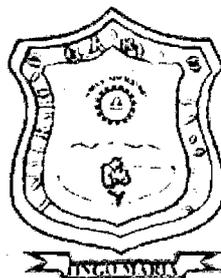


**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN CIENCIAS ECONÓMICAS**

***MENCIÓN EN AUDITORÍA INTEGRAL***



**“LA AUDITORÍA AMBIENTAL COMO  
INSTRUMENTO DE PREVENCIÓN DE LA  
CONTAMINACIÓN EN LAS EMPRESAS  
LAMINADORAS DE MADERA DE PUCALLPA”**

**TESIS**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE  
MAESTRO EN CIENCIAS ECONÓMICAS**

**MARÍA MICAELA CASTILLO MONTERO**

**TINGO MARÍA – PERÚ**

**2014**



**TM**

**ECO**

**Castillo Montero, María Micaela**

“La auditoría ambiental como instrumento de prevención de la contaminación en las empresas laminadoras de madera de Pucallpa”

88 páginas; 34 tablas; 03 figuras.; 24 ref.; 30 cm.

Tesis (Maestro en Ciencias Económicas Mención: Auditoría Integral) Universidad Nacional Agraria de la Selva, Tingo María (Perú). Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas.

- 1. AUDITORÍA AMBIENTAL**
- 2. CONCIENCIA AMBIENTAL**
- 3. GESTIÓN AMBIENTAL**
- 4. CONTAMINACIÓN AMBIENTAL**



**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA**  
**ESCUELA DE POSGRADO**  
**DIRECCION**



Av. Universitaria s/n .Telefax (062) 561070-Email: [posgrado@unas.edu.pe](mailto:posgrado@unas.edu.pe)

*"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"*

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS**

En la ciudad universitaria, siendo las 11.00 a.m. del día jueves 05 del mes de marzo de 2015, reunidos en el Auditorio de la Escuela de Posgrado de la UNAS, se instaló el Jurado Calificador a fin de proceder a la sustentación de la tesis titulada:

**"La Auditoría Ambiental como Instrumento de Prevención de la Contaminación en las Empresas Laminadas de Madera de Pucallpa".**

A cargo de la candidata al Grado de Maestro en Ciencias Económicas, Mención Auditoria Integral, **CPC. MARIA MICAELA CASTILLO MONTERO.**

Luego de la exposición y absueltas las preguntas de rigor, el Jurado Calificador procedió a emitir su fallo declarando **APROBADO** con el calificativo de **BUENO.**

Acto seguido, a horas 12.55 p.m. el Presidente dio por culminada la sustentación; procediéndose a la suscripción de la presente Acta por parte de los miembros del jurado, quienes dejan constancia de su firma en señal de conformidad.

.....  
**Dr. FRANCO VALENCIA CHAMBA**  
Presidente del Jurado

.....  
**M.Sc. ORLANDO MALPARTIDA MARQUEZ**  
Miembro del Jurado

.....  
**M.Sc. CARLOS PINEDO CORTEZ**  
Miembro del Jurado

.....  
**M.Sc. JULIAN GARCIA CESPEDES**  
Miembro del Jurado - Asesor

## **DEDICATORIA**

A ti Dios mío, por darme la oportunidad de existir así, aquí y ahora; por mi vida, que la he vivido junto a ti.

A mi padre Antonio, porque gracias a él sé que la responsabilidad se la debe vivir como un compromiso de dedicación y esfuerzo.

A mi madre Victoria, que ha mostrado que para llegar a la meta se necesita de la dulce fortaleza para aceptar las derrotas.

A mi hijo Gimmy Alex, el amor de mi vida que me motiva y recuerda que detrás de cada detalle existe el suficiente alivio para empezar nuevas búsquedas, y

A Germán que por tu paciencia y comprensión, preferiste sacrificar tu tiempo para que yo pudiera cumplir con el mío. Por tu bondad y sacrificio me inspiraste a ser mejor para ti, ahora puedo decir que esta tesis lleva mucho de ti, gracias por estar siempre a mi lado.

## **AGRADECIMIENTO**

A la Escuela de Postgrado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, por brindarme la oportunidad de realizar los estudios de Maestría, al **CPC. Ms. Julian García Céspedes** y al **Ing. Mg. Jorge Luis Hilario Rivas** por sus asesoramientos y sus sabios consejos en el estudio experimental de este trabajo, a mis compañeros de aula que han compartido en todo momento las clases, profesores de maestría que me dieron sus conocimientos para culminar mis estudios.

## **TABLA DE CONTENIDO**

<b>FICHA CATALOGRAFICA</b>	<b>III</b>
<b>ACTA DE SUSTENTACION</b>	<b>IV</b>
<b>DEDICATORIA</b>	<b>V</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b>	<b>VI</b>
<b>LISTA DE FIGURAS</b>	<b>X</b>
<b>LISTA DE TABLAS</b>	<b>XI</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>1</b>
<b>ABSTRAC</b>	<b>2</b>
<b>CAPITULO I</b>	<b>3</b>
<b>INTRODUCCION</b>	<b>3</b>
<b>1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA</b>	<b>3</b>
<b>1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA</b>	<b>7</b>
<b>1.3. OBJETIVOS</b>	<b>8</b>
<b>1.4. HIPÓTESIS</b>	<b>8</b>
<b>1.5. VARIABLES</b>	<b>9</b>
<b>1.6. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA</b>	<b>9</b>
<b>1.7. VIABILIDAD</b>	<b>10</b>
<b>1.8. LIMITACIONES</b>	<b>10</b>
<b>CAPITULO II</b>	<b>11</b>
<b>METODOLOGÍA</b>	<b>11</b>
<b>2.1. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>11</b>
<b>2.2. DISEÑO Y ESQUEMA DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>11</b>

<b>2.3. POBLACIÓN Y MUESTRA</b>	<b>11</b>
<b>2.4. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b>	<b>13</b>
<b>2.5. TECNICAS DE RECOJO, PROCESAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE DATOS</b>	<b>14</b>
<b>CAPITULO III</b>	<b>15</b>
<b>REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>15</b>
<b>3.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>15</b>
<b>3.2. BASES TEÓRICAS</b>	<b>16</b>
3.2.1. LA INDUSTRIA DE LA MADERA EN PUCALLPA	16
3.2.2. MEDIO AMBIENTE	19
3.2.3. SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	19
3.2.4. LA AUDITORÍA AMBIENTAL	21
3.2.5. CLASIFICACIÓN DE AUDITORÍA	22
3.2.6. IMPORTANCIA DE LA AUDITORIA AMBIENTAL	24
3.2.7. ALCANCE DE LA AUDITORIA AMBIENTAL	24
3.2.8. VENTAJAS DE LA AUDITORIA AMBIENTAL	25
3.2.9. DESVENTAJAS DE LA AUDITORIA AMBIENTAL	26
3.2.10. OBJETIVOS DE LA AUDITORIA AMBIENTAL	26
3.2.11. TIPOS DE AUDITORÍA AMBIENTAL	27
3.2.12. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL	28
3.2.13. AMBIENTE	29
3.2.14. CONTAMINACIÓN	30
3.2.15. CONTAMINANTES	31
3.2.16. CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN	31
3.2.17. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA, ACÚSTICA Y VISUAL	32
3.2.18. TIPOS DE CONTAMINACIÓN	32
3.2.19. COMPUESTOS ORGANOFOSFORADOS	32
3.2.20. REGULACIONES AMBIENTALES PARA LA ELIMINACIÓN DE LOS COMPUESTOS ORGANOFOSFORADOS	33
<b>3.3. DEFINICIONES DE TÉRMINOS BÁSICOS</b>	<b>35</b>
<b>CAPÍTULO IV</b>	<b>38</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>38</b>
<b>4.1. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS</b>	<b>38</b>
4.1.1. AUDITORIA AMBIENTAL COMO PREVENCIÓN	38
4.1.2. LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	40
<b>4.2. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS</b>	<b>41</b>
4.2.1. AUDITORIA AMBIENTAL COMO PREVENCIÓN	41
4.2.2. LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	44

<b>4.3. CONTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS SECUNDARIA</b>	<b>53</b>
<b>CAPITULO V</b>	<b>61</b>
<b>DISCUSIÓN DE RESULTADOS</b>	<b>61</b>
<b>5.1. CONTRASTACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL TRABAJO DE CAMPO CON LOS REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS DE LAS BASES TEÓRICAS</b>	<b>61</b>
<b>5.2. APOORTE CIENTÍFICO DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>63</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>66</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>68</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>69</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>72</b>
<b>ANEXO 1. MATRIZ DE CONSISTENCIA</b>	<b>73</b>
<b>ANEXO 2. GUIA DE ENTREVISTA</b>	<b>74</b>
<b>ANEXO 3. CUESTIONARIO PARA MEDIR A LA LA AUDITORÍA AMBIENTAL COMO INSTRUMENTO DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN EN LAS EMPRESAS LAMINADORAS DE MADERA DE PUCALLPA</b>	<b>76</b>

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. FLUJO BASE DE LA CADENA DE VALOR DE LA MADERA DESDE SU ORIGEN EN LOS BOSQUES DE LA CUENCA DEL RÍO UCAYALI .....	5
FIGURA 2. INSTRUMENTOS DE LA GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL.....	28
FIGURA 3. NIVEL DE PREVISIONES DE CONTROL Y CONOCIMIENTO PARA QUE LA AUDITORÍA AMBIENTAL SEA SATISFACTORIA EN LAS EMPRESAS LAMINADORAS DE MADERA DE PUCALLPA.....	62

## LISTA DE TABLAS

TABLA 1. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	9
TABLA 2. POBLACIÓN DE ESTUDIO .....	12
TABLA 3. MUESTRA .....	12
TABLA 4. RECOLECCIÓN DE DATOS .....	14
TABLA 5. SI SE APLICAN LAS TECNOLOGÍAS DE CONTROL DE CONTAMINACIÓN, ENTONCES SE OPTIMIZARÁ LA AUDITORÍA AMBIENTAL .....	41
TABLA 6. LA AUDITORÍA AMBIENTAL CONTRIBUYE EN LA APLICACIÓN DE LOS MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS DE LAS NORMAS DE CALIDAD.....	42
TABLA 7. AL RESPETAR LAS NORMAS DE CALIDAD, SE OPTIMIZARÁ LA AUDITORÍA AMBIENTAL.....	42
TABLA 8. TIENE CONOCIMIENTO SOBRE EL IMPACTO QUE PRODUCE EL USO DE LOS COMPUESTOS ORGANOFOSFORADOS A LA SALUD DE LOS COLABORADORES.....	43
TABLA 9. DEBE UTILIZARSE LA AUDITORÍA AMBIENTAL EN LA PRODUCCIÓN LÁMINAS DE MADERA DE PUCALLPA.....	43
TABLA 10. CONOCE EL TEMA DEL ISO 14001 .....	44
TABLA 11. DEBEN USAR TECNOLOGÍA PARA MEDIR LOS EFECTOS DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL EN LA PRODUCCIÓN LÁMINAS DE MADERA DE PUCALLPA.....	44
TABLA 12. LAS NORMAS LEGALES REFERENTES AL MEDIO AMBIENTE QUE SE DEBEN APLICAR PARA MEJORAR LA CONSERVACIÓN DEL MISMO .....	45
TABLA 13. LA APLICACIÓN DE LAS NORMAS PARA EL MEDIO AMBIENTE FAVORECERÁ A LA SALUD DE LOS COLABORADORES EN LA PRODUCCIÓN LÁMINAS DE MADERA DE PUCALLPA.....	45
TABLA 14. SI SE UTILIZA TECNOLOGÍA DE CONTROL AMBIENTAL EN LA PRODUCCIÓN DE SUS PRODUCTOS ENTONCES SE MEJORARÁ CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE .....	46
TABLA 15. LA AUDITORÍA AMBIENTAL AYUDARÍA A UTILIZAR LA TECNOLOGÍA EN LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE SUS PRODUCTOS .....	46

TABLA 16. LA SALUD HUMANA REPRESENTA ESTÁ EXPUESTA EN EL USO DE LOS COMPUESTOS ORGANOFOSFORADOS.....	47
TABLA 17. ALGUNAS NORMAS LEGALES REFERENTES AL MEDIO AMBIENTE QUE EVITE PERJUDICAR LA SALUD DE LOS COLABORADORES EN LA PRODUCCIÓN LÁMINAS DE MADERA DE PUCALLPA.....	47
TABLA 18. EXISTE ALGÚN CONTROL POR PARTE DEL ESTADO EN EL USO DE LOS COMPUESTOS ORGANOFOSFORADOS QUE PERMITA MINIMIZAR EL IMPACTO SOBRE EL MEDIO AMBIENTE.....	48
TABLA 19. EXISTE ALGÚN CONTROL POR PARTE DE LAS ONGS EN EL USO DE LOS COMPUESTOS ORGANOFOSFORADOS QUE PERMITA BRINDAR CALIDAD DE VIDA A LOS COLABORADORES EN LA PRODUCCIÓN LÁMINAS DE MADERA DE PUCALLPA... ..	48
TABLA 20. ES NECESARIO CONSIDERAR ALGUNOS ASPECTOS NECESARIOS EN LA PRODUCCIÓN, ALMACENAJE Y COMERCIALIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS QUE CONTRIBUYAN A CONSERVAR EL MEDIO AMBIENTE Y LA SALUD DE LAS PERSONAS .....	49
TABLA 21. LOS MADEREROS DE LA ZONA DEBEN SOLICITAR ASESORAMIENTO PARA USO DE LOS COMPUESTOS ORGANOFOSFORADOS CON TECNOLOGÍA, QUE PROTEJA AL MEDIO AMBIENTE.....	49
TABLA 22. IMPLANTAR TECNOLOGÍA DE CONTROL DEL MEDIO AMBIENTE REPRESENTA UN ALTO COSTO PARA LOS MADEREROS.....	50
TABLA 23. EL ESTADO DEBE NORMAR EL USO DE LOS COMPUESTOS ORGANOFOSFORADOS EN LOS PROCESOS PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS MADEREROS.....	50
TABLA 24. AFECTARÍA ECONÓMICAMENTE A LOS MADEREROS PUCALLPINOS LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA AUDITORÍA AMBIENTAL.....	51
TABLA 25. ESTARÍA DISPUESTO A INVERTIR EN TECNOLOGÍAS DE CONTROL AMBIENTAL CON LA FINALIDAD DE CONTRIBUIR A LA CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE....	51
TABLA 26. EN LA FUMIGACIÓN DE LOS PRODUCTOS DEBEN USAR TECNOLOGÍAS DE PUNTA QUE PERMITA EL CONTROL DEL MEDIO AMBIENTE.....	52

TABLA 27. LOS COMPUESTOS ORGANOFOSFORADOS USADOS EN EL SECTOR MADERERO SON LOS MÁS PELIGROSOS.....	52
TABLA 28. LOS COMPUESTOS ORGANOFOSFORADOS USADOS PARA LA LAMINACIÓN DE LA MADERA DEBEN PASAR POR UNA AUDITORÍA AMBIENTAL .....	53
TABLA 29. TABLA DE CONTINGENCIA: “LA APLICACIÓN PREVENTIVA DE TECNOLOGÍAS DE CONTROL DE CONTAMINACIÓN, LOS MÉTODOS, PROCEDIMIENTOS Y LAS NORMAS DE CALIDAD, OPTIMIZAN LA AUDITORÍA AMBIENTAL EN LAS EMPRESAS LAMINADORAS DE MADERA DE PUCALLPA” .....	55
TABLA 30. PRUEBA DE LA CHI-CUADRADO: “LA APLICACIÓN PREVENTIVA DE TECNOLOGÍAS DE CONTROL DE CONTAMINACIÓN, LOS MÉTODOS, PROCEDIMIENTOS Y LAS NORMAS DE CALIDAD, OPTIMIZAN LA AUDITORÍA AMBIENTAL EN LAS EMPRESAS LAMINADORAS DE MADERA DE PUCALLPA” .....	55
TABLA 31. TABLA DE CONTINGENCIA: “RESPETANDO Y TOMANDO EN CUENTA LAS NORMAS LEGALES AMBIENTALES VIGENTES QUE DEBEN CUMPLIRSE EN RELACIÓN A LA RESPONSABILIDAD ECOLÓGICA, MEJORA LA CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE EN LAS EMPRESAS LAMINADORAS DE MADERA DE PUCALLPA” .....	57
TABLA 32. PRUEBA DE LA CHI-CUADRADO: “RESPETANDO Y TOMANDO EN CUENTA LAS NORMAS LEGALES AMBIENTALES VIGENTES QUE DEBEN CUMPLIRSE EN RELACIÓN A LA RESPONSABILIDAD ECOLÓGICA, MEJORA LA CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE EN LAS EMPRESAS LAMINADORAS DE MADERA DE PUCALLPA” .....	58
TABLA 33. TABLA DE CONTINGENCIA: “DETERMINANDO EL IMPACTO QUE GENERA LAS NORMAS MEDIO AMBIENTALES EN LA APLICACIÓN DE LOS COMPUESTOS ORGANOFOSFORADOS, SE FAVORECERÁ A LA SALUD DE LOS COLABORADORES EN LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN EN LAS EMPRESAS LAMINADORAS DE MADERA DE PUCALLPA” .....	60
TABLA 34. PRUEBA DE LA CHI-CUADRADO: “DETERMINANDO EL IMPACTO QUE GENERA LAS NORMAS MEDIO AMBIENTALES EN LA APLICACIÓN DE LOS COMPUESTOS ORGANOFOSFORADOS, SE FAVORECERÁ A LA SALUD DE LOS COLABORADORES EN LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN EN LAS EMPRESAS LAMINADORAS DE MADERA DE PUCALLPA” .....	60

## RESUMEN

La presente tesis titulada "LA AUDITORÍA AMBIENTAL COMO INSTRUMENTO DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN EN LAS EMPRESAS LAMINADORAS DE MADERA DE PUCALLPA", pone en evidencia que las empresas industriales en especial las laminadoras de madera no están cumpliendo con la aplicación de las normas ambientales vigentes, esto trae consigo que la contaminación al medio ambiente en la ciudad de Pucallpa, va en aumento y es de preocupación porque es una variable más que suma a que el problema se incrementa en forma ascendente, es por ello la necesidad de hacer un estudio para conocer si las empresas poseen métodos para identificar y priorizar los aspectos ambientales significativos. Este estudio tiene como objetivo: Determinar la incidencia de la auditoría ambiental como instrumento de prevención de la contaminación ambiental en las empresas laminadoras de madera de Pucallpa, este trabajo se justifica porque: Permitirá a las empresas reaccionar a las necesidades de cambio y preservar, conservar, mejorar, restaurar el medio ambiente y los recursos naturales, a fin de elevar la calidad de vida de la población, de esa forma adaptarse a las circunstancias cambiantes sociales. Como hipótesis se tiene que "Existe una incidencia significativa de la auditoría ambiental como instrumento de prevención de la contaminación ambiental en las empresas laminadoras de madera de Pucallpa". La metodología empleada fue mediante encuestas, el método de investigación fue inductivo, deductivo y analítico, la muestra fue conformada por 141 empresas. Como resultado se tiene que "Existe una incidencia significativa de la auditoría ambiental como instrumento de prevención de la contaminación ambiental en las empresas laminadoras de madera de Pucallpa".

**Palabras Claves:** Auditoría Ambiental, Gestión Ambiental, Conciencia Ambiental, Contaminación Ambiental.

## **ABSTRAC**

This thesis entitled "ENVIRONMENTAL AUDIT AS A TOOL FOR POLLUTION PREVENTION ON BUSINESS WOODEN ROLLING PUCALLPA" shows that industrial enterprises in special wooden mills are failing in the application of environmental standards, this entails that environmental pollution in the city of Pucallpa, is increasing and is of concern because it is another variable that adds to the problem increases in ascending order, which is why the need for a study to determine if firms have methods to identify and prioritize the significant environmental aspects. This study aim to determine the incidence of environmental audit as a tool for prevention of environmental pollution in rolling mills wood Pucallpa, this work is justified because: It will allow companies to react to changing needs and preserve, conserve, enhance, restore the environment and natural resources, in order to raise the quality of life of the population, thus adapt to changing social circumstances. As hypothesis is that "There is a significant incidence of environmental auditing as a means of preventing environmental pollution in rolling mills wood Pucallpa". The methodology used was through surveys, the research method was inductive, deductive and analytical sample was comprised of 141 companies. As a result must be "There is a significant incidence of environmental auditing as a means of preventing environmental pollution in rolling mills wood Pucallpa".

