



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**ADMINISTRATIVAS**

**Trabajo de Investigación previo a la obtención del  
Título de Ingeniero en Organización de Empresas**

**TEMA: “Los procesos de producción y su incidencia en la  
calidad del producto terminado en la “Curtiduría Gallegos e  
Hijos” de la ciudad de Ambato.”**

**AUTOR: Edwin David Gallegos Naranjo**

**TUTOR: MBA. MSc. Ing. AL. Zoila B. Miranda Albán**

**AMBATO-ECUADOR**

**Junio 2012**

MBA. MSc. ING. AL. Zoila B. Miranda Albán.

Certifica que el presente trabajo ha sido prolijamente revisad. Por tanto autorizo la presentación de este Trabajo de Investigación, el mismo que responde a las normas establecidas en el Reglamento de Títulos y Grados de la Facultad de Ciencias Administrativas.

Ambato, 11 de Junio 2012

---

MBA. MSc. ING. AL. Zoila B. Miranda Albán

**TUTORA**

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD**

Yo, Edwin David Gallegos Naranjo, manifesté que los resultados obtenidos en la presente investigación, previo la obtención del título de Ingeniero de Empresas son absolutamente originales, auténticos y personales; a excepción de las citas.

---

Sr. Edwin David Gallegos Naranjo

C.I. 1803553500

**AUTOR**

## **DERECHOS DE AUTOR**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de esta tesis o parte de ella un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos en línea patrimoniales de mi tesis, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de esta tesis, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

Edwin David Gallegos Naranjo

1803553500

## **APROBACIÓN DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL DE GRADO**

Los suscritos miembros del Tribunal, aprueban la presente tesis de grado, la misma que ha sido elaborada de conformidad con las disposiciones reglamentarias emitidas por el Centro de Estudios de Posgrado de la Universidad Técnica de Ambato.

f).....

Licenciado MBA. Jorge Cerón

f).....

Ing. Marco Barrionuevo

Ambato, Junio del 2012

## **DEDICATORIA**

A mis Padres queridos Galo Enrique Gallegos, Rosa Herminia Naranjo, que siempre con su amor, apoyo y dedicación nos supo guiar a mí y a mis hermanos en todo momento; para ellos y por ellos mi dedicación y mi esfuerzo los dedico, porque nadie en el mundo se puede sentir más orgulloso de sus hijos que nuestros padres.

A mis hermanos en especial a Byron Gallegos que con su apoyo y su confianza estoy alcanzando las metas que me propuesto en la vida.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a mi Dios, por haberme brindado la oportunidad, de seguir en este mundo y hacer cumplir mis sueños, por darme la familia que tengo, y haberme formado como un hombre de bien.

Agradezco, a mi tutora MBA. Ing. Zoila Miranda, por haberse convertido en mi guía académico, e inspiración de vida, compartió sus conocimientos para la realización de este trabajo.

## **ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS**

<b>Contenido</b>	<b>Páginas</b>
Portada	
Aprobación del tutor de la tesis	i

Autoría de la tesis	ii
Aprobación de los Miembros del Tribunal de Grado	iii
Dedicatoria	iv
Agradecimiento	v
Índice General de Contenidos	vi
Índice de cuadros, tablas, gráficos, esquemas	xi
Índice de anexos	xiv
Resumen Ejecutivo	xv
INTRODUCCIÓN	1

## **CAPÍTULO I**

### **1. EL PROBLEMA**

1.1	TEMA	2
-----	------	---



1.2	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.2.1	Contextualización	3
1.2.2	Análisis Crítico	4
1.2.3	Prognosis	5
1.2.4	Formulación del problema	5
1.2.5	Interrogantes	5
1.2.6	Delimitación del objeto de la investigación	6
1.3	JUSTIFICACIÓN	6
1.4	OBJETIVOS	7
1.4.1	Objetivo General	7
1.4.2	Objetivos Específicos	8

## **CAPÍTULO II**

### **2. MARCO TEÓRICO**

2.1	ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	9
2.2	FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA	11
2.3	FUNDAMENTACIÓN LEGAL	12
2.4	CATEGORÍAS FUNDAMENTALES	14

2.4.1	Categorización	15
2.4.2	Definición de Categorías	17
2.4.3	Marco Teórico	43
2.5	HIPÓTESIS	43
2.5.1	Formulación del Problema	43
2.6	SEÑALAMIENTO DE VARIABLES	43

### **CAPÍTULO III**

#### **3. MARCO METODOLÓGICO**

3.1	MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN	44
3.2	NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN	45
3.3	POBLACIÓN Y MUESTRA	47
3.4	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	48
3.5	PLAN DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	50
3.6	PLAN DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	51

### **CAPÍTULO IV**

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

4.1	ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	52
4.2	INTERPRETACIÓN DE DATOS	52
4.3	VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS	63
4.3.1	Formulación de la Hipótesis	63

4.3.2	Definición del Nivel de Significancia	64
4.3.3	Elección de la prueba estadística	64
4.3.4	Zona de Aceptación y Rechazo	65
4.3.5	Decisión	67
4.3.6	Presentación grafica de la ji cuadrado	67

## **CAPÍTULO V**

### **5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

5.1	CONCLUSIONES	68
5.2	RECOMENDACIONES	72

## **CAPÍTULO VI**

### **6. LA PROPUESTA**

6.1	DATOS INFORMATIVOS	75
6.2	ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA	76
6.3	JUSTIFICACIÓN	77
6.4	OBJETIVOS	78
6.4.1	Objetivo general	78

6.4.2	Objetivos específicos	78
6.5	ANÁLISIS DE LA FACTIBILIDAD	79
6.6	FUNDAMENTACION TEORICA	83
6.7	METODOLOGÍA MODELO OPERATIVO	88
6.7.1	Filosófica	88
6.7.1.1	Misión del negocio	89
6.7.1.2	Visión del negocio	89
6.7.1.3	Valores empresarial	89
6.7.1.4	Políticas	91
6.7.2	Operación Analítica	93
6.7.2.1	Análisis Macro y Micro Ambiental	93
6.7.2.2	Plan de Producción PML	98
6.7.3	Operativa	128
6.7.3.1	Análisis interno (PCI)	128
6.7.3.2	Análisis situacional	133
6.7.3.3	Análisis externo	140
6.7.3.4	Presupuesto para la propuesta	145
6.7.3.5	Plan de Acción	150
6.8.	ADMINISTRACIÓN	154
6.9	PREVISIÓN DE LA EVALUACIÓN	155

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Contenido</b>	<b>Páginas</b>
Gráfico No. 1      La jerarquía del residuo.	27

Gráfico No. 2	Calidad Total	30
Gráfico No. 3	Precio	42
Gráfico No. 4	Conforme con la calidad del producto	53
Gráfico No. 5	En qué se fija el cliente al elegir un producto	54
Gráfico No. 6	Qué tipos de estándares de calidad cumple la empresa	55
Gráfico No. 7	Precio con las mejoras	56
Gráfico No. 8	Satisfacción del producto terminado	57
Gráfico No. 9	Grado de calidad del producto	58
Gráfico No. 10	Factores a considerar para mejorar el producto	59
Gráfico No. 11	Considera mejorar el proceso	60
Gráfico No. 12	Cambio de proceso	61
Gráfico No. 13	Factores para la fidelidad	62
Gráfico No. 14	Representación grafica de la ji cuadrado	67
Gráfico No. 15	Destino de las exportaciones ecuatorianas	94
Gráfico No. 16	Principales zonas de producción de cuero en el Ecuador	97
Gráfico No. 17	Problemática que enfrenta el Sector Curtidor en el Ecuador	140
Gráfico N o. 18	Imágenes del mejoramiento de calidad del producto	143
Gráfico No. 19	Imágenes del mejoramiento de calidad del producto	144

## ÍNDICE DE TABLAS

**Contenido**

**Páginas**

Tabla No. 1	Conforme con la calidad del producto	53
Tabla No. 2	En qué se fija el cliente al elegir un producto	54
Tabla No. 3	Qué tipos de estándares de calidad cumple la empresa	55
Tabla No. 4	Precio con las mejoras	56
Tabla No. 5	Satisfacción del producto terminado	57
Tabla No. 6	Grado de calidad del producto	58
Tabla No. 7	Factores a considerar para mejorar el producto	59
Tabla No. 8	Considera mejorar el proceso	60
Tabla No. 9	Cambio de proceso	61
Tabla No. 10	Factores para la fidelidad	62
Tabla No. 11	Frecuencias observadas	65
Tabla No 12:	Frecuencias esperadas	66

### **ÍNDICE DE CUADROS**

Cuadro No. 1	Factores de Producción	18
Cuadro No. 2	Los elementos de un proceso	34
Cuadro No. 3	Matriz de Operacionalizacion Variable Independiente	48
Cuadro No. 4	Matriz de Operacionalizacion Variable Dependiente	49

Cuadro No. 5	Plan de recolección de información	50
Cuadro No. 6	Indicadores utilizados en el sector curtiembre	124
Cuadro No. 7	Entradas del Proceso de Curtido de pieles	125
Cuadro No. 8	Impactos ambientales del sector tenería	126
Cuadro No. 9	Datos de los productos utilizados	127
Cuadro No. 10	Convenciones de la Matriz de impacto	132
Cuadro No. 11	Matriz causa efecto	132
Cuadro No. 12	Matriz competitividad (E.F.I)	135
Cuadro No. 13	Histogramas	137
Cuadro No. 14	Análisis FODA	138
Cuadro No. 15	Obstáculos en la implementación de PML	143
Cuadro No. 16	Formato para el registro de agua	146
Cuadro No. 17	Registro de producción por lote	147
Cuadro No. 18	Registro de consumo de agua	148
Cuadro No. 19	Actividades para la ejecución del proyecto	150
Cuadro No. 20	Cronograma de actividades para la ejecución del proyecto	153
<b>ÍNDICE DE ESQUEMAS</b>		
Esquema No. 1	Evolución de la Administración de la Producción	86
Esquema No. 2	El proceso de producción del cuero	101
Esquema No. 3	Operaciones de la etapa de rivera	104
Esquema No. 4	Operaciones de la etapa curtido	107
Esquema No. 5	Operaciones de la etapa de terminado en húmedo	109

Esquema No. 6	Operaciones de la etapa de acabado	111
Esquema No. 7	Descripción del proceso con producción más limpia (PML)	112
Esquema No. 6	Organigrama estructural de la empresa	154

## **ÍNDICE DE ANEXOS**

Anexo No 1	Entrevista.
Anexo No 2	Cuestionario aplicado para encuestas
Anexo No 3	Etapas de proceso en cuadros e ilustraciones
Anexo No 4	Logo de la Empresa
Anexo No 5	Croquis de la empresa

## **RESUMEN EJECUTIVO**

La empresa Curtiduría “Gallegos e Hijos” se ha dedicado a la producción y comercialización de pieles de ganado vacuno durante 31 años, aunque no todos estos años han sido buenos ya que por un buen tiempo la empresa tuvo que dejar de producir, después de pasar por una crisis económica , la empresa pudo superarla, durante el cual ha experimentado las fases de introducción, crecimiento, actualmente se encuentra en la



etapa de madurez, por lo tanto es indispensable tomar acciones estratégicas para mantener exitosamente el producto en el mercado.

Es por esta razón que el presente trabajo de investigación se ha enfocado en realizar un amplio análisis del entorno interno y externo de la empresa, con el fin de establecer estrategias que permitan obtener una mejor producción e incrementar la calidad del producto terminado.

La base industrial de la región es diversa, incluyendo sectores tan variados como alimentos, textiles, productos químicos, curtiembres, galvánicos, minería, plásticos, papel, maderas y muebles, caucho y metales, entre otros; el rápido crecimiento económico e industrial ha traído consigo serios problemas de contaminación ambiental, como la polución de aire, agua y suelo.

Así la propuesta resultante de la investigación me direccionó para identificar y diseñar un Plan de Producción que, constituye en la Guía ambiental con los proceso de producción más limpias (PML), para el sector de curtiembres que pretende ser una herramienta de consulta y orientación conceptual y metodológica para mejorar la gestión, el manejo y desempeño ambiental del sector. Adicionalmente, se convierte en un instrumento práctico de fácil consulta y amplia aplicabilidad.

## INTRODUCCIÓN

El curtido de cueros vacunos, es una actividad tradicional que ha sido practicada con resultados muy diversos en el Ecuador. Comenzando con una planta de producción de cueros, exportando su producción y luego ampliando la actividad al terminado de cueros para venta local y exportación.

Existen varias curtiembres en nuestro país, dispersas por toda la región, pero una buena cantidad de pequeñas curtiembres se concentra en la zona central de la región.

En este trabajo veremos los procesos de producción de la Industria del Cuero, identificando los productos y subproductos, así como los desechos tanto sólidos, líquidos y gaseosos que se generan.

También veremos en qué forma se contamina el ambiente como consecuencia del empleo de los productos químicos utilizados, los riesgos ocasionados y por último el proceso de producción más limpia (PML), que se necesita para evitar la contaminación y mitigar los impactos ambientales.

## **CAPITULO I**

### **1. PROBLEMA**

#### **1.1. TEMA**

Los procesos de producción y su incidencia en la calidad del producto terminado en la “Curtiduría Gallegos e Hijos” de la ciudad de Ambato.

#### **1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Los inadecuados procesos de producción disminuyen la calidad del producto terminado en la “Curtiduría Gallegos e Hijos.” de la ciudad de Ambato

### **1.2.1. Contextualización**

La industria de curtiembre de pieles es una actividad estrechamente ligada a dos importantes sectores productivos del país, la industria del calzado y el faena miento de animales, especialmente bovinos.

Para el primero constituye su principal proveedor de materia prima, en cambio para el segundo, es un importante cliente para su subproducto cuero. En los últimos años, la producción del cuero ha disminuido debido a la menor actividad que ha venido presentando la industria del calzado en el país, como consecuencia de la fuerte competencia externa.

Si bien estas soluciones requieren de mayores inversiones y asesoría técnica especializada, no constituyen una barrera para la continuidad de la actividad, salvo los casos de empresas altamente endeudadas o de características artesanales, siendo su número muy reducido en el país.

En general, la provincia Tungurahua ha ido buscando soluciones a los problemas de contaminación que vienen a través de una combinación de medidas preventivas y de control de la contaminación. Así, se logran importantes ahorros y en definitiva, se optimizan los recursos.

La adopción de las medidas que se señalarán en este documento permitirá que la planta de la empresa de "Curtiduría Gallegos e Hijos" mejorara la calidad de su producción e incluso su imagen ante la comunidad, cumpliendo con la normativa ambiental, seguir apoyando a otros sectores productivos, y en síntesis, retomar un desarrollo de la actividad en forma ambientalmente sustentable.

El inicio de ésta empresa data del año 1978, en ese entonces se preparaba cueros barnizados a mano como especialidad de la curtiembre que poco a poco fue adquiriendo notoriedad por este cuero. En los años 70 y 80 la Industria del Calzado está en auge, "Curtiduría Gallegos e Hijos." logro satisfacer las necesidades de

la mayoría de estos fabricantes y camina a su ritmo durante muchos años, logrando un crecimiento sostenido que se fue notando con el pasar de los años.

En los últimos años la empresa ha logrado renovar su infraestructura acorde a las necesidades y recursos que le han permitido liderar en la actividad de curtidos por su diversidad y apoyo directo al productor del calzado con asistencia técnica especializada, y procurando acompañar tendencias, colores y productos.

En la actualidad ha logrado consolidar un grupo de clientes importantes de las más prestigiadas industrias, empresas, pequeñas fábricas y artesanos de calzado del país.

### **1.2.2. Análisis crítico**

Analizando los Procesos de Producción que la empresa posee se llega a la conclusión, que es un procedimiento muy antiguo y llevando a un producto de con muchos defectos y sin llegar a cumplir con las expectativas que los clientes de dicha empresa esperan.

Desde un punto de vista ambiental, el rubro curtiembre siempre ha sido mirado como una industria contaminante, sin tener en cuenta que aprovecha un subproducto que se pudre y de biodegradación lenta.

Es cierto que el proceso del curtido genera una importante carga contaminante, sin embargo, tomando las medidas y precauciones necesarias, esta puede hacer frente adecuadamente.

Existen una serie de medidas para prevenir o disminuir la contaminación generada. Estas en su mayoría son de fácil aplicación y más aún, producen reducciones en los costos y mejoras productivas para lograr obtener un producto de calidad que satisfaga necesidades.

### **1.2.3 Prognosis**

La empresa “Curtiduría Gallegos e Hijos” al no cambiar los procesos de producción y mejorar la Calidad del Producto terminado puede ocasionar que:

La empresa no llegue al grado de competitividad y de rentabilidad que los empresarios de esta empresa desean, o que la gente que visite esta planta de producción se llevara una mala impresión, no cumpla con las expectativas de la clientela e inclusive con la pérdida de los mismos y los posibles potenciales.

Debido a no implementar estos nuevos procesos, la empresa seguirá con el alto impacto de contaminación no cumplirá con los reglamentos de la ley e incluso podrían ser cerrada, es probable que se quede atrás de los cambios de producción y tecnológicos que la competencia está implementando.

### **1.2.4. Formulación del problema**

¿Cómo incide los inadecuados procesos de producción en la calidad del producto terminado en la “Curtiduría Gallegos e Hijos.?”

### **1.2.5. Interrogantes**

¿Por qué es importante cambiar los procesos de producción para mejorar la calidad del producto terminado en la planta?

¿Qué plan de procesos de producción más limpia es el adecuado para mejorar la calidad del producto en la planta?

¿De qué manera ayudar los procesos de producción para el mejoramiento de la calidad del producto terminado?

### **1.2.6. Delimitación del objeto de la investigación**

Límite de Contenido

Campo: Administración

Área: Producción

Aspecto: Procesos de producción

Límite Espacial: “Curtiduría Gallegos e Hijos” Ambato

Límite Temporal: noviembre 2010 a noviembre 2011

## **1.3. JUSTIFICACIÓN**

El presente proyecto tiene la siguiente justificación:

Los nuevos procesos, conserva el medio ambiente es instrumento que las empresas que se dedican a la curtiembre deberían adoptar para que la calidad de sus productos se vuelva reconocida.

El proyecto provee información general sobre cómo mejorar el proceso de producción y el diseño de las plantas de curtiembres.

El propósito de estos cambios es ayudar a las curtiembres formales en la ciudad a ser más competitivas.

Consistió en encontrar mejoras de procesos que sean simples de implementar y costo-eficientes, las cuales pudieran reducir costos y ayudar a las curtiembres a operar de manera más limpia. La industria a veces ha visto con recelo la implementación de

cambios en el proceso, especialmente aquellos cambios generados por las regulaciones ambientales.

La empresa de curtiembre “Curtiduría Gallegos e Hijos” al no contar con estos nuevos procesos) que conserve el medio ambiente, estas técnicas pueden mejorar la calidad del producto tanto en el caminar del proceso como en la terminación.

Por tal razón la gran importancia de implementar los procesos anteriormente mencionados, implica elevar la calidad del producto tanto en su elaboración como en su terminación; elevar la calidad de trabajo de los involucrados, la planta y maquinaria que representan los recursos más importantes de la empresa, y establecer una ayuda investigativa y técnica que encamine a resolver los problemas de la planta de dicha empresa.

Por tanto, la presente investigación se encamina a mejorar los procesos de producción en pos de conservar el medio ambiente y mejorar la calidad de los productos terminados que esta empresa ofrece, así cumplir tanto con la ley y como es las expectativas esperadas por los clientes de empresa “Curtiduría Gallegos e Hijos”

#### **1.4. OBJETIVOS**

La presente investigación se propone lograr los siguientes objetivos:

##### **1.4.1 Objetivo General**

Definir adecuados procesos de producción para incrementar la calidad de los productos en proceso y finales en la “Curtiduría Gallegos e Hijos”



### **1.4.2 Objetivos Específicos**

Identificar la posición actual del departamento de producción aplicando un análisis técnico sobre el impacto que causa los procesos actuales en la calidad del producto terminado en la “Curtiduría Gallegos e Hijos”

Determinar los mejores procesos, así obtener un producto terminado de calidad dentro de la empresa “Curtiduría Gallegos e Hijos”.

Elaborar un plan de producción utilizando los nuevos procesos de producción que mejore la calidad de los productos terminados en la “Curtiduría Gallegos e Hijos.”

## **CAPÍTULO II**

### **2. MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS**

Luego de una minuciosa revisión y análisis de la bibliografía, revistas y artículos se presenta a continuación antecedentes investigativos.

Según la **Revista Técnica Cueros** edición No 51 del año 2008 se tiene que, los Funcionarios de ANCE(Asociación Nacional de Curtidores del Ecuador) se preocupan por INNOVAR la Tecnología de Producción DE CUERO PARA OBTENER Materia Prima de excelente calidad.

Las líneas principales de innovación y desarrollo desplegadas han sido: adaptación y desarrollo de nuevas técnicas aplicadas al sector, introducción de nuevas tecnologías con menor impacto ambiental, valoración de subproductos, mejoras de calidad en la fabricación y de las condiciones de trabajo, formación y capacitación de sus técnicos.

ANCE (Asociación Nacional de Curtidores del Ecuador) cuenta con un laboratorio para pruebas físicas, el mismo que se encuentra a disposición de sus agremiados.

