



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ADMINISTRACIÓN**

Ecoeficiencia empresarial en el sector curtiduría en la provincia de Trujillo,  
año 2017.

---

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE**  
**LICENCIADA EN ADMINISTRACIÓN**

**AUTORA**

Vera Zavaleta, Paola

**ASESORES:**

Mg. Aguilar Aragón, Nancy Deifilia

Mba. Quiróz Veliz, Luis Enrique

**LINEA DE INVESTIGACIÓN**

Planificación

**TRUJILLO – PERÚ**

**2017**

## **Página del jurado**

---

Mg. Nancy Deifilia Aguilar Aragón

Presidenta

---

Dra. Luz Alicia Baltodano Nontol

Secretaria

---

Mg. Jury Anita Calua Arroyo

Vocal

## **Dedicatoria**

A mis padres Wilber y Mercedes, por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica como de la vida. Por su incondicional apoyo mantenido a través del tiempo, pero sobre todo por su amor. Todos mis logros son por y para ustedes.

A mis hermanas Sharon, Cristina y a mi tía Nenita por estar conmigo y apoyarme siempre, las quiero mucho.

## **Agradecimiento**

A mi alma máter, la Universidad César Vallejo por contribuir con mi formación académica y cobijarme en sus aulas durante los años de estudio.

Al Instituto Tecnológico de la Producción, el CITE de Calzado y Cuero, por brindarme el apoyo necesario para el desarrollo de la presente tesis.

A mis profesores, Mg. Nancy Aguilar Aragón y Mba. Luis Quiróz Veliz, por su gran apoyo y motivación para la culminación de nuestros estudios profesionales y para la elaboración de esta tesis; al Mg. Miguel Pinglo Bazán por su tiempo compartido y por brindarme su apoyo desinteresado en todo momento.

A mis amigas, que nos apoyamos mutuamente en nuestra formación profesional, también por compartir los buenos y malos momentos: Emily Gómez, Loida Vilca y Daleishka Lázaro.

## Declaratoria de autenticidad

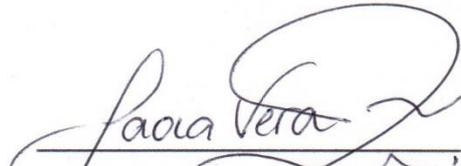
Yo Paola Vera Zavaleta con DNI N° 47967022, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ciencias Empresariales, Escuela Académico Profesional de Administración, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la siguiente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento y omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Así mismo autorizo a la Universidad César Vallejo publicar la presente investigación si así lo cree conveniente.

Trujillo, Julio del 2017



Paola Vera Zavaleta  
DNI N° 47967022

## **Presentación**

Señores miembros del Jurado, presento ante ustedes la tesis titulada Ecoeficiencia empresarial en el sector curtiduría en la provincia de Trujillo, año 2017 con la finalidad de analizar la situación actual de La Ecoeficiencia empresarial en el sector curtiduría en la provincia de Trujillo, año 2017, a través del desempeño ambiental y económico; en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo para obtener el Título Profesional de Licenciada en Administración.

Esperando cumplir con los requisitos de aprobación.

La autora.

## Índice

Página del jurado .....	ii
Dedicatoria .....	iii
Agradecimiento .....	iv
Declaratoria de autenticidad.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Presentación .....	vi
Índice.....	vii
Resumen.....	ix
Abstract.....	x
I. Introducción .....	1
1.1. Realidad Problemática.....	1
1.2. Trabajos previos .....	3
1.3. Teorías relacionadas al tema .....	6
1.3.1. Definiciones de la Ecoeficiencia.....	6
1.3.2. La ecoeficiencia empresarial. ....	8
1.3.3. Objetivos de ecoeficiencia. ....	8
1.3.4. Criterios de ecoeficiencia. ....	9
1.3.5. Camino hacia la ecoeficiencia.....	10
1.3.6. Beneficios de la ecoeficiencia. ....	11
1.3.7. Factores influyentes en la eficiencia económica. ....	12
1.3.8. Factores influyentes en la eficiencia ecológica.....	12
1.4. Formulación del problema.....	14
1.5. Justificación del estudio.....	14
1.6. Hipótesis .....	15
1.7. Objetivos .....	15
II. Método.....	17
2.1. Tipo de Investigación .....	17
2.2. Diseño de investigación.....	17
2.3. Variable .....	17
2.4. Población y muestra.....	20
2.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad .....	22
2.6. Métodos de análisis de datos .....	23
2.7. Aspectos éticos.....	24
III. Resultados .....	26

3.1.	Generalidades de las Curtiembres .....	26
3.2.	Analizar la Ecoeficiencia empresarial del uso del agua, energía eléctrica y gestión de materias primas e insumos en el sector curtiduría en la provincia de Trujillo, año 2017.....	28
3.3.	Analizar la Ecoeficiencia empresarial, según las buenas prácticas ambientales, que se detectan en el sector curtiduría en la provincia de Trujillo, año 2017.....	31
3.4.	Analizar la Ecoeficiencia empresarial, según las actividades de producción limpia, que se manifiestan en el sector curtiduría en la provincia de Trujillo, año 2017.....	32
3.5.	Identificar las empresas que reflejen una estrategia ecoeficiente como parte del tratamiento y valorización interna en la Ecoeficiencia empresarial en el sector curtiduría en la provincia de Trujillo, año 2017.....	33
3.6.	Analizar la situación actual de la Ecoeficiencia empresarial en el sector curtiduría en la provincia de Trujillo, año 2017.....	34
3.7.	Contrastación de hipótesis.....	39
IV.	Discusión.....	41
V.	Conclusiones.....	46
VI.	Recomendaciones.....	48
VII.	Propuesta.....	50
VIII.	Referencias.....	56
IX.	Anexos.....	60
9.1.	Matriz de Consistencia.....	60
9.2.	Instrumentos.....	67
9.3.	Fichas técnicas.....	73
9.4.	Ficha de Validación del Instrumento.....	76
9.5.	Transcripción de preguntas de Entrevista a Experto en Curtiembres.....	82
9.6.	Transcripción de preguntas de Entrevista a Curtiembres.....	91
9.7.	Evidencia.....	114

## **Resumen**

La presente investigación se realizó con el objetivo de analizar la situación actual de la Ecoeficiencia empresarial en el sector curtiduría en la provincia de Trujillo, año 2017. Esta investigación es descriptiva, de diseño no experimental y corte transversal, fue aplicada a una población de tres curtiembres de cuero vacuno localizadas en Trujillo, con un muestreo por conveniencia, teniendo a la Ecoeficiencia empresarial como única variable. Concluyendo que la situación actual de la Ecoeficiencia empresarial en el sector curtiduría en la provincia de Trujillo, tras el análisis realizado a las empresas en estudio se pudo determinar que es buena puesto que cumple con una gran parte de los indicadores establecidos para determinar la existencia de ecoeficiencia en una empresa, aun así existe una amplia brecha para que las empresas que fueron analizadas lleguen a ser completamente ecoeficientes.

Palabras clave: Ecoeficiencia empresarial, Curtiduría, Curtiembres.

## **Abstract**

This research was carried out with the objective of analyzing the current situation of business eco-efficiency in the tannery sector in the province of Trujillo, in 2017. This is a descriptive research, of non-experimental design and transversal section was applied to a population of three cow leather tannery located in Trujillo, with a sampling for convenience, having a business eco-efficiency as the only variable. Concluding that the current situation of business eco-efficiency in the tannery sector in the province of Trujillo, after the analysis carried out in the companies in the study has been determined that it is good because a large part of the indicators established to determine the existence of eco-efficiency of a company, there is still a wide gap for companies which were analyzed to become fully eco-efficient.

Key words: Eco-efficiency, Tannery, Tanneries.

# INTRODUCCIÓN

## I. Introducción

### 1.1. Realidad Problemática

En la actualidad, el planeta atraviesa por un conjunto de cambios que afectan y transforman la manera de vivir que las personas acostumbran. Una parte de estos se culpa a los problemas en el medio ambiente ocasionados por el ser humano como: la escasez y contaminación del agua, el uso desmedido de la energía eléctrica, el incremento de los desechos, entre otros.

Estos inconvenientes conducen a nuestro planeta a exceder la cantidad de recursos para seguir ofreciendo provechosamente los bienes que el planeta provee para vivir de manera adecuada. Hasta la década de los 70, según el Ministerio del Ambiente (MINAM, 2009), las empresas no consideraban la protección ambiental en sus procesos productivos. El uso intensivo de los recursos naturales así como los impactos que se generaban poco importaban.

Tuvo que presentarse la crisis energética para reflexionar hacia donde estaba yendo el progreso y adelanto tecnológico. Los daños producidos al ambiente por una empresa no eran considerados por la misma tanto a nivel ambiental como a nivel económico, por lo que ésta no tenía motivos para dejar de dañar el medio ambiente.

Es por eso que es importante que se adopten medidas que solucionen los problemas ambientales por los que el planeta atraviesa en la actualidad, por lo tanto las personas como las empresas deberían asegurarse en poner en práctica estrategias que mejoren la relación con el entorno y aseguren el uso más consciente y eficiente de los recursos naturales, asegurando el desarrollo a un menor costo ambiental, proceso conocido como "Ecoeficiencia".

Hoy en día la ecoeficiencia se ha puesto en práctica en algunas empresas sin importar su tamaño; ya sean grandes, pequeñas o medianas. No solo se debe prevenir la contaminación medioambiental y de residuos, se debería sacar provecho a esta nueva forma de hacer negocios ya que se presenta como una oportunidad de cambio hacia nuevas formas de desarrollar su negocio y crecer en medio de competencia donde todos puedan obtener un beneficio.

En el ámbito internacional existen muchas empresas que han manifestado su preocupación por el estado del medio ambiente, por ejemplo Google Inc. pronto va a ofrecer un software gratuito que permite a los consumidores supervisar el uso que hacen de la electricidad en el hogar y mejorar el ahorro energético, para mitigar el calentamiento global. Google anunció que el programa mostrará el consumo de energía en tiempo real de una computadora o el teléfono de un usuario.

A la misma vez, empresas nacionales están expresando su preocupación por el medio ambiente y a la vez están buscando ser empresas más rentables. Por lo tanto, (MINAM, 2009) está “fomentando la ecoeficiencia conjuntamente con otros temas complementarios como el desarrollo de mercados verdes y la creación de conciencia para el consumo sostenible”.

También, “El sector del calzado de la región La Libertad se caracteriza por ser una de las industrias más representativas de la región. Principalmente ubicadas en la ciudad de Trujillo, en los distritos: El Porvenir, La Esperanza, Florencia de Mora”; como lo indica el Ministerio de Trabajo y Promoción Social (MINTRA, 2011).

“Las empresas del calzado de la región La Libertad producen al año el 25% de la producción nacional en este rubro”, señaló el viceministro de Mediana y Pequeña empresa e Industria, del Ministerio de la producción (Produce) Carlos Carrillo Mora. Sostuvo que “este monto significa un promedio de 250 millones de nuevos soles como resultado del cada vez más creciente empresariado del calzado trujillano, especialmente del distrito de EL Porvenir”. (Andina, 16 de julio del 2015).

Las curtiembres en el distrito de El Porvenir, representan parte importante de un sector industrial clave en el desarrollo regional, sin embargo estas industrias son altamente contaminantes por la descarga al ambiente de altos contenidos de materia orgánica y efluentes con sulfuro, cloruro y cromo trivalente en concentraciones que alcanzan niveles tóxicos, por lo que se requiere de urgente atención para minimizar su generación e impacto.

Por otro lado al finalizar cada etapa del proceso realizan la disposición final de sus aguas residuales sin previo tratamiento lo que genera aún, mayor contaminación, y es por ello que se cree conveniente analizar la situación actual de la ecoeficiencia empresarial de dicho sector.

## 1.2. Trabajos previos

### Internacionales.

Vásquez (2012), "Análisis de la Ecoeficiencia en la Producción del Mezcal", en esta tesis se diseñó bajo los criterios de un estudio longitudinal, puesto que involucra observaciones de un fenómeno en un periodo establecido. Se analizó "el desempeño ambiental y el nivel de ecoeficiencia con la finalidad de conocer cuál fue su comportamiento con el paso del tiempo".

El autor concluyó que, "en el periodo en el que se realizó la investigación, los cambios no fueron tan significativos puesto que la empresa no llevó a cabo ninguna práctica de control y seguimiento de indicadores ambientales". Así también la realización de la investigación tuvo limitaciones,

A pesar de que la empresa seleccionada para llevar a cabo el estudio no es la líder del sector, se trabajó con ella debido a que fue la única que permitió monitorear de manera periódica y detallada sus procesos de producción, así como tener acceso a sus estados financieros, y de esta manera poder obtener los indicadores económicos y ambientales (p.17).

También indicó que, "tomar una sola empresa para analizar la ecoeficiencia no es de gran significancia para dar un panorama general del sector; sin embargo aporta con información interesante para llevar a cabo el análisis de la ecoeficiencia en otras empresas productoras de mezcal".

Fernández (2012), en su tesis doctoral "Propuesta Metodológica dirigida a la Administración Pública para mejorar la Ecoeficiencia de la Industria. Aplicación al caso de las PYME de Venezuela", de la Universidad Politécnica de Valencia situada en Venezuela; realizó un diagnóstico aplicando una encuesta a 54 PYME de diferentes sectores manufactureros de Venezuela.

Los resultados se contrastaron con la opinión de 6 expertos en la relación industrial-ambiente a quienes se aplicó un instrumento similar al que se aplicó a las PYMES para establecer un punto de referencia, con el objetivo de verificar si las barreras encontradas aplican a la situación venezolana. El autor concluye que,

Dado que no se han encontrado en la literatura antecedentes de propuestas metodológicas similares con suficiente desarrollo, se concibe esta propuesta, aunque conformada por fases y etapas, con una estructura flexible, ya que de esa manera la AP venezolana podrá ir ajustando la metodología en función de los resultados que vayan observándose en países más desarrollados en el área ambiental (p. 331).

Murcia (2013), con la tesis titulada “Estrategias para la mejora de los Sistemas de Gestión Ambiental en la industria de las curtiembres en el Municipio Villa Pinzón Cundimarca”, de la Universidad de Militar Nueva Granada de Colombia; la cual tuvo como objetivo “establecer estrategias de SGA basado en la familia de normas ISO 14000 que permitan impulsar el crecimiento de las organizaciones y desarrollo sostenidos de las industrias de curtiembre en el municipio de Villa Pinzón Cundimarca”.

El tipo de investigación que realizó el autor es descriptiva, con el trabajo realizado plantea estrategias eficientes basadas en las normas ISO que contribuyan con la mejoría y que cumplan con el Sistema de Gestión Ambiental (SGA), logrando así “impactar en los ámbitos organizacionales, sociales y ambientales en pro de la región y el país”.

Da Silva (2013), con la tesis titulada “Implicaciones económicas y ambientales de la industria cárnica de la provincia de Acre-Brasil”, de la Universidad de Salamanca de Brasil; la cual tuvo como objetivo “analizar las implicaciones sociales de la industria cárnica en el estado de Acre, asimismo conocer y evaluar la eficacia de la gestión ambiental de la industria”.

El tipo de investigación realizada es descriptiva-cuantitativa de corte transversal. En la primera parte, se dedican dos capítulos, en el primero se presentan las cuestiones generales relativas a la economía y medio ambiente, en el segundo se detalla la aplicación de la noción de sostenibilidad económico-ecológica en el ámbito de la gestión ambiental en las empresas.

La segunda parte se dedica al análisis y presentación del contexto socioeconómico del Estado de Acre, cuya industria cárnica será objeto de aplicación empírica de la tercera parte. Para conseguir los objetivos planteados en

la tesis se recurre a la metodología cuantitativa y cualitativa. Para ello,

Se realizaron entrevistas estructuradas a seis municipios del Acre y 141 entrevistas dirigidas a los empleados de la industria. En la tesis se concluye con la aplicación del sistema SICOGEA que la sostenibilidad y eficiencia ambiental de la actividad en estudio es baja, lo que demuestra que existen posibilidades de mejora que se pueden llevar a cabo a corto y mediano plazo; con la realización de la tesis se espera que sea una herramienta de actividad económica que se desarrolla en el Acre (p. 29).

Turunen (2016), en su tesis “Ahorro de costos mediante la ecoeficiencia en una oficina de contabilidad”, presentada por la Universidad de Ciencias Aplicadas Haaga-Helia; el objetivo de la tesis fue el de encontrar escenarios hipotéticos de ahorro de costos por realizar prácticas ecoeficientes en una oficina de contabilidad.

Así mismo, “los métodos de investigación utilizados en la tesis incluyen tanto los cuantitativos y cualitativos: una encuesta cuantitativa creada con el fin de determinar la eficiencia ecológica de las oficinas de contabilidad situadas en Finlandia”. Posteriormente se recogieron datos cualitativos mediante la observación. El autor concluye lo siguiente.

Los resultados mostraron que es posible ahorrar costes ecoeficiente. Sin embargo, el ahorro de costes no es alto, ya que las medidas adoptadas no son drásticas. Los escenarios no fueron probados en una oficina real. Por lo tanto, los resultados en la vida real pueden variar. Otros aspectos que afectan los resultados son también el tamaño de la oficina y sus hábitos de compra. Un caso de una compañía se utilizó para apoyar los resultados de la encuesta con el fin de crear escenarios lo más realista posible (p. 28).

Los mencionados antecedentes son de utilidad para la realización de la investigación, puesto que se refieren al mismo tema o variable de investigación.

### **1.3. Teorías relacionadas al tema**

#### **1.3.1. Definiciones de la Ecoeficiencia.**

Schimidhainy (1997), presidente del World Bussines Council for Sustainable Development (WBCDS), define la Ecoeficiencia, como el conjunto de actividades que la empresa realiza para "proporcionar bienes y servicios a un precio competitivo, que satisfaga las necesidades humanas y la calidad de vida, al mismo tiempo que reduzca progresivamente el impacto ambiental y la intensidad de la utilización de recursos a lo largo del ciclo de vida, hasta un nivel compatible con la capacidad del ambiente".

En pocas palabras, se refiere a la creación de más valor con menos impacto ambiental. Así mismo, Clariond (1999) sostiene que,

“La ecoeficiencia no tiene por qué verse como idealismo, ni tampoco como distracciones ecológicas que el empresario tome para limpiar su conciencia o disfrazar su imagen. La ecoeficiencia debe ser para el empresario una mejor estrategia de costos. Una buena práctica empresarial. El empresario debe aspirar a ser el mejor empresario que puede ser, más visionario, adelantarse a los tiempos, en otras palabras: el más competitivo, por lo que considera que la Ecoeficiencia y la competitividad van de la mano” (p.4).

Garza y Farrera (2001), mencionan que la Ecoeficiencia es “producir más con menos, utilizar menos recursos naturales y menos energía durante el proceso productivo, reducir los desechos y atenuar la contaminación en beneficio del medio ambiente y de las MYPES, ya que se promueve la innovación y se disminuyen los costos de producción y operación”.

Garza y Farrera (2001), también señalan que “La meta final de la ecoeficiencia es buscar elaborar bienes y servicios a precios competitivos para satisfacer las necesidades humanas, elevar la calidad de vida de la población y promover la reducción progresiva del impacto ambiental negativo de los productos”.

En el ISO/DIS 14045 se especifica que, “Ecoeficiencia es una herramienta cuantitativa de administración que permite la consideración del ciclo del impacto

medioambiental producto del sistema junto con el valor a un sistema de productos de las partes interesadas”.

Estas definiciones de ecoeficiencia se hayan angostamente ligadas al desarrollo sostenible ya que pretenden el logro de tres objetivos: Equidad social, valor ecológico y crecimiento económico.

Tabla 1.1.

*Ecoeficiencia en organizaciones Internacionales*

Organización	Definición
World Business Council for Sustainable Development (WBCSD)	Mayor creación de valor por medio de la reducción del uso de materia y de energía que se emplea en los procesos de producción, al mismo tiempo que se reducen las emisiones contaminantes.
Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)	La eficiencia con la cual los recursos ecológicos son usados para cubrir las necesidades humanas.
Agencia Europea del Ambiente	Creación de mayor bienestar para la humanidad al mismo tiempo que se reduce el deterioro de la naturaleza.
Programa de Cuidado de Ambiente de Reino Unido	Maximizar la producción final de bienes y servicios manteniendo constante el nivel de materiales y energía empleados en la producción. (Lo cual está relacionado con la eficiencia en el uso de los recursos empleados en la producción).
Industria de Canadá	Este es el arte de hacer más con menos, al mismo tiempo que se minimizan los costos de producción y se maximiza el valor de ésta.
Agencia de Oportunidades Canadá Atlántico	Creación de servicios y productos de calidad al mismo tiempo que se reduce la cantidad de recursos usados en la producción, así como la basura y las emisiones contaminantes generadas durante todo el ciclo de la cadena de producción.

Agencia de Protección del Ambiente de Australia	Ir más allá del uso de los recursos y de la prevención de la contaminación por medio del incremento de valor de los bienes y servicios, los cuales proveerán competitividad en los negocios.
Corporación BASF	Usar la menor cantidad posible de materiales y energía en la producción de bienes y servicios.
Corporación Financiera Internacional y el Grupo Financiero Ambiental	Incrementar la sustentabilidad en el uso de recursos a través de la mayor eficiencia en los métodos de producción usados.

*Nota:* Cuadro elaborado por Côté, Booth & Louis (2006).

### **1.3.2. La ecoeficiencia empresarial.**

Según el Ministerio del Ambiente (MINAM, 2009), La ecoeficiencia empresarial “es una filosofía administrativa que impulsa a las empresas a buscar mejoras ambientales, paralelamente con los beneficios económicos. Se enfoca en oportunidades de negocio, y permite a las empresas ser más responsable ambientalmente y más rentables”. Asimismo, señala que la ecoeficiencia,

“Fomenta la innovación y con ello el crecimiento y la competitividad...puede servir a las empresas como un medio para desarrollare implementar exitosamente estrategias de negocios que lleven a la sostenibilidad... Las oportunidades de ecoeficiencia no están limitadas a grandes empresas o multinacionales, las pequeñas y medianas empresas (PYMES) y los microempresas, también pueden beneficiarse de las soluciones ecoeficientes” (p.2).

Es así que la ecoeficiencia se orienta en las circunstancias que existen y permite a las organizaciones ser más rentables y responsables.

### **1.3.3. Objetivos de ecoeficiencia.**

Según el WBCDS (2009), la ecoeficiencia tiene tres objetivos generales: el primero es el de,

“Reducir el consumo de recursos: Incluye minimizar el consumo de agua, energía, materiales y el uso del suelo, aumentar el reciclaje y la durabilidad del producto y cerrar el ciclo de los materiales, el segundo Reducir el impacto ambiental: Incluye minimizar emisiones, vertimientos y disposición de residuos que también incluye el consumo racional de los recursos naturales” (p.4)

Y por último el de, “suministrar más valor con el producto o servicio: Significa dar más beneficios a los usuarios, por medio de la funcionalidad, la flexibilidad y la modularidad del producto, entregando servicios adicionales y enfocándose en vender la solución a las necesidades de los clientes. De tal forma que el usuario satisfaga sus necesidades, con un menor consumo de materiales y recursos” (p.4).

Es importante cumplir con los objetivos de la ecoeficiencia, porque estos direccionan a la empresa según la perspectiva económica como ecológica.

#### **1.3.4. Criterios de ecoeficiencia.**

Según la Guía de Ecoeficiencia para Empresas (MINAM, 2009), existen ciertos criterios que se han establecido para que una empresa pueda ser establecida como ecoeficiente los cuales son los siguientes,

La definición de ecoeficiencia contiene enormes objetivos sociales y metas ambientales. Esto llevo a la adopción de siete criterios o alineamientos básicos para avanzar hacia la ecoeficiencia:

- Disminuir el uso de materiales.
- Disminuir el uso de energía
- Disminuir la exposición de contaminantes.
- Incrementar las posibilidades de reciclaje.
- Extender el uso de recursos renovables contra no renovables.
- Incrementar la duración de los productos.
- Aumentar la intensidad de servicio de los productos.