**Keywords:** Environmental Audit, Environmental Management, Environmental Awareness, Environmental Pollution.

## CAPITULO I

### INTRODUCCION

#### 1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El punto de partida para visualizar la cadena de valor, es la distribución de la producción de madera rolliza en dos grandes grupos: la madera en rollo que abastece a la industria y el comercio, y la madera en rollo que deriva en leña y carbón, como fuente de energía para consumo doméstico principalmente en hogares rurales.

La cadena de valor de la madera en la región Ucayali se inicia con la extracción y transporte de la madera en rollo de los bosques productivos; de los cuales SERNANP<sup>1</sup> ha definido como bosques de producción permanente disponibles para la producción maderera en ciclos de corta de 20 a 30 años un área de 4,089,926 has. El promedio histórico de producción de madera en rollo extraída es de 350 mil m<sup>3</sup> / año, que significa alrededor del 25% de la producción nacional y abastece básicamente a la industria y al comercio identificados dentro de su actividad maderera en cuatro grupos: a) tableros y enchapes; b) pisos; c) madera aserrada; d) madera no aserrada y de otros usos. De otro lado la producción histórica de madera transformada es de 175 mil metros cúbicos, principalmente de madera aserrada que representa el 81% de la producción.

Así mismo SERNANP, indica que las especies de mayor producción volumétrica son alrededor de 10 especies: Lupuna, Caoba, Tornillo, Catahua, Cedro, Copaiba, Quinilla, Moena, Capirona, Shihuahuaco.

En el ámbito regional, se registran más de 570 unidades productivas entre micro, pequeñas y medianas empresas, clasificadas en diferentes tipos de actividad productiva, como extracción y transporte, aserrío, fabricación de tableros, parquetaría, reaserrío, carpintería y mueblería y otros. En los rubros de extracción y transporte se genera el 46% de empleo directo, en los de transformación primaria (aserrío, reaserrío, parquetaría,

---

<sup>1</sup>Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado – Sernanp es un organismo público adscrito al Ministerio del Ambiente desde mayo del 2008. Tiene la misión de asegurar la conservación de las Áreas Naturales Protegidas del país, su diversidad biológica y el mantenimiento de sus servicios ambientales. Para conseguirlo, ha desarrollado proyectos de cooperación internacional y convenios con la sociedad civil e instituciones diversas. El Sernanp es el ente rector del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (Sinanpe), y en su calidad de autoridad técnico-normativa realiza su trabajo en coordinación con gobiernos regionales, locales y propietarios de predios reconocidos como áreas de conservación privada.

tableros) el 45% y en transformación secundaria y otros, el 9%, según informes de SERNANP.

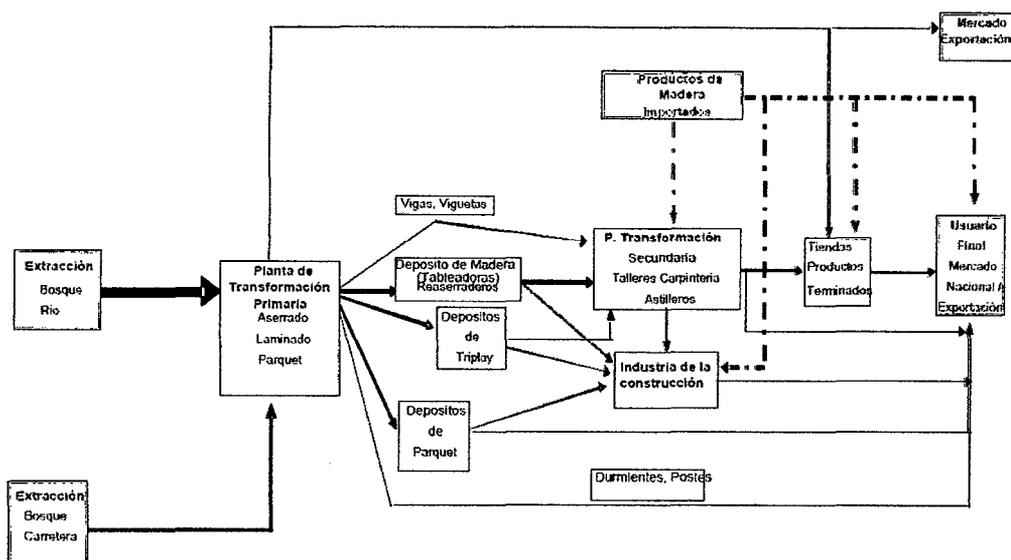
La actividad maderera de Ucayali, utiliza alrededor de 58 especies de diferentes características tecnológicas y diversos valores comerciales, con las cuales se abastece a la actividad de transformación de los grupos antes descritos, principalmente al mercado nacional.

Existe un nivel de especialización en algunas líneas de producción donde se utilizan grupos de especies como en el caso Lupuna y Catahua, de baja densidad, para la producción de tableros terciados. Para los productos específicos de pisos, se utilizan especies de densidad alta (duras) como el Estoraque, Tahuari, Pumaquiro, Quinilla, Shihuahuaco entre otras. En el rubro de madera aserrada, no obstante no ser notoria una especialización en el aserrío por grupos de especies, si ocurre en las actividades de transformación subsiguientes. Por ejemplo: para los servicios a los procesos constructivos (encontrados) se utilizan especies de densidad intermedia y baja como Tornillo, Lupuna y Huimba. En estructuras, se usan especies de densidad intermedia y alta como: Tornillo, Copaiba, Shihuahuaco, Huayruro, Pumaquiro y Quinilla; en carpintería de obra y mueblería tradicional se usan especies intermedias de alto valor comercial como: Cedro, Caoba, Moena amarilla, etc. En empaques y envases se utilizan especies de densidad baja como la Catahua, Bolaina, Topa y Maruja. En embalajes, se usan especies de densidad intermedia como Tornillo, Cachimbo y Moena. En parihuelas, carrocerías y durmientes se usan especies de densidad intermedia y alta como: Tornillo, Shihuahuaco, Yacushapana, Pumaquiro y Mashonaste.

#### **Flujo base de la cadena de valor**

En la figura 1, se muestra el flujo base de la cadena de valor de la madera desde su origen en los bosques de la cuenca del río Ucayali, donde se realiza la extracción, tanto en zonas conectadas por los ríos como en aquellas conectadas por carreteras. El flujo de la madera incluye el transporte mayor hasta las plantas de transformación, los procesos diversos, su transporte hacia mercados fuera de la región, los procesos de transformación subsiguientes en los lugares de destino, y la distribución de los productos de segunda transformación hasta el usuario final. También se incluye el flujo de productos de madera importada que ingresan a las plantas de transformación secundaria, a la industria de la construcción y a las tiendas de productos terminados.

**Figura 1. Flujo base de la cadena de valor de la madera desde su origen en los bosques de la cuenca del río Ucayali**



Fuente: [http://www.iiap.org.pe/promamazonia/SBiocomercio/linea\\_productiva\\_item.aspx?temaFichald=124](http://www.iiap.org.pe/promamazonia/SBiocomercio/linea_productiva_item.aspx?temaFichald=124)

#### a) Los bosques de extracción.

Los bosques de producción, tanto los que han sido concesionados con la última ley forestal como los consecuentes de la legislación anterior que tienen un nivel de vigencia, se encuentran ubicados principalmente en la cuenca del río Ucayali.

El ámbito de producción de madera rolliza (extracción maderera) que llega al parque industrial de Pucallpa, trasciende los límites jurisdiccionales del departamento de Ucayali, pues abarca parte de los departamentos de Loreto, San Martín, Huánuco, Pasco, Junín y Cuzco. La madera rolliza es transportada principalmente por vía fluvial, aprovechando la red hidrográfica que tributa al río Ucayali. El desplazamiento de la madera en muchos casos se realiza desde grandes distancias, como las provenientes de áreas aledañas al río Urubamba en el departamento de Cuzco o las derivadas por el río Ene en el departamento de Junín, con recorridos mayores a los 500 Km. Los tributarios del río Pachitea canalizan hacia éste, madera proveniente de los departamentos de Pasco y Huánuco.

El otro flujo importante de madera rolliza es el que proviene del departamento de Loreto y en menor medida del departamento de San Martín (río Pisqui), que fluyen por

los tributarios hacia el río Ucayali y son transportadas "aguas arriba" hacia la ciudad de Pucallpa.

#### **b) Extracción y transporte mayor de la madera**

El punto de partida de la producción maderera, son las faenas de extracción que se realizan bajo las modalidades manual y mecanizada y reciben una serie de servicios intermedios como los de transporte terrestre, fluvial, izaje de grúa, entre otros.

La extracción manual es ejecutada normalmente por micro y pequeños productores utilizando equipos y aparejos de uso manual y equipos livianos como motosierras. En la extracción mecanizada, en cambio, se utiliza equipo y maquinaria de mayor inversión, de acuerdo a la capacidad empresarial. Actualmente, se encuentran en uso tractores forestales, tractores de oruga, camiones tronqueros, cargadores frontales y equipos menores como motosierras y winches.

La extracción maderera es estacional y se diferencian dos tipos de zafra. Durante la época de mayor precipitación, de octubre a marzo, se emplean los ríos y quebradas como vía principal de transporte mayor. La materia prima es transportada en boyas flotantes tiradas por remolcadores o sobre embarcaciones acondicionadas para tal fin denominadas "chatas". La madera rolliza abastecida por río llega en algunos casos directamente a las plantas de transformación localizadas en las orillas, como es el caso de los aserraderos de la quebrada Manantay. Una vez que la madera llega al "puerto" de la ciudad de Pucallpa, se inicia un proceso de izaje y transporte local. Durante la época "seca", de abril a septiembre, se moviliza la madera proveniente de las áreas de extracción de bosques aledaños a las carreteras y caminos públicos, y la madera rolliza es transportada en camiones tronqueros por los ramales Marginal, Neshuya, Nueva Requena, Tournavista que confluyen hacia la Carretera Federico Basadre y hasta las plantas de transformación en Pucallpa.

#### **c) Plantas de transformación de la madera**

Los principales núcleos de plantas de transformación están en la ciudad de Pucallpa relativamente lejos de los centros de producción de madera en rollo, lo que incrementa costos y dificulta el abastecimiento. Los aserraderos están localizados principalmente en tres zonas: la zona denominada quebrada Manantay alimentada por las aguas del Ucayali, donde están la mayoría de aserraderos y reaserraderos; la zona de puerto Italia donde se ubican aserraderos y laminadoras, y las plantas a lo largo de la

carretera Federico Basadre del km 1 al 12, donde se ubican aserraderos, re-aserraderos, laminadoras y parqueteras. Riesco, Quevedo, & Sanchez (2010).

Los aserraderos descritos, que representan una gran diversidad de escalas y nivel tecnológico. El rubro, principalmente las grandes empresas de aserraderos, han incorporado cambios importantes en su tecnología y prácticas de gestión, reduciendo fuertemente la generación de residuos y privilegiando el consumo de tales recursos potenciales (por ejemplo combustible de uso interno o venta a terceros).

Sin embargo, el tema de la gestión ambiental en las empresas va perdiendo importancia desde el nivel de medianas empresas hasta muy pequeños aserraderos. Es precisamente en estas últimas donde la situación ambiental es más crítica, vinculado principalmente al tema del manejo de residuos en general. En términos muy generales, el tema ambiental en el rubro aserraderos está orientado principalmente al manejo de residuos sólidos y líquidos, especialmente los residuos de proceso, tales como aserrín, viruta, polvo de madera, borras contaminadas, uso de pesticidas y residuos líquidos de humectación de trozas.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **- Problema general**

¿De qué manera es posible determinar la incidencia de la auditoría ambiental como instrumento de prevención de la contaminación ambiental en las empresas laminadoras de madera de Pucallpa?

### **- Problemas específicos**

1. ¿Qué previsiones de control se debe tener en cuenta para que la auditoría ambiental sea satisfactoria en las empresas laminadoras de madera de Pucallpa?.

2. ¿En qué medida las regulaciones ambientales vigentes que deben cumplirse frente a la responsabilidad ecológica y la conservación del medio ambiente en las empresas laminadoras de madera de Pucallpa?

3. ¿Cuál es el impacto que genera la aplicación de las normas del medio ambiente en la salud humana y en las actividades ocupacionales como consecuencia del uso de compuestos organofosforados en la producción y comercialización en las empresas laminadoras de madera de Pucallpa?

### 1.3. OBJETIVOS

#### - **Objetivo general**

Determinar la incidencia de la auditoría ambiental como instrumento de prevención de la contaminación ambiental en las empresas laminadoras de madera de Pucallpa.

#### - **Objetivos específicos**

1. Precisar qué previsiones de control se debe tener en cuenta para que la auditoría ambiental sea satisfactoria en las empresas laminadoras de madera de Pucallpa.

2. Determinar el cumplimiento de las regulaciones ambientales vigentes que deben cumplirse frente a la responsabilidad ecológica y la conservación del medio ambiente en las empresas laminadoras de madera de Pucallpa.

3. Determinar el impacto que genera la aplicación de las normas del medio ambiente en la salud humana y en las actividades ocupacionales como consecuencia del uso de compuestos organofosforados en la producción y comercialización en las empresas laminadoras de madera de Pucallpa.

### 1.4. HIPÓTESIS

#### - **Hipótesis general**

“Existe una incidencia significativa de la auditoría ambiental como instrumento de prevención de la contaminación ambiental en las empresas laminadoras de madera de Pucallpa”

#### - **Hipótesis específicas**

1. “La aplicación preventiva de Tecnologías de Control de Contaminación, los métodos, procedimientos y las normas de calidad, optimizan la Auditoría Ambiental en las empresas laminadoras de madera de Pucallpa”.

2. “Respetando y tomando en cuenta las normas legales ambientales vigentes que deben cumplirse en relación a la responsabilidad ecológica, mejora la conservación del medio ambiente en las empresas laminadoras de madera de Pucallpa”.

3. "Determinando el impacto que genera las normas medio ambientales en la aplicación de los compuestos organofosforados, se favorecerá a la salud de los colaboradores en la producción y comercialización en las empresas laminadoras de madera de Pucallpa".

### 1.5. VARIABLES

- **Variable independiente**  
Auditoría ambiental
- **Variable dependiente**  
Contaminación ambiental
- **Variable interviniente**  
Empresas laminadoras de madera de Pucallpa.

**Tabla 1. Operacionalización de las variables**

Dimensiones	Indicadores
VARIABLE INDEPENDIENTE (X) Auditoría ambiental	X1: Tecnologías de control de contaminación X2: Normas legales ambientales X3: Impacto ambiental
VARIABLE DEPENDIENTE (Y) Contaminación ambiental	Y1: Conservación del medio ambiente Y2: Salud humana

FUENTE: Elaboración propia

### 1.6. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

#### - Justificación teórica

Cabe destacar que la gestión ambiental es importante, como herramienta fundamental para las organizaciones, ya que esta abarca todo el proceso productivo, es decir, desde el momento en que se extrae la materia prima hasta llegar al producto final. Esta gestión ambiental hace referencia a la prevención de la contaminación, no solo al a producción sino a la sociedad en general. A su vez, la información que genera esta gestión ambiental sirve de ayuda en la toma de decisiones de la gerencia.

#### - Justificación practica

El problema de no respetar el Medio Ambiente es serio y en tal sentido a cada uno de nosotros nos corresponde una labor que cumplir en pro de una vida sana que garantice la vida en el futuro no solo en nuestro país sino también en el mundo. Por el

escaso cumplimiento de esta labor, surge la motivación en desarrollar la presente investigación.

- **Justificación metodológica**

Se siguió los lineamientos del proceso de investigación científica la cual incluye el planteamiento de interrogantes, objetivos e hipótesis, a fin de establecer un conocimiento probable acerca de la Auditoría Ambiental y la Contaminación.

**Importancia**

La importancia de la presente investigación radica en presentar fundamentos para que la Auditoría Ambiental, sea considerada como instrumentos de control y de gestión para la preservación del medio ambiente, en las empresas laminadoras de la ciudad de Pucallpa.

**1.7. VIABILIDAD**

Para la elaboración del estudio de investigación se contó con los recursos económicos necesarios, el acceso a la información, el apoyo de la tecnología y el tiempo necesario para llevar a efecto su desarrollo.

**1.8. LIMITACIONES**

En el desarrollo del presente estudio de investigación no se han confrontado con limitaciones significativas, lo cual nos permitió cumplir con el objetivo planteado.

## CAPITULO II

### METODOLOGÍA

#### 2.1. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN

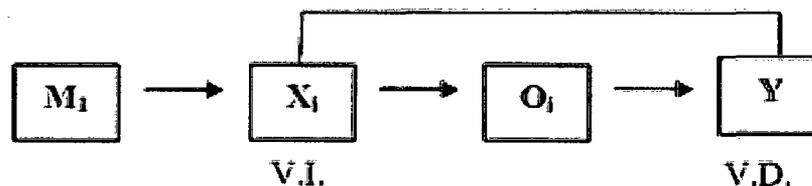
Según Avila (2001), corresponde al diseño no experimental – transeccional o transversal – Descriptivo, cuyo objetivo es determinar las características de un fenómeno, así como establecer relaciones entre algunas variables, en un determinado lugar o momento. Permite tener un conocimiento actualizado del fenómeno tal como se presenta.

**Investigación Aplicada**, este tipo de investigación está interesada en la aplicación de conocimientos a la solución de un problema práctico inmediato.

#### 2.2. DISEÑO Y ESQUEMA DE LA INVESTIGACIÓN

Según Hernández (2000), corresponde a un diseño descriptivo correlacional.- Nivel o grado de relación entre las variables.

**Esquema de la investigación:**



**Dónde:**

- $M_1$  Muestra 1 (un solo grupo de estudio)
- $X_i$  Variable Independientes:
- $O_i$  Observaciones i: Resultado a ser medidos respecto a la variable dependiente Y
- $Y$  Variable Dependiente:

#### 2.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

##### - Población

El siguiente cuadro nos muestra la población de estudio.

Tabla 2. Población de estudio

Agrupamientos	Cantidad	Porcentaje %
Aserraderos	56	25
Reaserraderos	160	72
Triplayeras	6	3
<b>Total</b>	<b>222</b>	<b>100</b>

Fuente: Riesco, Quevedo, & Sanchez (2010)

#### - Muestra

La muestra para el presente estudio de investigación, se estimó siguiendo los criterios que ofrece la estadística, por ello se hizo uso del método Probabilístico, mediante la técnica del Muestreo Proporcional, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

N = Población (222)

n = Tamaño de la muestra necesaria.

P = Probabilidad de que evento ocurra (50%)

Q = Probabilidad de que el evento no ocurra (50%)

$Z_{\alpha/2} = 1,96$

$\varepsilon = 0,05$

Cuya fórmula matemática es:

$$n = \frac{Z^2_{\alpha/2} PQN}{\varepsilon^2(N-1) + Z^2_{\alpha/2} PQ}$$

Obteniéndose una muestra de 141 personas, para realizar las entrevistas, de los cuales, se tiene desglosada la muestra estratificada, al cual se aplicó los instrumentos de medida.

Tabla 3. Muestra

Agrupamientos	Cantidad	Porcentaje %
Aserraderos	36	25
Reaserraderos	101	72
Triplayeras	4	3
<b>Total</b>	<b>141</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboracion propia

## 2.4. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

### - Encuesta

La encuesta puede definirse como un conjunto de técnicas destinadas a reunir, de manera sistemática, datos sobre determinado tema o temas relativos a una población, a través de contactos directos o indirectos con los individuos o grupo de individuos que integran la población estudiada.