Según **CERON, J. (2001)**. Se ha tomado en cuenta esta tesis debido a que la empresa que forma parte del sector de la curtiembre debe elegir su ventaja competitiva, mejorando el costo en la producción de cuero o en la diferenciación de los mismos, dirigiéndose a todo el mercado o a un determinado segmento de mercado, para combinando una de estas ventajas con el ambiente que desea obtener, pueda establecer en el mercado, un liderazgo en costos determinar diferenciación en sus productos y centrarse en un segmento de mercado para vencer la competencia.

Según el **Dr. Alexander Craig** en este artículo define Producción más limpia/ Prevención de la contaminación. Luego da una mirada a como la Producción más limpia puede ser promovida en América Latina mediante sistemas de gestión ambiental, contabilidad ambiental y varios otros caminos incluyendo la colaboración internacional.

La contaminación ambiental de todo tipo crea problemas en todo el mundo. Así en los últimos años se ha desarrollado el concepto 'tecnologías limpias', que no produce contaminantes e involucra procesos energéticos eficientes. Producción más limpia (PL) es el término internacional para lograr la reducción de impactos ambientales de procesos, productos y servicios a través del uso de mejores estrategias, métodos y herramientas de gestión (PL es llamada Prevención de la Contaminación en Norteamérica, y Producción Más Limpia (PL) en América Latina. Términos relacionados incluyen negocios verdes, negocios sustentables, eco-eficiencia y minimización de los residuos. PL se enfoca en la mejora de procesos y productos con el fin de evitar problemas ambientales antes de que ocurran. Es económica y ambientalmente superior a estrategias tradicionales de controles al final del proceso ("end-of-pipe") o tecnologías de limpieza (clean-up).

En los Estados Unidos, PL es definida por la Pollution Prevention Act de 1990 como "el uso o modificación de procesos o prácticas que reducen o eliminan la creación de contaminantes o residuos en la fuente y, cuando los contaminantes o residuos no pueden ser impedidos, se utilizan procesos ambientalmente sensatos o reciclaje en circuito cerrado (closed-loop recycling)."

Según **QUINDE, A. (2000)**. Se ha basado esta tesis en optimizar capacidad de producción o mejorar el procedimiento de producción y se puede procesar productos que cubrirán en parte esa demanda insatisfecha que se ha podido demostrar en este estudio. En lo que se refiere al impacto ambiental, Tenería San Agustín Cía. Ltda. ha realizado estudios y se encuentra trabajando ya en procesos ecológicos que reducen en un buen porcentaje la contaminación ambiental

Según **VASCONEZ, D. (2001)**. La siguiente tesis se basa al problema de una gran demanda de la producción de cueros en nuestro país, por lo que una apropiada distribución de los productos al igual que su calidad permitirá que nos ubiquemos en un sitio importante de la industria de la curtiembre. Tenería Inca Cía. Ltda., se caracteriza por la seguridad que brindara a sus empleados y también por el respecto que mostrara hacia el medio ambiente al momento de aplicar su plan estratégico de tratamiento de desechos.

## **2.2. FUNDAMENTACION FILOSOFICA**

Esta investigación estará sustentada en un criterio de paradigma crítico-propositivo, este paradigma hace de su trabajo científico un compromiso de encontrar una mejor calidad de vida, y hace que el conocimiento científico se construya dentro de un marco de la investigación social, cualitativa, que contribuirá al cambio dando una solución al problema.

Ontológicamente la empresa y sus integrantes se encuentran en un mundo cambiante y dinámico en donde día a día nuestros competidores nos obligan a ser mejores y poder brindar un producto de calidad a nuestra clientela y por ello, el cambio de procesos e incluso la conservación del medio ambiente, permite llegar a obtener un producto de excelente calidad.

### **2.3 FUNDAMENTACION LEGAL**

La siguiente investigación se sustenta en la constitución de la República del Ecuador en el Título VI del Régimen de Desarrollo Capítulo Sexto del Trabajo y Producción en la Sección Primera, de las Formas de organización de la Producción y su Gestión en los siguientes capítulos:

Art. 319.- Se reconocen diversas formas de organización de la producción en la economía, entre otras las comunitarias, cooperativas, empresariales públicas o privadas, asociativas, familiares, domésticas, autónomas y mixtas.

El Estado promoverá las formas de producción que aseguren el buen vivir de la población, no promoverá aquellas que atenten contra sus derechos o los de la naturaleza; alentará la producción que satisfaga la demanda interna y garantice una activa participación del Ecuador en el contexto internacional.

Art. 320.- En las diversas formas de organización de los procesos de producción se estimulará una gestión participativa, transparente y eficiente.

La producción, en cualquiera de sus formas, se sujetará a principios y normas de calidad, sostenibilidad, productividad sistémica, valoración del trabajo y eficiencia económica y social.

También se basa en la misma constitución de la República del Ecuador en el Título VII del Régimen del Buen Vivir, Capítulo Segundo de Biodiversidad y recursos naturales, Sección Primera de la Naturaleza y ambiente en el siguiente artículo:

Art. 396.- El Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño. En caso de duda sobre el impacto ambiental de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del daño, el Estado adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas.

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

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

La presente investigación está debidamente respaldada en la Ley Orgánica de Defensa del Consumidor en los artículos:

## **CAPITULO V**

### **Responsabilidades y obligaciones del proveedor**

El proveedor debe entregar al consumidor información veraz y suficiente de los productos o servicios ofrecidos, cumpliendo con las condiciones establecidas en la Ley, indicando su valor final clara y visiblemente, optando también por la reposición del bien o servicio si éste tiene defectos de calidad.

## **CAPITULO XI**

### **Control de calidad**

El INEN ejercerá control de calidad de los bienes y o servicios en los casos que esta función no sea asignada a otros organismos especializados, comprobando técnicamente una defectuosa calidad en los bienes o servicios, debiendo remitir un informe a las

autoridades competentes para que procedan de conformidad con lo previsto en el artículo 66 de la ley.

## **CAPITULO XII**

### **Control de calidad**

Todo bien o servicio debe someterse a un control de calidad y al cumplimiento de normas técnicas, códigos de prácticas o resoluciones, con las normas establecidas por el INEN que es la que se encarga del perjuicio de la participación de los demás organismos gubernamentales competentes y de comprobarse su defectuosa calidad el INEN no permitirá su comercialización.

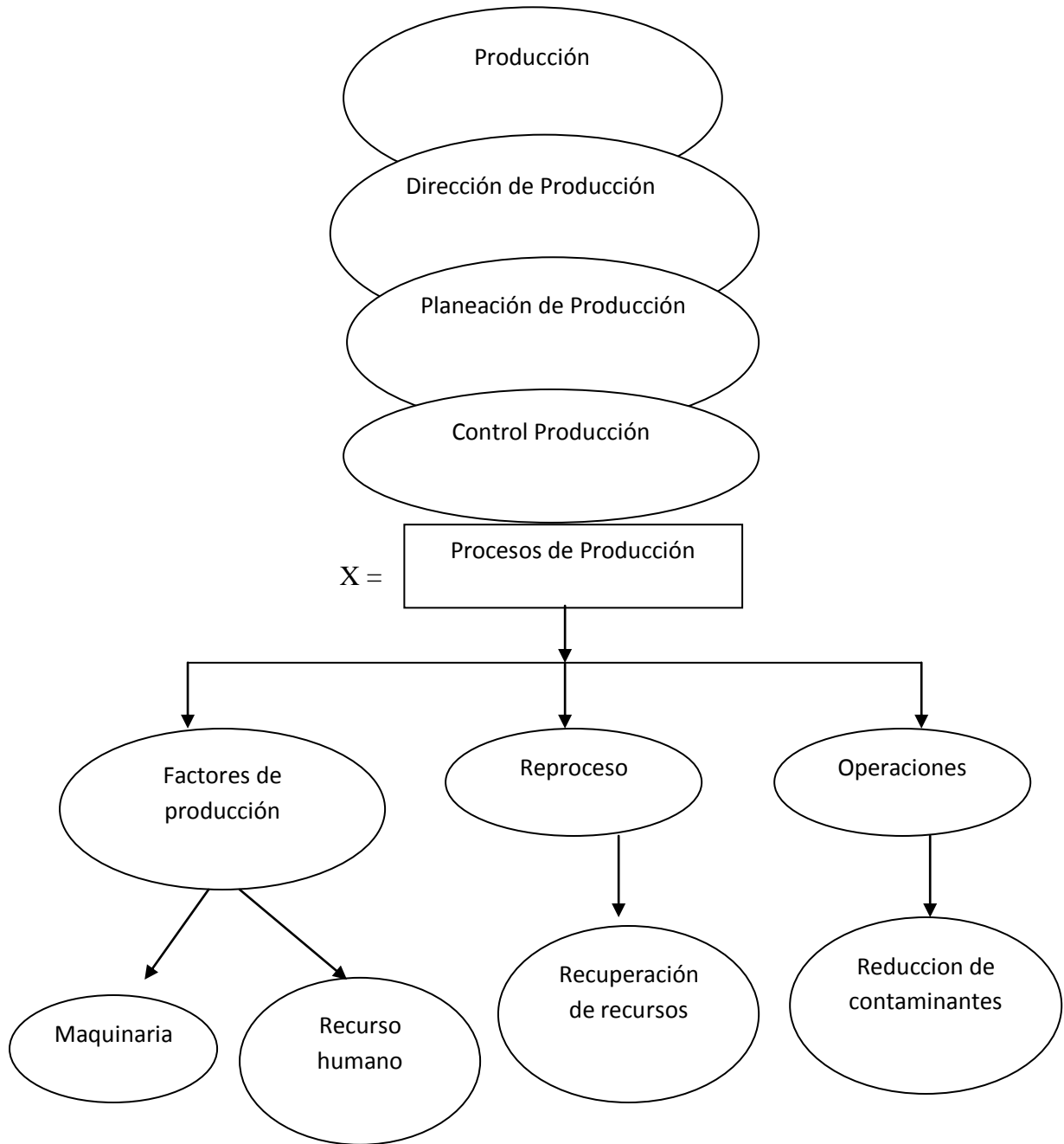
## **2.4 CATEGORIAS FUNDAMENTALES**

### **Variables:**

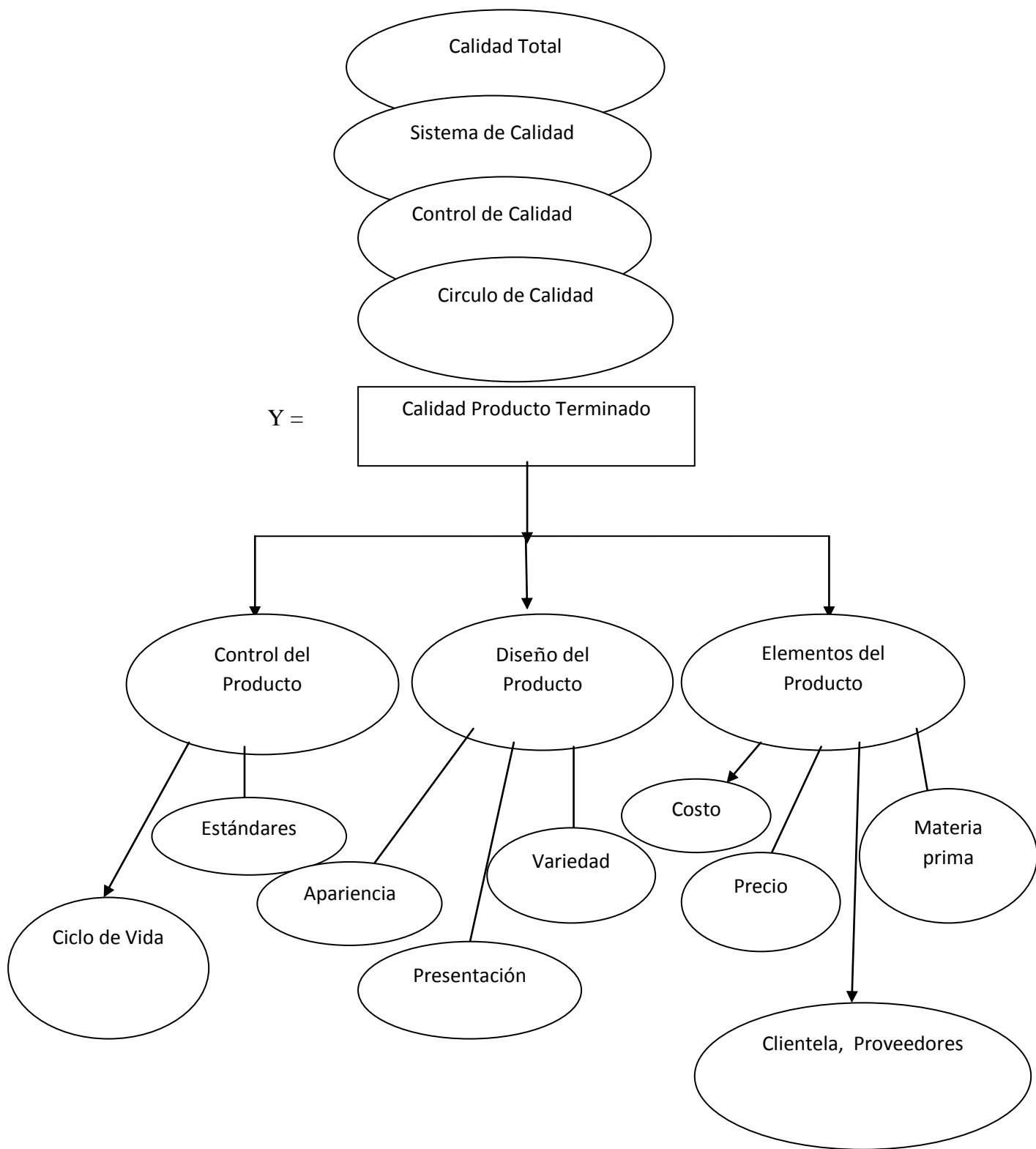
X= Procesos de producción

Y= Calidad Producto terminado

### 2.4.1. Categorización







## 2.4.2 Definición de categorías

### **Producción**

La producción es la generación de bienes y servicios. Las actividades que se vinculan con la producción de bienes y servicios en cuanto a la transformación de los recursos en productos, se las denomina administración, dirección o gerencia de operaciones. Martin Adler (2004, p.13)

Del latín productiō, el término producción hace referencia a la acción de producir, a la cosa producida, al modo de producirse o a la suma de los productos del suelo o de la industria. El verbo producir, por su parte, se relaciona con engendrar, procrear, criar, procurar, originar, ocasionar y fabricar.

Cuando se refiere a un terreno, por ejemplo, producir es rendir fruto. Por otra parte, cuando la palabra producir se aplica a una cosa, quiere decir rentar o redituar interés.

**Producción:** Se ocupa específicamente de la actividad de producción de artículos, es decir, de su diseño, su fabricación y del control del personal, los materiales, los equipos, el capital y la información para el logro de esos objetivos.

**Operaciones:** Es un concepto más amplio que el de producción. Se refiere a la actividad productora de artículos o servicios de cualquier organización ya sea pública o privada, lucrativa o no. La gestión de operaciones, por tanto, engloba a la dirección de la producción.

**Producto:** Es el nombre genérico que se da al resultado de un sistema productivo y que puede ser un bien o un servicio. Un servicio es una actividad solicitada por una persona o cliente.

**Actividad productiva:** Producir es transformar unos bienes o servicios (factores de producción o inputs) en otros bienes o servicios (outputs o productos).

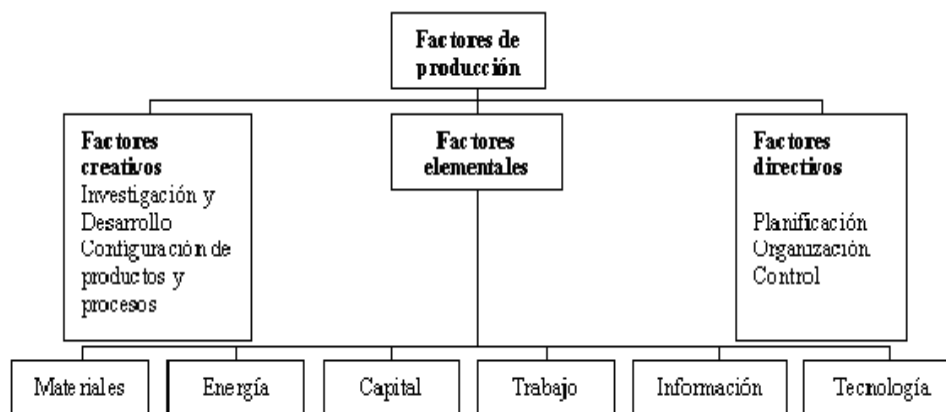
Producir es también crear utilidad o aumentar la utilidad de los bienes para satisfacer las necesidades humanas.

Entonces podemos decir que la actividad productiva no se limita a la producción física. Estas actividades se denominan actividades económicas productivas y son aquellas que consiguen que el producto tenga un mayor valor. El concepto de producción se divide en:

Producción en sentido genérico, económico o amplio: es la actividad económica global que desarrolla un agente económico por la que se crea un valor susceptible de transacción.

Producción en sentido específico, técnico-económico o estricto: es la etapa concreta de la actividad económica de creación de valor que describe el proceso de transformación.

**Cuadro N.- 1**



(<http://definicion.de/producción/>, 20/01/2011, 18:20)

### **Dirección de producción**

Emisión de órdenes, mandatos, sugerencias para el RR.HH. en producción. La dirección de producción es un parte de proceso administrativo que necesita un sistema de comunicación efectiva para una dirección eficaz. Roger Schroeder (2000, p.30).

El proceso seleccionado debe ajustarse según la cantidad y la variedad Enfoque del proceso Proyectos, talleres (maquinaria, imprenta, carpintería) Standard Register Repetitivo (automóviles, motos) Harley Davidson Enfoque de producto (pastelería

industrial, acero, vidrio, etc.) Nucor Steel Alta variedad Una o algunas unidades por serie de fabricación (permite la personalización) Cambios en los módulos Series pequeñas, módulos estandarizados Cambios en los atributos (tales como grado, calidad, tamaño, espesor, etc.) Sólo grandes series Personalización a gran escala (difícil de alcanzar, pero grandes beneficios) Dell Computer Corp. Mala estrategia (los costes variables son altos) Poca cantidad Proceso repetitivo Alto volumen

### **Planeación de producción**

La planeación del proceso maneja la determinación de las tecnologías y procedimientos específicos requeridos para producir un bien o un servicio. Chase Aquilano (2005, p.550.).

La planeación de la producción es una de las actividades fundamentales que se deben realizar, con el fin de obtener mejores resultados en esta área. Básicamente se refiere a determinar el número de unidades que se van a producir en un período de tiempo, con el objetivo de prever, en forma global, cuáles son las necesidades de mano de obra, materia prima, maquinaria y equipo, que se requieren para el cumplimiento del plan. Aunque planear la producción se relaciona con actividades de las distintas áreas funcionales de la empresa, el punto de partida lo constituye el área de mercado o sea la estimación de ventas que la empresa proyecta realizar en un período de tiempo determinado.

Es la función de la dirección de la empresa que sistematiza por anticipado los factores de mano de obra, materias primas, maquinaria y equipo, para realizar la fabricación que esté determinada por anticipado, con relación:

Utilidades que deseen lograr.

Demanda del mercado.

Capacidad y facilidades de la planta.

Puestos laborales que se crean.

(<http://www.infomipymehonduras.com/uploaded/content/category/1205972938.pdf>, 20/01/2011, 18:20).

## **Control de producción**

En un sentido más amplio, el control de producción es una función encaminado a garantizar que aquello que se requiere sea hecho en la cantidad necesaria y de acuerdo con una escala de tiempo. Se ha dicho que el control de producción “Ha liberado al superintendente de fabricación de las responsabilidades ajenas a la operación y ha quitado al sobrestante la carga que implican las tareas de planeación preliminar, vigila y registros, dejándolo libre para concentrarse en sus tres deberes más importantes: ver que se haga el trabajo, hacer que los trabajadores desempeñen mejor sus labores y atender las quejas laborales”. Peter King-Scott (1984, p.9).

Según William Voris (1977, p.15) el control de producción ha sido descrito de diversas formas: como “Regulador de la Producción” “Compulsor de las funciones de producción” o “monitor de las actividades productivas” estas frases son juntas y pueden ser utilizadas como sinónimos de control, no obstante el autor está convencido que el término sinónimo más expresivo es el de “Coordinación”. Esta palabra “Coordinación”, señala el objetivo principal de control, es decir hacer la funciones de ingeniería personal, compras, determinación de costos y almacenaje se desarrollen conjuntamente con la función de de fabricación del producto, se puede definir el control de producción como la tarea de coordinar las actividades productivas de acuerdo con los planes de producción, de tal forma que los programas preconcebido puedan ser realizados con la máxima economía, eficiencia. Esta definición describe cuidadosamente la posición relativa del control de producción frente a las demás funciones de fabricación indica los principales objetivos finales del mismo e ilustra los resultados que se derivan de la consecución de dicho objetivo. Se refiere esencialmente a la cantidad de fabricación de artículos y vigilar que se haga como se planeó, es decir, el control se refiere a la verificación para que se cumpla con lo planeado, reduciendo a un mínimo las diferencias del plan original, por los resultados y práctica obtenidos. Es hacer que el plan de materiales que llega a la fábrica pase por ella y salga de ella regulándose de manera que alcance la posición óptima en el mercado y dejando utilidad razonable para la empresa.