Esta definición está muy vinculada al concepto producir y consumo sostenible, que debe ser parte completa de una agenda más amplia, con

un enfoque sostenible, sobre producción sostenible y uso de bienes y servicios, para:

- Apoyar la mejora continua, de la eficiencia en el consumo de materiales y energía.
- Introducir cambios en los patrones de oferta y demanda de bienes y servicios.
- Enfatizar en una perspectiva de ciclo de vida en los procesos de manufactura, uso, recurso, reciclaje, y disposición de bienes y servicios. (p.7)

Puede afirmarse que la ecoeficiencia busca ir más allá que la reducción de la contaminación, recalcando aspectos de productividad y suministrando herramientas para competir con las demás empresas en cuanto a términos de competitividad e innovación.

### **1.3.5. Camino hacia la ecoeficiencia.**

Hasta hace pocos años atrás, las empresas que optaban por llevar a cabo estrategias de responsabilidad social, incluían entre ellas el cuidado del medio ambiente y los esfuerzos por preservarlo eran mínimos, es por ello que con la aparición de las Normas British Standard (BS) 5750 de Aseguramiento de la Calidad constituyó un hecho importante, ya que “su rápida aceptación por parte de la Comunidad Económica Europea, indicó el camino a seguir: El acuerdo internacional.”

A partir de las BS 5750, la International Organization for Standardization (ISO) generó las Normas Internacionales ISO 9000 de Aseguramiento de la Calidad. La British Standards Institution presentó la Norma BS 7750 de Sistemas de Gestión Ambiental para el Desarrollo Sostenible y la Preservación del Medio Ambiente, que la ISO utilizó como reseña para componer la serie ISO 14000.

Aparte de los ISO's, el Ministerio del Ambiente (MINAM, 2009) ha elaborado una “Guía de eco eficiencia para empresas”, la cual pretende dar a conocer conceptos básicos y herramientas en cuanto a la implementación de Eco eficiencia en una empresa “basándose en un sistema de gestión”.

### **1.3.6. Beneficios de la ecoeficiencia.**

Adoptar el modelo de ecoeficiencia es beneficioso porque significa una iniciativa de alto valor puesto que promueve el desarrollo socioeconómico de la empresa a la misma vez que cumple con cuidar el medio ambiente como iniciativa de responsabilidad social.

De acuerdo a Leal (2005), “Implica que los principales beneficios otorgados por la implementación de la ecoeficiencia se plasmarían en los siguientes aspectos: Mejora de la productividad, ahorro de energía y materias primas, reducción de residuos y materiales tóxicos, disminución de los riesgos, ahorro en el gasto de control de la contaminación, mano de obra más motivada, enfoque para una mejora continua, mejores medidas de sanidad y seguridad, reducción de los riesgos civiles ambientales, descenso en las primas financieras y de seguros, mejor imagen pública y una mayor confianza del consumidor” (p. 17).

Así mismo, de los beneficios antes citados, producto de la implementación de la ecoeficiencia empresarial, esta misma ayudará a que las empresas sean contempladas como parte integrante de los sistemas naturales, y cuya administración se debe sostener estrechamente sobre tres relevantes elementos a reconocer.

Estos son, de acuerdo a Carrillo (2009), “Un enfoque sistémico que integra los componentes de la industria y de la biosfera, un énfasis en la extracción biofísica para las actividades humanas y las complejas relaciones de los flujos materiales con el sistema industrial, una consideración de la evolución de las dinámicas tecnológicas en el largo plazo como elemento de transición para pasar de un sistema industrial no sustentable hacia un ecosistema industrial sustentable” (p. 251).

Carrillo (2009), afirma “es así que el desarrollo industrial, basado en la producción de bienes y servicios de manera ecoeficiente, abatirá el desperfecto ambiental causado a los ecosistemas naturales y sociales, de los que se obtiene primordialmente su sustento, y optimizará las relaciones de carácter socio-ambiental (p.251).

### **1.3.7. Factores influyentes en la eficiencia económica.**

Según Bastante et. Capuz (2005), “la eficiencia económica de una empresa se mide a través de su cuenta de resultados al final del ejercicio económico. Desde el punto de vista estrictamente económico, los objetivos de la empresa serán disminuir los costes y aumentar los ingresos, maximizando de esta forma sus beneficios”. Las ventajas económicas que una actuación ecoeficiente puede presumir para una empresa, pueden encontrarse las siguientes:

#### **Disminución de costes**

- Menores gastos en materias primas.
- Menores gastos en energía.
- Disminución del número de instrumentos de control de la contaminación, tales como filtros, depuradoras, etc.
- Disminución del gasto de la gestión de los residuos.
- Reducción de cánones de saneamiento y vertido.
- Menores primas en seguros medioambientales y de responsabilidad.

#### **Aumento de ingresos**

- Venta de subproductos.
- Subvenciones por el uso de energías limpias.
- Obtención de premios por buen comportamiento ambiental.
- Mejora de la imagen corporativa de la empresa, y por lo tanto de su competitividad.

### **1.3.8. Factores influyentes en la eficiencia ecológica.**

La eficiencia ecológica, hace referencia al impacto medioambiental producido por los productos y servicios puestos en el mercado por parte de una empresa. Según Bastante et. Capuz (2005), “dicho impacto se refleja en daños a la salud o a los ecosistemas, y/o en la disminución de los recursos naturales, tanto renovables como no renovables. Desde el punto de vista únicamente medioambiental, los factores influyentes en la mayor o menor eficiencia de un producto o servicio serán, los siguientes:”

#### **Consumo de recursos naturales**

- Recursos naturales renovables
- Recursos naturales no renovables

#### **Consumo de energía**

- Combustibles fósiles
- Fuentes de energía alternativa

#### **Generación de residuos**

#### **Tasas de reutilización/reciclaje**

De esta forma, se puede decir que un producto es eficiente ecológicamente, cuanto menores sean los consumos de recursos naturales o energía, como la producción de residuos y cuanto mayores sean los índices de reutilización o reciclaje.

#### 1.4. Formulación del problema

¿Cuál es la situación actual de la Ecoeficiencia empresarial en el sector curtiduría en la provincia de Trujillo, año 2017?

#### 1.5. Justificación del estudio

Según lo expresado por Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2010) “Indica el porqué de la investigación exponiendo sus razones. Por medio de la justificación debemos demostrar que el estudio es necesario e importante” (p.40).

**Valor Teórico.** Con los resultados obtenidos al realizar la investigación se podrá orientar y recomendar, a las empresas del sector de curtiduría de Trujillo, a implementar prácticas ecoeficientes las fomentan la innovación, el crecimiento socioeconómico y la competitividad.

**Implicaciones Prácticas.** Esta investigación, será muy beneficiosa para los micros y pequeños empresarios de Trujillo ya que esta investigación puede servir como un medio para desarrollar e implementar estrategias que lleven a la ecoeficiencia empresarial.

**Utilidad Metodológica.** Asimismo, esta investigación sirve como base fundamental para otras investigaciones que se realicen en el futuro y también puede tomarse como modelo de estudio aplicable a otras empresas y de la que se pueden derivar otras investigaciones.

**Conveniencia.** La realización de la investigación es conveniente puesto que se podrá indagar más sobre el tema en estudio, lo cual servirá de ayuda para los grupos de interés del sector de calzado, esto les ayudará a tener una perspectiva más amplia en cuanto a la ecoeficiencia empresarial puesto que es un tema innovador.

**Relevancia Social.** La importancia que tiene la investigación, es provechoso para los empresarios tendrán el conocimiento de los beneficios que trae consigo la implementación de prácticas ecoeficientes. Se satisfacen las necesidades humanas, al tiempo que reducen los impactos en el medio ambiente y el nivel de uso de los recursos. A su vez serán beneficiados

estudiantes, investigadores y la población de dicha provincia, por lo que se tendrá referencia de la variable en estudio.

## **1.6. Hipótesis**

La situación actual de la Ecoeficiencia empresarial en el sector curtiduría en la provincia de Trujillo, año 2017 es buena.

## **1.7. Objetivos**

### **Objetivo General.**

Analizar la situación actual de la Ecoeficiencia empresarial en el sector curtiduría en la provincia de Trujillo, año 2017.

### **Objetivos Específicos:**

- Analizar la Ecoeficiencia empresarial del uso del agua, energía eléctrica y gestión de materias primas e insumos en el sector curtiduría en la provincia de Trujillo, año 2017.
- Analizar la Ecoeficiencia empresarial, según las buenas prácticas ambientales, que se detectan en el sector curtiduría en la provincia de Trujillo, año 2017.
- Analizar la Ecoeficiencia empresarial, según las actividades de producción limpia, que se manifiestan en el sector curtiduría en la provincia de Trujillo, año 2017.
- Identificar a las empresas que reflejen una estrategia ecoeficiente como parte del tratamiento y valorización interna en la Ecoeficiencia empresarial en el sector curtiduría en la provincia de Trujillo, año 2017.
- Plantear una propuesta de mejora para la aplicación de Ecoeficiencia empresarial en el sector curtiduría en la provincia de Trujillo, año 2017.

# MÉTODO

## **II. Método**

### **2.1. Tipo de Investigación**

#### **2.1.1. Investigación descriptiva.**

Los datos se obtuvieron directamente de la realidad, sin modificación o alteración alguna, empleando métodos como la descripción, análisis e interpretación de un suceso.

### **2.2. Diseño de investigación**

La investigación es de tipo no experimental, porque su realización se delimitó a observar los sucesos en su ambiente natural y es de corte transversal, porque se realizará en un periodo determinado de tiempo, teniendo como propósito describir la variable y analizar su efecto en un momento dado.

### **2.3. Variable**

Ecoeficiencia Empresarial – Variable Cualitativa

Tabla 2.1.  
Operacionalización de variables

Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición		
Según el Ministerio del Ambiente (MINAM, 2009), La ecoeficiencia empresarial “es una filosofía administrativa que impulsa a las empresas a buscar mejoras ambientales, paralelamente con los beneficios económicos. Se enfoca en oportunidades de negocio, y permite a las empresas ser más responsable ambientalmente y más rentables”.	Para medir la variable Ecoeficiencia Empresarial se realizará a través de una entrevista a los dueños o administradores de las curtiembres, así mismo se aplicará la entrevista a un experto para contrastar su opinión con los datos obtenidos.	Ecoeficiencia en el uso del agua	Uso eficiente del agua.	Nominal		
			Consumo de agua/número de unidades producidas	Razón		
			Mantenimiento de las instalaciones sanitarias.	Nominal		
					Tratamiento del agua residual y reciclaje en el mismo proceso u otros.	Nominal
		Ecoeficiencia en el uso de energía eléctrica	Uso eficiente de la energía eléctrica.	Nominal		
			Consumo de energía eléctrica/número de unidades producidas.	Razón		
			Mantenimiento de las instalaciones eléctricas.	Nominal		
					Ahorro de energía en iluminación y equipos de producción.	Nominal
		Ecoeficiencia en la gestión de materias primas e insumos	Políticas en el uso eficiente de las materias primas e insumos.	Nominal		
			Residuos sólidos generados	Nominal		
			Consumo de insumos químicos para la producción/número de unidades producidas.	Razón		
					Consumo de combustible mensual/número de unidades producidas.	Razón
		Buenas prácticas ambientales	Manual de buenas prácticas.	Nominal		
			Capacitaciones al personal.	Nominal		
			Desempeño de los trabajadores con buenas prácticas ambientales.	Nominal		
Asesoría externa.	Nominal					
Sustancias peligrosas e impacto ambiental.	Nominal					

	Ahorro de materias primas e insumos en la producción.	Nominal
	Recuperación y reciclaje de residuos generados.	Nominal
Actividades de Producción limpia	Utilización de tecnologías alternativas ecológicas.	Nominal
	Eliminación y reducción y/o sustitución de materias peligrosas.	Nominal
	Minimización o reducción de cantidad y peligrosidad de los residuos efluentes y emisiones contaminantes.	Nominal
	Aspectos ambientales	Nominal
Tratamiento y valorización interna	Estrategia ecoeficiente.	Nominal

*Nota:* Las dimensiones de la variable, se adaptaron de acuerdo a la Guía de Ecoeficiencia para Empresas elaborado por el MINAM (2009) y los criterios de evaluación presentados en Ecoeficiencia Empresarial: Casos de éxito y desafíos a futuro elaborado por el MINAM (2010).

## 2.4. Población y muestra

### 2.4.1. Población.

La población de esta investigación está conformada por dueños o jefes de curtiembres formales de la provincia de Trujillo, así mismo se apoya la información recabada con la opinión de un experto.

Tabla 2.2.

*Relación de las empresas formalizadas del sector Curtiduría de la provincia de Trujillo*

Persona Natural con negocio	Persona Jurídica
Acevedo Altamirano Wilson	Brenyhi E.I.R.L.
Acevedo Calderón Gary Joan	Comercial C&C S.A.C.
	Comercializadora Y Exportadora Juma S.A.C.
Aguilar Burgos Alcides Eber	Corpcueros S.A.C.
Aguilar Espinola Jelen Rosmery	Corporación Xisalka Import & Export E.I.R.L.
Aguilar Yparraguirre Jorge Humberto	Cueros Fernández E.I.R.L.
Alvarado Rodríguez Rolando Manuel	Cueros Meza & Asociados S.A.C.
Aspiros López Luis Alberto	Cueros R S.A.C.
Baca Vílchez Anderson Alonso	Cueros Trujillo S.A.C.
Barreto Sánchez Judith Margarita	Curtiduría Industrial Morillo Hermanos S.R.L.
Bazán Sandoval Santos Catalino	Curtiduría Orión S.A.C.
Bocanegra Medrano Mirelia	Curtiduría Sarco S.A.C.
Calvanapón Castillo Juan Carlos	Curtiembre & Servicios Libertad S.A.C.
Carbajal Navez Antolino	Curtiembre Boreal S.A.C.
Carranza Lizarraga Osmar Luis	Curtiembre Cuenca S.A.C.
Contreras Esquivel Juancarlos Augusto	Curtiembre Ecológica Del Norte E.I.R.L.
Cruzado Aldave Segundo Constante	Curtiembre El Cortijo S.A.C.
Cuenca Alfaro Ernesto Kenide	Curtiembre Europiel S.A.C.
Cuenca Alfaro Santos Francisco	Curtiembre JB S.A.C.
De La Cruz Vigo William Henry	Curtiembre Latila E.I.R.L.
Durán Sosa Niel Jhoan	Curtiembre Latina E.I.R.L.
Duran Tiburcio Adriel	Curtiembre Mansiche S.A.C.
Esquivel Sanchez Miguel Angel	Curtiembre Piel De Oro E.I.R.L.
Fernández Crisólogo Julio César	Curtiembre Rolemt E.I.R.L.
Flores Aguirre Agapito	Curtiembre Saago S.A.C.
Gamboa Arteaga Lili Yovani	Curtiembre Santa Rosa S.A.C.
García Vergara Víctor Miguel	Curtiembre Santo Domingo S.A.C.
Gil Crespín Mayra Yesenia	Curtiembre Transpiel S.A.C.
Graciano Espejo Roy Roby	Curtiembre Virgen De La Asunción E.I.R.L.
Guerra Cardenas Veronica Jacquelin	

Huamanchumo Núñez Leonardo  
Hueda Cuba José Fernando  
Izaguirre Ramos Amancio  
Machuca Martínez Elizabeth Edelmira  
Malca Saldaña Luis Hernán  
Minchan Barrena Diego Armando  
Monzón Neyra Reynaldo Crespín  
Moreno Flores Elmer David  
Moreno Villalobos Fran Gonzalo  
Morillos Flores Danny Saúl  
Nieto Quispe Oswaldo  
Plasencia Rodríguez Anna Rita  
Quispe Vásquez Frank Telles  
Quispe Vásquez José Luis  
Ravello Quezada Fernando  
Reyes Llaure Diego Armando  
Reyes Salazar Juan Héctor  
Rodríguez Arteaga Domingo Glicerio  
Rodríguez De La Cruz Wilson Oris  
Rodríguez Vargas Carlos Eduardo  
Rodríguez Verde Richard Rubén  
Rojas Bustamante Kevin Arnold  
Rojas Paz Albertico Paul  
Romero Valera Camilo David  
Saldaña Ortega Arístides Rómulo  
Sánchez Ferrer Manuel Orlando  
Segura Barreto Julio César  
Segura de Chávez Olga Ysabel  
Silvestre Aguilar Wilson Hermán  
Tanta Fuentes Juan Carlos  
Torres Plasencia Alexis Luz  
Tucto Carmona Leoncio  
Tucto Flores Elvia  
Ubillus Ojeda Jorge Armando  
Vacilio Cruz Mónica Janneth  
Valverde Vásquez Pedro Glicerio  
Varela Alva Miguel Ángel  
Varela Chávez Julio César  
Vásquez Oruna Joel Iván  
Velásquez Polo Régulo Antonino  
Vera Navarro Mario Javier  
Vereau Anticona Catalina  
Vergara Trujillo Hilda Rosemary  
Vergara Trujillo Ricardo Martin  
Walter Mejía Castinaldo

Distribuidora Noemí S.A.C.  
D'yelzen S.A.C.  
Import Export San Judas Tadeo E.I.R.L.  
Importadora y Exportadora La Positiva  
S.R.L.  
Industrial Arpiel S.A.C.  
Industrias El Búfalo E.I.R.L.  
Industrias Herpami E.I.R.L.  
Industrias Oriana E.I.R.L.  
Industrias Y Negocios Trujillo S.A.C.  
Inter Pieles Stefany E.I.R.L.  
Inversiones D'kyro E.I.R.L.  
Inversiones Harod S.A.C.  
Inversiones Junior S.A.C.  
Inversiones Rd'10stra S.R.L.  
J.G. Company S.A.C.  
Nor Piel S.R.L.  
Piel Trujillo S.A.C.  
Pieles & Cueros Nicoyami E.I.R.L.  
Pieles Industriales S.A.C.  
Quezada Ybañez S.A.  
Quimipiel S.A.C.  
Representaciones Full Cueros S.A.C.  
Talabartería Sanezi S.R.L.  
Tenería Y Curtiembre S.A.C.  
Tenería y Servicios Blazer E.I.R.L.  
Tenería Y Servicios Del Norte S.A.C.

---

*Fuente:* CITEccalTrujillo, Oficina de Proyectos I+D+i.

#### **2.4.2. Muestra.**

Por conveniencia se trabajó con 3 curtiembres formales por que se tuvo fácil acceso a la información; además del experto a quien se le solicitó su opinión para registrar su perspectiva en cuanto a la presencia de ecoeficiencia empresarial en dichas curtiembres, de manera imparcial también por que el tema a conocer es un punto sensible a tratar con los dueños o jefes.

##### **2.4.2.1. Unidad de análisis.**

Empresa formalizada ubicada en la provincia de Trujillo, cuya actividad principal es la curtiduría de cueros vacunos

##### **2.4.2.2. Criterios de selección.**

###### *2.4.2.2.1. Inclusión.*

Las curtiembres deben ser formales, deben haber aplicado de manera empírica Ecoeficiencia Empresarial.

###### *2.4.2.2.2. Exclusión.*

No se tomó en cuenta a empresas que no desearon participar en la investigación, a las que no se pudo tener acceso a la información y las que brindaron datos muy lejanos a los de la opinión del experto.

#### **2.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad**

##### **Instrumento.**

Para la recolección de los datos necesarios se aplicó la técnica y el instrumento correspondiente tal como se detalla en la siguiente tabla, el instrumento se adaptó a partir de los indicadores de la Guía de Ecoeficiencia para empresas realizada por el MINAM (2009).

Tabla 2.3.

*Técnicas e Instrumentos*

Técnica	Instrumento
Entrevista	Guía de entrevista
Observación	Ficha de observación

*Nota:* Se utilizó dos guías de entrevista, una dirigida a los expertos para obtener su opinión imparcial y otra dirigida a los propietarios o gerentes de las curtiembres.

**Validez.**

Los instrumentos y los indicadores han sido establecidos por el Ministerio del Ambiente en el año 2009, se validó el instrumento a juicio de expertos por lo que fue adaptada a la realidad del sector que se investiga. Fue validado por:

- Mg. Miguel Pinglo Bazán.
- Mba. Luis Quiróz Veliz

**2.6. Métodos de análisis de datos**

Se utilizó el procesamiento de la entrevista realizada, a través de la grabación y posterior transcripción. Después de ello se procesaron los datos en el programa Excel, en tablas se visualizó y analizó los resultados. Las dimensiones fueron establecidas en base a la Guía de Ecoeficiencia para Empresas (2009), se utilizó la entrevista con la opinión de expertos para obtener un punto de partida y una perspectiva real de la situación actual de las curtiembres que se contrastó con las respuestas que dieron los dueños o gerentes de las curtiembres. Se agruparon los indicadores en base a los objetivos planteados en la investigación, siendo agrupados de tal manera que quedó así:

- Ecoeficiencia en el uso del agua.
- Ecoeficiencia en el uso de energía eléctrica.
- Ecoeficiencia en la gestión de materias primas e insumos.
- Buenas prácticas ambientales.

- Actividades de producción limpia.
- Tratamiento y valoración interna.

Además, se consignó los datos generales de las curtiembres y de la persona entrevistada.

## **2.7. Aspectos éticos**

La presente investigación se realizó de acuerdo a la estructura establecida por la Dirección de Investigación de la Universidad César Vallejo, además de ello se tuvo en cuenta el respeto por la propiedad intelectual, la protección a la identidad, la convicción religiosa de los participantes del presente estudio y la honestidad en el desarrollo y obtención de resultados del tema investigado.

# **RESULTADO**

### **III. Resultados**

#### **3.1. Generalidades de las Curtiembres**

**CURTIDURÍA SARCO S.A.C.**

RUC: 20559952819

Fue registrada el 28 de Abril del 2014 e inició sus actividades en esa misma fecha, esta sociedad anónima cerrada se encuentra dentro del sector de curtido y adobo de cueros. Esta empresa se ubica en Mz. C-3 Lote 7 Z.I. Parque Industrial Norte del distrito de La Esperanza y cuenta en la actualidad con 26 colaboradores.

**CURTIEMBRE ECOLÓGICA DEL NORTE E.I.R.L.**

RUC: 20482802185

Es una empresa dedicada a la extracción, adobo y teñido de pieles. Los valores que la caracterizan son: Desarrollo, responsabilidad y calidad. Esta empresa inició sus actividades en el año 2011. Se encuentra ubicada en el Parque Industrial del distrito de La esperanza. Cuenta con 17 colaboradores.

**CURTIDURÍA LEÓN DE JUDA E.I.R.L.**

RUC: 20539708938

Esta empresa está ubicada en el distrito de El Provenir, en la Av. Hipólito Unanue Nro. 582, se dedica al curtido y adobo de cueros como actividad principal. Inició sus actividades en el año 2001, en la actualidad cuenta con 15 colaboradores.

Tabla 3.1.

*Datos generales de las curtiembres entrevistadas*

Datos Generales	Opinión Experto Amílcar Diego-CITECCAL	Curtiembres		
		Curtiduría Sarco S.A.C.	Curtiembre Ecológica del Norte E.I.R.L.	Curtiduría León de Judá E.I.R.L.
Número de trabajadores		26	17	15
Administrativos		6	4	2
Obreros		20	13	13
Facturación Anual		S/. 1,200,000	S/. 1,300,000	S/. 1,200,000
Pago de impuestos		S/. 360,000	S/. 390,000	S/. 360,000
Tamaño/peso pieles procesadas	25 kilos	35 pies	30 -50 kilos	24 kilos
Cantidad promedio de pieles procesadas al mes	3,120	2,900	1,200	1,000
Consumo agua mensual (m3)*	4200	2800	3000	2500
Consumo agua mensual (S/.)	S/. 47,048	S/. 31,367	S/. 33,607	S/. 28,000
Consumo de energía eléctrica (S/.)	S/. 12,000	S/. 10,000	S/. 7,500	S/. 4,500
Consumo insumos químicos para la producción (S/.)	S/. 216,000	S/. 145,000	S/. 74,800	S/. 65,000
Consumo combustible mensual (S/.)	S/. 5,000	No utiliza combustible.	S/. 4,800	No utiliza combustible.