Cuestionario es un instrumento consistente en una serie de preguntas a las que contesta el mismo respondedor Zapata (2007).

La encuesta fue aplicada al total de la nuestra en estudio.

### - Entrevista

La entrevista, en la investigación cualitativa, es un instrumento técnico que tiene gran sintonía epistemológica con este enfoque y también con su teoría metodológica.

Esta entrevista adopta la forma de un diálogo coloquial o entrevista semiestructurada, complementada, posiblemente, con algunas otras técnicas escogidas entre las señaladas por Martínez (2008) y de acuerdo con la naturaleza específica y peculiar de la investigación a realizar. Por esto, vamos a justificar e ilustrar esta técnica con mayor detalle.

En el presente estudio se aplicó solo a dos (2) expertos en auditoría ambiental.

### - Análisis documental

El análisis de documentos o análisis documental consiste en analizar la información registrada en materiales duraderos que se denominan documentos. Se consideran dos tipos básicos de documentos: escritos y visuales. Entre los escritos, se pueden considerar actas, circulares, cartas, diarios, discursos, periódicos, revistas, programas de cursos, materiales políticos, leyes y decretos. Vázquez Navarrete, Ferreira da Silva, Mogollón Pérez, & Fernández de Sanmamed (2006).

Tabla 4. Recolección de datos

Fuente	Técnica	Instrumento	Agente
Primaria	Encuesta	Cuestionario	Dirigida a los colaboradores de la muestra
	Entrevista	Guía de entrevista	Dirigida a expertos en materia de Auditoría Ambiental
Secundaria	Análisis documental	Fichas (Textuales y de resumen)	Utilizada con la finalidad de recolectar la información necesaria para la documentación de la tesis

Fuente: Elaboración propia

## 2.5. TECNICAS DE RECOJO, PROCESAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE DATOS

### - Procesamiento de datos

Se organizó y se procesó los datos de forma computarizada, a fin de obtener resultados más eficientes, teniendo en cuenta las variables de investigación. Los softwares que se utilizaron fueron:

**Ms. Excel.-** Es una aplicación para manejar hojas de cálculos. Este programa fue y sigue siendo desarrollado y distribuido por Microsoft, y es utilizado normalmente en tareas financieras y contables. Es un programa para el procesamiento de datos.

**SPSS.- Statistical Package for the Social Sciences:** programa estadístico informático muy usado en las ciencias sociales y las empresas de investigación de mercado, que permitirá el análisis de los datos recolectados con las técnicas y instrumentos a utilizar en el recojo de información.

### - Presentación de datos

- Tablas
- Cuadros
- Gráficos: Diagrama de barras, Diagramas de sectores o superficies representativas y Diagramas polares
- Figuras: Histogramas, Polígonos de frecuencias y Curvas de frecuencias.

## CAPITULO III

### REVISIÓN DE LITERATURA

#### 3.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Los principales antecedentes de la investigación a nivel local y nacional, son escasos, sobre el tema de Auditoría Ambiental, sin embargo, ya en varios países de América Latina, esta herramienta tecnológica fue aplicada, cuyos resultados fueron favorables, y que a continuación mencionamos:

Taramona (2012) en su tesis para optar el título profesional de contador público, concluye que: 1) Se evidencia que existen indicadores de contaminación medio ambientales, ya que no se respetan las regulaciones y normas lo que se traduce en un altísimo riesgo para la salud de los trabajadores. 2) Se evidencia que no existe un sistema eficiente que optimice la gestión de la auditoría ambiental que permita el control periódico de los resultados de los plaguicidas en el accionar del proceso de producción. 3) Se evidencia que no existe una guía que considere las normas legales ambientales vigentes para que las empresas productoras de compuestos organofosforados y los usuarios los cumplan con las normas establecidas que conllevan a la responsabilidad ecológica y a la conservación del medio ambiente. Y 4) Se evidencia que no se practican diagnósticos periódicos que permitan determinar el impacto que genera las normas medio ambientales a la aplicación de los compuestos organofosforados en las actividades ocupacionales y la salud humana.

Álvarez Tapia & Guanga Jiménez (2012) en su tesis para la obtención del Título de Ingeniería en Contabilidad y Auditoría CPA; llegaron a las conclusiones: 1) No cuenta con una planificación adecuada en el almacenamiento de envases para minimizar el riesgo de posibles daños ambientales por causa del desorganizado apilonamiento de los mismos. 2) El personal que labora con productos químicos no reciben dotación industrial en un período oportuno al desempeño del trabajo y sus requerimientos. 3) No existe políticas en manejo de desechos sólidos, lo que conlleva a ser causante de errores de almacenamiento que incumple lo establecido en la norma INEN 2266. Y 4) No posee un Jefe Fitosanitario, el mismo que se encargue de comunicar los riesgos con respecto al uso inadecuado de productos químicos, el control de la rotación de los mismos y verificar el buen estado de los productos antes de su aplicación.

Torres (2011) en su tesis para optar el Título de ingeniera en contabilidad y auditoría – CPA, arribaron a las siguientes conclusiones: 1) Que importante es el tener actuaciones de gestión y adoptar medidas para disminuir los residuos, optimizar los sistemas que se utilizan a lo largo del proceso productivo, bajo la concepción de reducir, reutilizar y reciclar. 2) El Ingenio Azucarero del Norte deberá, aplicar buenas prácticas ambientales para reducir los costos derivados de la gestión inadecuada de los recursos. 3) El Ingenio Azucarero del Norte deberá empezar a reconocer que el cuidado y la mejora de la calidad ambiental es una oportunidad que impulsa hacia la competitividad y a la mayor rentabilidad, y que no significan sólo nuevos gastos y costos o una restricción al crecimiento económico. La ejecución de auditorías de gestión y control ambiental es un elemento importante para garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental, fijar y promulgar políticas ambientales. 4) La auditoría ambiental se realiza para proporcionar una mejora en el cumplimiento de la legislación ambiental, obtener información acerca de la efectividad de la gestión de la empresa, disminuir los riesgos por contingencias ambientales, identificar nuevos desafíos ambientales, proponer medidas de prevención y mejorar la imagen de la industria. 5) La planeación de un trabajo de auditoría ambiental para una industria azucarera, tiene como objetivo principal desarrollar estrategias adecuadas y conducir al auditor a decisiones apropiadas acerca de la naturaleza, alcance y oportunidad de las pruebas de auditoría. Además permite prever situaciones o áreas de riesgo, desempeñar la auditoría en forma efectiva y eficiente. Y 6) Para que el trabajo de auditoría ambiental pueda desarrollarse en forma eficiente, es necesaria la planeación adecuada de auditoría, la cual ayudará a asegurar que se preste atención adecuada a las áreas importantes, que los problemas potenciales sean identificados.

### **3.2. BASES TEÓRICAS**

#### **3.2.1. LA INDUSTRIA DE LA MADERA EN PUCALLPA**

A manera de descripción del ámbito de estudio, la industria de la madera en Pucallpa se desarrolla de la siguiente manera:

##### **i. Las plantas de tableros y enchapes**

En el ámbito de Pucallpa existen seis plantas de tableros cuya producción principal es la madera terciada (triplay) y dos de ellas tienen la línea de producción de enchapes.

La madera rolliza que llega al patio de trozas de las plantas tienen un rango diamétrico de 35 a más de 60 pulgadas; y es cubicada usando el sistema Doyle,

promediando los diámetros de los extremos y descontando 2 pulgadas de corteza y sólo se consideran 9 pies de largo. Las trozas se acondicionan para su ingreso al torno. El abastecimiento de las trozas al torno es con un cargador frontal y el uso de tecles.

El rango de producción de láminas está entre 20 a 23 m<sup>3</sup> por turno de 8 horas. Se ha encontrado que el 80% de la producción de tableros sale en medidas de 4 y 6mm de espesor, y el 20% restante 8, 10, 12, 19 mm de espesor, los anchos y largos de los tableros son estándares de 4 por 8 pies. El producto terminado sale clasificado por calidades.

En el proceso de enchapes, las trozas seleccionadas son preparadas en el aserradero de la planta, en forma de octágonos, hexágonos y cuadrados, dependiendo del diámetro de la troza. El rango diamétrico ideal para trabajar está entre 35 y 40 pulg. Los mayores a 40 pulg. no rinden igual, debido a que es más difícil de acondicionar para el proceso de laminado. Una vez perfilada la troza se acondiciona con inmersiones en agua calentada a diferentes temperaturas. Este proceso varía en tiempo y grados de acuerdo a la especie.

## **ii. Los aserraderos**

En el ámbito de Pucallpa existen 56 aserraderos que en su totalidad tienen sierras de cinta con un promedio de diámetro de volante de 1.5 m, y más de 160 pequeños re-aserraderos de disco, según la capacidad instalada de los aserraderos tienen un promedio de transformación de 8,120 pies tablares (pt) por turno de 8 horas en 8.1 meses de trabajo al año; el 70% se abastecen de energía de la red pública y el 30% dependen exclusivamente de la generación de energía de grupos electrógenos. La línea básica de transformación está compuesto por la sierra principal, carro porta trozas, canteadoras y despuntadora.

La línea de mantenimiento para la sierra principal de cinta está medianamente implementada en la mayoría de aserraderos, coherente con la forma de producción y calidad de sus productos, pero rudimentaria y en la mayoría de los casos inexistentes para las sierras de disco simple, disco de dientes carburados, cuchillas, fresas, etc.

El principal producto es la madera aserrada, generalmente presentada en grandes bloques en espesores predominantes de 3 y 4 pulgadas, anchos variables de 6 a más pulgadas y longitud también variada mayor de 5 pies, y sale al mercado con la

denominación de "madera comercial". Cuando los largos son menores a 6 pies se le da la denominación de "madera corta". Es común en los aserraderos observar el manipuleo realizado por estibadores, de grandes planchones o bloques de madera que superan la media TM de peso.

La generalidad de la madera aserrada actualmente en Pucallpa, es que se presenta con secciones descalibradas y superficie con muchos defectos de corte, con daños consecuentes de ataques biológicos de hongos e insectos y al estado húmedo. Además, la madera aserrada no pasa por ningún tipo de proceso de clasificación, es estibada generalmente en patios sin techo, sin ningún tipo de acondicionamiento y a partir de allí se carga en forma manual a los camiones que va con destino a mercados fuera de la región.

Algunos aserraderos también ofertan madera pre-dimensionada y machihembrada. La madera pre-dimensionada se prepara a pedido, no hay estándar de producción. La madera machihembrada se produce en secciones nominales de 1/2 x 4 pulgadas y 3/4 x 4 pulgadas, y largos de 6 a 10 pies, en paquetes de 5 y 3 m<sup>2</sup> respectivamente, al estado húmedo y sin lijar.

La totalidad de aserraderos tiene definida su línea de recuperación de madera aserrada en base a sierras circulares, la cual está generalmente asociada a pequeños productores que pagan al aserradero con un porcentaje de la producción de la madera recuperada. Sólo el 20 % de los aserraderos cuenta con hornos de secado.

Las facilidades de secado han permitido a estos aserraderos incorporar líneas de producción complementarias como parquet, machihembrados, molduras y madera dimensionada.

En los últimos tres años se ha incrementado notoriamente la capacidad instalada de secado artificial, aproximándose a los 17,000 m<sup>3</sup> por año (10% de la producción regional).

### **iii. Las parqueteras**

La mayoría de parqueteras se abastecen de energía de la red pública y una minoría tiene potencia instalada propia a partir de grupos electrógenos o motores estacionarios. El 13% de las parqueteras cuentan con sierra principal de cinta y el 87% con sierra principal de disco, que en la mayoría de los casos es de fabricación casera con

diámetros de disco que fluctúan entre 51 a 60 pulgadas. El 25% de parqueteras utilizan la motosierra para apoyar el aserrío de las trozas.

Las parqueteras utilizan principalmente para el proceso de transformación sierras de banco de fabricación casera: bloqueadora, tableadora, despuntadora y repasadora (muy pocas cuentan con sierra múltiple). También utilizan la garlopa como equipo de apoyo, para rectificar bloques y sólo el 14% cuenta con machihembradora.

Los productos pre elaborados parquet y pre parquet son comercializados principalmente en el mercado nacional y al estado húmedo, y en mucha menor proporción, seco al horno para el mercado internacional. En el caso de madera dimensionada se elabora sólo ha pedido y no existen estándares de producción. La madera machihembrada se produce para pisos y coberturas de muros y cielo raso, se comercializa en paquetes al estado húmedo y sin lijar.

### **3.2.2. MEDIO AMBIENTE**

Gutarra (2006) indica que la: "Norma ISO 14.000: Instrumento de Gestión Ambiental para el Siglo XXI" publicado en internet, en los últimos 30 años, la protección de la salud de los humanos y la responsabilidad ambiental han sido preocupaciones prioritarias para las naciones industrializadas en el mundo. Es así, como la puesta en marcha de acciones que protejan el medio ambiente, lejos está de ser una utopía o un ideal refrendado en el lema de un movimiento verde, como muchos lo creen. De ésta forma, en tiempos pretéritos, ya se conjugaban las primeras acciones en el ámbito de las Naciones Unidas, empresarios, gobiernos, científicos, etc., en torno al tema medio ambiental.

### **3.2.3. SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL**

Según la Norma Técnica Peruana NTO-ISO 14001 (1998), un sistema de este tipo permite a una organización establecer y evaluar la efectividad de los procedimientos para definir una política y unos objetivos ambientales, actuar con concordancia con ellos y demostrar tal conformidad a terceros.

La misma norma nos señala que la gestión ambiental abarca una amplia gama de temas incluyendo aquellos con implicaciones competitivas estratégicas y

competitivas. Además nos indica que la demostración de que ésta Norma Técnica Peruana ha sido implantada con éxito, puede servir a una organización para evidenciar a terceros que ha implementado un sistema de gestión ambiental adecuado.

Adiciona Gutarra (2006) que la “Norma ISO 14.000: Instrumento de Gestión Ambiental para el Siglo XXI” señala que se debe tener en cuenta que el Sistema de Gestión Ambiental (SGA) forma parte de la Administración General de una organización (empresa), en este sentido, el SGA debe incluir: Planificación, Responsabilidades, Procedimientos, Procesos y Recursos que le permitan desarrollarse, alcanzar, revisar y poner en práctica la Política Ambiental.

Agrega el autor que en “Particularidades del sistema de gestión ambiental en la industria”, documento encontrado en internet señala que el sistema de gestión ambiental establece un proceso estructurado para el logro del mejoramiento continuo, cuya proporción y alcance podrán ser determinados por la empresa a la luz de circunstancias económicas y de otro tipo. Aunque se espera alguna mejoría en el desempeño ambiental, debida a la adopción de un enfoque sistemático, deberá entenderse que el sistema de gestión ambiental es una herramienta que permite que la empresa alcance y controle sistemáticamente el nivel de desempeño ambiental que se fija para sí misma.

El mismo autor coincidiendo con Qualitas del Perú (2003) señala que un SGA proporciona orden y coherencia a los esfuerzos de una empresa por considerar las preocupaciones ambientales, mediante la asignación de recursos, la asignación de responsabilidades, y la evaluación continua de prácticas, procedimientos y procesos.

Gutarra (2006), comenta sobre los principios para la implementación de un SGA, y encuentra entre otros, los siguientes:

- Reconocer que la gestión ambiental está entre las más altas prioridades de la empresa,
- Determinar los requisitos legales y los aspectos ambientales asociados con las actividades, los productos y los servicios de la empresa,
- Desarrollar el compromiso de la dirección y los empleados para la protección del medio ambiente, con una clara asignación de los deberes y responsabilidades

- Establecer un proceso para alcanzar los niveles de desempeño fijados,
- Proporcionar recursos apropiados y suficientes, incluyendo entrenamiento, para alcanzar los niveles de desempeño fijados sobre una base continua,
- Evaluar el desempeño ambiental respecto a la política, los objetivos y metas ambientales de la empresa, e instrumentar mejoras donde sea apropiado.

#### **3.2.4. LA AUDITORÍA AMBIENTAL**

Según Harrison (1998), independientemente de lo bien que funcione en una empresa el Sistema de Gestión Ambiental en su conjunto o el departamento de auditoría ambiental, la clave para la supervivencia y el éxito es la relación de la compañía con su entorno local y con una variedad de entidades reguladoras y sectores sociales específicos. Desafortunadamente, estas relaciones normalmente son olvidadas o atendidas insatisfactoriamente. La comunicación con el entorno y los sectores sociales específicos es un ingrediente específico.

Si el plan de comunicación de una empresa no acierta a responder las preguntas de la comunidad, por ejemplo: La naturaleza del riesgo, los efectos sobre las futuras generaciones, etc., no habrá ninguna relación con la misma, y los intentos por ganar confianza, cooperación y consenso de la comunidad se verán puestos en peligro cuando no imposibles de alcanzar.

Para el autor Mesanza (2003) la Auditoría Ambiental es: "Una herramienta de gestión, que permite evaluar de manera objetiva los elementos que integran un sistema de procedimientos destinados a resguardar el equilibrio medio ambiental. (p. 23).

CHIAVENATO, Adalberto en la página virtual<sup>2</sup>, indica que Auditoría Ambiental es: "Examen exhaustivo de los equipos y procesos de una empresa así como de la contaminación y riesgo que la misma genera, que tiene por objeto evaluar el cumplimiento de sus políticas ambientales y requerimientos normativos, con el fin de determinar las medidas preventivas y correctivas necesarias para la protección del ambiente y las acciones que permitan que dicha instalación opere en pleno cumplimiento

---

<sup>2</sup>[www.respyn.uanl.mx/especiales/ee-10-2004/ponencias-pdf](http://www.respyn.uanl.mx/especiales/ee-10-2004/ponencias-pdf) (29 Noviembre 2013)

de la normatividad ambiental vigente, así como conforme a normas extranjeras internacionales y buenas prácticas de operación e ingeniería aplicables”.

Después de un análisis a los conceptos dados se puede conceptualizar que la Auditoría Ambiental además de analizar el impacto ambiental que tendrá una empresa sobre el medio ambiente, es un examen sistemático a los procesos de producción causantes de daños al ecosistema, la salud y la seguridad de los trabajadores.

El autor Marin (2003) define a la Auditoría como: “El examen de las demostraciones y registros administrativos. El auditor observa la exactitud, integridad y autenticidad de tales demostraciones, registros y documentos.” (p. 22).

Puntualiza el autor Bolten (1995) manifiesta que la Auditorías es: *“Un proceso sistemático para obtener y evaluar de manera objetiva las evidencias relacionadas con informes sobre actividades económicas y otros acontecimientos relacionados, cuyo fin consiste en determinar el grado de correspondencia del contenido informativo con las evidencias que le dieron origen, así como establecer si dichos informes se han elaborado observando los principios establecidos para el caso” (p.32).*

Después de los conceptos citados por los diferentes autores, las investigadoras pueden definir a la auditoría como un examen sistemático, profesional, objetivo e independiente para la evaluación y recopilación de evidencia suficiente, competente que sirva de sustento para la emisión de un informe final que ayude a los gerentes, propietarios a la toma de decisiones adecuadas.

### **3.2.5. CLASIFICACIÓN DE AUDITORÍA**

a) De acuerdo a quienes realizan el examen:

1- Externa

2- Interna

Es externa, cuando el examen no lo practica el personal que labora en la Entidad, es decir que el examen lo realiza la Contraloría o Auditores independientes. En la empresa privada las auditorías solo la realizan auditores independientes.

Es interna, cuando el examen lo practica el equipo de Auditoría de la Entidad (Auditoría Interna).

**b) De acuerdo al área examinada o a examinar:**

- 1- Ambiental
- 2- Operacional o de Desempeño
- 3- Integral
- 4- Especial
- 5- Financiera
- 6- Informática
- 7- De Recursos Humanos
- 8- De Cumplimiento.