El control de la producción tiene que establecer medios para una continua evaluación de ciertos factores: la demanda del cliente, la situación de capital, la capacidad productiva, etc. Esta evaluación deberá tomar en cuenta no solo el estado actual de estos factores sino que deberá también proyectarlo hacia el futuro. Podemos definir el control de producción, como "la toma de decisiones y acciones que son necesarias para corregir el desarrollo de un proceso, de modo que se apegue al plan trazado".

### **Funciones del control de producción.**

- Pronosticar la demanda del producto, indicando la cantidad en función del tiempo.
- Comprobar la demanda real, compararla con la planteada y corregir los planes si fuere necesario.
- Establecer volúmenes económicos de partidas de los artículos que se han de comprar o fabricar.
- Determinar las necesidades de producción y los niveles de existencias en determinados puntos de la dimensión del tiempo.
- Comprobar los niveles de existencias, comparándolas con los que se han previsto y revisar los planes de producción si fuere necesario.
- Elaborar programas detallados de producción y
- Planear la distribución de productos.

La programación de la producción dentro de la fábrica y la conservación de la existencia constituyen el medio central de la producción. El proceso de fabricación está constituido por corriente de entrada de materiales que se utilizan en el producto; y la operación que abarca la conversión de la materia prima (empleado, equipo, tiempo, dinero, dirección, etc.) en producto acabado que constituye el potencial de salida.

(<http://www.monografias.com/trabajos24/control-produccion/control-produccion.shtml>.  
20/01/2011, 18:20)

## **Procesos de producción**

Según Bart Van Hoof (2008, p.228). Como metodología, La Producción mas Limpia va mas allá de la sola aplicación de una serie de conocimientos y herramientas para producir alternativas e coeficientes para la empresa que las implementen.

En realidad el concepto de Producción mas Limpia involucra muchos mas aspectos que la simple ejecución y puesto en práctica de sus conceptos.

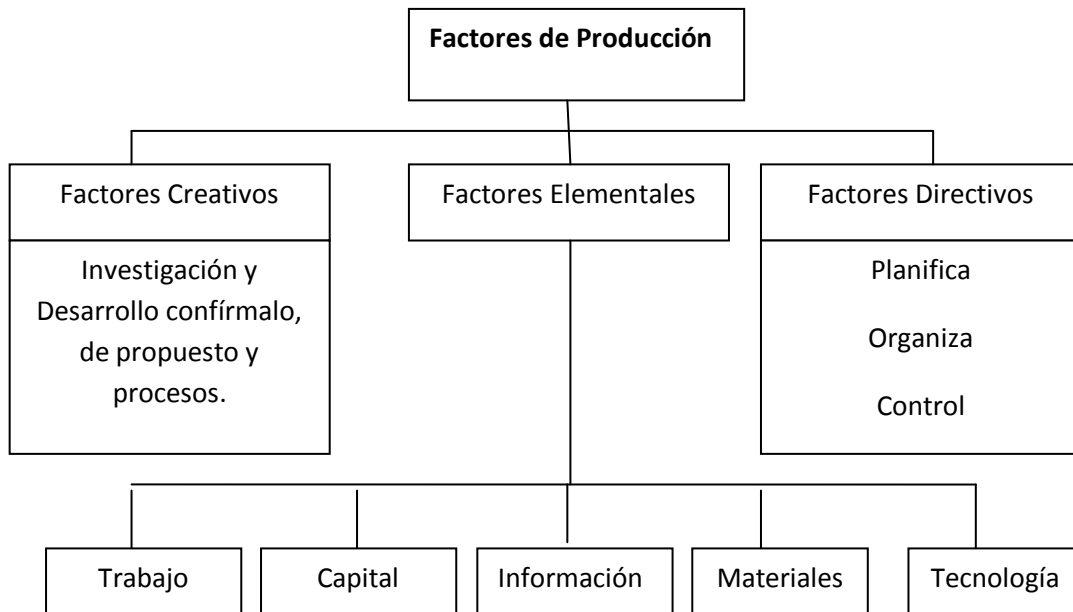
La ingeniería de procesos se refiere a las actividades de planeación tácticas que ocurren regularmente en manufactura.

La selección de proceso, por el contrario, se refiere a la decisión estratégica de seleccionar que tipo de proceso de producción se deben tener en la planta. Por ejemplo, en el caso del impulsor de motor, si el volumen de producción es muy bajo es posible que se tenga que colocar a un empleado ante una mesa de trabajo para que produzca una pequeña serie de estos ensambles. Por lo contrario, si el volumen de producción es muy alto, lo mejor podría ser organizar una línea de ensamble. Chase Aquilano (2005, p.96)

Un proceso de producción es un sistema de acciones que se encuentran interrelacionadas de forma dinámica y que se orientan a la transformación de ciertos elementos. De esta manera, los elementos de entrada (conocidos como factores) pasan a ser elementos de salida (productos), tras un proceso en el que se incrementa su valor. Cabe destacar que los factores son los bienes que se utilizan con fines productivos (las materias primas). Los productos, en cambio, están destinados a la venta al consumidor o mayorista. Las acciones productivas son las actividades que se desarrollan en el marco del proceso. Pueden ser acciones inmediatas (que generan servicios que son consumidos por el producto final, cualquiera sea su estado de transformación) o acciones mediatas (que generan servicios que son consumidos por otras acciones o actividades del proceso).

(<http://definicion.de/proceso-de-produccion/20/01/2011>, 18:20)

## Factores de producción



Esteban Fernández Sánchez (2006, p.5).

En economía, los factores productivos o factores de producción son aquellos recursos, materiales o no, que al ser combinados en el proceso de producción agregan valor para la elaboración de bienes y servicios.

### **Función de producción:**

Es aquella parte de la organización que existe fundamentalmente para generar y fabricar los productos de la organización. La función de producción a su vez está formada por:

**Proceso de transformación:** es el mecanismo de conversión de los factores o inputs en productos u outputs.

Está compuesto por:

**Tarea:** es una actividad a desarrollar por los trabajadores o máquinas sobre las materias primas.

Flujo:



**Flujo de bienes:** son los bienes que se mueven de: una tarea a otra tarea; una tarea al almacén; el almacén a una tarea.

**Flujos de información:** son las instrucciones o directrices que se trasladan.

**Almacenamiento:** se produce cuando no se efectúa ninguna tarea y el bien o servicio no se traslada.

**Output o salidas:** son los productos obtenidos o servicios prestados. Se producen también ciertos productos no deseados (residuos, contaminación, etc.).

**Entorno o medioambiente:** son todos aquellos elementos que no forman parte de la función de producción pero que están directa o indirectamente relacionados con ella.

Existen dos tipos:

**Entorno genérico:** Es todo aquello que rodea a la empresa o coincide con el entorno de la empresa. Por ejemplo: afectan las políticas, condiciones legales, la tecnología.

**Entorno específico:** Es el que engloba al resto de departamentos de la empresa.

**Retroalimentación:** es un mecanismo para conocer si se están cumpliendo los objetivos.

([http://es.wikipedia.org/wiki/Factores\\_de\\_producci%C3%B3n](http://es.wikipedia.org/wiki/Factores_de_producci%C3%B3n), 20/01/2011, 18:20).

## **Maquinaria**

Una máquina es un conjunto de piezas o elementos móviles y fijos, cuyo funcionamiento posibilita aprovechar, dirigir, regular o transformar energía o realizar un trabajo con un fin determinado. Se denomina maquinaria (del latín *machinariŭs*) al conjunto de máquinas que se aplican para un mismo fin y al mecanismo que da movimiento a un dispositivo.

(<http://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%A1quina>, 20/01/2011, 18:20).

## **Recursos humanos**

En la administración de empresas, se denomina recursos humanos al trabajo que aporta el conjunto de los empleados o colaboradores de esa organización. Pero lo más frecuente es llamar así a la función que se ocupa de seleccionar, contratar, formar, emplear y retener a los colaboradores de la organización. Estas tareas las puede desempeñar una persona o departamento en concreto (los profesionales en Recursos Humanos) junto a los directivos de la organización. El objetivo básico que persigue la función de Recursos Humanos (RRHH) con estas tareas es alinear las políticas de RRHH con la estrategia de la organización, lo que permitirá implantar la estrategia a través de las personas. Generalmente la función de Recursos Humanos está compuesta por áreas tales como reclutamiento y selección, contratación, capacitación, inducción de personal y su permanencia en la empresa. Dependiendo de la empresa o institución donde la función de Recursos Humanos opere, pueden existir otros grupos que desempeñen distintas responsabilidades que pueden tener que ver con aspectos tales como la administración de la nómina de los empleados o el manejo de las relaciones con sindicatos, entre otros. Para poder ejecutar la estrategia de la organización es fundamental la administración de los Recursos humanos, para lo cual se deben considerar conceptos tales como la comunicación organizacional, el liderazgo, el trabajo en equipo, la negociación y la cultura organizacional.

### **Selección de personal**

Es la primera cuestión que en relación con el personal se le plantea a la empresa; selección que ha de darse tanto para la entrada del personal en la empresa como para afectar el personal admitido a los distintos puestos de trabajo a cubrir.

El **proceso de selección de personal** es aquel en el que se decide si se contratará o no a los candidatos encontrados en la búsqueda realizada previamente. Esta selección tiene distintos pasos:

Determinar si el candidato cumple con las competencias mínimas predeterminadas para el puesto de trabajo

Evaluar las competencias relativas de los candidatos que pasaron la etapa anterior, por medio de evaluaciones técnicas y/o psicológicas

Asignar un puntaje a las evaluaciones efectuadas en el punto anterior.

En función del puntaje, decidir a quién se le ofrecerá el puesto.

Cuando se planifica este proceso se debe tener en cuenta la importancia de la confiabilidad en los instrumentos de medición de las capacidades de los posibles candidatos, como los títulos obtenidos, la trayectoria laboral, entrevistas, etc. Así como también la validación entre los resultados de las evaluaciones a las cuales se les asignó un puntaje y la habilidad concreta para hacer el trabajo. Para realizar el proceso de selección de personal se deben diseñar distintas pruebas y test confiables donde el postulante demuestre si es capaz de realizar el trabajo. A su vez, estos instrumentos deben validarse en cuanto a los contenidos de conocimientos que los postulantes deben tener y en cuanto a la práctica, en la aplicación de esos contenidos. De esta forma se puede resaltar que no es posible que un método de selección sea válido si no es confiable. ([http://es.wikipedia.org/wiki/Recursos\\_humanos](http://es.wikipedia.org/wiki/Recursos_humanos),20/01/2011, 18:20).

### **Reproceso**

Eslabones de comunicación entre la detención de los problemas de control y los efectos de este control en la relación al origen de las causas probables. Richard Hopeman (2001, p.45).

### **Operaciones**

Conjunto de reglas que permiten, partiendo de una o varias cantidades o expresiones, llamadas datos, obtener otras cantidades o expresiones llamadas resultados. (Microsoft® Encarta® 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation.)

### **Reducción de contaminantes**

Una idea relativamente reciente en la gestión de residuos ha sido para tratar el material de desecho como un recurso para ser explotado, en vez de simplemente como un

problema que hay eliminar. Hay un número de métodos diferentes por los cuales los recursos pueden ser extraídos desde residuos: los materiales pueden ser extraídos y reciclados, o el contenido calorífico de los residuos puede ser convertido en electricidad. El proceso de extraer recursos de los residuos se denomina de varias formas: recuperación de recursos secundaria, reciclaje, etc. La práctica de tratar materiales de desecho como un recurso se hace más común, sobre todo en áreas metropolitanas donde el espacio para nuevos vertederos se hace más escaso. Hay también un conocimiento creciente de que la eliminación sin más es insostenible a largo plazo, ya que hay un suministro finito de la mayor parte de materias primas. Hay una serie de métodos de recuperación de recursos, con nuevas tecnologías y métodos que están siendo desarrollados continuamente. En algunas naciones en desarrollo la recuperación de recursos todavía se realiza mediante mano de obra manual que tamiza la basura no segregada para recuperar el material que puede ser vendido en el mercado de reciclaje.

### **La jerarquía del residuo.**

**Grafico N.- 1**



([http://es.wikipedia.org/wiki/Gesti%C3%B3n\\_de\\_residuos](http://es.wikipedia.org/wiki/Gesti%C3%B3n_de_residuos),20/01/2011, 18:20).

### **Calidad Total**

La calidad es una fuente de ventajas competitivas a la que los clientes otorgan cada vez mayor valor por ello se utiliza en la publicidad de los productos y servicios, e incluso en la promoción de la imagen corporativa de la empresa. En muchos casos, la calidad se ha

convertido en una restricción para competir, dado que los productos defectuosos son expulsados del mercado. La obtención de productos de elevada calidad es un proceso lento y exento de dificultades sin embargo, un fallo importantes deteriorara en poco tiempo la imagen que tanto costó conseguir, y repercute de forma negativa en los beneficios de la empresa mas allá del tiempo en que aconteció. Esteban Fernández Sánchez ( 2006, p.481).

La Calidad Total es el estadio más evolucionado dentro de las sucesivas transformaciones que ha sufrido el término Calidad a lo largo del tiempo. En un primer momento se habla de Control de Calidad, primera etapa en la gestión de la Calidad que se basa en técnicas de inspección aplicadas a Producción. Posteriormente nace el Aseguramiento de la Calidad, fase que persigue garantizar un nivel continuo de la calidad del producto o servicio proporcionado. Finalmente se llega a lo que hoy en día se conoce como Calidad Total, un sistema de gestión empresarial íntimamente relacionado con el concepto de Mejora Continua y que incluye las dos fases anteriores. Los principios fundamentales de este sistema de gestión son los siguientes:

- Consecución de la plena satisfacción de las necesidades y expectativas del cliente (interno y externo).
- Desarrollo de un proceso de mejora continua en todas las actividades y procesos llevados a cabo en la empresa (implantar la mejora continua tiene un principio pero no un fin).
- Total compromiso de la Dirección y un liderazgo activo de todo el equipo directivo.
- Participación de todos los miembros de la organización y fomento del trabajo en equipo hacia una Gestión de Calidad Total.
- Involucración del proveedor en el sistema de Calidad Total de la empresa, dado el fundamental papel de éste en la consecución de la Calidad en la empresa.
- Identificación y Gestión de los Procesos Clave de la organización, superando las barreras departamentales y estructurales que esconden dichos procesos.

- Toma de decisiones de gestión basada en datos y hechos objetivos sobre gestión basada en la intuición.
- Dominio del manejo de la información.

La filosofía de la Calidad Total proporciona una concepción global que fomenta la Mejora Continua en la organización y la involucración de todos sus miembros, centrándose en la satisfacción tanto del cliente interno como del externo. Podemos definir esta filosofía del siguiente modo: Gestión (el cuerpo directivo está totalmente comprometido) de la Calidad (los requerimientos del cliente son comprendidos y asumidos exactamente) Total (todo miembro de la organización está involucrado, incluso el cliente y el proveedor, cuando esto sea posible).

Proceso de alcanzar los objetivos de calidad durante las operaciones.

Pasos.-

- Elegir qué controlar.
- Determinar las unidades de medición.
- Establecer el sistema de medición.
- Establecer los estándares de performance.
- Medir la performance actual.
- Interpretar la diferencia entre lo real y el estándar.
- Tomar acción sobre la diferencia.

(<http://www.monografias.com/trabajos11/conge/conge.shtml>,26/01/2011, 20:00)

### **Sistema de Calidad**

Un sistema de gestión de la calidad es el conjunto de normas interrelacionadas de una organización por los cuales se administra de forma ordenada la calidad de la misma, en la búsqueda de la mejora continua. Entre dichos elementos, los principales son:

**Estructura de la organización:** responde al organigrama de los sistemas de la empresa donde se jerarquizan los niveles directivos y de gestión. En ocasiones este organigrama de sistemas no corresponde al organigrama tradicional de una empresa.

**Estructura de responsabilidades:** implica a personas y departamentos. La forma más sencilla de explicitar las responsabilidades en calidad, es mediante un cuadro de doble entrada, donde mediante un eje se sitúan los diferentes departamentos y en el otro, las diversas funciones de la calidad.

**Procedimientos:** responden al plan permanente de pautas detalladas para controlar las acciones de la organización.

**Procesos:** responden a la sucesión completa de operaciones dirigidos a la consecución de un objetivo específico.

**Recursos:** no solamente económicos, sino humanos, técnicos y de otro tipo, deben estar definidos de forma estable y circunstancial.

Estos cinco apartados no siempre están definidos ni son claros en una empresa.

**Gráfico N.-2**



([http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema\\_de\\_gesti%C3%B3n\\_de\\_la\\_calidad](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_gesti%C3%B3n_de_la_calidad),26/01/2011, 20:00)

## **Control de calidad**

El control de calidad son todos los mecanismos, acciones, herramientas que realizamos para detectar la presencia de errores. La función del control de calidad existe primordialmente como una organización de servicio, para conocer las especificaciones establecidas por la ingeniería del producto y proporcionar asistencia al departamento de fabricación, para que la producción alcance estas especificaciones. Como tal, la función consiste en la colección y análisis de grandes cantidades de datos que después se presentan a diferentes departamentos para iniciar una acción correctiva adecuada.

Todo producto que no cumpla las características mínimas para decir que es correcto, será eliminado, sin poderse corregir los posibles defectos de fabricación que podrían evitar esos costos añadidos y desperdicios de material.

Para controlar la calidad de un producto se realizan inspecciones o pruebas de muestreo para verificar que las características del mismo sean óptimas. El único inconveniente de estas pruebas es el gasto que conlleva el control de cada producto fabricado, ya que se eliminan los defectuosos, sin posibilidad de reutilizarlos.

Proceso de alcanzar los objetivos de calidad durante las operaciones.

Pasos.-

- Elegir qué controlar.
- Determinar las unidades de medición.
- Establecer el sistema de medición.
- Establecer los estándares de performance.
- Medir la performance actual.
- Interpretar la diferencia entre lo real y el estándar.
- Tomar acción sobre la diferencia.

([Http: //es.wikipedia.org/wiki/Control de Calidad](http://es.wikipedia.org/wiki/Control_de_Calidad), 20/01/2011, 18:20).



## **Calidad de producción**

El nivel de competitividad de una empresa está siempre definida por su intrínseca “manera de ser “(imagen) dentro de un determinado contexto socio económico. El impacto en la empresa de calidad de producción implica la implementación administrativa y técnica de las actividades de calidad orientadas hacia el cliente como responsabilidad primordial de la gerencia general y de las operaciones principales de mercadotecnia, ingeniería, producción, relaciones industriales, finanzas y servicios, así como la función de calidad de producción. Robbins Stephen (2002, p.30).

## **Círculo de Calidad**

Según Esteban Fernández Sánchez (2006, p.511). Un círculo (de control) de calidad es un grupo reducido de trabajadores que voluntariamente se reúnen de forma habitual para solucionar problemas o afectan fundamentalmente a su ámbito laboral.

Se apoya en cuatro pilares fundamentales (Ishikawa 1985).

- 1.- Voluntarismo: Los círculos los crean voluntariamente los trabajadores que desean participar. No se crean por órdenes superiores.
- 2.- Autodesarrollo: Se considera mediante la formación y permiten agudizar el instinto para identificar los problemas.
- 3.- desarrollo mutuo: Esto significa ayudar a los trabajadores a observar y aprender lo que otros trabajadores hacen en otros puestos de trabajo, otras fábricas y otros países.
- 4.- Participación Total: Los círculos deben fijar como meta final la participación plena de todos los operarios del lugar de trabajo.

Se trata de una práctica o técnica utilizada en la gestión de organizaciones en la que un grupo voluntario de trabajadores, se reúne para buscar soluciones a problemas detectados en sus respectivas áreas de desempeño laboral, o para mejorar algún aspecto que caracteriza su puesto de trabajo.

Las conclusiones y resultados de estos grupos, son elevadas a las personas con responsabilidad y capacidad de decisión sobre su implantación, quienes las analizan y estudian, decidiendo su aprobación y dotándolas de recursos para llevarlas a cabo. Estos equipos de trabajo, originariamente llamados “Círculos de Control de Calidad” fueron introducidos en los años sesenta por Kaoru Ishikawa, quien fue uno de los primeros en utilizarlos, y desde entonces, han representado un elemento fundamental de participación de los trabajadores en las empresas que han implantado sistemas de mejora continua.

Esta filosofía de trabajo, implantada en sus orígenes en empresas de cultura oriental no ha sido no tan extendida, ni efectiva en organizaciones de corte más occidental. No obstante, realizando las adaptaciones y las modificaciones oportunas a la realidad de cada empresa, esta práctica puede ofrecer mucho valor a la gestión de la mejora de cualquier tipo de organización.

La situación ideal de esta buena práctica es la que permite su generación de forma espontánea y por iniciativa de los propios componentes de los equipos, aunque para llegar a esta situación, la organización debe seguir una metodología de implantación que se oriente a este fin.

