



**ESCUELA DE POSGRADO**

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**Ecodiseño y la industria del mueble en la  
Asociación de industriales de la transformación de  
la madera, Villa el Salvador 2017**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:**

Maestro en Administración de Negocios

**AUTOR:**

Br. Karina Marilyn Contreras Velarde

**ASESORA:**

Dra. Inocenta Marivel Carbajal Bautista

**SECCIÓN:**

Ciencias Empresariales

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Mercados Emergentes

**PERÚ – 2017**

Página del Jurado



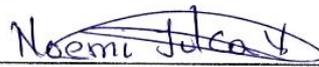
---

Dr. Sebastián Sánchez Díaz  
Presidente



---

Mgr. Miguel Ángel Pérez Pérez  
Secretario

x 

---

Dra. Marivel Carbajal Bautista  
Vocal

### **Dedicatoria**

A mis hijos por darme el privilegio de ser su madre y a mi esposo por compartir este paso a mi lado.

## **Agradecimientos**

A Dios por abrirme el camino para culminar esta investigación, a mi familia por apoyarme e impulsarme a ser mejor.

### Declaración Jurada

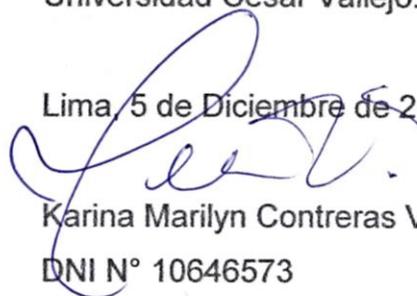
Yo, Karina Marilyn Contreras Velarde, estudiante del Programa de Maestría en Administración de Negocios MBA de la Escuela de Postgrado de la Universidad César Vallejo, identificado con DNI N° 10646573, con la tesis titulada "Ecodiseño y la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017".

Declaro bajo juramento que:

- 1) La tesis es de mi autoría.
- 2) He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
- 3) La tesis no ha sido auto plagiado; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aporte para la realidad investigada.

De identificarse la presencia de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), auto plagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Lima, 5 de Diciembre de 2017



Karina Marilyn Contreras Velarde

DNI N° 10646573

## **Presentación**

Señores miembros del jurado, presento ante ustedes la Tesis titulada “Ecodiseño y la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017”, con la finalidad de determinar si existe relación entre el ecodiseño y la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera en Villa el Salvador 2017, en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo para optar el Grado Académico de Magister en Administración de Negocios.

La presente investigación es de diseño no experimental correlacional, está estructurado en siete capítulos: El primer capítulo, comprende la revisión de los antecedentes de investigación, tanto nacional como internacional, también se realiza la fundamentación científica del marco teórico, terminando esta parte con la justificación, realidad problemática, la formulación del problema, hipótesis y objetivos. El segundo capítulo se desarrolla el marco metodológico que comprende: las variables, el tipo de investigación, diseño del estudio, la población y su respectiva muestra, también el método de investigación, técnicas e instrumentos de recolección de datos utilizados, así como los métodos de análisis de datos. En el tercer capítulo, se presentan los resultados de la investigación. El cuarto capítulo corresponde a las respectivas discusiones. En el quinto capítulo se redacta las conclusiones. En el sexto capítulo las recomendaciones de la investigación. En el séptimo capítulo las referencias bibliográficas y por último en el octavo capítulo los anexos.

Esperando cumplir con los requisitos de aprobación.

Br. Karina Marilyn Contreras Velarde

## Índice

Página del Jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaración jurada	v
Presentación	vi
Índice	vii
Lista de tablas	ix
Lista de figuras	xi
Resumen	xiii
Abstract	xiv
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	<b>16</b>
1.1 Antecedentes	17
1.2 Fundamentación científica, técnica o humanística	21
1.3 Justificación	78
1.4 Problema	80
1.5 Hipótesis	80
1.6 Objetivos	81
<b>II. MARCO METODOLÓGICO</b>	<b>82</b>
2.1 Variables	83
2.2 Operacionalización de variables	84
2.3 Metodología	85
2.4 Tipo de investigación	86
2.5 Diseño	87
2.6 Población, muestra y muestreo	88
2.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	89
2.8 Métodos de análisis e interpretación de datos	94
2.9 Aspectos éticos	95
<b>III. RESULTADOS</b>	<b>96</b>
3.1 Descripción de resultados	97

3.2	Contrastación de hipótesis	104
<b>IV.</b>	<b>DISCUSIÓN</b>	109
<b>V.</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	112
<b>VI.</b>	<b>RECOMENDACIONES</b>	114
<b>VII.</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	116
<b>VIII.</b>	<b>ANEXOS</b>	120
	Anexo A: Matriz de consistencia	121
	Anexo B: Instrumento variable 1: Ecodiseño	124
	Instrumento variable 2: Industria del mueble	
	Anexo C: Certificado de validez de contenido: Ecodiseño	129
	Certificado de validez de contenido: Industria del mueble	
	Anexo D: Base de datos de la variable:1 Ecodiseño	150
	Base de datos de la variable:2 Industria del mueble	
	Anexo E: Base de datos prueba de confiabilidad variable: 1	156
	Base de datos prueba de confiabilidad variable: 2	
	Anexo F: Constancia emitida por la institución que acredita estudio en situ	168
	Anexo G: Declaración jurada de autoría y autorización	172
	Anexo H: Autorización de publicación de tesis en repositorio	174
	Anexo I: Acta de aprobación de originalidad de tesis	176
	Anexo J : Captura de imagen Turnitin	178
	Anexo K: Artículo científico	180

## Lista de tablas

Tabla N° 1:	Estrategias del ecodiseño	23
Tabla N° 2:	Aspecto e impacto ambiental de un producto	26
Tabla N° 3:	Residuos sólidos y potencial de reutilización	48
Tabla N° 4:	Perfil del fabricante peruano del mueble de madera	60
Tabla N° 5:	Operacionalización de la Variable V1: El ecodiseño	84
Tabla N° 6:	Operacionalización de la Variable V2: La Industria del Mueble	85
Tabla N° 7:	Población; Directivos de la Asociación de industriales en la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017	88
Tabla N° 8:	Muestra; Directivos de la Asociación de industriales en la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017	89
Tabla N° 9:	Resultado de validez de instrumentos	92
Tabla N° 10:	Interpretación de valores de Alfa de Cronbach	93
Tabla N° 11:	Prueba de confiabilidad	93
Tabla N° 12:	Interpretación del coeficiente de correlación de Rho Spearman	94
Tabla N° 13:	Tabla de Niveles del Ecodiseño	97
Tabla N° 14:	Tabla de Niveles de la Industria del mueble	98
Tabla N° 15:	Ecodiseño y la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017	99
Tabla N° 16:	El ciclo de vida y la industria del mueble	100
Tabla N° 17:	La reducción del material y la industria del mueble.	101
Tabla N° 18:	La gestión ambiental y la industria del mueble	102
Tabla N° 19:	Bondad de ajuste para la determinación del tipo de distribución de los datos	103
Tabla N° 20:	Significancia y correlación entre el conocimiento básico sobre: Ecodiseño y la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017	104

Tabla N° 21:	Significancia y correlación entre el conocimiento básico sobre: El ciclo de vida y la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017	106
Tabla N° 22:	Significancia y correlación entre el conocimiento básico sobre: La reducción del material y la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017	107
Tabla N° 23:	Significancia y correlación entre el conocimiento básico sobre: La gestión ambiental y la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017.	108

## Lista de figuras

Figura N° 1:	El ecodiseño y sus cualidades	22
Figura N° 2:	Dimensiones de la sostenibilidad	25
Figura N° 3:	Concepto de diseño de producto	27
Figura N° 4:	Ciclo de vida de un producto	31
Figura N° 5:	Puntos clave en la evolución de los recursos	33
Figura N° 6:	Ciclo de vida un producto	35
Figura N° 7:	Ciclo de vida de la madera	37
Figura N° 8:	Relación ISO con otras normas	51
Figura N° 9:	Zonificación forestal en las regiones del Perú	56
Figura N° 10:	Distribución de las empresas de manufactura de madera según su actividad principal	58
Figura N° 11:	Cadena de valor de la industria maderera de Lima Sur	59
Figura N° 12:	Factores organizativos y tecnológicos	64
Figura N° 13:	Competitividad empresarial	67
Figura N° 14:	Acciones de la competitividad	68
Figura N° 15:	Cadena de valor maderable	71
Figura N° 16:	Proceso de mejora continua	72
Figura N° 17:	Concepto Kaizen	73
Figura N° 18:	Sistema Kaizen	74
Figura N° 19:	Factores técnicos de la productividad	76
Figura N° 20:	Rueda de la productividad	77
Figura N° 21:	Esquema de tipo de diseño	87
Figura N° 22:	Niveles de ecodiseño	97
Figura N° 23:	Niveles de la industria del mueble	98
Figura N° 24:	Diagrama de burbujas del Ecodiseño y la Industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017	99
Figura N° 25:	Diagrama de burbujas del Ciclo de vida y la Industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017	100

Figura N° 26:	Diagrama de burbujas de la Reducción del material y la Industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017	101
Figura N° 27:	Diagrama de burbujas de la Gestión ambiental y la Industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017	102

## Resumen

El objetivo de esta investigación tuvo como objetivo determinar si existe relación entre el Ecodiseño y la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017.

Esta investigación se realizó en base a una muestra de 74 empresarios de la Asociación de empresarios de la transformación de la madera en Villa el Salvador, quienes tuvieron la gentileza de responder un cuestionario de 25 ítems para la variable "El Ecodiseño" y un cuestionario de 25 ítems para la variable "La Industria del mueble".

Para esta investigación se empleó el método hipotético deductivo, utilizo el diseño no experimental que por medio de la descripción y análisis correlacional de las variables, lo que ha permitido establecer la relación entre la variable el ecodiseño y la variable la industria del mueble. Los datos estadísticos utilizados en la presente investigación provienen de los resultados obtenidos por la aplicación de los instrumentos.

Se llegó a la conclusión, que existe una relación entre el ecodiseño y la industria del mueble, lo cual quedó demostrado al aplicar la prueba estadística de Spearman donde se obtuvo un nivel de nivel de significancia de  $p = 0.000$  menor que  $\alpha = 0.05$  y un coeficiente de relación Rho de Spearman= 0.808 que indica una alta correlación en forma directa.

**Palabras claves:** Ecodiseño, industria del mueble, ciclo de vida, sustentabilidad ambiental.

## Abstract

The objective of this research was to determine if there is a relationship between Ecodesign and the furniture industry in the Industrial Association of wood processing, Villa El Salvador 2017.

This research was carried out based on a sample of 74 entrepreneurs from the Association of Wood Transformation Entrepreneurs in Villa El Salvador, who were kind enough to answer a 25 item questionnaire for the variable "Ecodesign" and a questionnaire from 25 items for the variable "The Furniture Industry".

For this research we used the deductive hypothetical method, I use the non-experimental design that through the description and correlational analysis of the variables, which has allowed to establish the relationship between the ecodesign variable and the furniture industry variable. The statistical data used in the present investigation come from the results obtained by the application of the instruments.

It was concluded that there is a relationship between ecodesign and the furniture industry, which was demonstrated by applying the Spearman statistical test where a level of significance level of  $\rho = 0.000$  less than  $\alpha = 0.05$  and a level of significance was obtained. Rho coefficient of Spearman = 0.808 that indicates a high correlation in direct form.

**Keywords:** Ecodesign, furniture industry, life cycle, environmental sustainability.

# **I. INTRODUCCIÓN**

La preocupación mundial sobre los crecientes problemas medioambientales, como son el cambio climático, la contaminación y la pérdida de biodiversidad, han cultivado enfoques de sostenibilidad en las empresas, con la formación del Ecodiseño incluye una profunda investigación reflexiva basada en la optimización funcional del producto, en todos los puntos de vista ecológicos y de sus efectos a lo largo de las diferentes fases del ciclo de vida del producto, con el objetivo de disminuir los efectos ambientales negativos que se producen sobre el medio ambiente.

La industria del mueble en el Perú tiene grandes posibilidades de lograr un desarrollo dinámico a favor del potencial forestal que la naturaleza nos ha dotado. La industria del mueble se viene desarrollando principalmente en la ciudad de Lima, aquí se concentra más de la mitad del porcentaje de empresas dedicadas a este rubro, concentrándose en el distrito de Villa el Salvador en su mayoría con sus empresas familiares.

Para que los aspectos ambientales de un producto se desarrollen como un factor de competitividad para las empresas y se valoren sus ventajas, es importante y necesario un trabajo de formación y concienciación para todos los actores implicados en la cadena de valor del mueble y de los productos.

Tanto los diseñadores como las empresas han aprovechado esta experiencia para implantar el ecodiseño como práctica habitual en su desarrollo profesional y actuar como precedente en el mercado de mobiliario y de productos más respetuosos con el medio ambiente. Este es trabajo conjunto de un grupo multidisciplinar formado por empresas, diseñadores y expertos en desarrollo de producto y del medio ambiente siendo este un factor sumamente importante para la llevar al sector del mueble por el camino del éxito.

La presente tesis es una investigación que tiene como objeto implantar en las empresas del sector del mueble en el Perú, herramientas necesarias que le permitan enfrentarse al mundo de los negocios con una nueva estrategia para su implementación como es la defensa del medio ambiente.

## 1.1 Antecedentes

Resultados de las revisiones de investigaciones relacionadas directamente con el objeto de estudio que cuentan con la mismas variables como; El ecodiseño y la industria del mueble, con el propósito de profundizar el estado de conocimiento del mismo y para esto se tubo de apoyo a investigaciones de procedencia nacional e internacional.

### **Antecedentes internacionales.**

Ramírez (2014), realizo la investigación titulada: Integración del diseño para remanufactura en el ecodiseño. Sustentada en la Universidad Nacional de Colombia con una tesis de maestría. Tiene como objetivo integrar los conceptos de Ecodiseño y diseño para la remanufactura, elaboró una propuesta del desempeño de actividades que contribuyan a la optimización de prácticas ambientales y de remanufactura de una forma simultánea. La investigación fue de tipo cuantitativa. Su muestra de 579 artículos que tienen relación directa con los términos claves de la investigación, Como instrumentos utilizo la recolección datos a través de encuestas a ocho empresas. El análisis de datos fue descriptivo para identificar las prácticas del ecodiseño y diseño para re manufactura.

Esta investigación se justifica por tener relación directa con la tesis, por tal al realizar la investigación encontró semejanzas en la práctica del ecodiseño y el diseño, pudiendo hacer una integración en el proceso de desarrollo de productos. Así mismo esta investigación aporta a la presente tesis, para tener en cuenta que ambas practicas empiecen a gestarse desde el sistema de gestión ambiental de para agregar valor a la producción.

Comèndez (2014), realizo la investigación titulada: La influencia de la ecología en el diseño de interiores; estrategias para el ecodiseño. Sustentada en la Universidad Politécnica de Valencia España. Con una tesis de maestría. Tiene como objetivo analizar las diferentes posibilidades de introducir la ecología en el diseño de interiores con los principios del ecodiseño, de manera que sirva como

estímulo para poner freno a la destrucción del medio ambiente, además de conocer la relación del medio ambiente con el origen del concepto de sostenibilidad. La investigación fue de tipo descriptivo correlacional, Como instrumento fuentes secundarias analizando el informe documental titulado: Limits to Growth, 1972, este informe se apoya en una simulación el cual recrea el crecimiento de la población, económico y de la huella ecológica en los próximos 100 años. También el informe documental titulado: Beyond the Limits, cuyo propósito era una revisión este informe manifiesta el límite de capacidad de carga de la tierra ya se habría sobrepasado, por lo que el nuevo cometido consistía en reconducir el mundo hacia un camino sostenible.

Esta investigación se justifica por tener relación directa con la tesis, por tal al realizar la investigación se pudo analizar que no existe una única estrategia universal que soporte la solución correcta, sino que todas ellas tienen nexos en común y debes ser consideradas. Así mismo esta investigación aporta a la presente tesis, por apreciar que si existe relación directa sobre el ciclo de vida y el diseño que propone alargar el la vida útil del producto.

Encino (2014), realizo la investigación titulada: Diseño industrial y manufactura: análisis de aspectos socioculturales y ecológicos del mueble bajo el esquema de la sustentabilidad, el caso de Aguascalientes. Sustentada en la Universidad Autónoma de Aguascalientes de México. Con una tesis de maestría. Tiene como objetivo identificar las problemáticas socioculturales y ecológicas actuales de las empresas de mobiliario, conocer las prácticas de diseño en esta industria y comprender como el diseño participa en las decisiones que toman las empresas. La investigación fue de tipo cualitativa con la técnica de observación participativa y entrevista a profundidad con análisis comparativos de tres casos en diferentes empresas para tener información directa sobre el consumo y la apropiación se entrevistó a dos usuarios por empresa que fueron seleccionados aleatoriamente.

Esta investigación se justifica por tener relación directa con la tesis, por enfatizar las ventajas del producto que determinan las oportunidades de mejora. Así mismo esta investigación aporta a la presente tesis, porque ambas investigaciones se basan en los principios de sustentabilidad.

Oviedo (2013), realizó la investigación titulada: Plan de negocios; Ecodiseño espacios sostenibles. Sustentada en la Universidad EAN de Bogotá Colombia. Con una tesis de maestría. Tiene como objetivo conocer la viabilidad de la creación de la empresa Ecodiseño Espacios Sostenibles, identificando las necesidades del cliente, las especificaciones del producto y servicio, así como reconocer las tendencias del mercado actual y potenciar su valor agregado estableciendo estrategias e identificando las características de la competencia. La investigación fue de tipo descriptivo simple, no experimental y de tipo cuantitativa.

Se justifica por tener relación directa con la investigación, en cuanto a las necesidades actuales del cliente que muestran un interés por encima de los productos que se ofrecen, teniendo como valor agregado el ecodiseño el cual requiere profesionales líderes en el sector ambiental y proyectos innovadores de diseño. Así mismo esta investigación aporta a la presente tesis al analizar nuevas alternativas de inversión por parte de las empresas y que estas se conviertan en importantes oportunidades de negocio.

### **Antecedentes nacionales.**

Armas, Guzmán, Robles y Zavaleta (2017), realizaron la investigación titulada: Planeamiento estratégico para la industria del mueble de madera en el Perú. Sustentada en la Universidad Pontificia Católica del Perú, Centrum Centro de Negocios. Con una tesis de maestría. Tiene como objetivo establecer estrategias y directrices a corto y largo plazo centrándose en el diseño y calidad de la elaboración de muebles de madera. Teniendo como metodología de aplicación correlativa y con enfoque cuantitativo.

Esta investigación se justifica por tener el incentivo de desarrollar responsabilidad con el medio ambiente generando mayores plantaciones de árboles siendo de esta manera una producción autosustentable a largo plazo. Así mismo esta investigación aporta a la presente tesis, porque permite dinamizar la industria del mueble de madera, para ser competitivo con productos agregando un valor diferenciado.

Aguilar, García y Vásquez (2013), realizaron la investigación titulada: Plan estratégico para industria del mueble en Lambayeque. Sustentada en la Universidad Pontificia Católica del Perú, Centrum Centro de Negocios. Con una tesis de maestría. Teniendo como metodología de aplicación correlativa y con enfoque cualitativo, Tiene como objetivo analizar a las industrias del mueble a nivel Perú y provincias teniendo como premisa el desarrollo de la industria del mueble en Lambayeque.

Esta investigación se justifica por tener relación directa con la presente tesis, porque investiga las maneras de incluir la producción del mueble con la cadena productiva en armonía con la naturaleza. Así mismo esta investigación aporta a la presente tesis, por desarrollar objetivos estratégicos a corto y largo plazo del lado de las industrias para la preservación del medio ambiente.

Corral, Vergara y Lacarra (2012), realizaron la investigación titulada: El ecodiseño de viviendas, clave para garantizar el Desarrollo sostenible y una adecuada calidad de vida en Perú. Sustentada en la Universidad Politécnica de Madrid. Con una tesis de maestría. siendo una investigación de tipo cualitativa cuasi experimental. Tiene como objetivo describir un proyecto de mejoramiento habitacional en un sector de la periferia marginal de la ciudad peruana de Ica, muy afectada por un fuerte terremoto que asoló a la zona en el año 2007, Se implementó la mejora técnica de un sistema constructivo tradicional llamado “quincha” -que se basa en la utilización de materiales locales de bajo costo (madera, caña y arena)- bajo los principios del ecodiseño.

Esta investigación se justifica por tener relación directa con la tesis, por tal pretende crear una nueva cultura concienciada con un sistema limitado de recursos y con la necesidad imperante de buscar y encontrar nuevos modelos de desarrollo sostenible. Así mismo esta investigación aporta a la presente tesis, por incorporar metodologías de mejoras ambientales a lo largo del ciclo de vida de las construcciones, y aplicando en ellas criterios funcionales, estéticos, económicos, culturales y sociales.

## 1.2 Fundamentación científico, técnica o humanística

### **Bases teóricas de la variable 1: Ecodiseño**

A pesar del hecho de que pasamos por alto algunas veces, sin la naturaleza, la humanidad no podría sobrevivir.

La naturaleza es un marco alucinante en armonía con una extravagante delicadeza donde, si se modifica algunos de los parámetros, las condiciones para la presencia de la vida o, por lo menos, algunas de sus formas superiores, por ejemplo, el propio ser humano pueden desaparecer.

Desde el comienzo de la revolución industrial, nuestro planeta ha estado experimentando los impactos abrumadores de la contaminación, el cambio ambiental producidos por las industrias, los vehículos, etcétera. Sin embargo, hasta dos o tres décadas antes no se había considerado este fenómeno en la sociedad, cuando solo se buscaba el progreso innovador en base a los avances tecnológicos a cualquier costo.

Hoy en día, esta actitud está cambiando, se está generando conciencia medioambiental a la necesidad de disminuir la contaminación recibida por la actividad industrial, los consumidores ya toman medidas para contribuir a la disminución de los efectos negativos al medio ambiente. En la actualidad, el factor ecológico se considera cada vez más, al crear un producto que responda a estas necesidades llamado el ecodiseño.

Gomez (2002), definió;

La industria es la principal fuente de contaminación y como tal, también es la locomotora del desarrollo sostenible, así cuando se habla de ecología industrial, se habla de un modelo de actividad productiva para el logro del desarrollo sostenible. Está fundamentada en estrategias: La Ecoeficiencia como el proceso continuo de maximizar la productividad de los recursos, minimizando desechos y emisiones, y generando valor para la empresa, sus clientes, sus accionistas y además partes interesadas. La gestión Medioambiental como decisión estratégica y compromiso asumido por la

alta dirección de una organización de integrar sus sistemas de gestión de la calidad con el ambiental de forma total o parcial (p. 5).

El ecodiseño es fundamental y juega un papel importante, siendo una base ecológica industrial, y allí recae el interés de la industria por el ecodiseño.

### El ecodiseño y sus cualidades



*Figura N° 1: El ecodiseño y sus cualidades*  
 Nota; Tomado Van Hemen, (2011).

En la figura N° 1; Mientras más cerca esté las cualidades del producto, mejor será el ecodiseño del producto.

Con el ecodiseño, damos un paso adelante en la dirección adecuada, es ir más allá de la gestión que produce los impactos ambientales y los residuos generados por las actividades del ser humano y crear diseños de productos y servicios que tomen en cuenta lo ambiental al mismo nivel que otros aspectos técnicos y económicos.

Haggar y Salah (2007), indicaron; El principal problema al que se enfrenta el ecodiseño es el desarrollo industrial desmesurado, que podría distorsionarse en insostenible y auto destructor.

La demanda que causa el desarrollo industrial es tanta, que sin ningún soporte en el área ambiental para su conservación podría traer resultados negativos y hasta trágicos a la ecología.

Ecodes (2008), definió;

El desarrollo sostenible es fruto de la confluencia de varias tendencias, la explosión demográfica mundial durante el último siglo y medio. Se trata de un fenómeno reciente y de gran intensidad, por el cual, en poco más de dos siglos la población mundial se habrá multiplicado por diez, los combustibles fósiles como energía fácil y barata, la superposición de bienes y servicios y la generación indiscriminada de residuos que lo conlleva (p.28).

Estos factores son los que más causan impactos sobre la estabilidad del planeta y ponen en riesgo al futuro del mismo.

<b>Estrategia general</b>	<b>Estrategia específica</b>
Prolongación de vida de un producto	Duración adecuada
	Adaptable
	Confiable
	Útil
	Recuperable reutilizable
Prolongación de la vida del material	Reciclable
Selección del material	Reformulación Sustitución
Mejoras del proceso	Transporte Empaque
Mejores métodos de administración	Administración de la oficina Administración de la calidad total Contabilidad medio ambiental

*Tabla N°1: Estrategias del ecodiseño.*

*Nota: Tomado de Aguayo, (2011).*

En la tabla N°1; El ecodiseño denominado también diseño ecológico, está reconocido por estrategias al desempeñar un papel muy importante en el diseño de los productos, sus procesos y sus servicios. En general el ecodiseño contribuye a definir la dirección de las decisiones hacia el medio ambiente.

El ecodiseño trata al medio ambiente en el mismo nivel que los valores industriales tradicionales, como: funcionalidad, seguridad, estética, calidad y rentabilidad. Y allí se incluye el diseño ambiental, y por tanto a las técnicas específicas para las distintas alternativas.

Flores y Bedregal (2003), citado en Ecodiseño ingeniería sostenible de la cuna a la cuna C2C (2011);

El desarrollo sostenible surge como un nuevo paradigma propuesto para suplantar el viejo modelo desarrollista basado en parámetros meramente económicos que no considera la sostenibilidad de los procesos económicos, ambientales y destructor de la base natural indispensable para el bienestar humano a largo plazo (p.1).

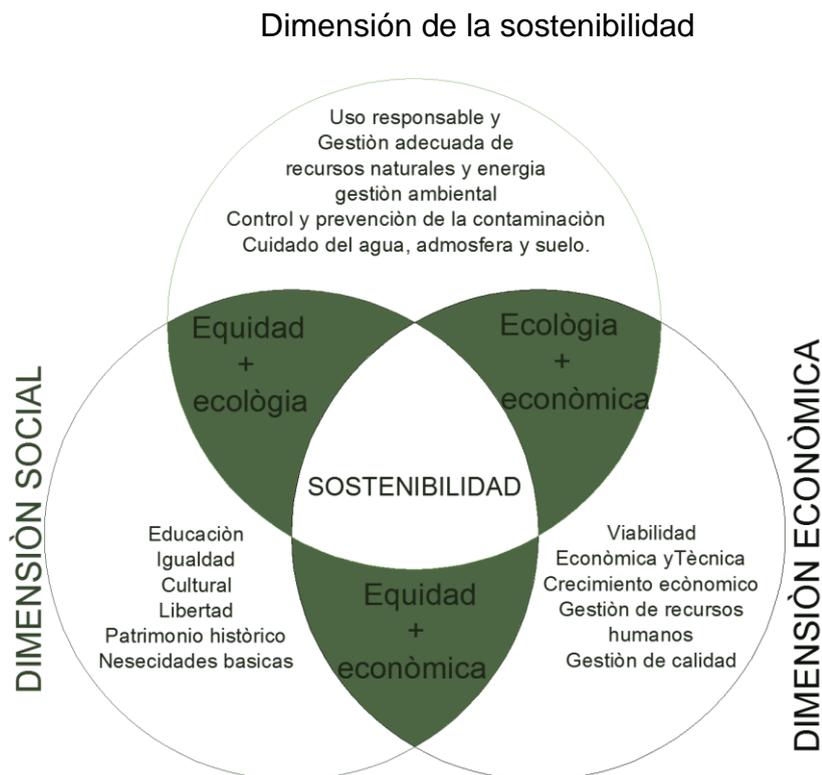
La concepción de la sostenibilidad ha desarrollado sus alcances poniendo al mismo nivel a lo natural y lo económico para que uno con el otro sea su respaldo y apoyo.

Sachs (2008), definió; “Tendremos que apreciar con urgencia que los desafíos ecológicos no se resolverán por sí solos ni de forma espontánea (...) la Sostenibilidad debe ser una elección, la elección de una sociedad global que es previsor y actúa con una inusual armonía” (p.120).

El capital natural, no podría sustituirse por el capital humano entonces debemos aplicar el principio de precaución y a conservar y proteger este capital natural.

Flores y Bedregal (2003), citado en Ecodiseño ingeniería sostenible de la cuna a la cuna C2C (2011), afirmaron; “Consiste en una visión de futuro que exige prevenir las consecuencias de las decisiones del presente. Implica pensar en los impactos de los procesos productivos y de los estilos de vida adoptados o a adoptar, a medio y largo plazo” (p. 2).

Lo natural no puede esperar más, los malos resultados están siendo más visibles y atemorizan la sociedad que está poniendo ahora mayor preocupación.



*Figura N° 2: Dimensiones de la sostenibilidad.*

*Nota: Tomado de Hill y Jones, (2005).*

En la figura N° 2; El desarrollo sostenible maneja 3 estrategias: Economía, equidad y ecología que se integran en las actividades con un claro propósito que es el desarrollo sostenible. El concepto de sostenibilidad rápidamente ha alcanzado altas escalas sociales, teniendo ahora como base para distintas actividades ya sea industrial, empresarial, económica o social.

### **Principios del ecodiseño**

Aragon y Cpyrne (2007), definió;

Los principios del ecodiseño a diferencia del diseño de producto clásico, van a un paso más allá con la toma de conciencia del problema de la sostenibilidad. Los requerimientos ambientales con origen a las actividades económicas y al mismo nivel de la calidad, funcionalidad y los costes (p.18).

La reflexión acerca de los cambios climáticos que ya la sociedad está aceptando como un problema de la humanidad, hacen que las economías creen una nueva

forma de definir la rentabilidad en base al ecodiseño como mejor sustento de la protección ambiental.

<b>Aspectos</b>	<b>Impactos</b>
Consumo de materiales	Disminución de recursos naturales
Consumo de sustancias peligrosas	Disminución de recursos naturales Contaminación del suelo por gestión inadecuada de residuos peligrosos Contaminación del aire o del agua
Consumo de agua	Disminución de recursos naturales
Consumo de energía eléctrica	Disminución de recursos naturales Efecto invernadero ( por su generación)
Consumo de combustibles	Disminución de recursos naturales Efecto invernadero Smog fotoquímico Contaminación del suelo (por el almacenamiento)
Generación de emisiones atmosféricas	Disminución de recursos naturales Reducción de la capa de ozono Lluvia ácida Smog fotoquímico
Generación de residuos peligrosos	Contaminación del suelo y de las aguas subterráneas Contaminación de la atmosfera
Generación de residuos no peligrosos	Contaminación del suelo y de las aguas subterráneas
Generación de aguas residuales	Contaminación del agua
Generación de ruidos y vibraciones	Afección a la salud humana Afección a la fauna

*Tabla Nº 2: Aspecto e impacto ambiental de un producto*

*Nota: Adaptado de Ecodes, (2018).*

En la tabla N°2; Se relaciona los principales aspectos ambientales con los impactos que pueden derivarse de ellos y que podrían ser aminorados o en el mejor de los casos eliminados de los productos.

Cepyme, Aragón (2007), definió;

Dentro de un proyecto de ecodiseño el primer paso es conocer cuáles son los aspectos ambientales de un producto y evaluar su importancia, de manera que podamos identificar prioridades para realizar mejoras. Los aspectos ambientales, desde el punto de vista del diseño de un producto, son todos aquellos elementos o funciones del producto que puede interactuar con el medio ambiente durante su ciclo de vida (p. 26).

El diseño de un producto tiene un valor agregado al incluir en él, aspectos del entorno ambiental.

### El diseño y el ecodiseño

Peters, (sf) indicó; El error más tonto es ver el diseño como algo que se hace al final del proceso para poner orden al desorden, en oposición a entenderlo como una cuestión de partida y parte de todo.

Se deben considerar al utilizar un método adecuado para diseñar empleando el ecodiseño, y así obtener un producto ecodiseñado.

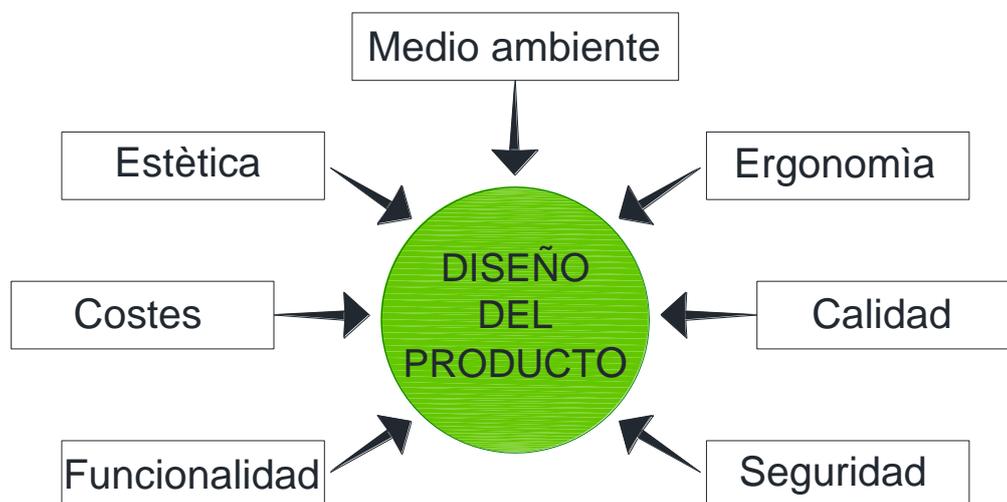


Figura N° 3: Concepto de diseño de producto.

Nota: Tomado de Rohrsen, (2012).

En la figura N° 3; EL ecodiseño integra las consideraciones ambientales en el proceso de diseño de sus productos, para reducir su carga ambiental en el desarrollo de sus productos.