**Auditoría Ambiental.**

Es un examen que se le hace a las entidades responsables de hacer cumplir las leyes, normas y regulaciones relacionadas con el medio ambiente. Se lleva a cabo cuando se cree que la entidad rectora o responsable de hacer cumplir las leyes ambientales, no lo está haciendo adecuadamente.

**La Auditoría Operacional o de Desempeño.**

Es un examen objetivo, sistemático y profesional de evidencias, llevado a cabo con el propósito de hacer una evaluación independiente sobre el desempeño de una entidad, programa o actividad, orientada a mejorar la efectividad, eficiencia y economía en el uso de los recursos humanos y materiales para facilitar la toma de decisiones.

**Auditoría Integral.**

Es un examen total a la empresa, es decir, que se evalúan los estados financieros y el desempeño o gestión de la administración.

**La Auditoría Especial.**

Es el examen objetivo, profesional e independiente, que se realiza específicamente en un área determinada de la entidad, ya sea ésta financiera o administrativa, con el fin de verificar información suministrada o evaluar el desempeño. Ejemplo: Auditoría de Caja, Auditoría de Inversiones, Auditoría de Activos Fijos, examen a cheques emitidos durante una semana, etc.

**La Auditoría Financiera.**

Es un examen a los estados financieros que tiene por objeto determinar si los estados financieros auditados presentan razonablemente la situación

financiera de la empresa, de acuerdo a los Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados (PCGA). El auditor financiero verifica si los estados financieros presentados por la gerencia se corresponden con los datos encontrados por él.

#### **La Auditoría Informática.**

Es la verificación de controles en el procesamiento de la información, desarrollo de sistemas e instalaciones, con el objeto de evaluar su efectividad y presentar recomendaciones a la gerencia.

### **3.2.6. IMPORTANCIA DE LA AUDITORIA AMBIENTAL**

La importancia de Auditoría Ambiental radica en la ejecución de programas ambientales que permitan contribuir a la mejora y conservación del entorno, mejorar las relaciones ecológicas del hombre y el medio ambiente, de un instrumento de gestión ambiental que, a través de la evaluación sistemática, documentada y periódica del desempeño ambiental, ayude al mejoramiento continuo, pues permite identificar situaciones que son posibles de mejorar.

El uso de esta herramienta permite aumentar el conocimiento ambiental de los operadores sobre los impactos que podría generar su actividad, le permite evaluar la efectividad de las medidas de control y mitigación y en definitiva minimizar los riesgos ambientales y las contingencias legales.

La Auditoría Ambiental es importante ya que se convierte un instrumento de gestión que garantiza el correcto funcionamiento de las políticas adoptadas sobre el medio ambiente, que proporciona ventajas tanto a la propia empresa como al entorno lo cual se produce un incremento de ahorro de recursos, colabora en la toma de decisiones continua ante cualquier cambio o situación de emergencia.

### **3.2.7. ALCANCE DE LA AUDITORIA AMBIENTAL**

El alcance describe la extensión y fronteras del equipo auditor, en factores tales como la ubicación física, actividades organizacionales, y la forma de realizar los reportes.

El alcance de la Auditoría Ambiental está influenciado y asociado con el manejo o contención de sustancias peligrosas, este proceso es de aplicación a todas las actividades de las Empresas de transformación incluyendo materiales y residuos con propiedades corrosivas, se detalla algunos de los alcances de la Auditoría Ambiental.

- Evitar y corregir la contaminación ambiental producida por las sustancias mismas.
- Prevenir contingencias ambientales y como se debe actuar en caso de presentarse.
- La capacidad y competencia del personal asignado al desempeño, verificación y dirección de las mismas.
- Las instalaciones y el diseño de las estructuras, equipos y componentes en tales actividades.
- Los documentos y registros que contienen los requisitos necesarios para establecer y desarrollar el programa de protección ambiental correspondiente.

### **3.2.8. VENTAJAS DE LA AUDITORIA AMBIENTAL**

La Auditoría Ambiental proporciona grandes ventajas y posibilidades a las empresas de mejorar sus sistemas de operación, protección del medio ambiente y el cuidado de la salud humana, a continuación se detalla algunas de las ventajas de la Auditoría Ambiental.

La mejora del rendimiento y la utilización de los recursos, con lo cual se produce un incremento en el ahorro.

La posibilidad de utilizar una valiosa información ambiental en la toma de decisiones continua que permita, ante cualquier cambio, efectuar las mediciones de impacto ambiental que provocaría la nueva estrategia a poner en práctica. Del mismo modo, ante cualquier situación de emergencia que pudiera producirse, supone contar con un apoyo informativo seguro y eficaz que permite dirigir los esfuerzos en la dirección acertada.

La facilidad que proporciona para obtener seguros que cubren riesgos ambientales, así como para la obtención de licencias, permisos, ayudas o subvenciones, contratos públicos, etc.

Ayuda tanto a directivos como a empleados en el conocimiento de la situación y política medioambiental de la empresa, facilitando además el intercambio de información entre los diversos sectores productivos. Esto es posible gracias a la elaboración de un informe final, documento que se entrega a la dirección y que esta

utilizara como herramienta de control interno. Esta información, además, podrá ser manejada por todo el personal de la empresa, los organismos oficiales correspondientes y, en general, por cualquier interesado en conocer la situación medioambiental de la empresa.

### **3.2.9. DESVENTAJAS DE LA AUDITORIA AMBIENTAL**

Entre las desventajas de la Auditoría Ambiental se encuentra las siguientes.

- Gran capital
- Decremento severo en la flexibilidad
- Incremento en la dependencia del mantenimiento y reparación.

### **3.2.10. OBJETIVOS DE LA AUDITORIA AMBIENTAL**

Al referirse a los objetivos que cumple la Auditoría Ambiental se enfoca a medir el cumplimiento de aspectos establecidos previamente, por lo cual es preciso puntualizar algunos de los objetivos que esta cumple, entre las cuales se menciona los siguientes.

- Determinación y documentación del estado real con respecto al cumplimiento de leyes y reglamentaciones medioambientales así como reglamentaciones internas (política en materia de medio ambiente, fundamentos, etc.) en el sector medioambiental.
  - Identificación de desviaciones entre valores de referencia y valores reales
  - Análisis de desviaciones o fallas de distintas unidades empresariales
  - Descubrimiento de puntos débiles que recién se podrían poner de manifiesto y revestir importancia a largo plazo.
- Aumento de la concientización ecológica general en la gerencia y en los empleados mediante.
  - La asunción de la función ejemplar por parte de los niveles gerenciales más altos.
  - La mejora de la comunicación entre la gerencia y las unidades operativas.
  - La inclusión de los empleados en cuestiones de medio ambiente, salud y seguridad.
- Mejoras de la protección del medio ambiente en las distintas unidades empresariales mediante la creación de medidas de prevención, la reducción de anomalías que aparecen durante la operación normal.
  - Apoyo de los jefes de sectores, jefes de secciones y maestros mediante.
  - Mejoras del sistema de gestión de riesgos medioambientales.

- Protección de la empresa contra denuncias potenciales por responsabilidad ecológica mediante.

### 3.2.11. TIPOS DE AUDITORÍA AMBIENTAL

- **Auditoría Ambiental Interna.**

En este caso, el auditor forma parte de la empresa auditada, permite establecer un sistema de control ambiental interno a menos costo, pero sacrificando objetividad.

- **Auditoría preliminar o de diagnóstico.**

Identificación preliminar de los principales aspectos e impactos ambientales y las correspondientes medidas de mejoramiento y mitigación pertinentes. Es el primero para establecer un plan de mejoramiento ambiental y un sistema de gestión ambiental.

- **Auditoría de cumplimiento legal.**

Verifica si la empresa cumple con la legislación Ambiental vigente adecuada y formal que limita la magnitud de las descargas del ambiente.

- **Auditoría de un sistema de gestión ambiental.**

Evalúa el sistema de gestión ambiental existente en una empresa. Incluyendo la verificación del cumplimiento de los procedimientos de gestión ambiental, su relevancia y efectividad.

- **Auditoría de residuos.**

Identifica y cuantifica las diferentes líneas residuales, evalúa las prácticas y procedimientos para su control y estima los costos asociados a estos.

- **Auditoría informática.**

Es un examen que se practica a los recursos computarizados de una empresa, comprendiendo: capacidad del personal que los maneja, distribución de los equipos, estructura del departamento de informática y utilización de los mismos.

- **Auditoría de recursos humanos.**

Es un examen que se hace al área de personal, para evaluar su eficiencia y eficacia en el manejo del personal y los controles que se ejercen con los expedientes, asistencia y puntualidad, nóminas de pago, políticas de atención social y promociones, etc.

- **Auditoría de cumplimiento.**

Se hace con el propósito de verificar si se están cumpliendo las metas y orientaciones de la gerencia y si se cumplen las leyes, las normas y los reglamentos aplicables a la entidad.

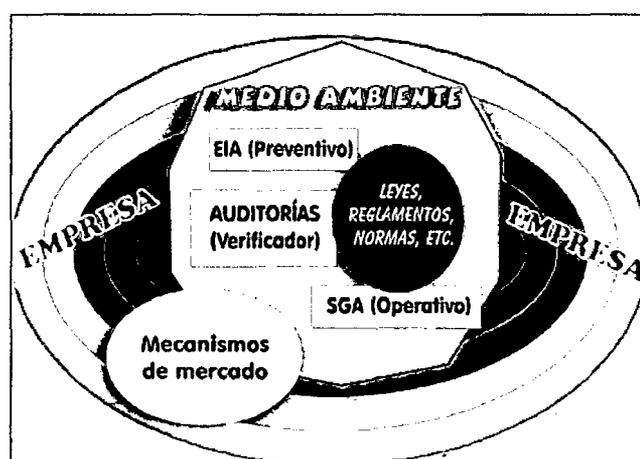
- **Auditoría de seguimiento.**

Se hace con el propósito de verificar si se están cumpliendo las medidas y recomendaciones dejadas por la auditoría anterior.

### 3.2.12. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL

Bueno, Sastre, & Lavin (1997) indican que, dentro del panorama general de la gestión ambiental en la empresa es posible identificar una serie de instrumentos encaminados a la protección ambiental. La forma en que éstos pueden ser clasificados depende de quién enfrente tal problema, proponiéndose la siguiente figura:

**Figura 2. Instrumentos de la Gestión Medioambiental**



**FUENTE:** Bueno, Sastre, & Lavin (1997)

Además de la evaluación de impacto ambiental (EIA), la auditoría ambiental y los llamados sistemas de gestión ambiental (SGA) constituyen tres herramientas fundamentales para la protección del Medio Ambiente. Cada una posee sus características propias, encontrándose todas ellas relacionadas entre sí.

La evaluación de impacto ambiental es una herramienta preventiva, dirigida a proyectos que pudieran implicar una problemática ambiental. Podría decirse que se trata de auditar (verificar, informar) una actividad aún no existente. De igual forma

se podría decir que una auditoría ambiental consiste en la evaluación del impacto que sobre el Medio Ambiente tiene una determinada empresa, actividad, etc.

### 3.2.13. AMBIENTE

Ambiente significa: "...sistema global constituido por elementos naturales (animales, plantas, agua, aire, etc.) y artificiales (casas, autopistas, puentes, etc.) de naturaleza física, química, biológica, sociocultural y de sus interrelaciones, en permanente modificación por la acción humana o natural que rige o condiciona la existencia o desarrollo de la vida." Diccionario Enciclopédico de Derecho Usual (1997).

La Tierra misma, en su totalidad, es el ambiente compuesto de aire, agua, suelo y todos los demás organismos; esto es atendiendo a la población humana.

Se menciona esta definición ya que es un concepto bastante general de lo que se entiende por ambiente. Para efectos del presente trabajo, el ambiente es más que un sistema global constituido por elementos naturales y artificiales. Es también el medio por el cual se trasladan los contaminantes, se propagan por la atmósfera y dañan la mayor parte de los lugares por donde pasan.

Ambiente no sólo tiene que ver con la naturaleza, sino también con otros aspectos como se define a continuación: "del aire u otro fluido que rodea a un cuerpo, la situación predominante en un tiempo o lugar; así se habla del ambiente de guerra cuando ésta se teme o se muestra belicoso un país. Clima espiritual o naturaleza psicológica de una institución; en tal sentido se habla del ambiente familiar o del de la escuela, como claves formativas del carácter, del pensamiento y de la moral de los hijos y alumnos. Estrato o grupo social. Actitud, acogimiento o reacción de un núcleo o de la opinión en general ante una persona o un hecho". Diccionario Enciclopédico de Derecho Usual (1997).

Para completar la definición general de ambiente, el Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental<sup>3</sup> entiende por ambiente o medio ambiente, el sistema de elementos bióticos, abióticos, socioeconómicos, culturales y estéticos que interactúan entre sí, en permanente modificación por la acción humana o natural y que afectan o influyen sobre las condiciones de vida de los organismos, incluyendo al ser humano.

---

<sup>3</sup>Congreso de la República de Guatemala. *Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental*. Decreto 236-2006. Artículo 3.

Este tipo de ambiente es el que muy a menudo se refieren las personas al comenzar a desglosar el término. Los elementos del ambiente son importantes incluirlos, ya que esto explica de qué está compuesto el ambiente y qué es lo que se ve afectado por la contaminación producida por la conducta humana, ya sea pasiva o activa.

#### **3.2.14. CONTAMINACIÓN**

La contaminación ambiental, la define Aguilar (2010) como la presencia en el ambiente de cualquier agente (físico, químico o biológico) o bien de una combinación de varios agentes en lugares, formas y concentraciones tales que sean o puedan ser nocivos para la salud, la seguridad o para el bienestar de la población, o bien, que puedan ser perjudiciales para la vida vegetal o animal, o impidan el uso normal de las propiedades y lugares de recreación y goce de los mismos. La contaminación ambiental es también la incorporación a los cuerpos receptores de sustancias sólidas, líquidas o gaseosas, o mezclas de ellas, siempre que alteren desfavorablemente las condiciones naturales del mismo, o que puedan afectar la salud, la higiene o el bienestar del público.

Contaminación es un vocablo principalmente negativo, ya que se entiende de su concepto que la acción de contaminar es hacer daño de una u otra manera. Se utiliza el término contaminación para hacer referencia a la contaminación ambiental, ya que el ambiente es lo que se ve afectado cuando se contamina.

Se puede definir como "acción y efecto de contaminar" Diccionario Enciclopédico de Derecho Usual (1997), pero vale la pena mencionar qué se entiende por contaminar, y es: "alterar nocivamente la pureza o las condiciones normales de una cosa o un medio por agentes químicos o físicos". Diccionario Enciclopédico de Derecho Usual (1997).

Complementando la definición anterior, existen dos conceptos de contaminación. El primero se refiere a la presencia de sustancias extrañas al medio ambiente que ocasionan alteraciones en su estructura y funcionamiento. El segundo se refiere a la alteración de los factores bióticos (que son las sustancias orgánicas y los seres vivos) o abióticos (aire, agua, minerales) del medio ambiente, debido a la descarga o emisión de desechos sólidos, líquidos o gaseosos.

Como se explican los autores anteriores, la contaminación altera al medio ambiente, ocasionando daños graves y nocivos a los seres vivos que habitan en él y a los elementos naturales que se encuentran establecidos también dentro del ambiente. La

descarga de desechos sólidos, como basura, o químicos afectan terriblemente al ambiente, sin mencionar los desechos líquidos y gaseosos que afectan aún más. El medio ambiente no está diseñado para recibir cantidades grandes de contaminantes, por lo que cada vez que hay contaminación ambiental, sea o no en poca cantidad, el daño es irreversible e irreparable.

Por lo anterior, se concluye que la contaminación es uno de los problemas más serios que hoy en día existen a nivel mundial, y que está en la mira de muchos Estados, pero que es bastante difícil controlar la contaminación ya que desde la época prehistórica, la contaminación ha progresado con el tiempo y tratar de prevenir o evitar algo que ya dejó su marca como elemento dañino al medio ambiente es un trabajo que toma mucha dedicación y colaboración de las personas.

### **3.2.15. CONTAMINANTES**

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, en relación a la contaminación ambiental, indica que, “la misma es un incremento y concentración de niveles tóxicos químicos en el aire, agua y tierra los cuales reducen la capacidad de las áreas afectadas para mantener la vida”, Unidas (2014). No indica qué son contaminantes pero establece que pueden ser: gaseosos, por ejemplo ozono y monóxido de carbono; líquidos como los desechos de plantas industriales y de sistemas de alcantarillado; o sólidos – rellenos terrestres y tiraderos de chatarra.

La palabra “contaminante” ofrece varias connotaciones, ya que puede que su significado se relacione con alguien, una persona que dañe el ambiente, pero para los expertos e investigadores de la ciencia, el medio ambiente y la contaminación, la palabra tiene una inclinación hacia, no alguien, sino algo, una sustancia química o cualquier otra cosa, como un microorganismo que dañe al medio ambiente así como la salud de la vida humana, animal o vegetal.

### **3.2.16. CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN**

Para el autor Travis (1996), hay una forma de controlar la contaminación a través de los contaminantes. Dice que, no se controla la contaminación eliminándola, sino permitiendo que se mantenga en niveles aceptables. Lo aceptable lo toma en cuenta de acuerdo con el potencial del contaminante para afectar al ser humano, entonces dice que debe fijarse un número estadísticamente aceptable de fallecimientos, cáncer u otras enfermedades para justificar el grado de control que se ejercerá sobre cada

contaminante. Y una vez establecido el nivel aceptable de un contaminante, éste se controla para mantenerlo a ese nivel.

### **3.2.17. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA, ACÚSTICA Y VISUAL**

Según Turk, Turk, & Wittes (2004), el medio ambiente de la Tierra no resultaba apreciablemente alterado por la existencia del hombre primitivo. Las razones de esto son dos: primera, los utensilios que utilizaban para sus tareas cotidianas y primordiales eran de piedra y madera, y servían más que nada para cavar y cazar. Estos podían competir con el colmillo del mamut o la zarpa del tigre, pero no eran ciertamente muy superiores. Segunda, la población del hombre primitivo era muy reducida e, inclusive, aunque el hombre hubiera sido técnicamente más avanzado, su presencia sobre la Tierra era demasiado esparcida para poder afectar el medioambiente en un grado significativo.

### **3.2.18. TIPOS DE CONTAMINACIÓN**

Para Mejicanos Quiroz<sup>4</sup>, la contaminación visual es el cambio o desequilibrio del paisaje de forma natural, por ejemplo por terremotos, huracanes, derrumbes; o por forma artificial que es proporcionada por la mano del hombre y que afecta las condiciones de vida y las funciones vitales de los seres vivos. Dicha contaminación está apegada a como el cerebro humano funciona, ya que el mismo tiene una estimada capacidad de absorción de datos, y el sentido de la vista es el encargado de transmitir al cerebro toda la información captada. Por ejemplo, cuando una imagen supera el máximo de información que el cerebro puede absorber, se produce un daño visual, causando que la lectura ordenada del paisaje sea imposible.

### **3.2.19. COMPUESTOS ORGANOFOSFORADOS**

Los compuestos organofosforados son un grupo de sustancias orgánicas derivadas de la estructura química del fósforo y tienen un gran número de aplicaciones y utilidades. Han sido utilizados como aditivos del petróleo, disolventes, en las industrias de colorantes, barnices, cuero artificial, aislantes eléctricos, impermeabilizantes, ablandadores de plásticos, fungicidas, insecticidas entre otros. Dado su amplia distribución y uso en diferentes industrias y en la agricultura, es muy frecuente que se presenten intoxicaciones accidentales por estos compuestos; además, como son sustancias que están al alcance de las personas, han sido empleadas como tóxicos en suicidios. El cuadro de intoxicación genera un síndrome clínico característico, con

---

<sup>4</sup>Mejicanos Quiroz, Diana Karina. *Contaminación Visual producida por medios publicitarios*. Guatemala. 2006. Tesis de Facultad de Humanidades. Universidad Rafael Landívar. Pág. 8.

síntomas colinérgicos secundarios a la estimulación de los receptores de acetilcolina. El manejo médico de estos pacientes puede significar la diferencia entre la vida y la muerte, por lo que es importante que todo el personal de salud en los servicios de urgencias esté capacitado para reconocer el cuadro de intoxicación y manejarlo rápidamente en forma adecuada.

