° 7 – Criterios auditables**

Íte m	Criterio	Referencia	Evidencia objetiva del cumplimiento de la normativa ambiental	Hallazgo			Medios de verificación	Observaciones
				C	NC (-)	NC (+)		
<b>Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental</b>								
<b>1</b>	<b>Auditoría ambiental inicial:</b> Se debe incluir un plan de manejo ambiental. La ficha ambiental se elabora en vez de un EIA (Estudio de Impacto Ambiental) en aquellas actividades que no generan un gran impacto.	TULAS, TULSMA Libro VI Título IV. Primera disposición transitoria	Se constata el inicio de la regularización ambiental para la Piladora AGRÍCOLA GLORIA MATILDE S.A. AGRIGLOMA.	X			Documentos entregados al Gobierno Provincial del Guayas	Proceso iniciado
<b>2</b>	<b>Actividades generadoras de desechos sólidos no peligrosos:</b> Toda actividad productiva que genere desechos sólidos no peligrosos deberá implementar una política de reciclaje o reúso de los desechos.	TULSMA. Libro VI. Anexo II. 4.1.1.1	Se constata la política de reutilización, reciclaje, y reúso de materiales, como la reutilización de la cáscara de arroz (tamo).	X			Registro fotográfico	El tamo es utilizado como sustrato en los hornos de secado. También lo regalan a agricultores del sector los cuales lo queman y las cenizas las usan
<b>3</b>	<b>Sustancias químicas e hidrocarburos:</b> Las mismas que deberán almacenarse, manejarse y transportarse de manera técnicamente apropiada.	TULSMA. Libro VI. Anexo II. 4.1.2.3.	Se evidencia que no existe un almacenamiento adecuado del combustible.		X		Registro fotográfico	Se evidenció la falta de un lugar adecuado para el respectivo almacenaje de combustibles.

4	<b>Toleración del ruido:</b> Zona industrial: (70 dBA de 6h00 a 20h00 / 65 dBA de 20h00 a 6h00).	TULSMA. Libro VI. Anexo V. 4.1.1.1	La producción de ruido por el proceso productivo de la piladora es tolerable	X			Visita in situ	En los exteriores de la piladora, se constata que la presencia de ruido por fuente del proceso productivo es insignificante.
	<b>Prohibiciones:</b> La emisión de ruidos o sonidos provenientes de equipos de amplificación u otros desde el interior de locales destinados para la producción.	TULSMA. Libro VI. Anexo V. 4.1.1.7.	En las diferentes visitas de campo, no se registraron ruidos provenientes de equipos de amplificación que perturben o alteren la tranquilidad del sector.	X			Visita in situ	

6	<b>Descargas de residuos:</b> No se realiza descargas, infiltraciones o inyección en el suelo.	TULSMA, Libro VI Anexo 2, Art. 4.1.1.6	Se realizan descargas de aguas residuales domésticas a un pozo séptico.	X			Visita in situ	
---	------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	---	--	--	----------------	--

**Ley Orgánica de Salud**

7	<b>Prohibido fumar:</b> La Ley Orgánica de Defensa del Consumidor, se prohíbe fumar en lugares y ambientes de trabajo.	Ley Orgánica de Salud. Capítulo 7.	Letreros informativos de prohibición de fumar	X			Registro fotográfico	Hay que reforzar la implementación de señalética adecuada para las diferentes áreas de trabajo
---	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------	-----------------------------------------------	---	--	--	----------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>8</b>	<b>Protección:</b> Los empleadores protegerán la salud de sus trabajadores a fin de prevenir, disminuir o eliminar los riesgos, accidentes y aparición de enfermedades laborales.	Libro II. Salud y Seguridad Ambiental. Capítulo 5. Salud y Seguridad en el trabajo. Art. 118	Se confirma que no cuentan los trabajadores con los equipos de protección personal apropiados (EPP).	X			Inspección in situ Registro fotográfico Factura de compra de EPP.	Se cumple con la dotación de EPP
<b>Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo</b>								
<b>9</b>	<b>Hidratación:</b> En todo establecimiento o lugar de trabajo, deberá proveerse en forma suficiente, de agua fresca y potable para consumo de los trabajadores.	Art. 1	Se cumple a cabalidad con esta normativa	X			Inspección in situ	Se cumple con esta normativa
<b>10</b>	<b>Iluminación:</b> El lugar de trabajo, está dotado de suficiente iluminación natural o artificial.	Art. 6	Cumple con la normativa respectiva	X			Inspección in situ	Se cumple con esta normativa
<b>11</b>	<b>Manejo de maquinarias:</b> El transporte o manejo de materiales en lo posible deberá ser mecanizado.	Art. 51	Si se cumple con esta normativa	X			Inspección in situ Fotografías	Se cumple con esta normativa
<b>12</b>	<b>Contra incendios:</b> Todo establecimiento de trabajo, deberá mantener los equipos de extinción de incendios más adecuados.	Art. 83	Se mantiene el equipo adecuado para este fin.	X			Inspección in situ - fotografías	Se cumple con esta normativa

13	<b>Obligaciones del patrono:</b> a instruir a sus trabajadores en los sistemas de prevención y manejo de los equipos de extinción de incendios.	Art. 84	Si se cumple con esta normativa	X			Inspección in situ - fotografías	Se cumple con esta normativa
14	<b>Ubicación:</b> Los equipos o aparatos de incendios, estarán debidamente ubicados, con facilidad.	Art. 85	Si se cumple con esta normativa	X			Inspección in situ - fotografías	
15	<b>Obligación del personal:</b> deberán ser usados obligatoriamente por los trabajadores.	Art. 90	No se cumple con esta normativa	X			Inspección in situ	
16	<b>Obligaciones patronales:</b> a otorgar a sus trabajadores condiciones de seguridad que eviten el peligro para su salud o su vida.	Art. 91	No se cumple con esta normativa		X		Inspección in situ	
17	<b>Implementación:</b> por lo menos cada año ropa de trabajo adecuada para su labor.	Art. 93	Se cumple con esta normativa	X			Inspección in situ, facturas de compra de ropa para trabajo	

Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo							
18	<b>Centros de trabajos:</b> dispondrán de un botiquín de emergencia para la prestación de primeros auxilios a los trabajadores durante la jornada de trabajo.	Art. 46	Si se cumple con esta normativa	X		Inspección in situ – fotografías	Se cumple con esta normativa
19	<b>Limpieza:</b> no habrá acumulación de maquinarias obsoletas o chatarra.	Principio elemental del Consultor	Si se cumple con este principio	X		Inspección in situ – fotografías	
20	<b>Señalética:</b> se implementará una zonificación de áreas y señalética de seguridad laboral	Principio elemental del Consultor	No se cumple con este principio	X		Inspección in situ – fotografías	
21	<b>Orden:</b> deberá permanecer limpio y ordenado en todo momento	Principio elemental del Consultor	Si se cumple con este principio	X		Inspección in situ – fotografías	

**Fuente:** Elaborado por autores

### 5.4.3. Auditoria y Acciones correctivas

En las instalaciones de la planta Agrícola Gloria Matilde, se han podido identificar 21 criterios auditables, los cuales se distribuyen de la siguiente manera:

**Tabla N° 8 – Criterios auditables**

<b>Conformidades</b>	<b>19</b>
<b>No conformidades menores</b>	<b>2</b>
<b>No conformidades Mayores</b>	<b>0</b>
<b>Criterios no aplicable</b>	<b>0</b>

**Fuente:** Elaborado por autores

Lo que significa que la actual administración gerenciada por el señor Raúl Villegas Mosquera, tiene un porcentaje equivalente al 90% de cumplimiento en cuanto a la aplicación de Normativas Ambientales y 10% de No conformidades Menores.

En el presente estudio no se encontraron no conformidades Mayores. Las no conformidades encontradas, son de fácil manejo es decir de complejidad baja pero sobretodo requiere el apoyo técnico y administrativo del promotor administrador de la planta. Esto en realidad conlleva una planificación estratégica y operativa de la planta la cual va a beneficiar a todos especialmente a la empresa.

El plan de manejo ambiental contempla las acciones y medidas pertinentes para superar todas las no conformidades encontradas y de igual manera incluye medidas de reforzamiento a las no conformidades ya encontradas.

## **5.5. REVISIÓN POR PARTE DE LA DIRECCIÓN**

La revisión por la dirección es absolutamente de vital importancia para el éxito de un sistema de gestión ambiental. Esta revisión proporciona el nexo para la política ambiental de una organización, sus metas a largo plazo, resultados ambientales y mejora constante.

La dirección tiene responsabilidades únicas y exclusivas dentro de ISO 14001. Ya que alta dirección es quien dirige la organización evaluando sus resultados y ajustando los elementos del sistema de gestión ambiental para alcanzar las metas propuestas.

Según las especificaciones de ISO 14001 debe realizarse y documentarse una revisión de la dirección a intervalos determinados por la dirección para asegurarse de que el sistema de gestión ambiental es:

- Conveniente
- Adecuado
- Efectivo

### **5.5.1. Revisión administrativa, que es la función ejecutada por la gerencia con el objetivo de determinar la efectividad del sistema de gestión ambiental.**

La alta dirección deberá establecer una fecha anual para la revisión con el fin de cumplir las exigencias de ISO 14001 que en este punto dice que la

empresa debe definir fechas para la revisión para asegurar su correcta adecuación y su eficacia.

En el trascurso de la revisión la gerencia deberá aseverar que se recoja toda la información necesaria. Esta revisión debe ser documentada.

En esta revisión se deberán identificar los posibles cambios en la política ambiental y en los objetivos con el fin de demostrar la efectividad del mismo.

### **5.5.2. Información para la revisión**

La gerencia está comprometido de coordinar con cada uno de los jefes de departamento ya antes comprometidos para recopilar toda la información necesaria que permita al jefe medioambiental evaluar críticamente el desempeño del sistema de gestión ambiental, se consideran como primeros elementos de revisión los siguientes:

- Revisión de la política ambiental
- Revisión de los objetivos y metas
- Revisión de los informes de auditorías internas
- Estado de acciones preventivas y correctivas
- Seguimiento de mediciones y de proceso
- Revisión de no las no conformidades
- Revisión de las actas anteriores

### **5.6. VALORIZACIÓN DE LA NORMA ISO 14001**

Para realizar la valorización de implementar la ISO 14001 primero hay que hacer el financiamiento de la inversión inicial en activos fijos; maquinarias y equipos de oficinas así como la remodelación de varios al final de su vida útil.

Para este estudio es necesario el comportamiento de varias variables tales como:

- Volumen del pilado y ensacado
- Costos del pilado y ensacado
- Gastos administrativos

Y por último para hacer el análisis con los indicadores financieros, para determinar la factibilidad económica del proyecto.

### **5.6.1. Estimaciones de costos**

#### **Elementos Básicos**

Nuestro proyecto se basa en implementar un sistema de gestión ambiental según la ISO 14001 por lo tanto primero vamos a detallar los costos fijos que se mantendrán y los que serán necesarios agregar en Agrigloma S.A. Como los costos de administrativos, de servicios básicos entre otros.

Posteriormente también se analizara el punto de equilibrio con el fin de determinar el nivel necesario de ventas para cubrir nuestros costos totales.

Es importante recalcar que esta empresa ya tiene más de diez años en el mercado por lo que ya se ha recuperado casi el 100% de todas sus inversiones, sin embargo para la remodelación de varias maquinarias que son necesarias para la implementación de la ISO 14001 se lo hará a través de un financiamiento que será una parte por la empresa y el resto mediante una deuda.

### **5.6.2. Costos variables**

Los costos variables dependen del volumen de producción, en Agrigloma no tienen una cantidad de producción estable, de todos modos hay periodos como en inviernos que su nivel de producción es muy alta. Las principales variables para determinar estos costos son: Pilado por saco 0,45 y Ensacado por saco 0,08.