## **Beneficios de la empresa con sistema de gestión de ecodiseño**

Dentro de los beneficios que una empresa que desarrolla el proceso de diseño y desarrollo de productos Mossi (2006), al respecto indicó;

Prevenir la contaminación de los productos puestos en el mercado, contribuyendo al desarrollo sostenible, reduce los costes debido a una desmaterialización, eficiencia energética, reducción de residuos producidos, minimización de riesgos ambientales, optimización en la distribución, Incrementa del valor de los productos debido a considerar el factor medioambiental en su etapa de diseño y desarrollo, potencia y aumenta la efectividad de los sistemas de gestión medioambiental ofreciendo un marco ideal para la mejora continua, Sistematiza la acción de diseño en esta etapa cada vez más importante en la competitividad empresarial, el ecodiseño es un motor de innovación, preparando y motivando a la empresa a innovar con el fin de mejorar su relación con el medio ambiente, ayuda a los clientes a cumplir con la legislación medioambiental vigente, mejora la imagen de la empresa, y de sus acciones del ecodiseño en favor del medio ambiente.

El ecodiseño trae consigo una serie de sistemas con conciencia ecológica para prevenir y reducir el impacto ambiental, esto además bien planteado en la estrategia de la empresa optimiza los sistemas para el desarrollo del producto trayendo consigo mejoras económicas para las industrias.

## **Ecodiseño en la industria**

Romero (2002), al respecto definió;

Es una herramienta útil para proporcionar información a los sectores público y privado implicados en la toma de decisiones relativas a la mejora ambiental. Dicha información, combinada con datos económicos, sociales y laborales, puede ser utilizada por ambos sectores para la toma de decisiones estratégicas importantes, lo cual amplía sus aplicaciones más allá del terreno ambiental. Como usos internos en la industria, pueden destacarse: Aplicaciones como herramienta para la planificación de estrategias medioambientales. Selección de alternativas de gestión de residuos. Herramienta de decisión durante la fase de diseño de nuevos productos. Comparación de distintas opciones dentro de un nuevo proceso con el

objetivo de minimizar impactos ambientales. Evaluación de los efectos producidos por el consumo de recursos en las Instalaciones. Como usos externos en la industria, pueden destacarse: Mejora de imagen y márketing ambiental. Desarrollo de programas de investigación (p. 9).

El ecodiseño en la industria es una ciencia nueva que mantiene como principal soporte al desarrollo sustentable y la gestión ambiental, hace que los sistemas industriales estén equilibrio interno y con su entorno.

### **Responsabilidad social del ecodiseño en las empresas**

Rieznik y Hernández (2005), afirmaron;

Actualmente se encuentran muchas páginas en la red que ofrecen sus servicios a empresas para calcular el ciclo de vida de sus productos. Gracias a cierta inquietud en los consumidores, las responsabilidades legales, sociales y políticas que pueden implicar los impactos ambientales, y a algunas medidas que empiezan a tomarse, como el eco etiquetado, ciertas empresas empiezan a interesarse por el ciclo de vida de sus productos; especialmente en realizar estudios comparativos para determinar las ventajas y desventajas medioambientales relativas de productos que pueden desarrollar la misma función. Esto les permite identificar hacia dónde deberían dirigir prioritariamente los esfuerzos para minimizar dichos impactos, al tiempo que ofrecen una imagen de preocupación por el medio ambiente al consumidor. Si continuaran y se apoyaran este tipo de iniciativas se podría lograr que cada fabricante se hiciera responsable de saber de dónde vienen sus materias primas, su energía y sus insumos, y cuál será el destino final de sus productos (p.57).

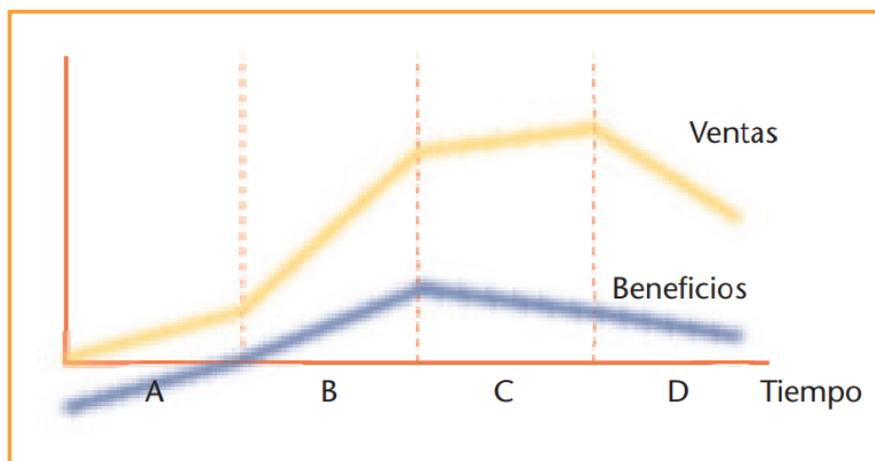
Lograr que las empresas se concienticen y sean responsables de los productos que elaboran se ha hecho posible gracias a las exigencias de los propios consumidores cada vez más exigentes.

## Dimensión; Ciclo de vida

Gómez (2002), explicó;

El ciclo de vida de un producto es un concepto de gran importancia en el proceso de su comercialización, dado que la existencia de productos competidores, el comportamiento del mercado y la situación del entorno cambian a lo largo del tiempo durante todo este proceso. El análisis del ciclo de vida de un producto y de todas sus características debería permitir, por tanto, diseñar una política de comercialización adecuada para cada producto y mercado. El ciclo de vida de un producto es un proceso cronológico que transcurre desde su lanzamiento en el mercado hasta su desaparición.

Las etapas o fases del ciclo de vida del producto deberían también estar alineadas a la comercialización por manejar una característica especial que le agrega valor en un mercado competidor.



*Figura N° 4: Ciclo de vida de un producto.*

*Nota: Adaptado de Gómez, (2002).*

En la figura N° 4; Durante este proceso se suceden diferentes etapas, que vienen principalmente condicionadas por dos variables: ventas y beneficios, ambas variables suelen evolucionar siguiendo una curva con forma creciente al principio y decrecimiento progresivo con el paso del tiempo.

Fórum Ambiental (2003), citado por Romero (1993), afirmó;

El análisis del ciclo de vida (ACV) de un producto es una metodología que intenta identificar, cuantificar y caracterizar los diferentes impactos ambientales potenciales, asociados a cada una de las etapas del ciclo de vida de un producto. Básicamente, se enfoca al rediseño de productos bajo el criterio de que los recursos energéticos y materias primas no son ilimitados y que, normalmente, se utilizan más rápido de cómo se reemplazan o como surgen nuevas alternativas. Por tal motivo, la conservación de recursos privilegia la reducción de la cantidad de residuos generados (a través del producto), pero ya que éstos se seguirán produciendo, el ACV plantea manejar los residuos en una forma sustentable desde el punto de vista ambiental minimizando todos los impactos asociados con el sistema de manejo (p. 91).

Es claro que el ciclo de vida de un producto basado en los beneficios para el medio ambiente y la sociedad con ello se plantean un sistema del manejo de los residuos para minimizar los impactos y que estos no recaigan en nuestro futuro de vida.

Muniz (s.f) explicó;

El descubrimiento del modelo de ciclo de vida del producto se debe a Theodore Levitt, quien empleó el concepto por primera vez en un artículo de 1965 publicado en la *Harvard Business Review*. Según Levitt los productos, igual que los seres vivos, nacen, crecen, se desarrollan y mueren, pero el mundo de la empresa hace que estos conceptos puedan quedarse algo obsoletos ya que en la actualidad el ciclo de vida tiene una nueva etapa vital para el desarrollo satisfactorio del producto, estamos hablando de la de turbulencias. Por tanto, en el siglo XXI debemos hablar de cinco etapas: Lanzamiento o introducción, turbulencias, crecimiento, madurez y declive.

La etapa del ciclo de vida del producto en la actualidad se ha alargado para hacer que este se encuentre activo por el mayor tiempo posible y hacerlo cada vez mas parte interactuante con el usuario favoreciendo no solo a este, si no al medio ambiente.

Riba (2002), extraído de Morales (sf), lo definió en 6 etapas;

Decisión y definición, se refiere a la decisión de crearlo y a la tarea de definirlo por medio de especificaciones aquí se debe tener especial cuidado en revisar el mercado potencial, las capacidades de la empresa y otros aspectos externos que pueden influir en la decisión de desarrollar un producto. Diseño y desarrollo, agrupa las actividades que tienen por objeto la concepción de un producto según unas especificaciones y definirlo según las características que permitan su fabricación, también las acciones destinadas a llevar el producto al mercado. Fabricación, conjunto de actividades destinadas a la realización efectiva del producto, cumpliendo condiciones de calidad, precio y tiempo. Distribución y comercialización etapa del ciclo de vida del producto que, a pesar de no aumentar su valor, tiene gran importancia para hacer efectivo su uso, incluye las actividades de transporte y la distribución, así como de comercialización. Utilización y mantenimiento, es el ejercicio de la función para la cual fue diseñado el producto, cuando el producto falla la actividad de mantenimiento se encarga de mantener o reponer este uso. Fin de vida, es la decisión del fin de vida útil del proyecto y su eliminación que puede presentar varias formas de consecuencias económicas y medioambientales muy distintas como la reutilización del producto, reciclado de materiales, recuperación de energía por medio de la combustión (p.43).

Se definen las 6 etapas del ciclo de vida del producto que caracterizan a este como un producto ecológico y por lo tanto eco diseñado con todas sus atribuciones ambientales.

Barrios (2017), indicó;

Situar los productos en su fase es, sin duda, un paso previo e indispensable para orientar la política de marketing de la empresa. Así, por ejemplo, sería absurdo realizar un gran esfuerzo para reducir el coste de un producto en fase de crecimiento, cuando en realidad los esfuerzos deben encaminarse a activar y atraer hacia sí una demanda creciente. Si bien este análisis tiene gran utilidad desde el punto de vista conceptual, el principal inconveniente

que surge al intentar su aplicación a un producto concreto es la gran dificultad para situarlo en su correspondiente fase de vida (p.11).

Atraer al público consumidor haciéndole conocer que el producto trae consigo no solo cuantiosos beneficios para el medio ambiente y que esto repercute en el propio individuo mediante un buen plan de marketing que explique y genere aún más conciencia social.

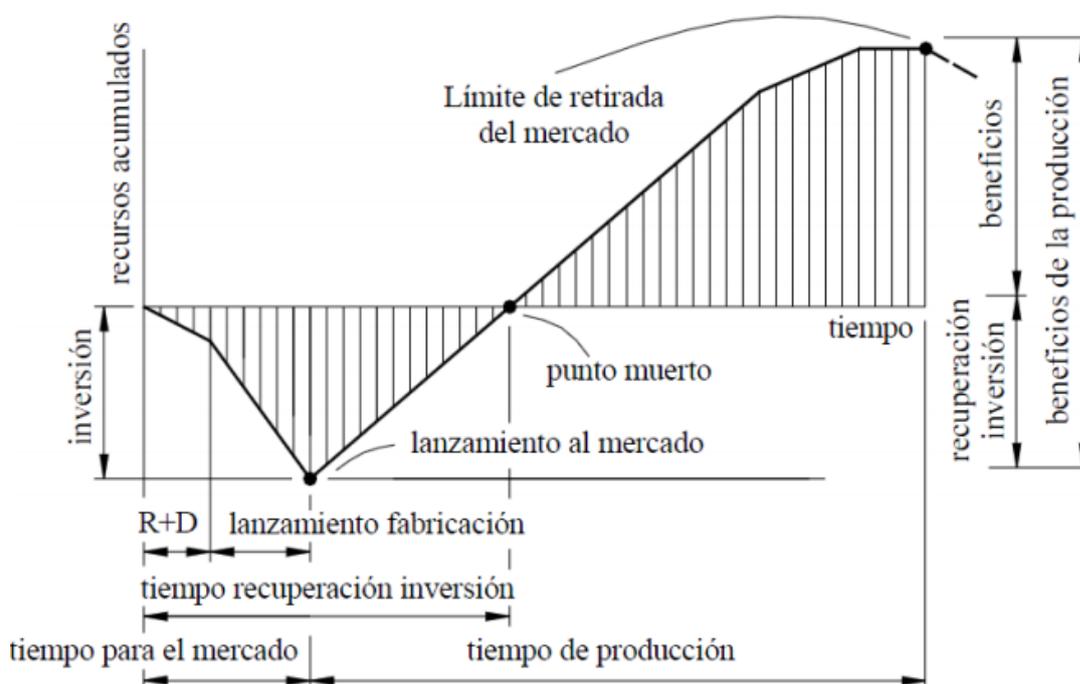


Figura N° 5: Puntos clave en la evolución de los recursos.

Nota: Tomado de Ramírez, (2014).

En la figura N° 5; Se expone los siguientes puntos: Lanzamiento al mercado, representa un hito importante en el estudio de los recursos de un proyecto ya que comienza la redención de la inversión a través de la comercialización de los productos. En el punto muerto se ha recuperado exactamente la inversión de lanzamiento, y los ingresos están semejantes con los gastos del proyecto. Límite de retirada del mercado es cuando la rentabilidad del nuevo producto fabricado se vuelve negativo a causa de la pérdida de su rentabilidad.

### **Indicador; Ciclo de vida de un producto**

Manual práctico del ecodiseño (2000), refirió;

El objetivo del ecodiseño es reducir el impacto ambiental del producto a lo largo de todo su ciclo de vida, se entiende en todas las etapas de vida de un producto, desde la producción de los componentes y materias primas necesarias para su obtención, hasta la eliminación del producto una vez que es desechado (p.18).

El ciclo de vida de un producto es tan importante como la elaboración misma, es crear un diseño que se pueda emplear para distintos usos a la vez o después del primer uso. En la industria se utiliza principalmente para el diseño, la investigación y desarrollo, la información y la educación de consumidores y de terceros, el ciclo de vida de un producto comprende las diferentes fases que siguen el orden lógico de los procesos.

Morales (s.f.), indicó;

Es importante tener claro que en el desarrollo de un proyecto, se recuperan los recursos invertidos solo si el balance económico es positivo gracias a que las ventas compensan las inversiones acumuladas durante las etapas de desarrollo y lanzamiento del proyecto. De ahí la importancia de identificar rápidamente la oportunidad de desarrollo de un producto, para iniciar el proyecto lo antes posible y colocar el producto en el mínimo tiempo en el mercado a fin de comenzar a recuperar los gastos del proyecto cuanto antes (p.31).

Una oportunidad de mercado que rápidamente es observada, estudiada y desarrollada de manera conjunta con un grupo de expertos, deberá iniciar y puesta al mercado en un tiempo reducido para que esta idea no sea cogida por la competencia, ya se trata de un producto nuevo y con grandes posibilidades de ser exitoso.

## Ciclo de vida de un producto

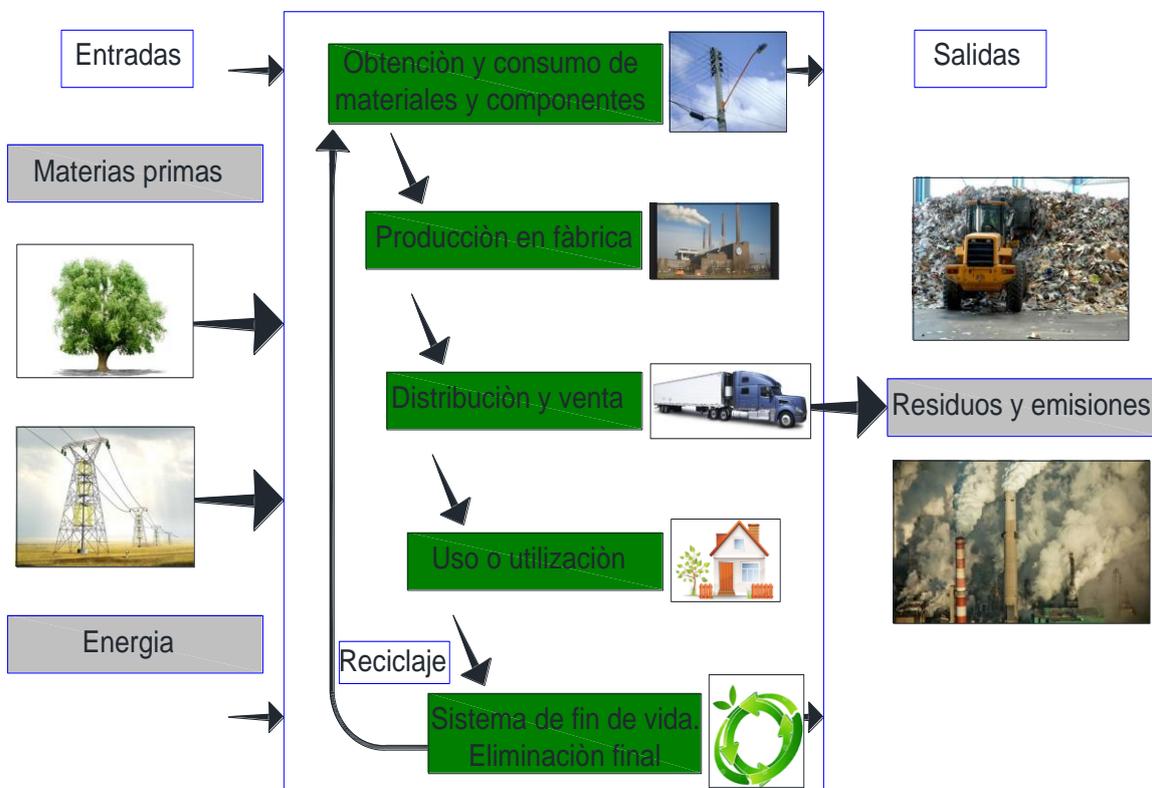


Figura Nº 6: Ciclo de vida un producto  
Nota: Adaptado de Montaña, (2001).

En la figura Nº 6; El planeamiento del ciclo de vida de producto nos permite identificarlas entradas y las salidas que suponen un impacto ambiental, para poder prever situaciones contaminantes al medio ambiente.

Aragón y Cpyme (2007), refirió;

El análisis del ciclo de vida es un proceso por el cual se lleva a cabo una evaluación de las cargas ambientales asociadas a un producto. Para ello se identifica y cuantifica el uso de materia y energía; así como los vertidos al entorno (en este caso, cuando nos referimos a vertidos, lo utilizamos en el sentido más amplio de la palabra refiriéndonos a emisiones a la atmósfera, generación de residuos y aguas residuales, ruido, olores, etcétera). El objetivo del análisis del ciclo de vida reside en determinar dicho impacto y

llevar a cabo unas estrategias de mejora ambiental por parte de la empresa. En dicho análisis se estudia el ciclo completo del producto teniendo en cuenta las diferentes etapas por las que pasa: extracción y transporte de materias primas, producción, transporte y distribución, uso, reutilización, mantenimiento, reciclado y disposición al final de su vida útil (p.29).

El ciclo de vida de un producto comienza desde su creación no solo en su etapa de diseño, si no antes desde su concepción como materia prima, pasando por las distintas etapas hasta el fin de su ciclo donde aún deberá seguir siendo utilizado.

### **Indicador; Ciclo de vida de la madera**

La madera es aprovechada con fines estructurales por eso es tan resistente. En la construcción algunos de sus usos más recurrentes son en estructuras, carpinterías, encofrados, postes, pavimentos, etcétera.

Se industrializa obteniendo derivados de la misma como laminada, contrachapada, MDF, etcétera. Con el fin de enriquecer algunas de sus características y poder aminorar la deforestación y poder reutilizar sus residuos.

La madera en la construcción (2015), refirió;

Una vez que la madera no puede ser utilizada como materia prima, es decir, su ciclo de vida no se puede alargar más, puede ser utilizada como combustible, ya que se trata de una fuente de energía renovable y produce menos gases de efecto invernadero que los combustibles fósiles. El aumento de las masas forestales, la gestión sostenible de éstas, y una mayor utilización de productos derivados de la madera, y por tanto suponen una herramienta eficaz en la lucha contra el cambio climático. Cuando se analiza la madera y los componentes constructivos con madera desde el punto de vista de la ACV se obtiene significativas ventajas comparativas en relación a la mayoría de los materiales de amplia difusión en la construcción (p.3).

La producción de madera, aparte de ser útil para la sociedad, actúa como almacén de carbono purificando el aire y contribuyendo a la reducción del efecto invernadero. Los procesos de producción y transformación de la madera consumen menos energía que los procesos productivos de otros materiales. Si a esto

añadimos que mucha de la energía que consume proviene de sus propios residuos el resultado final es que la industrialización de la madera incide positivamente en la reducción de la demanda de combustibles sólidos. En el caso de la madera se pueden aprovechar incluso las cenizas devolviéndolas al campo como fertilizantes La madera nos ofrece innumerables beneficios y formas de poder utilizarla aun cuando pensemos que ya cumplió su función, siendo un material propio de la naturaleza después de pasar por todas las fases de su ciclo de vida, regresa a sus orígenes para seguir beneficiándonos de ella, es un material natural que después de servirnos y regresa a su habitat a seguir sirviéndonos.

### Ciclo de vida de la madera



Figura N° 7: Ciclo de vida de la madera.  
Nota: Adaptado de Montoya, (2009).

En la figura N° 7; El aprovechamiento de los recursos forestales con conciencia requiere alternativas en base a la sustentabilidad, la madera es uno de los pocos materiales que encontramos casi listo para su utilización, requiere de muy poca energía para su transformación a diferencia de otros materiales, la propiedad de la

madera nos permite la reutilización y una característica importante que es biodegradable bajo condiciones ambientales naturales.

### **Dimensión; Reducción del material**

Con el propósito de reducir el impacto ambiental, el ecodiseño incluye la elaboración de sus productos desde la obtención de las materias primas y de sus componentes, al diseñar y desarrollar sus productos con la mínima cantidad de recursos posibles aun manteniendo las especificaciones técnicas y la calidad correspondiente.

Un producto realizado con la lógica del ecodiseño y la reducción del material, presenta múltiples ventajas como; optimizar materiales y energías, protección de los recursos y la reducción de las emisiones en el ambiente.

Gómez (2002), definió;

Definitivamente la reducción de materiales se presenta como una de las estrategias más atractivas para las empresas y el gobierno, pues implica un descenso en la cantidad de envases y embalajes desde la fuente, es decir, desde antes de su producción. Esta estrategia no es nueva, desde hace varios años las compañías han buscado la manera de reducir los materiales empleados en sus empaques principalmente para ser más competitivos, ya que esto implica en la mayoría de los casos una disminución de costos en materias primas, energía, transportación, distribución y almacenaje. De nada sirve rebajar la cantidad de material de envase y embalaje si esto va a generar un porcentaje mayor de desperdicios al no protegerlo adecuadamente. Antes de considerar cualquier reducción es importante determinar de manera más precisa la protección que requiere la mercancía para empacarse, transportarse, almacenarse y comercializarse sin afectar su calidad; así como llegar en buenas condiciones al usuario para que éste lo consuma y disponga de él de una manera eficiente. Aunque la estrategia suene muy sencilla y en ocasiones se piense que sólo implica la eliminación de material innecesario o la baja de volúmenes y espesores, se requiere en muchas ocasiones de la creación de materiales más resistentes, el desarrollo

de nuevas tecnologías o el empleo de técnicas de diseño más sofisticadas y eficientes, para lo cual es necesario contar con recursos y personal capacitado en diferentes áreas y tecnologías (p.37).

Es una consideración importante para las industrias, al tratarse de una acción que involucre y justifique la reducción del material, siempre y cuando se proteja la imagen y la resistencia del producto, por ello, debe cuidarse al máximo el balance que es una línea delgada y delicada entre la cantidad y la calidad del producto final.

Carvajal (2014), enfatizó;

El objetivo de un manejo eficiente de materiales es reducir los costos de producción, aumentar la eficiencia del flujo de material, optimizar la utilización de las instalaciones de la planta, mejorar las condiciones de seguridad de los operarios, facilitar el proceso de manufactura y aumentar la productividad (p.121).

Carvajal (2014), enfatizó;

Los principios básicos de manejo de materiales, deben ser tenidos en cuenta para disminuir la ineficiencia en esta área: Principio de planeación: el manejo de materiales debe tener definidas las necesidades, tener claro los objetivos los objetivos y las especificaciones funcionales de los métodos propuestos. Principio de estandarización: métodos, equipos, controles y software deben estandarizarse dentro de los límites que logran los objetivos globales de desempeño sin sacrificar la flexibilidad, modularidad y producción. Principio de trabajo: el trabajo de manejo de materiales debe minimizarse sin sacrificar la productividad o el nivel requerido de la operación. Principio de ergonomía: deben reconocerse las capacidades y las limitaciones humanas para asegurar operaciones seguras y efectivas. Principio de carga unitaria: las cargas unitarias deben ser del tamaño adecuado y configurarse de acuerdo a que logren un flujo de material y los objetivos de inventarios en cada etapa de la cadena de proveedores. Principio de utilización del espacio: debe hacerse uso efectivo y eficiente del espacio disponible. Principio del sistema: las actividades de movimiento y almacenaje de materiales deben ser integradas por completo para formar un sistema operativo que abarca

recepción, inspección, almacenamiento, producción, ensamble, empaque, unificación, selección de órdenes, envíos, transporte y manejo de reclamaciones. Principio ambiental: el impacto ambiental y el consumo de energía deben ser criterios considerados en el momento de seleccionar equipos para el manejo de materiales. Principio del costo del ciclo de la vida: desarrollar un análisis económico exhaustivo donde se tenga en cuenta todo el ciclo de la vida de los sistemas de manejo de materiales (p.123).

Estos principios surgen con la base de optimizar los procesos y reducción del material ya sea en el empaque o en el producto mismo disminuyendo la cantidad de piezas y demás, todo esto para aumentar la eficiencia en todos sus aspectos con el fin de incrementar la rentabilidad del producto y por ende a la empresa, esto siempre con principios ambientales de protección y conservación de los ecosistemas y el medio ambiente a favor de los consumidores y la sociedad en general.

### **Indicador; Menor volumen**

La reducción del producto y su embalaje, tanto en tamaño como volumen, agilizan el transporte pudiendo trasladar mayor cantidad de productos así como el espacio en almacenajes aminorando los costes.

Confemadera (2009), explicó;

La Compactación es una propuesta que trata de reducir el volumen los residuos mediante un tratamiento físico, que permita reducir su volumen, facilitando así su almacenamiento y posterior gestión. Para esta actitud puede implicar comprar o alquilar una máquina compactadora, y contactar con empresas que realicen este servicio. Medioambientalmente, la compactación de los residuos reduce su efecto negativo sobre el medio al ser menor el volumen total de residuo generado, al tiempo que mejora su almacenamiento evitando riesgos y facilita su gestión. Además, al minimizar el volumen de residuos en la empresa, también disminuye el coste de

gestión. La compactación de los residuos sólidos es viable para cualquier empresa fabricante de muebles, en función del volumen de este tipo de residuos que genere, con maquinaria propia o bien solicitar una a la empresa que les gestione los residuos. Para llevar a cabo esta medida en el caso de las empresas con una menor capacidad de inversión, puede resultar interesante la creación de empresas que faciliten una gestión integral de los residuos de determinados grupos empresariales, constituyendo instrumentos a disposición de las empresas que repercuten en costes más bajos al permitir diseñar soluciones con una red logística asumible (p.79).

La reducción de los materiales para un producto con menor volumen trae consigo también la reducción en costes como cargas, transporte y almacenamiento y esto hace que incremente la rentabilidad neta de la empresa, todo esto con un diseño que contemple al ecodiseño como base y sustento, en mejora no solo del producto sino de sus emisiones porque al ser compactado el volumen menor, aminora también los efectos negativos al medio ambiente.

### **Indicador; Menor peso**

Usar menos material significa intentar disminuir el impacto ambiental del producto. Menos material significa el uso de menos recursos, menos residuos y menor impacto ambiental durante el transporte.

La reducción en el uso de materiales significa usar la menor cantidad posible de material mediante el desarrollo de diseños de producto ligeros pero fuertes. Esto incluye la búsqueda del menor volumen de producto posible, de modo que el producto use menos espacio durante su transporte y almacenamiento.

Esto puede lograrse a través del uso de técnicas de diseño. Obviamente, los productos no deben ser hechos tan livianos como para que su vida técnica se vea afectada, pero en muchos casos es posible una reducción en el peso o el volumen de los materiales a ser usados.

Maderea (s.f), señaló;

La dureza también depende de las condiciones de la madera, si la madera está húmeda tiene menos dureza y está relacionada con el peso específico;

maderas con menor peso específico son más blandas. Además se duplica la dureza si es medida en dirección a la fibra.

Una caracteriza de árboles cuyo tronco de menor densidad por lo tanto con menor peso, se pueden trabajar en los diseños de distintos muebles para determinadas actividades que no involucre la dureza en su utilización, esto no quiere decir que sea visto con menos atractivo en el mundo del diseño, sino todo lo contrario para el ecodiseño esto es un acicate, al favorecer a la conservación ambiental, beneficia a la flora por incluir una tipología de árbol que por su ligereza no era bien visto en la industria del mueble hasta hace pocos años.

Hoy en día con el ecodiseño se rescata esta madera, y ya se incluye en los catálogos de las empresas de mueble por tratarse de una material que siendo ligero por su menor peso, al tratarse en contraposición de sus fibras endurece su densidad sin dejar de tener esta característica.

### **Dimensión; Gestión ambiental**

Gómez (2002), indicó;

El sistema de gestión ambiental es aquella parte del sistema general de gestión que comprende la estructura organizativa, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para determinar y llevar a cabo la política ambiental. Un sistema de gestión ambiental (SGA) permite a una organización alcanzar y mantener un funcionamiento de acuerdo con las metas que se ha establecido, y dar una respuesta eficaz a los cambios de las presiones reglamentarias, sociales, financieras y competitivas, así como a los riesgos ambientales. Por lo tanto aportará la base para encausar, medir y evaluar el funcionamiento de la empresa, con el fin de asegurar que sus operaciones se lleven a cabo de una manera consecuente con la reglamentación aplicable y con la política ambiental que la empresa ha definido (p.24).

Un sistema de gestión ambiental, está reglamentado por una estructura dado por el ministerio del ambiente y que se miden en las propias estrategias de la empresa, como soporte de nuevas formas de solución o alternativas, que adoptan las empresas para dar fomentar el desarrollo sostenible.

Mossi (2006), indicó;

El factor ambiental supone dar un valor añadido al producto, incorporando un nuevo atributo que cada vez más está siendo apreciado por el consumidor. Pero no sólo por cuestiones de mercado, sino porque las empresas socialmente responsables y comprometidas con el desarrollo sostenible, están incorporando el factor ambiental en la gestión del desarrollo de nuevos productos y servicios (p.34).

El Ecodiseño es una herramienta que actúa de la mano con la gestión ambiental, debiendo fomentarse cada vez con más ahínco entre las empresas con conciencia ambiental con el fin de prevenir el impacto negativo que generan los productos, e involucrando al consumidor con la responsabilidad social.

Aragón (1998), extraído de Puga (2004), definió;

Además de la preocupación genérica por el medio ambiente mostrada por los ciudadanos, han surgido indicios de la existencia de “Consumidores Verdes” Este tipo de consumidor tiene en cuenta al realizar la compra de un producto en cómo se ha obtenido y elaborado. Por lo tanto, una empresa podría estar interesada no solo en un avance que pudiera satisfacer el deseo de los consumidores por una protección del entorno natural, sino que se podría realizar fuertes posicionamientos dirigidos a aquellos consumidores caracterizados por su especial interés por el medio ambiente (p.12).

En el último tiempo los consumidores tienen una marcada característica, que está relacionada con la protección ambiental y por este motivo buscan productos que cumplan con sus exigencias propias, y que además incluyan en ellas aspectos que generen la protección ambiental, esto calma la conciencia social de estar contribuyendo en esta labor.

Roberts y Robinson (1999), extraído de Puga (2004), indicó; “La gestión ambiental se puede definir como el conjunto de actividades de gestión encaminadas a controlar el impacto sobre el medio ambiente que se derivan las actividades, productos o servicios de una organización” (p.8).

Las actividades que podríamos asumir para una buena gestión ambiental son tan diversas y a la vez claras que involucran a cada uno de los procesos, esto asumen las empresas cada una con sus distintos aspectos pero todas con una misma visión.

Peris (1997), extraído de Puga (2004), indicó; “La gestión ambiental puede ser mala si como resultado de la misma se producen grandes daños medioambientales. Por el contrario, cuando la gestión ambiental es buena permite un control ambiental adecuado de las actividades” (p.8).

Una gestión ambiental dentro de las estrategias de la empresa define la visión de la misma, realizando labores con conciencia ambiental, bajo la guía de las autoridades, la gerencia general y profesionales del área, que son los que encaminan los acuerdos, haciendo que estas se cumplan.

Claver, Molina y Tarí (2004), extraído de Puga (2004), afirmaron;

A partir de esta idea ha surgido el denominado marketing ecológico, verde o medioambiental, el cual englobaría el estudio y uso de diferentes acciones relacionadas con el medio ambiente, que sirven para dar mayor notoriedad a las empresas y/o sus productos entre los consumidores. De esta forma, las acciones emprendidas desde el marketing ecológico tienen la intención de llegar a los agentes del entorno de la organización en general, y sus clientes en particular (p.12).

Este nuevo marketing ecológico, dentro de la gestión ambiental incorpora una nueva comercialización, donde se centra en la ecología, la llegada a un mercado más exigente en los temas de protección, esto abarca la manera como se expone el producto al mercado, el envase y la naturalidad de su presentación.