Los compuestos organofosforados son ésteres del ácido fosfórico y de sus derivados, que comparten como característica farmacológica la acción de inhibir enzimas con actividad esterásica, más específicamente de la acetilcolinesterasa en las terminaciones nerviosas, lo que genera una acumulación de acetilcolina y como consecuencia se altera el funcionamiento del impulso nervioso. Estos compuestos son liposolubles y volátiles, características que facilitan su absorción; su toxicidad es variable (I, II, III), y los efectos farmacológicos varían de acuerdo al grado de toxicidad y vía de entrada en el organismo, Weselak, Arbuckle & Foster (2007). El cuadro de intoxicación por organofosforados genera un espectro de signos y síntomas característico, conocido como síndrome colinérgico que se presenta como consecuencia de la excesiva estimulación de los receptores de acetilcolina, y que se caracteriza principalmente por cambios en el estado de conciencia, debilidad muscular y excesiva actividad secretora. El manejo oportuno de este síndrome es clave para evitar complicaciones graves secundarias a la intoxicación e incluso el compromiso de la vida del paciente Eddleston, Singh, & Buckley (2005).

### **3.2.20. REGULACIONES AMBIENTALES PARA LA ELIMINACIÓN DE LOS COMPUESTOS ORGANOFOSFORADOS**

Cáceres (2012), indica que los plaguicidas son un amplio grupo de sustancias biológicamente activas utilizadas para el control de plagas. Se estima que hay 1844 compuestos plaguicidas actualmente en uso comercial en los EE.UU., los plaguicidas pueden afectar a la salud humana y los efectos agudos de la exposición a corto plazo se encuentran bien documentados. Es de destacar que pequeñas cantidades de algunos de estos productos químicos pueden causar la muerte o también perturbar las hormonas y reducir la capacidad de reproducirse con éxito; así mismo, se ha asociado su uso con determinados tipos de cáncer.

Los pesticidas cumplen una función importante en la agricultura moderna, y por ello su uso se ha incrementado. A la lucha contra las distintas plagas que amenazan los alimentos y otros productos agrícolas, se suma la emprendida contra los insectos y otros animales vectores de enfermedades transmisibles. Esto ha originado la

existencia de una gran cantidad de sustancias químicas de alta agresividad para las plagas, pero también con efectos sobre el hombre y el equilibrio del sistema. El uso de los pesticidas está ampliamente difundido en la agricultura y los riesgos de estos dependen de su toxicidad, niveles de exposición y dosis absorbida.

En el Perú, los plaguicidas son compuestos químicos de amplio uso y están incorporados en actividades de salud pública y en la agroindustria, entre otros, siendo el sector agrícola donde estas sustancias son más usadas. Este amplio y muchas veces indiscriminado uso y sin medidas de seguridad, puede conllevar a exposición humana de variada magnitud. Es por ello importante efectuar una vigilancia biológica para determinar el grado de exposición en humanos. La vigilancia biológica provee una indicación de la absorción o el efecto del compuesto bajo estudio. Así por ejemplo, los residuos xenobióticos y sus metabolitos en los fluidos biológicos de la población en general son importantes indicadores de exposición a sustancias tóxicas dispersadas en el ambiente.

El uso indiscriminado de los plaguicidas organoclorados, que a su vez se mantienen en los organismos por periodos prolongados y su efecto adverso en la salud ha determinado su proscripción habiéndose implantado su erradicación y prohibido su uso. Es por ello que se empezó a utilizar otros plaguicidas como los organofosforados.

Varios estudios han sugerido que la calidad del semen humano ha disminuido en los últimos decenios y algunos de ellos se han asociado con la exposición laboral a plaguicidas.

Los organofosforados ingresan al organismo por la vía cutánea, respiratoria o digestiva; la primera constituye la ruta común de penetración así como la forma más frecuente de intoxicación laboral. La vida media de los compuestos organofosforados y sus productos de biotransformación, es decir de conversión metabólica, es relativamente corta (alrededor de 48 horas); dicho proceso de transformación se lleva a cabo mediante la presencia de enzimas hidrolasas y glutation-S-transferasa, principalmente hepáticas. Hay un alto riesgo de exposición ocupacional y no ocupacional de estos químicos debido a su extenso uso en la agricultura y en el ambiente doméstico. Es así que los aplicadores de plaguicidas tendrían un alto riesgo de exposición ocupacional si no practican medidas de protección adecuadas.

### 3.3. DEFINICIONES DE TÉRMINOS BÁSICOS

MINAM (2012), en su documento en el cual se ha publicado un glosario de términos ambientales, para el Perú, en base a ello hemos definido algunos términos, como son:

1) **Auditoría ambiental.**

Instrumento de gestión ambiental, de naturaleza voluntaria, que comprende una evaluación sistemática, documentada, periódica y objetiva del desempeño ambiental de una determinada organización y del cumplimiento de sus políticas ambientales.

2) **Buenas Prácticas Ambientales.**

Se considera Buenas Prácticas Ambientales a quien ejerciendo o habiendo ejercido cualquier actividad económica o de servicio, cumpla con todas las normas ambientales u obligaciones a las que se haya comprometido en sus instrumentos de gestión ambiental.

3) **Calidad Ambiental.**

Condición de equilibrio natural que describe el conjunto de procesos geoquímicos, biológicos y físicos, y sus diversas y complejas interacciones, que tienen lugar a través del tiempo, en un determinado espacio geográfico. La calidad ambiental se puede ver impactada, positiva o negativamente, por la acción humana; poniéndose en riesgo la integridad del ambiente así como la salud de las personas.

4) **Contaminación ambiental.**

Acción y estado que resulta de la introducción por el hombre de contaminantes al ambiente por encima de las cantidades y/o concentraciones máximas permitidas tomando en consideración el carácter acumulativo o sinérgico de los contaminantes en el ambiente.

5) **Ecología.**

Es la ciencia que estudia las interrelaciones entre los seres vivos y su ambiente.

6) **Educación Ambiental.**

La educación ambiental es el instrumento para lograr la participación ciudadana y base fundamental para una adecuada gestión ambiental.

**7) Fuentes de contaminación.**

Es el lugar de donde un contaminante es liberado al ambiente. Las fuentes de contaminación pueden ser fuentes puntuales o fijas, así como fuentes dispersas o de área y también fuentes móviles.

**8) Gestión ambiental.**

Conjunto estructurado de principios, normas técnicas, procesos y actividades, orientado a administrar los intereses, expectativas y recursos relacionados con los objetivos de la política ambiental y alcanzar así, una mejor calidad de vida y el desarrollo integral de la población, el desarrollo sostenible de las actividades económicas y la conservación del patrimonio ambiental y natural del país.

**9) Medidas de Mitigación.**

Medidas o actividades orientadas a atenuar, minimizar o eliminar los impactos ambientales y sociales negativos que un proyecto puede generar sobre el ambiente.

**10) Plan de Contingencia.**

Instrumento de gestión, cuya finalidad, es evitar o reducir los posibles daños a la vida humana, salud, patrimonio y al ambiente; conformado por un conjunto de procedimientos específicos preestablecidos de tipo operativo, destinados a la coordinación, alerta, movilización y respuesta ante una probable situación de emergencia, derivada de la ocurrencia de un fenómeno natural o por acción del hombre y que se puede manifestar en una instalación, edificación y recinto de todo tipo, en cualquier ubicación y durante el desarrollo de una actividad u operación, incluido el transporte.

**11) Política Ambiental.**

Conjunto sistematizado de objetivos y metas que establece las prioridades en la gestión ambiental de una determinada organización. En el ámbito del sector público, se cuenta con una política ambiental de ámbito nacional, así como con políticas ambientales en los ámbitos regionales y locales de gobierno.

**12) Responsabilidad Ambiental.**

El causante de la degradación del ambiente y de sus componentes, sea una persona natural o jurídica, pública o privada, está obligado a adoptar inexcusablemente las medidas para su restauración, rehabilitación o reparación según corresponda o, cuando lo anterior no fuera posible, a compensar en términos ambientales los daños

generados, sin perjuicio de otras responsabilidades administrativas, civiles o penales a que hubiera lugar.

**13) Servicios Ambientales.**

Está referido a los beneficios que la naturaleza proporciona a la humanidad en su conjunto o a una región, como la protección del recurso hídrico y de los suelos, la protección de la biodiversidad, la mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero y la belleza escénica, entre otros.

**14) Vigilancia Ambiental.**

La vigilancia ambiental tiene como fin generar información que permita orientar la adopción de medidas que aseguren el cumplimiento de los objetivos de la política y de la normativa ambiental. Comprende el desarrollo de acciones de verificación de los efectos generados en el aire, agua, suelos, recursos naturales, salud pública y otros bienes comprendidos en la protección ambiental, como consecuencia del deterioro de la calidad ambiental.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

#### 4.1. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

##### 4.1.1. AUDITORIA AMBIENTAL COMO PREVENCIÓN

###### E1. ¿Qué opina sobre la auditoría ambiental?

Los entrevistados manifestaron que, la auditoría ambiental es la acumulación y el examen metodológico y objetivo de evidencia, que se realiza con el propósito de emitir una opinión independiente sobre la gestión ambiental. Asimismo, la auditoría de un sistema de gestión ambiental tiene el propósito de determinar la eficacia del mismo. La eficacia se entiende como la capacidad de un sistema para asegurar el logro de los fines de la gestión ambiental considerada. La auditoría de desempeño ambiental tiene como propósito evaluar la manera en que una entidad o entidades han implementado, realizado o ejecutado la gestión ambiental que se considere. La auditoría de resultados de la gestión ambiental puede ser realizada con los siguientes propósitos: a) evaluar lo logrado por una entidad o entidades en un tema específico de la gestión ambiental, considerando lo establecido en los Sistemas Nacionales de Planificación y de Inversión Pública, en la programación de operaciones u otros que sean pertinentes; y/o, b) evaluar la variación en el estado ambiental de un determinado ambiente, ecosistema o recurso natural, para comprobar si los cambios responden a lo establecido previamente en las políticas, planes, normas, etc. que correspondan.

###### E2. ¿Defina Usted, sobre compuestos organofosforados que son utilizados en el sector maderero?

Referente a esta interrogante, manifestaron que, se denominan compuestos organofosforados (COF) a aquellas sustancias orgánicas derivadas de la estructura química del fósforo. Es muy amplia la lista de utilidades de estas sustancias. En Medicina los COF se han utilizado clásicamente para el tratamiento de la miastenia gravis, el glaucoma, el íleo paralítico y la atonía vesical, y más, recientemente para tratar algunos tumores, la enfermedad de Alzheimer, y la retinitis por citomegalovirus. Algunos países utilizan los COF como armas de guerra química. En la industria los COF se utilizan como aditivos del petróleo, disolventes, en las industrias de colorantes, barnices, cuero artificial, aislantes eléctricos, impermeabilizantes, ignífugos, ablandadores de plásticos, plastificantes del caucho etc. En el ámbito doméstico los COF forman parte de

la formulación de muchos insecticidas para cucarachas y hormigas. Sin embargo el uso más relevante de los COF es en la agricultura fundamentalmente como insecticidas, y en menor grado como helminticidas, acaricidas, nematocidas, fungicidas y herbicidas. En la actualidad los insecticidas organofosforados (IOF) son los plaguicidas empleados con mayor frecuencia en todo el mundo, y por ello son frecuentes las intoxicaciones por estas sustancias.

### **E3. ¿Cuál es su apreciación de la auditoría ambiental en los productos madereros?**

Los orígenes de la certificación forestal se remontan a fines de la década de los años '80, luego de que las maderas tropicales asiáticas se vieran afectadas por un boicot liderado por Holanda y Bélgica. Esto hizo que las exportaciones de productos forestales de Malasia disminuyeran en cerca de un 60%, y agudizó los problemas de manejo forestal ya que, al caer las exportaciones, los bosques perdieron su valor y fueron sustituidos por cultivos agrícolas y masas de ganado, que desde el punto de vista ambiental no constituían la mejor solución. Tampoco existían instrumentos claros y objetivos que satisficieran las demandas ecológicas de los consumidores y garantizaran un buen manejo de los bosques. Sin embargo, en el Perú, nos falta trabajar muchísimo en este tema.

### **E4. ¿Cree usted, que se genera valor económico la auditoría ambiental?**

Por supuesto que sí, dado que es una exigencia del mercado internacional conocer a sus proveedores y fundamentalmente saber sobre la existencia de programas del cuidado del medio ambiente en su realidad.

### **E5. ¿Cuál es su apreciación sobre las regulaciones ambientales?**

Referente a esta interrogante, manifestaron que, la regulación ambiental tiene por objeto promover la creación y mantenimiento de los bienes públicos ambientales que se asocian con el desarrollo sustentable. Transcurrida una etapa inicial de regulaciones uniformes y directas, enfocadas al control individual de descargas y emisiones, es preciso adoptar nuevos principios de política pública en materia ambiental, donde prevalezcan la eficiencia, la internalización de costos sociales y el manejo de bienes públicos ambientales, dentro de un marco de incentivos congruente con la competitividad y racionalidad ecológica de los agentes productivos.

#### 4.1.2. LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

**E6. ¿Cree usted que las regulaciones ambientales ayudan a contrarrestar la contaminación ambiental?**

Sí, porque establecen límites permisibles al respecto, además porque son reglas y prácticas que todos deben conocer y saber de su aplicación para que a su vez ayuden a disminuir la contaminación ambiental.

**E7. ¿Cuál es su opinión acerca de responsabilidad social y de salud?**

La responsabilidad social para la salud se refleja en las acciones de los responsables de la toma de decisiones tanto del sector público como privado, para establecer políticas y prácticas que promuevan y protejan la salud. Las políticas y prácticas que aplican los sectores público y privado deben de evitar perjudicar la salud de los individuos; proteger el medio ambiente y garantizar el uso sostenible de los recursos; restringir la producción y el comercio de productos y sustancias inherentemente perjudiciales y desalentar las prácticas de mercadería nocivas para la salud; proteger al ciudadano en el Mercado y al individuo en el lugar de trabajo, e incluir evaluaciones del impacto sanitario centradas en la equidad como parte integral del desarrollo de las políticas. También se debe analizar la responsabilidad jurídica.

**E8. ¿Puede Usted admitir que la auditoría ambiental ayuda a proteger la contaminación del medio ambiente?**

Sí, porque va a exigir que las empresas cumplan las normas y ello conlleva modernizar los equipos, las plantas y los insumos para la producción a través de las recomendaciones de los informes de auditoría.

**E9. ¿Cómo empresario cree que incluiría la auditoría ambiental para proteger la salud de la sociedad?**

Si lo haría de manera facultativa, dado que la ley no obliga a hacer auditorías ambientales. Por supuesto que sí sería una de las principales medidas como empresario y que van de la mano, lo que se puede expresar de la siguiente norma "responsabilidad social – buena salud para la sociedad".

**E10. Con su experiencia y conocimiento del tema mucho le agradecería se sirva proporcionarnos su recomendación para solucionar el problema planteado.**

Los entrevistados manifestaron que, la prevención implica además de la educación, conciencia y responsabilidad ambiental de la población, de un conjunto de normas, leyes y políticas orientadas a mantener las condiciones que propicien la preservación del medio ambiente. Además, para que tenga el resultado esperado, dicho marco debe estar sustentado en el establecimiento y ejecución de programas eficaces de prevención. Por lo anterior, es importante mencionar que la normatividad ambiental mexicana, ha tratado de incorporar en forma creciente, esquemas que favorezcan la incorporación de programas de prevención en las actividades sociales y económicas en el país.

#### **4.2. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

A continuación se presenta el resultado de las encuestas, las mismas que han sido procesadas en el software estadístico SPSS, versión 19.

##### **4.2.1. AUDITORIA AMBIENTAL COMO PREVENCIÓN**

#### **P1. Si se aplican las Tecnologías de Control de Contaminación, entonces se optimizará la Auditoría Ambiental**

**Tabla 5.** Si se aplican las Tecnologías de Control de Contaminación, entonces se optimizará la Auditoría Ambiental

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	Ni falso ni verdadero	50	35,5	35,5
	Verdadero	51	36,2	71,6
	Completamente verdadero	40	28,4	100,0
	Total	141	100,0	

**Fuente:** Elaboración propia.

A la pregunta: Si se aplican las Tecnologías de Control de Contaminación, entonces se optimizará la Auditoría Ambiental. El 36,2% manifestaron como verdadero, el 35,5% Ni falso ni verdadero, pero el 28,4% como completamente verdadero.

## P2. La Auditoría Ambiental contribuye en la aplicación de los métodos y procedimientos de las normas de calidad

**Tabla 6. La Auditoría Ambiental contribuye en la aplicación de los métodos y procedimientos de las normas de calidad**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	Neutral	42	29,8	29,8
	De acuerdo	42	29,8	59,6
	Totalmente de acuerdo	57	40,4	100,0
	Total	141	100,0	

Fuente: Elaboracion propia.

A la pregunta: La Auditoría Ambiental contribuye en la aplicación de los métodos y procedimientos de las normas de calidad. Del total de encuestados, el 40,4% indicaron que estar totalmente de acuerdo, el 29,8% manifestaron de acuerdo y el otro 29,8% también indicaron una posición neutral.

## P3. Al respetar las normas de calidad, se optimizará la Auditoría Ambiental

**Tabla 7. Al respetar las normas de calidad, se optimizará la Auditoría Ambiental**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	En desacuerdo	19	13,5	13,5
	Neutral	31	22,0	35,5
	De acuerdo	39	27,7	63,1
	Totalmente de acuerdo	52	36,9	100,0
	Total	141	100,0	

Fuente: Elaboracion propia.

A la pregunta: Al respetar las normas de calidad, se optimizará la Auditoría Ambiental. Manifestaron el 36,9% como totalmente de acuerdo, el 27,7% de acuerdo, el 22% se manifestaron neutral y el 13,5% indicaron estar en desacuerdo.

**P4. Tiene conocimiento sobre el impacto que produce el uso de los compuestos organofosforados a la salud de los colaboradores**

Tabla 8. Tiene conocimiento sobre el impacto que produce el uso de los compuestos organofosforados a la salud de los colaboradores

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	Definitivamente no	5	3,5	3,5
	Probablemente no	17	12,1	15,6
	Indeciso	42	29,8	45,4
	Probablemente sí	45	31,9	77,3
	Definitivamente sí	32	22,7	100,0
	Total	141	100,0	

**FUENTE:** Elaboracion propia.

A la pregunta: Tiene conocimiento sobre el impacto que produce el uso de los compuestos organofosforados a la salud de los colaboradores. El 31,9% indicaron probablemente si, el 29,8% indicaron indeciso, el 22,7% indicaron definitivamente si, el 12,06% indicaron que probablemente no y el 3,5% manifestaron que definitivamente no.

**P5. Debe utilizarse la auditoría ambiental en la producción láminas de madera de Pucallpa.**

Tabla 9. Debe utilizarse la auditoría ambiental en la producción láminas de madera de Pucallpa

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy en desacuerdo	3	2,1	2,1
	En desacuerdo	24	17,0	19,1
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	41	29,1	48,2
	De acuerdo	35	24,8	73,0
	Muy de acuerdo	38	27,0	100,0
	Total	141	100,0	

**Fuente:** Elaboracion propia.

A la pregunta: Debe utilizarse la auditoría ambiental en la producción láminas de madera de Pucallpa. El 29,1% manifestaron estar ni de acuerdo ni en desacuerdo. El 27% indicaron muy de acuerdo, el 24,8% indicaron estar de acuerdo, el 17% indicaron estar en desacuerdo y el 2,1% estar muy en desacuerdo.