Por lo tanto, se hace imprescindible que se cuente previamente con una cultura de gestión especialmente enfocada al trabajo autónomo, puesto que la confianza depositada en los trabajadores como responsables de la mejora de los procesos que integran sus áreas de trabajo es muy alta. De esta manera, los círculos de calidad, como ocurre con otras herramientas que integran buenas prácticas relacionadas con la mejora continua, no pueden desarrollarse sin un estilo de dirección participativo, comunicativo, basado en un liderazgo de corte situacional y en un entorno de delegación total de funciones a ciertos empleados (lo que hoy en día se conoce como empowerment en el ámbito empresarial). Por esta razón, se trata de una técnica muy utilizada por las organizaciones que poseen un enfoque hacia la Gestión por Procesos, puesto que una de las características que debe poseer este enfoque es que algunos trabajadores, se hacen responsables (dueños o propietarios) de determinados procesos que lleva a cabo la

organización, y su labor consiste en supervisar su correcto funcionamiento, y mejorarlos permanentemente de manera autónoma.

([http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%ADrculo\\_de\\_calidad](http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%ADrculo_de_calidad),26/01/2011, 20:00)

### Calidad Producto terminado

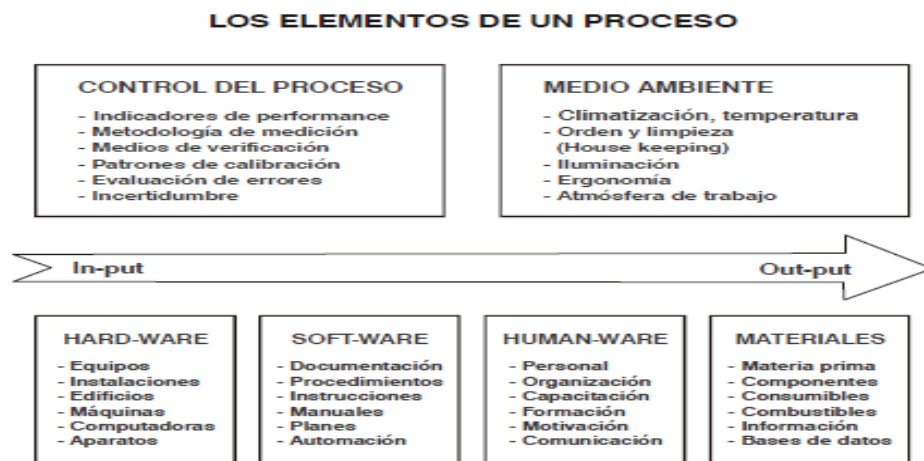
Este aspecto es fundamental para el acceso a nuevos mercados y a su vez está condicionado por otros factores como: la calidad misma de las materias primas empleadas, la tecnología disponible y el nivel de capacitación de la mano de obra.

Cabe destacar que el cuero en este estado ya está listo para su manufactura, no existiendo casi posibilidades de cambiar el artículo final. Es muy importante destacar que la terminación de un cuero define algunas características técnicas del mismo pero además y cosa que es muy importante involucra moda ya que será el soporte del artículo final. (Microsoft® Encarta® 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation.)

Según Michael Spendolini (2001, p.54.) la meta de las empresas competitivas, respecto a la calidad del producto, se puede exponer claramente: suministrar un producto o servicio en el cual su calidad haya sido diseñada, producida y sostenida a un costo económico y que satisfaga por entero al consumidor.

### Control del producto

Cuadro N.-2



El recurso financiero se requiere para cada uno de los elementos integrantes del proceso

## **Estándares**

El término estándar, de origen inglés, tiene varios significados:

Originalmente, en inglés, significaba bandera; color; pancarta; especialmente nacional u otra enseña; así porta estándar (te). El significado primario moderno que le siguió fue "lo que es establecido por la autoridad, la costumbre o el consentimiento general". En este sentido se utiliza como sinónimo de norma.

En administración estándar significa un modelo que se sigue para realizar un proceso o una guía que se sigue para no desviarnos de un lugar al que se desea llegar.

En química analítica un estándar es una preparación que contiene una concentración conocida de un elemento específico o sustancia;

En tecnología y otros campos, un estándar es una especificación que regula la realización de ciertos procesos o la fabricación de componentes para garantizar la interoperabilidad. Véase también: Estandarización, ISO.

En sociolingüística, la lengua estándar es el lecto considerado habitualmente correcto para la grafía, la fonología y la sintaxis de un idioma; puede o no corresponderse exactamente con las reglas fijadas por la academia de la lengua pertinente.

(<http://es.wikipedia.org/wiki/Est%C3%A1ndar>, 20/01/2011, 18:20)

El departamento de compras debería esforzarse en aumentar los niveles de estandarización, esto significa que, en lugar de obtener una amplia gama de componentes similares con etiqueta, colores, embalaje, o quizá con especificaciones de ingeniería ligeramente diferente, el agente de compras deberían intentar adquirir estos componentes estandarizados

Reducir el número de variaciones en los materiales y en los componentes, para ayudar a reducir es coste. Jay Heizer (2001, p.16)

## **Diseño del producto**

El diseño de nuevos productos es crucial para la supervivencia de la mayoría de las empresas. Aunque existen algunas firmas que experimentan muy poco cambio en sus productos, la mayoría de las compañías deben revisarlas en forma constante. En las industrias que cambian con rapidez, la introducción de nuevos productos es una forma de vida y se han desarrollado enfoques muy sofisticados para presentar nuevos productos.

El diseño del producto casi nunca es responsabilidad única de la función de operaciones, sin embargo ésta se ve muy afectada por la introducción de nuevos productos y viceversa. La función de operaciones es el "receptor" de la introducción de nuevos productos.

Al mismo tiempo, estos nuevos productos se ven limitados por las operaciones existentes y la tecnología. Por lo tanto, resulta extremadamente importante comprender el proceso de diseño de nuevos productos así como su interacción con las operaciones.

Las decisiones sobre el producto afectan a cada una de las áreas de toma de decisiones de operaciones, por lo tanto, las decisiones sobre los productos deben coordinarse de manera íntima con las operaciones para asegurarse de que esta área queda integrada con el diseño del producto. A través de una cooperación íntima entre operaciones y mercadotecnia, la estrategia del mercado y la estrategia del producto se pueden integrar con las decisiones que se relacionan con el proceso, la capacidad, inventarios, fuerza de trabajo y calidad.

La definición del producto es el resultado del desarrollo de una estrategia empresarial. Por ejemplo, la estrategia empresarial podría exigir una línea de productos completa para servir a un sector particular de los clientes. Como resultado, se definirán nuevos productos para completar la línea de productos.

Estas definiciones de nuevos productos se convierten entonces en un insumo para la estrategia de operaciones y las decisiones de operaciones se ajustan para acoplarse a la

estrategia de nuevos productos. Al tener una participación activa desde el comienzo, las operaciones pueden asumir un papel de apoyo externo de etapa 4 en términos de su estrategia de operaciones y toma de decisiones.

El diseño del producto es un pre requisito para la producción al igual que el pronóstico de volumen. El resultado de la decisión del diseño del producto se transmite a operaciones en forma de especificaciones del producto. En estas especificaciones se indican las características que se desea tenga el producto y así se permite que se proceda con la producción.

(<http://www.monografias.com/trabajos13/diseprod/diseprod.shtml>, 26/01/2011, 20:00)

Según Humberto Gutiérrez (2010, p.85.) Se ha visto que gran parte de la calidad de un producto se origina en su diseño y desarrollo, por ello un Sistema de Gestión de Calidad debe contemplar métodos que incrementen la posibilidad de que el diseño y desarrollo de un producto se han adecuados.

### **Ciclo de vida**

Ciclo de vida del producto es un concepto desarrollado y discutido ampliamente por Theodore Levitt en su libro "Marketing Imagination", George Schwartz, Stanley Shapiro y otras leyendas del Mercadeo. Pareciera un tema agotado, pero siempre hay algo nuevo sobre él.

La teoría sugiere que cada producto o servicio tiene una vida finita. Si uno va a monitorear ventas durante un periodo determinado, descubrirá que el patrón de ventas de la mayoría de los productos sigue una curva consistente de crecimiento, madurez y declinación. Es obvio que al principio las ventas son muy bajas; de forma gradual se van aumentando y luego comienzan a decrecer.

El concepto del ciclo de vida del producto es cautivador en su sencillez, pero es una noción de difícil aplicación en la práctica. La principal desventaja es que es muy difícil anticipar el ciclo de vida de un producto. Muy pocos gerentes de producto diagnostican con claridad la fase precisa del ciclo de vida en la cual se encuentran sus respectivos

productos. Por medio de evidencias circunstanciales se supone que el producto se desplaza desde el crecimiento hasta la madurez. Si, por ejemplo, se observa que un competidor aumenta su presupuesto para anuncios y (o) su oferta de descuentos especiales, se infiere que la fase de crecimiento está por terminar.

Todas éstas son señales de sentido común, pero de dudoso valor científico. Otro problema que afronta el mercadólogo que busca deducir las ventas del producto en el transcurso del tiempo, es que la curva resultante es consecuencia de una mala administración del producto más que un verdadero reflejo de la realidad del mercado. Una compañía quizá descubra que sus propias ventas declinan y, el mercadólogo está preparado para suponer que el ciclo de vida del producto está en su etapa de declinación. Por otra parte, en posteriores investigaciones se observa que las ventas del producto genérico todavía se incrementan.

En el argot del ciclo de vida, el producto genérico aún está en la fase de crecimiento. Es obvio que algo anda mal. Nuestro mercadólogo está en lo correcto al percibir que en términos de su producto particular y de la manera en que fue administrado y presentado al mercado en el pasado, su producto está en declinación. Sin embargo, también debe explorar con cautela la posibilidad de que ha administrado mal una oportunidad. Así, el ciclo de vida del producto de la compañía es el resultado de una curva de mala administración más que de una tendencia universal.

(<http://www.monografias.com/trabajos13/diseprod/diseprod.shtml>, 26/01/2011, 20:00)

### **Elementos del producto**

Los productores también pueden acelerar la caducidad del producto al introducir otros nuevos con características más modernas. Hoy los consumidores no sólo esperan que aparezcan productos novedosos, sino que reaccionan de modo positivo a las mejoras e innovaciones productivas. Esto influye en la duración de los artículos que, a su vez, repercute en los costes y, por tanto, en el precio final. La competencia entre productores que fabrican artículos parecidos acelera la aparición de otros con nuevas características. Michael Spendolini (2001, p.45).

## **Costo**

El costo es un recurso que se sacrifica o al que se renuncia para alcanzar un objetivo específico.

El costo de producción es el valor del conjunto de bienes y esfuerzos en que se ha incurrido o se va a incurrir, que deben consumir los centros fabriles para obtener un producto terminado, en condiciones de ser entregado al sector comercial.

Entre los objetivos y funciones de la determinación de costos, encontramos los siguientes:

- Servir de base para fijar precios de venta y para establecer políticas de comercialización.
- Facilitar la toma de decisiones.
- Permitir la valuación de inventarios.
- Controlar la eficiencia de las operaciones.
- Contribuir a planeamiento, control y gestión de la empresa.

**Los costos pueden ser clasificados de diversas formas:**

**Según los períodos de contabilidad:**

**Costos corrientes:** aquellos en que se incurre durante el ciclo de producción al cual se asignan (ej.: fuerza motriz, jornales).

**Costos previstos:** incorporan los cargos a los costos con anticipación al momento en que efectivamente se realiza el pago (ej.: cargas sociales periódicas).

**Costos diferidos:** erogaciones que se efectúan en forma diferida (ej.: seguros, alquileres, depreciaciones, etc.).

**Según la función que desempeñan:** indican cómo se desglosan por función las cuentas Producción en Proceso y Departamentos de Servicios, de manera que posibiliten la obtención de costos unitarios precisos:



- costos industriales
- costos comerciales
- costos financieros

**Según la forma de imputación a las unidades de producto:**

**Costos directos:** aquellos cuya incidencia monetaria en un producto o en una orden de trabajo puede establecerse con precisión (materia prima, jornales, etc.)

**Costos indirectos:** aquellos que no pueden asignarse con precisión; por lo tanto se necesita una base de prorrateo (seguros, lubricantes).

Según el tipo de variabilidad:

**Costos variables:** el total cambio en relación a los cambios en un factor de costos.

**Costos fijos:** No cambian a pesar de los cambios en un factor de costo.

**Costos semifijos**

**Factor de costo:** Base de distribución para la asignación de costos, según sea el objeto de costos.

**Costo unitario o promedio:** Surge de dividir el costo total por un número de unidades.

El cuadro siguiente sintetiza la clasificación de costos desarrollada antes

(<http://www.monografias.com/trabajos4/costos/costos.shtml>)

Cantidad que se da o se paga por algo. Gasto de manutención del trabajador cuando se añade al salario. Comida que el peón, albañil, pescador, etc., se lleva hecha para tomarla en el lugar donde trabaja.

Microsoft® Encarta® 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation.

## **Liderazgo en costos**

“Consiste en lograr el liderazgo total en costos en un sector industrial mediante un conjunto de políticas orientadas a este objetivo básico.” Porter (1985, p. 56).

## **Precio**

Para Kotler, Philip y Armstrong, Gary (2003, p. 353), el precio es "(en el sentido más estricto) la cantidad de dinero que se cobra por un producto o servicio. En términos más amplios, el precio es la suma de los valores que los consumidores dan a cambio de los beneficios de tener o usar el producto o servicio".

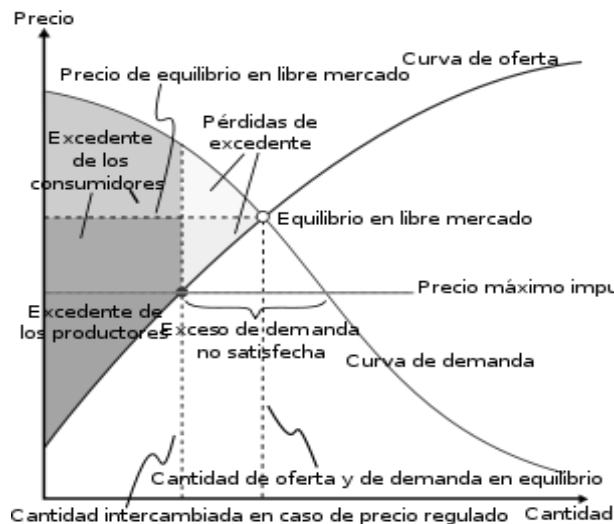
El precio es una de las variables claves de la comercialización. Se lo caracteriza como una variable controlable pero en la práctica no es así ya que, si bien es el gerente comercial el que fija el precio, en la mayoría de los casos tiene que sujetarse a condiciones que escapan totalmente a su control. El ejecutivo puede mejorar la calidad de sus decisiones de fijación de precios mediante una comprensión más integral de las fuerzas económicas, psicológicas y legales que actúan sobre la administración y determinación de los precios.

Utilidad es la capacidad de satisfacer una necesidad o un deseo; valor es la medida cuantitativa del intercambio de un productos con otros y precio es ese valor expresado en unidades monetarias.(yerba@planetayerba.com.ar)

Se denomina precio al valor monetario asignado a un bien o servicio. Conceptualmente, se define como la expresión del valor que se le asigna a un producto o servicio en términos monetarios y de otros parámetros como esfuerzo, atención o tiempo, etc. El precio no es sólo dinero e incluso no es el valor propiamente dicho de un producto tangible o servicio (intangibile), sino un conjunto de percepciones y voluntades a cambios de ciertos beneficios reales o percibidos como tales. Muchas veces los beneficios pueden cambiar o dejar de serlo, esto lo vemos en la moda o productos que transmiten status en una sociedad. El trueque es el método por excelencia utilizado para adquirir un producto, pero se entiende el trueque incluso como el intercambio de un

producto por dinero. En el mercado libre, el precio se fija mediante la ley de la oferta y la demanda. En el caso de monopolio el precio se fija mediante la curva que maximiza el beneficio de la empresa en función de los costes de producción.

**Grafico N.- 3**



(<http://es.wikipedia.org/wiki/Precio,20/01/2011>, 18:20).

### **Proveedores**

La calidad de los productos o servicios de una organización depende en una importante medida de sus proveedores. Para desarrollar nuevos productos y servicios con un alto grado de fiabilidad, es imprescindible que el proveedor colabore desde la fase inicial de desarrollo. Es importante tener en cuenta que un proveedor bien estimulado y apoyado por la organización, puede dar una contribución insustituible de creatividad e innovación tecnológica en nuevos productos y servicios y además puede trabajar activamente para reducir continuamente los costos.

(<http://es.wikipedia.org/wiki/Calidad,26/01/2011>, 20:00)

### **2.4.3 Marco teórico**

El presente trabajo de tipo práctico aplicado principalmente a las líneas de laboración, es una completa muestra del buen hacer empresarial. Al mismo tiempo puede ser, para otras empresas, un modelo ejemplar a seguir, dada la claridad y exactitud con la que se tratan los diferentes conceptos y claves de fabricación que permiten conseguir productos de primerísima línea.

La Dirección de la empresa debe establecer en primer lugar el compromiso de aseguramiento de la calidad en la producción. Primero implementar un nuevo sistema de producción e implementar un sistema de Calidad cuyo fundamento es la prevención como medio para asegurar la calidad de sus productos y la satisfacción de los clientes. Asimismo se asignará los medios técnicos y humanos para conseguir los objetivos previamente establecidos.

## **2.5. HIPOTESIS**

### **2.5.1. Formulación del problema**

¿Cómo incide los inadecuados procesos de producción en la calidad del producto terminado en la empresa “Curtiduría Gallegos e hijos”?

La aplicación de procesos de producción que incrementara la calidad del producto terminado que ofrece la empresa “Curtiduría Gallegos e hijos”

## **2.6. SEÑALAMIENTO DE VARIABLES**

X= Procesos de producción (Cualitativa)

Y= Calidad del producto terminado (Cuantitativa)

## **CAPITULO III**

### **3. METODOLOGÍA**

#### **3.1 MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN**

De conformidad con el paradigma critico-propositivo seleccionado, corresponde utilizar el enfoque cualitativo, como modalidad de la investigación.

Las técnicas cualitativas básicas a utilizar son: La observación, la entrevista y la encuesta, que permitirán al investigador recolectar información, opiniones, criterios, datos de las personas involucradas en el problema y, que están inmersas en el ámbito de producción y ventas.

Además, este enfoque permite analizar el Proceso de la Investigación, ubicando al problema dentro del contexto al que pertenece, de tal manera que sirva de guía al investigador en el planteamiento de la Hipótesis.

- **Investigación bibliográfica**

La investigación se ha basado en la bibliográfica, por lo tanto para el estudio y análisis del problema se ha tomado como análisis científico: tesis de grado, libros, revistas con cierto grado de similitud a la investigación; de tal manera que el investigador tenga un conocimiento preciso y conciso del tema, con relación a investigaciones pasadas.

- **Investigación de campo**

Esta investigación se trata de encontrarnos inmersos en donde se han originado los hechos a través de un contacto directo con la realidad de las cosas como se están presentando y su evolución.

Además toda una modalidad de investigación de campo ya que se ha basado minuciosamente al problema objeto de estudio dentro de la propia empresa para poder llegar a un resultado o solución para dicho problema. Se ha llegado a la planta de la empresa para realizar observaciones, entrevistas y se realizara unas encuestas, tanto a los miembros de la empresa, como a los clientes que son las personas involucradas en la investigación.

### **3.2 NIVEL O TIPO DE LA INVESTIGACIÓN**

Existen varios tipos de investigación que permiten llegar a la solución más adecuada del problema planteado. En primera instancia la investigación bibliográfica o documentada, que analiza la información escrita sobre un determinado problema.

Se procede a la investigación de campo que, sistematiza los hechos en el lugar en el que se producen, a través del contacto directo del investigador con la realidad. Se recolecta y registra sistemáticamente información primaria referente al problema en estudio.

La siguiente investigación se ejecuta con el conocimiento de profesionales del Tercer Nivel y, se procede a la aplicación del Método Correlacional ya que, se orienta a medir

la Capacidad de Producción con técnicas nuevas de Producción en procura de PML, mejorar el grado de calidad que estas técnicas ofrecen al producto final.

- **Investigación Explorativa**

Se realiza cuando no se tiene una idea precisa de lo que se desea estudiar, cuando el problema es poco conocido por el investigador.

Es ayudar al planteamiento del problema de investigación, formular hipótesis de trabajo o seleccionar la metodología a utilizar en una investigación de mayor rigor científico.

Este tipo de investigación es útil para:

- Poner al investigador en contacto con la realidad a investigarse,
- Obtener datos y elementos de juicio para plantear problemas o formular hipótesis de investigación y,
- Planificar la investigación con mayor rigor científico.

- **Investigación Correlacional**

Tiene como propósito medir el grado de relación que existe entre dos o más variables en un contexto particular, pero no explica que una sea la causa de la otra. Es decir, la investigación correlacional examina asociaciones pero no relaciones causales, donde el cambio en una variable influye directamente en el cambio de la otra.

- **Investigación Descriptiva**

Detalla las características más importantes del problema en estudio, en lo que respecta a su origen y desarrollo. Su objetivo es describir un problema en una circunstancia temporal-espacial determinada, es decir, detallar cómo es y cómo se manifiesta.