Claver, Molina y Tarí (2004), extraído de Puga (2004), definió; “Desde la perspectiva empresarial se puede definir como el proceso de planificación, implantación y control de las variables de marketing (producto, precio, distribución y comunicación) que puede utilizar una empresa y generar el mínimo impacto negativo sobre el medio ambiente”(p.12).

La gestión ambiental, abarca todos los procesos de un producto, ya que en cada uno se está primando el respeto por salvaguardar el medio ambiente.

Paredes (2004), explicó;

Las razones por las que se implanta un SGA, se basan primordialmente en; El marco legal existente en cada país, el cual ante el incumplimiento de la norma puede ocasionar la penalización de la empresa en cuestión. La utilización del sistema de gestión como un arma de venta y de marketing. (Esta alternativa no conseguirá un desarrollo sostenible de la empresa, a menos que ésta se encuentre plenamente comprometida con el sistema de gestión ambiental). La política de la empresa, la cual se basa en el respeto del ambiente, el desarrollo sostenible y el bienestar de las personas (p.24).

Dentro de las herramientas de gestión ambiental como política ambiental del cada país hace que las industrias se interesen más en adecuar a sus procesos que sean sostenibles y tener como soporte un pilar ambiental. En el Perú, el ministerio del ambiente propone una serie de estrategias a modo de resoluciones donde las industrias adquieren sus certificaciones.

Paredes (2004), explicó;

Las ventajas relacionadas a la implantación de un sistema de gestión ambiental son: Colaborar con el mantenimiento y mejora de la calidad del ambiente, protegiendo la salud y el medio de las posibles repercusiones de las actividades, productos y servicios de la empresa. Contribuir al cumplimiento de los requisitos exigidos por la legislación ambiental y a la previsión de posibles cambios en esta materia. Fomentar una actitud preventiva frente a una línea de actuación correctora por parte de la empresa. Integrar la gestión ambiental en la gestión global de la empresa, controlando inversiones y reduciendo los costes (p.24).

Implantar en las empresas un sistema de gestión ambiental, sugiere un mejoramiento integral de los mismos, en donde los beneficiados serán las empresas mismas con su mayor rentabilidad y los consumidores por sentirse participe de colaborar con la protección a la ecología.

Paredes (2004), explicó;

Una adecuada gestión ambiental implica una coordinación de todas las áreas, que tiene como fin la mejora del comportamiento ambiental de la

empresa y la búsqueda de mejoras continuas cuyo ritmo de aplicación estará determinado por la organización de acuerdo a sus factores económicos y a otras circunstancias (política, entorno, etc). Para poder cumplir con este fin se debe tener en consideración dos puntos de suma importancia: las normas legales, las cuales serán normas de conducta para la organización; y la revisión inicial de la empresa; ambas permiten dar un diagnóstico adecuado de la situación actual y dar inicio a la planificación (p.25).

Un sistema de gestión ambiental puede implantarse referenciada en alguna, ya sea la ISO 14001 u otra vigente o caso contrario de no basarse en ninguna norma, es necesario adecuarse a un sistema de gestión eficaz y eficiente que vaya acorde con los objetivos y las metas trazadas.

### **Indicador; Gestión de residuos**

Guía para la prevención y el control de la contaminación Rubro Aserraderos y procesos de Madera (2000), enfatizó;

Los residuos sólidos generados durante el proceso de transformación de la madera corresponden principalmente a aserrín verde, corteza, despuntes de madera, viruta. En la mayoría de los casos estos residuos se constituyen en un recurso energético que posee un valor en el mercado y que la población demanda, producto del alto costo de la leña para calefacción domiciliaria. Por otra parte, también constituye una fuente energética para calderas, además de otros usos en la agricultura y en otros procesos industriales (Compost y materia prima para tableros aglomerados). Sin embargo, existe una fracción de residuos sólidos altamente tóxicos, vinculados a uso de pesticidas, y que están constituidos por los aserrines y lodos, así como también los envases de pesticidas que se almacenan en los aserraderos sin mayores precauciones. Estos constituyen residuos peligrosos y en los aserraderos no existe un manejo adecuado de ellos, disponiéndose al aire libre, en sectores de tránsito internos de trabajadores y en directo contacto con el suelo, desprovisto de una protección aislante. También se consideran los residuos provenientes de la mantención de los equipos y maquinarias, donde se utilizan solventes y grasas que se extraen aceites usados y materiales de limpieza contaminados (p. 25).

Durante el proceso de producción es inevitable se generen residuos y estos sean liberados al medio físico y estos no deben generar impactos negativos al entorno y con una gestión óptima que estos residuos retornen y puedan seguir generando beneficios.

Confemadera (2009), explicó;

Las empresas que quieran mejorar su situación medioambiental, se deben recuperar tanto los residuos de madera como cualquier otro tipo de elementos que sean susceptibles de ser utilizados como insumos de éstos u otros procesos productivos. De no ser recuperables, se deberán recoger para gestión a través de gestor autorizado. Entre los residuos de madera que se generan en las carpinterías y fábricas de muebles, y que pueden recuperarse, se encuentran los siguientes: astillas, serrín, recortes, virutas y restos de tableros. Otros residuos que pueden ser reutilizables, siempre y cuando no deban ser tratados como residuos peligrosos, son: restos de embalajes, flejes rotos, lijas usadas, etc. Así, por ejemplo, algunas lijas, debido a sus propiedades químicas, pueden ser reutilizadas en construcción. Desde el punto de vista medioambiental, la recuperación de residuos de madera contribuye alargar el ciclo de vida de la misma, retrasando su uso como combustible. El reciclaje del resto de residuos confiere utilidad a productos que, normalmente, terminan en vertederos. En ambos casos se disminuye el consumo de materias primas y se reduce, en consecuencia, el volumen de residuos generado. En cuanto a la viabilidad, la implementación de esta mejora requiere únicamente de una mejor gestión de los residuos y subproductos del proceso productivo. Así, no son necesarios cambios sustanciales ni inversiones elevadas. Si bien es cierto que la mayor parte de las industrias del subsector ya gestionan adecuadamente la recuperación de todos aquellos restos de madera que son valorizables económicamente, se debe insistir en la importancia que esto tiene, intentando minimizar el uso de madera como combustible.

Los residuos de la madera utilizados de manera correcta reduce los volúmenes y a esto se le pueden atribuir otros usos, esto seguiría generando rentabilidad a la empresa, porque se estaría re utilizando los llamados desechos, que serían vueltos a ser útiles en distinta presentación o utilidad.

<b>Residuos sólidos y potencial de reutilización</b>		
<b>Residuo</b>	<b>Características</b>	<b>Potencial de reutilización</b>
Aserrín y virutas limpias	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sólido residual</li> <li>- Orgánico-vegetal</li> <li>- Nivel de humedad variable</li> <li>- Combustible</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valor de uso como combustible cuando está seco</li> <li>- Insumo para la industria de tableros o celulosas</li> <li>- Para calderas</li> </ul>
Aserrín y virutas sucias	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sólido residual, contaminado con tierra</li> <li>- Alto nivel de humedad (100%)</li> <li>- Combustible</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actualmente, dada sus características posee poco valor de uso</li> </ul>
Borras con biocidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sólido residual, contaminado con biocidas.</li> <li>- Alto nivel de humedad (100%)</li> <li>- Peligroso</li> <li>- Puede contener compuestos orgánicos halogenados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es un residuo peligroso, y como tal debe ser almacenado adecuadamente</li> </ul>
Cortezas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sólido residual</li> <li>- Bajo contenido de humedad</li> <li>- Combustible</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Posee un valor potencial como combustible</li> <li>- Tiene la potencialidad de ser utilizado como material de relleno para suelos rurales</li> </ul>
Cenizas de caldera	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sólido seco en gránulos pequeños</li> <li>- Mezcla de materiales inorgánicos</li> <li>- Contiene óxidos de metales</li> <li>- No combustibles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es un residuo que puede ser utilizados como material de relleno</li> </ul>

*Tabla N°3: Residuos sólidos y potencial de reutilización*  
*Fuente: Tomado de Del Águila y Villaseca, (2008).*

En la tabla N° 3; Se mencionan los residuos sólidos generados por la industria de la madera en sus aserraderos, con sus principales características y en base a ellas se define un potencial de reutilización, reducción o reciclaje.

### **Indicador; Certificaciones ISO**

Estamos cada vez teniendo mayor preocupación con el medio ambiente y tratamos de minimizar o en el mejor de los casos evitar los impactos que generamos en nuestro día a día, las empresas cada vez tienen una mayor necesidad de reducir los impactos que generan con sus actividades. Para evitar esto las empresas emplean sistemas de gestión con el propósito de reducir el impacto ambiental que se generan en todo su proceso y en cada una de sus fases como; En el diseño del producto, en su fabricación, en su distribución, en su utilidad y aun cuando deja de ser útil, se le genera otra utilidad.

### **Norma internacional de ecodiseño ISO 14006**

La norma internacional del ecodiseño ISO 14006 vigente desde Julio del 2011, sustituye a la ISO 14000, 9000, 14001 y 9001.

Esta norma se encarga de integrar al ecodiseño en los procesos de diseño y desarrollo, así como su integración al sistema de gestión ambiental.

ISO 14006 (2011), definió;

Esta Norma Internacional proporciona directrices para ayudar a las organizaciones a establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar de forma continua su gestión del ecodiseño como parte de un sistema de gestión ambiental (SGA), se aplica a aquellos aspectos ambientales relacionados con el producto en los que la organización pueda tener control o influencia (p.41).

Las empresas integran los aspectos ambientales en su procesos siguiendo directrices en su organización que involucra todos los aspectos con el fin que sus resultados sean tangibles.

### Relación ISO 14006 con otras normas

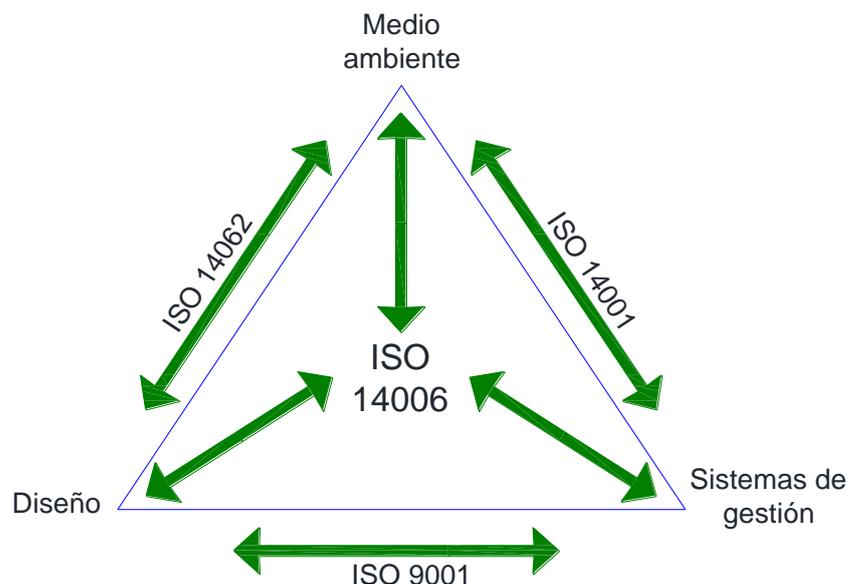


Figura N° 8: Relación ISO con otras normas.

Nota: Tomado de ISO 14006, (2016).

En la figura N° 8; Se aprecia cómo se relacionan las normas internacionales, siendo la que involucra todos los aspectos ambientales y la última en promulgarse la ISO 14006.

### Bases teóricas de la variable 2: Industria del mueble

De Llano, Gonzales, Llinares, Villagra y Gallego, (2010) afirmaron;

Las empresas dedicadas a la industria en el Perú, como las empresas del segmento moderno caracterizadas por un buen nivel tecnológico, centradas en la exportación, con procesos productivos eficientes, productos diferenciados, gestión profesional, cultura empresarial integradora y que implementa sistemas de calidad, segundo las empresas del segmento intermedio, la mayoría son de carácter familiar, Sus productos son básicamente muebles artesanales de alta calidad. Si bien tienen algún nivel de industrialización en su proceso, los acabados generalmente se logran con procesos artesanales, no se orientan a un nicho claramente definido y la gran

mayoría se encuentran en proceso de mejorar sus sistemas de calidad y por último las empresas del segmento tradicional, son pequeñas y microempresas sin orientación exportadora y débil desarrollo empresarial, se basan fundamentalmente en una estrategia de precios bajos, carecen de gestión de calidad, sus productos apenas se diferencian y generalmente son muebles para el hogar y en menor medida de oficina, no utilizan insumos de calidad (madera certificada) y su procesamiento es artesanal e intensivo en mano de obra (predomina el trabajo informal y a destajo), con una débil capacidad de diseño y uso de tecnología obsoleta (p13).

El conglomerado industrial maderero de villa el salvador, empezó a formarse hace 30 años aproximadamente , una característica de este distrito son sus terrenos con grandes áreas, lo cual facilito el crecimiento de esta actividad económica , sus viviendas dejan de ser casa habitación, para transformarse en viviendas taller y comercio, creándose empresas familiares donde todos los miembros colaboran en distintas ocupaciones, produciendo de manera casi automatizada y no tanto personalizada, hoy en día ya esto está cambiando y puede notarse que las empresas ya producen a pedido y con más detenimiento en los diseños e innovando en sus formas.

DESCO (2011), indicó;

Durante el año 2010 la industria peruana de muebles de madera creció en 15,2%. Un dinamismo que responde al incremento de nuevas viviendas y oficinas, y en general, al auge del sector construcción, esta industria ha progresado incluso a pesar de tener como principal país de destino a Estados Unidos, que como ya sabemos, fue duramente golpeado por la crisis internacional y su lento proceso de recuperación, que lo obligó a disminuir los volúmenes de importación. Actualmente, la industria maderera en Lima Sur, se desarrolla como un emporio similar al de las confecciones en Gamarra (Lima Cercado). Este sector, representado por los distritos de Villa El Salvador y Villa María del Triunfo es el primer conglomerado productivo de muebles en el Perú, pues genera 10 mil puestos de trabajo para hombres y mujeres, trabajadores empresarios, y empresarios de la pequeña y micro empresa, que gracias a su creatividad, esfuerzo, dedicación y

emprendimiento, son los protagonistas directos de la industria de la segunda transformación de la madera (p.118).

La industria del mueble es la principal actividad económica de las empresas madereras del distrito de Villa El Salvador en su parque industrial, ubicado en Lima Sur, que son sujeto de esta investigación por tener características especiales, según la cultura e historia de su población, personas con mucho emprendimiento y optimismo.

### **Dimensión; Materia prima**

DESCO (2011), indicó;

El Perú es uno de los países con mayor superficie forestal del planeta y el segundo en Sudamérica, después de Brasil. Sus bosques naturales, la mayoría de ellos ubicados en la selva amazónica, abarcan cerca de 73 millones de hectáreas (57% del territorio nacional) y contienen hasta 300 especies por hectárea. Sin embargo, no hemos desarrollado una actividad forestal maderable que esté en concordancia con la superficie boscosa nacional. Se cuenta con aproximadamente 39 millones de hectáreas de bosques aptos para la extracción de madera, pero la superficie destinada al aprovechamiento forestal llega apenas a unos 2 millones de hectáreas. El potencial maderero de estos bosques se aproxima a los 5.600 millones de m<sup>3</sup>, de los que se aprovecha unos 8 millones de m<sup>3</sup> por año en forma de madera. De las 2.500 especies de madera existentes, sólo se aprovechan 80, aproximadamente. El sector forestal representa apenas entre el 1% y el 4% del PBI nacional. El sector forestal peruano es uno de los sectores económicos con mayor potencial de desarrollo, pero con baja producción, generación de valor agregado y exportación. Sin embargo, su impacto podría observarse no sólo en las cifras macroeconómicas, pues podría ser también, un gran dinamizador de las economías locales, a través de la generación de actividades productivas (p.39).

El sector maderero es uno de los que más puestos de trabajo genera en el país, existen mecanismos de control como SERFOR que evalúa, identifica y promueve

herramientas para el desarrollo sostenible de las zonas forestales permitidas y poder formalizar a las empresas que aún permanecen de manera informal.

Downes, et al. (1997), definió; El término calidad de la madera requiere una precisa definición en función del uso final, ya que, según sea el destino, la definición de calidad será distinta.

La madera como materia prima es tan amplia en su utilización que la calidad se deberá adecuar para cada una de estas, todos los usos de la madera no requieren el mismo nivel de calidad.

Guindeo (s.f), indicó;

La madera es la única materia prima renovable utilizada en gran escala. Solo puede compararse con la energía solar de la que realmente procede. En su estudio podemos considerarla desde dos puntos de vista: uno energético y otro como elemento estructural y decorativo. El carbón es madera acumulada y del existe una gran reserva energética, mucho mayor que de petróleo. En cualquier caso el mayor potencial energético lo constituye la madera en pie (p.43).

La madera utilizada con sus cualidades como energía, estructura y decorativo, hacen que sea una materia prima de gran uso, proviene de la naturaleza pudiéndose restaurar de forma natural, si es que no se altera su ciclo natural con una tala indiscriminada.

Guindeo (s.f), explicó;

Desde el punto de vista de la producción de madera como materia prima industrial, debemos mencionar que existen unas 17.000 especies vegetales que producen madera y 2.000 especies vegetales que tienen importancia comercial (p.44).

Existe una amplia cantidad de especies vegetales que nos ofrece la naturaleza, que cumpliendo con las leyes forestales, para su conservación, tendríamos una materia prima de gran magnitud en zonas permitidas.

Aguilar y Guzowsk (2011), indicaron;

La sencilla y monótona historia de la vida de un árbol, proveedor del Material Madera, puede ser como la apasionante vida de una persona. Según una antiquísima leyenda oriental, cada día nacen tantos árboles como hombres hayan muerto. Esta antigua leyenda se basa en la afirmación científica de que la energía ni se crea ni se destruye, sólo se transforma. Cuando el ciclo vital de un hombre llega a su fin, su energía se transforma, aquel mismo día, en el nacimiento de un árbol en algún remoto lugar de esta tierra. Esta leyenda, como tal, no se puede afirmar ni negar; pero sí la importancia del símbolo del árbol que aparece, frecuentemente, en diversas culturas del mundo representando el nacimiento, la regeneración y la propia vida; incluso a través de la extensa historia de las religiones la madera y el árbol aparecen constantemente como objetos sagrados. La madera representa algo muy importante en la vida del hombre por cuanto ha desempeñado un rol, verdaderamente, significativo en el avance de la civilización. Con ella se han elaborado herramientas, armas y una gran variedad de artículos, desde las más simples hasta verdaderas obras de arte. Pocos materiales poseen la capacidad de evocación de la madera. Durante miles de años el hombre la ha manipulado para que sirviera a sus necesidades y, aún en nuestros días, tipologías ancestrales continúan siendo válidas (p.8).

Aguilar y Guzowsk (2011), indicaron;

La madera fue uno de los primeros materiales utilizados por el hombre para construcción de viviendas, herramientas para cazar, fabricación de utensilios, etc. Después, fue uno de los materiales predilectos para la construcción de palacios, templos y casas desde 2.000 años A.C. y hasta el siglo XIV d.c; donde al descubrirse nuevas técnicas y materiales para la construcción, tales como el hormigón armado, el hierro, el cristal, el cartón, la fibra textil y todos los sustitutos de la madera, disminuyeron en gran medida el uso de ésta. Actualmente, se retorna al uso de la madera en construcciones y elementos decorativos como también muebles, dado su excelente confort, su nobleza y la calidez que ofrece (p.13).

Desde los inicios de nuestra existencia, hemos hecho uso de la madera en todos los aspectos ya sea como protección para habitar, como defensa para protegerse,

como uso para comodidad, y pretendemos seguir aprovechando la madera en sus distintas presentaciones, nos permitimos seguir disfrutando de este material natural.

Confemadera (2009), explicó;

La mejora consiste en introducir en los procesos de producción, madera procedente de masas forestales que han sido gestionadas sosteniblemente, es decir, de forma respetuosa con el medio ambiente. En este sentido, la certificación de la madera ofrece esta garantía que así como en el caso de otras industrias del sector de la madera, implica realizar la trazabilidad de ésta (Cadena de Custodia). En cuanto el valor medioambiental, la utilización de madera procedente de una gestión forestal facilita el que los propietarios y gestores forestales compartan la necesidad de practicar una gestión sostenible contribuyendo no solo al cumplimiento de la legislación sino al consecuente mantenimiento y conservación de los recursos naturales. En lo que se refiere a viabilidad, la compra de madera procedente de una gestión sostenible constituye un instrumento de mercado pues introduce un valor añadido, no obstante, estas industrias se encuentran supeditadas a su disponibilidad en eslabones anteriores de la cadena industrial de la madera. Esta iniciativa además puede contemplarse como una ventaja a nivel de organización interna de la empresa, pues el proceso de cadena de custodia exige un control en los procesos (p.29).

La madera que ha sido forestada legalmente y cuenta con certificación de extracción, ya es un valor cualitativo para los muebles, que se diseñan en base al ecodiseño, contemplan en su cadena del ciclo de vida para que regrese de manera cuantitativa a las empresas.

### **Indicador; Recursos naturales**

Cite madera (2016), manifestó;

En el Perú existen más de 2,500 especies forestales, de las cuales alrededor de 250 han sido estudiadas para fines industriales. El comercio nacional de maderas se limita a apenas 120 especies maderables, de las cuales sólo 20

han sido debidamente estudiadas e identificadas. Entre las especies que tienen valor comercial a escala industrial, Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (p.31).

Contamos con una amplia gama de especies maderables, las cuales a pesar de tener las características de ser tratada para fines domésticos y estructurales, aún no están estudiadas y por lo tanto no están permitidas para su extracción.

SERFOR (2017), indicó; La zonificación forestal en el Perú permitirá el desarrollo de plantaciones forestales con fines comerciales, No obstante, esta zonificación forestal ha sido declarada de interés sólo por cuatro gobiernos regionales, y pronto seis más se unirán.

La preocupación por estas zonas que acoge la ley para su forestación, está siendo bien acogida por las regiones para poder incrementar el desarrollo con bases sostenibles.

#### Zonificación forestal en las regiones del Perú

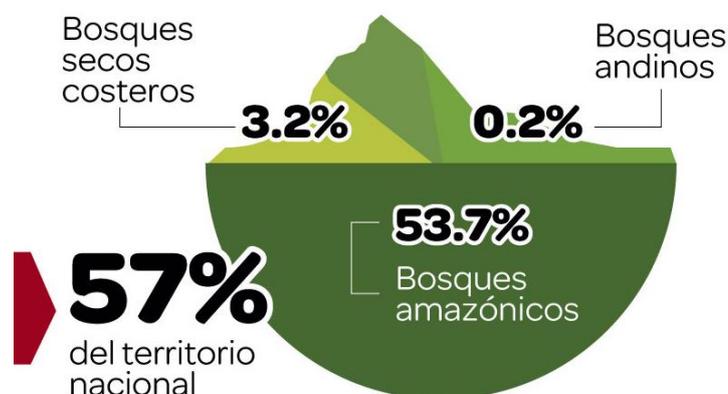


Figura N° 9: Zonificación forestal en las regiones del Perú.

Nota: Tomado de Serfor, (2017).

En la figura N° 9; Los bosques de la amazonia peruana pertenecen a un porcentaje más amplio de forestación para la tala de manera industria considerando a las normativas implantadas.

Ministerio del ambiente del Perú MINAN (2017), manifestó;

El Perú es uno de los 10 países con mayor cobertura forestal en el mundo y el segundo en Latinoamérica después de Brasil. En sus bosques habita una gran diversidad biológica y su territorio es origen y fuente de enormes cantidades de agua dulce proveniente de la gran cuenca amazónica. Sin embargo, estos bosques se talan anualmente a una tasa que supera las 120mil hectáreas.

Habitamos en un país con grandes zonas de explotación de recursos forestales madereros que con una adecuada explotación de los bosques peruanos utilizando la reglamentación establecida garantizamos un aprovechamiento permanente que contribuya al fortalecimiento de los ecosistemas y que enriquecen al medio ambiente.

Cite madera (2016), manifestó;

La heterogeneidad de los bosques tropicales obliga, pues, al desarrollo de una estrategia integral que permita elevar el valor agregado generado por la industria maderera y llevar el actual aprovechamiento forestal. Como parte de esta estrategia se está intensificando el uso del bosque al incorporar 30 especies maderables menos conocidas al mercado de maderas con excelentes resultados, algunas de estas maderas son incluso excelentes sustitutos de maderas finas como la caoba y el cedro.

Con la ampliación de especies maderables, permite que esta industria se desarrolle, incentivando a la utilización de esta materia prima, y lo más importante utilizar mayor cantidad de especies, haciendo que protejamos las zonas de forestación al poder incrementar su extracción.

Distribución de las empresas de manufactura de madera en Lima según su actividad principal

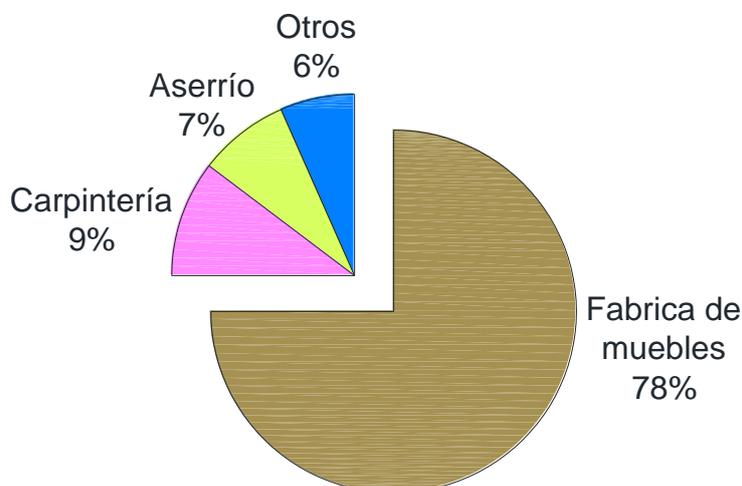


Figura Nº 10: Distribución de las empresas de manufactura de madera según su actividad principal. Nota: Tomado del Ministerio de la producción (2017).

En la figura Nº 10; Las empresas de manufactura del país que fabrican de muebles de madera constituye un 78% del total. Las otras actividades son carpintería (9%), aserrío (7%) y otros (6%).

Del Águila y Villaseca (2008), afirmaron;

La cadena de valor se estima sobre el proceso de la cadena productiva para establecer con más claridad las acciones específicas que generan un incremento en el precio/valor del producto, permitiendo identificar los elementos que deben fortalecerse en las empresas que la conforman. El esquema general de la cadena de valor de la industria maderera puede resumirse en el siguiente gráfico:

### Cadena de valor de la industria maderera en lima sur

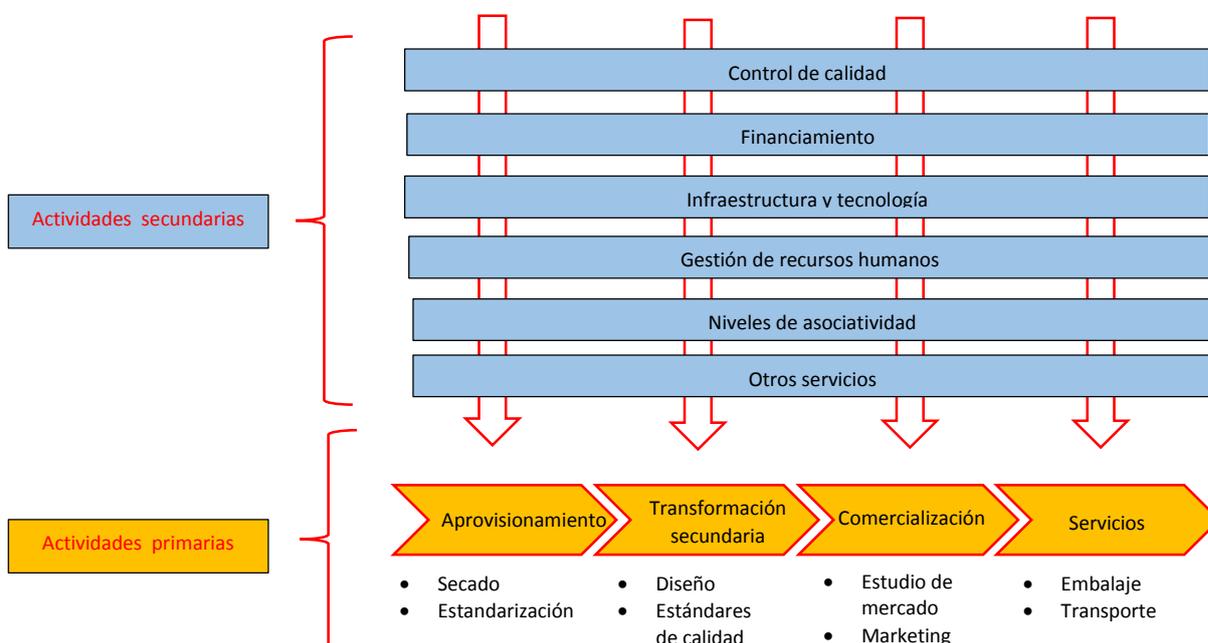


Figura N° 11: Cadena de valor de la industria maderera de Lima Sur.  
Nota: Tomado de Del Águila y Villaseca (2008).

En la figura N°11; Estas actividades incrementan su valor de acuerdo a una serie de procesos específicos en cada etapa.

<b>Perfil del fabricante peruano del mueble de madera</b>	
<b>Características</b>	
Fabricante moderno	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Producción orientada principalmente a la exportación, ofreciendo productos de alta calidad con adecuados estándares de categoría internacional.</li> <li>- Adquiere insumos de alta calidad y de manera formal.</li> <li>- Cuenta con tecnología adecuada.</li> <li>- Utiliza hornos para el secado de madera que le permiten cumplir con estándares de los clientes.</li> <li>- Utiliza mano de obra calificada.</li> <li>- Posee alta calidad gerencial.</li> <li>- Tiene capacidad para responder a exigencias en especificaciones y tiempos de entregas.</li> <li>- Utiliza sistemas de información relativamente eficientes.</li> <li>- Desarrolla diseños propios o adopta diseños sugeridos por el comprador internacional.</li> <li>- Sigue cambios en las tendencias del mercado y preferencias del consumidor</li> </ul>
Fabricante tradicional	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Empresa de tipo familiar, con una integración vertical vivienda-taller-tienda.</li> <li>- Produce muebles básicamente para el mercado local.</li> <li>- Falta de visión de organización empresarial y cultura exportadora.</li> <li>- Se abastece de insumos mediante intermediarios y en pequeña escala.</li> <li>- Posee talleres con infraestructura insuficiente y tecnología inadecuada.</li> <li>- No cuentan con hornos de secado o sistemas adecuados de secado.</li> <li>- Tiene grandes dificultades para acceder a financiamiento.</li> <li>- No cuentan con mano de obra calificada para tecnologías de producción.</li> <li>- No cuenta con capacidad de producción para acceder al mercado externo.</li> <li>- Realizan nuevos diseños a partir de la copia de revistas.</li> <li>- Imposibilidad de crear respuestas rápidas ante señales del mercado.</li> </ul>

*Tabla N° 4: Perfil del fabricante peruano del mueble de madera.*

*Nota: Tomado de CITE madera (2016).*

En la tabla N° 4; El perfil del fabricante peruano del mueble de madera presenta características claras fabricante moderno o tradicional donde sus diferencias son notorias.

## **Indicador; Aglomerados**

W. Nutsch (2005), indicó; “Los materiales de aglomerados se fabrican con virutas de madera y colas de resinas sintéticas y aplicación de calor y presión, se distingue entre planchas aglomeradas planas, planchas aglomeradas extruidas y piezas moldeadas de aglomerados” (p. 120).

Los residuos de la madera son procesados para reutilizarlos, y transfórmalos en láminas que sin dejar de ser madera, acompañado de una serie de componentes, regresa a un estado de resistencia para poder utilizarlo nuevamente.

Wang y Dai (2004), enfatizó; “Un tablero aglomerado de madera maneja buena calidad para el proceso de laminado, pegado y terminado de superficie, al ser más homogéneo es deseable para procesos de taladrado, moldurado y maquinado en general” (p.13).

Existe una gran variedad en el mercado de tableros aglomerados, elaborados en distintas maderas, también tableros que están recubiertos con una fina lámina de acabado que puede ser de distintos diseños con texturas, con brillo sin brillo, alto o bajo tránsito, para humedad, etcétera.

## **Dimensión; Diseño y Optimización**

De Llano, Gonzales, Llinares, Villagra y Gallego, (2010) afirmaron;

La gestión del diseño tiene por objetivo coordinar todos los recursos de diseño y su función es crear la relación correcta entre el diseño y las otras áreas de la organización, pudiendo resumirse estas últimas en cinco instancias: Contribuir a la consecución de los objetivos corporativos. Participar en la identificación de las necesidades de los consumidores. Gestionar los recursos de diseño. Gestionar el proceso de diseño. Crear la red de información y de generación de ideas.

La investigación continua del área del diseño, para un manejo eficiente, consiste en ahondar en cada uno de los procesos, esto garantiza una gestión de diseño que contribuya a todas las áreas de la empresa.

COTEC Fundación para la innovación (2008), definió;

El diseño es un proceso de trabajo estructurado para crear objetos, imágenes o espacios, que también se utiliza con éxito para crear servicios y, más aún, para crear estrategias empresariales innovadoras. Se trata de un proceso creativo enfocado a definir nuevos conceptos y a resolver de modo original problemas y limitaciones, por lo que está ligado al proceso de innovación: se utiliza para crear algo nuevo o para mejorar lo existente, contribuyendo así en los procesos de innovación radical o incremental.