### Proyección anual de nuestros costos variables

Una vez obtenidos los costos variables se proceden a proyectar anual en un periodo de 3 años tomando como datos de referencias el año 2015.

**Tabla N° 9 – Costos Anuales proyectados**

COSTOS DE PRODUCCIÓN ANUAL				
2015	2016	2017	2018	2019
88.536,50	92.963,33	97.611,49	102.492,07	107.616,67

**Fuente:** Elaborado por autores

De la información de referencia del año 2015, se ha estimado un incremento anual del 5% debido a la inflación en los servicios de pilado y secado.

#### 5.6.3. Costos Fijos

Los costos fijos han sido definidos por los sueldos de personal, gastos de servicios básicos y gastos de suministros. Estos costos no se ven afectados por el volumen de producción que se recibirán por mes porque ya están estipulados para todo el período. Cabe recalcar que dichos costos siempre se van a incurrir hasta en períodos que no exista transacciones comerciales de por medio.

En cuanto a los sueldos de personal y siguiendo con el organigrama de la empresa, se contratarán un ingeniero ambiental. Los sueldos de cada persona se muestran en la siguiente tabla con un incremento del 5% anual proyectado durante el periodo del proyecto.

**Tabla Nº 10 – Costos fijos de Nomina**

NOMINA ANUAL						
Personal	Cantidad	2015	2016	2017	2018	2019
<b>JEFE</b>						
MEDIOAMBIENTAL	1	12766,4	12766,4	12766,4	12766,4	12766,4
GERENTE	1	15958	15958	15958	15958	15958
CONTADOR	1	9574,8	9574,8	9574,8	9574,8	9574,8
CAJERA	1	5840,628	6132,6594	6439,29237	6761,256989	7099,319838
ASISTENTE CONTABLE	2	11681,256	11681,256	11681,256	11681,256	11681,256
CHOFER	1	7181,10	7181,1	7181,1	7181,1	7181,1
EMPLEADO LIMPIEZA	1	5840,628	6132,6594	6439,29237	6761,256989	7099,319838
GUARDIAN	1	6383,2	6383,2	6383,2	6383,2	6383,2
JEFE TECNICO	1	6383,2	6383,2	6383,2	6383,2	6383,2
AYUDANTES	2	11681,256	12265,3188	12878,58474	13522,51398	14198,63968
OPERADORES	7	40884,40	42928,6158	45075,04659	47328,79892	49695,23887
<b>TOTAL ANUAL</b>		<b>\$ 134.174,86</b>	<b>\$ 137.387,21</b>	<b>\$ 140.760,17</b>	<b>\$ 144.301,78</b>	<b>\$ 148.020,47</b>

Fuente: Elaborado por autores

**Tabla Nº 11 – Costos fijos de suministros**

COSTOS FIJOS: suministros		2015	2016	2017	2018	2019
Concepto	Costo mensual	Costo anual				
Electricidad	2300	27600	28980	30429	31950,45	33547,9725
Teléfono	180	2160	2268	2381,4	2500,47	2625,4935
Internet	75	900	945	992,25	1041,8625	1093,955625
Agua Potable	1250	15000	15750	16537,5	17364,375	18232,59375
Diesel	400	4800	5040	5292	5556,6	5834,43
Suministros de Oficina	280	3360	3528	3704,4	3889,62	4084,101
Cuñas radiales	600	7200	7560	7938	8334,9	8751,645
<b>Total de CF suministro</b>	<b>\$ 5.085,00</b>	<b>\$61.020,00</b>	<b>\$64.071,00</b>	<b>\$67.274,55</b>	<b>\$70.638,28</b>	<b>\$ 74.170,19</b>

Fuente: Elaborado por autores

### Proyección anual de los costos totales

Posteriormente de haber calculado los costos fijos y variables por mes y por año, se deriva a proyectar los costos totales de producción.

**Tabla N° 12 – Total de Costos**

	2015	2016	2017	2018	2019
<b>COSTOS FIJOS</b>	325.694,86	317.458,21	451.734,72	428.340,06	405.290,67
<b>COSTOS VARIABLES</b>	88.536,50	92.963,33	97.611,49	102.492,07	107.616,67
<b>FINANCIAMIENTO</b>			58.424,33	58.424,33	58.424,33
<b>TOTAL DE COSTOS</b>	\$ 414.231,36	\$410.421,53	\$549.346,21	\$530.832,13	\$512.907,33

**Fuente:** Elaborado por autores

#### 5.6.4. Análisis del punto de equilibrio

Para calcular el volumen óptimo de sacos pilados y empacados a través el punto de equilibrio el cual no da perdidas ni ganancias, se ha realizado un estudio del punto de Equilibrio; donde los costos fijos son **\$ 325,694.86**, el precio será de \$3,00 por cada unidad de saco pilado y \$0,75 por cada quintal de unidad ensacado, pero para efectuar el cálculo de los ingresos y del punto de equilibrio se obtuvo que el costo variable aumente \$0,47 por quintal apilado y de \$0,09 por quintal ensacado.

A continuación se presenta el cálculo del Punto de Equilibrio.

$$Q = \frac{CF}{P - CV}$$

$$Q = 102.098$$

Según este análisis, el volumen de producción requerida para llegar al Equilibrio, es de **102.098** quintales al año

#### **5.6.5. Proyección de ingresos mensuales**

Para proyectar los ingresos de los siguientes tres años, se determinó la cantidad que demanda el producto, para los cuales se necesitan ciertos parámetros que ya fueron establecidos con anterioridad. Se estableció que el incremento será de 5% anual.

A continuación se muestran las tablas con la proyección de los ingresos anuales en un horizonte de 3 años.

**Tabla N° 13 – Ingresos Anuales**

<b>INGRESOS DE PRODUCCIÓN ANUAL</b>				
<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
626.437,50	657.759,38	690.647,34	725.179,71	761.438,70

**Fuente:** Elaborado por autores

#### **5.6.6. Valor Actual neto (VAN) y tasa interna de retorno (TIR)**

El VAN y la TIR Ambas tienen una amplia acogida como medida de rentabilidad en muchos proyectos de inversión. La tasa interna de retorno es la que nos dice si el proyecto es realmente efectivo o no.