### **3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA.**

La población involucrada en el problema objeto de estudio esta focalizada directamente a la clientela y obreros de la empresa “Curtiduría Gallegos e Hijos.”. La población de la empresa “Curtiduría Gallegos e Hijos” está conformada por los treinta clientes más frecuentes de dicha empresa, y los diez obreros de la planta que están involucrados en el área de producción. En virtud de que la población es reducida, se procederá a trabajar y realizar las respectivas encuestas a todos los empleados y clientela frecuente de la empresa en cuestión.



### 3.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

#### MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

**Hipótesis:** La aplicación de Proceso de Producción que, incrementa la Calidad del Producto terminado que ofrece la empresa “Curtiduría Gallegos e Hijos”.

**Variable Independiente:** Procesos de Producción **Cuadro N.-3**

CONCEPTUALIZACION	CATEGORIAS	INDICADORES	ITEMES	TECNICAS E INSTRUMENTOS
Procesos de Producción  La ingeniería de procesos se refiere a los factores de actividades de planeación, tácticas que ocurren regularmente en manufactura. La selección de proceso, por el contrario, se refiere a la decisión estratégica de seleccionar que tipo de factores de producción se deben tener en la planta e operaciones a seguir.	Planeación	Porcentaje de inversión en los recursos para mejorar la producción	¿A través de qué factores de proceso o recursos existentes pondrían en marcha la mejora de la producción de la empresa “Curtiduría Gallegos e hijos”?	Entrevistas al personal
	Manufactura	Porcentaje de disminución de la carga contaminante	¿Cómo usted controla que la empresa utilice los PML (proceso de producción más limpia)?	Encuestas, observación en la planta y personal.
	Proceso	Porcentaje de la inversión tamaño y costos de funcionamiento de la planta de tratamiento	¿Qué proceso le parece que es el más indicado para la empresa?	Encuesta, entrevista al personal

**Variable Dependiente:** Calidad Producto terminado      **Cuadro N.- 4**

CONCEPTUALIZACION	CATEGORIAS	INDICADORES	ITEMES	TECNICAS E INSTRUMENTOS
<p>Calidad Producto Terminado</p> <p>La calidad del producto, se puede exponer claramente: en sus elementos, suministrar un producto o servicio en el cual su calidad haya sido diseñada, producida y sostenida a un costo económico y que satisfaga por entero al consumidor a si como también debe ser controlada la producción</p>	<p>Producto</p> <p>Control</p> <p>Calidad</p> <p>Costo de Calidad</p> <p>Consumidor</p>	<p>Números de productos fabricado</p> <p>Número de recursos utilizados</p> <p>Porcentaje de características de ciclo terminado</p> <p>Números de productos perfectos fueron realizado</p> <p>Número de personas que comprar el producto terminado</p>	<p>¿Usted está conforme con el número de productos que obtiene en cada ciclo productivo?</p> <p>¿Cómo usted optimiza el uso de recursos?</p> <p>¿Cuántos productos se obtuvo con las características planeadas?</p> <p>¿Cuál es la evolución en dólares en el ciclo productivo de la empresa?</p> <p>¿Cómo considera el precio con las mejoras de la calidad del producto?</p>	<p>Encuestas, entrevistas a los clientes</p> <p>Encuestas, observación en la planta y clientes</p> <p>Encuestas, a los clientes</p> <p>Encuestas, observación en la planta y clientes</p> <p>Encuestas, observación en la planta y clientes</p>

### 3.5 PLAN DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Para esta investigación nos hemos basado en la recolección primaria y utilizando las técnicas e instrumentos de investigación que son la observación ya se ha podido o se ha tenido ascenso a las planta de esta empresa y también se realizar varias entrevistas a los involucrados en el problema de dicha empresa y se podrá encuestar tanto a los trabajadores como a los clientes más frecuente de la empresa “Curtiduría Gallegos e hijos”.

También se ha podido recolectar información de tesis que embarcan el problema objeto de estudio, también de revistas especializadas y de la web.

Cuadro N.- 5

<b>TECNICAS</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>
Análisis del documento	Libros, revistas, tesis, internet
Fichaje	Fichas: bibliográfica, nemotécnicas
Observación	Fichas de observación
Encuestas	Cuestionarios
Experimentos	Registros, formularios

### **3.6. PLAN DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

Para el procedimiento y análisis de la información se aplicará herramientas estadísticas que permitirán al investigador interpretar numérica y gráficamente el comportamiento de cada una de las variables y su relación, lo que ayudará a establecer indicadores adecuados para el estudio.

Una vez que se haya aplicado las encuestas a todos los involucrados en el objeto de estudio, se continúa a ordenar la misma, con el objetivo de revisar la información y detectar posibles errores u omisiones; para posteriormente ser organizada de la forma más clara posible para su tabulación.

Se realiza la codificación asignada numéricamente en forma ordenada según los ítems a tomarse para la tabulación de los datos, sean con mayor facilidad al registrarlos. Para la categorización se procederá a determinar en qué categoría se clasificará las respuestas. La tabulación será computarizada, con la utilización del programa SPSS 15.0 en español, el cual facilita al investigador corregir errores sobre la marcha de la tabulación.

Una vez que se haya efectuado la recopilación y tabulación de la información, se procederá a analizar los datos para posteriormente presentar un informe con los resultados obtenidos. Los resultados serán presentados en forma tabular, gráfica y escrita para una mejor comprensión.

Por último se realizará una interpretación de los resultados, en donde se analizará la hipótesis en relación con resultados obtenidos, posteriormente se procederá a evaluar cada uno de los resultados por separado, de tal manera que se llegue a elaborar una síntesis general de los resultados.

## **CAPÍTULO IV**

### **4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS**

#### **4.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS**

#### **4.2. INTERPRETACIÓN DE DATOS**

Mediante las encuestas realizadas a los clientes de la empresa “Curtiduría Gallegos e Hijos” tenemos que las mismas arrojan los siguientes resultados:

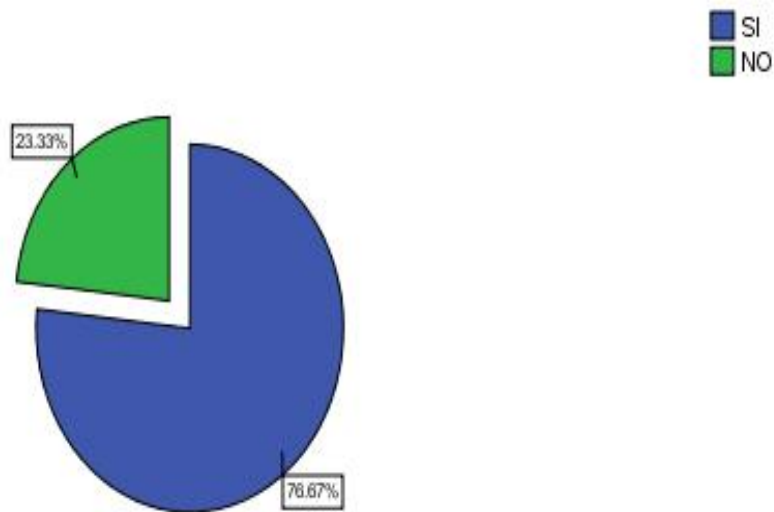
**1.- ¿Está usted conforme con la calidad del producto terminado de la empresa Curtiduría "Gallegos e Hijos"?**

**Conforme con la Calidad del Producto**

**Tabla N.-1**

		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Válidos	SI	23	76,7	76,7	76,7
	NO	7	23,3	23,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

**Gráfico N.- 4**



**Fuente:** Encuesta realizada a los clientes de la empresa "Curtiduría Gallegos e Hijos"

**Elaborado por:** Edwin Gallegos

## Análisis e interpretación

Del 100% de los datos de la encuesta se obtuvo que el 76.7 % correspondiente a 23 clientes se encuentran conformes con la calidad del producto que oferta la empresa y el 23.3 % correspondiente a 7 clientes consideran que no es tan conformes, por tal motivo la mayoría de clientes están de acuerdo con la calidad del producto.

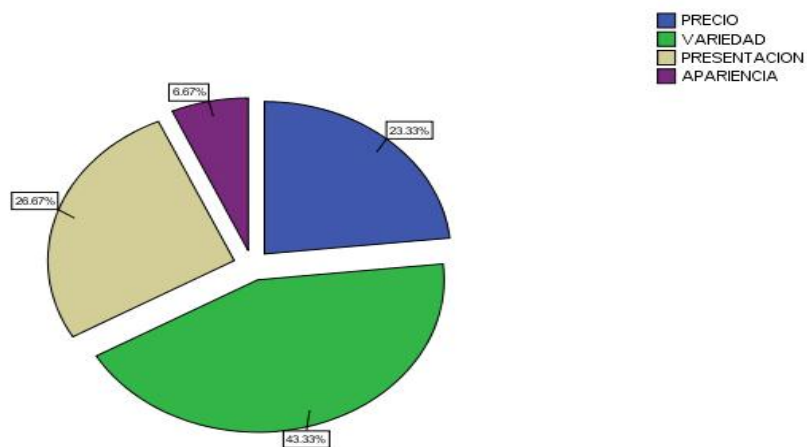
**2.- ¿Como consumidores, en qué se fijan al elegir un producto de calidad que ofrece la empresa “Curtiduría Gallegos e hijos”?**

### En qué se fija el cliente al elegir un producto

Tabla N.- 2

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	PRECIO	7	23,3	23,3	23,3
	VARIEDAD	13	43,3	43,3	66,7
	PRESENTACION	8	26,7	26,7	93,3
	APARIENCIA	2	6,7	6,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Grafico N.- 5



**Fuente:** Encuesta realizada a los clientes de la empresa “Curtiduría Gallegos e Hijos”

**Elaborado por:** Edwin Gallegos

### Análisis e interpretación

Del 100% de los datos de la encuesta, se obtuvo que el 23.3 % correspondiente a 7 clientes que se fijan en el precio, al elegir el producto que oferta la empresa, el 43.3 % correspondiente a 13 clientes que se fijan en la variedad, el 26.7 % correspondiente a 8 clientes que se fijan en la presentación del producto y el 6,7 % correspondiente a 2 clientes que se fijan en la apariencia por tal motivo la mayoría de clientes se fijan al elegir el producto que haya variedad.

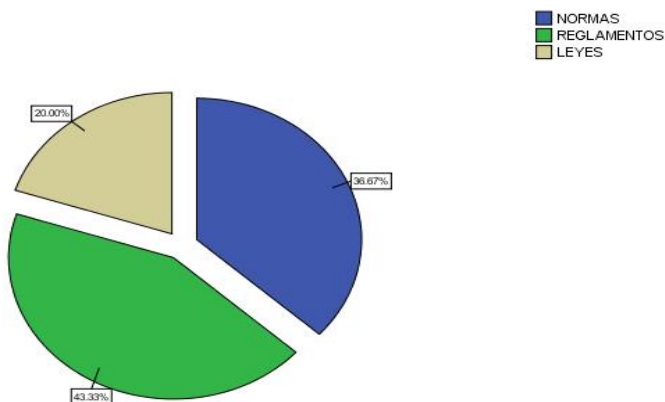
3.- ¿“Curtiduría Gallegos e hijos”, qué tipos de estándares de calidad cumple y cuáles son los que requiere?

#### Qué tipos de estándares de calidad cumple la empresa

Tabla N.-3

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NORMAS	11	36,7	36,7	36,7
	REGLAMENTOS	13	43,3	43,3	80,0
	LEYES	6	20,0	20,0	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Gráfico N.- 6



**Fuente:** Encuesta realizada a los clientes de la empresa “Curtiduría Gallegos e Hijos”

**Elaborado por:** Edwin Gallegos



## Análisis e interpretación

Del 100% de los datos de la encuesta se obtuvo que el 36,7 % correspondiente a 11 clientes se saben que la empresa cumple con normas dentro de los estándares de calidad que la empresa tiene, el 43,3 % correspondiente a 13 clientes saben que la empresa cumple con reglamentos y el 20 % correspondiente a 6 clientes saben que la empresa cumple con las leyes por tal motivo la mayoría de clientes están de acuerdo que la empresa cumple con los estándares de calidad en especial los reglamentos.

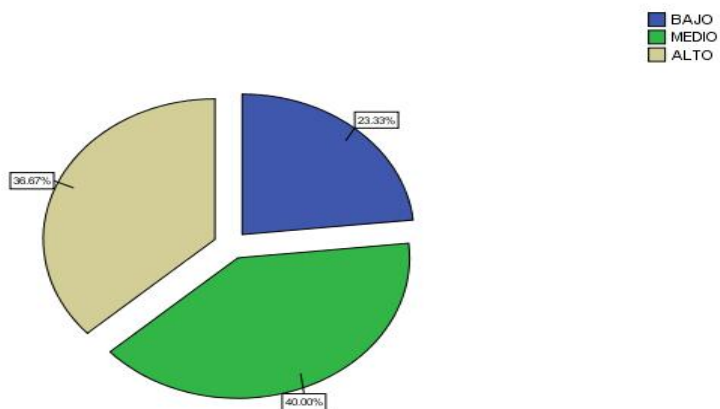
### 4.- ¿Cómo considera el precio con las mejoras de la calidad del producto?

#### Precio con las Mejoras

Tabla N.- 4

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	BAJO	7	23,3	23,3	23,3
	MEDIO	12	40,0	40,0	63,3
	ALTO	11	36,7	36,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Grafico N.- 7



**Fuente:** Encuesta realizada a los clientes de la empresa “Curtiduría Gallegos e Hijos”

**Elaborado por:** Edwin Gallegos

## Análisis e interpretación

Del 100% de los datos de la encuesta se obtuvo que el 23,3 % correspondiente a 7 clientes que se encuentran conformes con el precio del producto que oferta la empresa, el 40,0 % correspondiente a 12 clientes consideran que el precio es moderado y el 36,7 correspondiente a 11 clientes consideran que el precio es alto por tal motivo la mayoría de clientes lo encuentran al precio del producto moderado.

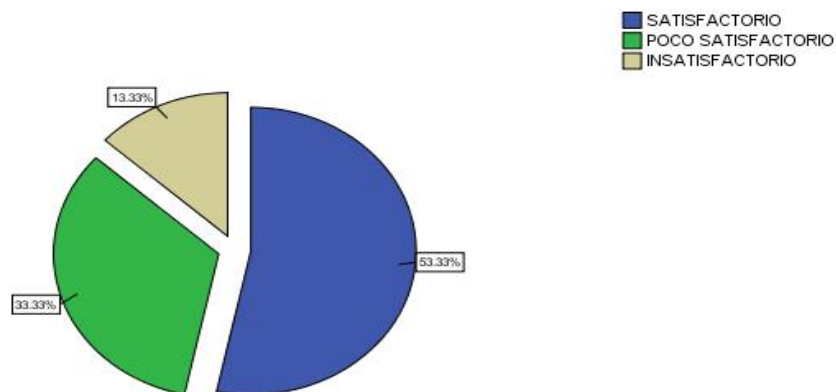
### 5.- ¿En qué forma le satisface el nuevo producto terminado que ofrece la empresa?

#### Satisfacción del producto terminado

Tabla N.- 5

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SATISFACTORIO	16	53,3	53,3	53,3
	POCO SATISFACTORIO	10	33,3	33,3	86,7
	INSATISFACTORIO	4	13,3	13,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Grafico N.- 8



**Fuente:** Encuesta realizada a los clientes de la empresa “Curtiduría Gallegos e Hijos”

**Elaborado por:** Edwin Gallegos

## Análisis e interpretación

Del 100% de los datos de la encuesta se obtuvo que el 53,3 % correspondiente a 16 clientes se encuentran satisfechos con la calidad del producto terminado que oferta la empresa, el 33.3 % correspondiente a 10 cliente están poco satisfechos y el 13,3 correspondiente a 4 clientes están insatisfechos, por tal motivo la mayoría de clientes están satisfechos con la calidad del producto terminado de la empresa.

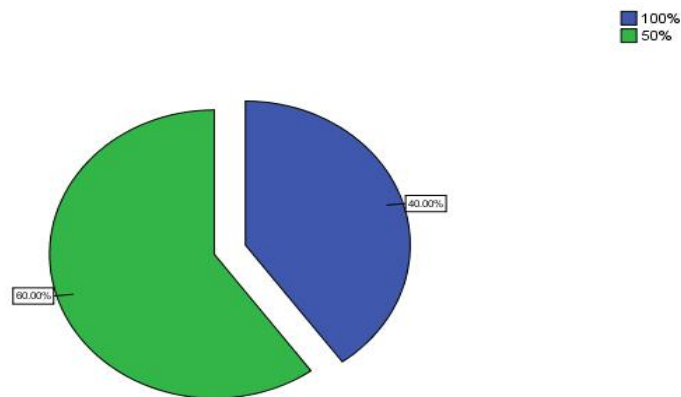
### 6.- ¿En grado de calidad calificaría a nuestro producto terminado?

#### Grado de calidad del producto

Tabla N.- 6

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	100%	12	40,0	40,0	40,0
	50%	18	60,0	60,0	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Gráfico N.- 9



**Fuente:** Encuesta realizada a los clientes de la empresa “Curtiduría Gallegos e Hijos”

**Elaborado por:** Edwin Gallegos

## Análisis e interpretación

Del 100% de los datos de la encuesta se obtuvo que el 40,0 % correspondiente a 12 clientes que nos califican con un grado de calidad del producto de 100% y el 60,0 % correspondiente a 18 clientes que nos califican con un grado de calidad de 50%, por tal motivo la mayoría de clientes están medianamente conformes con la calidad del producto.

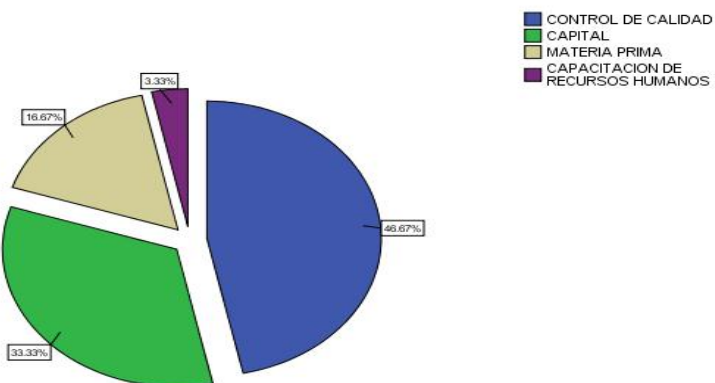
**7.- ¿Qué tipo de factores considera usted útiles para mejorar la calidad del producto terminado que la empresa “Curtiduría Gallegos e Hijos” oferta?**

### Factores a considerar para mejorar el producto

Tabla N.- 7

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	CONTROL DE CALIDAD	14	46,7	46,7	46,7
	CAPITAL	10	33,3	33,3	80,0
	MATERIA PRIMA	5	16,7	16,7	96,7
	CAPACITACION DE RECURSOS HUMANOS	1	3,3	3,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Grafico N.- 10



**Fuente:** Encuesta realizada a los clientes de la empresa “Curtiduría Gallegos e Hijos”

**Elaborado por:** Edwin Gallegos

### Análisis e interpretación

Del 100% de los datos de la encuesta se obtuvo que, el 46,7 % correspondiente a 14 clientes, quienes consideran que el Control de Calidad es un factor que la empresa debe tomar en cuenta para mejorar la calidad del producto que oferta la empresa, el 33,3 % correspondiente a 10 clientes consideran el capital como un factor importante, el 16,7 % correspondiente a 5 clientes consideran un factor importante la materia prima y el 3,3 % correspondiente a 1 cliente considera la capacitación del recurso humano como un factor importante por tal motivo la mayoría de clientes están de acuerdo que el control de calidad es el factor más importante.

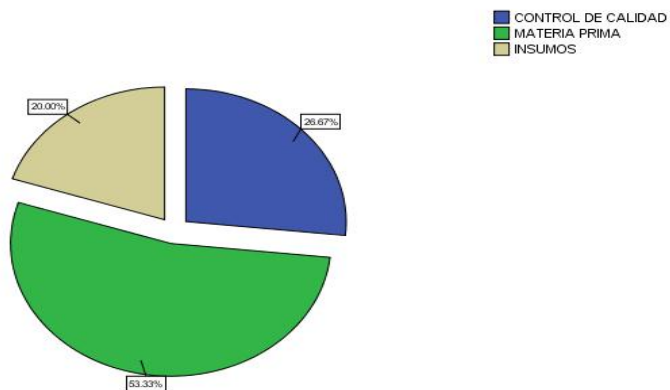
### 8.- ¿En qué le gustaría que la empresa mejore sus procesos de producción?

#### Considera mejorar el proceso

Tabla N.- 8

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	CONTROL DE CALIDAD	8	26,7	26,7	26,7
	MATERIA PRIMA	16	53,3	53,3	80,0
	INSUMOS	6	20,0	20,0	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Grafico N.- 11



**Fuente:** Encuesta realizada a los clientes de la empresa “Curtiduría Gallegos e Hijos”

**Elaborado por:** Edwin Gallegos

### **Análisis e interpretación**

Del 100% de los datos de la encuesta se obtuvo que el 26,7 % correspondiente a 8 clientes, quienes indican que les gustaría que la empresa mejore sus proceso en el Control de Calidad, el 53.3 % correspondiente a 16 clientes, que consideran mejorar la materia prima y el 20,0 % correspondiente a 6 clientes a quienes les gustaría que mejore los insumos, por tal motivo, la mayoría de clientes están de acuerdo en que se mejore la materia prima.