\*No está incluido el consumo adicional.

*Nota:* Los datos fueron obtenidos por medio de la entrevista que se realizó a los representantes de las mencionadas curtiembres.

**3.2. Analizar la Ecoeficiencia empresarial del uso del agua, energía eléctrica y gestión de materias primas e insumos en el sector curtiduría en la provincia de Trujillo, año 2017.**

Tabla 3.2.

*Ecoeficiencia en el uso del agua*

Indicadores	Opinión Experto Amílcar Diego-CITECCAL	Curtiembres		
		Curtiduría Sarco S.A.C.	Curtiembre Ecológica del Norte E.I.R.L.	Curtiduría León de Judá E.I.R.L.
Uso eficiente del agua	Mal manejo. No existen mediciones de impacto ambiental.	Tratado de agua en proyecto.	Recicla para otros procesos automatizados.	Tratado de agua en proyecto.
Consumo de agua / unidades producidas	1.35	0.97	2.50	2.50
Mantenimiento de instalaciones sanitarias	Se encarga SEDALIB.	Anual (SEDALIB)	Mensual	Semestral
Mecanismo de tratamiento de agua residual	Aplican algunas. Reciclaje y recirculación.	Ninguno.	Tratamiento de agua con cromo de curtido. Tratamiento de aguas residuales. Filtro de agua.	Filtro de agua rústico.

*Nota:* Para evaluar la ecoeficiencia en el uso del agua se utilizó la razón de consumo de agua en m<sup>3</sup> entre las unidades producidas en el periodo de un mes, para realizar la comparación se tomó como punto de referencia los datos brindados por el experto de CITECCAL, y la empresa que es menos eficiente en el consumo de agua, es la empresa Curtiduría Ecológica del Norte E.I.R.L.; sin embargo es la que utiliza mecanismos de tratamiento de agua residual más completos que las demás. También es de vital importancia señalar que las otras curtiembres aplican mecanismos de ecoeficiencia en el uso del agua pero algunos se llevan a cabo de manera empírica o están en el proceso pruebas.

Tabla 3.3.

*Ecoeficiencia en el uso de energía eléctrica*

Indicadores	Opinión Experto Amilcar Diego- CITECCAL	Curtiembres		
		Curtiduría Sarco S.A.C.	Curtiembre Ecológica del Norte E.I.R.L.	Curtiduría León de Judá E.I.R.L.
Uso eficiente de energía eléctrica	No hay eficiencia del uso de energía eléctrica.	No trabaja en hora punta.	No trabaja en hora punta. Apaga cuando no utilizan maquinarias.	No sobretiempos.
Consumo de energía eléctrica / unidades producidas	3.85	3.45	6.25	4.50
Mantenimiento de instalaciones eléctricas	Trimestral	Mantenimiento correctivo	Semestral (Preventivo y correctivo)	Anual
Ahorro de energía en iluminación y equipos de producción	Apagar generador eléctrico. Producir en temporada menos alta. Cambiar iluminación led.	Ahorro de energía. Utiliza luz natural.	Trabaja en proyecto de elaboración de baterías en función del agua residual. Proyecto de utilización de paneles solares para equipos de oficina.	Utiliza variador de energía eléctrica.

*Nota:* La razón que evalúa la ecoeficiencia del uso de la energía eléctrica según la referencia obtenida en la entrevista al experto en relación a las curtiembres entrevistadas, la que presenta un mejor resultado es la empresa Curtiduría Sarco S.A.C., puesto que se acerca más al valor referencial. Este resultado se debe a que la empresa no trabaja en hora punta y utiliza luz natural en las áreas de trabajo.

Tabla 3.4.

*Ecoeficiencia en la gestión de materias primas e insumos*

Indicadores	Opinión Experto Amilcar Diego- CITECCAL	Curtiembres		
		Curtiduría Sarco S.A.C.	Curtiembre Ecológica del Norte E.I.R.L.	Curtiduría León de Judá E.I.R.L.
Políticas en el uso eficiente de las materias primas e insumos.	No hay estándares. Industria emergente.	No existen.	Venden Carnasa y lana para subproductos.	Insumos biodegradables.
Residuos sólidos generados	30 toneladas semanal	1 tonelada	20,000 kilos de carnasa. 4,500 kilos lana.	2 toneladas cada 4 meses residuos peligrosos. 2 toneladas no peligrosas al mes.
Consumo de insumos químicos para la producción/número de unidades producidas.	69.23	50	62.3	65
Consumo de combustible mensual/número de unidades producidas.	1.60	No utiliza combustible	4	No utiliza combustible

*Nota:* Con el uso de insumos biodegradables y la venta de residuos generados se puede decir que representa una buena gestión de las materias primas e insumos para la producción, estrategia que la mayoría de las empresas han implantado; pero también es necesario tener en cuenta la cantidad de residuos sólidos generados puesto que representan de una a dos toneladas al mes. Así mismo por cada piel procesada, el costo de los insumos químicos es de casi S/. 70 soles por piel según el experto, pero al contrastar con la realidad de las curtiembres entrevistadas el costo de insumos químicos por cada piel procesada está por debajo de los S/. 70.00 soles.

**3.3. Analizar la Ecoeficiencia empresarial, según las buenas prácticas ambientales, que se detectan en el sector curtiduría en la provincia de Trujillo, año 2017.**

Tabla 3.5.

*Buenas prácticas ambientales*

Indicadores	Opinión Experto Amilcar Diego-CITECCAL	Curtiembres		
		Curtiduría Sarco S.A.C.	Curtiembre Ecológica del Norte E.I.R.L.	Curtiduría León de Judá E.I.R.L.
Manual de buenas prácticas.	CEPIS (2003) Desactualizado. No es aplicado. Aplican Ecoeficiencia de manera empírica.	No existe.	Políticas de Educación Ambiental establecidas y reconocidas por el personal.	No existe.
Capacitaciones al personal.	CITECCAL	Solo capacitación en manejo de insumos químicos.	CITECCAL Empresa externa, UNT.	2 trabajadores. Ing. Medio Ambiente
Desempeño de los trabajadores con buenas prácticas ambientales.		Bajo.	Trabajadores reacios.	Muestran resultados.
Asesoría externa.	CITECCAL SENAL	Empresas que comercializan insumos químicos.	Se mantiene actualizado.	SEPICAN OEFA
Sustancias peligrosas e impacto ambiental.	Si conocen pero trabajan de manera empírica.	Conoce	Conoce	Desconoce

*Nota:* La mayoría de las empresas entrevistadas realizan buenas prácticas ambientales pero no cuentan con un manual, solo Curtiduría Ecológica del Norte E.I.R.L. ha establecido políticas ambientales que son reconocidas por los trabajadores. Todas las empresas reciben asesoría externa pero a su vez, los colaboradores se muestran reacios al aplicar lo aprendido por lo que son nuevas costumbres por lo tanto significa una nueva cultura que deben aplicar en su ambiente de trabajo.

**3.4. Analizar la Ecoeficiencia empresarial, según las actividades de producción limpia, que se manifiestan en el sector curtiduría en la provincia de Trujillo, año 2017.**

Tabla 3.6.

*Actividades de producción limpia*

Indicadores	Opinión Experto Amilcar Diego-CITECCAL	Curtiembres		
		Curtiduría Sarco S.A.C.	Curtiembre Ecológica del Norte E.I.R.L.	Curtiduría León de Judá E.I.R.L.
Ahorro de materias primas e insumos en la producción.	CEPIS (2003) Desactualizado. No es aplicado. Aplican Ecoeficiencia de manera empírica.	Cortar al mínimo para evitar pérdidas. Conservación de materia prima.	Produce en base a pedidos para no tener mermas o sobreproducción.	Uso de insumos químicos controlado.
Recuperación y reciclaje de residuos generados.	Agua residual-recircular pero tiene un límite. No existe escalamiento.	Se venden recortes a menor precio.	Se vende lana y carnaza.	Se vende carnaza.
Utilización de tecnologías alternativas ecológicas.	No existe.	No existe.	Paneles de energía solar para energía de oficinas, en proyecto.	Considera paneles solares, maquinaria requiere de mayor potencia.
Eliminación y reducción y/o sustitución de materias peligrosas.	No se puede eliminar, si se puede reducir.	Considera que puede dañar la calidad si no utiliza los insumos químicos.	Producción con insumos biodegradables y con menos concentración,	No existe.
Minimización o reducción de cantidad y peligrosidad de los residuos efluentes y emisiones contaminantes.	Herramientas de Gestión Ambiental.	Se venden los residuos sólidos.	Filtro de pelo y grasa.	Filtro de pelo (empírico).

Aspectos ambientales.	Restricciones legales. OEFA	Restricciones legales.	Restricciones legales. Disminución de costos.	Restricciones legales.
-----------------------	-----------------------------	------------------------	---	------------------------

*Nota:* La mayoría de empresas realizan actividades de producción limpia, y varias de ellas expresaron a través de sus representantes que la razón principal por la que realizan estas actividades es por las restricciones legales que se les impone mediante las instituciones fiscalizadoras como la OEFA, entre otras como lo menciona el experto en la entrevista. Además en la actualidad realizan estas actividades de manera empírica por que no están lo suficientemente capacitados para aplicar estas actividades o estrategias.

### 3.5. Identificara las empresas que reflejen una estrategia ecoeficiente como parte del tratamiento y valorización interna en la Ecoeficiencia empresarial en el sector curtiduría en la provincia de Trujillo, año 2017.

Tabla 3. 7.

#### *Tratamiento y Valorización Interna*

Indicadores	Opinión Experto Amilcar Diego-CITECCAL	Curtiembres		
		Curtiduría Sarco S.A.C.	Curtiembre Ecológica del Norte E.I.R.L.	Curtiduría León de Judá E.I.R.L.
Estrategia ecoeficiente	Ninguna	Utilización de luz natural.	Separación de residuos en almacenes y contenedores independientes. Reutilización de aguas residuales. Tratamiento de agua con cromo.	Proyecto de tratamiento de agua residual. Filtro de malla en conductos.

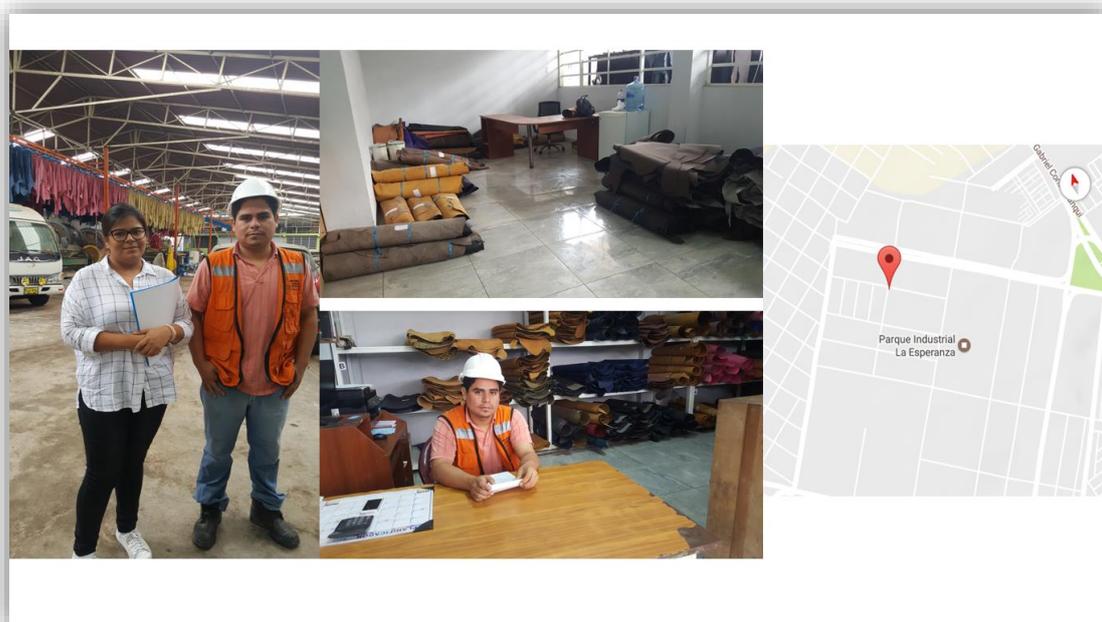
*Nota:* Bajo la percepción brindada por el especialista, expresó que por lo general las curtiembres no emplean estrategias ecoeficientes en sus procesos; pero en realidad al entrevistar a los representantes se pudo rescatar que si emplean estrategias ecoeficientes pero de manera empírica puesto que no tienen las herramientas actualizadas y a su alcance para poner en práctica dichas estrategias.

**3.6. Analizar la situación actual de la Ecoeficiencia empresarial en el sector curtiduría en la provincia de Trujillo, año 2017.**

Tabla 3. 8.

*Ficha de Observación*

Objetivo:	Analizar la situación actual de la Ecoeficiencia empresarial en el sector curtiduría en la provincia de Trujillo, año 2017.		
Empresa a observar:	Curtiduría Sarco S.A.C.		
Fecha de observación:	23/05/17	Hora de observación:	9:00 a.m.



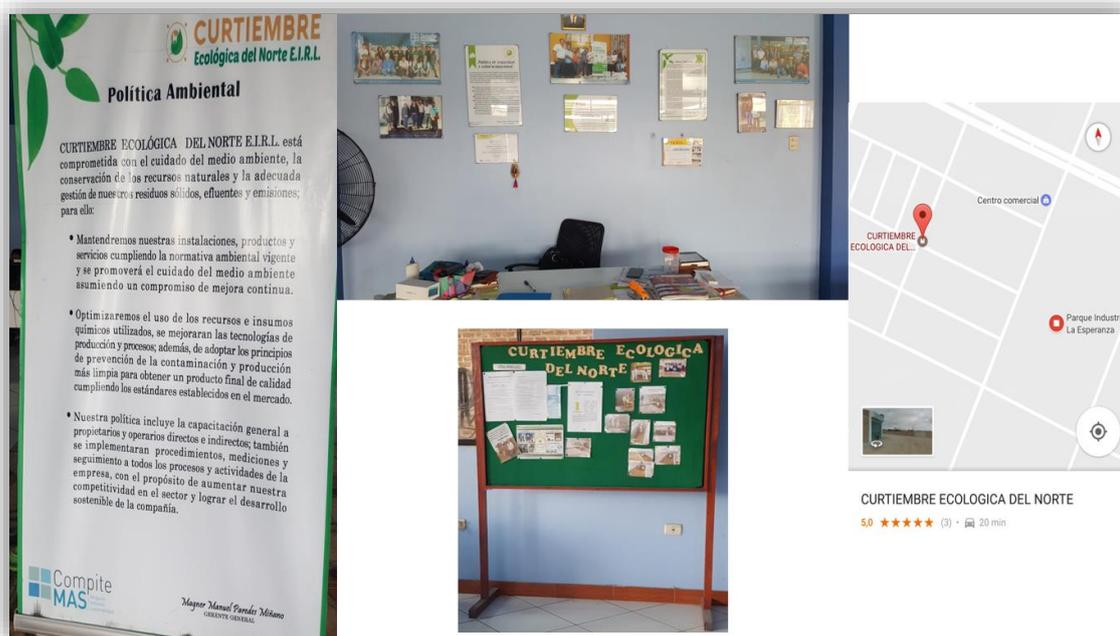
Se pudo apreciar que la principal estrategia de la empresa la ecoeficiencia en la utilización de la energía eléctrica puesto que, utilizan la luz natural en la mayoría de los ambientes, ya sean de producción o las oficinas administrativas; lo que representa un beneficio económico además de cuidar el uso de energía eléctrica en los procesos de producción mediante un accesorio instalado en la cuchilla eléctrica que regula el consumo. Aparte de ello no se observó otra estrategia ecoeficiente que esté vigente y puesta en práctica.

*Nota:* Elaboración Propia.

Tabla 3. 9.

Ficha de Observación

Objetivo:	Analizar la situación actual de la Ecoeficiencia empresarial en el sector curtiduría en la provincia de Trujillo, año 2017.		
Empresa a observar:	Curtiembre Ecológica del Norte E.I.R.L.		
Fecha de observación:	23/05/17	Hora de observación:	10:00 a.m.



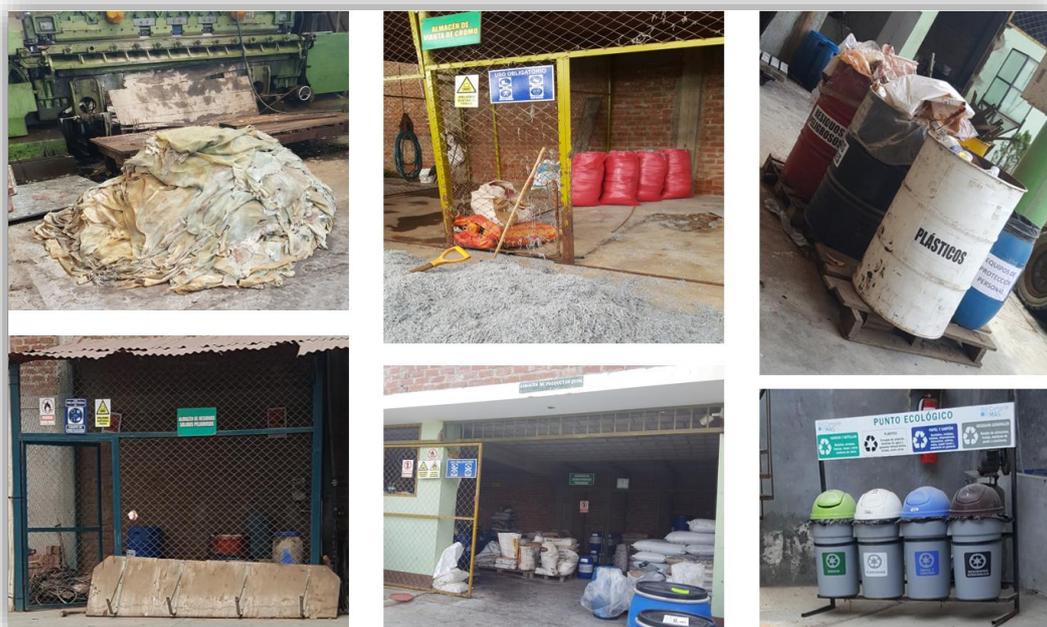
Al visitar la curtiembre se pudo observar que en las oficinas administrativas están a la vista las políticas ambientales que se han implantado en la empresa, así mismo están en una zona donde los obreros y el personal administrativo circulan diariamente, además existe un panel donde se da a conocer los avances respecto a las políticas ambientales. En primera instancia se pudo observar que es una empresa comprometida con el medio ambiente por la difusión de las políticas ambientales, además de ello los obreros tenían conocimiento de éstas.

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 3. 10.

*Ficha de Observación*

Objetivo:	Analizar la situación actual de la Ecoeficiencia empresarial en el sector curtiduría en la provincia de Trujillo, año 2017.		
Empresa a observar:	Curtiembre Ecológica del Norte E.I.R.L.		
Fecha de observación:	23/05/17	Hora de Observación:	10:00 a.m.



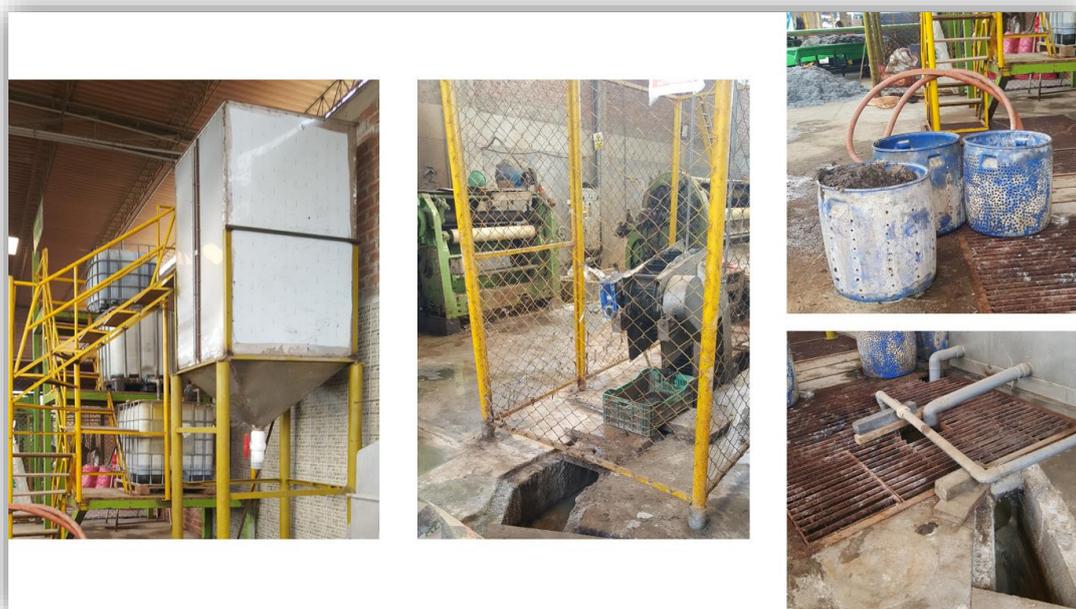
En las fotografías se pudo observar que la empresa ha implementado almacenes de las materias primas, almacén de insumos químicos, almacén de residuos sólidos peligrosos, almacén de viruta de cromo la que es posteriormente vendida. Así mismo han instalado puntos ecológicos en los que los desperdicios están separados por tipos en vertederos de diferentes colores para su diferenciación, los cuales han sido identificados y valorados por el personal. Además los residuos son acumulados y son posteriormente vendidos para obtener un beneficio económico y contribuir con la sociedad a través del cuidado del medio ambiente ya que estos residuos son reutilizados.

*Nota:* Elaboración Propia.

Tabla 3. 11.

*Ficha de Observación*

Objetivo:	Analizar la situación actual de la Ecoeficiencia empresarial en el sector curtiduría en la provincia de Trujillo, año 2017.		
Empresa a observar:	Curtiembre Ecológica del Norte E.I.R.L.		
Fecha de observación:	23/05/17	Hora de observación:	10:00 a.m.



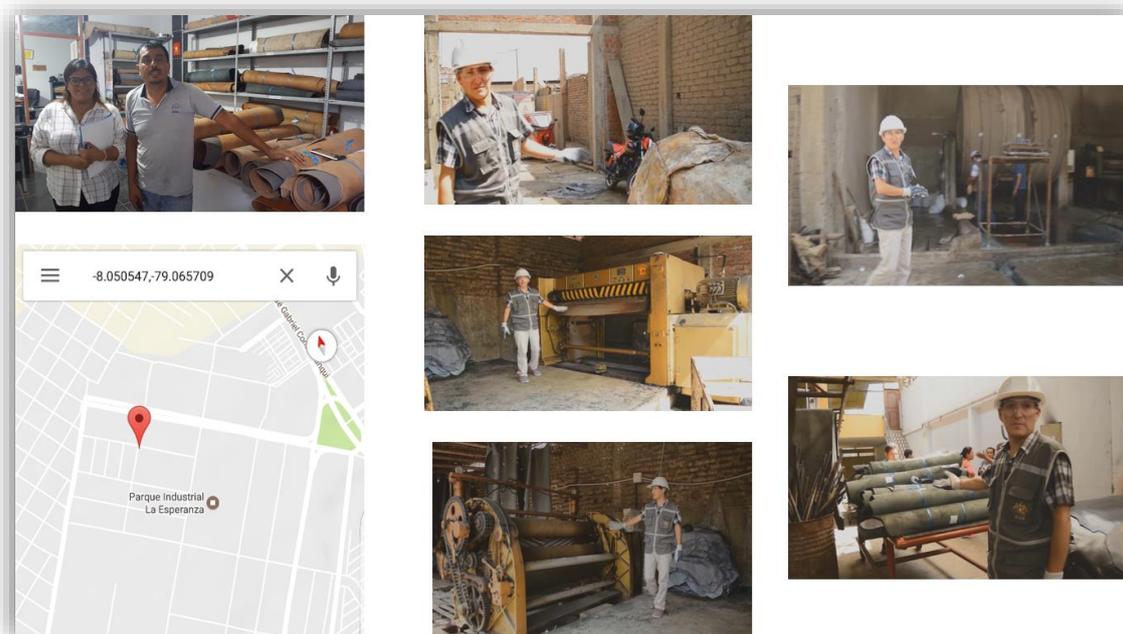
La empresa también ha implementado mecanismos para preservar la ecoeficiencia, tales como: una cisterna de agua residual en el que se almacena el agua para reutilizarse posteriormente en otros procesos, también han incluido un filtro eléctrico que separa los pelos y otros residuos del agua utilizada en los botales para ser almacenada en los pozos y los residuos obtenidos son almacenados debidamente en contenedores que luego son llevados por una empresa que se encarga de su eliminación, además se pudo observar que las tuberías han sido diseñadas para este tipo de agua residual para que no se obstruya con el uso puesto que la mayoría de los botales que son utilizados en los procesos de curtiduría se utiliza principalmente el agua.