A través del análisis realizado matemáticamente pudimos observar que la empresa posee un VAN de 1.486.756,05 el cual es muy rentable para la empresa. Una vez implementado el sistema de gestión ambiental ISO 14001, realizamos el mismo análisis financiero aplicado para la norma ISO 14001 y nos dio un VAN de 618.519,10 el cual es algo factible para la implementación.

El costo anual por la implementación de la ISO será de \$ 65.610,53 en el primer año, de \$ 68.485,00 en el segundo y de \$ 62.736,05. La

implementación de la norma, no puede llegar a ser una gran ayuda para incrementar los beneficios económicos, pero si ayuda a reducir gastos innecesarios.

## **CONCLUSIONES**

- A través de la investigación se logró comprobar que los principios de ISO 14001 son realmente eficaces para una empresa que quiere implementar un sistema de gestión ambiental protectora, si bien es cierto el hecho de implementar la norma ISO 14001 no va a eliminar completamente el problema ambiental, pero con el tiempo sí presenta una mejora constante del medioambiente.
- La administración de la empresa no le ha otorgado la debida importancia a los efectos que están ocasionando su actividad diaria hacia el medioambiente. Para determinar el cumplimiento de la normativa ambiental vigente se realizó un análisis de los principales aspectos que podrían intervenir en la implementación del sistema de gestión ambiental de la empresa, el diagnóstico realizado identificó que las no conformidades menores encontradas son de fácil manejo, es decir de complejidad baja pero de igual manera requiere el apoyo técnico y administrativo de la empresa.
- La empresa Agrigloma S.A. es una empresa grande económicamente y la implementación de la norma ambiental ISO 14001 incluye un gasto, el cual la organización sí puede cubrir. Implementar la norma beneficia a la empresa brindando mayor fuente de trabajo y productividad, le representa a la empresa un gasto de \$175.273,00 durante los tres años que dura la auditoría. Se obtuvo una TIR de 119% el cual hace que la implementación de la norma ISO 14001 sea rentable, lo que indica factibilidad económica para la implementación del sistema de gestión ambiental.

- Por último, la implementación de la norma ISO 14001 ayudará a la empresa a tomar otro rumbo para un mejor status empresarial, brindando beneficios sociales y facilidades al comercio nacional e incluso internacional.

## **RECOMENDACIONES**

- Se recomienda la implementación de la norma ISO 14001 en la empresa Agrigloma S.A. debido a que sus beneficios son mayores a su costo.
- Los altos mandos de la empresa Agrigloma S.A. deben priorizar el tema de contaminación ambiental dentro de sus programas de capacitación para que adquieran una cultura de cuidado ambiental ya que en la actualidad es un tema de gran importancia.
- La empresa deberá cumplir con todos los principios que establece la norma ISO 14001 para poder obtener la certificación.
- Agrigloma S.A. tendrá que completar los programas mencionados en la etapa de planificación a fin de mejorar la sensibilización y conocimiento de todos los trabajadores en cuanto al sistema de gestión ambiental, como parte de la mejora continua de dicho sistema.
- La gerencia general en conjunto con el jefe medioambiental revisarán el programa del sistema de gestión ambiental previamente para garantizar que es conveniente, idóneo y efectivo.
- Agrigloma S.A. debe aprovechar los beneficios políticos dentro y fuera del país al contar con una certificación ISO 14001 como: la eliminación de las barreras en mercados internacionales, captación de la atención de clientes con temas medio ambientales y obtención de méritos en servicios públicos medio ambientales.
- La persona que será contratada como jefe medioambiental deberá realizar un seguimiento a los aspectos ambientales significativos que

están considerados en cada uno de las operaciones como el exceso de consumo de energía, la generación de ruidos, entre otros.

## BIBLIOGRAFIA

- Aenor, Cascio, & Darnall. (2003). Madrid.
- Arroyo, R. (Mayo de 2000). *Manual para la producción del arroz*. Mexico.
- azalea consultores. (10 de Diciembre de 2012). Obtenido de <http://azaleaconsultores.es/sistemas-gestion-ambiental.html>
- Barcia, W. (29 de Octubre de 2012). *Ambito Económico* . Obtenido de <http://ambitoeconomico.blogspot.com/2012/10/la-produccion-de-arroz-en-el-ecuador.html>
- Barcia, W. (29 de Octubre de 2012). *Educándonos en el Ámbito Económico*. Obtenido de <http://ambitoeconomico.blogspot.com/>
- Berman, & Martínez. (2007). *Programa de Derecho Ambiental Internacional y Comparado*. Florida.
- Business Assurance. (2015). *DNV-GL*. Obtenido de <http://www.dnvba.com/es/Certificacion/Pages/Por-que-implantar-un-sistema-de-gestion.aspx>
- Cascio, J., Woodside, G., & Mitchell, P. (1997). *Guía Iso 14000 las nuevas normas internacionales para la administración ambiental* (Primera ed.). Mexico. D.F. : ultrasol, S.A. de C.V. .
- Castillo, M. (11 de junio de 2011). *uteq.edu*. Recuperado el 8 de noviembre de 2015 , de <http://www.uteq.edu.mx/tesis/IA/030.pdf>
- Castro, J. G., & Sanchez, M. F. (2008). COMO IMPLANTAR UN SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL SEGUN LA NORMA ISO 14001:2004. En J. G. Castro, & M. F. Sanchez, *COMO IMPLANTAR UN SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL SEGUN LA NORMA ISO 14001:2004* (págs. 16-17). Madrid: FUNDACION CONFEMENTAL.
- Cirad. (24 de septiembre de 2010). *info agro* . Obtenido de [http://www.infoarroz.org/portal/uploadfiles/20100925084346\\_17](http://www.infoarroz.org/portal/uploadfiles/20100925084346_17)
- Cordona, N. (21 de SEPTIEMBRE de 2009). *Gestion Ambiental Empresarial*. Obtenido de <https://gestionambientalempresarial.wordpress.com/2009/09/21/bs-7750/>