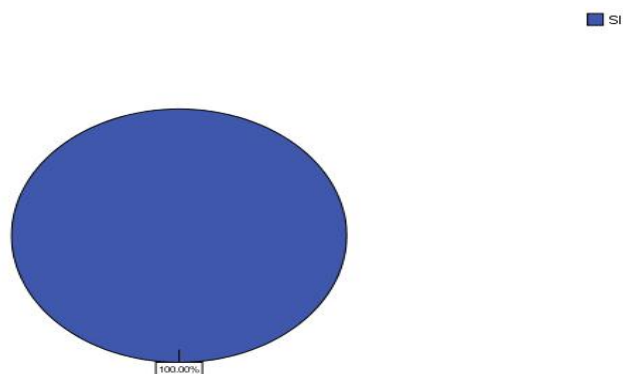
### **9.- ¿Está de acuerdo que la empresa se preocupe por mejorar sus procesos y cambiarlos a las PML (producción más limpia)?**

#### **Cambio de proceso**

**Tabla N.- 9**

		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Válidos	SI	30	100,0	100,0	100,0

**Grafico N.- 12**



**Fuente:** Encuesta realizada a los clientes de la empresa “Curtiduría Gallegos e Hijos”

**Elaborado por:** Edwin Gallegos

## Análisis e interpretación

Del 100% de los datos de la encuesta se obtuvo que, el 100 % correspondiente a 30 clientes, quienes manifiestan que la empresa cambie el modo de proceso, por tal motivo la mayoría de clientes estén de acuerdo con el cambio de proceso a las PML (producción más limpia).

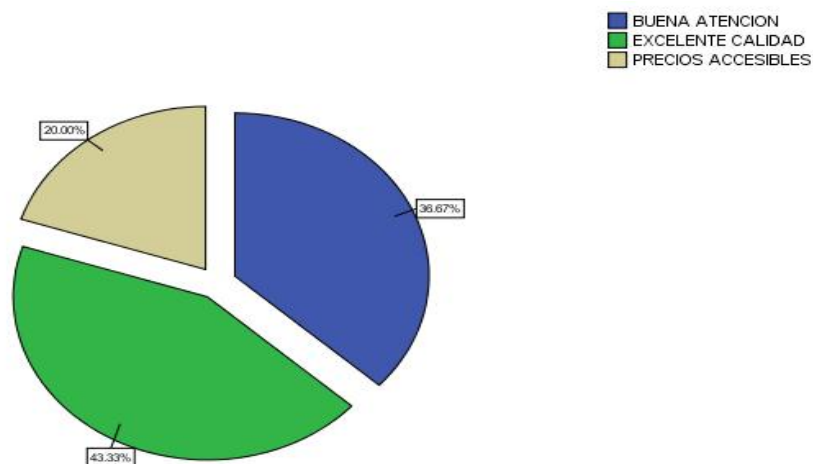
### 10.- ¿Qué factores influyen en la fidelidad del consumidor con la empresa “Curtiduría Gallegos e Hijos”?

#### Factores para la fidelidad

Tabla N.- 10

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	BUENA ATENCION	11	36,7	36,7	36,7
	EXCELENTE CALIDAD	13	43,3	43,3	80,0
	PRECIOS ACCESIBLES	6	20,0	20,0	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Grafico N.- 13



**Fuente:** Encuesta realizada a los clientes de la empresa “Curtiduría Gallegos e Hijos”

**Elaborado por:** Edwin Gallegos

## **Análisis e interpretación**

Del 100% de los datos de la encuesta se obtuvo que el 36,7 % correspondiente a 11 clientes que nos indican que el factores de buena atención influyen para tener la fidelidad del cliente hacia la empres, el 43.3 % correspondiente a 13 clientes consideran que factor importante es la excelente calidad del producto y el 20,0 % correspondientes a 6 clientes consideran que los precios accesibles es un factor indispensable para la fidelidad, por tal motivo la mayoría de clientes están de acuerdo que el excelente calidad del producto s el factor importante para la fidelidad del cliente.

### **4.3. VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS**

Después de haber analizado e interpretado los datos obtenidos de las encuestas, continuamos con la verificación de la hipótesis, que consiste en medir el grado de correlación existente entre las variables; las cuales permitirán asegurarnos de la viabilidad de nuestro trabajo investigativo.

#### **4.3.1 Formulación de la hipótesis**

**H<sub>0</sub>** =Hipótesis nula

La aplicación de procesos de producción que se basen en las PML (producción más limpia) no permitirá incrementara la calidad del producto terminado que ofrece la empresa “Curtiduría Gallegos e Hijos”

**H<sub>1</sub>** =Hipótesis alterna

La aplicación de procesos de producción que se basen en las PML (producción más limpia) si permitirá incrementara la calidad del producto terminado que ofrece la empresa “Curtiduría Gallegos e Hijos”



### 4.3.2 Definición del nivel de significación

Dentro de la investigación el nivel de significación escogido fue el 5% = 0.05

### 4.3.3 Elección de la prueba estadística

Para poder desarrollar y verificar correctamente las hipótesis se utilizará la prueba del Ji Cuadrado, donde su fórmula es la siguiente:

$$X^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

Simbología:

$X^2$  = Ji cuadrado

$\Sigma$  = Sumatoria

O = Frecuencia observada

E = Frecuencia esperada

A continuación seleccionaremos dos preguntas de nuestra encuesta realizada, las cuáles nos permitirán desarrollar el cálculo correspondiente.

#### Pregunta N° 1

**1.- ¿Está usted conforme con la calidad del producto terminado de la empresa Curtiduría "Gallegos e Hijos"?**

Si

No

**Pregunta N° 9**

**9.- ¿Está de acuerdo que la empresa se preocupe por mejorar sus procesos y cambiarlos a las PML (producción más limpia)?**

Si

No

**Tabla N.- 11**

FRECUENCIAS OBSERVADAS			
	ALTERNATIVAS		TOTAL
	SI	NO	
CAMBIO DE PROCESO PREG9	30	0	30
CONFORME CON LA CALIDAD DEL PRODUCTO PREG1	23	7	30
TOTAL	53	7	60

**4.3.4 Zona de aceptación y rechazo**

GRADOS DE LIBERTAD = (Reglones – 1)(Columna – 1)

Gl= (r-1) (c-1)

Gl= (2-1) (2-1)

Gl= 1

Tabla N.- 12

FRECUENCIAS ESPERADAS					
$X^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$	O	E	O - E	(O - E) <sup>2</sup>	(O - E) <sup>2</sup>
					E
CAMBIO DE PROCESO PREG9	30	26,5	3,5	12,25	0,46
CAMBIO DE PROCESO PREG9	0	3,5	-3,5	12,25	3,50
CONFORME CON LA CALIDAD DEL PRODUCTO PREG1	23	26,5	-3,5	12,25	0,46
CONFORME CON LA CALIDAD DEL PRODUCTO PREG1	7	3,5	3,5	12,25	3,50

$\chi^2 = 7,92$

$$fe = \frac{(\text{Total o marginal de renglon})(\text{total o marginal de columna})}{N}$$

### 4.3.5 Decisión

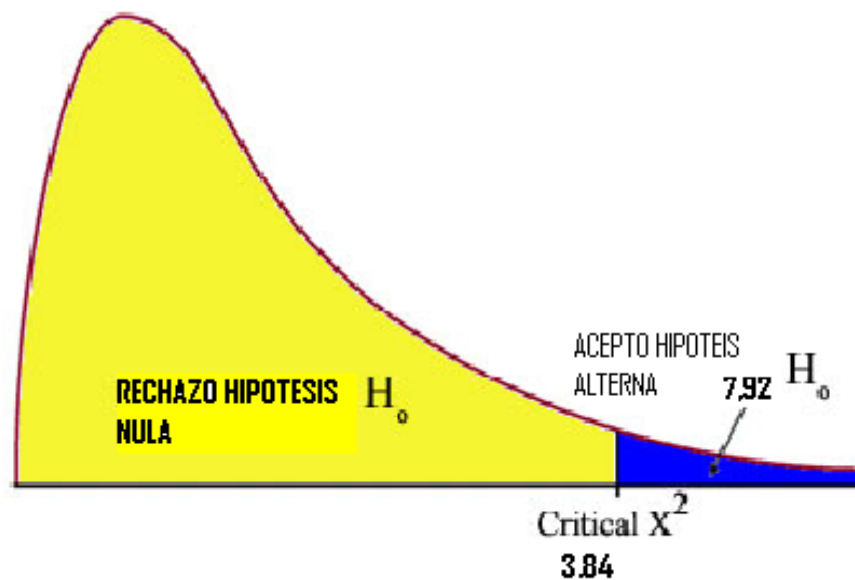
El valor de  $x^2_t = 3,84 < x^2_c = 7,92$

El valor tabulado de  $x^2$  con 1 grado de libertad y un nivel de significación de 0,05 es de 3,84,

Lo que significa que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, es decir, que la aplicación de procesos de producción incrementara la calidad del producto terminado que ofrece la empresa “Curtiduría Gallegos e hijos”

### 4.3.6 Representación grafica de la ji cuadrado

Grafico N.- 14



## **CAPITULO V**

### **5.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1 Conclusiones**

Como conclusión podemos observar que el 76.7 % de los clientes se encuentran conformes con la Calidad del Producto, pero existe un 23.3 % que todavía tienen una inconformidad ya que la empresa busca constituirse líder en el mercado y llegar a la excelencia de sus productos y al parecer los altos directivos deben afrontar esta falencia lo más pronto posible para que la empresa llegue a los niveles de calidad más altos y constituirse líder en el mercado y poder llegar a una clientela potencialmente más alta de la que goza en la actualidad

Según datos basados en la encuesta realizada a los clientes nos arroja un resultado del 43.3 % que es la mayoría de clientes que se fijan en la variedad de productos que la empresa oferta, el 26.7 % que es una parte muy representativa se fijan en la presentación del producto ofertado, el 23.3 % es la parte que se fijan en el precio y el 6,7 % de clientes y no menos importantes ya que es la opinión de la clientela lo cual debemos tomar muy en cuenta, se fijan en la apariencia lo que nos da una conclusión que todos los clientes no tiene el mismo punto de vista al fijarse a elegir el producto de calidad que necesita y cada uno trabaja sus materiales según la exigencias de su clientela. Lo cual la empresa debe tomar muy en cuenta estos datos arrojados por las encuestas realizadas.

Según datos de la encuesta nos da que el cliente de la empresa sabe que la empresa está cumpliendo con tipos de estándares de calidad, el 43,3 % que es la mayor parte de los encuestados saben que la empresa está regida a un reglamento interno, el 36,7 % sabe que la empresa cumple las normas establecidas y el 20 % de clientes saben que la empresa está regida a las leyes, por tal motivo se sabe que la empresa se encuentra dentro de un parámetro de estándares de calidad ya que está cumpliendo con normas, reglamentos y leyes establecidos o estipulados por la ley.

Como conclusión de la pregunta cuatro de la encuesta tenemos que el 40,0 % que es la mayoría de clientes consideran que el precio del producto con los cambios realizados es moderado, el 36,7 % que es en otra parte, están conformes con el precio y el 23,3 % que es la última parte, considera el precio alto. Estos nos arroja una conclusión que la mayoría de clientes están conformes con el precio del producto, pero se debe tomar muy en cuenta a la pequeña parte que cree que el precio esta alto y analizarlo.

Según datos arrojados por la encuesta nos da que el 53,3 % que es la mayoría de clientes, están satisfechos con el nuevo producto terminado, el 33.3 % de encuestados esta medianamente satisfecha y el 13,3% que es la última parte, no está nada satisfecha, lo que nos quiere decir que se está haciendo las cosas de forma correcta, pero siempre encaminado hacer mejor para satisfacer a todos los clientes ya que este es la persona más importante de la empresa ya que con un cliente satisfecho se puede lograr atraer mayor clientela y tener fidelidad de los mismos.

Debido a la encuesta realizada tenemos como conclusión, de la pregunta, qué grado de calificación de calidad los clientes le darían a nuestro producto terminado, entre el 50% y 100% nos da que el 60,0 % que es la mayoría de clientes nos califica con un grado de 50% y el 40,0 % nos califican con el 100% , esto nos da a pensar que necesitamos poner más énfasis en la calidad del producto terminado, para poder llegar a la excelencia de calidad, que los que la empresa está buscando, con el cambio de proceso ya que los datos se refieren al producto actual y no al nuevo.

Los datos arrojados en esta pregunta nos dan a conocer que el 46,7 %, que corresponde a la mayoría de clientes ven que el Control de Calidad es el factor más importante para mejorar la calidad del producto, por otro parte el 33.3 % considera al capital, el 16,7 % considera importante la materia prima y por ultimo pero menos importantes que es el 3,3 % consideran al recurso humano, el factor importantes para mejorar la calidad del producto, esto nos da como conclusión que todos los factores son importantes para que una empresa marche según lo establecido, debe estar bien consolidada con todos los factores e ir de la mano todos estos factores para poder llegar a un desempeño alto de la empresa.

Según los datos de esta pregunta el 53.3 %, llega que los clientes desean que la empresa mejore la materia prima dentro del proceso de producción, el 26,7 %, que es otra parte le gustaría que mejore el Control de Calidad y la última parte que es el 20,0 %, desea que se mejore los insumos que la empresa ocupa para procesar el producto. Esto nos dice que los clientes desean una materia prima de calidad consolidada con un Control de Calidad y unos insumos de excelencia.

Los datos obtenidos en la encuesta dan como conclusión que el 100% de la clientela está absolutamente de acuerdo, que la empresa se preocupe por mejorar sus procesos e implementar las PML (producción más limpia), debido que ayudara a mejorar la calidad del producto terminado.

Los datos arrojados por la encuesta nos dan a conocer, que los factores de fidelidad de un cliente son importantes, por eso el 43.3 %, de clientes encuestados nos da a conocer que la excelente calidad del producto es importante, seguido por la buena atención que nos arroja un 36,7 % de clientes encuestados y por último nos dio un 20,0 % de encuestados, opinan que los precios accesibles también influyen, para poder conseguir la fidelidad del cliente. Pero en este caso observamos que la calidad del producto sobresale por lo tanto se debe ofertar productos con un grado de calidad superior.



## **5.2. Recomendaciones**

Como recomendación tenemos que los directivos deben enfocarse un poco más en las exigencias de los clientes y en la Calidad del Producto por lo cual se debe poner énfasis en el sistema de control de calidad y así llegar a la satisfacción de la clientela actual y la clientela potencial.

Según el análisis realizado podemos recomendar, que la empresa al momento de realizar un producto se trabaje bajo y estrictamente las condiciones que los clientes desean en el producto, quiere decir que se trabaje sobre pedido de cada uno de los clientes, se daría una atención personalizada a cada cliente y así lograr a llegar a las exigencias de cada uno. Lo que esto lograría, que esta empresa sea única en este campo de la personalización de atención de clientes.

Como recomendación, podemos analizar que la empresa necesita dar a conocer sobre las normas, reglamentos y leyes que esta cumple y está obligada a cumplir con dichos estatutos de ley, con esto podrá dar a conocer a todos sus clientes que la empresa es un institución seria y de prestigio y poder llegar a los sitios de mayor altura que la empresa pretende alcanzar e incluso, cumplir con los estatutos que requiere la sociedad involucrada dentro de esta empresa.

Se recomienda, realizar los cambios ya que los clientes están conformes con el precio del producto y los cambios que hay en el producto, pero no se debe olvidar de la pequeña parte pero no menos importantes que cree que el producto con los cambios esta alto, a esto se4 debe realizar un análisis minucioso y darle a conocer de que manera le va a beneficiar los

cambios que se hacen al producto y del precio que se le da e explicarle a que se debe el precio del producto.

Se está tomando en cuenta que el nuevo producto está dando resultados positivos pro existe una parte de clientes que no están satisfechos, por lo cual se recomienda que se debe evaluar la calidad del producto nuevo que se desea ofertar y dar a conocer al cliente que estándares y requisitos cumple el nuevo producto y sobre todo lo mas importante como este nuevo producto beneficia a los cliente a su trabajo y a su economía y dar a conocer que características tiene o posee el producto a oferta ya que lo único que se busca mejorando el producto es satisfacer al cliente.

Según datos arrojados como recomendación podemos dar que la empresa debería cambiar el proceso de producción de las PML (Producción más Limpia) ya que con dicho proceso ayudara a mejora la calidad del producto terminado y llegar al grado de calificación de 100% que es lo que la empresa busca día a día, pudiendo satisfacer a los clientes y llenar las expectativitas que ellos buscan en la empresa. También podemos recomendar un mejorar el sistema de control que posee la empresa hoy en día para establecer grados de calidad más altos.

Según los datos se recomienda que los directivos debe tomar en cuenta todos los factores para mejorar la calidad del producto se debe acoplar un plan que guie a mejor cada uno de estos factores y llevarlos siempre juntos para que las cosa que se propone la empresa la consolídese a echo y no palabra, con esto jugar un papel importante tanto en la calidad del producto como en la satisfacción del cliente interno y cliente externo.

Se tomo como recomendación que los directivos deberían tener un sistema minucioso de control de la materia prima a penas esta llegue a las instalaciones de la planta de producción y así solo adquirir la mejor materia prima para luego comenzar el proceso de transformación y no solo en el momento de escoger la materia prima sino también implementar el sistema de control dentro del proceso de producción, y así asignar a una persona encargada a ir haciendo pruebas en cada proceso de producción para llegar a un proceso de calidad y recaer a un producto que satisfaga a los clientes.

La recomendación de esta pregunta es que se implemente de manera más rápida el nuevo sistema de producción ya que ayudara a la calidad, al mejoramiento de la planta y sobre todo a cumplir con normas, reglamentos, leyes estipuladas,

La recomendación seria que los directivos deben buscar la calidad del producto pero sin olvidar la buena atención y los precios que deberían ir en conjunto para lograr la fidelidad del cliente, llegando a la capacitación tanto de los empleados de planta como los empleados de oficina y llegar a una atención personalizada y única para cada cliente, llegar hacer sentir al cliente de es un factor importante para la empresa, y que la empresa también le importa, para luego obtener su fidelidad y compromiso de llevar juntos a la institución a sitios altos y de renombre que es lo que se busca y se quiero lograr.

## **CAPITULO VI**

### **5. PROPUESTA**

#### **6.1 DATOS INFORMATIVOS**

**Tema**

Definir adecuados Procesos de Producción para incrementar la calidad de los productos en proceso y producto final en la “Curtiduría Gallegos e Hijos”

**Institución ejecutora:** “Curtiduría Gallegos e Hijos”

**Beneficiarios:** Planta de producción, Directivos, clientes internos y externos de la “Curtiduría Gallegos e Hijos”

**Teléfono:** 032 855200 095225284

**Ubicación:** Sector Izamba, cantón Ambato, Provincia de Tungurahua

**Responsable:** Byron Gallegos (Gerente General)

**Equipo técnico responsable:** Gerente, Jefe de Producción.

**Costo de la Propuesta:** \$ 5.000 usd.

**Financiamiento:** Recursos propios de la empresa

Tiempo estimado para la ejecución:

**Inicio:** Octubre 2010

**Finalización:** Noviembre 2011

## **6.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA**

El presente capítulo contiene descripciones y explicaciones técnicas de medidas de Producción, que se pueden implementar en el proceso de producción de cueros a partir de pieles de vacuno, y que pueden adaptarse al de otros tipos de pieles.

Las medidas se describen para cada operación, desde el ingreso de la materia prima a la planta hasta las operaciones de acabados, e incluye un resumen de los beneficios económicos y ambientales derivados en la implementación de dichas medidas.

Gran parte de las medidas que se describen han sido implementadas en varias curtiembres. Sin embargo, no todas las medidas son aplicables en cualquier curtiembre, ya que depende de varios factores, como: tipo de material procesado, tipo de producto final, situación climática, ubicación geográfica y normativas aplicadas.

Es importante aclarar que, antes de implementar cualquier medida a escala industrial, la empresa está en la obligación de realizar pruebas para determinar, por una parte, las condiciones técnicas bajo las cuales se va a trabajar y, por otra, los beneficios económicos y ambientales que se puedan generar. Las medidas que se presentan tienen carácter orientador, ya que cada empresa tiene sus propias particularidades, es así como receta propia, que confieren una calidad distintiva a sus productos. Debido a ello, es necesario asegurar que las medidas no afecten negativamente a la calidad de sus productos. Como

recomendación general, para poder evaluar el beneficio económico y ambiental de una medida se debe experimentar una sola medida a la vez.

En principio, la capacidad de producción de la curtiduría Gallegos e Hijos, así como sus posibilidades económicas, no son factores que determinan la aplicabilidad de las medidas de producción más limpias. Industrias grandes, medianas, pequeñas y, sobre todo, microempresas, pueden introducir prácticas de producción más limpia que, a menudo, requiere de muy poca o ninguna inversión, con beneficios económicos y ambientales muy significativos.

### **6.3 JUSTIFICACION**

Hasta hace pocos años atrás, los esfuerzos para enfrentar la contaminación generada por las industrias se concentraron en el tratamiento de residuos “al final del proceso”, lo que ha conducido a que la atención haya estado centrada en cómo eliminar los residuos, una vez que estos han sido generados.