El diseño es parte esencial en la producción, depende de él que estos se elaboren con optimización, y esto repercute en la etapa de la comercialización, cuando un producto contempla un buen diseño, garantiza el éxito de la empresa.

Lecuona (2006), definió; “El diseño es la herramienta que nos proporciona el conocimiento de estas nuevas necesidades y que se constituye como un proceso creativo, tecnológico y multidisciplinar, orientado a la formación de nuevos modelos o rediseño de otros” (p. 8).

El diseño tiene que ver en definitiva con la elaboración de ideas de manera eficiente, capaces de hacer realidad, algo intangible a tangible.

Peter (1990), indicó;

El efectivo despliegue de las líneas de gestión de los recursos de diseño disponibles en la empresa, para ayudar a ésta a lograr sus objetivos y contribuir a resolver los problemas. La definición destaca del hecho de que el diseño se pone al servicio de los objetivos de la empresa. La gestión del diseño es un capital, el cual construye valor, añadiendo grandeza y espíritu a la empresa.

El diseño para una empresa de muebles es la parte sumamente importante, cabe destacar casi imprescindible en este tipo de actividad, esto marca una característica propia de la línea de diseño, creado por el área de diseñadores.

Alan (1980) citado por Ivañez (2000), indicó;

La gestión del diseño tenía dos componentes diferenciados: uno de ellos concernía a la alta dirección de la empresa que debía formular políticas, tomar decisiones sobre los niveles de diseño a adoptar en la empresa y organizar las actividades de

diseño; y, la segunda actividad de la gestión del diseño concernía a la dirección y control de los proyectos individuales de diseño.

La alta dirección de la empresa, señala las pautas para la generación del diseño, dentro de las estrategias, esta al mercado y población que se quiere o aspira llegar.

Hetzel (1993) indicó; “La gestión del diseño tiene que ver con; dirigir el proceso creativo dentro de la empresa, dirigir la empresa de acuerdo a los principios del diseño y dirigir una firma de diseño” (p.67).

El proceso creativo esta no solo está presente en todas las áreas de producción sino también en la forma de dirigir la misma empresa.

Paterson (s,f), afirmó; “La llave del beneficio de la gestión del proceso de diseño es crear la correcta relación entre diseño y todas las otras áreas de la empresa” (p.3). Si bien el diseño involucra todas las áreas de las empresas, mediante un manejo gerencial debieran estar esclarecidas y definidas para que se mantengan en buena relación.

### **Indicador; Tecnología**

La tecnología está a la vanguardia cuando se trata de los avances en la manufactura, ayudan a las empresas a actualizar los equipos para poder obtener mayores niveles de calidad y estar en permanente avance tecnológico.

Holsapple y Sena (1999), enfatiza;

Un sistema de información que muchas empresas pequeñas y medianas están implantando es de carácter interfuncional e integrado que se suele conocer como ERP (Enterprise Resource Planning, Planificación de recursos de la empresa). Se dispone de una arquitectura de hard y soft que facilite el flujo de información entre las distintas funciones de la empresa y que permita el acceso a la información en tiempo real, y se dispone también, de algunas prestaciones características de los enfoques de sistema de información gerencial.

En el momento existen una variedad de sistemas que permiten una automatización de los procesos haciendo que estos se optimicen, está en manos de las empresas que adopten el sistema que más le convenga u a un personal que lo domine.

### Factores organizativos y tecnológicos



*Figura N° 12: Factores organizativos y tecnológicos.*

*Nota: Tomado de Muños, (2000).*

En la figura N°12; Los factores organizativos y tecnológicos de una empresa peruana son manejados aún en modo básico sin primar una tecnología de vanguardia.

Esteves y Pastor (2002), comentó;

Actualmente la situación ha cambiado, los fabricantes de hardware y software, así como los proveedores de servicios (consultoría, etc.) han evolucionado sus ofertas, tanto en prestaciones como en coste, para poner al alcance de cualquier empresa herramientas y servicios concebidos para colaborar no solo en la gestión administrativa del negocio, sino en aspectos que afectan directamente a la competitividad empresarial.

Las empresas de diseño especialmente del mueble de madera, también pueden apoyarse en otras con especialización en tecnología para proveerse de diseños específicos y a medida para cada concepto.

Escorsa y Valls (1997), señaló; La innovación tecnológica es por tanto, la que surge tras el uso de la tecnología como medio de introducir cambios en la empresa.

Las empresas que se dicen de vanguardia son las que tiene mayor compromiso por asumir el diseño de manera tecnológica, esto es un adelanto, una manera de ser competitivo con otras empresas del mercado.

IDITpyme (2001), señaló;

Tradicionalmente se asocia a la innovación de proceso del producto y servicio, lejos de ser un proceso aleatorio, que conlleva una importante labor de gestión como: Vigilar, observar y reconocer oportunidades en los mercados, las tendencias tecnológicas y los competidores. Focalizar, interpretar esta situación para a partir de ella definir una estrategia viable. Capacitarse, adquirir o generar los conocimientos o recursos tecnológicos que necesite para estar en condiciones de aplicar el cambio implantando las tecnologías elegidas (p.21).

Las tecnologías cambian tan rápido como salen al mercado, es una labor de actualización constante, el no quedarse con los mismos sistemas, si no adelantarse a lo nuevo y proveer al diseño un soporte tecnológico.

Escorsa y Valls, (1997); Drucker (2002), extraído de Muñoz (2000), afirmaron; “El desarrollo tecnológico ocupa una posición central en el proceso de acumulación de capital intangible y, por ello, las empresas más competitivas en la economía moderna son también aquellos que dedican mayores recursos a los procesos de innovación tecnológica” (p.21).

Las empresas con grandes miras ya se están permitiendo atribuirse este software como un capital, compromete una inversión que a corto plazo va a proveer a la empresa retribuciones financieras.

Escorsa y Valls (1997), extraído de Muñoz (2000), afirmaron; “El éxito o el fracaso dependerá del modo en que las empresas gestionen la tecnología y, en particular su evolución y transformación: la innovación tecnológica” (p.21).

Una empresa que innove en el diseño, tendrá mucho más expectativas de desarrollo, el crecimiento de una empresa va a la par con su tecnología y esta evoluciona rápidamente.

Hernández y Prieto (2013), Enfatizó; “Los mercados pueden cambiar sus exigencias y la tecnología de la empresa puede verse desplazada por las de la competencia. Si una empresa no invierte en mantenerlas, renovarlas, tarde o temprano estará condenada a perderlas (p.320).

El mercado ha dejado de ser pasivo para ser muy exigente, la sociedad es tecnológicamente activa y pretende que todos sus productos estén en la misma línea.

### **Indicador; Competitividad**

Hill y Jones (2005), extraído de Hernández y Prieto (2013), afirmaron; “Los factores decisivos para la competitividad son internas de la empresa y no externas que puedan alterarse fácilmente, la competitividad está sostenida de manera casi exclusiva por el desempeño de sus unidades productivas” (p.319).

La competitividad en el interior de una empresa se solidifica, da bases para una mejora continua, mejorando a cada uno de sus componentes y claro a cada una de sus áreas.

Hernández y Prieto (2013), afirmaron; “Las empresas competitivas son aquellas capaces de ofrecer continuamente productos o servicios con atributos apreciados por sus clientes. Lo único seguro acerca de las ventajas competitivas es su dinamismo” (p.320).

Conocer el mercado que nos dirigimos, es la clave fundamental para el diseño de los productos, esto genera mayor satisfacción de los consumidores.

## Competitividad Empresarial



Figura Nº 13: Competitividad empresarial  
 Nota: Tomado de Chiquiza Bustos, (2015).

En la figura Nº13; La competitividad es la capacidad de una empresa para producir determinados bienes y servicios logrando a través del tiempo mantenerse en el mercado mejorando sus utilidades.

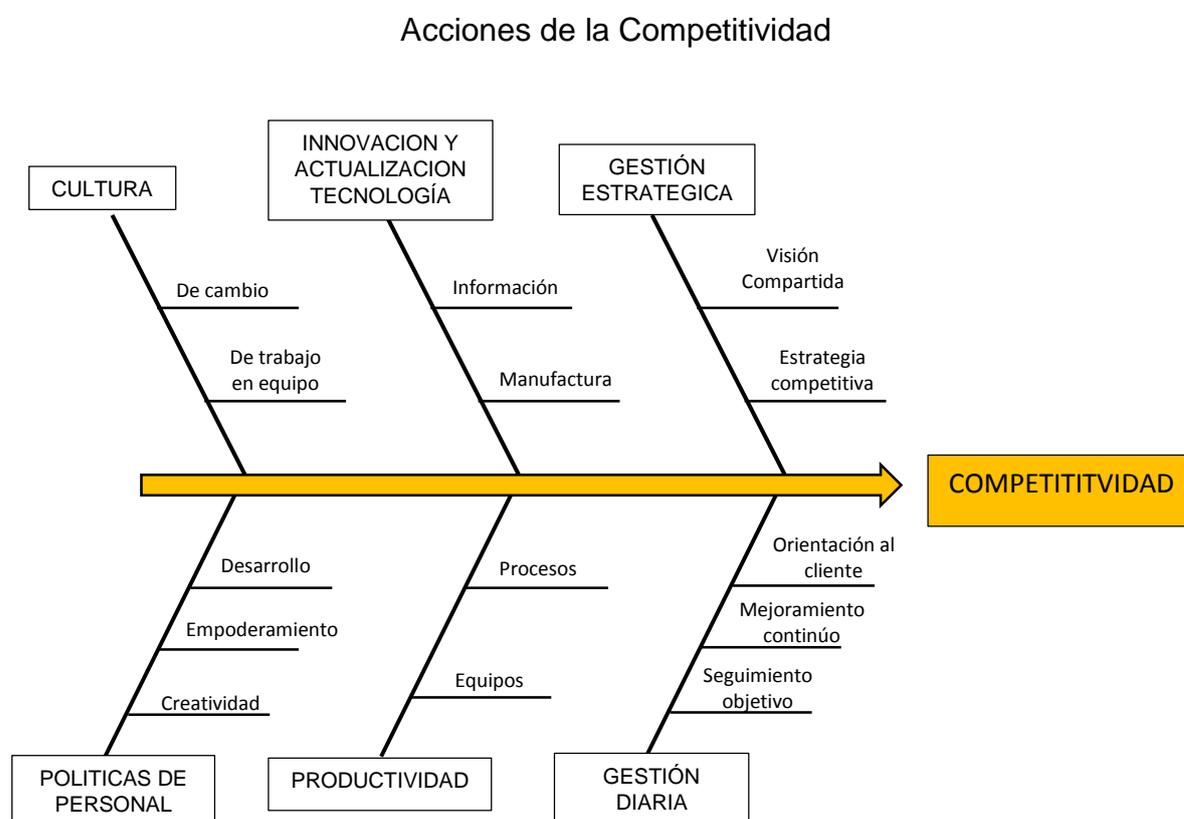
Hill y Jones (2005), explicó;

Los administradores no toman decisiones estratégicas en el vacío competitivo. Sus compañías compiten con otras por los clientes. La competencia es un proceso de muchas caídas en el que sólo las más eficientes y eficaces vencen. Se dice que una compañía tiene una ventaja competitiva sobre sus rivales cuando su rentabilidad es mayor que la promedio de otras empresas que compiten por los mismos clientes. Cuanta más alta sea su rentabilidad en relación con la de los rivales, mayor será la ventaja competitiva (p.6).

El enfoque de las empresas con sólidas bases, emplean estrategias para aumentar la rentabilidad que se miden en la competitividad del competidor directo y la competitividad interna de la empresa propia.

En este contexto, Porter (2004), extraído de Hernández y Prieto (2013), ofreció una explicación alternativa; “La competitividad debe ser entendida como la capacidad que tiene una organización de obtener y mantener ventajas competitivas que le permitan alcanzar, sostener en el tiempo una determinada posición en el entorno socioeconómico” (p.319).

Es la parte más importante que gestiona la dirección en una empresa, la competitividad de manera sostenida, mantener las ventajas comparativas que le proporcionen sostener una posición destacada en su entorno socio económico, permanecer en esa línea es un arduo trabajo en conjunto.



*Figura N° 14: Acciones de la competitividad*  
 Nota: Tomado de Lecuona (2006).

En la figura N°14; La estrategia competitiva que la compañía ejecuta para lograr la ventaja competitiva sostenible, verificando periódicamente para que en la dirección planteada.

Porter (2004), extraído de Hernández y Prieto (2013), afirmaron;

Para que una empresa sea competitiva es necesario producir bienes de calidad, entendiendo estos como los provocados por un sistema donde exista eficiencia en el uso de los recursos, en este sentido, la cooperación y la participación proactiva de todos los involucrados (personal, directivos e incluso proveedores y distribuidores), es vital en el logro de este objetivo indudablemente esto evidenciaría una posición distintiva y por lo tanto, una ventaja competitiva (p.320).

La calidad del producto, por si sola ya es una ventaja competitiva, que tratada de manera eficiente se prolonga y hace establecer a la empresa por esta destacada característica.

Hill y Jones (2005), afirmaron;

La competitividad, está relacionada con los niveles de eficiencia, calidad, innovación y productividad de una economía, pues la competitividad implica elementos de productividad, eficiencia y rentabilidad, es un medio poderoso para alcanzar mejores niveles de vida y un mayor bienestar social, una herramienta para el logro de objetivos (p.320).

Para que una empresa sea competitiva deberá ser capaz de ofrecer continuamente productos y servicios con atributos de mayor valor por sus clientes.

En otro aspecto, Echeverri (2007), extraído de Hernández y Prieto (2013), consideraron;

La competitividad empresarial, es conveniente tener en cuenta tanto la interna como la externa. La competitividad interna se refiere a la capacidad de organización para lograr el máximo rendimiento de los recursos disponibles, como personal, capital, materiales, ideas, y los procesos de transformación. La competitividad externa está orientada a la elaboración de los logros de la organización en el contexto del mercado, o el sector a que pertenece (p. 322).

Los mercados son cambiantes y las exigencias de los consumidores también ahí radica la clave, que la empresa permanentemente esté dispuesta a realizar cambios, a fin de mantener o mejorar sus niveles de competitividad.

## **Dimensión; Construcción y proceso**

En la construcción en la actualidad las empresas están dirigiendo su mirada al desarrollo sostenible, en este sentido se puede entender que la madera es un producto excelente para la construcción del mueble por sus cualidades.

Para la construcción de un mueble de madera se deberá tener en cuenta del comportamiento del mismo y de los diferentes sistemas constructivos resueltos, apoyándose del proyecto donde conste el diseño y sus especificaciones, la elección del tipo de madera, redimensionamiento de piezas y de los distintos detalles constructivos. La construcción con madera es flexible, económica y ecológica, puede ser más económica y de mejor calidad constructiva según el sistema utilizado para su implementación.

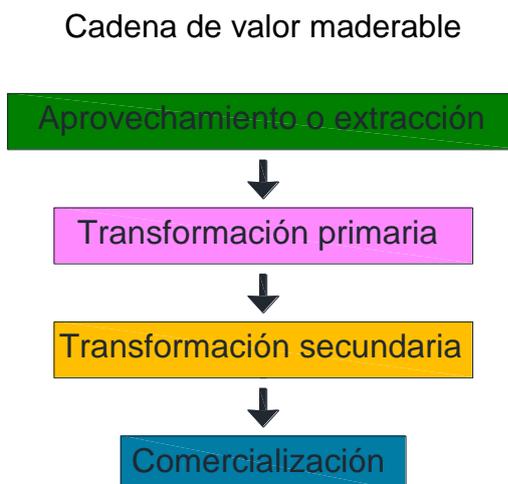
De Llano, Gonzales, Llinares, Villagra y Gallego (2010), sobre las características de la madera como material para la construcción de muebles indicó lo siguiente;

Requiere poco gasto energético para su fabricación, transporte y puesta en obra. Es ligera y con una buena relación resistencia y peso. Su comportamiento ante el fuego es predecible. Con un diseño y ejecución adecuados las soluciones constructivas con madera son muy durables. Es fácilmente manejable y mecanizable (p. 10).

La madera ofrece un amplio sistema de utilización, al tener este material, como materia prima de primera calidad, nos aporta una serie de beneficios, no solo por sus características físicas, si no por su bella imagen.

Puertas, Guevara y Espinoza (2013), indicaron; “La transformación primaria es el inicio del procesamiento al que se somete a las trozas de madera para su aprovechamiento óptimo, mediante máquinas y técnicas que tienden a obtener el mayor volumen de madera aserrada con la más alta calidad posible”(p.63).

Dentro de la transformación primaria encontramos el aserrado y secado de madera para seguir con su proceso.



*Figura N° 15: Cadena de valor maderable.  
Nota; Tomado de Kometter (2012).*

En la figura N°15; El aprovechamiento de la materia prima, la transformación primaria como el producto principal, la transformación secundaria como el producto con mayor valor agregado y comercialización listo para la venta al público.

Puertas, Guevara y Espinoza (2013), indicaron; “La transformación secundaria es el proceso mecanizado para obtener piezas de madera labradas a escuadra con medidas terminadas de espesor (canto), ancho (cara) y largo, según el plano o el diseño del producto” (p.82).

Dentro de la transformación secundaria encontramos los tipos de cortes con maquina o manual, taladrado, torneado, escopleado, espigado, lijado, ensamble o armado, acabado y por ultimo embalaje del producto final listo para su comercialización.

### **Indicador; Mejora continua**

El concepto de mejora continua ha sido introducido dentro de la política de calidad en las empresas modernas, donde las organizaciones establecen un compromiso con sus clientes y la sociedad.

Guzmán, Becerra y Quintero (2013), afirmaron;

La Fase de Gestión de la Mejora tiene como objetivo principal, establecer indicadores de mejora que sirvan de base a la empresa para la toma de decisiones.

Dejar por escrito la mejora alcanzada mediante formatos que se consideren adecuados para plasmar todo el proceso desarrollado, y así lograr el seguimiento de esta mejora para mantenerla.

Así como el planteamiento, el seguimiento es sumamente importante para determinar que la mejora continua sea efectiva, esto lo determina la gerencia de una empresa con sus lineamientos establecidos.

### Proceso de mejora continúa

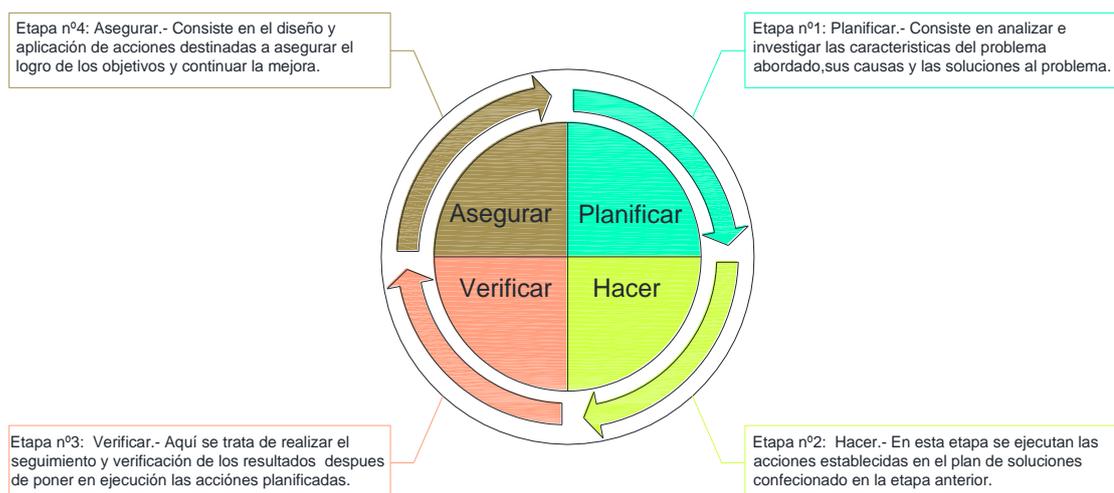


Figura Nº 16: Proceso de mejora continua.

Nota: Tomado de ISO 9001(2016).

En la figura Nº16; El proceso de mejora continua consiste en identificar cuatro etapas analizarlos y proponer acciones claras en cada uno para asegurar los resultados.

Euskalit (2010), señaló;

La gestión y mejora de procesos es uno de los pilares sobre los que descansa la gestión según los principios de calidad total, una organización calidad total tiene

también claro que la única estrategia que la va a mantener desarrollando su actividad a largo plazo es la que consiga implicar a todo su personal en la mejora continua de esos procesos.

La mejora continua se comprende en todas las áreas, así como también a los que laboran en cada una de ellas, son los que hacen accionar la gestión propuesta por la empresa.

Nava y Jiménez (2005), señalaron;

Los sistemas de mejoras de procesos se basan en los principios de liderazgo, participación del personal, enfoque basado en procesos y hechos para la toma de decisiones.

Los instrumentos que desarrollan la calidad dependen de un sistema bien establecido y se apoyan en los diferentes enfoques.

### Mejora continua; Sistema Kaizen



*Figura N° 17: Concepto Kaizen.*

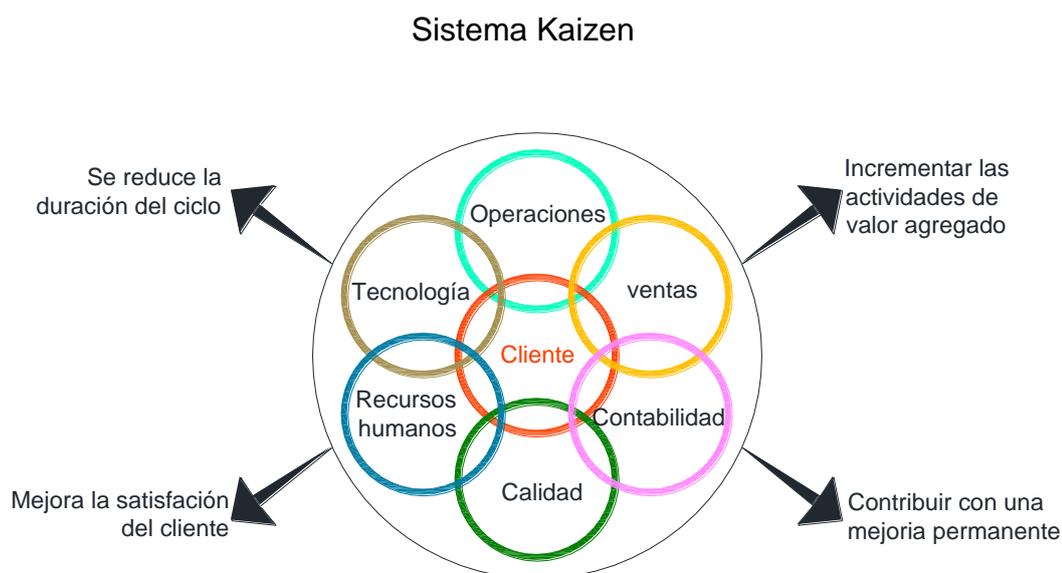
*Nota; Tomado de Rieznik, (2005).*

En la figura N° 17; El sistema Kaizen de origen japonés, identificado con el control total de la calidad, muy conocido en el ámbito de la producción industrial.

Masaaki Imai (1998), extraído de Yarto (2010), creador del concepto kaizen, enfatizó;

Para una empresa es el mejoramiento continuo que involucra a todos en la pirámide organizacional, gerentes y trabajadores por igual. Involucra a las personas en los procesos de una forma práctica. La empresa debe creer que el cambio es importante y valioso para su futuro se deben considerar los aspectos de la visión del futuro deseado por todos los integrantes de la empresa, eliminación de las barreras, participación de toda la organización, cuantificar los resultados, retroalimentación continua, disciplina y trabajo en equipo (p. 46).

Toda la empresa es un grupo de trabajo, que ejecuta actividades distintas para un mismo fin, donde cada uno es pieza fundamental para que lograr metas y objetivos.



*Figura N° 18: Sistema Kaizen.  
Nota ; Tomado de Rieznik, (2005).*

En la figura N°18; Las actividades Kaizen siguen un proceso de diez pasos, permitiendo hacer mejoras rápidas, orientadas a todas las actividades de la empresa.

Yarto (2010), afirma; “El trabajo nunca termina es por esta razón que las empresas adoptan esta técnica, el objetivo no es crear la mejor línea de producción, si no mejorarla cada día” (p. 49).

Los sistemas de mejoras continuas se diseñan, se adaptan, se mejoran cada vez que sea necesario en virtud de la empresa y sus integrantes.

Rivas (2002), extraído de Yarto (2010), señaló; “Los estudios de grupos de mejora son grupos interdisciplinarios de trabajadores que tienen el mismo objetivo por lo tanto pueden tomar decisiones con mayor rapidez” (p. 48).

Una empresa dirigida por los directores, que toman en cuenta las opiniones de los gestores, mejora el resultado de sus decisiones.

### **Indicador; Eficiencia productiva**

Uno de los principales retos de la gestión empresarial es maximizar los recursos disponibles en las cadenas productivas. Cuando esto se logra, se registra un aumento importante de la oferta de los productos y, consecuentemente los beneficios. El control eficiente de la productividad es quizá la más importante de la empresa por razones estratégicas y planeación corporativas.

Kempila (2003), señaló; “La productividad ha sido muy importantes para estimular a los trabajadores y últimamente, se han realizado diferentes estudios orientados al desempeño del personal” (p. 73).

El concepto de la productividad esta sostenida en evaluaciones subjetivas del personal que está considerada como una herramienta potencial de la gerencia.

Rigss (2003) extraido de Yarto (20110), afirmaron; “Los factores de productividad se pueden realizar a través de una auditoria”. Se establece la situación actual de la empresa en vías al mejoramiento de la calidad (p. 65).

La cultura corporativa donde se desarrolla la productividad se debe tener en cuenta los tres ejes principales; calidad, costo y tiempo.

## Factores técnicos de la productividad

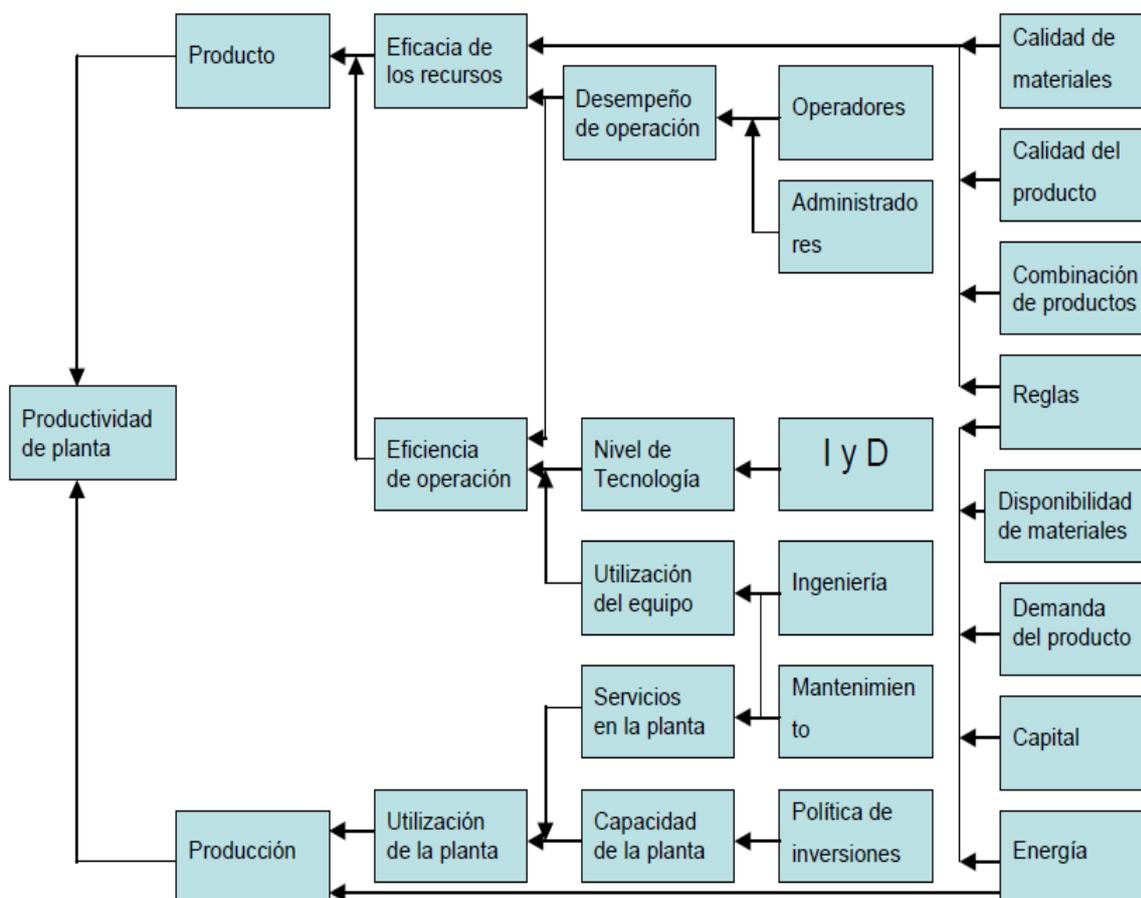


Figura N° 19: Factores técnicos de la productividad.

Nota; Tomado de Yarto, (2010).

En la figura N° 19; Los factores que influyen y sus relaciones en los sistemas de productividad de un proceso de fabricación.

Un producto que se aplica la productividad de manera eficiente se debe a la eficacia de los recursos y de sus operaciones, a través de la manufactura del producto de sus ensamblajes y ejecutados de manera eficiente

## Rueda de la productividad

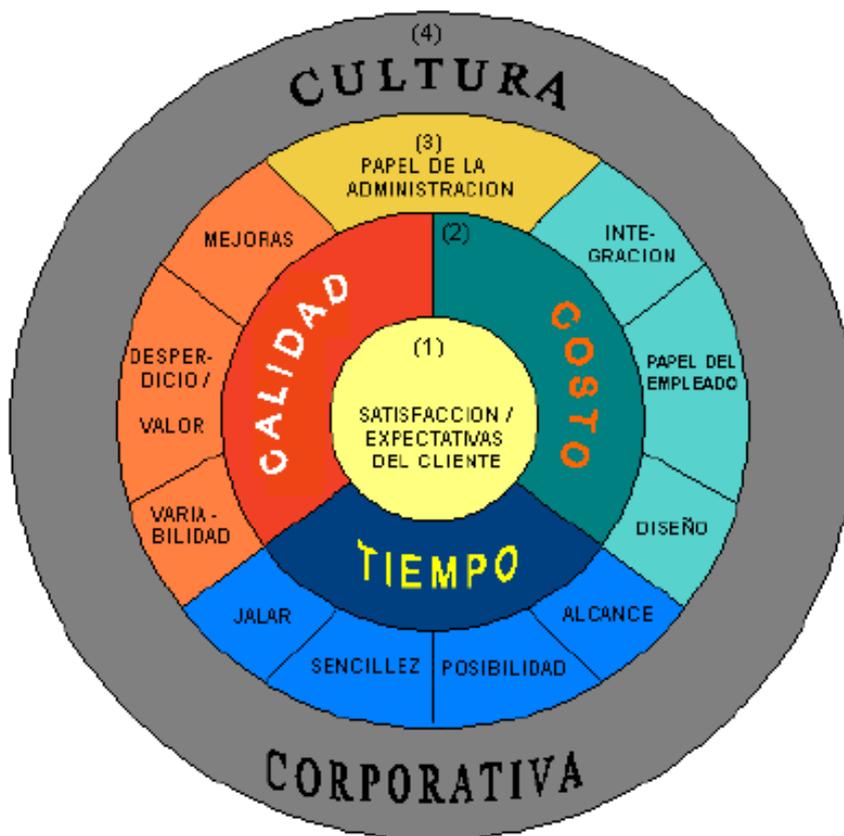


Figura N° 20: Rueda de la productividad.  
 Nota; Tomado de Yarto, (2010).

En la figura N° 20; En busca de la eficiencia en la productividad de una empresa se requiere de la integración de todo el personal definiendo su rol para añadir valor a la cadena productiva.

### **1.3 Justificación**

Desde ya hace varios años el llamado boom inmobiliario se ha preocupado que los espacios que habitamos estén provistos de una serie de elementos y adecuaciones que nos permitan una vida con mayor confort, eso ya lo estamos asumiendo y apreciando con mayor frecuencia, pero con respecto al mobiliario que incorporamos a estos espacios aún no están siendo reconocidos y valorados para que también aporten a mejorar en la salud, la economía y el ecosistema con todo esto contribuimos sustancialmente con el medio ambiente a la sociedad y a las personas que lo habitan.

#### **Justificación Social**

Se hace evidente las adquisiciones de productos ecológicos por parte de los consumidores, esto genera la fuerza motor para las industrias. en los diferentes sectores como los conos de la ciudad con grandes focos empresariales que están rodeados de equipamientos complementarios que contribuyen al desarrollo, provistos de servicios y transporte público en lugares estratégicos para conectar a los usuarios es cuando los empresarios generan fuerza motor para sus actividades.

#### **Justificación Tecnológica**

Por medio de los distintos programas de diseño creados para satisfacer a los diferentes usuarios ya sea con la rapidez y veracidad de su software que han implementado las últimas tendencias tecnológicas que contribuyan a la eficiencia de sus instalaciones.

#### **Justificación Ecológica**

La sostenibilidad es un requisito inapelable para una empresa actual pues la responsabilidad ambiental aporta beneficios económicos además que mejora la imagen y reputación de la empresa. Por ello es necesaria a aplicación de los distintos criterios de sostenibilidad y racionalización en la producción y el alargamiento de la vida útil del producto.

### **Justificación Legal**

Actualmente el Ministerio del Ambiente ha desarrollado políticas de construcción sostenible con normativas que buscan modificar el comportamiento de los diversos agentes que intervienen en el ciclo de vida de los productos, además de normativas bastante contundentes para proteger las zonas forestales del Perú.