## P6. Conoce el tema del ISO 14001

Tabla 10. Conoce el tema del ISO 14001

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	Definitivamente no	4	2,8	2,8
	Probablemente no	27	19,1	22,0
	Indeciso	41	29,1	51,1
	Probablemente sí	30	21,3	72,3
	Definitivamente sí	39	27,7	100,0
	Total	141	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

A la pregunta: Conoce el tema del ISO 14001. El 29,1% indicaron estar indeciso, el 27,7% indicaron definitivamente si, el 21,3% indicaron probablemente sí, el 19,16% manifestaron que probablemente no y el 2,8% indicaron definitivamente no.

### 4.2.2. LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

#### P7. Deben usar tecnología para medir los efectos de la contaminación ambiental en la producción láminas de madera de Pucallpa.

Tabla 11. Deben usar tecnología para medir los efectos de la contaminación ambiental en la producción láminas de madera de Pucallpa

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	Definitivamente no	3	2,1	2,1
	Probablemente no	17	12,1	14,2
	Indeciso	31	22,0	36,2
	Probablemente sí	39	27,7	63,8
	Definitivamente sí	51	36,2	100,0
	Total	141	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

A la pregunta: Deben usar tecnología para medir los efectos de la contaminación ambiental en la producción láminas de madera de Pucallpa. El 36,2% indicaron definitivamente sí, el 27,7% probablemente si el 22 % manifestaron estar indeciso, el 12% probablemente no y el 2,1% indicaron que definitivamente no.

**P8. Las normas legales referentes al medio ambiente que se deben aplicar para mejorar la conservación del mismo.**

**Tabla 12.** Las normas legales referentes al medio ambiente que se deben aplicar para mejorar la conservación del mismo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy en desacuerdo	7	5,0	5,0
	En desacuerdo	28	19,9	24,8
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	26	18,4	43,3
	De acuerdo	33	23,4	66,7
	Muy de acuerdo	47	33,3	100,0
	Total	141	100,0	

**Fuente:** Elaboracion propia.

A la pregunta: Las normas legales referentes al medio ambiente que se deben aplicar para mejorar la conservación del mismo. El 33,3% manifestaron estar muy de acuerdo, el 23,4% de acuerdo, el 19,9% estar en desacuerdo, el 18,44% estar ni de acuerdo ni en desacuerdo y el 4,9% manifestaron estar muy en desacuerdo.

**P9. La aplicación de las normas para el medio ambiente favorecerá a la salud de los colaboradores en la producción láminas de madera de Pucallpa**

**Tabla 13.** La aplicación de las normas para el medio ambiente favorecerá a la salud de los colaboradores en la producción láminas de madera de Pucallpa

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	Definitivamente no	3	2,1	2,1
	Probablemente no	31	22,0	24,1
	Indeciso	32	22,7	46,8
	Probablemente sí	33	23,4	70,2
	Definitivamente sí	42	29,8	100,0
	Total	141	100,0	

**Fuente:** Elaboracion propia.

A la pregunta: La aplicación de las normas para el medio ambiente favorecerá a la salud de los colaboradores en la producción láminas de madera de Pucallpa. El 29,8% indicaron que definitivamente que si, el 23,4% indicaron probablemente sí, el 22,70% indicaron estar indecisos, el 21,99% indicaron probablemente no y el 2,1% indicaron que definitivamente no.

**P10. Si se utiliza Tecnología de Control Ambiental en la producción de sus productos entonces se mejorará conservación del medio ambiente.**

**Tabla 14.** Si se utiliza Tecnología de Control Ambiental en la producción de sus productos entonces se mejorará conservación del medio ambiente

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy en desacuerdo	6	4,3	4,3
	En desacuerdo	20	14,2	18,4
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	33	23,4	41,8
	De acuerdo	35	24,8	66,7
	Muy de acuerdo	47	33,3	100,0
	Total	141	100,0	

Fuente: Elaboracion propia.

A la pregunta: Si se utiliza Tecnología de Control Ambiental en la producción de sus productos entonces se mejorará conservación del medio ambiente. El 33,3% indicaron estar muy de acuerdo, 24,8% indicaron estar de acuerdo, el 23,4% indicaron estar de ni de acuerdo ni en desacuerdo, 14,2% indicaron estar en desacuerdo, y el 4,3% indicaron estar muy en desacuerdo.

**P11. La auditoría ambiental ayudaría a utilizar la tecnología en la producción y comercialización de sus productos.**

**Tabla 15.** La auditoría ambiental ayudaría a utilizar la tecnología en la producción y comercialización de sus productos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy en desacuerdo	4	2,8	2,8
	En desacuerdo	18	12,8	15,6
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	31	22,0	37,6
	De acuerdo	44	31,2	68,8
	Muy de acuerdo	44	31,2	100,0
	Total	141	100,0	

Fuente: Elaboracion propia.

A la pregunta: La auditoría ambiental ayudaría a utilizar la tecnología en la producción y comercialización de sus productos. Indicaron el 31,2% estar muy de acuerdo, el otro 31,2% indicaron estar de acuerdo, el 22% estar ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 12,8% indicaron estar en desacuerdo, y el 2,8% indicaron estar muy en desacuerdo.

**P12. La salud humana representa está expuesta en el uso de los compuestos organofosforados.**

**Tabla 16.** La salud humana representa está expuesta en el uso de los compuestos organofosforados

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	Definitivamente no	2	1,4	1,4
	Probablemente no	28	19,9	21,3
	Indeciso	27	19,1	40,4
	Probablemente sí	42	29,8	70,2
	Definitivamente sí	42	29,8	100,0
	Total	141	100,0	

Fuente: Elaboracion propia

A la pregunta: La salud humana representa está expuesta en el uso de los compuestos organofosforados. El 29,8% indicaron que definitivamente si, el otro 29,8% que probablemente sí, el 19,6% indicaron probablemente no, el 19,1% indicaron estar indeciso, y el 1,4% indicaron definitivamente no.

**P13. Algunas normas legales referentes al medio ambiente que evite perjudicar la salud de los colaboradores en la producción láminas de madera de Pucallpa.**

**Tabla 17.** Algunas normas legales referentes al medio ambiente que evite perjudicar la salud de los colaboradores en la producción láminas de madera de Pucallpa.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy en desacuerdo	1	,7	,7
	En desacuerdo	25	17,7	18,4
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	21	14,9	33,3
	De acuerdo	49	34,8	68,1
	Muy de acuerdo	45	31,9	100,0
	Total	141	100,0	

Fuente: Elaboracion propia.

A la pregunta: Algunas normas legales referentes al medio ambiente que evite perjudicar la salud de los colaboradores en la producción láminas de madera de Pucallpa. 34,75% indicaron estar de acuerdo, el 31,9% estar muy de acuerdo, el 17,7% estar en desacuerdo, el 14,9% ni de acuerdo ni en desacuerdo y el 0,7% estar muy en desacuerdo.

**P14. Existe algún control por parte del estado en el uso de los compuestos organofosforados que permita minimizar el impacto sobre el medio ambiente.**

**Tabla 18.** Existe algún control por parte del estado en el uso de los compuestos organofosforados que permita minimizar el impacto sobre el medio ambiente

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy en desacuerdo	2	1,4	1,4
	En desacuerdo	29	20,6	22,0
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	46	32,6	54,6
	De acuerdo	33	23,4	78,0
	Muy de acuerdo	31	22,0	100,0
	Total	141	100,0	

Fuente: Elaboracion propia

A la pregunta: Existe algún control por parte del estado en el uso de los compuestos organofosforados que permita minimizar el impacto sobre el medio ambiente. Indicaron que 32,6% indicaron estar en ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 23,4% indicaron en desacuerdo, el 21,99% estar muy de acuerdo, el 20,57% estar en desacuerdo y 1,4% estar muy en desacuerdo.

**P15. Existe algún control por parte de las ONGs en el uso de los compuestos organofosforados que permita brindar calidad de vida a los colaboradores en la producción láminas de madera de Pucallpa.**

**Tabla 19.** Existe algún control por parte de las ONGs en el uso de los compuestos organofosforados que permita brindar calidad de vida a los colaboradores en la producción láminas de madera de Pucallpa

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	Definitivamente no	7	5,0	5,0
	Probablemente no	36	25,5	30,5
	Indeciso	33	23,4	53,9
	Probablemente sí	42	29,8	83,7
	Definitivamente sí	23	16,3	100,0
	Total	141	100,0	

Fuente: Elaboracion propia

A la pregunta: Existe algún control por parte de las ONGs en el uso de los compuestos organofosforados que permita brindar calidad de vida a los colaboradores en la producción láminas de madera de Pucallpa. 29,8% indicaron probablemente si, el 25,53% probablemente no, 23,4% indicaron estar indeciso, 16,31% indicaron definitivamente y 4,9% manifestaron no.

**P16. Es necesario considerar algunos aspectos necesarios en la producción, almacenaje y comercialización de los productos que contribuyan a conservar el medio ambiente y la salud de las personas.**

**Tabla 20.** Es necesario considerar algunos aspectos necesarios en la producción, almacenaje y comercialización de los productos que contribuyan a conservar el medio ambiente y la salud de las personas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy en desacuerdo	7	5,0	5,0
	En desacuerdo	20	14,2	19,1
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	33	23,4	42,6
	De acuerdo	35	24,8	67,4
	Muy de acuerdo	46	32,6	100,0
	Total	141	100,0	

**FUENTE:** Elaboracion propia.

A la pregunta: Es necesario considerar algunos aspectos necesarios en la producción, almacenaje y comercialización de los productos que contribuyan a conservar el medio ambiente y la salud de las personas. El 32,6% manifestaron estar muy de acuerdo, el 24,8% estar de acuerdo, 23,4% estar ni de acuerdo ni en desacuerdo, 14,2% estar en desacuerdo y el 5% estar en muy en desacuerdo.

**P17. Los madereros de la zona deben solicitar asesoramiento para uso de los compuestos organofosforados con tecnología, que proteja al medio ambiente.**

**Tabla 21.** Los madereros de la zona deben solicitar asesoramiento para uso de los compuestos organofosforados con tecnología, que proteja al medio ambiente

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	Definitivamente no	17	12,1	12,1
	Probablemente no	30	21,3	33,3
	Indeciso	22	15,6	48,9
	Probablemente sí	38	27,0	75,9
	Definitivamente sí	34	24,1	100,0
	Total	141	100,0	

**Fuente:** Elaboracion propia.

A la pregunta: Los madereros de la zona deben solicitar asesoramiento para uso de los compuestos organofosforados con tecnología, que proteja al medio ambiente. El 27% indicaron probablemente sí, el 24,1% estar definitivamente sí,

21,3% indica estar probablemente no, el 15,6% estar indeciso y el 12,1% opinan que definitivamente no.

**P18. Implantar tecnología de control del medio ambiente represente un alto costo para los madereros.**

**Tabla 22.** Implantar tecnología de control del medio ambiente represente un alto costo para los madereros

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	Completamente falso	11	7,8	7,8
	Falso	22	15,6	23,4
	Ni falso ni verdadero	34	24,1	47,5
	Verdadero	40	28,4	75,9
	Completamente verdadero	34	24,1	100,0
	Total	141	100,0	

Fuente: Elaboración propia

A la pregunta: Implantar tecnología de control del medio ambiente represente un alto costo para los madereros. Indicaron 28,4% como verdadero, el 24,1% como completamente verdadero, el otro 24,1% indicó ni falso ni verdadero, el 15,6% indico falso, y el 7,8% completamente falso.

**P19. El Estado debe normar el uso de los compuestos organofosforados en los procesos producción y comercialización de los productos madereros.**

**Tabla 23.** El Estado debe normar el uso de los compuestos organofosforados en los procesos producción y comercialización de los productos madereros

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	Totalmente en desacuerdo	7	5,0	5,0
	En desacuerdo	27	19,1	24,1
	Neutral	37	26,2	50,4
	De acuerdo	34	24,1	74,5
	Totalmente de acuerdo	36	25,5	100,0
	Total	141	100,0	

Fuente: Elaboración propia

A la pregunta: El Estado debe normar el uso de los compuestos organofosforados en los procesos producción y comercialización de los productos madereros. 26,2% manifiestan neutro en su respuesta. El 25,5% indican que están totalmente de acuerdo, el 24,1% indican que están de acuerdo, el 19,15% manifiestan en desacuerdo y 4,9% indican totalmente en desacuerdo.

**P20. Afectaría económicamente a los madereros pucallpinos la implementación de una auditoría ambiental.**

**Tabla 24. Afectaría económicamente a los madereros pucallpinos la implementación de una auditoría ambiental**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	Definitivamente no	9	6,4	6,4
	Probablemente no	28	19,9	26,2
	Indeciso	26	18,4	44,7
	Probablemente sí	39	27,7	72,3
	Definitivamente sí	39	27,7	100,0
	Total	141	100,0	

**FUENTE:** Elaboración propia.

A la pregunta: Afectaría económicamente a los madereros pucallpinos la implementación de una auditoría ambiental. El 27,7% indicaron que definitivamente sí, el 27,7% que probablemente sí, el 19,9% indicaron probablemente no, el 18,4% se mostraron indecisos y el 6,4% indicaron definitivamente no.

**P21. Estaría dispuesto a invertir en tecnologías de control ambiental con la finalidad de contribuir a la conservación del medio ambiente.**

**Tabla 25. Estaría dispuesto a invertir en tecnologías de control ambiental con la finalidad de contribuir a la conservación del medio ambiente**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	Definitivamente no	13	9,2	9,2
	Probablemente no	31	22,0	31,2
	Indeciso	34	24,1	55,3
	Probablemente sí	29	20,6	75,9
	Definitivamente sí	34	24,1	100,0
	Total	141	100,0	

**Fuente:** Elaboración propia.

A la pregunta: Estaría dispuesto a invertir en tecnologías de control ambiental con la finalidad de contribuir a la conservación del medio ambiente. El 24,1% manifestaron que definitivamente sí, el otro 21,4% manifestaron indeciso, el 22% probablemente no, el 21% probablemente sí y el 9,2% indicaron definitivamente no.

**P22. En la fumigación de los productos deben usar tecnologías de punta que permita el control del medio ambiente.**

**Tabla 26. En la fumigación de los productos deben usar tecnologías de punta que permita el control del medio ambiente**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	Totalmente en desacuerdo	14	9,9	9,9
	En desacuerdo	34	24,1	34,0
	Neutral	23	16,3	50,4
	De acuerdo	30	21,3	71,6
	Totalmente de acuerdo	40	28,4	100,0
	Total	141	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

A la pregunta: En la fumigación de los productos deben usar tecnologías de punta que permita el control del medio ambiente. El 28,4% indicaron que están totalmente de acuerdo, el 24,11% que están en desacuerdo, el 21,3% en acuerdo, el 16,3% indicaron neutral, y el 9,9% indicaron totalmente en desacuerdo.

**P23. Los compuestos organofosforados usados en el sector maderero son los más peligrosos.**

**Tabla 27. Los compuestos organofosforados usados en el sector maderero son los más peligrosos**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	Definitivamente no	15	10,6	10,6
	Probablemente no	27	19,1	29,8
	Indeciso	22	15,6	45,4
	Probablemente sí	32	22,7	68,1
	Definitivamente sí	45	31,9	100,0
	Total	141	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

A la pregunta: Los compuestos organofosforados usados en el sector maderero son los más peligrosos. Indicaron 31,9% definitivamente si, el 22,7% probablemente sí, el 19,1% probablemente no, el 15,6% están indecisos, 10,64% definitivamente no.

**P24. Los compuestos organofosforados usados para la laminación de la madera deben pasar por una Auditoría ambiental.**

**Tabla 28.** Los compuestos organofosforados usados para la laminación de la madera deben pasar por una Auditoría ambiental

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	En desacuerdo	20	14,2	14,2
	Neutral	37	26,2	40,4
	De acuerdo	36	25,5	66,0
	Totalmente de acuerdo	48	34,0	100,0
	Total	141	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

A la pregunta: Los compuestos organofosforados usados para la laminación de la madera deben pasar por una Auditoría ambiental. El 34% indicaron estar totalmente de acuerdo, el 26,2% indicaron una opinión neutral, el 25,5% estar de acuerdo y el 14,18% estar en desacuerdo.

#### **4.3. CONTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS SECUNDARIA**

##### **Estrategias o procedimientos de contrastación de hipótesis.**

Las hipótesis planteadas en el presente trabajo de investigación han sido contrastadas mediante la prueba no paramétrica Chi Cuadrado, lo cual se demuestra mediante los siguientes pasos:

##### **Primera hipótesis**

“La aplicación preventiva de Tecnologías de Control de Contaminación, los métodos, procedimientos y las normas de calidad, optimizan la Auditoría Ambiental en las empresas laminadoras de madera de Pucallpa”.

##### **a. Formular la hipótesis nula (H<sub>0</sub>)**

“La aplicación preventiva de Tecnologías de Control de Contaminación, los métodos, procedimientos y las normas de calidad, NO optimizan la Auditoría Ambiental en las empresas laminadoras de madera de Pucallpa”.

##### **b. Formular la hipótesis alternante (H<sub>1</sub>)**

“La aplicación preventiva de Tecnologías de Control de Contaminación, los métodos, procedimientos y las normas de calidad, SI optimizan la Auditoría Ambiental en las empresas laminadoras de madera de Pucallpa”.

**Fijar el nivel de significación ( $\alpha$ ) = 5%.**

Este valor lo obtiene por defecto el software estadístico SPSS, también se encuentra en la tabla Chi cuadrado, cuyo valor es el siguiente:

$$X^2_{t(k-1), (r-1) gl.} = X^2_{t(4-1), (3-1) gl.} = X^2_{t(6)gl=} 12,59$$

**c. Calcular la prueba estadística, con la fórmula siguiente:**

$$X^2_c = \sum (oi - ei)^2 / ei$$

$$X^2_c = 15,424$$

Donde:

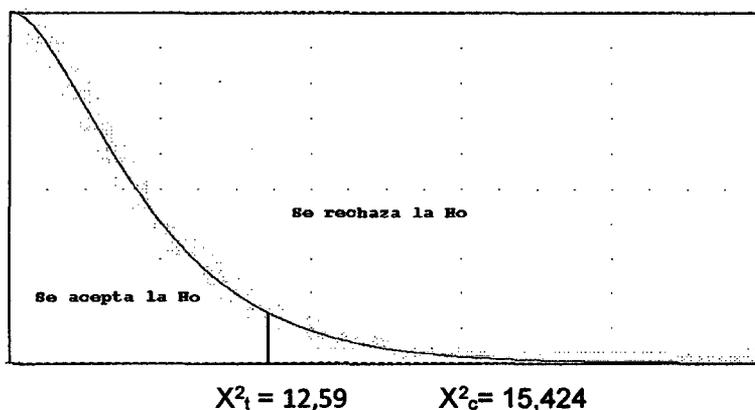
oi= Valor observado en las encuestas

ei= Valor esperado mediante las encuestas

$X^2_c$  = Valor del estadístico calculado con datos provenientes de la encuestas y han sido procesados mediante el Software Estadístico SPSS, se debe comparar con los valores asociados al nivel de significación que se indica en el resultado de la prueba estadística.

**d. Toma de decisiones**

Se debe comparar los valores de la prueba con los valores de la Tabla.



**Interpretación:**

Con un nivel de significación ( $\alpha$ ) del 5%, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternante, es decir "La aplicación preventiva de Tecnologías de Control de

Contaminación, los métodos, procedimientos y las normas de calidad, entonces Si optimizan la Auditoría Ambiental en las empresas laminadoras de madera de Pucallpa”

Para tal efecto se presentan las evidencias, tanto de la Tabla de contingencia como del resultado de la prueba estadística.