*Nota:* Elaboración Propia.

Tabla 3. 12.

*Ficha de Observación*

Objetivo:	Analizar la situación actual de la Ecoeficiencia empresarial en el sector curtiduría en la provincia de Trujillo, año 2017.		
Empresa a observar:	Curtiduría León de Judá S.A.C.		
Fecha de observación:	23/05/17	Hora de observación:	4:00 p.m.



Se observó que la empresa cuenta con tan solo un mecanismo establecida empíricamente, pues solo se pudo observar la malla que artesanalmente se puso en la desembocadura de las aguas residuales de los botaes que cumple casi la misma función que un filtro eléctrico, la que sirve para filtrar los residuos sólidos (pelo de la piel a curtir entre otros) en las tuberías. Así mismo solo se recupera la carnaza y se vende, generando un beneficio económico y también se pudo observar la existencia de un almacén de insumos químicos pero no estaba debidamente señalado. No se observó otras estrategias adicionales a estas, puesto que no se cuenta con el presupuesto, aún así el propietario mostró interés en implementar algunas en el futuro y otras se vienen trabajando en conjunto con otras entidades. Cabe resaltar que de las tres empresas estudiadas, Curtiembre León de Judá S.A.C., es la que menos estrategias ecoeficientes ha implementado a pesar de ser una de las más antiguas en el mercado.

*Nota:* Elaboración Propia.

### **3.7. Contratación de hipótesis**

En esta investigación se plantea la hipótesis, La situación actual de la Ecoeficiencia empresarial en el sector curtiduría en la provincia de Trujillo, año 2017. Se logró determinar que, si bien es cierto la implementación de la ecoeficiencia en las curtiembres aún se encuentra en vías de desarrollo, permite identificar aspectos fundamentales que avalan la presencia de ecoeficiencia en la mayoría de las empresas investigadas.

Además, las empresas consideran aplicar la ecoeficiencia sobre todo por obligación debido a los organismos fiscalizadores tales como el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), a pesar de no estar debidamente capacitados; las empresas buscan alianzas estratégicas con entidades para aplicar ecoeficiencia y estar en constante capacitación tal como lo expresaron los representantes de cada empresa.

Y, a pesar de no contar con un presupuesto establecido para desarrollar mecanismos ecoeficientes las empresas tratan de desarrollar estos de manera empírica y han logrado implementar sistemas de tratamiento de los efluentes, los que están presentes en todas las empresas estudiadas. Así mismo, las empresas han visto la necesidad de establecer almacenes de residuos, de insumos químicos y entre otros para asegurar un ambiente ordenado. También han incluido una estrategia ecoeficiente que es la de vender los residuos sólidos a otras empresas, la cual les permite obtener un beneficio económico y a la vez contribuir con el cuidado del medio ambiente.

Por las condiciones antes mencionadas, se acepta la hipótesis, por lo tanto, la situación actual de la Ecoeficiencia empresarial en el sector curtiduría en la provincia de Trujillo, año 2017, es buena y tiene tendencia a mejorar a largo plazo; por lo pronto es aceptable considerando que las curtiembres sigan el camino hacia la ecoeficiencia empresarial.

# DISCUSIÓN

#### IV. Discusión

En la investigación realizada, se determinó de manera concluyente que la situación actual de la Ecoeficiencia empresarial en el sector curtiduría era buena, tras analizar a 3 empresas, las que son Curtiduría Sarco S.A.C., Curtiduría Ecológica del Norte E.I.R.L. y Curtiduría León de Judá E.I.R.L.; a su vez se contrastó la información con la opinión del experto, el Lic. Amilcar Diego quien tiene por cargo Asistente de Planta Piloto de Curtiembres de CITEccal-Trujillo.

Con la finalidad de comprobar la hipótesis, que se plasmó de manera descriptiva, dicha información fue recogida a través de una entrevista basada en los indicadores que el MINAM (2009) ha establecido en la Guía de Ecoeficiencia para empresas, con el que se llegó a resultados contundentes y se pudo establecer que la situación actual era buena a través de las dimensiones; ecoeficiencia en el uso del agua, energía eléctrica y gestión de materias primas e insumos, buenas prácticas ambientales y actividades de producción limpia. Los resultados obtenidos se pueden explicar debido a la clase de sector que se investigó, puesto que es el más representativo de la provincia y a su vez tal como lo señala Rosner (1998), está considerada como una de las ramas industriales de mayor poder contaminante.

Las empresas estudiadas presentan ecoeficiencia del uso del agua puesto que han establecido mecanismos para la reutilización del agua en otros procesos tal como lo señalaron los representantes de cada una de las curtiembres ya sea una en mayor proporción que la otra, es el caso de Curtiembre Ecológica del Norte que destaca por sus mecanismos establecidos. Es así como lo señala el MINAM (2009) en la Guía de Ecoeficiencia para Empresas, que es de vital importancia establecer buenas prácticas para la utilización eficiente del agua, así como también lo señala Vásquez (2012), que es necesario realizar una mejor utilización del agua residual, puesto que esta se puede llegar a reutilizar en algunas fases del procesos de producción, si fuera posible darle algún tipo de mantenimiento. También expresa Díaz (2016), que según los resultados obtenidos tras realizar la investigación, observó que una de las compañías que evaluó tas realizar procesos de mejora siguiendo buenas prácticas para el uso del agua ha logrado obtener distinciones a nivel nacional.

Así mismo, presentan ecoeficiencia en el uso de la energía eléctrica debido al resultado obtenido en el ratio efectuado para evaluar el nivel de consumo por piel procesada, se obtuvo un resultado muy acercado al que el experto expresó, a excepción de la Curtiembre Ecológica del Norte; la que presentó un ratio elevado puesto que el total de pieles curtidas también es elevado siendo de 6.25 soles por piel producida mientras que las otras curtiembres conservan una razón estándar, tal como lo estableció el experto. Así mismo Díaz, Melgar (2016), en sus resultados demostró que hay acciones que les han permitido el control de la consumo de energía, pero recalcó que para obtener resultados más sustentables se requiere de un flujo de inversión importante en la renovación tecnológica de maquinaria con la finalidad de utilizar tecnología de punta para apoyar la simplificación de sus procesos. A diferencia de las demás empresas estudiadas, Curtiduría Sarco, presenta un mecanismo de ecoeficiencia en el uso de energía eléctrica, el que consiste en trabajar la mayor parte del día y en el total de oficinas utilizando luz natural, tal como lo señala la guía de ecoeficiencia elaborada por el MINAM (2009) considerando los aspectos anteriores como símbolo de buenas prácticas ecoeficiente. Así también logró observar Díaz, Melgar (2016) en una de las compañías estudiadas se llevan a cabo algunas buenas prácticas de uso de energía eléctrica como la restricción de alumbrado en horas nocturna; estrategia que es similar a la que pone en práctica Curtiduría Sarco.

Además, al analizar la gestión de materias primas e insumos se observó a través del ratio que las 3 empresas estudiadas por cada piel procesada, invierten un promedio de 60 soles, cantidad inferior a la que expresó el experto lo que significa que en las curtiembres se realizan compras responsables, tal como lo establece la guía de ecoeficiencia MINAM (2009) por lo que permite a la empresa hacer el uso más eficiente de sus materiales, producir un mínimo de residuos y contaminación y estimular el uso de material post-consumo. Además de ello, emplean políticas en el uso eficiente de las materias primas e insumos, tales como utilizar solamente insumos biodegradables en las curtiembres investigadas, lo que significa mejorar la imagen corporativa tal como lo considera el MINAM (2009).

Según los criterios de evaluación presentados en Ecoeficiencia Empresarial: Casos de éxito y desafíos a futuro elaborado por el MINAM (2010), el indicador de

producción limpia, es la aplicación continuada de una estrategia integrada de prevención de impactos ambientales en procesos, con el objetivo de reducir riesgos para seres humanos y para el ambiente; para ello la mayoría de empresas entrevistadas realizan buenas prácticas ambientales pero no cuentan con un manual, únicamente Curtiembre Ecológica del Norte ha establecido políticas ambientales, las que son reconocidas por todos los colaboradores. El cumplimiento de este criterio es de vital importancia para la evaluación de la presencia de ecoeficiencia, puesto que según Rosner (1998), los más expuestos a los procesos y sustancias contaminantes de una curtiembre son los operarios. Adicionalmente a ello dicha curtiembre también utiliza la estrategia del manejo de residuos en botaderos ubicados en zonas estratégicas, que según la guía de ecoeficiencia elaborada por el MINAM (2009), es considerada como el manejo adecuado de desechos y a su vez es una forma de promover la participación de los empleados en dicha actividad, puesto que tienen que diferenciar los botaderos y clasificar los residuos de manera eficiente lo que supone un beneficio económico, puesto que se acumulan los residuos para luego ser vendidos a empresas.

Turunen (2016), expresa que las compañías actualmente están reaccionando a las soluciones ecoeficientes no solo para mejorar la imagen corporativa sino también para ahorrar tiempo y dinero para obligaciones futuras, principalmente si la ecoeficiencia está ayudando a disminuir costos no hay razones para no hacerlo. Tal es el caso de la Curtiembre Ecológica del Norte, puesto que esta empresa produce en base a pedidos para no tener mermas o sobreproducción y la razón principal por la que realiza esta política es la disminución de costos como alternativa de producción limpia; según el MINAM (2010), aplicar esta alternativa es la aplicación continuada de una estrategia integrada de prevención de impactos ambientales en procesos, productos y servicios con el objetivo de disminuir riesgos para el ambiente y a su vez aumentar la competitividad de la empresa y garantizar el crecimiento económico de la empresa.

Así mismo, establecer mecanismos de ecoeficiencia empresarial es de vital importancia para la vida de una empresa del sector curtiduría, puesto que existen entidades fiscalizadoras que promueven e incentivan la protección del medio ambiente, tal como lo señala la OEFA y es por ello que las empresas muestran

interés por aplicar ecoeficiencia en los procesos de producción, sobre todo por obligación y en alguno de los casos como lo es el de Curtiembre Ecológica del Norte, por voluntad propia o como lo es en el caso de la Curtiduría León de Judá, por falta de presupuesto para la aplicación de estos mecanismos tal como lo expresa Turunen (2016), para que una empresa forje cambios más radicales en una oficina, una inversión financiera debería ser considerada por que aún con inversiones pequeñas las empresas pueden lograr mucho a largo plazo.

Finalmente cabe mencionar que es difícil adoptar este tipo de cultura o comportamiento, a falta de políticas actualizadas con mecanismos de control, estas empresas abusaban del medio ambiente: descargando sus efluentes tóxicos sin previo tratamiento al alcantarillado, sin eliminar sus residuos tóxicos y lodos en los lugares más cercanos, al menos esa siempre fue la tendencia pero en la actualidad ya sea por obligación o por imagen corporativa esa imagen está cambiando, pues ahora las empresas consideran importante establecer políticas ecoeficientes o están viendo la manera de implantarlas en el futuro. Se espera que esta tendencia de mejorar en el aspecto ecológico siga su curso a largo plazo tal como lo detalla Turunen (2016).

# CONCLUSIONES

## V. Conclusiones

1. Se concluye que las empresas en estudio consideraron la ecoeficiencia del uso del agua, energía eléctrica y gestión de materias primas e insumos. Sin embargo estas acciones las realizaron de manera empírica, es decir sin haber realizado un plan estratégico que les permita monitorear y evaluar el avance de sus prácticas.
2. Así mismo, se observó que las empresas investigadas tienen la obligación de ejercer buenas prácticas ambientales, debido al monitoreo que realizan las entidades fiscalizadoras tales como la OEFA y sobre todo por que llegaron a percibir que al ponerlas en práctica obtienen beneficios económicos y a la misma vez la imagen corporativa es mejorada.
3. Se detectó que las tres empresas investigadas realizan actividades de producción limpia, pero carecen de planificación y capacitación para mejorar las condiciones ambientales en las que realizan el proceso de producción. A pesar de ello, las empresas tratan de mejorar las actividades de producción mediante mecanismos empíricos que han ido implementando a lo largo del tiempo.
4. Todas las empresas dedicadas al rubro de la curtiduría que fueron investigadas reflejaron ecoeficiencia empresarial en algunos de sus procesos de producción a pesar de estar considerada dentro de las ramas industriales de mayor poder contaminante.
5. La situación actual de la Ecoeficiencia empresarial en el sector curtiduría en la provincia de Trujillo, tras el análisis realizado a las empresas en estudio se pudo determinar que es buena puesto que cumple con una gran parte de los indicadores establecidos para determinar la existencia de ecoeficiencia en una empresa, aun así existe una amplia brecha para que las empresas que fueron analizadas lleguen a ser completamente ecoeficientes. Porque las empresas no contaron con un mecanismo o estrategias que hayan permitido medir la ecoeficiencia en todas sus variables. Solo se observó algunas prácticas ecoeficientes a mayor o menor escala dependiendo de la empresa a lo largo del proceso de producción.

# **RECOMENDACIONES**

## **VI. Recomendaciones**

1. Se recomienda a las empresas implementar el manual de prácticas ecoeficientes, que contribuirá con la disminución del impacto ambiental relacionado con las actividades de producción, así como la generación de beneficios económicos y a su vez se mejorará la productividad de los empleados al sentirse parte de una organización que se preocupa por el cuidado del medio ambiente.
2. Así mismo, incluir la certificación internacional según la Norma ISO 14045, como parte de la gestión ambiental de la Ecoeficiencia, la cual pretende evaluar los impactos ambientales que las empresas generan.
3. Asignar recursos humanos para monitorear y controlar la aplicación de las prácticas ecoeficientes que se realicen sin contratiempos y estos capaciten al personal.
4. Asignar recursos financieros que permitan la implementación y utilización de tecnologías alternativas tecnológicas que permitan llevar a cabo una producción limpia.
5. Establecer un cronograma de actividades que permita visualizar los objetivos o metas logradas en un determinado periodo de tiempo respecto a las prácticas ecoeficientes que se llegasen a realizar.

# **PROPUESTA**

## **VII. Propuesta**

### **Propuesta de mejora para la aplicación de Ecoeficiencia empresarial en el sector curtiduría en la provincia de Trujillo, año 2017.**

#### **Fundamentación**

Implementar prácticas ambientales a la gestión empresarial como parte de la ecoeficiencia en las empresas, es una valiosa oportunidad para generar un considerable ahorro económico y a su vez, un impacto positivo en la sociedad y el medio ambiente.

Los resultados de esta investigación demuestran que la mayoría de las empresas en estudio realizan prácticas ecoeficientes pero de manera empírica, es por ello que se cree conveniente plantear una propuesta de solución, como lo es la implementación de un Manual de Prácticas ecoeficientes.

#### **Objetivo General**

Implementar una gestión empresarial ecoeficiente y desarrollar una cultura ambiental participativa entre la alta dirección y los colaboradores.

#### **Objetivos Específicos**

- Disminuir el impacto ambiental relacionado con las actividades de producción.
- Generar ahorros económicos por consumo responsable de agua, energía eléctrica y materias primas e insumos.
- Implementar el adecuado manejo de los residuos.
- Consolidar una buena imagen con la sociedad y otras organizaciones.
- Reforzar la importancia del compromiso ambiental,
- Mejorar la productividad de los empleados.

Tabla 7.1.

*Cronograma de Actividades a realizar para la implementación de un Manual de Prácticas ecoeficientes.*

N°	Actividad	Sub-Actividad	Estrategias	Responsables	Participantes	Fecha de Ejecución	N° Horas
1	Integración de un Comité Ambiental	Definir Indicadores, los objetivos y metas deben contar con indicadores de eficiencia que se traduzcan en resultados que muestren el ahorro de recursos.	Formar un comité interno es el primer paso para la implementación del Manual.	Administrador o Responsable de Gestión Ambiental, en coordinación con el investigador.	Gerente General, de Producción y Ventas y trabajadores de la empresa.	01/08/2017	4
2	Planeamiento	Conocer el gasto y el consumo para poder medir y establecer objetivos y metas.	Obtener información integral de la situación de la empresa antes, durante y después de la aplicación del manual.	Investigador y Gerente General.	Gerente General, de Producción y Ventas de la empresa.	07/08/2017 al 12/08/2017	2 horas por día.

3	Capacitación	Reuniones de sensibilización e información, cursos/talleres de capacitación, información en tableros de comunicación o por correo electrónico y organización de actividades.	Charla informativa a través de una exposición dinámica y entendible sobre los temas implicados a fin de motivar y concientizar sobre la aplicación del manual de prácticas ecoeficientes.	Investigador y/o especialista invitado,	Gerente General, de Producción y Ventas y trabajadores de la empresa.	18/08/2017	3
4	Establecimiento de una política ecoeficiente	El comité se encargará de diseñar e implementar prácticas ecoeficientes.	Las líneas estratégicas son el camino para implementar el Manual. Conformados por temas y acciones encaminados a mejorar y volver más ecoeficiente la producción.	Investigador y Comité Ambiental.	Gerente General, de Producción y Ventas y trabajadores de la empresa.	21/08/2017 al 26/08/2017	2 horas por día.
5	Trazar líneas estratégicas	Conocer y aplicar los conceptos que encierra la ecoeficiencia empresarial, ecoeficiencia en el uso de agua, energía eléctrica y materia prima e insumos; a su vez implementar buenas prácticas ambientales y establecer actividades de producción limpia.	Las actividades ecoeficientes deben formar parte del nuevo estilo de trabajo de la empresa. Son mecanismos de acción que permiten mejorar el entorno y el actuar con respecto al medio ambiente.	Investigador y Comité Ambiental.	Gerente General, de Producción y Ventas y trabajadores de la empresa.	28/08/2017 al 31/07/2017	3 horas por día.

6	Sistematización y evaluación	<p>Ordenar los datos en un sistema para contar con información valiosa que permita conocer y evaluar el trabajo realizado por un periodo definido de tiempo.</p> <p>La evaluación ofrece los resultados sobre el nivel de cumplimiento de las metas y objetivos. Se deberá llevar un registro de los indicadores desde el diagnóstico y elaborar un reporte mensual con ellos para dar a conocer los resultados al personal.</p>	<p>Es muy importante que todo el personal esté enterado de los avances y de las nuevas acciones que se propongan en el manual. La documentación con la información sistematizada debe formar parte de la evaluación, son ello se mantiene un mejor control y registro de la operación del manual. Será la herramienta principal para poder medir, comprobar y justificar los avances y resultados que se hayan obtenido.</p>	Investigador y Comité Ambiental.	Gerente General, de Producción y Ventas y trabajadores de la empresa.	01/09/2017 al 05/09/2017	2 horas por día.
---	------------------------------	--	--	----------------------------------	---	--------------------------	------------------

*Nota:* Propuesta de mejora para la aplicación de Ecoeficiencia empresarial en el sector curtidoría en la provincia de Trujillo, año 2017.

Tabla 7.2.

*Presupuesto*

<b>Concepto</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo Total</b>
<b>CAPACITACIÓN</b>				
Especialista	Horas	3	S/. 60	S/. 180
<b>RECURSOS MATERIALES</b>				
Papelotes	Unidad	25	S/. 0.25	S/. 6.25
Cartulinas	Unidad	10	S/.0.50	S/.5.00
Plumones	Unidad	10	S/.1.50	S/.15.00
Lapiceros	Unidad	15	S/.0.50	S/.7.50
Papel Bond	Millar	1	S/.12.00	S/.12.00
Fotocopias	Unidad	50	S/. 0.10	S/. 5.00
Total Presupuesto				S/. 230.75

*Nota:* Presupuesto asignado para la elaboración de la propuesta de mejora.

**Desarrollo de la Propuesta**

Se plantea llevar a cabo el manual en un periodo de un mes, con una serie de estrategias basadas en el Manual de Prácticas Ecoeficientes diseñado por la Cámara de Comercio, cuyo contenido está ligado directamente a los objetivos planteados en esta investigación.

# **REFERENCIAS**

## VIII. Referencias

- Andina (2015, 16 de Julio). Empresas del calzado de Trujillo producen el 25 % del total nacional. Recuperado de <http://www.andina.com.pe/>
- Aragón, M. & Alzate, A. (2004). Proyecto de Gestión Ambiental en el sector Curtiembres. Centro Nacional de Producción Más Limpia y Tecnologías Ambientales. Recuperado de <http://www.sirac.info/curtiembres/html/archivos/publicaciones/sirac%20curtiembres.pdf>
- Bao, M. (2005). Ecoeficiencia industrial. En: Ramos, P. & Ramos, P. (Eds.) Gestión del medio ambiente (1996-2005). (pp. 349-362). España. Ediciones Universidad de Salamanca.
- Bastante, M.; Guilloux, G.; López, R.; Vivancos, J.; Capuz, S. (2005). Factores influyentes en la medida de la ecoeficiencia de un producto. Dpto. de Proyectos de Ingeniería, Universidad Politécnica de Valencia. ADEME.
- Cantú, P. (2013). Las instituciones de educación superior y la responsabilidad social en el marco de la sustentabilidad. Revista Electrónica Educare.
- Carrillo, G. (2009). Una revisión de los principios de la ecología industrial. Argumentos.
- Clariond, R. (1999). Ecoeficiencia pasaporte empresarial para el siglo XXI. Calidad Ambiental: Elemento Esencial para el Desarrollo Sostenible
- CITEccal Trujillo (2017). Compendio Estadístico. Sector cuero y calzado. La Libertad, Perú.
- Côté, R., Booth, A. & Louis, B. (2006) Eco-efficiency and SMEs in Nova Scotia, Canada. Journal of Cleaner Production. Vol. 14. 6-7. 542-550.
- Da Silva, J. (2013). Implicaciones económicas y ambientales de la industria cárnica de la provincia del Acre-Brasil. (Tesis Doctoral, Universidad de Salamanca, Brasil). Recuperado de <http://gredos.usal.es/>
- Fernández, E. & Finol, T. (2007). La tecnología y el ambiente: consolidación de la ecoeficiencia o del ecoenfrentamiento. Télématique: Revista Electrónica de

Estudios Telemáticos.