### **Justificación Teórica**

Con el propósito de aportar en el conocimiento sobre la toma de decisiones de las empresas para conseguir un desarrollo sostenible tomando a los procesos de la industria y el ecodiseño para la transformación de la materia prima hasta el producto final como es el mueble de madera.

### **Justificación Práctica**

Existe necesidad de mejorar el nivel y la forma de producción con sus sistemas de procesos en base a un ecodiseño que afectara a sus procesos en vía de mejora social, ambiental y de la empresarial.

### **Justificación Científica**

Las industrias están constantemente amenazando al medio ambiente contribuyendo a su deterioro y esto no solo perjudica a la ecología ambiental si no a la sociedad entera. Esta investigación analiza la importancia de contribuir a la comunidad científica para contribuir en la creación de nuevos sistemas de producción que incluyan al ecodiseño con la finalidad de contrarrestar o disminuir el desgaste ambiental.

### **Justificación Metodológica**

Los instrumentos y la recolección de datos sometidos al proceso de la validez y confiabilidad, ya que se diseñó y aplicó instrumentos específicos y relevantes así como la misma investigación que se realizó para el ecodiseño y la industria. Servirá de guía para otros investigadores ya que brinda información y sugerencias para el nuevo enfoque estratégico de las industrias del mueble.

## 1.4 Problema

Para realizar la presente investigación, se ha analizado los siguientes problemas:

### **Problema general**

¿Qué relación existe entre el ecodiseño y la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador, 2017?

### **Problemas específicos**

**Problema específico 1.-** ¿Qué relación existe entre el ciclo de vida aplicado al ecodiseño y la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017?

**Problema específico 2.-** ¿Qué relación existe entre la reducción del material en el ecodiseño y la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017?

**Problema específico 3.-** ¿Qué relación existe entre la gestión ambiental del ecodiseño y la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017?

## 1.5. Hipótesis:

### **Hipótesis general**

Existe relación directa y significativa entre el ecodiseño y la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017.

### **Hipótesis específicos**

**Hipótesis específico 1.-** Existe relación directa y significativa entre el ciclo de vida y la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017.

**Hipótesis específico 2.-** Existe relación directa y significativa entre la reducción del material y la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017.

**Hipótesis específico 3.-** Existe relación directa y significativa entre la gestión ambiental y la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017.

## **1.6. Objetivos**

### **Objetivo general**

Determinar la relación que existe entre el ecodiseño y la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017.

### **Objetivos específicos**

**Objetivo específico 1.-** Determinar la relación que existe entre el ciclo de vida aplicado al ecodiseño y la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017.

**Objetivo específico 2.-** Determinar la relación que existe entre la reducción del material en el ecodiseño y la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017.

**Objetivo específico 3.-** Determinar la relación que existe entre la gestión ambiental del ecodiseño y la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017.

## **II. MARCO METODOLÓGICO**

## **2.1. Variables**

Hernández, Fernández y Baptista (2010) refiriéndose a la variable afirmaron que: “una variable es una propiedad que puede fluctuar y cuya variación es susceptible de medirse u observarse” (p.93).

### **Definición Conceptual:**

#### **Definición conceptual de la variable 1: Ecodiseño**

Gomez (2002), refirió:

La industria es la principal fuente de contaminación y como tal, también es la locomotora del desarrollo sostenible, así cuando se habla de ecología industrial, se habla de un modelo de actividad productiva para el logro del desarrollo sostenible. Está fundamentada en estrategias: La Ecoeficiencia como el proceso continuo de maximizar la productividad de los recursos, minimizando desechos y emisiones, y generando valor para la empresa, sus clientes, sus accionistas y además partes interesadas. La gestión Medioambiental como decisión estratégica y compromiso asumido por la alta dirección de una organización de integrar sus sistemas de gestión de la calidad con el ambiental de forma total o parcial (p. 5).

El ecodiseño es fundamental y juega un papel importante, siendo una base ecológica industrial, y allí recae el interés de la industria por el ecodiseño.

#### **Definición conceptual de la variable 2: Industria del mueble.**

De Llano, Gonzales, Llinares, Villagra y Gallego (2010), sobre las características de la madera como material para la construcción de muebles afirmaron lo siguiente;

Requiere poco gasto energético para su fabricación, transporte y puesta en obra. Es ligera y con una buena relación resistencia y peso. Su comportamiento ante el fuego es predecible. Con un diseño y ejecución adecuados las soluciones constructivas con madera son muy durables. Es fácilmente manejable y mecanizable (p. 10).

La madera ofrece un amplio sistema de utilización, al tener este material, como materia prima de primera calidad, nos aporta una serie de beneficios, no solo por sus características físicas, si no por su bella imagen.

## 2.2. Operacionalización de variables

Hernández, et al (2010) refiriéndose a la Operacionalización de las variables, afirmaron que es: “El proceso que sufre una variable (o un concepto en general) de modo tal que a ella se le encuentran los correlatos empíricos que permiten evaluar su comportamiento en la práctica” (p. 77).

**Tabla Nº 5**

***Operacionalización de la Variable V1: El ecodiseño.***

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala y Valores	Niveles o rangos
Ciclo de vida	- Ciclo de vida de un producto	1-2-3-4-5	Ordinal	Alto [93 - 125]
	- Ciclo de vida de la madera	6-7-8		Moderado [59 - 92]
Reducción del material	- Menor volumen	9-10-11-12	Nunca (1) Casi nunca (2) A veces (3) Casi siempre (4) Siempre (5)	Bajo [25- 58]
	- Menor peso	13-14-15		
Gestión ambiental	- Gestión de residuos	16-17-18-19- 20-21-22		
	- Certificaciones ISO	23-24-25		

Nota; Adaptado de Gómez, (2002).

Tabla Nº 6

**Operacionalización de la Variable V2: La Industria del Mueble.**

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala y Valores	Niveles o rangos
Materia prima	- Recursos naturales - Aglomerados	1-2-3-4-5-6 7-8-9-10	Ordinal	Alto [93 - 125]
Diseño y optimización	- Tecnología - Competitividad	11-12-13-14-15 16-17-18-19	Nunca (1) Casi nunca (2) A veces (3) Casi siempre (4) Siempre (5)	Moderado [59 - 92]
Construcción y proceso	- Mejora continua - Eficiencia productiva	20-21-22 23-24-25		Bajo [25- 58]

Nota; Adaptado de De Llano, Gonzales, Llinares, Villagra y Gallego, (2010).

### 2.3. Metodología

#### Método hipotético deductivo

Es hipotético-deductivo debido a que la investigación considera una hipótesis como punto de partida, que después se puede comprobar o rechazar. Según Pino, 2011 (citado en Cerrón y Cañasaca 2015, p.59), “el método hipotético-deductivo tiene varios pasos esenciales: observación del fenómeno a estudiar, elaboración de una hipótesis para explicar dicho fenómeno, comprobación de la hipótesis y debe satisfacer y cumplir nuevos hechos que permitan la experimentación” (p. 274).

#### Enfoque cuantitativo

Es de Enfoque Cuantitativo, “porque se usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico” (Hernández, Fernández y Baptista 2010, p. 4).

Para la contrastación de hipótesis se utilizó la prueba estadística de Spearman, y para la interpretación de los resultados de esta prueba se utilizó la escala de Bisquerra (2009).

## 2.4. Tipo de investigación

### **El tipo de investigación es aplicada.**

La orientación de esta investigación, tal como describe el científico Satanovich (2007) el principal objetivo de la investigación Científica Aplicada es: Predecir el comportamiento específico de una determinada configuración, a fin de poner en práctica el conocimiento teórico y ser capaz de proyectarlo e idear la mejor forma de aplicarlo a la vida real, en aras de mejorar el bienestar humano, a través de productos útiles, hechos en base a sistemas.

## 2.5. Diseño

El diseño es no experimental correlacional y de corte transversal.

Para ello se establece las siguientes definiciones:

### **Diseño no experimental**

Hernández, et, al. (2010) Señalaron que son: “Estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos.” (p.149).

Esta investigación es, por lo tanto, no experimental, porque no se manipulan las variables y porque se realiza una observación directa de cómo estas variables se presentan en la realidad problemática.

### **Diseño no experimental transversal**

Hernández, et. al. (2010) Señalaron: “recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado” (p.151).

Este tipo de diseño se ajusta a esta investigación ya que la elaboración se realizara en un solo momento, en un tiempo único, su propósito es describir variables y analizar su incidencia.

## Descriptivo correlacional

Hernández, et. al. (2010), sostuvieron;

Este tipo de estudio descriptivo tiene como finalidad determinar el grado de relación o asociación no causal existente entre dos o más variables. Se caracterizan porque primero se miden las variables y luego, mediante pruebas de hipótesis correlacionales y la aplicación de técnicas estadísticas, se estima la correlación. Aunque la investigación correlacional no establece de forma directa relaciones causales, puede aportar indicios sobre las posibles causas de un fenómeno (p.201).

Este tipo de investigación descriptiva busca determinar el grado de relación existente entre las variables.

Este tipo de diseño consiste en hallar la correlación de que existe entre dos variables.

El siguiente esquema corresponde a este tipo de diseño:

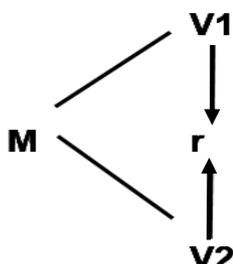


Figura N°21: Esquema de tipo de diseño.

Nota; Tomado de Sánchez y Reyes, (2008).

Donde:

M : Muestra de estudio

V1 : Variable; Ecodiseño

V2 : Variable; Industria del mueble

r : Indica la posible relación entre las variables de estudio

## 2.6. Población, muestra y muestreo

### **Población.**

Hernández, et. al. (2010), indicó; “La población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones [...] Las poblaciones deben situarse claramente en torno a sus características de contenido, de lugar y en el tiempo” (p.235).

En esta investigación la población estudiada, estará constituida por los 74 directivos de la Asociación de industriales en la transformación de la madera, Villa el Salvador.

### **Tabla Nº 7**

***Población; Directivos de la Asociación de industriales en la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017.***

Asociación de industriales en la transformación de la madera	Población
Directivos de la Asociación	74
Total Población	74

*Nota; Tomado de los Directivos de la Asociación de industriales en la transformación de la madera, Villa el Salvador, (2017).*

### **Muestra.**

Hernández, et. al. (2014), indicó; “La muestra es la parte de la población que se selecciona, de la cual realmente se obtiene la información para el desarrollo del estudio y sobre la cual se efectuarán la medición y la observación de las variables objeto de estudio” (p.173).

### **La muestra es No probabilística.**

Canales, et. al. (2004) señalaron que:

Este tipo de muestreo no sigue el proceso aleatorio, por lo que no tiene las características de los otros ni mucho menos puede considerarse que la muestra sea representativa de una población. Se caracteriza porque el investigador selecciona su muestra siguiendo algunos criterios identificables para los fines del estudio que le interesa realizar (p.155).

En la presente investigación se ha considerado a toda la población, es decir a todos los directivos de la Asociación de industriales en la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017.

### **Tabla Nº 8**

***Muestra; Directivos de la Asociación de industriales en la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017.***

Asociación de industriales en la transformación de la madera	Población
Directivos de la Asociación	74
Total Población	74

*Nota; Tomado de los Directivos de la Asociación de industriales en la transformación de la madera, Villa el Salvador, (2017).*

## **2.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos:**

### **Técnica**

Según Hernández et al (2014), refiriéndose a las técnicas de investigación señalaron: “Las técnicas son los procedimientos de observación y descripción, utilizados para acceder al conocimiento. Encuestas, entrevistas, observaciones y todo lo que se deriva de ellas” (p. 12).

### **Técnica la encuesta:**

Asimismo Morone (2012), sobre la encuesta afirmó que:

Se utiliza el término encuesta para referirse a la técnica de recolección de datos que utiliza como instrumento un listado de preguntas que están fuertemente estructuradas y que recoge información para ser tratada estadísticamente, desde una perspectiva cuantitativa (p.17).

Para la recolección de datos de la presente investigación se empleó la técnica: de la encuesta, por lo que se administraron a la muestra de los empresarios dos cuestionarios con escala de medición tipo Likert.

### **Instrumento:**

Según Hernández, et. al. (2014), refirió al instrumento como “La delimitación de procesos, datos observables, dando estructura de las definiciones, forma a una investigación, ordenando un análisis según el tema, conclusiones nuevas de cada elemento esencial” (p. 199).

El investigador debe poner mucho interés en la creación o formulación de la calidad de sus instrumentos de evaluación, ya que inadecuadamente provocaría una distorsión de la realidad.

### **Instrumento para medir la variable 1: Ecodiseño**

#### **Ficha técnica:**

Nombre : “Ficha de Evaluación del medio ambiente”  
 Autor : Karina Marilyn Contreras Velarde  
 Asesor : Dra. Inocenta Marivel Carbajal Bautista  
 Año : 2017

#### **Descripción:**

Tipo de Instrumento : Cuestionario  
 Objetivo : Determinar la relación entre el ecodiseño y la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017.

Población : 74 directivos  
 Lugar : Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017  
 Número de Ítem : 25  
 Aplicación : Directa  
 Tiempo de administración : 20 minutos  
 Escala de Medición : Escala de Likert; Nunca (1), Casi nunca (2), A veces (3), Casi siempre (4), Siempre (5).

<b>Niveles</b>	<b>Rango</b>
Alto	[93 – 125]
Medio	[59 – 92]
Bajo	[25–58]

## **Instrumento para medir la variable 2: Industria del mueble**

### **Ficha técnica:**

Nombre : “Ficha de Evaluación de la transformación de la madera”  
 Autor : Karina Marilyn Contreras Velarde  
 Asesor : Dra. Inocenta Marivel Carbajal Bautista  
 Año : 2017

### **Descripción:**

Tipo de Instrumento : Cuestionario  
 Objetivo : Determinar la relación entre el ecodiseño y la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017.  
 Población : 74 directivos  
 Lugar : Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017

Número de Ítem : 25  
 Aplicación : Directa  
 Tiempo de administración : 20 minutos  
 Escala de Medición : Escala de Likert; Nunca (1), Casi nunca (2), A veces (3), Casi siempre (4), Siempre (5).

<b>Niveles</b>	<b>Rango</b>
Alto	[93 – 125]
Medio	[59 – 92]
Bajo	[25–58]

### **Validación y confiabilidad del instrumento**

#### **Validez:**

Para Hernández, et al (2010), “La validez es el grado en que un instrumento en verdad mide la variable que pretende medir” (p.201).

Los resultados de una investigación presenta un valor científico, por lo tanto los instrumentos de medición deben ser confiables y válidos, para ello, los instrumentos fueron sometidos a un proceso de validación de contenido.

Para esta investigación se ha realizado un proceso de validación de contenido, se han tenido en cuenta tres aspectos: Relevancia, pertinencia y claridad de cada uno de los ítems de los instrumentos.

#### **Tabla N° 9**

##### ***Resultado de validez de instrumentos.***

<b>Experto:</b>	<b>Ecodiseño</b>	<b>Industria del mueble</b>
Dra. Inocenta Marivel, Carbajal Bautista	Aplicable	Aplicable
Dr. Estevez Saldaña, Teddy	Aplicable	Aplicable
Mag. Cruzado Villanueva, Jhonatan	Aplicable	Aplicable

*Nota: La fuente se obtuvo de los certificados de validez de instrumentos, (2017).*

**Confiabilidad:**

Hernández, et al (2010), la confiabilidad de un instrumento de medición “es el grado en que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes” (p. 200).

Para evaluar la confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos se utilizó la prueba Alfa de Cronbach con una muestra de estudio de 74 directivos. La escala de valores que determina la confiabilidad está dada por valores entre 0 y 1, haciendo uso del programa estadístico SPSS versión 24, tal como se observa en la Tabla 6 y 7.

**Tabla N° 10*****Tabla de interpretación de valores de Alfa de Cronbach.***

<b>Grado de confiabilidad</b>	<b>Niveles:</b>
Excelente confiabilidad	[0.9 y 1]
Buena confiabilidad	[0.81 y 0.89]
Aceptable confiabilidad	[0.71 y 0.80]
Cuestionable confiabilidad	[0.61 y 0.70]
Pobre confiabilidad	[0.51 y 0.60]
Inaceptable confiabilidad	[0.50 y menos >

*Nota: Tomado de George y Mallery, (2003).*

**Tabla N° 11*****Prueba de confiabilidad***

<b>Instrumento</b>	<b>N° de Ítems</b>	<b>Alfa de Cronbach</b>
Ecodiseño	25	0.932
Industria del mueble	25	0.939

*Nota: Tomado del procesamiento de datos del programa estadístico SPSS versión 24, (2017).*

Los valores obtenidos del Alfa de Cronbach para los instrumentos de la variable V1: Ecodiseño y V2: Industria del mueble, fueron 0.932 y 0.939 respectivamente, lo que indica excelente grado de confiabilidad.

## 2.8 Método de análisis e interpretación de datos:

El método de análisis de datos fue estadístico para lo que se usó el programa de software SPSS versión 24 a fin de efectuar la estadística descriptiva para elaborar las tablas de frecuencias, porcentajes y figuras. También se utilizó la estadística inferencial para realizar la prueba de hipótesis con Rho de Spearman; para determinar si los ítems de la variable Ecodiseño y la industria del mueble guardan relación.

Hernández, Fernández y Baptista 2014), sostuvieron que:

Los análisis cuantitativos de datos se lleva a cabo sobre un programa de software de análisis estadístico, donde se podrá ejecutar programas, explorar los datos, evaluar la confiabilidad y validez logradas por el instrumento, analizar pruebas estadísticas de hipótesis (análisis estadístico inferencial) y análisis adicionales para preparar los resultados (p.272).

**Tabla Nº 12**

***Tabla de interpretación del coeficiente de correlación de Rho de Spearman.***

<b>Valores</b>	<b>Interpretación</b>
De -0,91 a -1	Correlación muy alta
De -0,71 a -0,90	Correlación alta
De -0,41 a -0,70	Correlación moderada
De -0,21 a -0,40	Correlación baja
De 0 a -0,20	Correlación prácticamente nula
De 0 a 0,20	Correlación prácticamente nula
De 0,21 a 0,40	Correlación baja
De 0,41 a 0,70	Correlación moderada
De 0,71 a 0,90	Correlación alta
De 0,91 a 1	Correlación muy alta

*Nota: Tomado de Bisquerra, (2009).*

## 2.9 Aspectos éticos

La presente investigación ha cumplido con los criterios establecidos por el diseño de investigación cuantitativa de la Universidad César Vallejo, el cual sugiere a través de su formato como medio para el proceso de investigación. Asimismo, se ha cumplido con respetar la autoría de la información bibliográfica, por ello se hace referencia a los autores con sus respectivos datos de editorial y la parte ética que éste conlleva.

Las interpretaciones de las citas corresponden al autor de la tesis, teniendo en cuenta el valor de la autoría y los criterios existentes para denominar a una persona “autor” de un artículo científico. Además de especificar la autoría de los instrumentos diseñados para recaudar la información, así como el proceso de revisión por juicio de expertos para validar instrumentos de investigación, por el cual transcurren las investigaciones para su validación antes de ser aplicadas.

### **III. RESULTADOS**

### 3.1. Descripción de resultados

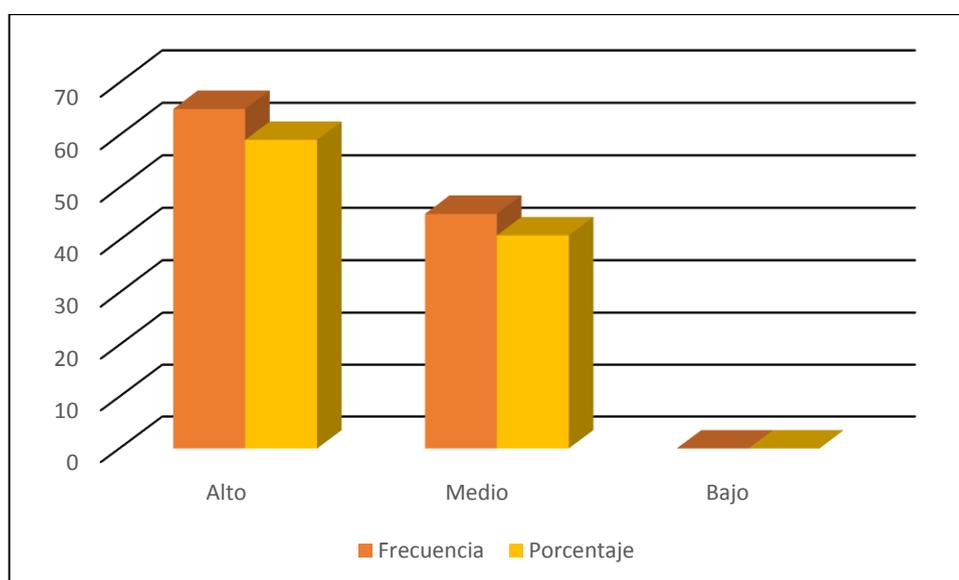
Se presenta el respectivo análisis descriptivo de los resultados de la variable ecodiseño en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017 y sus dimensiones.

**Tabla N°13**

**Tabla de niveles del ecodiseño**

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Alto	45	60.8
Medio	29	39.2
Bajo	0	0.00
Total	74	100.0%

*Nota; Tomado del procesamiento de datos del programa estadístico SPSS 24 del cuestionario del medio ambiente de la Asociación de industriales de la transformación de la madera , Villa el Salvador, (2017).*



*Figura N°22: Niveles de ecodiseño en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador, (2017).*

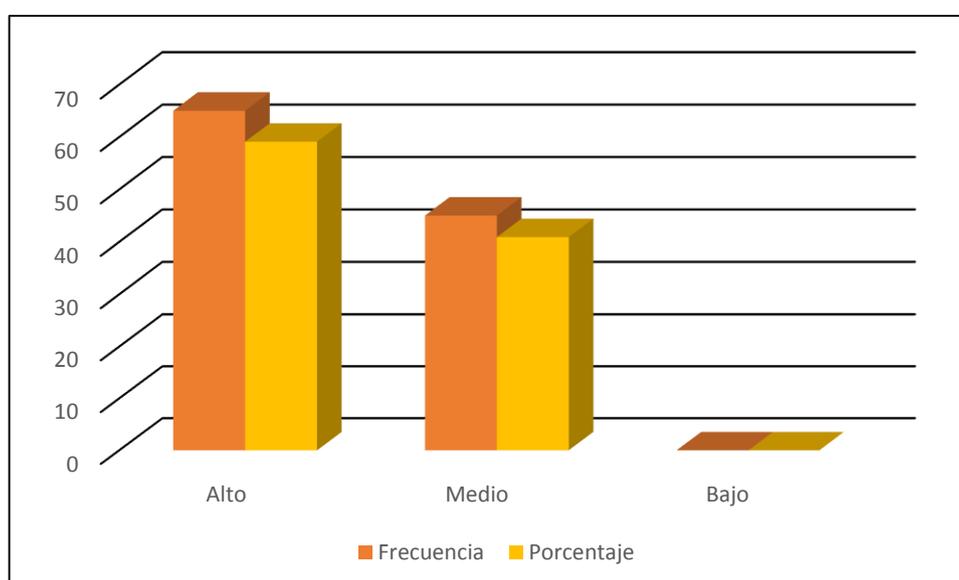
De la tabla N°13 y figura N°22 se observa que el 60.8 % (45 directivos) consideran que la variable ecodiseño tiene inclusión a un nivel alto y se observa que el 39.2 % (29 directivos) consideran que la variable ecodiseño tiene inclusión a un nivel medio.

Tabla N° 14

**Tabla de la industria del mueble**

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Alto	42	56.8
Medio	32	43.2
Bajo	0	0.00
Total	74	100.0%

*Nota; Tomado del procesamiento de datos del programa estadístico SPSS 24 del cuestionario de la transformación de la madera en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador, (2017).*



*Figura N°23: Niveles de la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador, (2017).*

De la tabla N° 14 y figura N° 23 se observa que el 56.8 % (42 directivos) consideran que la variable industria del mueble tiene inclusión a un nivel alto y se observa que el 43.2 % (32 directivos) consideran que la variable industria del mueble tiene inclusión a un nivel medio.

## Análisis de los resultados generales de la investigación por variables

Tabla N° 15

***Ecodiseño y la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017.***

Ecodiseño		Industria del Mueble			Total
		Bajo	Medio	Alto	
Bajo	Frecuencia	0	0	0	0
	%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Medio	Frecuencia	0	27	2	29
	%	0.0%	36.5%	2.7%	39.2%
Alto	Frecuencia	0	5	40	45
	%	0.0%	6.8%	54.1%	60.8%
Total	Recuento	0	32	42	74
	% del total	0.0%	43.2%	56.8%	100,0%

*Nota; Tomado del procesamiento de datos del programa estadístico SPSS 24 del cuestionario del medio ambiente y de la transformación de la madera en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador, (2017).*

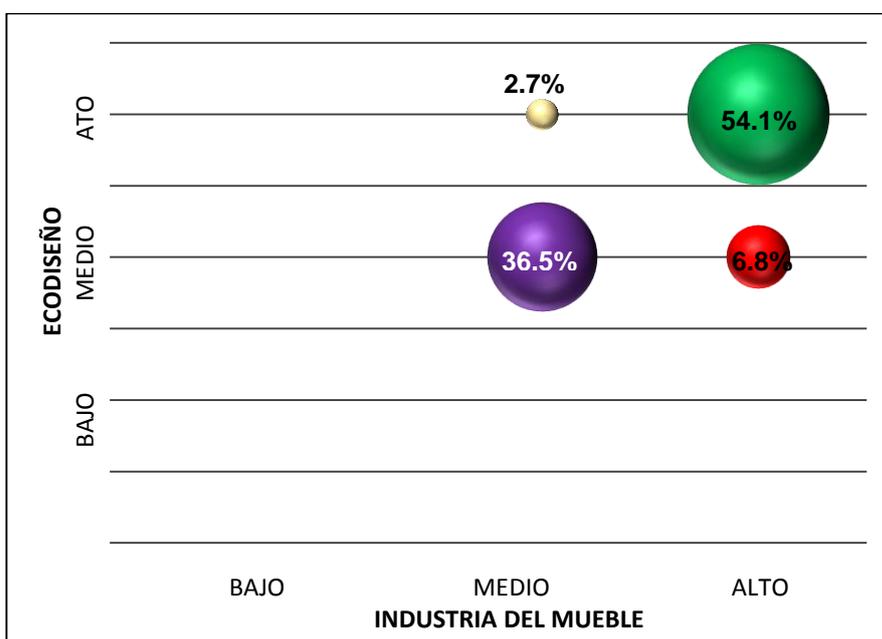


Figura 24. Diagrama de burbujas del Ecodiseño y la Industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador, (2017).

De la tabla N° 15 y figura N° 24 se observa que el 54.1 % (40 directivos) consideran que la variable ecodiseño y la industria del mueble tienen relación a un nivel alto y

se observa que el 36.5 % (27 directivos) consideran que la variable ecodiseño y la variable industria del mueble tienen relación a un nivel medio.

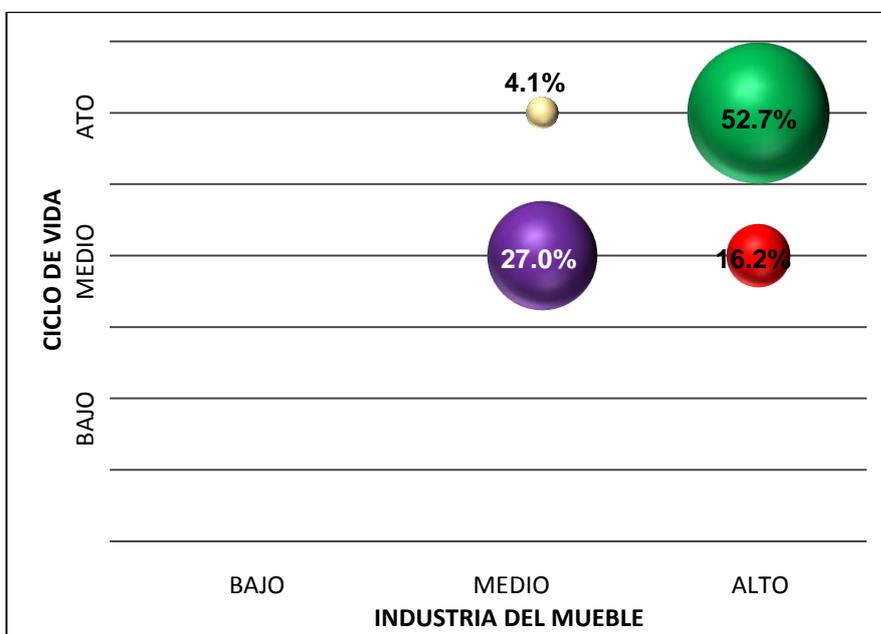
### **Análisis de los Resultados específicos por dimensiones**

**Tabla N° 16**

***El ciclo de vida y la industria del mueble.***

Ciclo de Vida		Industria del Mueble			Total
		Bajo	Medio	Alto	
Bajo	Frecuencia	0	0	0	0
	%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Medio	Frecuencia	0	20	3	23
	%	0.0%	27.0%	4.1%	31.1%
Alto	Frecuencia	0	12	39	51
	%	0.0%	16.2%	52.7%	68.9%
Total	Recuento	0	32	42	74
	% del total	0.0%	43.2%	56.8%	100,0%

*Nota; Tomado del procesamiento de datos del programa estadístico SPSS 24 del cuestionario del ciclo de vida y de la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador, (2017).*



*Figura N°25: Diagrama de burbujas del Ciclo de vida y la Industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador, (2017).*

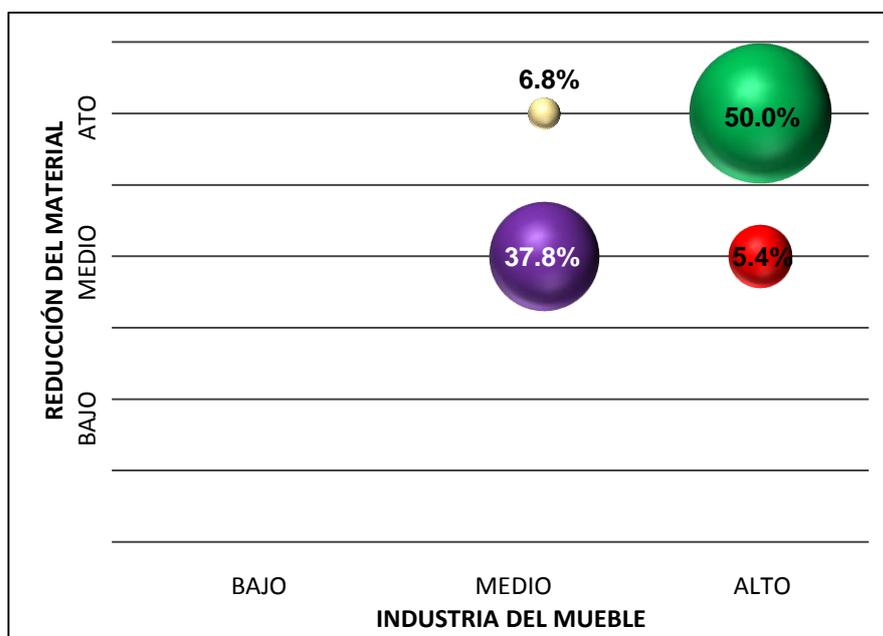
De la tabla N° 16 y figura N° 25 se observa que el 52.7 % (39 directivos) consideran que la dimensión ciclo de vida y la variable industria del mueble tienen relación a un nivel alto y se observa que el 27.0 % (20 directivos) consideran que la dimensión ciclo de vida y la variable industria del mueble tienen relación a un nivel medio.

**Tabla N° 17**

***La reducción del material y la industria del mueble.***

Reducción del material		Industria del Mueble			Total
		Bajo	Medio	Alto	
Bajo	Frecuencia	0	0	0	0
	%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Medio	Frecuencia	0	28	5	33
	%	0.0%	37.8%	6.8%	44.6%
Alto	Frecuencia	0	4	37	41
	%	0.0%	5.4%	50.0%	55.4%
Total	Recuento	0	32	42	74
	% del total	0.0%	43.2%	56.8%	100,0%

*Nota; Tomado del procesamiento de datos del programa estadístico SPSS 24 del cuestionario de la reducción del material y de la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador, (2017).*



*Figura N°26: Diagrama de burbujas de la Reducción del material y la Industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador, (2017).*

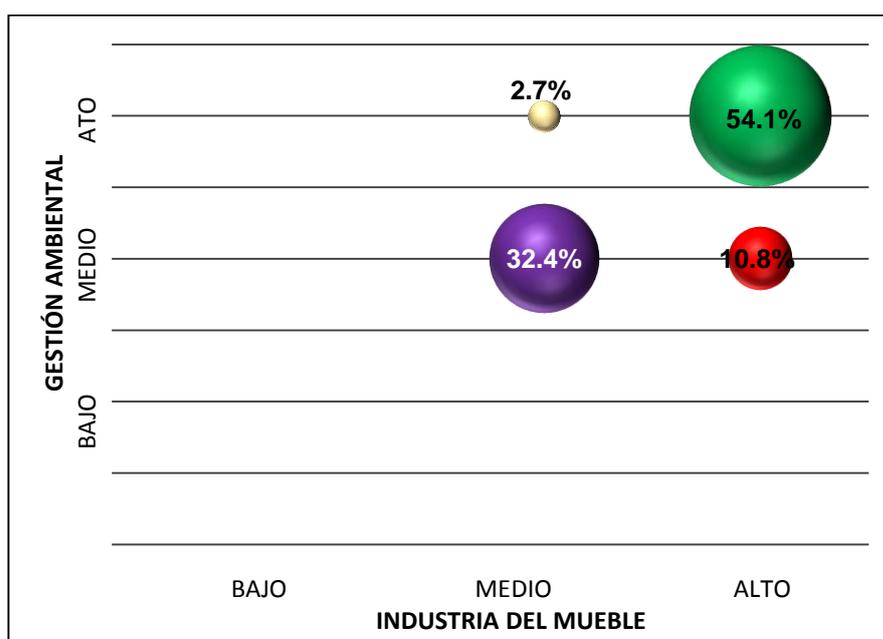
De la tabla N° 17 y figura N° 26 se observa que el 50.0 % (37 directivos) consideran que la dimensión reducción del material y la variable industria del mueble tienen relación a un nivel alto y se observa que el 37.8 % (28 directivos) consideran que la dimensión reducción del material y la variable industria del mueble tienen relación a un nivel medio.