**Tabla 29. Tabla de contingencia: “La aplicación preventiva de Tecnologías de Control de Contaminación, los métodos, procedimientos y las normas de calidad, optimizan la Auditoría Ambiental en las empresas laminadoras de madera de Pucallpa”**

		Los compuestos organofosforados usados para la laminación de la madera deben pasar por una Auditoría ambiental				Total
		En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	
Si se aplican las Tecnologías de Control de Contaminación, entonces se optimizará la Auditoría Ambiental	Ni falso ni verdadero	8	12	11	19	50
	Verdadero	9	11	13	18	51
	Completamente verdadero	3	14	12	11	40
Total		20	37	36	48	141

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 30. Prueba de la Chi-cuadrado: “La aplicación preventiva de Tecnologías de Control de Contaminación, los métodos, procedimientos y las normas de calidad, optimizan la Auditoría Ambiental en las empresas laminadoras de madera de Pucallpa”**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	15,244	6	,008
Razón de verosimilitudes	14,979	6	,006
Asociación lineal por lineal	,042	1	,008
N de casos válidos	141		

FUENTE: Elaboración propia.

### Segunda hipótesis

“Respetando y tomando en cuenta las normas legales ambientales vigentes que deben cumplirse en relación a la responsabilidad ecológica, mejora la conservación del medio ambiente en las empresas laminadoras de madera de Pucallpa”.

**a. Formular la hipótesis nula (Ho)**

“Respetando y tomando en cuenta las normas legales ambientales vigentes que deben cumplirse en relación a la responsabilidad ecológica, NO mejora la conservación del medio ambiente en las empresas laminadoras de madera de Pucallpa”.

**b. Formular la hipótesis alternante (H1)**

“Respetando y tomando en cuenta las normas legales ambientales vigentes que deben cumplirse en relación a la responsabilidad ecológica, SI mejora la conservación del medio ambiente en las empresas laminadoras de madera de Pucallpa”.

**Fijar el nivel de significación ( $\alpha$ ) = 5%.**

Este valor lo obtiene por defecto el software estadístico SPSS, también se encuentra en la tabla Chi cuadrado, cuyo valor es el siguiente:

$$X^2_{(k-1), (r-1) gl.} = X^2_{(5-1), (5-1) gl.} = X^2_{(16)gl} = 26,30$$

**c. Calcular la prueba estadística, con la fórmula siguiente:**

$$X^2_c = \sum (oi - ei)^2 / ei$$

$$X^2_c = 36,939$$

**Dónde:**

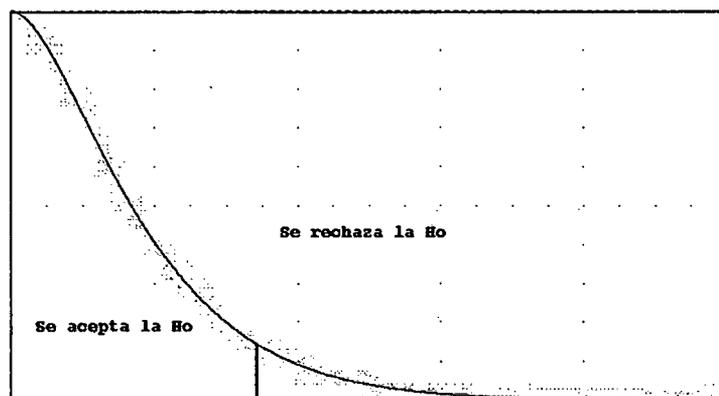
oi= Valor observado en las encuestas

ei= Valor esperado mediante las encuestas

$X^2_c$  = Valor del estadístico calculado con datos provenientes de la encuestas y han sido procesados mediante el Software Estadístico SPSS, se debe comparar con los valores asociados al nivel de significación que se indica en el resultado de la prueba estadística.

**d. Toma de decisiones**

Se debe comparar los valores de la prueba con los valores de la Tabla.



$$X^2_t = 26,30$$

$$X^2_c = 36,939$$

**Interpretación:**

Con un nivel de significación ( $\alpha$ ) del 5%, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternante, es decir "Respetando y tomando en cuenta las normas legales ambientales vigentes que deben cumplirse en relación a la responsabilidad ecológica, entonces SI mejora la conservación del medio ambiente en las empresas laminadoras de madera de Pucallpa"

Para tal efecto se presentan las evidencias, tanto de la Tabla de contingencia como del resultado de la prueba estadística.

**Tabla 31. Tabla de contingencia: "Respetando y tomando en cuenta las normas legales ambientales vigentes que deben cumplirse en relación a la responsabilidad ecológica, mejora la conservación del medio ambiente en las empresas laminadoras de madera de Pucallpa"**

		Es necesario considerar algunos aspectos necesarios en la producción, almacenaje y comercialización de los productos que contribuyen a conservar el medio ambiente y la salud de las personas				Total	
		Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo		Muy de acuerdo
Las normas legales referentes al medio ambiente que se deben aplicar para mejorar la conservación del mismo	Muy en desacuerdo	0	1	0	4	2	7
	En desacuerdo	2	4	7	5	10	28
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	2	9	6	9	26
	De acuerdo	1	3	5	11	13	33
	Muy de acuerdo	4	10	12	9	12	47
<b>Total</b>		<b>7</b>	<b>20</b>	<b>33</b>	<b>35</b>	<b>46</b>	<b>141</b>

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 32. Prueba de la Chi-cuadrado: "Respetando y tomando en cuenta las normas legales ambientales vigentes que deben cumplirse en relación a la responsabilidad ecológica, mejora la conservación del medio ambiente en las empresas laminadoras de madera de Pucallpa"**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	36,939	16	,003
Razón de verosimilitudes	29,233	16	,007
Asociación lineal por lineal	1,894	1	,009
N de casos válidos	141		

Fuente: Elaboración propia

### Tercera hipótesis

"Determinando el impacto que genera las normas medio ambientales en la aplicación de los compuestos organofosforados, se favorecerá a la salud de los colaboradores en la producción y comercialización en las empresas laminadoras de madera de Pucallpa".

#### a. Formular la hipótesis nula (H<sub>0</sub>)

"Determinando el impacto que genera las normas medio ambientales en la aplicación de los compuestos organofosforados, NO se favorecerá a la salud de los colaboradores en la producción y comercialización en las empresas laminadoras de madera de Pucallpa".

#### b. Formular la hipótesis alternante (H<sub>1</sub>)

"Determinando el impacto que genera las normas medio ambientales en la aplicación de los compuestos organofosforados, SI se favorecerá a la salud de los colaboradores en la producción y comercialización en las empresas laminadoras de madera de Pucallpa".

#### c. Fijar el nivel de significación ( $\alpha$ ) = 5%.

Este valor lo obtiene por defecto el software estadístico SPSS, también se encuentra en la tabla Chi cuadrado, cuyo valor es el siguiente:

$$\chi^2_{(k-1), (r-1) gl.} = \chi^2_{(5-1), (5-1) gl.} = \chi^2_{(16)gl.} = 26,30$$

d. Calcular la prueba estadística, con la fórmula siguiente:

$$X^2_c = \sum (o_i - e_i)^2 / e_i$$

$$X^2_c = 32,654$$

Donde:

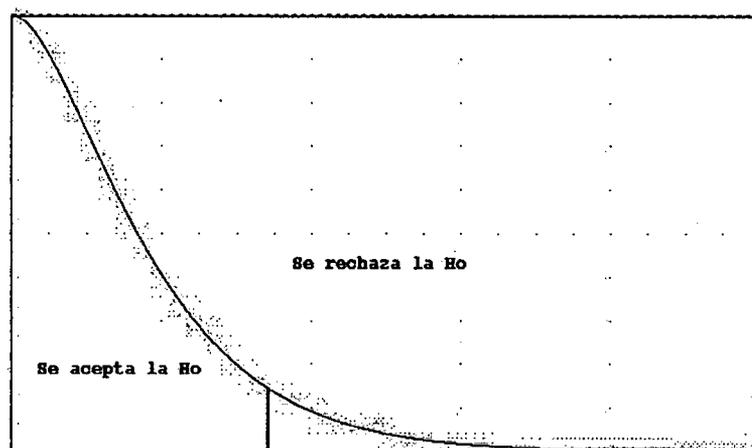
$o_i$  = Valor observado en las encuestas

$e_i$  = Valor esperado mediante las encuestas

$X^2_c$  = Valor del estadístico calculado con datos provenientes de la encuestas y han sido procesados mediante el Software Estadístico SPSS, se debe comparar con los valores asociados al nivel de significación que se indica en el resultado de la prueba estadística.

e. Toma de decisiones

Se debe comparar los valores de la prueba con los valores de la Tabla.



$$X^2_t = 26,30$$

$$X^2_c = 32,654$$

**Interpretación:**

Con un nivel de significación ( $\alpha$ ) del 5%, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, es decir "Determinando el impacto que genera las normas medio ambientales en la aplicación de los compuestos organofosforados, entonces Si se favorecerá a la salud de los colaboradores en la producción y comercialización en las empresas laminadoras de madera de Pucallpa"

Para tal efecto se presentan las evidencias, tanto de la Tabla de contingencia como del resultado de la prueba estadística.

**Tabla 33. Tabla de contingencia: "Determinando el impacto que genera las normas medio ambientales en la aplicación de los compuestos organofosforados, se favorecerá a la salud de los colaboradores en la producción y comercialización en las empresas laminadoras de madera de Pucallpa"**

		La salud humana representa está expuesta en el uso de los compuestos organofosforados				Total	
		Definitivament e no	Probablement e no	Indeciso	Probablement e sí		Definitivament e sí
La auditoría ambiental ayudaría a utilizar la tecnología en la producción y comercialización de sus productos	Muy en desacuerdo	0	1	0	1	2	4
	En desacuerdo	0	2	3	4	9	18
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	1	4	5	11	10	31
	De acuerdo	1	8	12	13	9	44
	Muy de acuerdo	0	12	7	13	12	44
Total		2	28	27	42	42	141

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 34. Prueba de la Chi-cuadrado: "Determinando el impacto que genera las normas medio ambientales en la aplicación de los compuestos organofosforados, se favorecerá a la salud de los colaboradores en la producción y comercialización en las empresas laminadoras de madera de Pucallpa"**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	32,654	16	,008
Razón de verosimilitudes	33,603	16	,007
Asociación lineal por lineal	3,600	1	,005
N de casos válidos	141		

Fuente: Elaboración propia

## **CAPITULO V**

### **DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

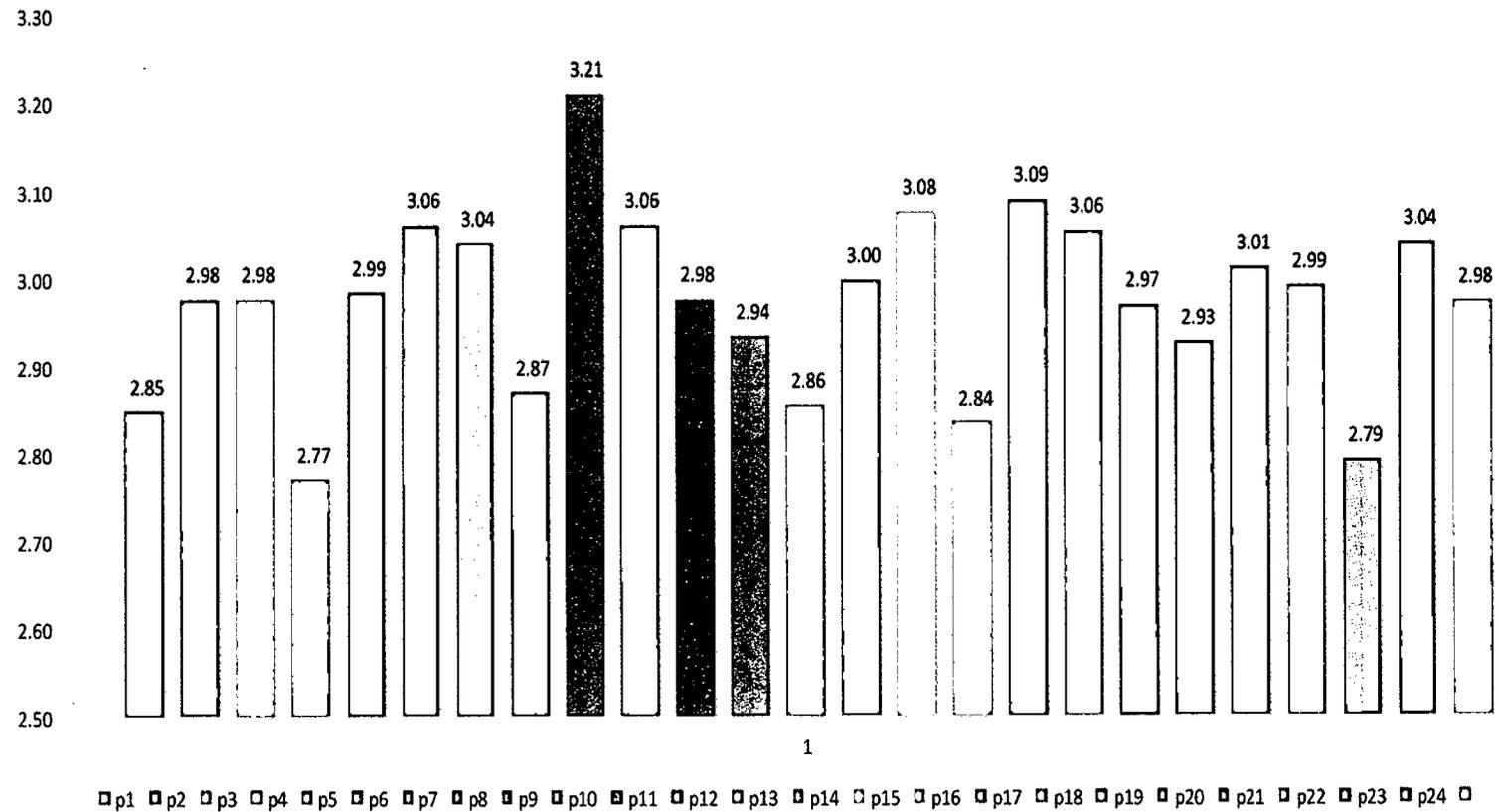
#### **5.1. CONTRASTACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL TRABAJO DE CAMPO CON LOS REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS DE LAS BASES TEÓRICAS**

Frente a las interrogantes de la formulación del problema, en términos generales se advierte que el nivel de previsiones de control y conocimiento para que la auditoría ambiental sea satisfactoria en las empresas laminadoras de madera de Pucallpa, es de tres en una escala de uno al cinco lo que significa que existe un conocimiento aun indeciso, y definición de políticas ambientales en las empresas laminadoras de madera de Pucallpa, como se aprecia en el siguiente grafico de resumen.

Los informes coloca la posibilidad de sustentación de las generaciones venideras y no se olvida de que en la actualidad gran parte de la humanidad vive en la pobreza y que es la pobreza uno de los peores males ecológicos. Por su culpa se destruyen los bosques y los suelos en una búsqueda incesante de alimentos y fuentes energéticas. De ahí que el crecimiento económico sea mayor en los países pobres y más moderados en los países desarrollados que se inclinan por respetar la energía y no sobrepasar determinados niveles de contaminación.

La ecología como ciencia se iniciaría con Humboldt (con la geografia de las plantas) y con las aportaciones de Wallace y Darwin. Sin embargo, el intrincado complejo cultural/sistema ecológico es un buen ejemplo de las limitaciones del conocimiento humano. El paisaje se modifica a medida que las generaciones sucesivas con sus diferentes creencias y valores van pasando sobre la Tierra, por lo que cada sistema de relaciones entre cultura y ecosistemas viene cargado con su propio bagaje de problemas ambientales.

**Figura 3. Nivel de previsiones de control y conocimiento para que la auditoría ambiental sea satisfactoria en las empresas laminadoras de madera de Pucallpa**



**Fuente:** Elaboracion propia.

## **5.2. APORTE CIENTÍFICO DE LA INVESTIGACIÓN**

El aporte científico de la investigación se basa en la propuesta de una estructura de Auditoría Ambiental, que permita asegurar el cumplimiento continuo de las leyes nacionales, provinciales y municipales de medio ambiente que se apliquen, así como las políticas, normas y procedimientos ambientales de una corporación y asegurar que existe un sistema gerencial apropiado y en marcha que garantice que las prácticas ambientales seguirán funcionando con el tiempo.

El auditor deberá evaluar el sitio para identificar la magnitud de cualquier peligro ambiental. Todas las propiedades y sistemas que afectan la transacción, inclusive la tierra, los edificios, planta y equipos y demás propiedades, deben evaluarse como fuentes de preocupación potencial.

Para las partes involucradas en transacciones de inmuebles, los resultados de estas evaluaciones podrían ser la diferencia entre una inversión exitosa o frustrada.

En el caso de que una auditoría indicara signos de riesgo ambiental, se podrán tomar inmediatas acciones correctivas y así, disminuir riesgos financieros a largo plazo para los propietarios.

El trabajo de auditoría se lleva a cabo en una fase preliminar y 3 fases definidas:

- **Prefase o actividades pre-auditoria:** es la evaluación inicial basada en un conocimiento general de las actividades presentes y pasadas llevadas a cabo en el sitio. Si hay evidencia de contaminación anterior o una razón para concluir que la contaminación pudo haber ocurrido, la investigación debe continuar hasta la fase 1.

- **Fase 1 o desarrollo de la auditoria:** las tareas de esta fase son: investigación y examen de expedientes históricos relacionados con las actividades industriales o desechos, repaso de fotografías aéreas, inspección inicial del sitio y reconocimiento visual de las prácticas actuales de manipulación de materiales. La investigación se hace sin intromisiones y no se toman muestras o análisis en el sitio. Las conclusiones de esta fase se basan en evidencias documentadas, entrevistas con el personal conocedor del sitio y observaciones visuales de sus condiciones. Luego, se debe preparar un informe, el cual debe contener un resumen de los descubrimientos y recomendaciones para fases adicionales y una descripción de las limitaciones de las tareas desarrolladas.

- **Fase 2: si de la revisión del expediente histórico y del reconocimiento visual surgen posibles contaminantes:** se deberá efectuar la fase 2. Esta consiste en un estudio que incluye la exploración superficial y subterránea, muestras y análisis de medios múltiples y, si es necesario, pruebas geofísicas. La toma de muestras y análisis se llevan a cabo en el sitio. Los medios de interés que se examinan pueden incluir tierra, agua subterránea y aire. Antes de iniciar la fase 2 se desarrollará un plan detallado de trabajo que identificará las pruebas y procedimientos específicos que se usarán.

- **Fase 3 o de acción correctiva o de limpieza:** si los resultados indican que hay sustancias peligrosas presentes en niveles que podrían ser peligrosos para la salud humana y el medio ambiente, una investigación en la fase 3 puede llevarse a cabo para limpiar o reparar el sitio.

Un programa de trabajo en una investigación fase 3 incluye:

- Investigación correctiva a fondo en el sitio para documentar la naturaleza y extensión de la contaminación;
- Estudio de factibilidad para recuperar el sitio. Se evalúa la factibilidad técnica y económica de los métodos de limpieza.
- Diseño remediador. Preparación de dibujos de construcción y especificaciones para la acción correctiva.

De esto se desprende la necesidad de una capacitación intensiva en esta área. De hecho, uno de los fines perseguidos en este trabajo o tesina es lograr que se incorpore a la carrera de contador público, dentro de las materias contables, una rama referida a la capacitación y concientización ambiental, ya que es un área que nos interesa (o debería interesarnos) y nos compete a todos.

Si nos basamos en las normas de auditoría para el desarrollo de una tarea en general, podríamos pensar en similar aplicación en las cuestiones ambientales y sociales.

Los pasos a seguir serían los siguientes:<sup>5</sup>

**En cuanto a las tareas en general:**

- Obtener el conocimiento adecuado del ente.
- Identificar el objeto del examen.
- Evaluar la significación de lo que debe examinarse.

---

<sup>5</sup> XVIII Jornadas de Ciencias Económicas del Cono Sur 1996. Pág. 128

- Planificar el trabajo y la coordinación con terceros.
- Reunir los elementos de juicio válidos.
- Efectuar los controles propios que indican las normas.
- Evaluar la validez y suficiencia de los elementos de juicio examinados.
- Emitir el informe ambiental con la indicación clara de las consecuencias para la información contable.