- Daphnia. (MAYO de 1999). Obtenido de <http://www.daphnia.es/revista/16/articulo/382/Riesgos-medioambientales-en-la-empresa>
- Del Saz, S. (2008). Medio ambiente y desarrollo . *Revista de Economía Pública y Social*, 3.
- Delgado, F. (3 de Agosto de 2011). *Manual agrícola de los principales cultivos del ecuador* . Obtenido de [http://www.ecuaquimica.com.ec/info\\_tecnica\\_arroz.pdf](http://www.ecuaquimica.com.ec/info_tecnica_arroz.pdf)
- Delmas, & Jackson. (1997).
- Glikman, P. (1991). *Encadenamiento de Produccion en la Economia Campesina en el Ecuador*. San jose: FIDA.
- Granero, J., & Ferrando, M. (2006). *Como implantar un sistema de gestión ambiental según la norma ISO 14001:2004* (Segunda ed.). Madrid: Fundación Confemetal .
- inec. (1 de mayo de 2012). *ecuador en cifras*. Recuperado el 12 de noviembre de 2015, de [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Encuestas\\_Ambientales/Empresas\\_Privadas/Presentacion\\_Empresas.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Encuestas_Ambientales/Empresas_Privadas/Presentacion_Empresas.pdf)
- ISO. (1 de junio de 2015). *iso.org*. Recuperado el 9 de noviembre de 2015, de <http://www.iso.org/iso/home.html>
- isotools.org. (17 de Diciembre de 2014). *isotools.org*. Recuperado el 20 de Noviembre de 2015, de <https://www.isotools.org/normas/medio-ambiente>
- MAGAP . (27 de Diciembre de 2012). Obtenido de [http://sinagap.agricultura.gob.ec/phocadownloadpap/Comercializacion/Boletines/arroz/arroz\\_2012\\_1.pdf](http://sinagap.agricultura.gob.ec/phocadownloadpap/Comercializacion/Boletines/arroz/arroz_2012_1.pdf)
- Organization mundial del comercio. (3 de febrero de 2015). *organizacion Mundial del Comercio*. Recuperado el 8 de noviembre de 2015, de [https://www.wto.org/spanish/tratop\\_s/envir\\_s/hist1\\_s.htm](https://www.wto.org/spanish/tratop_s/envir_s/hist1_s.htm)
- Ortiz, L. (Septiembre de 2013). *repo.uta.edu*. Recuperado el 15 de Noviembre de 2015, de <http://repo.uta.edu.ec/bitstream/123456789/5692/1/76%20o.e..pdf>

Woodside, G., & Aurrichio, P. (2001). *Auditoria de sistemas de gestion mediambiental* . Madrid: Lavel S.A.

Xoan, P. (2006). *ISO 14001. Un Sistema de gestión medioambiental* (1 ed.). España: vigo.

## **GLOSARIO**

### **Medio ambiente**

Entorno en el cual una organización opera, incluyendo el aire la tierra, los recursos naturales la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.

### **Aspecto Medioambiental**

Elemento de las actividades, productividades, productos o servicios de una organización en relación con el medioambiente.

### **Impacto ambiental**

Cualquier cambio en el medioambiente. Sea adverso o beneficioso, resultante en todo o en parte de las actividades producto o servicio de una organización.

### **Auditoria del sistema de gestión medioambiental**

Proceso de verificación sistemático documentado para obtener y evaluar objetivamente, evidencias para determinar si el sistema de gestión medioambiental marcado por la organización y para la comunicación de los resultados de este proceso a la dirección.

### **Mejora continua**

Proceso de intensificación del Sistema de Gestión Ambiental para la obtención de mejoras en el comportamiento medioambiental global de acuerdo con la política ambiental de la organización.

### **Política ambiental**

Declaración por parte de la organización de sus intenciones y principios en relación con su comportamiento medio ambiental general que proporciona un marco de actuación y para el establecimiento de sus objetivos y metas medioambientales.

### **Metas ambientales**

Requisito detallado de actuación, cuantificado cuando sea posible aplicada a la organización o parte de la misma que proviene de los objetivos medioambientales y que debe establecerse y cumplirse a orden de alcanzar dichos objetivos.

### **Prevención de la contaminación**

Utilización de procesos, practicas, materiales o productos que eviten, reducen o controlan la contaminación lo que puede incluir el reciclado, el tratamiento, los cambios de proceso, los mecanismo de control, el uso eficiente de los recursos y la sustitución de materiales.

Los beneficios potenciales de la prevención de la contaminación incluyen la disminución de impactos medioambientales perjudiciales, la mejora dela eficiencia y la reducción de los costos.

### **Objetivos ambientales**

Las metas concretas expresadas en términos de eficacia medioambiental, que una empresa se propone alcanzar.

### **Sistema de gestión ambiental**

Aquellas partes del sistema general de gestión que comprende la estructura organizativa, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos, para determinar y llevar a cabo la política ambiental de la organización.