- Fernández, M. (2012). Propuesta Metodológica dirigida a la Administración Pública para mejorar la Ecoeficiencia de la industria. Aplicación al caso de las PYME de Venezuela. (Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Valencia, Venezuela). Recuperado de [https://Propuesta\\_metodologica\\_dirigida\\_a\\_la\\_adm.pdf](https://Propuesta_metodologica_dirigida_a_la_adm.pdf)
- Garza, A y Farrera, H. (2001). Ecoeficiencia o cómo producir más con menos. [www.lanic.utexas.edu/](http://www.lanic.utexas.edu/)
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2010). Metodología de la Investigación. (5ta ed.). México: McGraw – Hill.
- ISO (International organization for Standardization). Recuperado de: <http://www.iso.org/>
- Leal, J. (2005). Ecoeficiencia: marco de análisis, indicadores y experiencias. Santiago de Chile. CEPAL.
- Cámara de Comercio de Lima – Comisión de Medio Ambiente y Empresa (2013), Manual de Prácticas Ecoeficientes. Recuperado de: [http://www.perucam.com/perucam\\_new/pdf/ecoefficientes.pdf](http://www.perucam.com/perucam_new/pdf/ecoefficientes.pdf)
- Ministerio del Ambiente (MINAM, 2009). Guía de Ecoeficiencia para Empresas. Perú
- Ministerio del Ambiente (MINAM, 2009). Medidas de Ecoeficiencia para el sector público. Viceministerio de Gestión Ambiental. Decreto Supremo N° 009-2009-MINAM. Perú.
- Ministerio del Ambiente (MINAM, 2010). Ecoeficiencia Empresarial: Casos de éxito y desafíos a futuro. Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2010-10158
- Murcia, E. (2013). Estrategias para la mejora de los sistemas de Gestión Ambiental en la industria de las curtiembres en el municipio Villa Pinzón Cundinamarca. (Tesis para obtener el título profesional de Contador Público, Universidad Militar Nueva Granada, Colombia). Recuperado de

<http://repository.unimilitar.edu.co/>

Organization for Economic Co-operation and Development (OECD)

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA)

Rosner, W. (1998). El Impacto Ambiental de las Curtiembres en Trujillo-Perú. *Revista Geográfica*, (124), 57-77. Recuperado de <http://www.jstor.org/stable/40992746>

Schimidheiny, S. (1997). *Cambiando el Rumbo. Una perspectiva empresarial para el desarrollo y el medio ambiente*. Editorial Fondo de Cultura Económica. México.

Sostenible. Vol. IV, Núm. 5. [www.ecoeficiencia.com](http://www.ecoeficiencia.com)

Turunen, A. (2016). *Cost Savings through ecoefficiency in an accounting office*. (Bachelor's Thesis, Haaga-Helia University of Applied Sciences of Helsinki). Recuperado de: <https://www.theseus.fi/>

Vázquez, A. (2012). *Análisis de Ecoeficiencia en la Producción del Mezcal*. (Tesis para obtener el grado académico de Magíster en Ciencias, Instituto Politécnico Nacional, México). Recuperado de <http://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/>

World Business Council for Sustainable Development (WBCSD). Recuperado de <http://www.wbcsd.org/>

# **ANEXOS**

## IX. Anexos

### 9.1. Matriz de Consistencia

<b>Título del trabajo de Investigación</b>	Ecoeficiencia empresarial en el sector curtiduría en la provincia de Trujillo, año 2017.
<b>Problema</b>	¿Cuál es la situación actual de la Ecoeficiencia empresarial en el sector curtiduría en la provincia de Trujillo, año 2017?
<b>Hipótesis</b>	La situación actual de la Ecoeficiencia empresarial en el sector curtiduría en la provincia de Trujillo, año 2017 es buena.
<b>Objetivo General</b>	Analizar la situación actual de la Ecoeficiencia empresarial en el sector curtiduría en la provincia de Trujillo, año 2017.
<b>Objetivos Específicos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Analizar la Ecoeficiencia empresarial del uso del agua, energía eléctrica y gestión de materias primas e insumos en el sector curtiduría en la provincia de Trujillo, año 2017.</li><li>• Analizar la Ecoeficiencia empresarial, según las buenas prácticas ambientales, que se detectan en el sector curtiduría en la provincia de Trujillo, año 2017.</li><li>• Analizar la Ecoeficiencia empresarial, según las actividades de producción limpia, que se manifiestan en el sector curtiduría en la provincia de Trujillo, año 2017.</li><li>• Identificar a las empresas que reflejen una estrategia ecoeficiente como parte del tratamiento y valorización interna en la Ecoeficiencia empresarial en el sector curtiduría en la provincia de Trujillo, año 2017.</li><li>• Plantear una propuesta de mejora para la aplicación de Ecoeficiencia empresarial en el sector curtiduría en la provincia de Trujillo, año 2017.</li></ul>
<b>Diseño del Estudio</b>	No experimental, de corte transversal. Debido a que no se manipularan las variables a investigar y se realizará en solo un periodo de tiempo.
<b>Población y Muestra</b>	Dueños o jefes de curtiembres formales de la provincia de Trujillo, así mismo se apoya la información recabada con la opinión de un experto.
<b>Variable</b>	Ecoeficiencia empresarial

## Operacionalización de variables

Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Según el Ministerio del Ambiente (MINAM, 2009), La ecoeficiencia empresarial “es una filosofía administrativa que impulsa a las empresas a buscar mejoras ambientales, paralelamente con los beneficios económicos. Se enfoca en oportunidades de negocio, y permite a las empresas ser más responsable ambientalmente y más rentables”.	Para medir la variable Ecoeficiencia Empresarial se realizará a través de una entrevista a los dueños o administradores de las curtiembres, así mismo se aplicará la entrevista a un experto para contrastar su opinión con los datos obtenidos.	Ecoeficiencia en el uso del agua	Uso eficiente del agua.	Nominal
			Consumo de agua/número de unidades producidas	Razón
			Mantenimiento de las instalaciones sanitarias.	Nominal
			Tratamiento del agua residual y reciclaje en el mismo proceso u otros.	Nominal
		Ecoeficiencia en el uso de energía eléctrica	Uso eficiente de la energía eléctrica.	Nominal
			Consumo de energía eléctrica/número de unidades producidas.	Razón
			Mantenimiento de las instalaciones eléctricas.	Nominal
			Ahorro de energía en iluminación y equipos de producción.	Nominal
		Ecoeficiencia en la gestión de materias primas e insumos	Políticas en el uso eficiente de las materias primas e insumos.	Nominal
			Residuos sólidos generados	Nominal
			Consumo de insumos químicos para la producción/número de unidades producidas.	Razón
			Consumo de combustible mensual/número de unidades producidas.	Razón
		Buenas prácticas ambientales	Manual de buenas prácticas.	Nominal
			Capacitaciones al personal.	Nominal
Desempeño de los trabajadores con buenas prácticas ambientales.	Nominal			
Asesoría externa.	Nominal			
			Sustancias peligrosas e impacto ambiental.	Nominal

	Ahorro de materias primas e insumos en la producción.	Nominal
	Recuperación y reciclaje de residuos generados.	Nominal
Actividades de Producción limpia	Utilización de tecnologías alternativas ecológicas.	Nominal
	Eliminación y reducción y/o sustitución de materias peligrosas.	Nominal
	Minimización o reducción de cantidad y peligrosidad de los residuos efluentes y emisiones contaminantes.	Nominal
	Aspectos ambientales	Nominal
Tratamiento y valorización interna	Estrategia ecoeficiente.	Nominal

*Nota:* Las dimensiones de la variable, se adaptaron de acuerdo a la Guía de Ecoeficiencia para Empresas elaborado por el MINAM (2009) y los criterios de evaluación presentados en Ecoeficiencia Empresarial: Casos de éxito y desafíos a futuro elaborado por el MINAM (2010).

<p><b>Método</b></p>	<p>Se utilizó el procesamiento de la entrevista realizada, a través de la grabación y posterior transcripción. Después de ello se procesaron los datos en el programa Excel, en tablas se visualizó y analizó los resultados. Las dimensiones fueron establecidas en base a la Guía de Ecoeficiencia para Empresas (2009), se utilizó la entrevista con la opinión de expertos para obtener un punto de partida y una perspectiva real de la situación actual de las curtiembres que se contrastó con las respuestas que dieron los dueños o gerentes de las curtiembres. Se agruparon los indicadores en base a los objetivos planteados en la investigación, siendo agrupados de tal manera que quedó así:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecoeficiencia en el uso del agua.</li> <li>• Ecoeficiencia en el uso de energía eléctrica.</li> <li>• Ecoeficiencia en la gestión de materias primas e insumos.</li> <li>• Buenas prácticas ambientales.</li> <li>• Actividades de producción limpia.</li> <li>• Tratamiento y valoración interna.</li> </ul> <p>Además, se consignó los datos generales de las curtiembres y de la persona entrevistada.</p>
<p><b>Resultados</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para evaluar la ecoeficiencia en el uso del agua se utilizó la razón de consumo de agua en m<sup>3</sup> entre las unidades producidas en el periodo de un mes, para realizar la comparación se tomó como punto de referencia los datos brindados por el experto de CITECCAL, y la empresa que es menos eficiente en el consumo de agua, es la empresa Curtiduría Ecológica del Norte E.I.R.L.; sin embargo es la que utiliza mecanismos de tratamiento de agua residual más completos que las demás. También es de vital importancia señalar que las otras curtiembres aplican mecanismos de ecoeficiencia en el uso del agua pero algunos se llevan a cabo de manera empírica o están en el proceso pruebas.</li> <li>• La razón que evalúa la ecoeficiencia del uso de la energía eléctrica según la referencia obtenida en la entrevista al experto en relación a las curtiembres entrevistadas, la que presenta un mejor resultado es la empresa Curtiduría Sarco S.A.C., puesto que se acerca más al valor referencial. Este resultado se debe a que la empresa no trabaja en hora punta y utiliza luz natural en las áreas de trabajo.</li> <li>• Con el uso de insumos biodegradables y la venta de residuos generados se puede decir que representa una buena gestión de las materias primas e insumos para la producción, estrategia que la mayoría de las empresas han implantado; pero también es necesario tener en cuenta la cantidad de residuos sólidos generados puesto que representan de una a dos toneladas al mes. Así mismo por cada piel procesada, el costo de los insumos químicos es de casi S/. 70 soles por piel según el experto, pero al contrastar con la</li> </ul>

---

realidad de las curtiembres entrevistadas el costo de insumos químicos por cada piel procesada está por debajo de los S/. 70.00 soles.

- La mayoría de las empresas entrevistadas realizan buenas prácticas ambientales pero no cuentan con un manual, solo Curtiduría Ecológica del Norte E.I.R.L. ha establecido políticas ambientales que son reconocidas por los trabajadores. Todas las empresas reciben asesoría externa pero a su vez, los colaboradores se muestran reacios al aplicar lo aprendido por lo que son nuevas costumbres por lo tanto significa una nueva cultura que deben aplicar en su ambiente de trabajo.
- La mayoría de empresas realizan actividades de producción limpia, y varias de ellas expresaron a través de sus representantes que la razón principal por la que realizan estas actividades es por las restricciones legales que se les impone mediante las instituciones fiscalizadoras como la OEFA, entre otras como lo menciona el experto en la entrevista. Además en la actualidad realizan estas actividades de manera empírica por que no están lo suficientemente capacitados para aplicar estas actividades o estrategias.
- Bajo la percepción brindada por el especialista, expresó que por lo general las curtiembres no emplean estrategias ecoeficientes en sus procesos; pero en realidad al entrevistar a los representantes se pudo rescatar que si emplean estrategias ecoeficientes pero de manera empírica puesto que no tienen las herramientas actualizadas y a su alcance para poner en práctica dichas estrategias.
- Se pudo apreciar que la principal estrategia de la empresa la ecoeficiencia en la utilización de la energía eléctrica puesto que, utilizan la luz natural en la mayoría de los ambientes, ya sean de producción o las oficinas administrativas; lo que representa un beneficio económico además de cuidar el uso de energía eléctrica en los procesos de producción mediante un accesorio instalado en la cuchilla eléctrica que regula el consumo. Aparte de ello no se observó otra estrategia ecoeficiente que esté vigente y puesta en práctica.
- Al visitar la curtiembre se pudo observar que en las oficinas administrativas están a la vista las políticas ambientales que se han implantado en la empresa, así mismo están en una zona donde los obreros y el personal administrativo circulan diariamente, además existe un panel donde se da a conocer los avances respecto a las políticas ambientales. En primera instancia se pudo observar que es una empresa comprometida con el medio ambiente por la difusión de las políticas ambientales, además de ello los obreros tenían conocimiento de éstas.
- En las fotografías se pudo observar que la empresa ha implementado almacenes de las materias primas, almacén de insumos químicos, almacén de residuos sólidos peligrosos, almacén de viruta de cromo la que es posteriormente vendida. Así mismo han instalado puntos ecológicos en los que los desperdicios están separados por tipos en vertederos de diferentes colores para su diferenciación, los cuales han sido identificados y valorados por el personal. Además los residuos son acumulados y son posteriormente vendidos para obtener un beneficio económico y contribuir con la sociedad a través del cuidado del medio ambiente ya que estos residuos son reutilizados.
- La empresa también ha implementado mecanismos para preservar la ecoeficiencia, tales como: una cisterna de agua residual en el que se almacena el agua para reutilizarse posteriormente en otros procesos, también han incluido un filtro eléctrico que separa los pelos y otros residuos del agua utilizada en los botales para ser almacenada en los pozos y los residuos obtenidos son almacenados debidamente en contenedores que

	<p>luego son llevados por una empresa que se encarga de su eliminación, además se pudo observar que las tuberías han sido diseñadas para este tipo de agua residual para que no se obstruya con el uso puesto que la mayoría de los botaes que son utilizados en los procesos de curtiduría se utiliza principalmente el agua.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se observó que la empresa cuenta con tan solo un mecanismo establecida empíricamente, pues solo se pudo observar la malla que artesanalmente se puso en la desembocadura de las aguas residuales de los botaes que cumple casi la misma función que un filtro eléctrico, la que sirve para filtrar los residuos sólidos (pelo de la piel a curtir entre otros) en las tuberías. Así mismo solo se recupera la carnaza y se vende, generando un beneficio económico y también se pudo observar la existencia de un almacén de insumos químicos pero no estaba debidamente señalado. No se observó otras estrategias adicionales a estas, puesto que no se cuenta con el presupuesto, aún así el propietario mostró interés en implementar algunas en el futuro y otras se vienen trabajando en conjunto con otras entidades. Cabe resaltar que de las tres empresas estudiadas, Curtiembre León de Judá S.A.C., es la que menos estrategias ecoeficientes ha implementado a pesar de ser una de las más antiguas en el mercado.</li> </ul>
<p><b>Conclusiones</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se concluye que las empresas en estudio consideraron la ecoeficiencia del uso del agua, energía eléctrica y gestión de materias primas e insumos. Sin embargo estas acciones las realizaron de manera empírica, es decir sin haber realizado un plan estratégico que les permita monitorear y evaluar el avance de sus prácticas.</li> <li>2. Así mismo, se observó que las empresas investigadas tienen la obligación de ejercer buenas prácticas ambientales, debido al monitoreo que realizan las entidades fiscalizadores tales como la OEFA y sobre todo por que llegaron a percibir que al ponerlas en práctica obtienen beneficios económicos y a la misma vez la imagen corporativa es mejorada.</li> <li>3. Se detectó que las tres empresas investigadas realizan actividades de producción limpia, pero carecen de planificación y capacitación para mejorar las condiciones ambientales en las que realizan el proceso de producción. A pesar de ello, las empresas tratan de mejorar las actividades de producción mediante mecanismos empíricos que han ido implementando a lo largo del tiempo.</li> <li>4. Todas las empresas dedicadas al rubro de la curtiduría que fueron investigadas reflejaron ecoeficiencia empresarial en algunos de sus procesos de producción a pesar de estar considerada dentro de las ramas industriales de mayor poder contaminante.</li> </ol>

---

5. La situación actual de la Ecoeficiencia empresarial en el sector curtidoría en la provincia de Trujillo, tras el análisis realizado a las empresas en estudio se pudo determinar que es buena puesto que cumple con una gran parte de los indicadores establecidos para determinar la existencia de ecoeficiencia en una empresa, aun así existe una amplia brecha para que las empresas que fueron analizadas lleguen a ser completamente ecoeficientes. Porque las empresas no contaron con un mecanismo o estrategias que hayan permitido medir la ecoeficiencia en todas sus variables. Solo se observó algunas prácticas ecoeficientes a mayor o menor escala dependiendo de la empresa a lo largo del proceso de producción.

## 9.2. Instrumentos

### Guía de entrevista para analiza la Ecoeficiencia empresarial en el sector curtidoría en la provincia de Trujillo, año 2017

(Opinión de expertos)

Fecha:

Hora:

Lugar:

Entrevistador:

Entrevistado:

#### Introducción

#### Preguntas:

##### A. Ecoeficiencia en el uso del agua

1. ¿Cómo describe el uso del agua en las curtiembres?
2. ¿Cuánto cree ud. que es el consumo de agua en promedio al mes (en s/.)?
3. ¿Se debe realizar mantenimiento de las instalaciones sanitarias? ¿Cuántas veces al año?
4. ¿Existe algún mecanismo de tratamiento de agua residual y reciclaje en el mismo proceso u otros? ¿Cuáles son los que están disponibles?

##### B. Ecoeficiencia en el uso de energía eléctrica

5. ¿Cómo describe el uso de la energía eléctrica en las curtiembres?
6. ¿Cuánto cree ud. que es el consumo de energía eléctrica promedio al mes (en s/.)?
7. ¿Se debe realizar mantenimiento de las instalaciones eléctricas? ¿Cuántas veces al año?
8. ¿Existe algún mecanismo de ahorro de energía en iluminación y equipos de producción que utilizan las curtiembres? ¿Cuál?

##### C. Ecoeficiencia en la gestión de materias primas e insumos

9. ¿Existen políticas para el uso eficiente de las materias primas e insumos? ¿Cuáles?
10. ¿Cuánto es la cantidad promedio de residuos sólidos generados?
11. ¿Cuánto es el consumo insumos químicos (en s/.) en las curtiembres?
12. ¿Cuánto es el consumo de combustible mensual (en s/.) en las curtiembres?

#### **D. Buenas prácticas ambientales**

13. ¿Existe un manual de buenas prácticas ambientales exclusivo para curtiembres?
14. ¿Se realizan capacitaciones al personal en cuanto a buenas prácticas ambientales? ¿Qué entidad las brinda?
15. ¿Las curtiembres disponen de un departamento de Ecoeficiencia o de personal especializado en la materia?
16. ¿Reciben asesoría externa para la aplicación de las tecnologías ambientales de producción?
17. ¿Los propietarios o gerentes conocen cuáles son las sustancias consideradas como peligrosas? ¿Cuáles son? ¿Qué entidad regula estas sustancias?
18. ¿Se ha medido el impacto ambiental de los productos de la empresa o de los materiales que se emplea en su proceso de fabricación?

#### **E. Actividades de producción limpia**

19. ¿Existe algún mecanismo de ahorro de materias primas e insumos en la producción de las curtiembres?
20. ¿Se recupera y recicla alguno de los residuos generados para utilizarlos como materia prima en los procesos generadores o en otros procesos?
21. ¿En el proceso de producción se utilizan tecnologías alternativas ecológicas? (energía solar, eólica, turbina de viento, etc.)
22. ¿Existen mecanismos de eliminación y reducción y/o sustitución de materias peligrosas?
23. ¿Existen mecanismos de minimización o reducción de cantidad y peligrosidad de los residuos, efluentes y emisiones contaminantes?
24. ¿Se considera algún aspecto ambiental en alguno de los procesos de producción?
25. ¿Qué tipo de contaminación considera más importante en las curtiembres?

#### **F. Tratamiento y valorización interna**

26. ¿Se emplea alguna estrategia ecoeficiente en algún otro proceso?
27. ¿Cuál es el tamaño/peso estándar de las pieles procesadas?
28. ¿Cuál es el número promedio de las pieles procesadas?

## **Guía de entrevista para analizar la Ecoeficiencia empresarial en el sector curtiduría en la provincia de Trujillo, año 2017**

Fecha:

Hora:

Lugar:

Entrevistador:

Entrevistado:

### **Introducción:**

### **Preguntas:**

#### **A. Datos de la persona entrevistada**

1. Nombre:
2. Cargo:

#### **B. Datos de la empresa**

3. Nombre:
4. Año de creación:
5. Número de trabajadores de la empresa:
6. Composición del organigrama:

Altos directivos:

Directivos medios:

Técnicos:

Personal administrativo:

Obreros:

7. Facturación anual de la empresa:
8. Tamaño/peso estándar de las pieles procesadas:
9. Cantidad promedio de pieles procesadas al mes:

#### **C. Ecoeficiencia en el uso de agua**

10. ¿Cómo describe el uso del agua?
11. ¿Cuánto es el consumo de agua mensual (en s/.)?
12. ¿Realiza mantenimiento de las instalaciones sanitarias? ¿Cuántas veces al año?

13. ¿Existe algún mecanismo de tratamiento de agua residual y reciclaje en el mismo proceso u otros? ¿Cuál? ¿Ha pensado en implementar alguno?

**D. Ecoeficiencia en el uso de energía eléctrica**

14. ¿Cómo describe el uso de la energía eléctrica?
15. ¿Cuánto es el consumo de energía eléctrica mensual (en s/.)?
16. ¿Realizan mantenimiento de las instalaciones eléctricas? ¿Cuántas veces al año
17. ¿Existe algún mecanismo de ahorro de energía en iluminación y equipos de producción? ¿Cuál?

**E. Ecoeficiencia en la gestión de materias primas e insumos**

18. ¿Existen políticas para el uso eficiente de las materias primas e insumos? ¿Cuáles?
19. ¿Cuál es la cantidad de residuos sólidos generados?
20. ¿Cuánto es el consumo de insumos químicos (en s/.)?
21. ¿Cuánto es el consumo de combustible mensual (en s/.)?

**F. Buenas prácticas ambientales**

22. ¿Existe un manual de buenas prácticas ambientales? ¿Considera implementarlo?
23. ¿Realiza capacitaciones al personal en cuanto a buenas prácticas ambientales? ¿Considera realizarlas posteriormente?
24. ¿Cómo calificaría el desempeño de los trabajadores en cuanto a las buenas prácticas ambientales?
25. ¿Dispone de un departamento de Ecoeficiencia o de personal especializado en la materia? (Área de medio ambiente, departamento de medio ambiente independiente, se ocupa un técnico)
26. ¿Recibe asesoría externa para la aplicación de las tecnologías ambientales de producción?
27. ¿Conoce cuáles son las sustancias consideradas como peligrosas?
28. ¿Se ha medido el impacto ambiental de los productos de la empresa o de los materiales que se emplea en su proceso de fabricación? ¿Cuáles han sido los resultados?

**G. Actividades de producción limpia**

29. ¿Existe algún mecanismo de ahorro de materias primas e insumos en la producción?
30. ¿Se recupera y recicla alguno de los residuos generados para utilizarlos como materia prima en los procesos generadores o en otros procesos? (Se recicla materia prima, se recuperan los productos defectuosos, se reciclan los residuos, etc.)
31. ¿En el proceso de producción se utilizan tecnologías alternativas ecológicas? (energía solar, eólica, turbina de viento, etc.) ¿Considera implementar alguna tecnología alternativa? ¿Cuál?
32. ¿Existen mecanismos de eliminación y reducción y/o sustitución de materias peligrosas? ¿Cuál?
33. ¿Existen mecanismos de minimización o reducción de cantidad y peligrosidad de los residuos, efluentes y emisiones contaminantes? ¿Cuál?
34. ¿Considera algún aspecto ambiental en alguno de los procesos de producción? (restricciones legales, exigencias del cliente o mejor imagen pública, disminución de costos, competencia, conciencia ambiental, etc.)
35. ¿Qué tipo de contaminación considera más importante en la empresa? (vertidos de agua contaminada, residuos sólidos, ruido, emisión de gases)

#### **H. Tratamiento y valorización interna**

36. ¿Emplea alguna estrategia ecoeficiente en algún otro proceso? ¿Cuál?

**Ficha de Observación para analizar Ecoeficiencia empresarial en el sector curtiduría en la provincia de Trujillo, año 2017.**

Objetivo:	Analizar la situación actual de la Ecoeficiencia empresarial en el sector curtiduría en la provincia de Trujillo, año 2017.		
Empresa a observar:			
Fecha de observación:		Hora de observación:	

FOTO

---

DESCRIPCIÓN

---

*Nota:* Autor o fuente.