**Contenido del informe:**

**Título.**

- Destinatario (el ente auditado habitualmente o terceros interesados).
- Identificación clara del tipo de información o hechos objeto de auditoría.
- Alcance (cuestiones examinadas, índole de las mismas).
- Aclaraciones necesarias.
- Información relacionada con el cumplimiento de leyes, ordenanzas y otras disposiciones en vigencia.
- Lugar y fecha de emisión.
- Firma del auditor.

## CONCLUSIONES

1. Con un nivel de nivel de significación ( $\alpha$ ) del 5%, se demuestra que "Existe una incidencia significativa de la auditoría ambiental como instrumento de prevención de la contaminación ambiental en las empresas laminadoras de madera de Pucallpa".
2. La auditoría ambiental es una herramienta de protección preventiva y preactiva del medio ambiente y suponen un instrumento para poder incrementar la eficiencia y al mismo tiempo la reducción de los costos. Asimismo, la auditoría ambiental es considerada un instrumento que resulta muy útil en toda operación de compra-venta, como también en la concesión de algún tipo de crédito o seguros, ya que en cualquier lugar en el que se haya producido alguna actividad industrial, es vulnerable a ocultar pasivos ambientales que pueden llegar a repercutir en costos económicos y en responsabilidades subsidiarias sobre el nuevo propietario, como bien lo indica la ley de residuos.
3. La Auditoría Ambiental en las empresas laminadoras de madera en Pucallpa, no ha logrado aún el nivel de desarrollo de otros países, debido a que el gobierno no ha establecido su ejecución obligatoria y solamente se hace a algunas organizaciones privadas y ONG'S, para efectos de realización de proyectos, prácticamente cuando hay que evaluar el impacto ambiental de construcciones y urbanizaciones.
4. Con un nivel de significación ( $\alpha$ ) del 5%, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternante, es decir "La aplicación preventiva de Tecnologías de Control de Contaminación, los métodos, procedimientos y las normas de calidad, entonces SI optimizan la Auditoría Ambiental en las empresas laminadoras de madera de Pucallpa", así mismo se "Respetando y tomando en cuenta las normas legales ambientales vigentes que deben cumplirse en relación a la responsabilidad ecológica, entonces SI mejora la conservación del medio ambiente en las empresas laminadoras de madera de Pucallpa" y por último, "Determinando el impacto que genera las normas medio ambientales en la aplicación de los compuestos organofosforados, entonces SI se favorecerá a la salud de los colaboradores en la producción y comercialización en las empresas laminadoras de madera de Pucallpa".

5. El desarrollo de la Auditoría Ambiental en el Perú, así como en el resto del mundo, se ha caracterizado por la existencia de dos vertientes claramente definidas: la revisión del cumplimiento de la normativa ISO 14001 y la realización de Estudios de Impacto Ambiental. Hasta la fecha, son pocos los esfuerzos realizados con el fin de unificar conceptos, procedimientos y criterios de revisión, con el fin de establecer un programa aplicable a cualquier tipo de entidades, por medio del cual se lleve a cabo una Auditoría de la Gestión Ambiental a las entidades, basados en los conocimientos de revisión metodológicos y sistemáticos que un Contador Público puede tener.

6. Las acciones preventivas deben iniciarse mucho antes, no sólo antes de que se manifieste cualquier daño para la salud, sino incluso antes de que se produzca la exposición. El medio ambiente de trabajo debe someterse a una vigilancia continua para que sea posible detectar, eliminar y controlar los agentes y factores peligrosos antes de que causen un efecto nocivo; ésta es la función de la higiene industrial.

## RECOMENDACIONES

1. Como se analizó durante el estudio de las normas de auditoría, es necesario que el contador público realice una adecuada planificación de su trabajo, por medio de la cual determine los objetivos de su revisión y los procedimientos mediante los cuales va a lograrlos. Este programa será el resultado de la planificación y estrategia de la auditoría, realizadas previamente.
2. Es recomendable que dichos procedimientos y técnicas por utilizar queden plasmadas en un programa de trabajo, el cual deberá convertirse en una guía para el equipo de auditoría. Por su parte, las ISO 14000, no especifica en ningún momento la necesidad de la utilización de esta herramienta, sin embargo, en la práctica, los auditores en ISO 14000 utilizan un plan general de la auditoría, en el cual incluyen de manera general las revisiones mínimas necesarias que utilizarán para llevar a cabo el trabajo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, L. (21 de junio de 2010). *Contaminación Ambiental*. Obtenido de <http://contaminacion-ambiente.blogspot.com>
- Álvarez Tapia , M. P., & Guanga Jiménez , V. P. (2012). *Modelo para la aplicación de auditoría ambiental para las empresas florícolas de la provincia de Cotopaxi. Cantón Latacunga. Sector Lasso*. Ecuador: Universidad Técnica de Cotopaxi.
- Avila Acosta, R. B. (2001). *Metodología de la Investigación*. Lima, Perú: Estudios y Ediciones R.A.
- Bolten, S. (1995). *Administración Financiera*. Mexico: Editorial Limusa S.A.
- Bueno, J. L., Sastre, H., & Lavin, A. G. (1997). *Contaminación e Ingeniería Ambiental*. Oviedo: FICYT.
- Cáceres, M. D. (2012). *La auditoría ambiental y su relación con la aplicación de las regulaciones ambientales para la eliminación de los compuestos organofosforados en el sector agrícola de la provincia de Huaral*. Lima: Universidad de San Martín de Porres.
- Diccionario Enciclopédico de Derecho Usual. (1997). *Ambiente. Tomo I*. Buenos Aires, Argentina: Editoriales Heliasta S.R.L.
- Eddleston, M., Singh, S., & Buckley, N. (2005). Organophosphorous Poison. *Clinical Evidence*, 55.
- Gutarra Medina, E. V. (2006). *Implementación del Sistema de Gestión Ambiental en la empresa Boart Longyear S.A.C*. Lima: UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA.
- Harrison, L. (1998). *Manual de Auditoría Medioambiental, Higiene y Seguridad*. Mexico: MC Grow- Hill Interamericana Editores, Segunda Edición.
- Hernandez Sampieri, R., Fernandez Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2000). *Metodología de la investigación*. Mexico: MCGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES S.A. DE C.V.

- Marin Hernandez, S. (2003). *Gestion Financiera y auditoria*. Madrid: Editorial Piramides Grupo Anaya S.A. .
- Martinez M. , M. (2008). LA INVESTIGACIÓN CUALITATIVA (SÍNTESIS CONCEPTUAL). *REVISTA IIPS*, 123 - 146. Obtenido de [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/investigacion\\_psicologia/v09\\_n1/pdf/a09v9n1.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/investigacion_psicologia/v09_n1/pdf/a09v9n1.pdf)
- Mesanza Lopez, J. (2003). *Teoria practica de la auditoria ambiental*. Mexico: Editorial Limusa S.A.
- MINAM. (2012). *GLOSARIO DE TÉRMINOS PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL PERUANA*. Lima: Dirección General de Políticas, Normas e Instrumentos de Gestión Ambiental.
- Riesco, A., Quevedo, M., & Sanchez, J. (2010). *Análisis Económico de Alternativas para Optimizar la Cadena de Valor Forestal en la Región Ucayali*. Pucallpa: ENDF FAO GCP/PER/035/NET, CODESU.
- Taramona Cáceres, M. (2012). *La auditoría ambiental y su relación con la aplicación de las regulaciones ambientales para la eliminación de los compuestos organofosforados en el sector agrícola de la provincia de Huaral*. Lima, Peru: Universidad San Martin de Porres.
- Torres G., L. E. (2011). *Diseño e implementación de un proceso de auditoría y control de gestión ambiental dentro de las normas ISO 14001, en los procesos productivos del ingenio azucarero del norte, provincia de Imbabura*. Ecuador: Universidad Técnica del Norte.
- Travis, W. (1996). *Contaminación*. Mexico: Editones Gernika.
- Turk, A., Turk, J., & Wittes, J. (2004). *Ecología, Contaminacion, Medio Ambiente*. Mexico: McGraw-Hill Interamericana Editores S.A.
- Unidas, O. d. (27 de Mayo de 2014). *Labor de la ONU*. Obtenido de [http://www.cinu.org.mx/ninos/html/onu\\_n5.htm](http://www.cinu.org.mx/ninos/html/onu_n5.htm)
- Vázquez Navarrete, M. L., Ferreira da Silva, M. R., Mogollón Pérez, A. S., & Fernández de Sanmamed, M. J. (2006). *Introducción a las técnicas cualitativas de investigación aplicadas en la salud*. Barcelona: Servei de Publicacions.

Weselak M, M., Arbuckle T, T., & Foster, W. (2007). Pesticide Exposures and Developmental Outcomes: The Epidemiological Evidence. *Journal of Toxicology and Environmental Health*, 41-80.

Zapata, A. O. (2007). *Herramientas para elaborar tesis e investigaciones socioeducativas*. México D.F.: Editorial Pax México.

# ANEXOS

## ANEXO 1. MATRIZ DE CONSISTENCIA

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES/ INDICADORES	METODOLOGÍA											
<p><b>GENERAL:</b> ¿De qué manera es posible determinar la incidencia de la auditoría ambiental como instrumento de prevención de la contaminación ambiental en las empresas laminadoras de madera de Pucallpa?</p>	<p><b>GENERAL:</b> Determinar la incidencia de la auditoría ambiental como instrumento de prevención de la contaminación ambiental en las empresas laminadoras de madera de Pucallpa.</p>	<p><b>GENERAL:</b> "Existe una incidencia significativa de la auditoría ambiental como instrumento de prevención de la contaminación ambiental en las empresas laminadoras de madera de Pucallpa"</p>	<p>Variable independiente Auditoría ambiental</p> <p>Variable dependiente Contaminación ambiental</p>	<p>X1: Tecnologías de control de contaminación X2: Normas legales ambientales X3: Impacto ambiental</p> <p>Y1: Auditoría ambiental Y2: Conservación del medio ambiente Y3: Salud humana</p>	<p><b>Tipo de Investigación</b> ➤ Aplicada <b>Nivel de Investigación</b> ➤ No Experimental: Descriptiva ➤ <b>Diseño</b> ➤ transversal lineal o transaccional <b>Métodos</b> ➤ Deductivo ➤ Inductivo <b>Población:</b> 222 <b>Muestra:</b> 141</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Fuentes</th> <th>Técnicas</th> <th>Instrumentos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Primarias</td> <td>Encuesta Entrevista</td> <td>Cuestionario Guía de entrevista</td> </tr> <tr> <td>Secundarias</td> <td>Análisis documental</td> <td>Fichas (Textuales y resumen)</td> </tr> </tbody> </table>			Fuentes	Técnicas	Instrumentos	Primarias	Encuesta Entrevista	Cuestionario Guía de entrevista	Secundarias	Análisis documental	Fichas (Textuales y resumen)
Fuentes	Técnicas	Instrumentos														
Primarias	Encuesta Entrevista	Cuestionario Guía de entrevista														
Secundarias	Análisis documental	Fichas (Textuales y resumen)														
<p><b>ESPECÍFICOS:</b> 1. ¿Qué previsiones de control se debe tener en cuenta para que la auditoría ambiental sea satisfactoria en las empresas laminadoras de madera de Pucallpa? 2. ¿En qué medida las regulaciones ambientales vigentes que deben cumplirse frente a la responsabilidad ecológica y la conservación del medio ambiente en las empresas laminadoras de madera de Pucallpa? 3. ¿Cuál es el impacto que genera la aplicación de las normas del medio ambiente en la salud humana y en las actividades ocupacionales como consecuencia del uso de compuestos organofosforados en la producción y comercialización en las empresas laminadoras de madera de Pucallpa?</p>	<p><b>ESPECÍFICOS:</b> 1. Precisar qué previsiones de control se debe tener en cuenta para que la auditoría ambiental sea satisfactoria en las empresas laminadoras de madera de Pucallpa. 2. Determinar el cumplimiento de las regulaciones ambientales vigentes que deben cumplirse frente a la responsabilidad ecológica y la conservación del medio ambiente en las empresas laminadoras de madera de Pucallpa. 3. Determinar el impacto que genera la aplicación de las normas del medio ambiente en la salud humana y en las actividades ocupacionales como consecuencia del uso de compuestos organofosforados en la producción y comercialización en las empresas laminadoras de madera de Pucallpa.</p>	<p><b>ESPECÍFICOS:</b> 1. "La aplicación preventiva de Tecnologías de Control de Contaminación, los métodos, procedimientos y las normas de calidad, optimizan la Auditoría Ambiental en las empresas laminadoras de madera de Pucallpa". 2. "Respetando y tomando en cuenta las normas legales ambientales vigentes que deben cumplirse en relación a la responsabilidad ecológica, mejora la conservación del medio ambiente en las empresas laminadoras de madera de Pucallpa" 3. "Determinando el impacto que genera las normas medio ambientales en la aplicación de los compuestos organofosforados, se favorecerá a la salud de los colaboradores en la producción y comercialización en las empresas laminadoras de madera de Pucallpa"</p>	<p>Variable interviniente Empresas laminadoras de madera de Pucallpa</p>													

## ANEXO 2. GUIA DE ENTREVISTA

**Objetivo.-** La presente instrumento técnica tiene por finalidad recabar información importante para el estudio de "La auditoría ambiental como instrumento de prevención de la contaminación en las empresas laminadoras de madera de Pucallpa". Al respecto, se le solicita, que con relación a las preguntas que a continuación se presentan, se sirva darnos su opinión autorizada, en vista que será de mucha importancia para la investigación que se viene realizando.

**Nota.-**El instrumento es anónimo. No lo firme ni escriba ninguna identificación. Las respuestas se analizan como respuestas de grupo y no como respuestas individuales.

**E1. ¿Qué opina sobre la auditoría ambiental?**

.....  
.....  
.....

**E2. ¿Defina Usted, sobre compuestos organofosforados que son utilizados en el sector maderero?**

.....  
.....  
.....

**E3. ¿Cuál es su apreciación de la auditoría ambiental en los productos madereros?**

.....  
.....  
.....

**E4. ¿Cree usted, que se genera valor económico la auditoría ambiental?**

.....  
.....  
.....

**E5. ¿Cuál es su apreciación sobre las regulaciones ambientales?**

.....  
.....  
.....

**E6. ¿Cree usted que las regulaciones ambientales ayudan a contrarrestar la contaminación ambiental?**

.....  
.....  
.....

**E7. ¿Cuál es su opinión acerca de responsabilidad social y de salud?**

.....  
.....  
.....

**E8. ¿Puede Usted admitir que la auditoría ambiental ayuda a proteger la contaminación del medio ambiente?**

.....  
.....  
.....

**E9. ¿Cómo empresario cree que incluiría la auditoría ambiental para proteger la salud de la sociedad?**

.....  
.....  
.....

**E10. Con su experiencia y conocimiento del tema mucho le agradecería se sirva proporcionarnos su recomendación para solucionar el problema planteado**

.....  
.....  
.....

**ANEXO 3. CUESTIONARIO PARA MEDIR A LA LA AUDITORÍA AMBIENTAL  
COMO INSTRUMENTO DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN EN LAS  
EMPRESAS LAMINADORAS DE MADERA DE PUCALLPA**

Nº de cuestionario: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Encuestador: \_\_\_\_\_

**Objetivo.-**La presente instrumento técnica tiene por finalidad recabar información importante para el estudio de "La auditoría ambiental como instrumento de prevención de la contaminación en las empresas laminadoras de madera de Pucallpa".

**Nota.-** Este cuestionario es anónimo. No lo firme ni escriba ninguna identificación. Las respuestas se analizan como respuestas de grupo y no como respuestas individuales.

**Instrucciones.-** Como ve, en los diferentes aspectos, usted sírvase responder marcando, con un aspa, un numeral entre el 1 y el 5.

**P1.** Si se aplican las Tecnologías de Control de Contaminación, entonces se optimizará la Auditoría Ambiental

1	2	3	4	5
Completamente falso	Falso	Ni falso ni verdadero	Verdadero	Completamente verdadero

**P2.** La Auditoría Ambiental contribuye en la aplicación de los métodos y procedimientos de las normas de calidad

1	2	3	4	5
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

**P3.** Al respetar las normas de calidad, se optimizará la Auditoría Ambiental

1	2	3	4	5
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

P4. Tiene conocimiento sobre el impacto que produce el uso de los compuestos organofosforados a la salud de los colaboradores

1	2	3	4	5
Definitivamente no	Probablemente no	Indeciso	Probablemente sí	Definitivamente sí

P5. Debe utilizarse la auditoría ambiental en la producción láminas de madera de Pucallpa

1	2	3	4	5
Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo

P6. Conoce el tema del ISO 14001

1	2	3	4	5
Definitivamente no	Probablemente no	Indeciso	Probablemente sí	Definitivamente sí

P7. Deben usar tecnología para medir los efectos de la contaminación ambiental en la producción láminas de madera de Pucallpa

1	2	3	4	5
Definitivamente no	Probablemente no	Indeciso	Probablemente sí	Definitivamente sí

P8. Las normas legales referentes al medio ambiente que se deben aplicar para mejorar la conservación del mismo

1	2	3	4	5
Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo

P9. La aplicación de las normas para el medio ambiente favorecerá a la salud de los colaboradores en la producción láminas de madera de Pucallpa

1	2	3	4	5
Definitivamente no	Probablemente no	Indeciso	Probablemente sí	Definitivamente sí

P10. Si se utiliza Tecnología de Control Ambiental en la producción de sus productos entonces se mejorará conservación del medio ambiente

1	2	3	4	5
Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo

P11. La auditoría ambiental ayudaría a utilizar la tecnología en la producción y comercialización de sus productos

1	2	3	4	5
Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo

P12. La salud humana representa está expuesta en el uso de los compuestos organofosforados

1	2	3	4	5
Definitivamente no	Probablemente no	Indeciso	Probablemente sí	Definitivamente sí

P13. Algunas normas legales referentes al medio ambiente que evite perjudicar la salud de los colaboradores en la producción láminas de madera de Pucallpa

1	2	3	4	5
Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo

P14. Existe algún control por parte del Estado en el uso de los compuestos organofosforados que permita minimizar el impacto sobre el medio ambiente

1	2	3	4	5
Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo

P15. Existe algún control por parte de las ONGs en el uso de los compuestos organofosforados que permita brindar calidad de vida a los colaboradores en la producción láminas de madera de Pucallpa

1	2	3	4	5
Definitivamente no	Probablemente no	Indeciso	Probablemente sí	Definitivamente sí

P16. Es necesario considerar algunos aspectos necesarios en la producción, almacenaje y comercialización de los productos que contribuyan a conservar el medio ambiente y la salud de las personas

1	2	3	4	5
Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo

P17. Los madereros de la zona deben solicitar asesoramiento para uso de los compuestos organofosforados con tecnología, que proteja al medio ambiente

1	2	3	4	5
Definitivamente no	Probablemente no	Indeciso	Probablemente sí	Definitivamente sí

P18. Implantar tecnología de control del medio ambiente represente un alto costo para los madereros

1	2	3	4	5
Completamente falso	Falso	Ni falso ni verdadero	Verdadero	Completamente verdadero

P19. El Estado debe normar el uso de los compuestos organofosforados en los procesos producción y comercialización de los productos madereros

1	2	3	4	5
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

P20. Afectaría económicamente a los madereros pucallpinos la implementación de una auditoría ambiental

1	2	3	4	5
Definitivamente no	Probablemente no	Indeciso	Probablemente sí	Definitivamente sí

P21. Estaría dispuesto a invertir en tecnologías de control ambiental con la finalidad de contribuir a la conservación del medio ambiente

1	2	3	4	5
Definitivamente no	Probablemente no	Indeciso	Probablemente sí	Definitivamente sí

**P22. En la fumigación de los productos deben usar tecnologías de punta que permita el control del medio ambiente**

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

**P23. Los compuestos organofosforados usados en el sector maderero son los más peligrosos**

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Definitivamente no	Probablemente no	Indeciso	Probablemente sí	Definitivamente sí

**P24. Los compuestos organofosforados usados para la laminación de la madera deben pasar por una Auditoría ambiental**

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

**Gracias por su colaboración**