## ANEXOS

### Anexo 1: Inventario de Agrigloma S.A

INVENTARIOS AGRIGLOMA S.A.				
ITEM	CUENTA	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	PRECIO TOTAL
1	TERRENO	1	\$ 225.000,00	\$ 225.000,00
2	EDIFICIO	1	\$ 65.000,00	\$ 65.000,00
3	PRELIMPIA	1	\$ 40.000,00	\$ 40.000,00
4	SILOS DE ESPERA	2	\$ 30.000,00	\$ 60.000,00
5	SECADORAS	3	\$ 135.000,00	\$ 405.000,00
6	SILOS DE REPOSO	2	\$ 35.000,00	\$ 70.000,00
7	SILO DE ALMACENAMIENTO	1	\$ 120.000,00	\$ 120.000,00
8	PRELIMPIA ELEVADORA	1	\$ 25.000,00	\$ 25.000,00
9	DESCASCARADORA ECOLOGICA	1	\$ 75.000,00	\$ 75.000,00
10	DESCASCARADORA	3	\$ 30.000,00	\$ 90.000,00
11	SACA PIEDRA	1	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00
12	SEPARADORA	1	\$ 35.000,00	\$ 35.000,00
13	PULIDORAS	2	\$ 40.000,00	\$ 80.000,00
14	PULICHADORAS	2	\$ 38.000,00	\$ 76.000,00
15	ZARANDA	1	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00
16	CONJUNTO DE CILINDROS	8	\$ 6.250,00	\$ 50.000,00
17	SACA PIEDRA ECOLOGICA	1	\$ 83.000,00	\$ 83.000,00
18	SELECTORA	1	\$ 145.000,00	\$ 145.000,00
19	EMPAQUETADORA	2	\$ 48.000,00	\$ 96.000,00
20	COSEDORA	1	\$ 9.000,00	\$ 9.000,00
21	COMPRESOR DE TORNILLO	1	\$ 27.000,00	\$ 27.000,00
	<b>TOTAL MAQUINARIAS</b>			<b>\$ 1.816.000,00</b>
22	VEHICULO	3	\$ 35.000,00	\$ 105.000,00
23	MUEBLES Y ENSERES	1	\$ 4.990,00	\$ 4.990,00
24	EQUIPOS DE CLIMATIZACION	1	\$ 8.100,00	\$ 8.100,00
25	AIRES ACONDICIONADOS ECOLOGICOS	3	\$ 3.500,00	\$ 10.500,00
26	EQUIPOS DE OFICINA	1	\$ 7.400,00	\$ 7.400,00
	<b>TOTAL ACTIVOS FIJOS</b>			<b>\$ 1.951.990,00</b>
	<b>TOTAL INVENTARIO</b>			<b>\$ 1.951.990,00</b>

**Fuente:** Elaborado por autores

**Anexo 2: Ingresos de Agrigloma S.A.**

INGRESOS						
PERIODO	QUINTALES	INGRESO DE PILADO	INGRESO DE ENSACADO	TOTAL DEL PILADO	TOTAL DEL ENSACADO	INGRESO MENSUAL
ENERO	10000	\$ 3,00	\$ 0,75	\$ 30.000,00	\$ 7.500,00	\$ 37.500,00
FEBRERO	10500	\$ 3,00	\$ 0,75	\$ 31.500,00	\$ 7.875,00	\$ 39.375,00
MARZO	10550	\$ 3,00	\$ 0,75	\$ 31.650,00	\$ 7.912,50	\$ 39.562,50
ABRIL	18000	\$ 3,00	\$ 0,75	\$ 54.000,00	\$ 13.500,00	\$ 67.500,00
MAYO	18000	\$ 3,00	\$ 0,75	\$ 54.000,00	\$ 13.500,00	\$ 67.500,00
JUNIO	17000	\$ 3,00	\$ 0,75	\$ 51.000,00	\$ 12.750,00	\$ 63.750,00
JULIO	16000	\$ 3,00	\$ 0,75	\$ 48.000,00	\$ 12.000,00	\$ 60.000,00
AGOSTO	15000	\$ 3,00	\$ 0,75	\$ 45.000,00	\$ 11.250,00	\$ 56.250,00
SEPTIEMBRE	14000	\$ 3,00	\$ 0,75	\$ 42.000,00	\$ 10.500,00	\$ 52.500,00
OCTUBRE	13000	\$ 3,00	\$ 0,75	\$ 39.000,00	\$ 9.750,00	\$ 48.750,00
NOVIEMBRE	13000	\$ 3,00	\$ 0,75	\$ 39.000,00	\$ 9.750,00	\$ 48.750,00
DICIEMBRE	12000	\$ 3,00	\$ 0,75	\$ 36.000,00	\$ 9.000,00	\$ 45.000,00
<b>costo anual</b>	<b>167050</b>			<b>\$501.150,00</b>	<b>\$ 125.287,50</b>	<b>\$626.437,50</b>

**Fuente:** Elaborado por autores

### Anexo 3: Costos de producción mensual

<b>COSTOS DE PRODUCCIÓN MENSUAL</b>						
<b>PERIODO</b>	<b>QUINTALES</b>	<b>COSTO DE PILADO</b>	<b>COSTO DE ENSACADO</b>	<b>TOTAL DEL PILADO</b>	<b>TOTAL DEL ENSACADO</b>	<b>COSTO MENSUAL</b>
<b>ENERO</b>	10000	0,45	0,08	4500	800	<b>5300</b>
<b>FEBRERO</b>	10500	0,45	0,08	4725	840	<b>5565</b>
<b>MARZO</b>	10550	0,45	0,08	4747,5	844	<b>5591,5</b>
<b>ABRIL</b>	18000	0,45	0,08	8100	1440	<b>9540</b>
<b>MAYO</b>	18000	0,45	0,08	8100	1440	<b>9540</b>
<b>JUNIO</b>	17000	0,45	0,08	7650	1360	<b>9010</b>
<b>JULIO</b>	16000	0,45	0,08	7200	1280	<b>8480</b>
<b>AGOSTO</b>	15000	0,45	0,08	6750	1200	<b>7950</b>
<b>SEPTIEMBRE</b>	14000	0,45	0,08	6300	1120	<b>7420</b>
<b>OCTUBRE</b>	13000	0,45	0,08	5850	1040	<b>6890</b>
<b>NOVIEMBRE</b>	13000	0,45	0,08	5850	1040	<b>6890</b>
<b>DICIEMBRE</b>	12000	0,45	0,08	5400	960	<b>6360</b>
<b>costo anual</b>	<b>167050</b>			<b>75172,5</b>	<b>13364</b>	<b>88536,5</b>