### 9.3. Fichas técnicas

#### Ficha técnica de Guía de entrevista (opinión de expertos)

<b>Nombre de la guía de entrevista:</b>	Ecoeficiencia Empresarial en el sector curtiduría en la provincia de Trujillo, año 2017
<b>Autor:</b>	Adaptación de la Guía de Ecoeficiencia para Empresas elaborado por el MINAM (2009) y los criterios de evaluación presentados en Ecoeficiencia Empresarial: Casos de éxito y desafíos a futuro elaborado por el MINAM (2010).
<b>Año:</b>	2009
<b>Finalidad:</b>	Establecer la existencia de Ecoeficiencia Empresarial
<b>Cantidad de Ítems:</b>	28
<b>Opción de respuesta:</b>	Abierta
<b>Población:</b>	01 Experto
<b>Duración de aplicación:</b>	25 minutos
<b>Material:</b>	Guía de entrevista impresa, lapicero y grabadora.

## Ficha técnica de Guía de entrevista (dirigida a curtiembres)

<b>Nombre de la guía de entrevista:</b>	Ecoeficiencia Empresarial en el sector curtiduría en la provincia de Trujillo, año 2017
<b>Autor:</b>	Adaptación de la Guía de Ecoeficiencia para Empresas elaborado por el MINAM (2009) y los criterios de evaluación presentados en Ecoeficiencia Empresarial: Casos de éxito y desafíos a futuro elaborado por el MINAM (2010).
<b>Año:</b>	2009
<b>Finalidad:</b>	Establecer la existencia de Ecoeficiencia Empresarial
<b>Cantidad de Ítems:</b>	36
<b>Opción de respuesta:</b>	Abierta
<b>Población:</b>	03 Propietarios o encargados.
<b>Duración de aplicación:</b>	30 minutos
<b>Material:</b>	Guía de entrevista impresa, lapicero y grabadora.

## Ficha técnica de Fichas de Observación

**Nombre de la ficha de observación:** Ecoeficiencia Empresarial en el sector curtiduría en la provincia de Trujillo, año 2017.

**Autor:** Elaboración Propia

**Año:** 2017

**Finalidad:** Analizar la situación actual de la Ecoeficiencia empresarial en el sector curtiduría en la provincia de Trujillo, año 2017.

**Población:** 03 curtiembres localizadas en la Provincia de Trujillo

**Duración de aplicación:** 30 minutos

**Material:** Cámara fotográfica

## 9.4. Ficha de Validación del Instrumento

### HOJA DE VALIDACIÓN DE GUÍA DE ENTREVISTA (OPINIÓN DE EXPERTOS)

**TÍTULO:** Eco-eficiencia empresarial en el sector curtiduría en la provincia de Trujillo, año 2017

**NOMBRE Y APELLIDOS DEL ALUMNA:** Vera Zavaleta, Paola.

Coloque en cada casilla la letra correspondiente al aspecto cualitativo que le parece que cumple cada Ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que a continuación se detallan. **E= Excelente / B= Bueno / M= Mejorar / X= Eliminar / C= Cambiar.**

Las categorías a evaluar además de las indicadas en la ficha son: Congruencia de Ítems, Amplitud de contenido, Redacción de los Ítems, Claridad y precisión, Pertinencia. En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o correspondencia.

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	OPCIÓN RESPUESTA	Redacción clara y precisa	Tiene coherencia con los indicadores	Tiene coherencia con las dimensiones	Tiene coherencia con las variables	Tiene coherencia con el objetivo	SUGERENCIA
Ecoeficiencia Empresarial	Ecoeficiencia en el uso de agua	Uso eficiente del agua	¿Cómo describe el uso del agua?	Abierta	B	B	B	B	B	
		Consumo de agua	¿Cuánto cree ud. que es el consumo de agua en promedio al mes (en s./.)?	Abierta	B	B	B	B	B	
		Mantenimiento de las instalaciones sanitarias	¿Se debe realizar mantenimiento de las instalaciones sanitarias? ¿Cuántas veces al año?	Abierta	B	B	B	B	B	
		Tratamiento del agua residual y reciclaje en el mismo proceso u otros	¿Existe algún mecanismo de tratamiento de agua residual y reciclaje en el mismo proceso u otros? ¿Cuáles son los que están disponibles?	Abierta	B	B	B	B	B	
	Ecoeficiencia en el uso de energía eléctrica	Uso eficiente de la energía eléctrica	¿Cómo describe el uso de la energía eléctrica en las curtiembres?	Abierta	B	B	B	B	B	
		Consumo de energía eléctrica	¿Cuánto cree ud. que es el consumo de energía eléctrica promedio al mes (en s./.)?	Abierta	B	B	B	B	B	
		Mantenimiento de las instalaciones eléctricas.	¿Se debe realizar mantenimiento de las instalaciones eléctricas? ¿Cuántas veces al año?	Abierta	B	B	B	B	B	
		Ahorro de energía en iluminación y	¿Existe algún mecanismo de ahorro de energía en iluminación y equipos de producción? ¿Cuál?	Abierta	B	B	B	B	B	

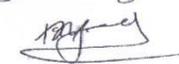
		equipos de producción.			B	B	B	B	B	
Ecoeficiencia en la gestión de materias primas e insumos		Políticas en el uso eficiente de las materias primas e insumos.	¿Existen políticas para el uso eficiente de las materias primas e insumos? ¿Cuáles?	Abierta	B	B	B	B	B	
		Uso eficiente de papel.	¿Cuánto es la cantidad promedio de residuos sólidos generados?	Abierta	B	B	B	B	B	
		Consumo de insumos químicos para la producción	¿Cuánto es el consumo de insumos químicos (en s/.) en las curtiembres?	Abierta	B	B	B	B	B	
		Consumo de combustible	¿Cuánto es el consumo de combustible mensual (en s/.) en las curtiembres?	Abierta	B	B	B	B	B	
Buenas prácticas ambientales		Manual de buenas prácticas.	¿Existe un manual de buenas prácticas ambientales? ¿Considera implementarlo?	Abierta	B	B	B	B	B	
		Capacitaciones al personal.	¿Se realizan capacitaciones al personal en cuanto a buenas prácticas ambientales? ¿Qué entidad las brinda?	Abierta	B	B	B	B	B	
		Desempeño de los trabajadores con buenas prácticas ambientales.	¿Cómo calificaría el desempeño de los trabajadores en cuanto a las buenas prácticas ambientales?	Abierta	B	B	B	B	B	
			¿Las curtiembres disponen de un departamento de Ecoeficiencia o de personal especializado en la materia?	Abierta	B	B	B	B	B	
		Asesoría externa.	¿Reciben asesoría externa para la aplicación de las tecnologías ambientales de producción?	Abierta	B	B	B	B	B	
		Sustancias peligrosas e impacto ambiental.	¿Los propietarios o gerentes conocen cuáles son las sustancias consideradas como peligrosas? ¿Cuáles son? ¿Qué entidad regula estas sustancias?	Abierta	B	B	B	B	B	
	¿Se ha medido el impacto ambiental de los productos de la empresa o de los materiales que se emplea en su proceso de fabricación?		Abierta	B	B	B	B	B		
Actividades de producción limpia		Ahorro de materias primas e insumos en la producción.	¿Existe algún mecanismo de ahorro de materias primas e insumos en la producción de las curtiembres?	Abierta	B	B	B	B	B	
		Recuperación y reciclaje de residuos	¿Se recupera y recicla alguno de los residuos generados para utilizarlos como materia prima en los procesos	Abierta	B	B	B	B	B	

	generados.	generadores o en otros procesos?								
	Utilización de tecnologías alternativas ecológicas.	¿En el proceso de producción se utilizan tecnologías alternativas ecológicas?	Abierta	B	B	B	B	B		
	Eliminación y reducción y/o sustitución de materias peligrosas.	¿Existen mecanismos de eliminación y reducción y/o sustitución de materias peligrosas?	Abierta	B	B	B	B	B		
	Minimización o reducción de cantidad y peligrosidad de los residuos efluentes y emisiones contaminantes.	¿Existen mecanismos de minimización o reducción de cantidad y peligrosidad de los residuos, efluentes y emisiones contaminantes?	Abierta	B	B	B	B	B		
	Aspectos ambientales	¿Se considera algún aspecto ambiental en alguno de los procesos de producción?	Abierta	B	B	B	B	B		
		¿Qué tipo de contaminación considera más importante en las curtiembres?	Abierta	B	B	B	B	B		
Tratamiento y valorización interna	Estrategia ecoeficiente.	¿Se emplea alguna estrategia ecoeficiente en algún otro proceso?	Abierta	B	B	B	B	B		

FECHA DE REVISIÓN: 19/05/2014

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR: Rafael Bagan Miguel Elías

GRADO: Magister

FIRMA: 

**HOJA DE VALIDACIÓN DE GUÍA DE ENTREVISTA (CURTIEMBRES)**

**TÍTULO:** Ecoeficiencia empresarial en el sector curtiduría en la provincia de Trujillo, año 2017.

**NOMBRE Y APELLIDOS DEL ALUMNA:** Vera Zavaleta, Paola.

Coloque en cada casilla la letra correspondiente al aspecto cualitativo que le parece que cumple cada ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que a continuación se detallan. **E= Excelente / B= Bueno / M= Mejorar / X= Eliminar / C= Cambiar.**

Las categorías a evaluar además de las indicadas en la ficha son: Congruencia de Ítems, Amplitud de contenido, Redacción de los Ítems, Claridad y precisión, Pertinencia. En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o correspondencia.

VARIA BLE	DIMENSI ONES	INDICADORES	ÍTEMS	OPCIÓN RESP UESTA	Redacc ión clara y precisa	Tiene cohere ncia con los indicad ores	Tiene coherencia con las dimensio nes	Tiene coherenci a con las variables	Tiene coherenci a con el objetivo	SUGERENCI A
Ecoeficiencia Empresarial	Ecoeficiencia en el uso de agua	Uso eficiente del agua	¿Cómo describe el uso del agua?	Abierta	B	B	B	B	B	
		Consumo de agua	¿Cuánto es el consumo de agua mensual?	Abierta	B	B	B	B	B	
		Mantenimiento de las instalaciones sanitarias	¿Realiza mantenimiento de las instalaciones sanitarias? ¿Cuántas veces al año?	Abierta	B	B	B	B	B	
		Tratamiento del agua residual y reciclaje en el mismo proceso u otros	¿Existe algún mecanismo de tratamiento de agua residual y reciclaje en el mismo proceso u otros? ¿Cuál? ¿Ha pensado en implementar alguno?	Abierta	B	B	B	B	B	
	Ecoeficiencia en el uso de energía eléctrica	Uso eficiente de la energía eléctrica	¿Cómo describe el uso de la energía eléctrica?	Abierta	B	B	B	B	B	
		Consumo de energía eléctrica	¿Cuánto es el consumo de energía eléctrica mensual (en s./.)?	Abierta	B	B	B	B	B	
		Mantenimiento de las instalaciones eléctricas.	¿Realizan mantenimiento de las instalaciones eléctricas? ¿Cuántas veces al año?	Abierta	B	B	B	B	B	
		Ahorro de energía en iluminación y equipos de producción.	¿Existe algún mecanismo de ahorro de energía en iluminación y equipos de producción? ¿Cuál?	Abierta	B	B	B	B	B	

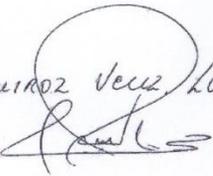
Ecoeficiencia en la gestión de materias primas e insumos	Políticas en el uso eficiente de las materias primas e insumos.	¿Existen políticas para el uso eficiente de las materias primas e insumos? ¿Cuáles?	Abierta	B	B	B	B	B	
	Uso eficiente de papel.	¿Cómo describe el uso del papel?	Abierta	B	B	B	B	B	
	Consumo de insumos químicos para la producción	¿Cuánto es el consumo de insumos químicos (en \$.)?	Abierta	B	B	B	B	B	
	Consumo de combustible	¿Cuánto es el consumo de combustible mensual (en \$.)?	Abierta	B	B	B	B	B	
Buenas prácticas ambientales	Manual de buenas prácticas.	¿Existe un manual de buenas prácticas ambientales? ¿Considera implementarlo?	Abierta	B	B	B	B	B	
	Capacitaciones al personal.	¿Realiza capacitaciones al personal en cuanto a buenas prácticas ambientales? ¿Considera realizarlas posteriormente?	Abierta	B	B	B	B	B	
	Desempeño de los trabajadores con buenas prácticas ambientales.	¿Cómo calificaría el desempeño de los trabajadores en cuanto a las buenas prácticas ambientales?	Abierta	B	B	B	B	B	
		¿Dispone de un departamento de Ecoeficiencia o de personal especializado en la materia?	Abierta	B	B	B	B	B	
	Asesoría externa.	¿Recibe asesoría externa para la aplicación de las tecnologías ambientales de producción?	Abierta	B	B	B	B	B	
	Sustancias peligrosas e impacto ambiental.	¿Conoce cuáles son las sustancias consideradas como peligrosas por el Ministerio del Ambiente?	Abierta	B	B	B	B	B	
¿Se ha medido el impacto ambiental de los productos de la empresa o de los materiales que se emplea en su proceso de fabricación? ¿Cuáles han sido los resultados?		Abierta	B	B	B	B	B		
Actividades de producción limpia	Ahorro de materias primas e insumos en la producción.	¿Existe algún mecanismo de ahorro de materias primas e insumos en la producción?	Abierta	B	B	B	B	B	
	Recuperación y reciclaje de residuos generados.	¿Se recupera y recicla alguno de los residuos generados para utilizarlos como materia prima en los procesos generadores o en otros procesos?	Abierta	B	B	B	B	B	
	Utilización de tecnologías alternativas ecológicas.	¿En el proceso de producción se utilizan tecnologías alternativas ecológicas?	Abierta	B	B	B	B	B	
	Eliminación y	¿Existen mecanismos de eliminación	Abierta					B	

	reducción y/o sustitución de materias peligrosas.	y reducción y/o sustitución de materias peligrosas? ¿Cuál?	a	B	B	B	B	B	
	Minimización o reducción de cantidad y peligrosidad de los residuos efluentes y emisiones contaminantes.	¿Existen mecanismos de minimización o reducción de cantidad y peligrosidad de los residuos, efluentes y emisiones contaminantes? ¿Cuál?	Abierta	B	B	B	B	B	
	Aspectos ambientales	¿Considera algún aspecto ambiental en alguno de los procesos de producción?	Abierta	B	B	B	B	B	
		¿Qué tipo de contaminación considera más importante en la empresa?	Abierta	B	B	B	B	B	
Tratamiento y valorización interna	Estrategia ecoeficiente.	¿Emplea alguna estrategia ecoeficiente en algún otro proceso? ¿Cuál?	Abierta	B	B	B	B	B	

FECHA DE REVISIÓN: 18-MAY-2017

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR: Quiroz Vez, Luis Enrique

GRADO: Magister

FIRMA: 

## 9.5. Transcripción de preguntas de Entrevista a Experto en Curtiembres

### Guía de entrevista para evaluar la Ecoeficiencia empresarial en el sector curtidoría en la provincia de Trujillo, año 2017

#### (Opinión de expertos)

Fecha: 19/05/17

Hora: 3:00 p.m.

Lugar: Oficinas ITP – CITE Cuero y Calzado (Jr. Independencia 467 of. 302B)

Entrevistador: Paola Vera Zavaleta

**Introducción:** Buenas tardes, mi nombre es Paola Vera soy estudiante de X ciclo de la Universidad César Vallejo, el día de hoy me presento para entrevistarle para el desarrollo de la tesis de grado que vengo realizando.

Entrevistado: Lic. Amilcar Diego Pérez

*Cargo: Asistente de Planta Piloto de Curtiembres de CITECCAL-Trujillo, que es un organismo adscrito del Ministerio de la Producción, que se encarga de brindar asistencia técnica y tecnológica al sector cuero y calzado... y sobre todo se encarga de aumentar el índice de producción del sector manufactura en la región La Libertad. Coméntame Por favor Paola, cuáles son las preguntas...*

#### **Preguntas:**

##### **A. Ecoeficiencia en el uso del agua**

1. ¿Cómo describe el uso del agua en las curtiembres?

*El manejo, digamos manejo... en realidad es el mal manejo porque no hay mediciones, no hay equipos para poder medir y racionalizar el agua de forma adecuada. Estos equipos pueden ser caudalímetros, el tema es costo, cada caudalímetro se basa en las pulgadas de las tuberías ingresa el agua. Y esa es la razón por la que se elevan los costos, por lo que por ejemplo cada curtiembre cuenta con 8 botales y tendrían que contar con un caudalímetro cada botal para poder optimizar el proceso. Esa es una forma o una manera, entonces hay un mal manejo del agua residual en una curtiembre, con respecto a tu pregunta.*

2. ¿Cuánto cree ud. que es el consumo de agua en promedio al mes (en s/.)?

*El consumo promedio de agua en metros cúbicos en una curtiembre es aproximadamente de unos 4200 metros cúbicos.*

3. *¿Se debe realizar mantenimiento de las instalaciones sanitarias? ¿Cuántas veces al año?*

*Por supuesto, instalaciones sanitarias no, eso le compete a SEDALIB. En todo caso sería el alcantarillado*

*.Entrevistador: Entonces, ¿qué instalaciones tendrían que darle mantenimiento en las curtiembres?*

*En si tu pregunta, va dirigida si se debe hacer un tratamiento a las aguas residuales, entonces la pregunta debe ser: cree que deben realizar un tratamiento de agua residual a sus efluentes generados? Si, si es necesario y es importante porque al momento que descargan sus aguas residuales el alcantarillado genera un colapso, y este colapso de aguas residuales va a provocar que ocurran focos de contaminación y creen vectores infecciosos.*

4. *¿Existe algún mecanismo de tratamiento de agua residual y reciclaje en el mismo proceso u otros? ¿Cuáles son los que están disponibles?*

*Si por supuesto que sí existe actualmente especialmente para las curtiembres, reciclaje también hay, pero la idea que CITECCAL actualmente está brindando es eficiente, son un enfoque de producción más limpia, el primero es optimizar el proceso para reducir la concentración de la carga contaminante presente en el agua residual, segundo hacer el reciclaje, la restructuración de baños finales de cada etapa para reducir el volumen de agua a tratar y por último tratar el afluente. Esto se hace con la medida de que el volumen de agua a tratar y la carga sean menor, de esa forma se ahorran material de soporte, que viene a ser los costos operativos del tratamiento de agua.*

*Luego cuales son los que están disponibles actualmente hay una variedad, un ejemplo podría ser un proceso de oxidación al inicio, antes de ello primero remover todos los sólidos suspendidos y sedimentables y que solo entre el líquido a la planta de tratamiento de agua, después de ello hacemos un proceso biológico que es un proceso de oxidación, luego de ello un proceso electroquímico de coagulación y*

*floculación, y al último es un proceso de filtración por carbón activado para remover algunas trazas que hayan quedado decolorante y esa agua puede ser tratada.*

*Entrevistador: es como que, decirlo así, ¿Sería como que un colador del agua?*

*No, no solo eso, es mucho más que eso; para hacer éste tipo de tratamiento no solo va a intervenir un proceso físico, que es un tratamiento primario, vas a tener que involucrar un tratamiento primario con secundarios y terciarios, me refiero a tratamientos biológicos y a tratamientos avanzados, no sólo se requiere un tratamiento físico que es remover los químicos.*

## **B. Ecoeficiencia en el uso de energía eléctrica**

5. *¿Cómo describe el uso de la energía eléctrica en las curtiembres?*

*No manejan el tema, no hay eficiencia energética dentro de una empresa.*

*No la utilizan de forma eficiente, no le dan mantenimiento tampoco.*

6. *¿Cuánto cree Ud. que es el consumo de energía eléctrica promedio al mes (en s/.)?*

*Ese dato aproximado te lo voy a calcular en base a un precio o costo que es de 12,000 soles que paga una curtiembre aproximadamente entre 10,000 a 12,000 soles.*

7. *¿Se debe realizar mantenimiento de las instalaciones eléctricas? ¿Cuántas veces al año?*

*Si, de todas formas, siempre porque a veces ocurre que hay problemas, por decir a veces se puede apagar el generalizador eléctrico y bueno para toda la producción y ya ha ocurrido antes, por experiencia lo digo. Lo que pasa es que, te comento, las curtiembres que están instaladas en el parque industrial trabajan bajo 2 tarifas, una tarifa de baja tensión y otra tarifa de alta tensión, para la de baja tensión si no me equivoco es desde las 12 hasta las 5 de la tarde y la otra corre desde las 5:30 hasta las 11 de la noche y los precios son distintos, es por eso que la tasa para cobrar es elevada, entonces las curtiembres por lo general trabajan desde la media noche, desde las 12 de la noche hasta las 5 de la tarde y para su producción y*

*luego vuelves a prender en la madrugada, por el tema del costo por que la tarifa es menor.*

Entrevistador: porque la tarifa es menor en la noche

*No, es menor en la mañana que en la noche, de 5:30 hasta 11:30 es otra tarifa, es una tarifa de alta tensión y ahí te cobran mucho más.*

Entrevistador: ¿Cuántas veces al año, cree Ud. que debe realizarse el mantenimiento las cortineras a sus instalaciones eléctricas?

*Todo tiene que ir de la mano de un plan, de un plan de contingencia, de un manual, de un cronograma de actividades de mantenimiento, que eso vendría a ser trimestral.*

8. ¿Existe algún mecanismo de ahorro de energía en iluminación y equipos de producción que utilizan las cortineras? ¿Podría ser el de producir solamente a la hora que la tarifa es más barata? ¿Cuál?

*Si, si existe. Exacto esa es otra alternativa y eso es lo que vienen haciendo las cortineras.*

Entrevistador: y... ¿Otra estrategia? O ¿Algún mecanismo?

*Bueno, porque no las personas que trabajan en la noche pueden cambiar los focos normales por los led también, eso viene hacer un tema de eficiencia energética, luz eficiente de energía, también puede ser este... que más puede ser...*

Entrevistador: ¿Algo que tenga que ver con los equipos de producción?

*No, sólo eso.*

### **C. Ecoeficiencia en la gestión de materias primas e insumos**

9. ¿Existen políticas para el uso eficiente de las materias primas e insumos?  
¿Cuáles?

*No, no existen políticas, no hay estándares, no hay normas técnicas peruanas para el sector, es por eso que toda la cadena productiva de cortineras, de cuero y calzado todavía está creciendo, todo es industria emergente la cortinera, son las*

*son las industrias más antiguas pero es una industria emergente, es por ello que este organismo CITECCAL está metido de lleno para hacer crecer.*

10. ¿Cuánto es la cantidad promedio de residuos sólidos generados?

*Cantidad promedio, se le tiene que caracterizar primero antes de que pueda sacar un total de los residuos tú tienes que caracterizarlo en base al plan de residuos sólidos anual, se realiza una vez al año, en base a ese plan tu caracterizas o defines un peso, se caracterizan por tipo de residuos sólidos, te puedo dar un alcance más o menos, semanalmente hay un gasto de 30 toneladas de residuos sólidos, te hablo entre grasa, descarnado, todo eso (esos cuadros te los comparto también). Digamos que eso es de una curtiembre mediana, que contiene equipos, o sea que contiene toda la maquinaria, porque hay otras empresas que solamente tercerizan esos equipos físicos que generan residuos sólidos entonces no van a emitir, no van a generar esa gran cantidad, pero los que tienen digamos, toda la planta entera con la capacidad de producir, wao, en pieles si.*

11. ¿Cuánto es el consumo insumos químicos (en s/.) en las curtiembres?

*En soles, te los voy a decir por lotes, al mes son 216,000 soles aproximadamente, en base a 27 días hábiles de producción.*

Entrevistador: y los insumos químicos principales que utilizan la curtiembres, cuáles son?

*El principal es sulfato básico de cromo, sulfuro de sodio, dióxido de calcio, ácido fórmico, humectante, desengrasantes, basificantes, enzimas de remojo de pelambre, purga, aceites, sulfurado sintético, esos son los principales.*

12. ¿Cuánto es el consumo de combustible mensual (en s/.) en las curtiembres?

*Depende el tipo de combustible que es, si es fósil o GLP, depende tu tipo de caldera, si tu caldera necesita carbón es en base a ese tipo de combustible pero si tu caldero utiliza GLP, ese dato no lo tengo a la mano.*

*Pero en soles es 5,000 soles al mes, en GLP. Pero las que tienen chimenea con carbón fósil, ese dato no lo manejo.*

#### **D. Buenas prácticas ambientales**

13. ¿Existe un manual de buenas prácticas ambientales exclusivo para curtiembres?