**Tabla N° 18**

***La gestión ambiental y la industria del mueble.***

Gestión Ambiental		Industria del Mueble			
		Bajo	Medio	Alto	Total
Bajo	Frecuencia	0	0	0	0
	%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Medio	Frecuencia	0	24	2	26
	%	0.0%	32.4%	2.7%	35.1%
Alto	Frecuencia	0	8	40	48
	%	0.0%	10.8%	54.1%	64.9%
Total	Recuento	0	32	42	74
	% del total	0.0%	43.2%	56.8%	100,0%

*Nota; Tomado del procesamiento de datos del programa estadístico SPSS 24 del cuestionario de la gestión ambiental y de la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador, (2017).*



*Figura N°27: Diagrama de burbujas de la Gestión ambiental y la Industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador, (2017).*

De la tabla N° 18 y figura N° 27 se observa que el 54.1 % (40 directivos) consideran que la dimensión gestión ambiental y la variable industria del mueble tienen relación a un nivel alto y se observa que el 32.4 % (24 directivos) consideran que la dimensión gestión ambiental y la variable industria del mueble tienen relación a un nivel medio.

## Análisis Inferencial

### Prueba de normalidad

Según Cerrón y Cañasaca (2015), la prueba de bondad de ajuste “Tiene una aplicación fundamental cuando se trata de averiguar si la distribución empírica que resulta de cuantificar los datos de una muestra se aproxima a la distribución normal, condición que es requerida en numerosas situaciones” (p.70).

Hipótesis de evaluación de la distribución de datos

H<sub>0</sub>: Los datos se distribuyen normalmente

H<sub>1</sub>: Los datos no se distribuyen normalmente

### Tabla N° 19

#### ***Bondad de ajuste para la determinación del tipo de distribución de los datos.***

Datos de Instrumentos de la variable de estudio	Kolmogorov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Significancia
Ecodiseño	,153	74	.000
Industria del Mueble	,166	74	.000

a. Corrección de significación de Lilliefors

*Nota; Tomado del procesamiento de datos del programa estadístico SPSS 24 del cuestionario del ecodiseño y la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador, (2017).*

Regla de decisión

Si  $\alpha$  (Sig) > 0.05; Se acepta la hipótesis nula

Si  $\alpha$  (Sig) < 0.05; Se rechaza la hipótesis nula

Como el valor de la significancia es cero, entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, es decir que los datos no tienen distribución normal. Con el fin de asumir la prueba estadística para el análisis de la hipótesis de la investigación, procedemos a determinar el tipo de distribución de los datos en el caso de la proveniencia de distribuciones normales; al respecto procedemos el análisis por la prueba de bondad de ajuste con el estadístico Kolmogorov Smirnov asumido a un nivel de significación del  $\alpha = 0.05$  frente al  $p\_value$  de 0.000 y 0.000 resultados de las variables. Por lo tanto como el  $p\_value$  es menor al nivel de significación  $\alpha$ , siendo esta comparación suficiente para determinar que los datos obtenidos no provienen de muestra de distribuciones normales, por lo tanto los datos serán analizados por la prueba no paramétrica de asociación del estadístico Rho de Spearman.

### 3.2 Contrastación de hipótesis

#### Hipótesis general

**Hipótesis Nula ( $H_0$ ):** El ecodiseño no se relaciona con la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017.

**Hipótesis Alterna ( $H_1$ ):** El ecodiseño se relaciona con la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017.

Tabla Nº 20

**Significancia y correlación entre el Ecodiseño y la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017.**

			<b>Ecodiseño</b>	<b>Industria del Mueble</b>
Rho de Spearman	Ecodiseño	Coefficiente de Correlación Sig.(bilateral)	1,000	.808**
		N	74	74
	Industria del mueble	Coefficiente de Correlación Sig.(bilateral)	,808**	1,000
		N	74	74

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral)

### Interpretación:

El coeficiente de correlación Rho de Spearman = 0.808, indica que la relación entre el ecodiseño y la industria del mueble es de correlación alta (directa).

### Decisión:

Dado que el valor de  $p = 0.000$  menor que  $\alpha = 0.05$  permitió rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna. Es decir que el ecodiseño se relaciona con la industria del mueble.

### Hipótesis específica 1

**Hipótesis Nula ( $H_0$ ):** El ciclo de vida no se relaciona con la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017.

**Hipótesis Alterna ( $H_1$ ):** El ciclo de vida se relaciona con la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017.

Tabla N° 21

**Significancia y correlación entre el ciclo de vida y la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017.**

			Ciclo de vida	Industria del Mueble
Rho de Spearman	Ciclo de vida	Coeficiente de Correlación	1,000	.593**
		Sig.(bilateral)		,000
		N	74	74
	Industria del mueble	Coeficiente de Correlación	,593**	1,000
		Sig.(bilateral)	,000	
		N	74	74

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral)

### Interpretación:

El coeficiente de correlación Rho de Spearman = 0.593, indica que la relación entre el ciclo de vida y la industria del mueble es de correlación moderada y directa.

### Decisión:

Dado que el valor de  $p = 0.000$  menor que  $\alpha = 0.05$  permitió rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna. Es decir que el ciclo de vida se relaciona con la industria del mueble.

### Hipótesis específica 2

**Hipótesis Nula ( $H_0$ ):** La reducción del material no se relaciona con la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017.

**Hipótesis Alterna ( $H_1$ ):** La reducción del material se relaciona con la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017.

Tabla N° 22

**Significancia y correlación entre La reducción del material y la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017.**

			Reducción del material	Industria del Mueble
Rho de Spearman	Reducción del material	Coeficiente de Correlación Sig.(bilateral)	1,000	.753**
		N	74	74
	Industria del mueble	Coeficiente de Correlación Sig.(bilateral)	,753**	1,000
		N	74	74

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral)

### Interpretación:

El coeficiente de correlación Rho de Spearman = 0.753, indica que la relación entre la reducción del material y la industria del mueble es de correlación alta (directa).

### Decisión:

Dado que el valor de  $p = 0.000$  menor que  $\alpha = 0.05$  permitió rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna. Es decir que la reducción del material se relaciona con la industria del mueble.

### Hipótesis específica 3

**Hipótesis Nula ( $H_0$ ):** La gestión ambiental no se relaciona con la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017.

**Hipótesis Alterna ( $H_1$ ):** La gestión ambiental se relaciona con la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017.

Tabla N° 23

**Significancia y correlación entre La gestión ambiental y la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017.**

			<b>Gestión ambiental</b>	<b>Industria del Mueble</b>
Rho de Spearman	Reducción del material	Coeficiente de Correlación Sig.(bilateral)	1,000	.729**
		N	74	,000 74
	Industria del mueble	Coeficiente de Correlación Sig.(bilateral)	,729**	1,000
		N	,000 74	74

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral)

#### **Interpretación:**

El coeficiente de correlación Rho de Spearman = 0.729, indica que la relación entre la gestión ambiental y la industria del mueble es de correlación alta y directa.

#### **Decisión:**

Dado que el valor de  $p = 0.000$  menor que  $\alpha = 0.05$  permitió rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna. Es decir que la gestión ambiental se relaciona con la industria del mueble.

## **IV. DISCUSIÓN**

Según los resultados obtenidos en la presente investigación se concluye que en las variables el ecodiseño y la industria del mueble existe alta relación, confirmándose con el coeficiente de correlación Rho de Spearman

Sobre el particular en el antecedente internacional, Oviedo (2013), realizó la investigación titulada: Plan de negocios; Ecodiseño espacios sostenibles, en donde ambas tesis de investigación fueron de tipo descriptivas y no experimentales, y concluyen que las variables tienen relación directa y significativas. La similitud importante con la presente tesis de investigación, es que se analizó nuevas alternativas de inversión por parte de las empresas y que estas se conviertan en importantes oportunidades de negocio teniendo como valor agregado el ecodiseño.

En el caso de Ramírez (2014), realizó la investigación titulada: Integración del diseño para remanufactura en el ecodiseño, en donde ambas tesis de investigación fueron de tipo cuantitativas, luego comprobar que las variables tienen relación directa, concluye en una propuesta para que el desempeño de actividades contribuyan a la optimización de prácticas ambientales y de remanufactura de una forma simultánea. En la investigación se encontró semejanzas con la presente tesis, en la práctica del ecodiseño, para integrarlo en el proceso de desarrollo de productos, teniendo en cuenta que empiece a gestarse desde el sistema de gestión ambiental.

De manera similar Comèndez (2014), realizó la investigación titulada: La influencia de la ecología en el diseño de interiores; estrategias para el ecodiseño, en donde ambas tesis de investigación fueron descriptivo correlacional y al igual comprobaron que las variable tiene relación alta. En la investigación se encontró semejanzas con la presente tesis, porque se analizó las diferentes posibilidades de introducir los principios del ecodiseño por lo que la idea consiste en reconducir a las industrias, hacia un camino sostenible también se pudo analizar que no existe una única estrategia universal que soporte la solución correcta, sino que todas ellas tiene nexos en común y deben ser consideradas.

Por otro lado Encino (2014), realizó la investigación titulada: Diseño industria y manufactura: análisis de aspectos socioculturales y ecológicos del mueble bajo el esquema de la sustentabilidad, en donde la investigación fue de tipo cualitativa con la técnica de observación participativa. En la investigación se encontró semejanzas con la presente tesis, por tener una visión en común que es conocer las prácticas de diseño en esta industria y comprender como el diseño participa en las decisiones que toman las empresas, basándose en los principios de sustentabilidad para determinar las oportunidades de mejora.

En el caso nacional tenemos a Corral, Vergara y Lacarra (2012), que realizaron una investigación titulada: El ecodiseño de viviendas, clave para garantizar el Desarrollo sostenible y una adecuada calidad de vida en Perú, siendo una investigación de tipo cualitativa, cuasi experimental, tomando en cuenta las mejoras ambientales a lo largo del ciclo de vida incorporando criterios funcionales, estéticos, económicos, culturales y sociales. En la investigación se encontró semejanzas con la presente tesis, como es la necesidad imperante de encontrar nuevos modelos de desarrollo sostenible.

Así mismo Aguilar, García y Vásquez (2013), realizaron la investigación titulada: Plan estratégico para industria del mueble en Lambayeque. Ambas tesis tienen como metodología de aplicación correlativa y con enfoque cualitativo, En la investigación se encontró semejanzas con la presente tesis, al analizar a las industrias del mueble a nivel Perú, estudiando las maneras de incluir la producción del mueble con la cadena productiva en armonía con la preservación del medio ambiente.

También tenemos a Armas, Guzmán, Robles y Zavaleta (2017), que realizaron la investigación titulada: Planeamiento estratégico para la industria del mueble de madera en el Perú. Ambas tesis tienen como metodología de aplicación correlativa y con enfoque cualitativo. En la investigación se encontró semejanzas con la presente tesis, estableciendo estrategias que se fijan en el diseño y calidad de la elaboración de muebles de madera, permitiendo dinamizar la industria del mueble de madera.

## **V. CONCLUSION**

- Primera:** Se ha demostrado que existe relación directa entre el ecodiseño y la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017. Dado que el coeficiente de correlación Rho de Spearman es 0.808 y el nivel de significancia de  $\rho = 0.000$  menor que  $\alpha = 0.05$ , De esta manera se demuestra que entre las variables existe una correlacional alta directa.
- Segunda:** Se ha demostrado que existe relación directa entre el ciclo de vida y la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017. Dado que el coeficiente de correlación Rho de Spearman es 0.593 y el nivel de significancia de  $\rho = 0.000$  menor que  $\alpha = 0.05$ , De esta manera se demuestra que entre las variables existe una correlacional moderada directa.
- Tercera:** Se ha demostrado que existe relación directa entre la reducción del material y la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017. Dado que el coeficiente de correlación Rho de Spearman es 0.753 y el nivel de significancia de  $\rho = 0.000$  menor que  $\alpha = 0.05$ , De esta manera se demuestra que entre las variables existe una correlacional alta directa.
- Cuarta:** Se ha demostrado que existe relación directa entre la gestión ambiental y la industria del mueble en el Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017. Dado que el coeficiente de correlación Rho de Spearman es 0.729 y el nivel de significancia de  $\rho = 0.000$  menor que  $\alpha = 0.05$ , De esta manera se demuestra que entre las variables existe una correlacional alta directa.

## **VI. RECOMENDACIONES**

- Primera:** Se recomienda, aplicar al ecodiseño como una herramienta importante para la competitividad de las empresas, optimizando los procesos de producción y dotando a los productos características que refuercen su imagen frente a los consumidores. Implantar una estrategia de sostenibilidad beneficia económicamente a la industria del mueble.
- Segunda:** Se recomienda, en el área de diseño de la empresa establecer estrategias para ampliar el ciclo de vida de los productos, utilizando el concepto de multifuncionalidad y reusó, para que este amplíe en el mueble sus posibilidades de ser usado y reduciendo las probabilidades de ser desechado.
- Tercera:** Se recomienda, acuerdo con una lógica de reducción material al realizar un producto con cantidades optimizadas de materiales y energías. Ya que esto presenta ventajas, permite la protección de los recursos naturales, reduce las emisiones en el ambiente y reduce los costes de la empresa.
- Cuarta:** Se recomienda, Implantar estrategias de sostenibilidad en la empresa con tácticas de la gestión ambiental, permitiendo plantear soluciones las cuales repercutan en los ámbitos de la sostenibilidad, el ámbito social y económico, beneficiando a la empresa sin lugar a dudas.

## **VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Alan (1980) *“La gestión del diseño en la empresa”*. Mc Graw Hill/Interamericana de España, S.A.U. Serir Mac Grau Hill de Management.
- Aenor, (2012). *Normas Técnicas*. Recuperado de; [www.aenor.es/fama.us.es](http://www.aenor.es/fama.us.es).
- Aragon,Cpyme, (2007). *Guía ecodiseño*. Recuperado de;  
[http://www.conectapyme.com/files/medio/guia\\_ecodiseno.pdf](http://www.conectapyme.com/files/medio/guia_ecodiseno.pdf).
- Aguayo, Peralta, Ramón y Soltero, (2011) *Ecodiseño ingeniera sostenible de la cuna a la cuna (C2C)*, México: Alfaomega.
- Aguilar, García y Vásquez (2013), Plan estratégico para industria del mueble en Lambayeque. Perú (Tesis de maestría) Recuperado de:  
<http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/4608>
- Armas, Guzmán, Robles y Zavaleta (2017), Planeamiento estratégico para la industria del mueble de madera en el Perú. (Tesis de maestría) Recuperado de: <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/8243>
- Baptista, P. Fernández, C. y Hernández, R. (2010). Metodología de la Investigación. México: McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. Quinta Edición.
- Bisquerra (2009) *Metodología de la Investigación Educativa*. Madrid. Muralla S.A.
- Brezet, Hemel (1997) *Ecodesing: a promising approach to sustainable production and consumption*,Paris Francia: United Nations Pubns
- Brown (1967), citado por Smith (1970), citado por IHove: Sociedad pública de gestión ambiental (2000); *Manual práctico de ecodiseño: Operativa de implantación en 7 pasos, Vasco; España; Berekintza*
- Carrasco, S. (2009). Metodología de la investigación científica. Perú: Editorial San Marcos.
- Carvajal, (2004) Como optimizar el manejo de matrices en la planta; Cali Colombia.
- Cepyme, Aragon (2007), *Guía práctica de aplicación del ecodiseño*. Zaragoza España; Prysma
- CITE Madera, (2016) Centro de innovación tecnológica de la madera; Lima Peru.
- Chiquiza, Bustos, (2015) Como afecta la globalización y componentes económicos a la competitividad empresarial. Cali Colombia.
- COTEC (2008). La gestión del diseño en la empresa Recuperado de:  
<http://www.oei.es/historico/noticias/spip.php?article2274>

- Comèndez (2014), *La influencia de la ecología en el diseño de interiores; estrategias para el ecodiseño*. Valencia, España. (Tesis de maestría) Recuperado de: <https://riunet.upv.es/handle/10251/49208>
- Corral, Vergara y Lacarra (2012), *El ecodiseño de viviendas, clave para garantizar el Desarrollo sostenible y una adecuada calidad de vida en Perú*. Madrid. (Tesis de maestría) Recuperado de: [http://www.aepro.com/index.php/es/repository/congresos/congresos\\_valencia2012/congresos\\_valencia2012\\_02/EL-ECODISE%C3%91O-DE-VIVIENDAS-CLAVE-PARA-GARANTIZAR-EL-DESARROLLO-SOSTENIBLE-Y-UNA-ADECUADA-CALIDAD-DE-VIDA-EN-PER%C3%9A/DESCO](http://www.aepro.com/index.php/es/repository/congresos/congresos_valencia2012/congresos_valencia2012_02/EL-ECODISE%C3%91O-DE-VIVIENDAS-CLAVE-PARA-GARANTIZAR-EL-DESARROLLO-SOSTENIBLE-Y-UNA-ADECUADA-CALIDAD-DE-VIDA-EN-PER%C3%9A/DESCO) (2011) *hombres y mujeres emprendedores en la industria del mueble de madera en lima sur*, Lima; Perú. Recuperado de; [http://urbano.org.pe/descargas/investigaciones/Estudios\\_urbanos/EU\\_6.pdf](http://urbano.org.pe/descargas/investigaciones/Estudios_urbanos/EU_6.pdf)
- Del Águila y Villaseca (2008) *Situación de la Industria Maderera en Lima Sur*. Lima, Perú.
- De Llano, Gonzales, Llinares, Villagra y Gallego, (2010) *Conceptos básicos de la construcción con madera*. España, Edición, Confemadera
- Ecodes, (2008), *Apuntes para la sostenibilidad*. Recuperado de; <http://ecodes.org/>.
- Encino (2014), *Diseño industrial y manufactura: análisis de aspectos socioculturales y ecológicos del mueble bajo el esquema de la sustentabilidad*. México. (Tesis de maestría) Recuperado de: <http://bdigital.dgse.uaa.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1165/389786.pdf?sequence=1>
- Euskalit, (2010), *Mejora e innovación de la gestión en la organización*; Vasco.
- Esteves y Pastor (2001) 1º International workshop on EMRPS; Venecia.
- Fórum Ambiental (1993), citado por Romero (2003), *El análisis del ciclo de vida como herramienta de gestión empresarial*; Morelos; México;
- Hill y Jones (2005) *Administración estratégica: Un enfoque integrado*; España; 6a. ed.
- Hernandez y Prieto (2013) *Calidad de servicio para el desarrollo de la competitividad empresarial. Una reflexión teórica*; Venezuela; Núcleo Luz

- Fernández C., Hernández, R. y Baptista, (2010). *Metodología de la Investigación*. México: McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. Quinta Edición.
- Haggar, Salah (2007). *Sustainable Industrial Design and Waste Management: Cradle-To- Cradle for Sustainable Development*. San diego California, USA: Elsevier
- ISO 14006 (2011), Online Browsing Platform (OBP). Recuperado de:  
<https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:14006:ed-1:v1:es:sec:4.2>
- IDITpyme (2001) Planes de negocio. Recuperado de: [iditpyme.cucea.udg.mx](http://iditpyme.cucea.udg.mx)
- Lecuona, M. (2006). *Diseño industrial: guía metodológica*. España, Edición Pro dintec,
- Guindeo (s.f) La madera como materia prima y su transformación industrial, Madrid España
- Gómez (2009). *El Ambientalismo*. México: Edición Nostra
- Guía para la prevención y el control de la contaminación (2000), Rubro Aserraderos y procesos de Madera. Recuperado de:  
[http://www.sinia.cl/1292/articles-26228\\_pdf\\_aserraderos.pdf](http://www.sinia.cl/1292/articles-26228_pdf_aserraderos.pdf)
- Guzmán, Becerra y quintero (2013) *Propuesta Metodológica De Ecodiseño*:  
*Recuperado de:*  
<http://congreso.investiga.fca.unam.mx/docs/xviii/docs/14.03.pdf>
- Kometter, (2012) Diagnostico de la cadena de valor del sector forestal maderable; Perú
- Martínez, P. González, V. y Fonseca, E. (2009). *Integración conceptual Green-Lean en el diseño, planificación y construcción de proyectos*. Revista ingeniería de construcción.
- Mejía, Cano, De Jong, Pacheco, Tapia y Morocho (2015) *Actores aprovechamiento de madera y mercados en la Amazonía peruana*; Documentos Ocasionales 145. Bogor, Indonesia: CIFOR.
- Ministerio del ambiente del Perú, (2017) Ecología en las aplicaciones. Recuperado de: [www.minan.gob.pe](http://www.minan.gob.pe)
- Ministerio de la producción del Perú, (2017) Productividad efectiva. Recuperado de: [www.produce.gob.pe](http://www.produce.gob.pe)

- Montoya, (2009). *Rediseñando la forma en que hacemos las cosas The Ecologist*. Barcelona, España: the Atlantic.
- Montaña, Jordi (2001). “*La gestión del diseño*”. Aparado “*Diseño: rentabilidad social y rentabilidad económica*”. Fundación BCD, Ministerio de Ciencia y Tecnología.
- McDonough, (2012). *Los principios de Hannover*, Recuperado de: <http://www.terra.org/articulos/art01169.html>.
- McDonough, Braungart (2005) *De la cuna a la cuna, Rediseñando la forma en que hacemos las cosas*, Madrid, España: McGraw-Hill.
- McDonough, Braungart (2005), *Certificación Cradle to Cradle*. Recuperado de: <http://www.c2ccertified.com>.
- Muñoz, (2000) *La regulación de la red*. Madrid, España: McGraw-Hill.
- Oviedo (2013), *Plan de negocios; Ecodiseño espacios sostenibles*, Bogotá, Colombia (tesis de maestría) Recuperado de: <http://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/6001/Oviedo.Eliana2013.pdf?sequence=5>
- Pino, R. (2011). *Metodología de la investigación*. Lima: San Marcos.
- Porter, M. (2005). *Ventaja Competitiva*. 19° Reimpresión. México Editorial Mc Graw Hill.
- Porter, M. (2004). *Ser Competitivo. Nuevos Aportes y Conclusiones*. México Editorial Dustos.
- Ramírez (2014), *Integración del diseño para remanufactura en el ecodiseño*. Colombia (tesis de maestría) Recuperado de: [https://www.researchgate.net/profile/Valentina\\_Ramirez\\_Hernandez/publication/296828601\\_INTEGRACION\\_DEL\\_DISENO\\_PARA\\_REMANUFACTURA\\_EN\\_EL\\_ECODISENO/links/56dadae208aee1aa5f85f0d7/INTEGRACION-DEL-DISENO-PARA-REMANUFACTURA-EN-EL-ECODISENO](https://www.researchgate.net/profile/Valentina_Ramirez_Hernandez/publication/296828601_INTEGRACION_DEL_DISENO_PARA_REMANUFACTURA_EN_EL_ECODISENO/links/56dadae208aee1aa5f85f0d7/INTEGRACION-DEL-DISENO-PARA-REMANUFACTURA-EN-EL-ECODISENO)
- Rieznik, (2005). *Análisis del ciclo de vida*. Recuperado de <http://habitat.aq.upm.es/temas/a-analisis-ciclo-vida.html#fntext-2>.
- Rieznik y Hernández (2005) *Análisis del ciclo de vida*; Madrid; España; <http://habitat.aq.upm.es/temas/a-analisis-ciclo-vida.html>.
- Rohrssen (2012), *Diseño y sostenibilidad*. Recuperado de:

<http://xn--diseosostenibilidad-66b.com/2012/05/norma-internacional-de-ecodiseño-iso-14006/>.

Serfor, (2017) Plan nacional forestal y de fauna silvestre; Lima Peru.

Stark, Macadar (2004) *Diagnostico del sector de madera y muebles MERCOSUR*, Asunción; Paraguay.

Topalian (1980) Rachel. "The Design Agenda", a guide to successful Design Management. Reproduced by permission of Alan Topalian. Best practice benchmarking of design management practice and performance: The Alto Design Management Workbook.

Yarto (2010) Modelo de mejora continua en la productividad de las empresas; Mexico.

## **VIII. ANEXOS**

**Anexo A:**  
**MATRIZ DE CONSISTENCIA**

<b>MATRIZ DE CONSISTENCIA</b>							
<b>TÍTULO: Ecodiseño y la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017</b>							
<b>AUTOR: Br. Karina Contreras Velarde</b>							
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES				
<p><b>Problema general :</b></p> <p>¿Qué relación existe entre el ecodiseño y la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017?</p> <p><b>Problemas específicos :</b></p> <p>1.- ¿Qué relación existe entre el ciclo de vida y la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017?</p> <p>2.- ¿Qué relación existe entre la reducción del material y la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017?</p> <p>3.- ¿Qué relación existe entre la gestión ambiental y la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017?</p>	<p><b>Objetivo general:</b></p> <p>Determinar la relación que existe entre el ecodiseño y la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <p>1.- Determinar la relación que existe entre el ciclo de vida y la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017.</p> <p>2.- Determinar la relación que existe entre la reducción del material y la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017.</p> <p>3.- Determinar la relación que existe entre la gestión ambiental y la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017.</p>	<p><b>Hipótesis general:</b></p> <p>Existe relación directa y significativa entre el ecodiseño y la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017.</p> <p><b>Hipótesis específicos:</b></p> <p>1.- Existe relación directa y significativa entre el ciclo de vida y la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017.</p> <p>2.- Existe relación directa y significativa entre la reducción del material y la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017.</p> <p>3.- Existe relación directa y significativa entre la gestión ambiental y la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017.</p>	<b>Variable 1: ECODISEÑO</b>				
			<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>	<b>Escala</b>	<b>Niveles o rangos</b>
			• Ciclo de vida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciclo de vida de un producto</li> <li>• Ciclo de vida de la madera</li> </ul>	1-2-3-4-5 6-7-8	Nunca (1) Casi nunca (2) A veces (3) Casi siempre (4) Siempre (5)	Alto [80-125] Moderado [40-80] Bajo [1-40]
			• Reducción del material	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menor volumen</li> <li>• Menor peso</li> </ul>	9-10-11-12 13-14-15		
			• Gestión Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de residuos</li> <li>• Certificaciones ISO</li> </ul>	16-17-18-19-20-21-22 23-24-25		
			<b>Variable 2: INDUSTRIA DEL MUEBLE</b>				
			<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>	<b>Escala</b>	<b>Niveles o rangos</b>
			• Materia prima	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos naturales</li> <li>• Aglomerados</li> </ul>	1-2-3-4-5-6 7-8-9-10	Nunca (1) Casi nunca (2) A veces (3) Casi siempre (4) Siempre (5)	Alto [80-125] Moderado [40-80] Bajo [1-40]
			• Diseño y Optimización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnología</li> <li>• Competitividad</li> </ul>	11-12-13-14-15 16-17-18-19		
			• Construcción y proceso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejora continua</li> <li>• Eficiencia productiva</li> </ul>	20-21-22 23-24-25		

TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	ESTADÍSTICA A UTILIZAR
<p><b>ENFOQUE:</b> Por la finalidad que persigue la investigación su enfoque es Cuantitativo.</p> <p><b>TIPO:</b> Aplicada.</p> <p><b>DISEÑO:</b> Correlacional No Experimental y según su prolongación en el tiempo es de corte transversal porque se recolectaron datos en un solo momento.</p> <div style="text-align: center;">  <p>Donde: M; Representa la muestra de la población V1; Variable: Ecodiseño V2; Variable: Industria del mueble</p> </div> <p><b>NIVEL:</b> Descriptivo correlacional, porque consiste en identificar las relaciones entre dos o más variables.</p> <p><b>MÉTODO:</b> El método utilizado es Hipotético deductivo.</p>	<p><b>POBLACIÓN:</b> La población de la investigación está constituida por 74 directivos de la Asociación de industriales en la transformación de la madera, Villa el Salvador.</p> <p><b>TIPO DE MUESTRA:</b> La muestra es No probabilística.</p> <p><b>TAMAÑO DE MUESTRA:</b> Constituida por 74 directivos de la Asociación de industriales en la transformación de la madera de Villa el Salvador.</p>	<p><b>VARIABLE 1: Ecodiseño</b></p> <p><b>Técnicas:</b> Recolección de datos por medio de encuesta.</p> <p><b>Instrumentos:</b> Cuestionario “Ficha de Evaluación del medio ambiente” Autor: Br. Karina Marilyn Contreras Velarde Monitoreo: Agosto-setiembre 2017 Ámbito de aplicación: Zona Industrial en Villa el Salvador Forma de administración: Directa</p> <p><b>Variable 2: Industria del mueble</b></p> <p><b>Técnicas:</b> Recolección de datos por medio de encuesta.</p> <p><b>Instrumentos:</b> Cuestionario “Ficha de Evaluación de la transformación de la madera” Autor: Br. Karina Marilyn Contreras Velarde Monitoreo: Agosto-setiembre 2017 Ámbito de aplicación: Zona Industrial en Villa el Salvador Forma de administración: Directa</p>	<p><b>DESCRIPTIVA:</b> Se describe a través de tablas de frecuencias y figuras estadísticas de los resultados obtenidos en la base de datos aplicados del procesamiento de la información.</p> <p><b>INFERENCIAL:</b> No se hará Inferencia dado que se trabajará con toda la población especializada y no será necesario inferir los resultados de la muestra hacia la población.</p> <p>Se realiza a través de la escala correlacional de Rho Spearman para demostrar la relación de las variables. Contrastación de Hipótesis realizada en el programa estadístico SPSS 24.</p>

**Anexo B:**

**INSTRUMENTO DE EVALUACION**

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO  
ESCUELA DE POSGRADO  
CUESTIONARIO

Estimado (a) señor (a), la presente investigación con respecto al tema “Ecodiseño y la industria del mueble para la Asociación de industriales de la transformación de la madera en Villa el Salvador, 2017”. Motivo por el cual se necesita de su colaboración para responder este cuestionario con la mayor seriedad y sinceridad posible.

Instrucciones;

Agradezco anticipadamente de su participación respondiendo detenidamente este cuestionario y marcando con un aspa (X) la respuesta que considere correcta en el casillero que corresponda.

Le informamos que este cuestionario es de tipo anónimo y los resultados obtenidos serán de tipo confidencial.

Escala valorativa

CÓDIGO	CATEGORÍA	
S	Siempre	5
CS	Casi siempre	4
AV	A veces	3
CN	Casi nunca	2
N	Nunca	1

ECODISEÑO		S	CS	AV	CN	N
1	¿Orientan las etapas de diseño de producto como pre-desarrollo, desarrollo y post-desarrollo?					
2	¿Manejan directrices durante el proceso de diseño de un producto?					
3	¿Aplican los diferentes sistemas para la producción del mueble teniendo como base al ecodiseño?					
4	¿Toman en cuenta las necesidades más relevantes en el diseño de un producto?					
5	¿Cuentan con estrategias de productos con retorno dentro de su plan de negocios?					

6	¿La extracción de la madera se realiza de manera ecoeficiente?					
7	¿Cumplen con los procesos de la transformación de la madera?					
8	¿Maneja estrategias para la reutilización de la madera?					
9	¿Emplea estrategias para disminuir el volumen en los materiales?					
10	¿Emplea en su proceso materiales con menos impacto ambiental?					
11	¿Incluye herramientas para hacer uso racional de los materiales?					
12	¿Dentro de sus diseños consideran materiales con menor volumen?					
13	¿Emplea estrategias para disminuir el peso en los materiales?					
14	¿Utiliza insumos y accesorios con menor peso?					
15	¿Dentro de sus diseños consideran materiales con menor peso?					
16	¿Han fijado objetivos y metas medioambientales para los residuos en el plan estratégico de la empresa?					
17	¿Se generan residuos que puedan clasificarse como contaminantes para el ambiente en su empresa?					
18	¿Sus residuos se pueden reprocesar?					
19	¿Aplican los planes de aprovechamiento y valoración de residuos?					
20	¿Reciclan los residuos generados para reutilizarlos como Materia prima?					
21	¿Trabajan con empresas de reciclaje de residuos?					
22	¿Manejan estrategias para prevenir y minimizar la generación de residuos?					
23	¿Aplican la normatividad ambiental vigente o prevista de la industria de la madera y del mueble?					
24	¿Incluyen las normativas para obtener las certificaciones ISO?					
25	¿Su empresa realiza acciones para obtener certificaciones de tipo ambiental?					

*Muchas gracias por su colaboración y tiempo.*

**UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO**  
**ESCUELA DE POSGRADO**  
**CUESTIONARIO**

Estimado (a) señor (a), la presente investigación con respecto al tema “Ecodiseño y la industria del mueble para la Asociación de industriales de la transformación de la madera en Villa el Salvador, 2017”. Motivo por el cual se necesita de su colaboración para responder este cuestionario con la mayor seriedad y sinceridad posible.