**Fuente:** Elaborado por autores

#### Anexo 4: Sueldos mensuales

CARGO	CANTIDAD	SUELDO	SEGURO SOCIAL	DECIMO TERCERO	DECIMO CUARTO	VACACIONES	TOTAL BENEFICIOS	TOTAL ROL	PROMEDIO DEPARTAMENTO
<b>MANO OBRA DIRECTA</b>									
OPERADOR 1	1	366	44,47	30,50	30,5	15,25	120,72	486,72	
OPERADOR 2	1	366	44,47	30,50	30,5	15,25	120,72	486,72	
OPERADOR 3	1	366	44,47	30,50	30,5	15,25	120,72	486,72	
OPERADOR 4	1	366	44,47	30,50	30,5	15,25	120,72	486,72	
OPERADOR 5	1	366	44,47	30,50	30,5	15,25	120,72	486,72	
OPERADOR 6	1	366	44,47	30,50	30,5	15,25	120,72	486,72	
OPERADOR 7	1	366	44,47	30,50	30,5	15,25	120,72	486,72	
<b>TOTAL MOD</b>	<b>7</b>	<b>2562,00</b>	<b>311,28</b>	<b>213,50</b>	<b>213,50</b>	<b>106,75</b>	<b>845,03</b>	<b>3407,03</b>	<b>486,72</b>
<b>MANO OBRA INDIRECTA</b>									
JEFE TECNICO	1	400	48,60	33,33	33,333333	16,67	131,93	531,93	
AYUDANTE 1	1	366	44,47	30,50	30,5	15,25	120,72	486,72	
AYUDANTE 2	1	366	44,47	30,50	30,5	15,25	120,72	486,72	
<b>TOTAL MOI</b>	<b>3</b>	<b>1132,00</b>	<b>137,54</b>	<b>94,33</b>	<b>94,33</b>	<b>47,17</b>	<b>373,37</b>	<b>1505,37</b>	<b>501,79</b>
<b>DEP. ADMINISTRATIVO</b>									
JEFE MEDIOAMBIENTAL	1	800	97,20	66,67	66,666667	33,33	263,87	1063,87	
GERENTE	1	1000	121,50	83,33	83,333333	41,67	329,83	1329,83	
CONTADOR	1	600	72,90	50,00	50	25,00	197,90	797,90	
CAJERA	1	366	44,47	30,50	30,5	15,25	120,72	486,72	
ASISTENTE CONTABLE	2	366	44,47	30,50	30,5	15,25	120,72	973,44	
CHOFER	1	450	54,68	37,50	37,5	18,75	148,43	598,43	
EMPLEADO LIMPIEZA	1	366	44,47	30,50	30,5	15,25	120,72	486,72	
GUARDIAN	1	400	48,60	33,33	33,333333	16,67	131,93	531,93	
<b>TOTAL DEP.ADMIN</b>	<b>9</b>	<b>4348</b>	<b>528,28</b>	<b>362,33</b>	<b>362,33333</b>	<b>181,17</b>	<b>1434,12</b>	<b>6268,83</b>	<b>696,537148</b>
<b>TOTAL ROL MES</b>	<b>19</b>	<b>8.042,00</b>	<b>977,10</b>	<b>670,17</b>	<b>670,17</b>	<b>335,08</b>	<b>2.652,52</b>	<b>11.181,24</b>	

Fuente: Elaborado por autores

**Anexo 5: Depreciación de nuevas maquinarias**

DEPRECIACION	v. depreciado	2015	2016	2017	2018	2019
TERRENO	\$ 11.250,00	\$ 101.250,00	\$ 90.000,00	\$ 78.750,00	\$ 67.500,00	\$ 56.250,00
EDIFICIO	\$ 3.250,00	\$ 29.250,00	\$ 26.000,00	\$ 22.750,00	\$ 19.500,00	\$ 16.250,00
DESCASCARADORA ECOLOGICA	\$ 7.500,00		-	\$ 67.500,00	\$ 60.000,00	\$ 52.500,00
SACA PIEDRA ECOLOGICA	\$ 8.300,00		-	\$ 74.700,00	\$ 66.400,00	\$ 58.100,00
<b>VALOR DE DESECHO</b>		<b>\$ 130.500,00</b>	<b>\$ 116.000,00</b>	<b>\$ 243.700,00</b>	<b>\$ 213.400,00</b>	<b>\$ 183.100,00</b>

Fuente: Elaborado por autores

**Anexo 6: Costos Fijos suministros**

COSTOS FIJOS: suministros		2015	2016	2017	2018	2019
Concepto	Costo mensual	Costo anual				
Electricidad	\$ 2.300,00	\$ 27.600,00	\$ 28.980,00	\$ 30.429,00	\$ 31.950,45	\$ 33.547,97
Teléfono	\$ 180,00	\$ 2.160,00	\$ 2.268,00	\$ 2.381,40	\$ 2.500,47	\$ 2.625,49
Internet	\$ 75,00	\$ 900,00	\$ 945,00	\$ 992,25	\$ 1.041,86	\$ 1.093,96
Agua Potable	\$ 1.250,00	\$ 15.000,00	\$ 15.750,00	\$ 16.537,50	\$ 17.364,38	\$ 18.232,59
Diesel	\$ 400,00	\$ 4.800,00	\$ 5.040,00	\$ 5.292,00	\$ 5.556,60	\$ 5.834,43
Suministros de Oficina	\$ 280,00	\$ 3.360,00	\$ 3.528,00	\$ 3.704,40	\$ 3.889,62	\$ 4.084,10
Cuñas radiales	\$ 600,00	\$ 7.200,00	\$ 7.560,00	\$ 7.938,00	\$ 8.334,90	\$ 8.751,65
<b>Total de CF suministro</b>	<b>\$ 5.085,00</b>	<b>\$61.020,00</b>	<b>\$ 64.071,00</b>	<b>\$ 67.274,55</b>	<b>\$ 70.638,28</b>	<b>\$74.170,19</b>