*Un manual de buenas prácticas hay, el centro de CEPIS publicó en el 2003 un manual, ahí puedes encontrar un manual, pero ese es un manual que está desactualizado, yo te estoy hablando a nivel nacional, pero si hay un manual a nivel internacional hay un manual.*

Entrevistador: y... las curtiembres aplican este manual?

*No, no. Todas las curtiembres acá en Trujillo trabajan por emprendimiento, no hay orientación técnica...de manera empírica.*

14. ¿Se realizan capacitaciones al personal en cuanto a buenas prácticas ambientales? ¿Qué entidad las brinda?

*Si, nosotros. Recién acabamos de descentralizarnos de Lima y bueno, CITECCAL ahora cuenta con la capacidad de poder brindar asistencia técnica, capacitaciones, asesoramientos...todo eso.*

15. ¿Las curtiembres disponen de un departamento de Ecoeficiencia o de personal especializado en la materia?

*No, como te dije algunas curtiembres aplican ecoeficiencia de manera empírica.*

16. ¿Reciben asesoría externa para la aplicación de las tecnologías ambientales de producción?

*Actualmente CITECCAL, como te dije es encargado de brindar las asesorías pero ahorita estamos en comunicación con este... una institución que se llama SENAL que es homóloga a nosotros pero es de Brasil y vamos a tratar de desarrollar esta asesoría externa por medio de esta entidad.*

17. ¿Los propietarios o gerentes conocen cuáles son las sustancias consideradas como peligrosas? ¿Cuáles son? ¿Qué entidad regula estas sustancias?

*Por supuesto que sí, si las conocen pero lo que sucede es que como trabajan de forma empírica tienen desconocimiento, ellos han crecido y sus curtiembres han salido adelante más que todo por emprendimiento. Y la entidad que regula este tipo*

de sustancias es la OEFA, actualmente a nivel local es DIGESA, la Dirección General de Salud a nivel acá local, regional y a nivel nacional es OEFA Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental. Ahora, depende mucho del tipo de impacto que genera en cuerpo receptor ya sea: agua, aire o suelo. En el caso que fuese en el agua depende también mucho donde descarga la curtiembre, si es en un alcantarillado lo ve la institución que vela para regularizar este tipo de impacto, vendría a ser SEDALIB como una EPS (Empresa Prestadora de Servicio) por encargo de SUNASS. Entonces SEDALIB y OEFA se encargan de fiscalizar y regular el tema de agua residual, en caso de residuos viene a ser DIGESA y OEFA, en caso de aire viene ser solamente OEFA.

18. ¿Se ha medido el impacto ambiental de los productos de la empresa o de los materiales que se emplea en su proceso de fabricación?

*Si, si se ha medido por medio de un programa de gestión ambiental, programa PAM, que es el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental. No solamente el PAMA como un tipo de herramienta de Gestión Ambiental si no también con el DAP, Diagnóstico Ambiental Preliminar con estas dos herramientas se ha hecho.*

#### **E. Actividades de producción limpia**

19. ¿Existe algún mecanismo de ahorro de materias primas e insumos en la producción de las curtiembres?

*Sí, existe un manual de buenas prácticas, pero este manual está desactualizado desde el 2003 como te comenté. En base a este manual tú puedes realizar mecanismos de ahorro de materias primas e insumos en la producción. Sí, si existe pero está desactualizado.*

20. ¿Se recupera y recicla alguno de los residuos generados para utilizarlos como materia prima en los procesos generadores o en otros procesos?

*Ehh, no. No puedes recuperar y reciclar, si nos enfocamos como residuos sólidos, no... como agua residual, sí. El agua residual si se puede reciclar, si se puede recircular pero tiene un límite porque perjudica en la calidad de la piel y en caso de los residuos sólidos darle un valor agregado para generar un nuevo producto, se trató de hacer en algún momento con el residuo de la grasa pero en la actualidad solamente hay a nivel de ensayos en el laboratorio que si se han logrado esto pero*

*no a nivel industrial, o sea no existe escalamiento. Solamente en el tema de agua residual, eso sí.*

21. ¿En el proceso de producción se utilizan tecnologías alternativas ecológicas? (energía solar, eólica, turbina de viento, etc.)

*No, no hay ninguna energía no renovable que se esté utilizando energía solar, cámara eólica o turbina, no...no existe.*

22. ¿Existen mecanismos de eliminación y reducción y/o sustitución de materias peligrosas?

*No, lo que pasa es que estos materiales peligrosos no se pueden eliminar, se pueden reducir sí pero tampoco sustituir. Solamente se puede lograr reducir con el manual de buenas prácticas.*

23. ¿Existen mecanismos de minimización o reducción de cantidad y peligrosidad de los residuos, efluentes y emisiones contaminantes?

*Por supuesto, este manual también te brinda ese enfoque pero hay herramientas de gestión ambiental como es la producción más limpia, esta herramienta es un complemento al PAMA, al instrumento de gestión ambiental, el PAMA o el DAP que haya utilizado o implementado la empresa y con esta herramienta de gestión tu puedes solucionar digamos o bueno hacer mecanismos de minimización y reducción.*

24. ¿Se considera algún aspecto ambiental en alguno de los procesos de producción?

*Sí, si hay aspectos ambientales considerados en la producción.*

Entrevistador: ¿Cómo cuáles?

*Es la causa y el impacto y ahí viene a ser el efecto. Por ejemplo, la generación de residuos sólidos ese ya es un aspecto ambiental, generación de efluentes ya es otro aspecto ambiental y el impacto cuál sería es en el cuerpo receptor.*

25. ¿Qué tipo de contaminación considera más importante en las curtiembres?

*Residuos sólidos y efluentes, son las que mayor se generan y tienen alto grado de impacto ambiental negativo.*

#### **F. Tratamiento y valorización interna**

26. ¿Se emplea alguna estrategia ecoeficiente en algún otro proceso?

*Ninguna, ninguna otra estrategia.*

27. ¿Cuál es el tamaño/peso estándar de las pieles procesadas?

*Es muy relativo y depende en realidad del origen, del origen de la piel y de bueno y el peso. Por lo general las pieles que se procesan, por decir digamos están en un intervalo, el peso desde 25 kilos a 40 kilos. Un ejemplo, las pieles que son de la selva pesan 40 kilos y los que son de acá los criollos, de la costa de La Libertad pesan 25, o los de Chiclayo; entonces hay un intervalo. Y el tamaño aproximadamente 40 pies cuadrados, aproximadamente.*

28. ¿Cuál es el número promedio de las pieles procesadas?

*En promedio 120, 120 al día por 27 o 26 días hábiles laborables*

Entrevistador: Bueno muchísimas gracias por la entrevista, eso sería todo. Se concluye con la entrevista.

## 9.6. Transcripción de preguntas de Entrevista a Curtiembres

### Guía de entrevista para evaluar la Ecoeficiencia empresarial en el sector curtiduría en la provincia de Trujillo, año 2017 (Nro. 01)

Fecha: 23/05/17

Hora: 9:00 a.m.

Lugar: Parque Industrial

Entrevistador: Paola Vera

Entrevistado: *Alexis Guevara*

**Introducción:** Buenos días, soy alumna de la Universidad César Vallejo y con el objetivo de desarrollar mi tesis, y en recomendación del CITE de Cuero y Calzado y su director Miguel Pinglo, estoy aquí en su empresa para aplicar una entrevista, que será un poco extensa, pero con preguntas sencillas y que espero pueda responder en sus palabras y de manera concreta, siempre puede preguntarme cualquier cosa. Para comenzar le haré algunas preguntas generales.

#### **Preguntas:**

##### **A. Datos de la persona entrevistada**

1. Nombre: *Alexis Guevara*
2. Cargo: *Encargado administrativo*

##### **B. Datos de la empresa**

3. Nombre: *Curtiduría Sarco S.A.C.*
4. Año de creación: *2014*
5. Número de trabajadores de la empresa: *26*
6. Composición del organigrama:  
Altos directivos: *Dueño (Gerente) - Accionistas*  
  
Directivos medios: *Jefe de Producción y Administrador*  
  
Técnicos:  
  
Personal administrativo:  
  
Obreros: *20*

7. Facturación anual de la empresa: S/. 1,200,000
8. Tamaño/peso estándar de las pieles procesadas: *Vacuno de 35 pies*
9. Cantidad promedio de pieles procesadas al mes: 2900 pieles

### **C. Ecoeficiencia en el uso de agua**

10. ¿Cómo describe el uso del agua?

*El agua acá de SEDALIB no nos abastece, tenemos que comprar agua a parte del agua que se utiliza y estamos viendo de hacer un proyecto de tratamiento del agua porque la OEFA nos pide, es un requisito y en nuestra Declaración de Adecuación Ambiental estamos mencionando esto del tratamiento del agua entonces ese proyecto se va a realizar de acá a un año, más que todo por la OEFA.*

11. ¿Cuánto es el consumo de agua mensual (en s/.)?

*Más o menos 2800 m<sup>3</sup>.*

12. ¿Realiza mantenimiento de las instalaciones sanitarias? ¿Cuántas veces al año?

*No, solo tenemos una entrada de agua. El agua entra al pozo y ahí queda, de ahí recién distribuye a todas las conexiones.*

13. ¿Existe algún mecanismo de tratamiento de agua residual y reciclaje en el mismo proceso u otros? ¿Cuál? ¿Ha pensado en implementar alguno?

*No, todavía a 1 año, está en proyecto.*

### **D. Ecoeficiencia en el uso de energía eléctrica**

14. ¿Cómo describe el uso de la energía eléctrica?

*Todas las máquinas requieren de energía eléctrica, solo nuestro caldero es a gas e igual necesitamos la energía para los motores que funcionen.*

Entrevistador: Y tienen algún horario en el que ustedes solo utilizan la energía eléctrica en hora punta?

*Ahorita no tenemos hora punta...*

15. ¿Cuánto es el consumo de energía eléctrica mensual (en s/.)?

*Ahorita nuestro consumo está en, pero aquí hay varios consumos*

Entrevistador: No, el final en soles nada más

*Ah tú quieres... no hay problema, 10,000 soles estamos facturando nosotros normalmente.*

16. ¿Realizan mantenimiento de las instalaciones eléctricas? ¿Cuántas veces al año?

*Mantenimiento... tenemos un jefe de mantenimiento que él se encarga de ver siempre, mayormente hacemos correctivo, nunca hacemos mantenimiento. Se presenta una falla ahí recién.*

17. ¿Existe algún mecanismo de ahorro de energía en iluminación y equipos de producción? ¿Cuál?

*Si tenemos ahorro de energía, pero allá en lo que es este... la cuchilla, se han comprado unos aparatos que disminuyen el consumo de energía especialmente, no recuerdo como se llama pero tenía el dato. Todas las fábricas lo ponen para que reduzca su consumo porque si no puede incrementar.*

Entrevistador: Pero también en lo que es iluminación, utilizan...

*Tenemos poca iluminación, tenemos solamente dos reflectores, uno de acá y otro de allá, y lo que es en la noche para el vigilante, porque lo que es en la noche casi no se trabaja.*

Entrevistador: ah en la noche no trabajan, utilizan la luz natural porque veo que tienen calaminas transparentes.

*La luz natural sí.*

## **E. Ecoeficiencia en la gestión de materias primas e insumos**

18. ¿Existen políticas para el uso eficiente de las materias primas e insumos? ¿Cuáles?

Solamente de la materia prima, en realidad no tenemos ninguna política.

19. ¿Cuál es la cantidad de residuos sólidos generados?

*Los residuos sólidos, estamos hablando de... a ver, nosotros según nuestro estudio que hicimos de residuos sólidos, botamos casi como 10 kilos por piel, en todo el proceso, hasta el final*

Entrevistador: claro, eso multiplicado por las pieles me daría los residuos.

20. ¿Cuánto es el consumo de insumos químicos (en s/.)?

*¿En moneda o en kilogramos?*

Entrevistador: en kilos, o bueno si tiene de los 2

*Casi no se puede ver así, en kilos casi no se puede ver.*

Entrevistador: bueno en soles, no hay problema.

*En soles si, nosotros utilizamos un costo de 50 soles por piel.*

21. ¿Cuánto es el consumo de combustible mensual (en s/.)?

*Combustible no, solamente energía eléctrica.*

## **F. Buenas prácticas ambientales**

22. ¿Existe un manual de buenas prácticas ambientales? ¿Considera implementarlo?

*En lo que estamos trabajando es con respecto a la contaminación del agua, estamos trabajando ahora con productos biodegradables en el agua, de los cuales implica reducción de sulfuro, reducción de cromo, estamos trabajando con tenso activos en la parte de remojo, hay un producto que es un tenso activo pero que contamina al contacto con sulfuro contaminan demasiado, es por ello que ya lo hemos eliminado y por eso mismo solo estamos trabajando con los tenso activos biodegradables en el agua.*

Entrevistador: Pero, ¿me diría que es empírico, no? No tienen un manual, así como tal que esté escrito.

*No, no.*

23. ¿Realiza capacitaciones al personal en cuanto a buenas prácticas ambientales? ¿Considera realizarlas posteriormente?

*En cuanto a seguridad estamos haciendo capacitaciones, pero así en sistemas medio ambientales, no*

*Solamente con seguridad y con lo que es químicos se capacita solamente al personal encargado de las partes químicas. Solo a ellos.*

24. ¿Cómo calificaría el desempeño de los trabajadores en cuanto a las buenas prácticas ambientales?

Entrevistador: y ¿aceptan tal vez que se utilicen nuevas tecnologías para la producción? Como Ud. me dice, ¿los tenso activos biodegradable y eso, o rechazan ese comportamiento cultural?

*Bueno nosotros ya estamos trabajando hace un año con ese producto, de los cuales solamente el personal químico es el que tiene contacto directo con ellos, los demás están ajenos.*

*Con respecto a seguridad si, Ud. sabe que es incómodo utilizar cascos, yo creo que la mayoría de personal, por si ellos fueran trabajaran así, pero la empresa es quien establece las políticas y sólo tienen que aceptarlo.*

Entrevistador: entonces no dispone de un área en específico que se dedique al cuidado del medio ambiente, a implementar nuevas políticas.

*Ahora todavía, quizás más adelante que necesitemos un ingeniero ambiental, porque ya he trabajado en otra curtiembre y ahí había el área de ambiente, un ingeniero ambiental con su asistente y se dedicaban a eso, pero acá como es una curtiembre pequeña aún no se ha implementado.*

25. ¿Dispone de un departamento de Ecoeficiencia o de personal especializado en la materia? (Área de medio ambiente, departamento de medio ambiente independiente, se ocupa un técnico)

No

26. ¿Recibe asesoría externa para la aplicación de las tecnologías ambientales de producción?

*Claro, eso sí. Lo del tenso activo biodegradable eso ya viene desde el extranjero. Las mismas casas químicas que te ofrecen el producto son las que te capacitan y te recomiendan mediante pruebas lógicamente.*

27. ¿Conoce cuáles son las sustancias consideradas como peligrosas?

*Para el agua, el sulfuro de sodio, cromo, bisulfato de sodio, sulfato de amonio, mayormente esos son.*

28. ¿Se ha medido el impacto ambiental de los productos de la empresa o de los materiales que se emplea en su proceso de fabricación? ¿Cuáles han sido los resultados?

*Claro, cuando nosotros el DAP de la UEFA, es un proyecto que consta de todo, contaminación de medio ambiente, de la emisión de sonidos, estudio de suelos. En realidad es un proyecto bien amplio. Y estamos esperando una respuesta, para ver cómo estamos y en que podemos mejorar.*

### **G. Actividades de producción limpia**

29. ¿Existe algún mecanismo de ahorro de materias primas e insumos en la producción?

*Mayormente, la materia prima llega, se cargan los botaes y ahí recién se inicia el proceso de transformación, requiere de tiempo, ph, insumos químicos, temperatura, etc. Pero en los procesos en donde ahí recae como en el área de recorte y rajado, ahí es donde se puede ahorrar materia prima, en lo que son los recortes, si tu cortas más vas a tener menos pues no se trata de cortar al mínimo, entonces si estamos por ese lado, pero ya también cuando la materia prima no te ayuda, no puedes hacer nada. Todo se basa en la concentración de materia prima, desde ahí parte*

Entrevistador; conservación de la materia prima.

*Si.*

30. ¿Se recupera y recicla alguno de los residuos generados para utilizarlos como materia prima en los procesos generadores o en otros procesos? (Se recicla materia prima, se recuperan los productos defectuosos, se reciclan los residuos, etc.)

*Si, solo recuperamos en la parte de acabados, porque el resto se podría recuperar sin embargo, es un tratamiento químico que nosotros ya estamos ajenos ahí. Mayormente les damos a quienes desean, por ejemplo en la tripa nosotros le damos, con la única condición de que limpien toda la parte descarnada, entonces ya de alguna manera estamos reduciendo en gastos de transporte, para no transportar toda la basura del relleno. Pero ahora solo se le está dando valor agregado a la parte final de los acabados, para ver si quizás los podemos vender.*

*Los recortes es un precio más bajo que las demás la diferencia es que*

31. ¿En el proceso de producción se utilizan tecnologías alternativas ecológicas? (energía solar, eólica, turbina de viento, etc.) ¿Considera implementar alguna tecnología alternativa? ¿Cuál?

*No, ninguna todavía*

*Con respecto al gas se pretende implementar una nueva tecnología pero solo para una máquina, para el caldero, después no.*

32. ¿Existen mecanismos de eliminación y reducción y/o sustitución de materias peligrosas? ¿Cuál?

*Sobre los químicos que ya te he mencionado, se utilizan necesariamente, de haber otro no los utilizaríamos, en si no existen otros, recién están apareciendo otros pero tienen un periodo de tiempo que les va a permitir que se adecuen para poder utilizar en cuero, y es más no se puede cambiar de la noche a la mañana cambiar porque malograrias toda tu calidad y tendrías que comenzar de nuevo.*

*Tienen que hacerse pruebas para que nos adecuem, si al detalle, con pausas y a poquitos, porque si lo hacemos de manera brusca dañaríamos la productividad. Porque ya nos ha pasado con el ácido fórmico se volvió fiscalizado y se optó por dejar de comprarlo y paralelo salio al mercado un ácido orgánico de los cuales de la noche a la mañana este cambiamos acá y el cuero empezó a salir mal, malgró la producción, empezamos a sentir rechazo por toda la gente, fue un periodo de 3 meses en donde no se sabía qué hacer, el cuero reventaba como cáscara de naranja seca, y como poder armarlo en el zapato?*

33. ¿Existen mecanismos de minimización o reducción de cantidad y peligrosidad de los residuos, efluentes y emisiones contaminantes? ¿Cuál?

*Mecanismo ahora no hay, solo es cuestión de que conversemos con la gente de afuera que algunos necesitan los residuos sólidos del descarnado para que ellos mismos se ocupen de eso, nosotros solo procedemos a entregar y no nos damos el trabajo de cargar el camión y de ir a botar y la parte del medio ambiente porque si lo botamos lo estaríamos contaminando todo.*

Entrevistador: pero no tienen por ejemplo, pensado implementar tal vez, ¿una planta o un pozo donde reciclen el agua?

*El agua sí, el agua es obligatorio por parte de Sedalib, eso tenemos que hacerlo sí o sí en la parte agua. Eso sí se tiene que tratar sí o sí.*

*Con respecto a los residuos sólidos también se pueden tratar, podemos hacer un almacén de residuos peligrosos y no peligrosos y venderlos, a 2 organismos que son PROMASS y OMUS, ellos los compran y lo tratan.*

Entrevistador: ¿todavía no lo hacen?

*Estamos en ese proceso porque ya tenemos el proyecto, solo está en cuestión de implementarlo pero tiene que haber una persona encargada, claro está.*

Entrevistador: claro tiene que haber un área, porque usted no se abastece para hacer todas esas costas, además de ellos la producción.

34. ¿Considera algún aspecto ambiental en alguno de los procesos de producción? (restricciones legales, exigencias del cliente o mejor imagen pública, disminución de costos, competencia, conciencia ambiental, etc.)

*A ver, si nosotros fuéramos los dueños no estaríamos de acuerdo en invertir más, a gastar más con respecto al medio ambiente, yo creo que eso ya es ética de cada dueño y de cada accionista, porque si ellos aplicaran la ética no es necesario que alguien te venga a obligar para que te pongas a recién a plantar, pero siempre va a existir eso, así que por lo tanto ellos lo hacen por obligación, sino considero de que no lo hicieran.*

35. ¿Qué tipo de contaminación considera más importante en la empresa? (vertidos de agua contaminada, residuos sólidos, ruido, emisión de gases)

*Con respecto al trabajador es el ruido porque, en si estamos en un ambiente cerrado, que según el análisis del ingeniero que elaboró el proyecto, estamos más de lo que es normal, estamos saliendo de los límites con lo que respecta al ruido.*

*Por parte del medio ambiente considero que es agua, residuos otras cosas también no.*

## **H. Tratamiento y valorización interna**

36. ¿Emplea alguna estrategia ecoeficiente en algún otro proceso? ¿Cuál?

*Mayormente no, lo ecoeficiente viene de la parte administrativa, en producción no utiliza ningún ecoeficiente.*

Esto sería todo con la entrevista Sr., le agradezco su colaboración.

**Guía de entrevista para evaluar la Ecoeficiencia empresarial en el sector  
curtiduría en la provincia de Trujillo, año 2017 (Nro. 02)**

Fecha: 23/05/17

Hora: 10:00 a.m.

Lugar: Parque Industrial

Entrevistador: Paola Vera

Entrevistado:

**Introducción:** Buenos días, soy alumna de la Universidad César Vallejo y con el objetivo de desarrollar mi tesis, y en recomendación del CITE de Cuero y Calzado y su director Miguel Pinglo, estoy aquí en su empresa para aplicar una entrevista, que será un poco extensa, pero con preguntas sencillas y que espero pueda responder en sus palabras y de manera concreta, siempre puede preguntarme cualquier cosa. Para comenzar le haré algunas preguntas generales.

**Preguntas:**

**A. Datos de la persona entrevistada**

1. Nombre: *Rosario Cava Paredes*
2. Cargo: *Secretaria, Logística y Personal*

**B. Datos de la empresa**

3. Nombre: *Curtiembre Ecológica del Norte E.I.R.L.*
4. Año de creación: *2011*
5. Número de trabajadores de la empresa: *17*
6. Composición del organigrama:

Altos directivos: *Gerente General*

Directivos medios: *Jefe de Producción, Jefe de Mantenimiento, Secretaria*

Técnicos:

Personal administrativo:

Obreros: *13*

7. Facturación anual de la empresa: *S/. 1,300,000*

8. Tamaño/peso estándar de las pieles procesadas: *30-50 kilos vacuno y ovino*
9. Cantidad promedio de pieles procesadas al mes: *mensual 1500 a 2000 pieles vacuno y 1000 a 1200 ovinos*

### **C. Ecoeficiencia en el uso de agua**

10. ¿Cómo describe el uso del agua?

*A nosotros nos distribuye SEDALIB mensualmente entre 60 a 70 m<sup>3</sup>, nosotros compramos a una empresa particular agua 3000 m<sup>3</sup> al mes aparte, porque esto es fijo que SEDALIB nos distribuye, ahora es fijo que nosotros compramos de 26 m<sup>3</sup> todos los días 4 cisternas durante todo el mes porque lo que nos distribuye SEDALIB no es suficiente, los procesos acá en la curtiembre necesitan bastante agua... al menos los procesos de remojo, pelambre y curtido y las demás máquinas todas funcionan con agua entonces nosotros tenemos que agenciarnos de otro, una cisterna particular.*

11. ¿Cuánto es el consumo de agua mensual (en s./.)?

*A nosotros nos distribuye SEDALIB mensualmente entre 60 a 70 m<sup>3</sup>, nosotros compramos a una empresa particular agua 3000 m<sup>3</sup>.*

12. ¿Realiza mantenimiento de las instalaciones sanitarias? ¿Cuántas veces al año?