Instrucciones;

Agradezco anticipadamente de su participación respondiendo detenidamente este cuestionario y marcando con un aspa (X) la respuesta que considere correcta en el casillero que corresponda.

Le informamos que este cuestionario es de tipo anónimo y los resultados obtenidos serán de tipo confidencial.

Escala valorativa

CÓDIGO	CATEGORÍA	
S	Siempre	5
CS	Casi siempre	4
AV	A veces	3
CN	Casi nunca	2
N	Nunca	1

INDUSTRIA DEL MUEBLE		S	CS	AV	CN	N
1	¿Extraen directamente los recursos naturales de los bosques forestales?					
2	¿Sus proveedores cumplen con el certificado de gestión forestal para la extracción del recurso?					
3	¿Respetan la ley forestal y toma en cuenta sus sanciones?					
4	¿La madera está siendo extraída de manera correcta para la venta?					
5	¿Se están cumpliendo las medidas para proteger los recursos naturales?					
6	¿Las zonas forestales están siendo amenazadas?					

7	¿Considera a los tableros de aglomerados por sus propiedades mecánicas?					
8	¿Incluye en sus diseños los tableros aglomerados?					
9	¿Los tableros de aglomerados pueden sustituir a la madera?					
10	¿Sus proveedores de tableros de aglomerados cuentan con una amplia gama de diseños?					
11	¿Las herramientas informáticas las aplican para auditar el impacto medioambiental?					
12	¿La empresa está a la vanguardia de los nuevos sistemas informáticos de diseño?					
13	¿Manejan los recursos necesarios para diseñar con tecnología investigación?					
14	¿La tecnología se considera estratégica en los planes de su empresa?					
15	¿Sus procesos son tecnológicamente competitivos?					
16	¿Desarrolla innovación respecto a la competencia?					
17	¿Realizan algún tipo de auditoría de manera periódica?					
18	¿Utilizan materiales alternativos que se asemejen en imagen y propiedades a la madera?					
19	¿Obtienen los costes de fabricación de manera eficiente?					
20	¿Aplican el sistema de mejoramiento continuo en aspectos como calidad y productividad?					
21	¿Aplican el mejoramiento continuo en el área de diseño e innovación?					
22	¿Aplican el sistema Kaizen como cultura organizacional?					
23	¿El proceso de producción es óptimo en su empresa?					
24	¿Los procesos productivos son controlados en cada departamento?					
25	¿Las actividades de producción son planeadas anticipadamente?					

*Muchas gracias por su colaboración y tiempo.*

**Anexo C:**

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE INSTRUMENTO DE LA VARIABLE 1:  
ECODISEÑO**

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE INSTRUMENTO DE LA VARIABLE 2:  
INDUSTRIA DEL MUEBLE**

## MATRIZ DE VALIDACION DE INSTRUMENTO

**NOMBRE DEL INSTRUMENTO:**

“Ficha de Evaluación del medio ambiente”

**OBJETIVO:**

Determinar la relación entre el ecodiseño y la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017.

**VARIABLE QUE EVALÚA:**

**Ecodiseño**

**DIRIGIDO A:**

Directivos de la Asociación de industriales en la transformación de la madera.

**APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR:**

Inocenta Marivel Carbajal Bautista

**GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR:**

Doctora.

**VALORACIÓN:**

Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo
----------	------	-------	------	----------



FIRMA DEL EVALUADOR

DNI...09719678

## MATRIZ DE VALIDACION DE INSTRUMENTO

**NOMBRE DEL INSTRUMENTO:**

"Ficha de Evaluación del medio ambiente"

**OBJETIVO:**

Determinar la relación entre el ecodiseño y la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017.

**VARIABLE QUE EVALÚA:**

**Industria del mueble**

**DIRIGIDO A:**

Directivos de la Asociación de industriales en la transformación de la madera.

**APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR:**

Inocenta Marivel Carbajal Bautista

**GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR:**

Doctora.

**VALORACIÓN:**

Muy alto	Alto ✓	Medio	Bajo	Muy bajo
----------	-----------	-------	------	----------



FIRMA DEL EVALUADOR

DNI: 09719678

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE AL ECODISEÑO CON  
LA INDUSTRIA DEL MUEBLE EN VILLA EL SALVADOR

VARIABLE N°1: ECODISEÑO

ITEMS	DIMENSIONES	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSIÓN 1: Ciclo de vida</b>							
1	¿Orientan las etapas de diseño de producto como pre-desarrollo, desarrollo y post-desarrollo?	✓		✓		✓		
2	¿Manejan directrices durante el proceso de diseño de un producto?	✓		✓		✓		
3	¿Conoce los diferentes sistemas para la producción del mueble teniendo como base al ecodiseño?	✓		✓		✓		
4	¿Toman en cuenta las necesidades más relevantes en el diseño de un producto?	✓		✓		✓		
5	¿Cuentan con estrategias de productos con retorno dentro de su plan de negocios?	✓		✓		✓		
6	¿La extracción de la madera se resuelve de manera ecoeficiente?	✓		✓		✓		
7	¿La transformación de la madera cumple con sus procesos?	✓		✓		✓		
8	¿Maneja estrategias para la reutilización de la madera?	✓		✓		✓		
	<b>DIMENSIÓN 2: Reducción del material</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
9	¿Emplea estrategias para disminuir el volumen en los materiales?	✓		✓		✓		
10	¿Emplea en su proceso materiales con menos impacto ambiental?	✓		✓		✓		
11	¿Considera que incluye herramientas para hacer uso racional de los materiales?	✓		✓		✓		
12	¿Dentro de sus diseños consideran materiales con menor volumen?	✓		✓		✓		
13	¿Emplea estrategias para disminuir el peso en los materiales?	✓		✓		✓		

14	¿Estudia la posibilidad de comprar insumos de menor peso?	✓		✓		✓	
15	¿Dentro de sus diseños consideran materiales con menor peso?	✓		✓		✓	
<b>DIMENSIÓN 3: Gestión ambiental</b>		<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
16	¿Han fijado objetivos y metas medioambientales?	✓		✓		✓	
17	¿Se generan residuos que puedan clasificarse como peligrosos para el ambiente en su empresa?	✓		✓		✓	
18	¿Considera usted que sus productos se pueden reprocesar?	✓		✓		✓	
19	¿Se tiene establecido planes de aprovechamiento y valoración de residuos?	✓		✓		✓	
20	¿Reciclan los residuos generados para utilizarlos como Materia prima?	✓		✓		✓	
21	¿Trabajan con empresas de reciclaje de residuos?	✓		✓		✓	
22	¿Manejan estrategias para prevenir y minimizar la generación de residuos?	✓		✓		✓	
23	¿Conoce la normatividad ambiental vigente o prevista de la industria de la madera y del mueble?	✓		✓		✓	
24	¿Conoce la reglamentación para obtener las certificaciones ISO?	✓		✓		✓	
25	¿Cuenta su empresa con certificaciones de tipo ambiental?	✓		✓		✓	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad:      Aplicable [ ✓ ]      Aplicable después de corregir [ ]      No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador: *CARRASQUILLA BAUTISTA, LAURENTE, MARCELO* DNI: *09719678*

Grado y Especialidad del validador: *DECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA*

<sup>1</sup> Pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico formulado.

<sup>2</sup> Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Villa el Salvador, *12* de *Abril* del *2017*



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE AL ECODISEÑO CON  
LA INDUSTRIA DEL MUEBLE EN VILLA EL SALVADOR

**VARIABLE N° 2; INDUSTRIA DEL MUEBLE**

ITEMS	DIMENSIONES	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSIÓN 1: Materia prima</b>							
1	¿Extraen directamente los recursos naturales?	✓		✓		✓		
2	¿Sus proveedores cumplen con el certificado de gestión forestal para la extracción del recurso?	✓		✓		✓		
3	¿Conoce de qué trata la ley forestal y sus sanciones?	✓		✓		✓		
4	¿Conoce dónde están ubicadas las áreas de extracción de madera para la venta?	✓		✓		✓		
5	¿Cree que las medidas para proteger los recursos se están cumpliendo?	✓		✓		✓		
6	¿Cree que las zonas forestales están siendo amenazadas?	✓		✓		✓		
7	¿Conoce las propiedades mecánicas de los tableros de aglomerados?	✓		✓		✓		
8	¿Incluye en sus procesos los tableros aglomerados?	✓		✓		✓		
9	¿Cree que los tableros de aglomerados puede sustituir a la madera?	✓		✓		✓		
10	¿Sus proveedores de tableros de aglomerados cuentan con una amplia gama de diseños?	✓		✓		✓		
	<b>DIMENSIÓN 2: Diseño y Optimización</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
11	¿Conoce herramientas informáticas para auditar el impacto medioambiental?	✓		✓		✓		
12	¿Cuenta la empresa con el área de investigación y desarrollo?	✓		✓		✓		
13	¿Se asignan los recursos necesarios para desarrollar esta actividad?	✓		✓		✓		
14	¿La tecnología en la producción se considera estratégica en los planes de	✓		✓		✓		

	la empresa?								
15	¿Considera que sus productos y procesos son tecnológicamente competitivos?	✓		✓				✓	
16	¿La empresa es innovadora respecto a la competencia?	✓		✓				✓	
17	¿Realiza algún tipo de auditoría de calidad de manera periódica?	✓		✓				✓	
18	¿Está de acuerdo en utilizar otros materiales que se semejen en imagen y propiedades a la madera?	✓		✓				✓	
19	¿Cree que son eficientes sus costes de fabricación?	✓		✓				✓	
	<b>DIMENSIÓN 3: Construcción y proceso</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
20	¿Cuenta con un sistema de mejoramiento continuo en aspectos como calidad y productividad?	✓		✓				✓	
21	¿Empieza un sistema de mejoramiento continuo en el área de innovación de diseños?	✓		✓				✓	
22	¿Aplican el sistema Kaizen como cultura organizacional?	✓		✓				✓	
23	¿El proceso productivo es óptimo en su empresa?	✓		✓				✓	
24	¿Cuentan con un control procesos en cada departamento?	✓		✓				✓	
25	¿Las actividades de producción son planeadas anticipadamente?	✓		✓				✓	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad:      Aplicable [ ✓ ]      Aplicable después de corregir [ ]      No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador: *Compañía Al... Buitista, Ana Cecilia... DNI: 0221... 26.28*

Grado y Especialidad del validador: *D.P.C.T.O.R. HERRERA, L.O. G.O.*

<sup>1</sup> Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup> Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo  
<sup>3</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Villa el Salvador, 19 de Agosto del 2017



### MATRIZ DE VALIDACION DE INSTRUMENTO

**NOMBRE DEL INSTRUMENTO:**

"Ficha de Evaluación de la transformación de la madera"

**OBJETIVO:**

Determinar la relación entre el ecodiseño y la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017.

**VARIABLE QUE EVALÚA:**

**Industria del mueble**

**DIRIGIDO A:**

Directivos de la Asociación de industriales en la transformación de la madera.

**APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR:**

Esteban Saldarín Teddy Iván

**GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR:**

Doctorado

**VALORACIÓN:**

Muy alto	Alto <input checked="" type="checkbox"/>	Medio	Bajo	Muy bajo
----------	--	-------	------	----------



FIRMA DEL EVALUADOR

DNI... 17841129

### MATRIZ DE VALIDACION DE INSTRUMENTO

**NOMBRE DEL INSTRUMENTO:**

“Ficha de Evaluación del medio ambiente”

**OBJETIVO:**

Determinar la relación entre el ecodiseño y la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017.

**VARIABLE QUE EVALÚA:**

**Ecodiseño**

**DIRIGIDO A:**

Directivos de la Asociación de industriales en la transformación de la madera.

**APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR:**

Esteves Saldarín Teddy Iván

**GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR:**

Doctorado

**VALORACIÓN:**

Muy alto	Alto <input checked="" type="checkbox"/>	Medio	Bajo	Muy bajo
----------	--	-------	------	----------

  
 FIRMA DEL EVALUADOR  
 DNI...17841129...

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE AL ECODISEÑO CON  
LA INDUSTRIA DEL MUEBLE EN VILLA EL SALVADOR**

**VARIABLE N°1: ECODISEÑO**

ITEMS	DIMENSIONES	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSIÓN 1: Ciclo de vida</b>							
1	¿Orientan las etapas de diseño de producto como pre-desarrollo, desarrollo y post-desarrollo?	X		X		X		
2	¿Manejan directrices durante el proceso de diseño de un producto?	X		X		X		
3	¿Conoce los diferentes sistemas para la producción del mueble teniendo como base al ecodiseño?	X		X		X		
4	¿Toman en cuenta las necesidades más relevantes en el diseño de un producto?	X		X		X		
5	¿Cuentan con estrategias de productos con retorno dentro de su plan de negocios?	X		X		X		
6	¿La extracción de la madera se realiza de manera ecoeficiente?	X		X		X		
7	¿Cumplen con los procesos de la transformación de la madera?	X		X		X		
8	¿Maneja estrategias para la reutilización de la madera?	X		X		X		
	<b>DIMENSIÓN 2: Reducción del material</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
9	¿Emplea estrategias para disminuir el volumen en los materiales?	X		X		X		
10	¿Emplea en su proceso materiales con menos impacto ambiental?	X		X		X		
11	¿Incluye herramientas para hacer uso racional de los materiales?	X		X		X		
12	¿Dentro de sus diseños consideran materiales con menor volumen?	X		X		X		
13	¿Emplea estrategias para disminuir el peso en los materiales?	X		X		X		
14	¿Utiliza insumos y accesorios con menor peso?	X		X		X		

15	¿Dentro de sus diseños consideran materiales con menor peso?	X			X			X	
<b>DIMENSIÓN 3: Gestión ambiental</b>		<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
16	¿Han fijado objetivos y metas medioambientales para los residuos en el plan estratégico de la empresa?	X		X		X		X	
17	¿Se generan residuos que puedan clasificarse como contaminantes para el ambiente en su empresa?	X		X		X		X	
18	¿Considera usted que sus productos se pueden reprocesar?	X		X		X		X	
19	¿Aplican los planes de aprovechamiento y valoración de residuos?	X		X		X		X	
20	¿Reciclan los residuos generados para reutilizarlos como Materia prima?	X		X		X		X	
21	¿Trabajan con empresas de reciclaje de residuos?	X		X		X		X	
22	¿Manejan estrategias para prevenir y minimizar la generación de residuos?	X		X		X		X	
23	¿Conoce la normatividad ambiental vigente o prevista de la industria de la madera y del mueble?	X		X		X		X	
24	¿Conoce la reglamentación para obtener las certificaciones ISO?	X		X		X		X	
25	¿Cuenta su empresa con certificaciones de tipo ambiental?	X		X		X		X	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad:      Aplicable       No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador: Estevan Saldana Teddy      DNI: 17841129

Grado y Especialidad del validador: Doctor en Arquitectura

Lima, 18 de Agosto del 2017

<sup>1</sup> Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup> Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo  
<sup>3</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo  
 Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE AL ECODISEÑO CON  
LA INDUSTRIA DEL MUEBLE EN VILLA EL SALVADOR

VARIABLE N° 2: INDUSTRIA DEL MUEBLE

ITEMS	DIMENSIONES	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSIÓN 1: Materia prima</b>							
1	¿Extraen directamente los recursos naturales de los bosques forestales?	X		X		X		
2	¿Sus proveedores cumplen con el certificado de gestión forestal para la extracción del recurso?	X		X		X		
3	¿Conoce de qué trata la ley forestal y sus sanciones?	X		X		X		
4	¿Conoce dónde están ubicadas las áreas de extracción de madera para la venta?	X		X		X		
5	¿Considera que las medidas para proteger los recursos se están cumpliendo?	X		X		X		
6	¿Considera que las zonas forestales están siendo amenazadas?	X		X		X		
7	¿Conoce las propiedades mecánicas de los tableros de aglomerados?	X		X		X		
8	¿Incluye en sus diseños los tableros aglomerados?	X		X		X		
9	¿Considera que los tableros de aglomerados pueden sustituir a la madera?	X		X		X		
10	¿Sus proveedores de tableros de aglomerados cuentan con una amplia gama de diseños?	X		X		X		
	<b>DIMENSIÓN 2: Diseño y Optimización</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
11	¿Conoce herramientas informáticas para auditar el impacto medioambiental?	X		X		X		
12	¿Cuenta su empresa con el área de investigación y desarrollo?	X		X		X		
13	¿Se asignan los recursos necesarios para desarrollar el área de	X		X		X		

	investigación?								
14	¿La tecnología en la producción se considera estratégica en los planes de la empresa?	X						X	
15	¿Considera que sus procesos son tecnológicamente competitivos?	X						X	
16	¿La empresa desarrolla innovación respecto a la competencia?	X						X	
17	¿Realizan algún tipo de auditoría de calidad de manera periódica?	X						X	
18	¿Está de acuerdo en utilizar materiales alternativos que se asemejen en imagen y propiedades a la madera?	X						X	
19	¿Considera que su empresa obtiene costes de fabricación eficiente?	X						X	
	<b>DIMENSIÓN 3: Construcción y proceso</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
20	¿Cuenta con un sistema de mejoramiento continuo en aspectos como calidad y productividad?	X						X	
21	¿Aplica el mejoramiento continuo en el área de diseño e innovación?	X						X	
22	¿Aplican el sistema Kaizen como cultura organizacional?	X						X	
23	¿El proceso de producción es óptimo en su empresa?	X						X	
24	¿Controlan los procesos productivos en cada departamento?	X						X	
25	¿Las actividades de producción son planeadas anticipadamente?	X						X	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad:      Aplicable [X]      Aplicable después de corregir [ ]      No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador: Estefanos Saldaña Teddy      DNI: 17841129

Grado y Especialidad del validador: Doctor en Arquitectura      Lima 18 de agosto del 2017

<sup>1</sup> Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup> Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo  
<sup>3</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

## MATRIZ DE VALIDACION DE INSTRUMENTO

**NOMBRE DEL INSTRUMENTO:**

"Ficha de Evaluación de la transformación de la madera"

**OBJETIVO:**

Determinar la relación entre el ecodiseño y la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017.

**MONITOREO:** Agosto a Setiembre 2017

**FORMA DE ADMINISTRACIÓN:** Directa

**VARIABLE QUE EVALÚA:**

Industria del mueble

**DIRIGIDO A:**

Directivos de la Asociación de industriales en la transformación de la madera.

**APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR:**

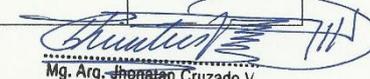
CRUZADO VILLANUEVA JHONATAN

**GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR:**

MAGISTER - MUCTA

**VALORACIÓN:**

Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo
----------	------	-------	------	----------

  
 Mg. Arq. Jhonatan Cruzado V.  
 Docente Pre Grado  
 UCV

FIRMA DEL EVALUADOR

DNI...45210124.....

### MATRIZ DE VALIDACION DE INSTRUMENTO

**NOMBRE DEL INSTRUMENTO:**

"Ficha de Evaluación del medio ambiente"

**OBJETIVO:**

Determinar la relación entre el ecodiseño y la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017.

**MONITOREO:** Agosto a Setiembre 2017

**FORMA DE ADMINISTRACIÓN:** Directa

**VARIABLE QUE EVALÚA:**

Ecodiseño

**DIRIGIDO A:**

Directivos de la Asociación de industriales en la transformación de la madera.

**APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR:**

CRUZADO VILLANUEVA JHONATAN

**GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR:**

MAGISTER - MUCTA

**VALORACIÓN:**

Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo
----------	------	-------	------	----------

Mg. Arq. Jhonatan Cruzado V.  
Docente Pre Grado  
UCV

FIRMA DEL EVALUADOR

DNI. 45210124.....

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE AL ECODISEÑO CON  
LA INDUSTRIA DEL MUEBLE EN VILLA EL SALVADOR**

**VARIABLE N°1; ECODISEÑO**

ITEMS	DIMENSIONES	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
<b>1</b>	<b>DIMENSIÓN 1: Ciclo de vida</b> ¿Orientan las etapas de diseño de producto como pre-desarrollo, desarrollo y post-desarrollo?	/		/		/		
<b>2</b>	¿Manejan directrices durante el proceso de diseño de un producto?	/		/		/		
<b>3</b>	¿Aplican los diferentes sistemas para la producción del mueble teniendo como base al ecodiseño?	/		/		/		
<b>4</b>	¿Toman en cuenta las necesidades más relevantes en el diseño de un producto?	/		/		/		
<b>5</b>	¿Cuentan con estrategias de productos con retorno dentro de su plan de negocios?	/		/		/		
<b>6</b>	¿La extracción de la madera se realiza de manera ecoeficiente?	/		/		/		
<b>7</b>	¿Cumplen con los procesos de la transformación de la madera?	/		/		/		
<b>8</b>	¿Maneja estrategias para la reutilización de la madera?	/		/		/		
	<b>DIMENSIÓN 2: Reducción del material</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
<b>9</b>	¿Emplea estrategias para disminuir el volumen en los materiales?	/		/		/		
<b>10</b>	¿Emplea en su proceso materiales con menos impacto ambiental?	/		/		/		
<b>11</b>	¿Incluye herramientas para hacer uso racional de los materiales?	/		/		/		
<b>12</b>	¿Dentro de sus diseños consideran materiales con menor volumen?	/		/		/		
<b>13</b>	¿Emplea estrategias para disminuir el peso en los materiales?	/		/		/		
<b>14</b>	¿Utiliza insumos y accesorios con menor peso?	/		/		/		

15	¿Dentro de sus diseños consideran materiales con menor peso?								
	<b>DIMENSIÓN 3: Gestión ambiental</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
16	¿Han fijado objetivos y metas medioambientales para los residuos en el plan estratégico de la empresa?	/		/		/		/	
17	¿Se generan residuos que puedan clasificarse como contaminantes para el ambiente en su empresa?	/		/		/		/	
18	¿Sus residuos se pueden reprocesar?	/		/		/		/	
19	¿Aplican los planes de aprovechamiento y valoración de residuos?	/		/		/		/	
20	¿Reciclan los residuos generados para reutilizarlos como Materia prima?	/		/		/		/	
21	¿Trabajan con empresas de reciclaje de residuos?	/		/		/		/	
22	¿Manejan estrategias para prevenir y minimizar la generación de residuos?	/		/		/		/	
23	¿Aplican la normatividad ambiental vigente o prevista de la industria de la madera y del mueble?	/		/		/		/	
24	¿Incluyen las normativas para obtener las certificaciones ISO?	/		/		/		/	
25	¿Su empresa realiza acciones para obtener certificaciones de tipo ambiental?	/		/		/		/	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad:      Aplicable       Aplicable después de corregir       No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador: CEJAZADO VILLANUEVA JONATAN      DNI: 45210124  
 Grado y Especialidad del validador: MAGISTER EN CONSTRUCCION Y TECNOLOGIAS ARQUITECTONICAS.

Lima 18 de Octubre del 2017

<sup>1</sup> Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup> Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo  
<sup>3</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE AL ECODISEÑO CON  
LA INDUSTRIA DEL MUEBLE EN VILLA EL SALVADOR**

**VARIABLE N° 2; INDUSTRIA DEL MUEBLE**

ITEMS	DIMENSIONES	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSIÓN 1: Materia prima</b>							
1	¿Extraen directamente los recursos naturales de los bosques forestales?	/		/		/		
2	¿Sus proveedores cumplen con el certificado de gestión forestal para la extracción del recurso?	/		/		/		
3	¿Respetan la ley forestal y toma en cuenta sus sanciones?	/		/		/		
4	¿La madera está siendo extraída de manera correcta para la venta?	/		/		/		
5	¿Se están cumpliendo las medidas para proteger los recursos naturales?	/		/		/		
6	¿Las zonas forestales están siendo amenazadas?	/		/		/		
7	¿Considera a los tableros de aglomerados por sus propiedades mecánicas?	/		/		/		
8	¿Incluye en sus diseños los tableros aglomerados?	/		/		/		
9	¿Los tableros de aglomerados pueden sustituir a la madera?	/		/		/		
10	¿Sus proveedores de tableros de aglomerados cuentan con una amplia gama de diseños?	/		/		/		
	<b>DIMENSIÓN 2: Diseño y Optimización</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
11	¿Las herramientas informáticas las aplican para auditar el impacto medioambiental?	/		/		/		
12	¿La empresa está a la vanguardia de los nuevos sistemas informáticos de diseño?	/		/		/		
13	¿Manejan los recursos necesarios para diseñar con tecnología	/		/		/		

investigación?									
14	¿La tecnología se considera estratégica en los planes de su empresa?	/	/	/	/	/	/	/	/
15	¿Sus procesos son tecnológicamente competitivos?	/	/	/	/	/	/	/	/
16	¿Desarrolla innovación respecto a la competencia?	/	/	/	/	/	/	/	/
17	¿Realizan algún tipo de auditoría de manera periódica?	/	/	/	/	/	/	/	/
18	¿Utilizan materiales alternativos que se asemejen en imagen y propiedades a la madera?	/	/	/	/	/	/	/	/
19	¿Obtienen los costes de fabricación de manera eficiente?	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>DIMENSIÓN 3: Construcción y proceso</b>									
20	¿Aplican el sistema de mejoramiento continuo en aspectos como calidad y productividad?	/	/	/	/	/	/	/	/
21	¿Aplican el mejoramiento continuo en el área de diseño e innovación?	/	/	/	/	/	/	/	/
22	¿Aplican el sistema Kaizen como cultura organizacional?	/	/	/	/	/	/	/	/
23	¿El proceso de producción es óptimo en su empresa?	/	/	/	/	/	/	/	/
24	¿Los procesos productivos son controlados en cada departamento?	/	/	/	/	/	/	/	/
25	¿Las actividades de producción son planeadas anticipadamente?	/	/	/	/	/	/	/	/

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad:    Aplicable     No aplicable     Aplicable después de corregir     No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador: CRUZADO VILLANUEVA JHONATAN    DNI: 45210124

Grado y Especialidad del validador: M.U.C.T.A

<sup>1</sup> Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup> Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo  
<sup>3</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Lima, 18 de setiembre del 2017





**ANEXO D:**

**BASE DE DATOS DE LA VARIABLE:1**

**BASE DE DATOS DE LA VARIABLE:2**





70	4	3	3	3	5	3	3	4	4	3	3	3	3	3	2	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3
71	3	4	4	4	3	2	5	3	3	4	4	3	4	3	3	5	3	5	3	3	3	3	3	3	3
72	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	3
73	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	5
74	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5

RESULTADO DE CUESTIONARIO VARIABLE 2: INDUSTRIA DEL MUEBLE (25 ITEMS)																									
	MATERIA PRIMA									DISEÑO Y OPTIMIZACIÓN									CONSTRUCCIÓN Y PROCESO						
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25
1	3	4	3	5	3	4	5	5	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	3
2	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4	4	4	5	5	5
3	4	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	
4	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	3	5	5	5	2	5	3	5
5	5	5	3	3	5	3	5	5	5	3	5	5	5	5	3	5	3	5	5	5	3	5	5	5	5
6	3	5	5	3	5	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	3	3	5	5	3	3	
7	5	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5
8	5	3	3	5	5	3	5	5	5	3	3	3	3	2	5	5	3	3	3	3	5	3	3	3	3
9	4	3	3	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3
10	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	4
11	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3
12	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3
13	3	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4
14	3	5	5	3	3	5	3	3	5	5	5	5	5	5	3	3	5	5	5	5	3	5	5	5	5
15	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3
16	5	2	5	5	3	5	5	5	5	5	5	3	3	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5
17	3	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4
18	4	5	5	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5
19	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5
20	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3
21	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4
22	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5
23	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	3
24	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	4	4
25	3	5	3	5	5	5	5	3	5	3	3	5	3	3	3	5	5	5	5	5	5	3	3	5	3
26	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	4
27	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	4	5	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	5
28	5	4	4	5	5	5	4	5	4	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4	4	5	4	4	5	4
29	5	3	3	4	5	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	5	3	3	4	3	3	3	4	3	3
30	4	4	4	3	3	3	5	3	4	4	3	3	5	3	4	3	5	3	4	4	3	4	3	5	3
31	5	5	5	5	2	5	3	5	3	5	3	5	3	5	3	3	5	3	5	5	5	5	3	5	5
32	3	5	4	3	4	3	5	3	4	4	3	3	4	4	5	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3

33	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4
34	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	5	
35	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	5	3	5	3	3	5	3	3	3	3	3	3	
36	4	5	5	4	4	4	5	4	3	4	4	4	3	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	
37	3	4	3	3	3	3	4	4	5	3	4	3	5	4	5	4	3	4	4	3	3	3	4	5	3	
38	4	4	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	5	5	4	5	4	4	5	4	4	5	4	5	5	
39	5	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	5	3	5	
40	3	5	3	3	5	5	5	5	3	5	5	2	3	3	5	5	3	5	5	3	5	3	5	5	3	
41	5	3	5	5	5	5	3	5	3	3	5	5	3	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	
42	5	5	3	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	3	5	3	5	3	3	5	3	5	3	5	
43	5	4	4	5	5	5	5	4	3	4	4	4	3	4	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	
44	5	5	5	5	5	2	5	5	5	3	5	3	5	3	5	3	5	5	3	5	5	5	5	5	3	
45	3	3	4	5	4	4	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	5	4	3	3	4	
46	3	4	3	3	3	3	5	3	5	4	4	4	5	4	4	3	3	4	4	3	4	3	3	5	3	
47	3	3	3	3	2	3	3	5	3	3	3	5	3	3	3	5	3	3	3	3	3	3	4	3	4	
48	3	4	4	5	2	5	4	3	5	4	3	5	5	4	4	5	5	3	3	4	5	4	3	5	5	
49	2	3	3	3	4	5	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	5	3	3	3	4	
50	5	5	5	5	5	5	3	5	4	2	2	5	4	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	
51	3	3	3	3	5	4	3	4	5	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	5	3	4	3	5	
52	2	5	3	5	5	5	5	3	3	5	5	3	3	5	5	5	3	5	5	3	3	3	5	5	5	
53	3	3	3	3	4	5	3	4	4	4	5	5	4	4	3	4	3	5	4	3	3	3	5	3	3	
54	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	
55	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	4	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5	
56	3	3	3	5	5	5	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	
57	4	3	3	4	5	4	3	5	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	5	3	4	3	3	
58	5	5	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	
59	3	4	5	3	3	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	5	3	4	3	5	4	
60	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	5	
61	5	3	5	5	5	5	3	5	3	5	5	5	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	3	5	
62	5	3	3	5	5	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	5	3	3	3	5	4	3	3	3	3	
63	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	4	4	5	
64	5	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	
65	3	3	4	4	4	3	3	4	3	5	5	5	3	5	5	3	3	4	3	5	5	4	3	5	3	
66	4	5	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	5	4	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	4	
67	3	3	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	3	3	3	5	5	5	5	5	5	3	5	
68	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	5	3	4	4	3	4	3	4	3	
69	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	4	5	5	5	4	
70	4	3	3	3	3	3	5	3	3	4	4	5	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
71	3	3	3	5	3	4	3	4	3	5	3	3	3	4	5	3	3	3	4	3	4	3	4	5	5	
72	4	3	4	4	3	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	3	4	4	4	4	
73	4	5	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	5	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	
74	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	

**ANEXO E:**  
**BASE DE DATOS PRUEBA DE CONFIABILIDAD**

## Escala: CONFIABILIDAD VARIABLE ECODISEÑO

### Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	26	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0	,0
	Total	26	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

### Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,932	25

## Escala: CONFIABILIDAD VARIABLE INDUSTRIA DEL MUEBLE

### Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	26	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0	,0
	Total	26	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

### Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,939	25

## Explorar

### Resumen de procesamiento de casos

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
ECODISEÑO	74	100,0%	0	0,0%	74	100,0%
INDUSTRIADELMUEBLE	74	100,0%	0	0,0%	74	100,0%

### Descriptivos

		Estadístico	Error estándar	
ECODISEÑO	Media	99,6351	1,40167	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	96,8416	
		Límite superior	102,4287	
	Media recortada al 5%	99,5390		
	Mediana	96,0000		
	Varianza	145,386		
	Desviación estándar	12,05760		
	Mínimo	81,00		
	Máximo	122,00		
	Rango	41,00		
	Rango intercuartil	22,25		
	Asimetría	,098	,279	
	Curtosis	-1,461	,552	
	INDUSTRIADELMUEBLE	Media	99,7568	1,44308
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	96,8807	
		Límite superior	102,6328	
Media recortada al 5%		99,6892		
Mediana		98,5000		
Varianza		154,104		
Desviación estándar		12,41388		
Mínimo		80,00		
Máximo		121,00		
Rango		41,00		
Rango intercuartil		22,25		
Asimetría		,044	,279	
Curtosis		-1,538	,552	

### Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
ECODISEÑO	,153	74	,000	,917	74	,000
INDUSTRIADELMUEBLE	,166	74	,000	,905	74	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

### Frecuencias

#### Estadísticos

VARIABLE ECODISEÑO (Agrupada)

N	Válido	74
	Perdidos	0

#### VARIABLE ECODISEÑO (Agrupada)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	MEDIO	29	39,2	39,2	39,2
	ALTO	45	60,8	60,8	100,0
	Total	74	100,0	100,0	

### Frecuencias

#### Estadísticos

VARIABLE INDUSTRIA DEL MUEBLE (Agrupada)

N	Válido	74
	Perdidos	0

### VARIABLE INDUSTRIA DEL MUEBLE (Agrupada)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	MEDIO	32	43,2	43,2	43,2
	ALTO	42	56,8	56,8	100,0
	Total	74	100,0	100,0	

### Tablas cruzadas

#### Resumen de procesamiento de casos

	Válido		Casos Perdido		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
	VARIABLE ECODISEÑO (Agrupada) * VARIABLE INDUSTRIA DEL MUEBLE (Agrupada)	74	100,0%	0	0,0%	74