Los métodos de tratamiento “al final del proceso”, requieren de la instalación de sistemas de tratamientos basados, ya sea, en tecnología de punta o en tecnología tradicional. Las tecnologías de punta, por lo general, emplean espacios reducidos, pero son de alto costo tanto en su adquisición, como en su operación.

Los métodos de tratamiento “al final del proceso”, en general, dan buenos resultados. Sin embargo, su alto costo constituye una seria restricción al mejoramiento continuo de la competitividad de las empresas.

Las ventajas de aplicar prácticas de PML (Producción Más Limpia) surgen en forma natural ya que, promueve el uso eficiente de materias primas, agua y energía, entre otros insumos, a fin de eliminar o reducir, en las fuentes de origen, la cantidad de residuos no deseados que generan durante los procesos de producción. De esta manera, además de reducir los costos

unitarios de producción, se reducen los requerimientos para el tratamiento final de desechos y, por ende, se reduce el costo de adquisición de planta de tratamiento y el de las operaciones asociadas al mismo.

Las técnicas de Producción pueden aplicarse a cualquier proceso de manufactura, y abarca desde cambios operacionales relativamente fáciles de ejecutar, hasta cambio más extensos, como la sustitución de insumos o el uso de tecnologías más limpias y eficientes.

## **6.4 OBJETIVOS**

### **6.4.1 OBJETIVO GENERAL**

Implementar un Plan de Producción de Procesos para mejorar la calidad del producto terminado en la empresa “Curtiduría Gallegos e Hijos” de la ciudad de Ambato, mediante la aplicación de las PML (Producción Más Limpia)

### **6.4.2 OBJETIVO ESPECÍFICOS**

- Realizar un análisis FODA que permita identificar los factores internos y externos que inciden en la calidad del producto terminado.
- Diseñar los Procesos de Producción con técnicas para mejorar la calidad del producto terminado de la empresa.
- Implementar Procesos de Producción, que se obtenga un producto de alta calidad para satisfacer las necesidades del consumidor, como indica en los resultados de las encuestas.

## **6.5 ANÁLISIS DE LA FACTIBILIDAD**

### **Política**

La propuesta es viable ya que en este momento el Gobierno Ecuatoriano y sus leyes apoyan a la producción nacional, evita el exceso de producto extranjero y promueve la compra de nuestro producto en todo el país.

Con la política de Producción más Limpia, pretende marcar una pauta en el control de la contaminación ambiental, donde los métodos de comando y control contenidos en la normatividad, son complementados con mecanismos pro-activos para el mejoramiento de la gestión pública y empresarial, basados en la prevención de la contaminación ambiental.

### **Socio-Cultural**

Las costumbres de compra han ido evolucionando en nuestro país desde la exigencia de adquirir productos a precios cómodos, hasta solicitar calidad y precio que ahora son las variables más solicitadas y demandadas en el mercado

Siempre que se fabrica un producto o se presta un servicio, las “características” de ese producto o servicio deben cumplir con determinadas condiciones o “requisitos” que satisfagan al cliente que lo recibe, al fabricante que lo produce o a la sociedad.

Si los requisitos no se cumplen, alguien puede resultar inconforme o insatisfecho. Por lo tanto, los “requisitos” de un producto o servicio los debe establecer el cliente que lo recibe, el fabricante de acuerdo a sus necesidades o un Organismo de Control que representa a la sociedad. .

### **Tecnología**

La empresa tiene una capacidad alta de producción, pero en este momento apenas se utiliza un 70% de su capacidad, de tal manera que es posible incrementar la producción con la tecnología moderna que posee la empresa.



El empresario que requiere introducir innovaciones en su proceso de producción debe, en primera instancia, buscar métodos y prácticas sencillas, antes de comprometer recursos en tecnologías sofisticadas, las cuales pueden crear una dependencia tecnológica innecesaria. A fin de introducir innovaciones, es aconsejable que las curtiembres cuenten con un pequeño laboratorio.

Las industrias ecuatorianas del subsector del cuero aún no pueden acceder a la alta tecnología utilizada en los países con un mayor nivel de desarrollo; por lo que su capacidad tecnológica industrial, en las curtiembres, cubre parcialmente las necesidades del tamaño del mercado, pues la producción es deficitaria con relación a la demanda del producto.

La escasa capacidad de tecnología industrial en el sector de cuero, le pone en desventaja a Ecuador, pues esto permite una menor calidad del cuero ecuatoriano.

### **Organización**

Ahora bien, competir en la franjas altas requiere de los productores un seguimiento estrecho de las cambiantes tendencias en las preferencias de los consumidores, las que solo podrán ser satisfechas mediante la actualización permanente de los equipos y procesos y de las capacidades artesanales que deberá ser permanentemente fortalecidas, mediante esfuerzos sistemáticos en entrenamiento y perfeccionamiento de los recursos humanos.

La “Curtiduría Gallegos e Hijos” a través de sus miembros, está dispuesta a unir esfuerzos y realizar cualquier cambio que signifique un mejor desempeño tanto en la planta de producción, como en la calidad del producto terminado que ingresa al mercado.

### **Ambiental**

La importancia de estos sectores para el desarrollo de la región, su problemática económica, tecnológica, social y ambiental, forma la base de las directrices y prioridades establecidas en la política corporativa de Producción más Limpia, cuya finalidad es

contribuir al mejoramiento ambiental de la región y, al desarrollo de la competitividad de los sectores productivos.

El estudio de impacto ambiental demostró que el proyecto disminuye el daño ambiental significativo. Ya que se buscara siempre la aplicación de prácticas amigables con el ambiente.

### **Económico - Financiero**

Es viable la propuesta debido a que, la industria del calzado se vio beneficiada con la salvaguardia impuesta a los productos extranjeros, de tal manera que el mercado necesita cubrir el espacio dejado por los productos importados con producto nacional.

Debido a eso la industria del cuero a ido incrementado su producción para poder cubrir con la demanda, a lo cual se llega que el proyecto es viable.

La promoción de la Producción más Limpia busca contribuir integralmente a la sostenibilidad de la región, tanto en la disminución de la problemática ambiental de la misma, como al desarrollo económico de los sectores productivos. Sus perspectivas de aplicación dependen por ende, de las características integrales de los sectores, como son: las tendencias económicas, tecnológicas, sociales y ambientales.

La “Curtiduría Gallegos e Hijos” se encuentra en capacidad de solventar las actividades que están encaminadas a incrementar dichos procesos a la planta de producción y poder obtener un producto de calidad, que permitirá mejorar su situación financiera en el futuro.

### **Legal**

Es factible ya que las leyes que amparan a la producción nacional, la protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales, regulan las acciones del hombre con relación a la naturaleza y, promueven el desarrollo sostenible con la finalidad de mejorar la calidad de la población.

La siguiente investigación se sustenta en la constitución de la República del Ecuador en el Título VI del Régimen de Desarrollo Capítulo Sexto del Trabajo y Producción en la Sección Primera, de las Formas de organización de la Producción y su Gestión en los siguientes capítulos:

Art. 319.- Se reconocen diversas formas de organización de la producción en la economía, entre otras las comunitarias, cooperativas, empresariales públicas o privadas, asociativas, familiares, domésticas, autónomas y mixtas.

El Estado promoverá las formas de producción que aseguren el buen vivir de la población, no promoverá aquellas que atenten contra sus derechos o los de la naturaleza; alentará la producción que satisfaga la demanda interna y garantice una activa participación del Ecuador en el contexto internacional.

#### Código de la producción

1. El Código de la Producción es un conjunto de decisiones legales que nos ayudan a realizar actividades productivas de una mejor manera. El resultado de este cambio provocará beneficios en el mediano y largo plazo a la mayoría de ecuatorianos.

#### Contenido del Código

Entre los puntos que contiene el Código para favorecer al sector productivo, y de los que no se beneficiarán las 3 ciudades principales están: que las nuevas empresas que se creen, estarían exentas del 100% del Impuesto a la Renta por 5 años. Actualmente la exoneración del Impuesto mínimo es de 2 años.

Esto aplicará para empresas nuevas en sectores identificados como prioritarios.

También se considera una disminución del Impuesto a la Renta de 3 puntos, para las nuevas inversiones en empresas constituidas. La disminución será de 1 punto anual durante 3 años.

Para empresas que hagan reinversión de utilidades, es decir que en vez de repartir utilidades entre los accionistas, luego de hacerlo entre trabajadores, reinviertan estos recursos. Para ellos habría una reducción del 10% de este Impuesto.

Las medianas empresas también tendrían un incentivo adicional, que es la deducción de los gastos de capacitación, viaje y alojamiento, para el aumento de la productividad. (COR)

## **6.6 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

### **Plan de producción**

El plan de producción de una empresa tiene como objetivo hacer constar todos los aspectos técnicos y organizativos que conciernen a la elaboración de los productos o a la prestación de servicios recogidos en el Plan de Empresa.

### **Descripción técnica**

Este apartado debe incluir, en el caso de que la actividad esté basada en el desarrollo, producción y comercialización de un producto las dos primeras fases citadas: el desarrollo y producción. Si es un servicio, al no existir proceso productivo como tal, se hablará de descripción técnica limitándose a realizar una descripción detallada de los procedimientos y las necesidades técnicas en las que incurrimos a la hora de prestar el servicio concreto.

En el caso de desarrollo y producción, se debe comenzar considerando la duración de los trabajos de investigación y desarrollo que llevan a configurar totalmente el producto y las necesidades de inversión en equipo humano y de laboratorio, muestras, prototipos, etc. , necesarios para desarrollar el producto final.

Por lo tanto, se describirán aspectos como la asignación de funciones en el proceso de desarrollo, los riesgos y dificultades inherentes al proceso, posibilidad de mejoras a corto y medio plazo del producto o en desarrollo de nuevos productos sinérgicos, los costes del proceso y los derechos de propiedad derivados del producto.

### **Descripción del proceso productivo**

Se debe prestar atención preferente a los siguientes aspectos:

- Localización geográfica de las instalaciones, ventajas y desventajas de la opción elegida en términos de mano de obra cualificada, coste de la misma, incentivos a la ubicación, normativa medioambiental, proximidad a las materias primas, accesibilidad de las instalaciones, etc.
- Edificios y terrenos necesarios, posibilidades de expansión, régimen de adquisición, gastos de mantenimiento, diseño de la planta y coste estimado de las instalaciones.
- Equipos necesarios para la fabricación de los productos o la venta de los servicios, características, modelos, fórmulas de adquisición, capacidad de producción, coste estimado, calendario de las adquisiciones y duración de los equipos productivos.
- Descripción detallada del proceso productivo, desde la recepción de las materias primas hasta el almacenaje y expedición de los productos. Se hará una comparación con otras empresas del sector que serán presumiblemente competencia directa, resaltando las ventajas de la nueva inversión.
- Estrategia del proceso productivo, decisiones de subcontratación, definición de los subcontratados con su cualificación y coste, descripción del plan de producción en términos de volumen, coste, mano de obra, materias primas, gestión de existencias etc.
- Descripción de los procesos del control de calidad, control de inventarios y procedimientos de inspección que garanticen mínimos costes y eviten problemas de insatisfacción en los clientes.

[http://www.mega-consulting.com/herramientas/planempresa/5\\_produccion.htm](http://www.mega-consulting.com/herramientas/planempresa/5_produccion.htm)

## **ADMINISTRACIÓN DE PRODUCCIÓN DE HOY**

### **Un enfoque de sistemas.**

La Administración de Producción, originalmente entendida como la administración de líneas de producción, ha evolucionado a un concepto mucho más integral, directamente vinculado a la estrategia de la empresa. El proceso de evolución parece estar fuertemente vinculado a la aparición de gigantes industriales, con complejos sistemas de producción.

### **Modelo del sistema de producción.**

- 1). Para cualquier actividad de producción debe estar definido claramente un objetivo. Deben definirse las características del producto y las tecnologías a aplicar en su producción, así como los métodos para su control.
- 2). Los insumos son todos los recursos utilizados en la producción, tales como las materias primas y otros materiales (embalaje por ejemplo), la mano de obra, energía e información de diverso tipo.
- 3). El proceso de transformación incluye la planta y el equipamiento que permite la transformación de los insumos en producto, así como el know how incluido en el sistema.
- 4). El producto es la salida, el resultado, del sistema productivo.
- 5). El control se refiere al sistema utilizado para evaluar el producto con referencia al objetivo del sistema y todas las acciones resultantes conducentes a lograr la adecuación a ese objetivo.

Esta descripción de sistema es aplicable no sólo al proceso de manufactura sino a todas las áreas de la administración de producción visualizadas en la Fig. 1, llegando incluso al pronóstico tecnológico.

Esto es, se debe mantener una relación favorable entre los insumos y el producto en la totalidad del proceso de producción, relación favorable que se verifica mediante el logro de los objetivos planteados, con el uso del mínimo de recursos. Voris, W. (1977 p.67).

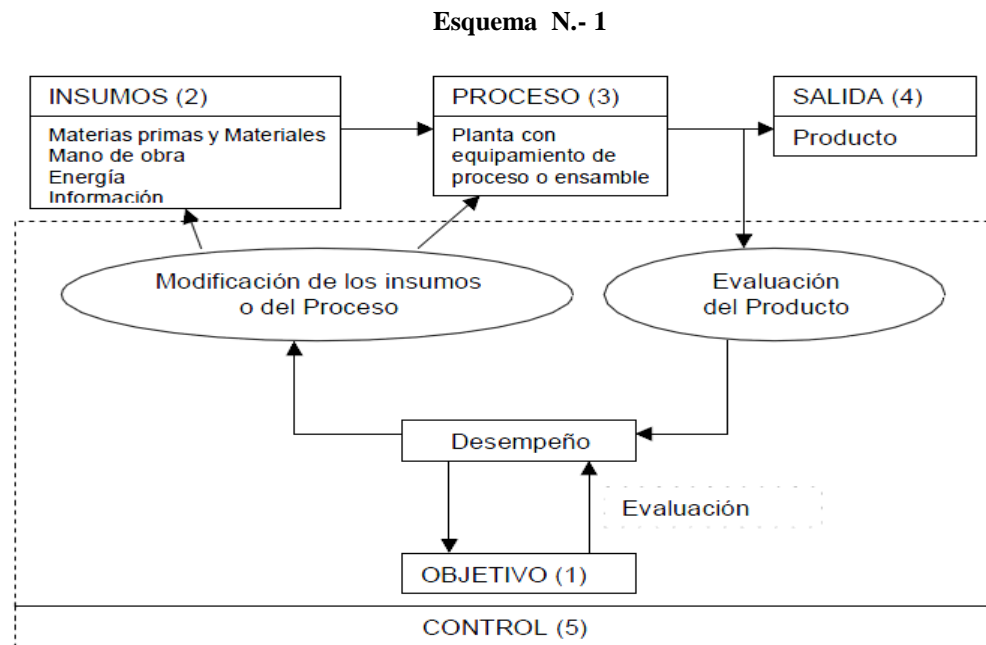


Fig. 3: Sistema de Producción (o manufactura).

Fuente: Métodos de producción (www.google.com)

### **Dos tipos de control.**

En cualquier caso de sistema insumo-proceso-producto el control es una parte esencial de la administración del sistema.

Existen dos tipos de control: control por retro-alimentación (feedback control), y control por adelantado (feedforward control). Ambos son complementarios y no excluyentes. El control por retroalimentación es el indicado en la figura 3, y existe siempre: la salida que se

obtiene a partir de insumos y mediante el proceso, es medida, es decir comparada con el resultado esperado, mediante algún procedimiento, (y/o en algún caso instrumento de medida). La medida y comparación con el objetivo puede conducir a acciones correctivas sobre los insumos y/o el proceso. Si se trata de una medida física es fácil visualizar la definición de un intervalo de tolerancia, que define el umbral a partir del cual se debe tomar la acción correctiva. Este concepto se asocia en la administración con el control por excepción.

El control por adelantado consiste en la verificación de insumos a fin de tomar acciones adecuadas sobre el proceso en función de las características controladas, también éstas contra estándares, normas o valores preestablecidos. En este caso el control pretende adelantarse a efectos indeseables en la salida. Un ejemplo de este tipo de control es el mantenimiento preventivo.

### **La mejora de la productividad.**

Los clientes, los mercados, son cada vez más exigentes en cuanto a las características de desempeño de los productos –bienes o servicios-, y cada vez más cuidadosos en apreciar las relaciones de costo-beneficio en cada transacción. Por lo tanto las empresas se ven obligadas a cambiar sus sistemas de producción, para poder sobrevivir en un mercado competitivo. La industria japonesa en particular basa su competitividad internacional en los cambios drásticos realizados en los sistemas de producción.

La productividad es la relación entre la salida y la entrada de un sistema de producción. La productividad mejora si con los mismos insumos se obtiene más producto, o cuando se obtiene la misma salida con menos insumos.

La productividad mejora con cualquier reducción o eliminación de desperdicio.

En este sentido se vuelve a ver la doble función de la Administración de Operaciones: uno es conducir el sistema productivo de modo de alcanzar los objetivos de desempeño



establecidos, el otro es modificar los objetivos hacia mayores desafíos, teniendo en cuenta el cambio en el entorno tecnológico y las exigencias del mercado.

En la industria japonesa en particular se da un concertado esfuerzo desde el nivel operativo (muchas veces tomando la iniciativa), y de la dirección para mejorar los objetivos de desempeño del sistema.

El mismo concepto de sistema y de mejora del desempeño del sistema se aplica ampliamente a la administración de la producción de servicios, tales como el comercio minorista, el transporte, los cuidados de la salud, y otros.

Según página:

([http://es.wikipedia.org/wiki/Administraci%C3%B3n\\_de\\_la\\_Producci%C3%B3n](http://es.wikipedia.org/wiki/Administraci%C3%B3n_de_la_Producci%C3%B3n);

26/01/2011), 19:00

### **Que es la producción más limpia**

La Producción más Limpia (PML) es “la aplicación continua de una estrategia ambiental, preventiva e integral, en los procesos productivos, los productos y los servicios, para incrementar la eficiencia y reducir los riesgos pertinentes a los seres humanos y al ambiente.

(Según Guía Técnica de Producción Más Limpia para Curtiembre)

## **6.7 METODOLOGÍA MODELO OPERATIVO**

### **6.7.1. Filosofía**

#### **6.7.1.1. Misión**

Curtiduría “Gallegos e Hijos”, tiene como misión satisfacer plenamente las necesidades de todos sus clientes. Esto se cumplirá mediante un nivel de producción caracterizado por la excelencia, con un equipo humano comprometido a través de capacitaciones que mejoran su capacidad personal asíndonos esto ágiles, profesionales y de muy buena calidad a partir de una íntima relación con el cliente.

En el desarrollo de esta misión, se garantiza una adecuada y armoniosa relación con proveedores, competidores.

#### **6.7.1.2. Visión**

Curtiduría Gallegos e Hijos desea ser líder en la producción y comercialización de productos de cuero, ofreciendo innovación, calidad y servicios que la hacen merecedora de la lealtad de sus clientes.

Lograr un desarrollo integral de nuestras comunidades en armonía con la naturaleza, reconociendo y fortaleciendo la identidad cultural del territorio.

#### **6.7.1.3. Valores empresariales**

##### **Calidad en el servicio**

Nos esforzamos por el permanente mejoramiento de nuestros servicios formando un equipo humano de alto nivel técnico y profesional, que brinde seguridad y confianza a nuestros usuarios.

##### **Respeto al ambiente**

Creamos en nuestros funcionarios un alto sentido de responsabilidad frente a la misión de la corporación para promover el respeto y el compromiso con el ambiente de todos los ciudadanos.

### **Comunicación y construcción participativa de la entidad**

Desarrollamos canales apropiados de comunicación y enlace para garantizar la efectiva participación de nuestros funcionarios y usuarios en el seguimiento y mejoramiento de la gestión de la empresa. Comunicamos todas las actuaciones que la empresa desarrolla en beneficio de la sociedad.

### **Compromiso con el quehacer institucional**

Nos sentimos plenamente identificados con nuestra misión, visión, valores, programas y proyectos, como fundamentos legítimos para responder a nuestro compromiso con la sociedad.

### **Gestión ambiental autónoma**

Adaptamos nuestra gestión a las diversidades socioculturales y biofísicas que caracterizan nuestra sociedad y su territorio, a través de un trabajo institucional coordinado que apoye el fortalecimiento de la gestión ambiental responsable y autónoma de las entidades Territoriales.

### **Honestidad en la actuación**

En nuestras actuaciones y decisiones nos empeñamos en trascender los objetivos, propósitos, creencias y gustos personales, de modo que impere siempre el bien común de las generaciones actuales y futuras. Nuestras actuaciones y decisiones como funcionarios públicos son impersonales.

### **Permanente valor agregado**

En nuestras actuaciones nos adaptamos a los escenarios económicos fortaleciendo la competitividad de la entidad y permitiendo la generación de valor agregado en cada una de nuestras actuaciones, en beneficio de nuestras comunidades.

**Puntualidad:** La puntualidad en el puesto de trabajo es una obligación de todos los miembros de la empresa.

**Honestidad:** Comportarse y expresarse con sinceridad con los demás y con uno mismo, decir la verdad es importante para todos.