*Si, normalmente a veces tenemos problema con la bomba porque tenemos un pozo subterráneo de 100 m<sup>3</sup> siempre a veces entra basura como que se obstruye la bomba y como que se tiene que desarmar y se tiene que estar limpiando. Eso es al mes, más o menos, se hace al mes esa limpieza.*

13. ¿Existe algún mecanismo de tratamiento de agua residual y reciclaje en el mismo proceso u otros? ¿Cuál? ¿Ha pensado en implementar alguno?

*Si, si hay. El tratamiento del agua de curtido se trata, el agua de cromo y se reusa*

### **D. Ecoeficiencia en el uso de energía eléctrica**

14. ¿Cómo describe el uso de la energía eléctrica?

*No, acá no trabajan en hora punta, la hora punta comienza a las 7:00 de la noche hasta las 11:00 más o menos, nosotros estamos con la modalidad luz trifásica, que es la luz para industria y durante la hora punta acá no se trabaja por el horario de*

*trabajo que es hasta las 6:00 de la tarde, entonces a esa hora paramos las máquinas. Pero a partir de las 12:00 de la noche o la 1:00 de la mañana se prende uno de esos botaes a girar que continúe el proceso hasta las 3:00 de la mañana se para y luego continua a las 5:00 y así, pero solamente eso... máquinas no. Artefactos eléctricos todo eso está apagado porque acá terminan las labores a las 6:00 y ya todos salen y ya no hay ninguna máquina en funcionamiento a menos de que de repente se tenga que hacer mantenimiento a alguna de las máquina*

15. *¿Cuánto es el consumo de energía eléctrica mensual (en s/.)?*

*Aproximadamente pagamos entre S/. 7,000 a S/. 7,500 por ejemplo una vez ha llegado hasta S/. 8,000, pero nos mantenemos en ese rango.*

16. *¿Realizan mantenimiento de las instalaciones eléctricas? ¿Cuántas veces al año?*

*Si, si se realiza será un par de veces porque acá por ejemplo todas las máquinas están diseñadas por si en caso de emergencia hay sobrecarga se apagan solas y se baja la llave general pero sí de vez en cuando por ahí hay un calentamiento de máquinas ahí viene el eléctrico y hace mantenimiento, más que todo el correctivo. Preventivo puede ser 1 vez al año. Claro que falta modificar algunas cosas que poco a poco se está trabajando pero no ha pasado a mayores.*

17. *¿Existe algún mecanismo de ahorro de energía en iluminación y equipos de producción? ¿Cuál?*

*Mira por ahora no contamos con ese mecanismo pero vamos a trabajar un proyecto con la UNT, con el Dr, Crosswell se ha presentado ese proyecto a INNOVA. Ese proyecto consta que van a hacer del agua del proceso de recurtido, del agua de las descargas mediante un estudio y las prácticas de laboratorio van a elaborar baterías, entonces estas baterías las vamos a utilizar por ejemplo en la noche para la iluminación afuera o acá, no. Bueno acá en la noche solo se utiliza iluminación de afuera porque los interiores las luces están todas apagadas, porque no hay nadie trabajando y entonces eso se va a tomar en cuenta. Se va a elaborar las baterías para utilizarlas como en la iluminación en la noche, a veces en caso de una emergencia y siempre tienes que tener algunas luces encendidas no las puede tener todas apagadas. Entonces... y también se está pensando implementar-comprar paneles solares, entonces los paneles solares en el día puede ser para la*

*computadora que acá se utiliza, porque para las máquinas no abastecería... Ya nos habían cotizado tenía un costo de \$3,000 a \$3,500, entonces se puede hacer eso y eso nos reduciría un costo en la energía eléctrica y solo nos quedaríamos con maquinaria, pero la maquinaria con la que se va a trabajar durante el día y puede ser que reduzca los costos con el uso de las baterías y paneles solares que vamos a utilizarlos que sería genial.*

## **E. Ecoeficiencia en la gestión de materias primas e insumos**

18. ¿Existen políticas para el uso eficiente de las materias primas e insumos?

¿Cuáles?

*Nosotros a ver la materia prima reusarla, sí. Vendemos y terceros exportan. Por ejemplo, del cuero ovino cuando esquilan sale la lana, y esa lana nosotros tenemos un cliente que lo compra y ellos exportan al Ecuador y hacen chompas todo eso para la industria textil. También hay otro producto que tenemos del cuero cuando está en el proceso remojo, pelambre...eh sale una parte que sale carnaza, también vendemos a otro cliente y ellos exportan a México y de México se va a Estados Unidos para los huesitos de los canes, esos huesos entretenedores y aparte hacen la comida...*

19. ¿Cuál es la cantidad de residuos sólidos generados?

*Al mes por ejemplo llevan de carnaza unos 20,000 kilos, entre 15,000 kilos a 20,000 kilos*

*Y la lana lo venden por quintales, un quintal es 45 kilos y se venden un aproximado de 100 a 150 quintales, cada cuatro o cinco meses...porque a veces las pieles que compramos no tienen mucha lana, entonces vamos separando hasta que se acumule y luego lo vendemos.*

20. ¿Cuánto es el consumo de insumos químicos (en s/.)?

*Más o menos mensual, bueno como todos los insumos son en dólares serían de \$22,000.*

21. ¿Cuánto es el consumo de combustible mensual (en s/.)?

*Todas las máquinas se utilizan con energía eléctrica pero hay una máquina que es con energía y también con gas GLP, es un caldero para calentar a la máquina y se*

*distribuye agua caliente a los botales para los procesos y aproximadamente utilizamos 800 galones de GLP y nos están vendiendo a S/. 6.00 soles el galón*

## **F. Buenas prácticas ambientales**

22. ¿Existe un manual de buenas prácticas ambientales? ¿Considera implementarlo?

*Tenemos la política de seguridad y salud y también la política ambiental y ahorita estamos contando con el apoyo de unos jóvenes de una empresa que nos están capacitando los días jueves, en todo lo que es política y educación ambiental y seguridad en la empresa con el uso de las EPPS, así como el buen uso de los contenedores de los residuos peligrosos, orgánicos, papel, plástico y eso... pero dentro de este plan de trabajo con las capacitaciones se va a trabajar el manual de buenas prácticas para que se pueda implementar lo antes posible...*

23. ¿Realiza capacitaciones al personal en cuanto a buenas prácticas ambientales? ¿Considera realizarlas posteriormente?

*(Responde en pregunta anterior)*

24. ¿Cómo calificaría el desempeño de los trabajadores en cuanto a las buenas prácticas ambientales?

*Al principio los trabajadores se mantienen reacios como que no quieren aplicar las políticas. También para la separación de residuos era una lucha constante el hecho de cambiar la costumbre de los operarios.*

*Es por ello que se ha hecho de los tachos de insumos químicos he ha hecho un tipo colador en el que se ha acoplado un tipo colador para introducir la grasa ahí y por los bordes escurre el agua, entonces en el contenedor permanece seco para el momento de disponer que pese menos.*

*Ahora con el pelo también tenemos una máquina con filtro separador de pelo, donde hacemos el proceso de remojo-pelambre, antes las curtiembres botan el agua aún con pelo y eso hace lo que se obstruya las tuberías porque siempre SEDALIB viene para ver problemas con los desagües y eso... al menos nosotros tenemos es máquina y se recicla el pelo con ayuda de esta máquina.*

25. ¿Dispone de un departamento de Ecoeficiencia o de personal especializado en la materia? (Área de medio ambiente, departamento de medio ambiente independiente, se ocupa un técnico)

*Sí, justo la señorita es Ingeniera Ambiental tenemos el apoyo de ella todo lo que es el tema de Gestión Ambiental, informes que se envían a la OEFA e informes que se tienen que presentar anualmente. Monitoreo por ejemplo que se tiene que presentar 2 veces al año de ruido, agua, muestras para ver el ph, sulfuros, cromo y todo eso se encarga la señorita.*

26. ¿Recibe asesoría externa para la aplicación de las tecnologías ambientales de producción?

*Sí, capacitaciones a veces que organiza la cámara de comercio o cualquier entidad que capacite sobre esos temas la Ingeniera acude y siempre está actualizada, porque ahora cada vez son más entes fiscalizadores que están monitoreando a las curtiembres y no solo a las curtiembres si no a varias empresas que por decirlo así están contaminando.*

27. ¿Conoce cuáles son las sustancias consideradas como peligrosas?

*Si, si las conocen.*

28. ¿Se ha medido el impacto ambiental de los productos de la empresa o de los materiales que se emplea en su proceso de fabricación? ¿Cuáles han sido los resultados?

*Si como te digo antes, antes de tener estas máquinas con los filtros que te digo vino SEDALIB y vio como las curtiembres vertían sus efluentes y malograban las tuberías de desagüe.*

## **G. Actividades de producción limpia**

29. ¿Existe algún mecanismo de ahorro de materias primas e insumos en la producción?

*Si, se ahorra el uso de materias primas al producir solo lo necesario porque la empresa solo trabaja en base a pedidos para no tener mermas.*

30. ¿Se recupera y recicla alguno de los residuos generados para utilizarlos como materia prima en los procesos generadores o en otros procesos? (Se

recicla materia prima, se recuperan los productos defectuosos, se reciclan los residuos, etc.)

*Se reciclan los residuos que anteriormente te mencioné como la lana y la carnasa.*

31. ¿En el proceso de producción se utilizan tecnologías alternativas ecológicas? (energía solar, eólica, turbina de viento, etc.) ¿Considera implementar alguna tecnología alternativa? ¿Cuál?

*Sí, también ya te había mencionado que estaba en proyecto lo de implementar el uso de energía con paneles solares. Se ha tomado en cuenta y posteriormente se va hacer.*

32. ¿Existen mecanismos de eliminación y reducción y/o sustitución de materias peligrosas? ¿Cuál?

*Sí, hay algunos productos que se han cambiado algunos productos químicos a unos de menos concentración que son biodegradables.*

33. ¿Existen mecanismos de minimización o reducción de cantidad y peligrosidad de los residuos, efluentes y emisiones contaminantes? ¿Cuál?

*Bueno como te digo ahora ya no se bota el pelo o las grasas por el filtro que hay, al menos ahí si pues ya no se bota eso.*

34. ¿Considera algún aspecto ambiental en alguno de los procesos de producción? (restricciones legales, exigencias del cliente o mejor imagen pública, disminución de costos, competencia, conciencia ambiental, etc.)

*Mira, en primer lugar fue por restricciones de la OEFA que tienes que trabajar si o si por que ellos siempre te están observando y tienes que levantar esas observaciones y te dan un tiempo y tú ves, comparas el antes y el después y tu obviamente te vas a quedar con el después. Porque por ejemplo antes la viruta de cromo se botaba al piso y ahora tenemos un almacén y ya se ve otra cosa del antes y el después, obviamente por imagen de repente algún día viene alguien a hacer una visita y dice ah! Está bonito está ordenado... y más que todo por la comodidad de nosotros los trabajadores.*

Entrevistador: y ustedes han considerado estos aspectos por imagen pública también?

*Sí, también porque nosotros contamos con una página web y una cuenta de Facebook que siempre se está actualizando, se publican las fotos de las capacitaciones y entonces como imagen pública e igual para los clientes porque ellos ven que nos preocupamos por el medio ambiente porque a veces los clientes vienen a visitar la planta y ven en qué estado está su cuero y sabe en qué estado está... porque si ve que lo estamos secando su cuero en el piso y el cuero está sucio el cliente se lleva una mala impresión*

35. ¿Qué tipo de contaminación considera más importante en la empresa?  
(vertidos de agua contaminada, residuos sólidos, ruido, emisión de gases)

*La del agua...*

## **H. Tratamiento y valorización interna**

36. ¿Emplea alguna estrategia ecoeficiente en algún otro proceso? ¿Cuál?  
*Como ya te había dicho, la separación de los residuos, la reutilización de los residuos, el reúso de los contenedores de insumos químicos estos los utilizamos para verter los residuos como lana, la grasa o carnaza.*

Entrevistador: Pero no tienen una planta de tratamiento de agua?

*Si, se trata el agua de cromo con un sistema, se recepciona en un pozo y de ese pozo se bombea al botal para hacer otro proceso o sea ya no lo botamos. Se reutiliza hasta que quede inagotable y ahí recién la eliminan.*

Entrevistador: Bueno Srta., Rosario, muchísimas gracias por su tiempo. Con esto se concluye la entrevista.

**Guía de entrevista para evaluar la Ecoeficiencia empresarial en el sector  
curtiduría en la provincia de Trujillo, año 2017 (Nro. 03)**

Fecha: 23/05/17

Hora: 4:00 p.m.

Lugar: El Porvenir

Entrevistador: Paola Vera

Entrevistado: Frank Gonzalo

**Introducción:** Buenos días, soy alumna de la Universidad César Vallejo y con el objetivo de desarrollar mi tesis, y en recomendación del CITE de Cuero y Calzado y su director Miguel Pinglo, estoy aquí en su empresa para aplicar una entrevista, que será un poco extensa, pero con preguntas sencillas y que espero pueda responder en sus palabras y de manera concreta, siempre puede preguntarme cualquier cosa. Para comenzar le haré algunas preguntas generales.

**Preguntas:**

**A. Datos de la persona entrevistada**

1. Nombre: *Frank Gonzalo Moreno Villalobos*
2. Cargo: *Propietario*

**B. Datos de la empresa**

3. Nombre: *Curtiduría León de Judá S.A.C.*
4. Año de creación: *2001*
5. Número de trabajadores de la empresa: *15*
6. Composición del organigrama:

Altos directivos: *Propietario*

Directivos medios: *02 Encargados*

Técnicos:

Personal administrativo:

Obreros: *13 obreros*

7. Facturación anual de la empresa: *S/. 1,200,000*
8. Tamaño/peso estándar de las pieles procesadas: *24 kilos*

9. Cantidad promedio de pieles procesadas al mes: *800 a 1,000 cueros mensuales*

### **C. Ecoeficiencia en el uso de agua**

10. ¿Cómo describe el uso del agua?

*Estamos en un proyecto de ver cómo tratar el agua, se está trabajando con un Ingeniero de la Universidad Nacional, el Ingeniero Crosswell, y acá tenemos un Ingeniero de Medio Ambiente.*

11. ¿Cuánto es el consumo de agua mensual (en s/.)?

*¿Cómo mensual, en m<sup>3</sup> o en soles? En soles es algo de S/. 28,000 la tarifa del agua mensual.*

Entrevistador: Acá en El Porvenir, ¿la tarifa es la misma en el día o la noche?

*Sí, es la misma.*

12. ¿Realiza mantenimiento de las instalaciones sanitarias? ¿Cuántas veces al año?

*Si, más o menos 2 veces al año.*

13. ¿Existe algún mecanismo de tratamiento de agua residual y reciclaje en el mismo proceso u otros? ¿Cuál? ¿Ha pensado en implementar alguno?

*El tratamiento del agua todavía está en proyecto, el proyecto va a ser del tratamiento del agua para que se reutilice en otro o el mismo proceso.*

### **D. Ecoeficiencia en el uso de energía eléctrica**

14. ¿Cómo describe el uso de la energía eléctrica?

*¿Cómo así?*

Entrevistador: ¿Trabajan en hora punta?

*No, estamos en un plan de tarifa de hora punta, el horario de trabajo es normal de 7:30 a.m. a 5:30 p.m., no hay sobretiempos.*

15. ¿Cuánto es el consumo de energía eléctrica mensual (en s/.)?

*Sale más o menos, S/. 4,500 a S/. 4,000 soles.*

16. ¿Realizan mantenimiento de las instalaciones eléctricas? ¿Cuántas veces al año?

*Si, más o menos una vez al año le damos.*

Entrevistador: ¿Las máquinas que utilizan todas consumen energía eléctrica?

*Si, todas son eléctricas.*

17. ¿Existe algún mecanismo de ahorro de energía en iluminación y equipos de producción? ¿Cuál?

*En el día utilizamos luz natural, hay máquinas que tengo variador de energía que aminora el gasto de energía.*

### **E. Ecoeficiencia en la gestión de materias primas e insumos**

18. ¿Existen políticas para el uso eficiente de las materias primas e insumos? ¿Cuáles?

*Si, por ejemplo hacemos muestras o ensayos... hay productos químicos nuevos que se introducen al mercado entonces hay que probarlos para ver la calidad del cuero. Ahora estamos utilizando productos biodegradables, con el tema de la contaminación y tenemos un botal donde hacemos muestras y vemos costos y vemos los resultados de acuerdo a esto y hacemos una fórmula. Algo como un laboratorio experimental, algo rústico pero ese es el fin.*

19. ¿Cuál es la cantidad de residuos sólidos generados?

*Bueno ahorita cada 4 meses estamos...trabajando con una empresa de servis PROMAS, estamos botando 2 toneladas cada 4 meses. O sea 2 toneladas de residuos peligrosos y 1 tonelada de residuos no peligrosos.*

20. ¿Cuánto es el consumo de insumos químicos (en s/.)?

*Según el porcentaje, el insumo a la materia prima, más o menos es el 70% del costo de la materia prima.*

Entrevistador: Y... ¿En insumos químicos en soles para la producción que usted me mencionó inicialmente?

*Sale un costo de S/. 60 soles de costo por cuero. Soles, en soles.*

21. ¿Cuánto es el consumo de combustible mensual (en s/.)?

(No presenta consumo de combustible)

#### **F. Buenas prácticas ambientales**

22. ¿Existe un manual de buenas prácticas ambientales? ¿Considera implementarlo?

*Ahorita sí...*

Entrevistador: ¿Cómo se está implementando?

*Ahorita se está implementando una malla artesanal a que haga el mismo trabajo que un filtro eléctrico y ahorita estamos trabajando con una malla para retener el pelo del cuero antes de ser desechados a las tuberías, tienen la función de un colador. Reciclamos el pelo y va el agua limpia.*

23. ¿Realiza capacitaciones al personal en cuanto a buenas prácticas ambientales? ¿Considera realizarlas posteriormente?

*Sí, dos trabajadores tuvieron capacitaciones y el que le da también bastantes capacitaciones es el encargado el Ingeniero de Medio Ambiente.*

24. ¿Cómo calificaría el desempeño de los trabajadores en cuanto a las buenas prácticas ambientales?

*Si estuvieron de acuerdo con las capacitaciones y con el tiempo han ido mostrando resultados conforme a lo que aprendieron en estas capacitaciones y no se mostraron reacios al cambio, al contrario las aceptaron.*

25. ¿Dispone de un departamento de Ecoeficiencia o de personal especializado en la materia? (Área de medio ambiente, departamento de medio ambiente independiente, se ocupa un técnico)

*Sí, hay un Ingeniero Ambiental que está a cargo de ver el área de Medio Ambiente nada más.*

26. ¿Recibe asesoría externa para la aplicación de las tecnologías ambientales de producción?

*Siempre vienen las entidades a ofrecer capacitaciones y en algunas ocasiones hemos exigido charlas, las entidades que han ofrecido estas capacitaciones ha sido CEPICAN, OEFA y entre otras.*

Entrevistador: Claro, porque esto es importante ya que así como les exigen que apliquen buenas prácticas ambientales, es importante que los capaciten... porque no todo se va a realizar de manera empírica.

27. ¿Conoce cuáles son las sustancias consideradas como peligrosas?

*No, no todas.*

28. ¿Se ha medido el impacto ambiental de los productos de la empresa o de los materiales que se emplea en su proceso de fabricación? ¿Cuáles han sido los resultados?

*Siempre vienen, hay análisis que se ha hecho por ejemplo SEDALIB...*

Entrevistador: Ustedes tienen que entregar análisis a la OEFA, y ¿cuáles han sido los resultados de ese análisis?

*Al comienzo a SEDALIB por ejemplo, estábamos con bastante elevado...digamos este...los valores que no cumplían con los requisitos y se ha bajado justamente usando el filtro, con el uso de productos biodegradables; se ha bajado bastante la contaminación, los sólidos.*

### **G. Actividades de producción limpia**

29. ¿Existe algún mecanismo de ahorro de materias primas e insumos en la producción?

*La carnaza nada más la vendemos. Nada más.*

30. ¿Se recupera y recicla alguno de los residuos generados para utilizarlos como materia prima en los procesos generadores o en otros procesos? (Se recicla materia prima, se recuperan los productos defectuosos, se reciclan los residuos, etc.)

*Por el momento no, la viruta eso no. Solo la carnaza.*

31. ¿En el proceso de producción se utilizan tecnologías alternativas ecológicas? (energía solar, eólica, turbina de viento, etc.) ¿Considera implementar alguna tecnología alternativa? ¿Cuál?

*La vez pasada estuve comentando con un amigo sobre los paneles solares, y también estaba conversando con un técnico por la potencia de los motores es medio tedioso y como que se quedó ahí porque no había una conformidad, pero sí, había estado en mente la posibilidad de poder indagar para poder digamos tener un costo más bajos.*

32. ¿Existen mecanismos de eliminación y reducción y/o sustitución de materias peligrosas? ¿Cuál?

*No, tenemos un almacén y de acuerdo a lo que se va trabajando se va pesando y se guarda en un stock.*

33. ¿Existen mecanismos de minimización o reducción de cantidad y peligrosidad de los residuos, efluentes y emisiones contaminantes? ¿Cuál?

*Si, los tenemos separados en almacenes distintos.*

34. ¿Considera algún aspecto ambiental en alguno de los procesos de producción? (restricciones legales, exigencias del cliente o mejor imagen pública, disminución de costos, competencia, conciencia ambiental, etc.)

*No, eso es bueno porque nos va a beneficiar a todos, y además se puede reducir costos.*

35. ¿Qué tipo de contaminación considera más importante en la empresa? (vertidos de agua contaminada, residuos sólidos, ruido, emisión de gases)

*El agua, tratar el agua.*

#### **H. Tratamiento y valorización interna**

36. ¿Emplea alguna estrategia ecoeficiente en algún otro proceso? ¿Cuál?

*Por el momento no, solo el proyecto del tratamiento de agua.*

Entrevistador: Bueno Sr. Moreno, muchas gracias por su tiempo, ahora damos por concluida la entrevista. Se agradece su apoyo, que tenga buen día.

## 9.7. Evidencia

Figura 8.1.

*Fotografías tomadas en las visitas realizadas a las curtiembres*



*Fuente:* Archivos de la autora.

Figura 8.2.

*Fotografía tomada posterior a la entrevista con el experto*



*Fuente:* Archivos de la autora.

Figura 8.3.

Carta de Presentación presentada a la oficina de CITECCAL



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO



Trujillo, 04 de mayo de 2017

**CARTA No.070-2017-FCE-UCV**

Señor:  
**MG. MIGUEL ELIAS PINGLO BAZAN**  
**DIRECTOR**  
**CITE CUERO Y CALZADO TRUJILLO**  
**Presente.-**

Es grato dirigirme a usted para saludarlo a nombre de la Universidad César Vallejo, y a la vez manifiestarle que dentro de la programación silábica de las asignaturas de la Escuela de **ADMINISTRACIÓN**, se contempla la realización de visitas empresariales con fines de estudio.

En tal sentido, considerando la relevancia de su organización, solicito su colaboración, para que la estudiante VERA ZAVALETA PAOLA, puedan realizarle una visita de estudios y obtener la información necesaria para poder desarrollar su trabajo de investigación sobre "Eco-Eficiencia Empresarial en el Sector Curtiduría en la Provincia de Trujillo año 2016".

Agradeciéndole anticipadamente por vuestro apoyo en favor de la formación profesional de los estudiantes, hago propicia la oportunidad para expresar las muestras de mi especial consideración.

Atentamente,



**MG. AUGUSTO LOPEZ PAREDES**  
**DECANO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES**

CAMPUS TRUJILLO  
Av. Larco 1770.  
Tel.: (044) 485 000. Anx.: 7000.  
Fax: (044) 485 019.

fb/ucv.peru  
@ucv\_peru  
#saliradelante  
ucv.edu.pe

Fuente: Archivos de la autora.