#### Tabla cruzada VARIABLE ECODISEÑO (Agrupada)\*VARIABLE INDUSTRIA DEL MUEBLE (Agrupada)

				VARIABLE INDUSTRIA DEL MUEBLE (Agrupada)		Total
				MEDIO	ALTO	
VARIABLE ECODISEÑO (Agrupada)	MEDIO	Recuento	27	2	29	
		% del total	36,5%	2,7%	39,2%	
	ALTO	Recuento	5	40	45	
		% del total	6,8%	54,1%	60,8%	
Total		Recuento	32	42	74	
		% del total	43,2%	56,8%	100,0%	

## Tablas cruzadas

### Resumen de procesamiento de casos

	Válido		Casos Perdido		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
DIMENSION CICLO DE VIDA (Agrupada) * VARIABLE INDUSTRIA DEL MUEBLE (Agrupada)	74	100,0%	0	0,0%	74	100,0%

### Tabla cruzada DIMENSION CICLO DE VIDA (Agrupada)\*VARIABLE INDUSTRIA DEL MUEBLE (Agrupada)

			VARIABLE INDUSTRIA DEL MUEBLE (Agrupada)		Total
			MEDIO	ALTO	
DIMENSION CICLO DE VIDA (Agrupada)	MEDIO	Recuento	20	3	23
		% del total	27,0%	4,1%	31,1%
	ALTO	Recuento	12	39	51
		% del total	16,2%	52,7%	68,9%
Total	Recuento	32	42	74	
	% del total	43,2%	56,8%	100,0%	

## Tablas cruzadas

### Resumen de procesamiento de casos

	Válido		Casos Perdido		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
DIMENSION REDUCCION DEL MATERIAL (Agrupada) * VARIABLE INDUSTRIA DEL MUEBLE (Agrupada)	74	100,0%	0	0,0%	74	100,0%

### Tabla cruzada DIMENSION REDUCCION DEL MATERIAL (Agrupada)\*VARIABLE INDUSTRIA DEL MUEBLE (Agrupada)

		VARIABLE INDUSTRIA DEL MUEBLE (Agrupada)		Total	
		MEDIO	ALTO		
DIMENSION REDUCCION DEL MATERIAL (Agrupada)	MEDIO	Recuento	28	5	33
		% del total	37,8%	6,8%	44,6%
	ALTO	Recuento	4	37	41
		% del total	5,4%	50,0%	55,4%
Total		Recuento	32	42	74
		% del total	43,2%	56,8%	100,0%

## Tablas cruzadas

### Resumen de procesamiento de casos

	Válido		Casos Perdido		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
	DIMENSION GESTION AMBIENTAL (Agrupada) * VARIABLE INDUSTRIA DEL MUEBLE (Agrupada)	74	100,0%	0	0,0%	74

### Tabla cruzada DIMENSION GESTION AMBIENTAL (Agrupada)\*VARIABLE INDUSTRIA DEL MUEBLE (Agrupada)

		VARIABLE INDUSTRIA DEL MUEBLE (Agrupada)		Total	
		MEDIO	ALTO		
DIMENSION GESTION AMBIENTAL (Agrupada)	MEDIO	Recuento	24	2	26
		% del total	32,4%	2,7%	35,1%
	ALTO	Recuento	8	40	48
		% del total	10,8%	54,1%	64,9%
Total	Recuento	32	42	74	
	% del total	43,2%	56,8%	100,0%	

## Correlaciones no paramétricas

### Correlaciones

			VARIABLE ECODISEÑO (Agrupada)	VARIABLE INDUSTRIA DEL MUEBLE (Agrupada)
Tau_b de Kendall	VARIABLE ECODISEÑO (Agrupada)	Coeficiente de correlación	1,000	,808**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	74	74
	VARIABLE INDUSTRIA DEL MUEBLE (Agrupada)	Coeficiente de correlación	,808**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	74	74
Rho de Spearman	VARIABLE ECODISEÑO (Agrupada)	Coeficiente de correlación	1,000	,808**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	74	74
	VARIABLE INDUSTRIA DEL MUEBLE (Agrupada)	Coeficiente de correlación	,808**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	74	74

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

## Correlaciones no paramétricas

			DIMENSION CICLO DE VIDA (Agrupada)	VARIABLE INDUSTRIA DEL MUEBLE (Agrupada)
Tau_b de Kendall	DIMENSION CICLO DE VIDA (Agrupada)	Coeficiente de correlación	1,000	,593**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	74	74
	VARIABLE INDUSTRIA DEL MUEBLE (Agrupada)	Coeficiente de correlación	,593**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	74	74
Rho de Spearman	DIMENSION CICLO DE VIDA (Agrupada)	Coeficiente de correlación	1,000	,593**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	74	74
	VARIABLE INDUSTRIA DEL MUEBLE (Agrupada)	Coeficiente de correlación	,593**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	74	74

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

## Correlaciones no paramétricas

### Correlaciones

			DIMENSION GESTION AMBIENTAL (Agrupada)	VARIABLE INDUSTRIA DEL MUEBLE (Agrupada)
Tau_b de Kendall	DIMENSION GESTION AMBIENTAL (Agrupada)	Coeficiente de correlación	1,000	,729**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	74	74
	VARIABLE INDUSTRIA DEL MUEBLE (Agrupada)	Coeficiente de correlación	,729**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	74	74
Rho de Spearman	DIMENSION GESTION AMBIENTAL (Agrupada)	Coeficiente de correlación	1,000	,729**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	74	74
	VARIABLE INDUSTRIA DEL MUEBLE (Agrupada)	Coeficiente de correlación	,729**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	74	74

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

## Correlaciones no paramétricas

			DIMENSION REDUCCION DEL MATERIAL (Agrupada)	VARIABLE INDUSTRIA DEL MUEBLE (Agrupada)
Tau_b de Kendall	DIMENSION REDUCCION DEL MATERIAL (Agrupada)	Coeficiente de correlación	1,000	,753**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	74	74
	VARIABLE I NDUSTRIA DEL MUEBLE (Agrupada)	Coeficiente de correlación	,753**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	74	74
Rho de Spearman	DIMENSION REDUCCION DEL MATERIAL (Agrupada)	Coeficiente de correlación	1,000	,753**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	74	74
	VARIABLE INDUSTRIA DEL MUEBLE (Agrupada)	Coeficiente de correlación	,753**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	74	74

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

**ANEXO F: CONSTANCIA EMITIDA POR LA INSTITUCIÓN QUE  
ACREDITA ESTUDIO EN SITU**



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## Escuela de Posgrado

*"Año del Buen Servicio al Ciudadano"*

Lima, 12 de Octubre de 2017

Carta P. 542 – 2017 EPG – UCV LE

Señor(a)

**Sr. Pedro Durán**

**ASIMVES-Asociacion de Industriales en la Transformacion de la Madera Villa El Salvador**

**Atención:**

**Presidente**

De nuestra consideración:

Es grato dirigirme a usted, para presentar a **Karina Marilyn Contreras Velarde** identificado(a) con DNI N.º **10646573** y código de matrícula N.º **7001160455**; estudiante del Programa de **Maestría en Administracion de Negocios MBA** quien se encuentra desarrollando el Trabajo de Investigación (Tesis):

**Ecodiseño y la Industria del Mueble en la Asociación de Industriales de la Transformación de la Madera, Villa el Salvador 2017**

En ese sentido, solicito a su digna persona facilitar el acceso de nuestro(a) estudiante a su Institución a fin de que pueda desarrollar su investigación.

Con este motivo, le saluda atentamente,



*Raúl*  
**Dr. Raúl Delgado Arenas**

Jefe de Unidad Posgrado – Campus Lima Este

JPMPR

UCV.EDU.PE



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## Escuela de Posgrado

*"Año del Buen Servicio al Ciudadano"*

Lima, 12 de Octubre de 2017

Carta P. 540 – 2017 EPG – UCV LE

Señor(a)

**Sra. Jessica Moscoso Guerrero**  
**CITE MADERA- Centro de Innovacion Tecnologica de la Madera**  
**Atención:**  
**Directora**

De nuestra consideración:

Es grato dirigirme a usted, para presentar a **Karina Marilyn Contreras Velarde** identificado(a) con DNI N.º **10646573** y código de matrícula N.º **7001160455**; estudiante del Programa de **Maestría en Administración de Negocios MBA** quien se encuentra desarrollando el Trabajo de Investigación (Tesis):

**Ecodiseño y la Industria del Mueble en la Asociación de Industriales de la Transformación de la Madera, Villa el Salvador 2017**

En ese sentido, solicito a su digna persona facilitar el acceso de nuestro(a) estudiante a su Institución a fin de que pueda desarrollar su investigación.

Con este motivo, le saluda atentamente,



*Raúl*  
**Dr. Raúl Delgado Arenas**

Jefe de Unidad Posgrado – Campus Lima Este

IPMR

UCV.EDU.PE



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

*Escuela de Posgrado**"Año del Buen Servicio al Ciudadano"*

Lima, 12 de Octubre de 2017

Carta P. 541 – 2017 EPG – UCV LE

**Señor(a)**

**Sra. Cienfuegos Salvatierra, Erika**  
**MINAM-Unidad Ejecutora 004 Gestion de los Recursos Naturales**  
**Atención:**  
**Directora**

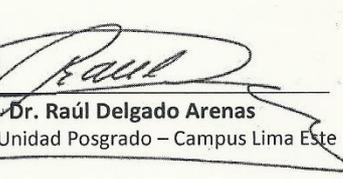
De nuestra consideración:

Es grato dirigirme a usted, para presentar a **Karina Marilyn Contreras Velarde** identificado(a) con DNI N.º **10646573** y código de matrícula N.º **7001160455**; estudiante del Programa de **Maestría en Administración de Negocios MBA** quien se encuentra desarrollando el Trabajo de Investigación (Tesis):

**Ecodiseño y la Industria del Mueble en la Asociación de Industriales de la  
Transformación de la Madera, Villa el Salvador 2017**

En ese sentido, solicito a su digna persona facilitar el acceso de nuestro(a) estudiante a su Institución a fin de que pueda desarrollar su investigación.

Con este motivo, le saluda atentamente,

  
**Dr. Raúl Delgado Arenas**

Jefe de Unidad Posgrado – Campus Lima Este

IPMR

UCV.EDU.PE

**ANEXO G: DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y AUTORIZACIÓN**

**DECLARACIÓN JURADA**  
**DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA Y AUTORIZACIÓN**  
**PARA LA PUBLICACIÓN DE TESIS Y DEL ARTÍCULO CIENTÍFICO**

Yo, Karina Marilyn Contreras Velarde (X), egresado ( ), docente ( ), del Programa de Maestría en Administración de Negocios de la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo, identificado(a) con DNI N° 10646573, con el artículo titulado: “Ecodiseño y la Industria del Mueble en la Asociación de la Transformación de la Madera, Villa El Salvador 2017”.

Declaro bajo juramento que:

- 1) El artículo pertenece a mi autoría.
- 2) El artículo no ha sido plagiado ni total ni parcialmente.
- 3) El artículo no ha sido autoplagiado; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para alguna revista.
- 4) De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.
- 5) Si, el artículo fuese aprobado para su publicación en la Revista u otro documento de difusión, cedo mis derechos patrimoniales y autorizo a la Escuela de Postgrado, de la Universidad César Vallejo, la publicación y divulgación del documento en las condiciones, procedimientos y medios que disponga la Universidad.

Lima, 16 de Noviembre de 2017



Karina Marilyn Contreras Velarde

DNI N°. 10646573

**ANEXO H: AUTORIZACIÓN DE PUBLICACION DE TESIS EN REPOSITORIO**



**ANEXO I: ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS**

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	<b>ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD          DE TESIS</b>	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 08 Fecha : 16-11-2017 Página : 1 de 1
--	---	---

Yo, Inocenta Marivel Carbajal Bautista, docente de la Facultad de posgrado y Escuela Profesional de Administración de Negocios de la Universidad César Vallejo Sede San Juan de Lurigancho, revisora de la tesis titulada

**"Ecodiseño y la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017"**, del estudiante Contreras Velarde Karina Marilyn, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 21 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

La suscrita analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Lugar y fecha Lima, 24 de noviembre del 2017



Inocenta Marivel Carbajal Bautista

DNI: 09719678

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

## **ANEXO J: CAPTURA DE IMAGEN TURNITIN**

Feedback Studio - Google Chrome

Es seguro | <https://evturntin.com/app/canta/es/?s=1&lang=es&u=1050027546&o=882485844>

KARINA\_2.docx

feedback studio

Resumen de coincidencias

**21 %**

1	www.ecoticias.com	Fuente de Internet	1 %
2	cdigital.dgb.uaenl.mx	Fuente de Internet	<1 %
3	www.colt.org	Fuente de Internet	<1 %
4	www.sineace.gob.pe	Fuente de Internet	<1 %
5	guststav-tavito.blogspot...	Fuente de Internet	<1 %
6	Entregado a (school na...	Trabajo del estudiante	<1 %
7	Entregado a Infile	Trabajo del estudiante	<1 %



**ESCUELA DE POSGRADO**  
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**Ecodiseño y la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:**  
Maestro en Administración de Negocios

**AUTOR:**  
Br. Karina Marilyn Contreras Velarde

Página: 1 de 120 | Número de palabras: 25051

06:03 am | ESP | ES | 24/11/2017



**ANEXO K: ARTÍCULO CIENTÍFICO**

**1.- TITULO:**

Ecodiseño y la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017

**2.- AUTOR:**

Br. Karina Marilyn Contreras Velarde

**3.- RESUMEN:**

El objetivo de esta investigación es determinar si existe relación entre el Ecodiseño y la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017”.

Esta investigación se realizó con los empresarios de dicha asociación, quienes tuvieron la gentileza de responder un cuestionario de 25 ítems para la variable "El Ecodiseño" y un cuestionario de 25 ítems para la variable "La Industria del mueble".

La investigación tiene un diseño no experimental que por medio de la descripción y análisis correlacional de las variables ha permitido establecer la relación entre la variable el ecodiseño y la variable la industria del mueble. Los datos estadísticos utilizados en la presente investigación provienen de los resultados obtenidos por la aplicación de los instrumentos.

Se llegó a la conclusión principal de que existe una relación entre el ecodiseño y la industria del mueble, lo cual quedó demostrado al aplicar la prueba estadística de Spearman donde se obtuvo un nivel de nivel de significancia de  $p = 0.000$  menor que  $\alpha = 0.05$  y un coeficiente de relación Rho de Spearman= 0.808 que indica una alta correlación en forma directa.

**4.- PALABRAS CLAVES:**

Palabra clave: Ecodiseño, industria del mueble, ciclo de vida, sustentabilidad ambiental.

## **5.- ABSTRACT:**

The objective of this research is to determine if there is a relationship between Ecodesign and the furniture industry in the Association of industrial wood processing, Villa el Salvador 2017.

This research was carried out with the entrepreneurs of this association, who were kind enough to answer a questionnaire of 25 items for the variable "The Ecodesign" and a questionnaire of 25 items for the variable "The Furniture Industry".

The research has a non - experimental design that through the description and correlational analysis of the variables has allowed to establish the relationship between the variable ecodesign and the variable the furniture industry. The statistical data used in the present investigation come from the results obtained by the application of the instruments.

The main conclusion was reached that there is a relationship between ecodesign and the furniture industry, which was demonstrated by applying the Spearman statistical test where a level of significance level of  $p = 0.000$  less than  $\alpha = 0.01$  was obtained and a Rho coefficient of Spearman = 0.808 that indicates a high correlation in direct form.

## **6.- KEYWORDS:**

Keyword: Ecodesign, furniture industry, life cycle, environmental sustainability.

## **7.- INTRODUCCION:**

La preocupación mundial sobre los crecientes problemas medioambientales, como son el cambio ambiental, contaminación y pérdida de biodiversidad, ha cultivado enfoques de sostenibilidad en las empresas, con la formación del Ecodiseño incluye una profunda investigación reflexiva basada en la optimización funcional del producto, en todos los puntos de vista ecológicos y de sus efectos a lo largo de las diferentes fases del ciclo de vida del producto, con el objetivo de disminuir los efectos ambientales negativos que se producen sobre al medio ambiente.

La industria del mueble en el Perú tiene grandes posibilidades de lograr un desarrollo dinámico a favor del potencial forestal que la naturaleza nos ha dotado. La industria del mueble se viene desarrollando principalmente en la ciudad de Lima,

aquí se concentra más de la mitad del porcentaje de empresas dedicadas a este rubro, concentrándose en el distrito de Villa el Salvador en su mayoría con sus empresas familiares.

Para que los aspectos ambientales de un producto se desarrollen como un factor de competitividad para las empresas y se valoren sus ventajas, es importante y necesario un trabajo de formación y concienciación para todos los actores implicados en la cadena de valor del mueble y de los productos.

Tanto los diseñadores como las empresas han aprovechado esta experiencia para implantar el ecodiseño como práctica habitual en su desarrollo profesional y actuar como precedente en el mercado de mobiliario y de productos más respetuosos con el medio ambiente. Este es trabajo conjunto de un grupo multidisciplinar formado por empresas, diseñadores y expertos en desarrollo de producto y del medio ambiente siendo este un factor sumamente importante para la llevar al sector del mueble por el camino del éxito.

La presente tesis es una investigación que tiene como objeto implantar en las empresas del sector del mueble en el Perú, herramientas necesarias que le permitan enfrentarse al mundo de los negocios con una nueva estrategia para su implementación como es la defensa del medio ambiente.

## **8.- METODOLOGIA:**

La presente investigación busca mediante la teoría, conceptos básicos del ecodiseño y la industria del mueble, encontrar explicaciones sobre las relaciones de estas variables.

De acuerdo con los objetivos de este estudio, los resultados permitirán incorporar con mayor incidencia el ecodiseño en los productos realizados teniendo como materia prima a la madera, en las industrias de la transformación de las mismas.

La investigación de la presente tesis fue no experimental, de diseño descriptivo correlacional y de corte transversal. Validez y confiabilidad del instrumento de estudio fue por validación del contenido por 2 expertos temáticos y 1 metodóloga, para establecer la confiabilidad de los cuestionarios, se aplicó la prueba estadística de fiabilidad Alfa de Cronbach para ambas variables en una

muestra no probabilística a 74 directivos de la Asociación de industriales en la transformación de la madera en Villa el Salvador Luego se procesaron los datos, por el programa estadístico SPSS versión 24.0, a fin de efectuar la estadística descriptiva para elaborar las tablas de frecuencias, porcentajes y figuras. También se utilizó la estadística inferencial para realizar la prueba de hipótesis con Rho de Spearman; para determinar si los ítems de la variable Ecodiseño y la industria del mueble guardan relación.

## **9.- RESULTADOS:**

Los valores obtenidos del Alfa de Cronbach para los instrumentos de la variable Ecodiseño y la Industria del mueble, fueron 0.932 y 0.939 respectivamente, lo que indica excelente grado de confiabilidad.

Análisis de los resultados generales de la investigación por variables concluyen, que el 54.1 % (40 directivos) consideran que la variable ecodiseño y la industria del mueble tienen relación a un nivel alto y se observa que el 36.5 % (27 directivos) consideran que la variable ecodiseño y la variable industria del mueble tienen relación a un nivel medio.

Con respecto a la hipótesis general se obtuvo un valor de correlación Rho de Spearman = 0.808, dado que el valor de  $p = 0.000$  menor que  $\alpha = 0.05$  permitió rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna. Es decir existe relación entre el ecodiseño y la industria del mueble en la Asociación de industriales de la transformación de la madera, Villa el Salvador 2017 dado que dicha correlación es alta acuerdo a la escala de Bisquerra.

## **10.- DISCUSIÓN:**

Sobre el particular en el antecedente internacional, Oviedo (2013), realizó la investigación titulada: Plan de negocios; Ecodiseño espacios sostenibles, en donde ambas tesis de investigación fueron de tipo descriptivas y no experimentales, y concluyen que las variables tienen relación directa y significativas. La similitud importante con la presente tesis de investigación, es que se analizó nuevas alternativas de inversión por parte de las empresas y que estas se conviertan en importantes oportunidades de negocio teniendo como valor agregado el ecodiseño.

En el caso de Ramírez (2014), realizó la investigación titulada: Integración del diseño para remanufactura en el ecodiseño, en donde ambas tesis de investigación fueron de tipo cuantitativas, luego comprobar que las variables tienen relación directa, concluye en una propuesta para que el desempeño de actividades contribuyan a la optimización de prácticas ambientales y de remanufactura de una forma simultánea. En la investigación se encontró semejanzas con la presente tesis, en la práctica del ecodiseño, para integrarlo en el proceso de desarrollo de productos, teniendo en cuenta que empiece a gestarse desde el sistema de gestión ambiental.

De manera similar Coméndez (2014), realizó la investigación titulada: La influencia de la ecología en el diseño de interiores; estrategias para el ecodiseño, en donde ambas tesis de investigación fueron descriptivo correlacional y al igual comprobaron que las variable tiene relación alta. En la investigación se encontró semejanzas con la presente tesis, porque se analizó las diferentes posibilidades de introducir los principios del ecodiseño por lo que la idea consiste en reconducir a las industrias, hacia un camino sostenible también se pudo analizar que no existe una única estrategia universal que soporte la solución correcta, sino que todas ellas tiene nexos en común y deben ser consideradas.

Por otro lado Encino (2014), realizó la investigación titulada: Diseño industria y manufactura: análisis de aspectos socioculturales y ecológicos del mueble bajo el esquema de la sustentabilidad, en donde la investigación fue de tipo cualitativa con la técnica de observación participativa. En la investigación se encontró semejanzas con la presente tesis, por tener una visión en común que es conocer las prácticas de diseño en esta industria y comprender como el diseño participa en las decisiones que toman las empresas, basándose en los principios de sustentabilidad para determinar las oportunidades de mejora.

En el caso nacional tenemos a Corral, Vergara y Lacarra (2012), que realizaron una investigación titulada: El ecodiseño de viviendas, clave para garantizar el Desarrollo sostenible y una adecuada calidad de vida en Perú, siendo una investigación de tipo cualitativa, cuasi experimental, tomando en cuenta las mejoras ambientales a lo largo del ciclo de vida incorporando criterios funcionales, estéticos, económicos, culturales y sociales. En la investigación se encontró

semejanzas con la presente tesis, como es la necesidad imperante de encontrar nuevos modelos de desarrollo sostenible.

Así mismo Aguilar, García y Vásquez (2013), realizaron la investigación titulada: Plan estratégico para industria del mueble en Lambayeque. Ambas tesis tienen como metodología de aplicación correlativa y con enfoque cualitativo, En la investigación se encontró semejanzas con la presente tesis, al analizar a las industrias del mueble a nivel Perú, estudiando las maneras de incluir la producción del mueble con la cadena productiva en armonía con la preservación del medio ambiente.

También tenemos a Armas, Guzmán, Robles y Zavaleta (2017), que realizaron la investigación titulada: Planeamiento estratégico para la industria del mueble de madera en el Perú. Ambas tesis tienen como metodología de aplicación correlativa y con enfoque cualitativo. En la investigación se encontró semejanzas con la presente tesis, estableciendo estrategias que se fijen en el diseño y calidad de la elaboración de muebles de madera, permitiendo dinamizar la industria del mueble de madera.

## **11.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:**

- Alan (1980) *“La gestión del diseño en la empresa”*. Mc Graw Hill/Interamericana de España, S.A.U. Serir Mac Grau Hill de Management.
- Aenor, (2012). *Normas Técnicas*. Recuperado de; [www.aenor.es/fama.us.es](http://www.aenor.es/fama.us.es).
- Aragon,Cpyme, (2007). *Guía ecodiseño*. Recuperado de; [http://www.conectapyme.com/files/medio/guia\\_ecodiseno.pdf](http://www.conectapyme.com/files/medio/guia_ecodiseno.pdf).
- Aguayo, Peralta, Ramón y Soltero, (2011) *Ecodiseño ingeniera sostenible de la cuna a la cuna (C2C)*, México: Alfaomega.
- Aguilar, García y Vásquez (2013), Plan estratégico para industria del mueble en Lambayeque. Perú (Tesis de maestría) Recuperado de: <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/4608>
- Armas, Guzmán, Robles y Zavaleta (2017), Planeamiento estratégico para la industria del mueble de madera en el Perú. (Tesis de maestría) Recuperado de: <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/8243>

- Baptista, P. Fernández, C. y Hernández, R. (2010). Metodología de la Investigación. México: McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. Quinta Edición.
- Bisquerra (2009) *Metodología de la Investigación Educativa*. Madrid. Muralla S.A.
- Brezet, Hemel (1997) *Ecodesign: a promising approach to sustainable production and consumption*, Paris Francia: United Nations Pubns
- Brown (1967), citado por Smith (1970), citado por IHove: Sociedad pública de gestión ambiental (2000); *Manual práctico de ecodiseño: Operativa de implantación en 7 pasos, Vasco; España; Berekintza*
- Carrasco, S. (2009). Metodología de la investigación científica. Perú: Editorial San Marcos.
- Carvajal, (2004) Como optimizar el manejo de matrices en la planta; Cali Colombia.
- Cepyme, Aragon (2007), *Guía práctica de aplicación del ecodiseño*. Zaragoza España; Prysma
- CITE Madera, (2016) Centro de innovación tecnológica de la madera; Lima Peru.
- Chiquiza, Bustos, (2015) Como afecta la globalización y componentes económicos a la competitividad empresarial. Cali Colombia.
- COTEC (2008). La gestión del diseño en la empresa Recuperado de:  
<http://www.oei.es/historico/noticias/spip.php?article2274>
- Comèndez (2014), *La influencia de la ecología en el diseño de interiores; estrategias para el ecodiseño*. Valencia, España. (Tesis de maestría)  
Recuperado de: <https://riunet.upv.es/handle/10251/49208>
- Corral, Vergara y Lacarra (2012), El ecodiseño de viviendas, clave para garantizar el Desarrollo sostenible y una adecuada calidad de vida en Perú. Madrid. (Tesis de maestría) Recuperado de:  
[http://www.aepro.com/index.php/es/repository/congresos/congresos\\_valencia2012/congresos\\_valencia2012\\_02/EL-ECODISE%C3%91O-DE-VIVIENDAS-CLAVE-PARA-GARANTIZAR-EL-DESARROLLO-SOSTENIBLE-Y-UNA-ADECUADA-CALIDAD-DE-VIDA-EN-PER%C3%91A/](http://www.aepro.com/index.php/es/repository/congresos/congresos_valencia2012/congresos_valencia2012_02/EL-ECODISE%C3%91O-DE-VIVIENDAS-CLAVE-PARA-GARANTIZAR-EL-DESARROLLO-SOSTENIBLE-Y-UNA-ADECUADA-CALIDAD-DE-VIDA-EN-PER%C3%91A/)
- DESCO (2011) *hombres y mujeres emprendedores en la industria del mueble de madera en lima sur*, Lima; Perú. Recuperado de;  
[http://urbano.org.pe/descargas/investigaciones/Estudios\\_urbanos/EU\\_6.pdf](http://urbano.org.pe/descargas/investigaciones/Estudios_urbanos/EU_6.pdf)

- Del Águila y Villaseca (2008) *Situación de la Industria Maderera en Lima Sur*. Lima, Perú.
- De Llano, Gonzales, Llinares, Villagra y Gallego, (2010) *Conceptos básicos de la construcción con madera*. España, Edición, Confemadera
- Ecodes, (2008), *Apuntes para la sostenibilidad*. Recuperado de; <http://ecodes.org/>.
- Encino (2014), *Diseño industrial y manufactura: análisis de aspectos socioculturales y ecológicos del mueble bajo el esquema de la sustentabilidad*. México. (Tesis de maestría) Recuperado de: <http://bdigital.dgse.uaa.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1165/389786.pdf?sequence=1>
- Euskalit, (2010), *Mejora e innovación de la gestión en la organización*; Vasco.
- Esteves y Pastor (2001) 1º International workshop on EMRPS; Venecia.
- Fórum Ambiental (1993), citado por Romero (2003), *El análisis del ciclo de vida como herramienta de gestión empresarial*; Morelos; México;
- Hill y Jones (2005) *Administración estratégica: Un enfoque integrado*; España; 6a. ed.
- Hernandez y Prieto (2013) *Calidad de servicio para el desarrollo de la competitividad empresarial. Una reflexión teórica*; Venezuela; Núcleo Luz
- Fernández C., Hernández, R. y Baptista, (2010). *Metodología de la Investigación*. México: MCGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. Quinta Edición.
- Haggar, Salah (2007). *Sustainable Industrial Design and Waste Management: Cradle-To- Cradle for Sustainable Development*. San diego California, USA: Elsevier
- ISO 14006 (2011), Online Browsing Platform (OBP). Recuperado de: <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:14006:ed-1:v1:es:sec:4.2>
- IDITpyme (2001) Planes de negocio. Recuperado de: [iditpyme.cucea.udg.mx](http://iditpyme.cucea.udg.mx)
- Lecuona, M. (2006). *Diseño industrial: guía metodológica*. España, Edición Prodintec,
- Guindeo (s.f) *La madera como materia prima y su transformación industrial*, Madrid España
- Gómez (2009). *El Ambientalismo*. México: Edición Nostra

Guía para la prevención y el control de la contaminación (2000), Rubro Aserraderos y procesos de Madera. Recuperado de:

[http://www.sinia.cl/1292/articles-26228\\_pdf\\_aserraderos.pdf](http://www.sinia.cl/1292/articles-26228_pdf_aserraderos.pdf)

Guzmán, Becerra y quintero (2013) *Propuesta Metodológica De Ecodiseño*:

*Recuperado de:*

<http://congreso.investiga.fca.unam.mx/docs/xviii/docs/14.03.pdf>

Kometter, (2012) Diagnostico de la cadena de valor del sector forestal maderable; Perú

Martínez, P. González, V. y Fonseca, E. (2009). *Integración conceptual Green-Lean en el diseño, planificación y construcción de proyectos*. Revista ingeniería de construcción.

Mejía, Cano, De Jong, Pacheco, Tapia y Morocho (2015) *Actores aprovechamiento de madera y mercados en la Amazonía peruana*; Documentos Ocasionales 145. Bogor, Indonesia: CIFOR.

Ministerio del ambiente del Perú, (2017) Ecología en las aplicaciones. Recuperado de: [www.minan.gob.pe](http://www.minan.gob.pe)

Ministerio de la producción del Perú, (2017) Productividad efectiva. Recuperado de: [www.produce.gob.pe](http://www.produce.gob.pe)

Montoya, (2009). *Rediseñando la forma en que hacemos las cosas The Ecologist*. Barcelona, España: the Atlantic.

Montaña, Jordi (2001). "La gestión del diseño". Aparado "Diseño: rentabilidad social y rentabilidad económica". Fundación BCD, Ministerio de Ciencia y Tecnología.

McDonough, (2012). *Los principios de Hannover*, Recuperado de: <http://www.terra.org/articulos/art01169.html>.

McDonough, Braungart (2005) *De la cuna a la cuna, Rediseñando la forma en que hacemos las cosas*, Madrid, España: McGraw-Hill.

McDonough, Braungart (2005), *Certificación Cradle to Cradle*. Recuperado de: <http://www.c2ccertified.com>.

Muñoz, (2000) La regulación de la red. Madrid, España: McGraw-Hill.

Oviedo (2013), *Plan de negocios; Ecodiseño espacios sostenibles*, Bogotá, Colombia (tesis de maestría) Recuperado de:

<http://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/6001/Oviedo.Eliana2013.pdf?sequence=5>

- Pino, R. (2011). *Metodología de la investigación*. Lima: San Marcos.
- Porter, M. (2005). *Ventaja Competitiva*. 19° Reimpresión. México Editorial Mc Graw Hill.
- Porter, M. (2004). *Ser Competitivo. Nuevos Aportes y Conclusiones*. México Editorial Dustos.
- Ramírez (2014), *Integración del diseño para remanufactura en el ecodiseño*. Colombia (tesis de maestría) Recuperado de:  
[https://www.researchgate.net/profile/Valentina\\_Ramirez\\_Hernandez/publication/296828601\\_INTEGRACION\\_DEL\\_DISENO\\_PARA\\_REMANUFACTURA\\_EN\\_EL\\_ECODISENO/links/56dadae208aee1aa5f85f0d7/INTEGRACION-DEL-DISENO-PARA-REMANUFACTURA-EN-EL-ECODISENO](https://www.researchgate.net/profile/Valentina_Ramirez_Hernandez/publication/296828601_INTEGRACION_DEL_DISENO_PARA_REMANUFACTURA_EN_EL_ECODISENO/links/56dadae208aee1aa5f85f0d7/INTEGRACION-DEL-DISENO-PARA-REMANUFACTURA-EN-EL-ECODISENO)
- Rieznik, (2005). *Análisis del ciclo de vida*. Recuperado de  
<http://habitat.aq.upm.es/temas/a-analisis-ciclo-vida.html#fntext-2>.
- Rieznik y Hernández (2005) *Análisis del ciclo de vida*; Madrid; España;  
<http://habitat.aq.upm.es/temas/a-analisis-ciclo-vida.html>.
- Rohrssen (2012), *Diseño y sostenibilidad*. Recuperado de:  
<http://xn--diseosostenibilidad-66b.com/2012/05/norma-internacional-de-ecodiseno-iso-14006/>.
- Serfor, (2017) Plan nacional forestal y de fauna silvestre; Lima Peru.
- Stark, Macadar (2004) *Diagnostico del sector de madera y muebles MERCOSUR*, Asunción; Paraguay.
- Topalian (1980) Rachel. "The Design Agenda", a guide to successful Design Management. Reproduced by permission of Alan Topalian. Best practice benchmarking of design management practice and performance: The Alto Design Management Workbook.
- Yarto (2010) Modelo de mejora continua en la productividad de las empresas; Mexico.