Fuente: Elaborado por autores

## Anexo 7: Inversiones

INVERSIONES				
Concepto	2015	2016	2017	2018
<b>Terrenos</b>				
Terreno	225.000,00	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>225.000,00</b>	-	-	-
<b>Edificios e instalaciones</b>				
Instalaciones	65.000,00	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>65.000,00</b>	-	-	-
<b>Equipos y maquinarias</b>				
PRELIMPIA	40.000,00	-		
SILOS DE ESPERA	60.000,00			
SECADORAS	405.000,00	-		
SILOS DE REPOSO	70.000,00			
SILO DE ALMACENAMIENTO	120.000,00			
PRELIMPIA ELEVADORA	25.000,00			
<b>DESCASCARADORA ECOLOGICA</b>		<b>75.000,00</b>		
DESCASCARADORA	90.000,00			
SACA PIEDRA	30.000,00			
SEPARADORA	35.000,00			
PULIDORAS	80.000,00			
PULICHADORAS	76.000,00			
ZARANDA	10.000,00			
CONJUNTO DE CILINDROS	50.000,00			
<b>SACA PIEDRA ECOLOGICA</b>		<b>83.000,00</b>		
SELECTORA	145.000,00			
EMPAQUETADORA	96.000,00			
COSEDORA	9.000,00			
COMPRESOR DE TORNILLO	27.000,00			
<b>TOTAL</b>				

	<b>1.368.000,00</b>	<b>158.000,00</b>	-	-
<b>Vehículos</b>				
Camión	105.000,00			
<b>TOTAL</b>	<b>105.000,00</b>	-	-	-
<b>EQUIPOS DE OFICINA</b>				
MUEBLES Y ENSERES	4.990,00			
AIRES ACONDICIONADOS ECOLOGICOS		10.500,00		
EQUIPOS DE CLIMATIZACION	8.100,00			
EQUIPOS DE OFICINA	7.400,00			
<b>TOTAL</b>	<b>20.490,00</b>	<b>10.500,00</b>	-	-
<b>OTROS</b>				
<b>LICENCIA ISO 14001</b>		<b>6.773,00</b>		
<b>TOTAL</b>		<b>6.773,00</b>		
<b>TOTAL</b>	<b>1.783.490,00</b>	<b>175.273,00</b>	-	-

**Fuente:** Elaborado por autores

## **REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

### **FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN**

<b>TÍTULO Y SUBTÍTULO:</b>	Estudio de factibilidad para la implementación de un sistema de gestión ambiental según la ISO 14001 en la empresa AGRIGLOMA S.A. en el periodo 2016-2019.		
<b>AUTOR(ES)</b> (apellidos/nombres):	Rendón González Ángel Gabriel Ruiz Jiménez, Ingrid Mabel		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b> (apellidos/nombres):	Mgs. Terán Molina, Diana Verónica		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas		
<b>CARRERA:</b>	Gestión Empresarial Internacional		
<b>TÍTULO OBTENIDO:</b>	Ingeniero (a) en Gestión Empresarial Internacional		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	21 de Marzo del 2016	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	116
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Sistemas de gestión ambiental, Administración		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	GESTIÓN AMBIENTAL, ISO 14001, NORMA AMBIENTAL, AGRÍCOLA, INDUSTRIA ARROCERA, ARROZ.		
<b>RESUMEN/ABSTRACT</b> (150-250 palabras):	<p>El presente trabajo de titulación aborda el proceso de implementación de la norma ambiental ISO 14001 en la empresa agrícola AGRIGLOMA S.A., ubicada a las afueras del cantón Daule de la provincia del Guayas, la cual se dedica al sembrado, y producción del arroz. El proceso de nuestro trabajo es dar a conocer los beneficios de la implementación de la norma ISO 14001, y mostrar los beneficios que dará a la empresa durante los tres años que dura la norma hasta la próxima revisión. El método que implementamos es un método descriptivo no experimental y alcance correlacional. Se plantea dar la mayor facilidad para la implementación de la norma en cada departamento de la empresa, implementando los cambios necesarios basadas en la norma ambiental. En el capítulo II, se dará a conocer todo lo relacionado con la norma ambiental y todos los requisitos que la empresa debe cumplir, los beneficios y mejoras que otorgara la certificación ISO 14001 a la empresa dando así beneficios y retribuciones económicas, mejorando su producción y el cuidado medioambiental. En el capítulo III, se mencionará todo lo relacionado con la empresa su trayectoria, ventas, organización y funcionamiento y su nivel de producción, tanto en ámbito local como nacional. En el capítulo IV, se hará un análisis de la producción de arroz en el mundo con datos estadísticos, cuantificando la producción de arroz en el Ecuador y a nivel mundial midiendo así un promedio de consumo de arroz por persona en el Ecuador, estudiando el mercado de la empresa AGRIGLOMA S.A. En el capítulo V, se dará a conocer el proceso de implementar la ISO 14001 en la empresa AGRIGLOMA S.A. contando con toda la información necesaria para ser aplicada, para concluir y dar a conocer que tan rentable para la empresa es implementar esta norma según su actividad económica y en el ámbito nacional, brindando así un beneficio o un gasto innecesario para la empresa.</p>		
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b> 0969617718/ 0979559502	<b>E-mail:</b> <a href="mailto:mabelruiz_93@hotmail.com">mabelruiz_93@hotmail.com</a> / <a href="mailto:angelrendon1991@hotmail.com">angelrendon1991@hotmail.com</a>	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN: COORDINADOR DEL PROCESO DE UTE</b>	<b>Nombre:</b> Román Bermeo, Cinthya Lisbeth		
	<b>Teléfono:</b> +593-9-84228698		
	<b>E-mail:</b> <a href="mailto:cinthya.román@cu.ucsg.edu.ec">cinthya.román@cu.ucsg.edu.ec</a> / <a href="mailto:cynthiaromanec@gmail.com">cynthiaromanec@gmail.com</a>		

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, Rendón González Ángel Gabriel, con C.C: # 0931176853 y Ruiz Jiménez Ingrid Mabel, con C.C: # 0926839770 autores del trabajo de titulación: Estudio de factibilidad para la implementación de un sistema de gestión ambiental según la ISO 14001 en la empresa AGRIGLOMA S.A. en el período 2016-2019. Previo a la obtención del título de **INGENIERO EN GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 21 de marzo de 2016

f. \_\_\_\_\_  
Nombre: Rendón González Ángel Gabriel  
C.C: 0931176853

f. \_\_\_\_\_  
Nombre: Ruiz Jiménez Ingrid Mabel  
C.C: 0926839770