**Compañerismo:** El compañerismo se logra cuando hay amistad y trabajo en equipo, así se generará entusiasmo para que el resultado sea satisfactorio en las tareas encomendadas.

**Competitividad:** Ofrecemos servicios y productos de calidad, a precios competitivos.

**Responsabilidad:** Debemos ser responsables con el producto que ofrecemos, además de cumplir con nuestras obligaciones.

**Fidelidad:** Se debe ser fiel a la empresa, a los compañeros y a los clientes, porque de ellos depende el funcionamiento de la empresa

**Respeto:** Respeto por la gente, por el trabajo y por las decisiones que se tomen, se debe valorar los intereses y necesidades propias y de la empresa.

**Higiene,** conservación y protección del medio ambiente

#### **6.7.1.4. Políticas**

Las políticas que aplicamos en nuestra empresa son:

- Realizar todo trabajo con excelencia.
- Brindar trato justo y esmerado a todos los clientes, en sus solicitudes y reclamos considerando que el fin de la empresa es el servicio a la comunidad.

- Definir por escrito, el tiempo máximo de respuesta de todo requerimiento interno o externo, es responsabilidad de cada una de las áreas.
- Atender al cliente es responsabilidad de todos los integrantes de la empresa, para lo cual deberán conocer los procedimientos a fin de orientarlos.
- Todos los integrantes de la empresa deben mantener un comportamiento ético.
- Desterrar toda forma de paternalismo y favoritismo, cumpliendo la reglamentación vigente.
- Los puestos de trabajo en la empresa son de carácter polifuncional; ningún trabajador podrá negarse a cumplir una actividad para la que esté debidamente capacitado.
- Impulsar el desarrollo de la capacidad y personalidad de los recursos humanos mediante acciones sistemáticas de formación.
- Todas las actividades son susceptibles de delegación, tanto en la acción como en su responsabilidad implícita.
- Realizar evaluaciones periódicas, permanentes a todos los procesos de la organización.
- Mantener una sesión mensual documentada de trabajo de cada unidad, a fin de coordinar y evaluar planes y programas, definir prioridades y plantear soluciones.
- Presentar los presupuestos y planes operativos hasta el 15 de septiembre; los informes de actividades hasta el 28 de febrero de cada año.
- Preservar el entorno ambiental y la seguridad de la comunidad en todo trabajo.
- Mantener en la empresa un sistema de información sobre los trabajos realizados en cumplimiento de sus funciones, proyectos y planes operativos.
- Difundir permanentemente la gestión de la empresa en forma interna y externa.

## **6.7.2. Operación Analítica**

### **6.7.2.1 análisis macro y micro ambiente**

#### **Macro**

El objetivo de esta guía es el de constituirse en un referente de las empresas de subsector curtiembre, autoridades ambientales, consultores, instituciones e interesados, para la aplicación de medidas de Producción Más Limpia (PML) en las actividad de proceso de producción de cueros.

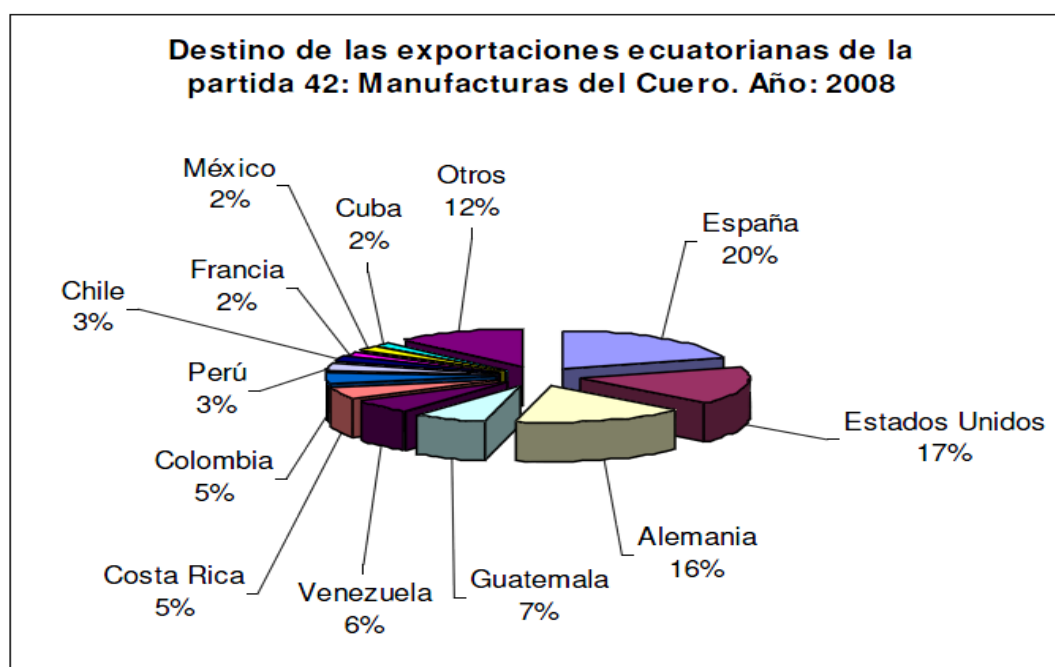
La Asociación Nacional de Curtidores Ecuatorianos (ANCE), es una organización de alto desempeño en la administración de los recursos naturales de su jurisdicción, comprometida con la satisfacción de las necesidades de la comunidad, a través del mejoramiento continuo del Sistema de Gestión para las empresas asociadas a dicho organismo.

Según la Encuesta de Opinión Industrial Conjunta, la producción de cueros, calzado y textiles, ventas totales y ventas al mercado interno en el sector de procesamiento de pieles entre enero y febrero de 2011, registra una situación favorable con un crecimiento de 9.4%, 7.8% y 2.5%, respectivamente.

En el mes de febrero, la utilización de la capacidad instalada utilizada del sector fue del 76%. Respecto a la situación actual, el 100% de los empresarios considera que es buena. Frente al futuro inmediato, el 66.7% de los empresarios consideran que la situación permanecerá igual y el restante 33.3% que será mejor.

El 100% de los empresarios manifiestan tener inventarios normales. El 66.7% de los empresarios reporta que su rentabilidad disminuyó y el 33.3% que aumentó, entre enero y febrero de 2011. En lo concerniente al volumen de pedidos para los próximos meses, el 65.2% de los empresarios asegura que serán normales y el 34.8% que serán altos. Para los empresarios los principales problemas en el mes de febrero de 2011, son el tipo de cambio, el contrabando y el costo y suministro de materia prima.

Grafico N.- 15



Fuente: Trademap. (Estadísticas comercio exterior a nivel mundial)

El sector cuero, junto con los textiles, genera el 15,7% del PIB, de esta cifra solo cueros representa un 30%. Este último se caracteriza por un uso expansivo de mano de obra.

Adicionalmente, la contribución al ingreso por persona dinamiza la economía, pues el ingreso promedio por trabajador es de USD\$ 2.400 anuales, lo que supone que el circulante que las empresas del sector ponen en manos del trabajador y su familia asciende a cerca de 69 millones 372 mil dólares, en términos mensuales 5 millones 781 mil dólares.

De igual forma, la contribución de ingreso por persona que tiene que ver con el comercio de artículos generados por este sector, asciende a USD \$ 1.800 anuales, por tanto, todos los comerciantes del cuero manejan anualmente USD \$ 129.069.000 y en términos mensuales USD \$ 10.755.750.

Así mismo, es necesario recalcar que la contribución de este sector a otras actividades industriales es muy importante, ya que, genera un consumo intermedio que en el año 2005 fue de 54 millones 680 mil dólares, el total del consumo final de los hogares para el mismo año fue de 274 millones 48 mil dólares, las exportaciones para dicho año fue de 24 millones 841 mil dólares, estas cifras corresponden al Banco Central del Ecuador.

Según el estudio realizado por el Ministerio de Industrias y Competitividad “Análisis de Competitividad de las artesanías del Ecuador” edición septiembre de 2001, el sector cuero generaba 100.000 puestos en curtiembres, 330.000 en producción de calzado, 80.000 personas en hormas, plantas y maquinaria y 290.000 personas en comercialización, dando un total de 800.000 puestos de trabajo, motivo suficiente para que los organismos gubernamentales tomen acciones tendientes a mantener y reactivar este sector.

Las industrias ecuatorianas del subsector del cuero aún no pueden acceder a la alta tecnología utilizada en los países con un mayor nivel de desarrollo; por lo que, su capacidad tecnológica industrial, en las curtiembres, cubre parcialmente las necesidades del tamaño del mercado, pues la producción es deficitaria con relación a la demanda del producto.

La escasa capacidad de tecnología industrial en el sector de cuero, le pone en desventaja a Ecuador, pues esto permite una menor calidad del cuero ecuatoriano.

Entre los obstáculos que frenan el desarrollo de la industria del cuero, se encuentran:



- Cualidades deficientes de la piel de ganado bovino, ovino, caprino por la inadecuada crianza y cuidado del ganado (utilización de alambres de púas, deficiente alimentación, maltrato y golpes, marcas con fuego, plagas)
- Inadecuado transporte,
- Los camales producen varios daños irreversibles en las distintas etapas del proceso de matanza (cortes, manchas, sellos, etc.) y
- Preservación preliminar de la piel (salado y/o congelamiento).
- Todos estos factores que no tienen ningún control estricto de calidad, afectan al proceso productivo del curtido y al producto final del cuero.
- Y el desperdicio, elevado por las razones antes anotadas, perdiendo productividad, y consecuentemente el nivel competitivo. Adicionalmente, en muchos casos el cuero de buena calidad que existe se lo envía a Colombia a manera de materia prima
- En general por lo anotado y por deficiencias en sus propios procesos, pocas curtiembres logran productos terminados de calidad internacional.

Las provincias de mayor producción en el país son: Tungurahua, Imbabura, Azuay, Cotopaxi.

La provincia del Tungurahua, según datos de ANCE, cuenta con 1.770 talleres artesanales que se dedican a las confecciones en cuero y a la zapatería, representa el 75,58% de la actividad artesanal en el Ecuador. Sus principales talleres se localizan en los cantones de Ambato, Baños, Cevallos y Quisapincha.

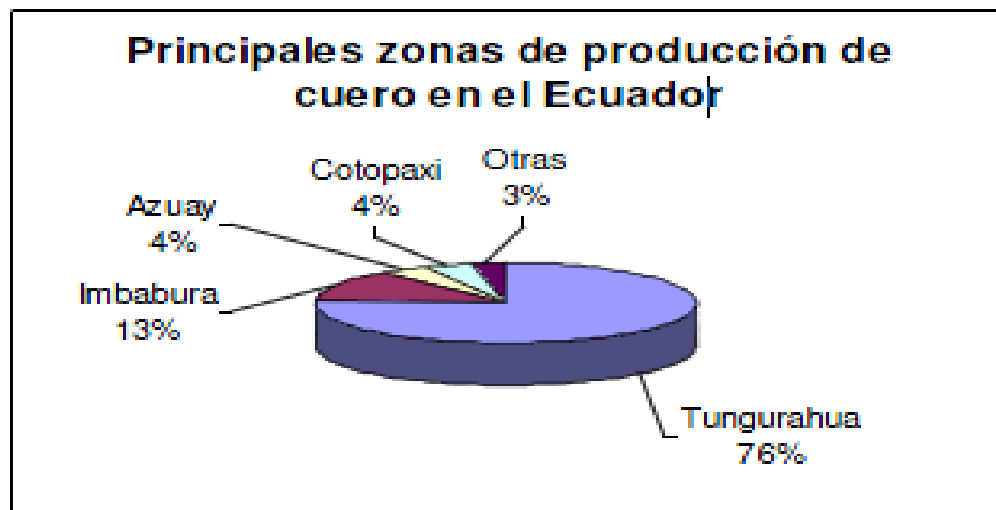
La provincia de Imbabura tiene 309 talleres artesanales que al igual que la provincia de Tungurahua se dedican a la actividad de confección en cuero y además a la talabartería, representa el 13,19% de talleres en cuero y afines.

Sus principales talleres se encuentran en el Cantón de Cotacachi con una producción de alta calidad en cuero. Otras provincias que se dedican a esta actividad son: Azuay con 100

talleres y Cotopaxi con 94 talleres, las dos confeccionan el cuero y la talabartería, representan el 4.27% y 4.01%, de la actividad en artesanías de cuero y afines en el Ecuador.

En las restantes seis provincias del Ecuador, la producción de artesanías es mínima, con una presencia de apenas 69 talleres artesanales, dándonos un margen porcentual de 2.94%, dentro del universo global en la actividad relacionada con cueros y afines.

Grafico N.- 16



Fuente: Asociación Nacional de Curtidores del Ecuador.  
Elaboración: Seproyco Cia. Ltda.

## MICRO

### Cadena de Producción

La cadena productiva del cuero comienza con los proveedores de materia prima, las curtiembres, el sector calzadista, los proveedores de accesorios y los centros de expendio o sector comercializador.

La elaboración de artículos como chompas y chaquetas, zapatos, bolsos y carteras sigue dependiendo de la materia prima importada (de Colombia, Brasil y México), aunque se estima –afirman los productores y comercializadores– que ahora cerca del 80% es de componente nacional, sobre todo el cuero y la suela para los zapatos.

### **6.7.2.2. Plan de producción**

- **Introducción**
- **Descripción del proceso antiguo**
- **Detalle del proceso de producción del cuero en esquema**
  - **Operaciones de la etapa de rivera**
  - **Remojo, pelambre, descarnado, dividido**
  - **Operaciones de la etapa curtido**
  - **Lavado, desencalado, rendidor o purga, piquelado, curtido, rebajado.**
  - **Operaciones de la etapa de terminado en húmedo**
  - **Recurtido, tintado o engrasado, secado**
  - **Operaciones de la etapa de acabado**
  - **Ablandado , esmerilado, desempolvado, medición, empaquetado.**
- **Descripción del proceso nuevo**
  - **Objetivo**
  - **Tratamiento de pieles frescas o enfriadas**
  - **Eliminación parcial de sal**
  - **Proceso clásico de pelambre y encalado**
  - **Métodos de pelambre y encalado con recuperación de pelo**
  - **Operaciones de curtido**
  - **Operaciones de desengrase**
  - **Curtido libre de cromo**
  - **Operaciones de post-curtido**
  - **Operaciones de acabado**
- **Tratamiento según reciclaje**
  - **Procesos de curtido**
  - **Procesos de pos curtido**
  
- **Datos del Plan de Producción en cuadros**

### ➤ **Introducción**

En este contexto, se ha creado un Plan de Producción con el objetivo de proporcionar una herramienta sencilla de aplicación de actividades que, en primera instancia, minimicen el problema ambiental en la fuente, dado que es uno de los más importantes que enfrenta el subsector.

Este plan contempla recomendaciones sobre el buen uso de los recursos a través de la metodología de Producción más Limpia, que se deben aplicar como acciones permanentes para un buen desempeño productivo, que a su vez, trae como consecuencia la reducción de la contaminación en un primer nivel, que es el de la prevención.

Los beneficios que los teneros obtienen al aplicar estas recomendaciones, a través de planes de acción, se extienden a la reducción de costos de producción e incremento de la productividad, así como reducir las inversiones de etapas posteriores para el tratamiento y disposición de desechos sólidos y líquidos de la manera más adecuada.

Todas las recomendaciones son el producto de un proceso de validación y consulta entre los principales sujetos del sector, como son, productores de cuero e instituciones reguladoras de sus actividades industriales.

### ➤ **Descripción del proceso antiguo**

La cadena productiva del cuero comienza con los proveedores de materia prima, las curtiembres, el sector calzadista, los proveedores de accesorios y los centros de expendio o sector comercializador.

La elaboración de artículos como chompas y chaquetas, zapatos, bolsos y carteras sigue dependiendo de la materia prima importada (de Colombia, Brasil y México), aunque se estima –afirman los productores y comercializadores- que ahora cerca del 80% es de componente nacional, sobre todo el cuero y la suela para los zapatos.

Entre el 2003 y 2008, la matanza de ganado para abastecer la producción de artículos de cuero es de 760.000 cabezas, en promedio, según el Ministerio de Agricultura.

La transformación de la piel cruda en cuero terminado se maneja en numerosos pasos que e manera breve son los siguientes:

- ✓ El proceso se inicia cuando el empresario curtidor adquiere las pieles por lotes a los intermediarios, estos las clasifican por peso y calidad debido a que ellas tienen distintas texturas que no permite homogeneizar el proceso.
- ✓ Preservación en los centros de acopio y curtiembre para proteger a la piel a través de enfriamiento o sal.
- ✓ Piquelado, eliminación del pelo, lavado, ajuste de espesor y demás.
- ✓ Curtido a través de agente químico o natural, convirtiendo el colágeno de la piel en cuero.

La curtición inicialmente se practicaba con agentes vegetales derivados de cortezas, madera y raíces usualmente de plantas tropicales o subtropicales (mimosa, quebracho, castaña). Actualmente el agente químico más utilizado es el cromo.

El proceso con cromo es bastante eficiente y no muy costoso, por esta razón más del 80% del cuero alrededor del mundo se procesa con este producto, aunque se ha comprobado que es un factor contaminante del ambiente.

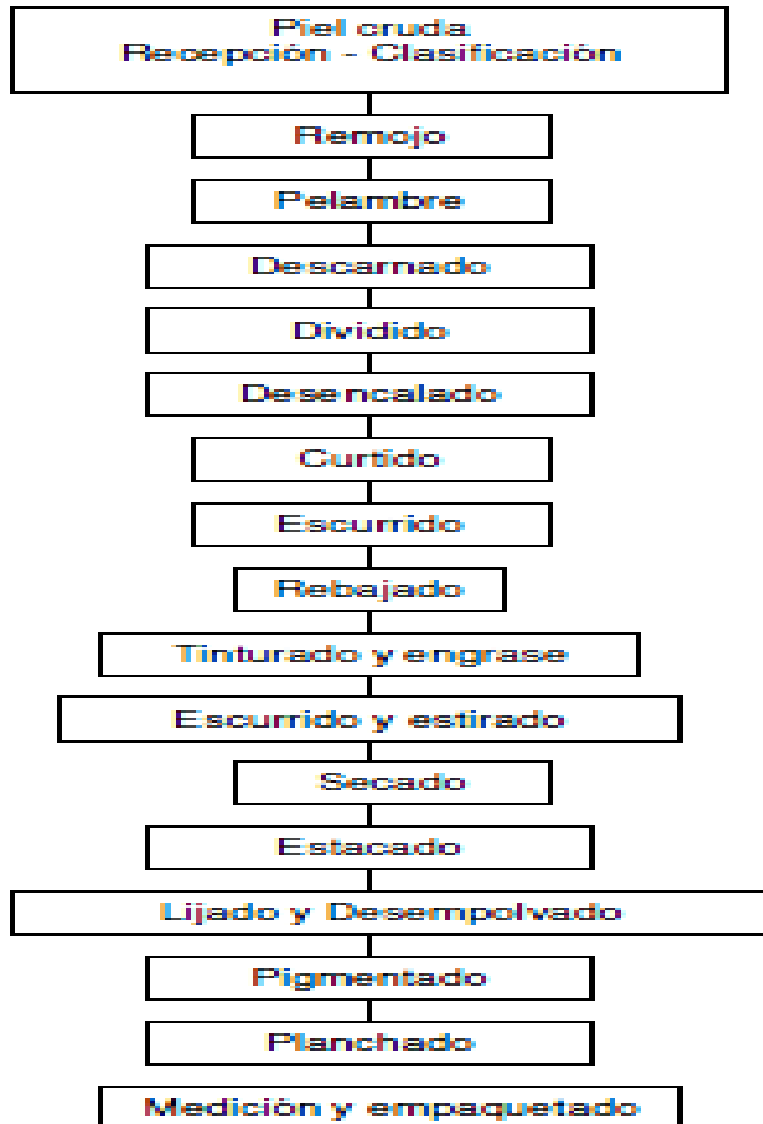
Mecánicamente se elimina la humedad del cuero y se convierte en wet blue para ser cortado en capas. Este nombre se debe a que contiene un residuo de humedad del 50% y a su color azulado debido a la utilización del cromo.

Actualmente, en otros países, existe una tendencia a los productos libres de cromo, los cuales tienen un color pálido y son llamados wet white. Se aplica otras sustancias para conseguir la suavidad y la tintura deseada.

Una vez seco el cuero se da un acabado a la superficie, puede ser muy suave y transparente, permitiendo al cuero mantener su apariencia natural, dependiendo del efecto que se quiera conseguir se puede aplicar también una capa más gruesa. El proceso se completa con el agrupamiento de las pieles, control de calidad, medida y empaque.

- El proceso de producción del cuero se detalla en el siguiente esquema:

Esquema N.- 2



Elaborado por: Edwin Gallegos

- **Operaciones de la etapa de rivera**

### **Remojo**

En esta etapa del proceso las pieles frescas o las que vienen conservadas con sal se tratan con agua para que adquieran la flexibilidad y morbidez que tenían al ser retiradas del cuerpo del animal.

Durante estos lavados además de la sal se arrastran otras impurezas propias de la piel (albúminas solubles, pelos, etcétera) y del medio exterior (tierra, sangre, excrementos, etcétera).

Para facilitar esta operación se utilizan tensoactivos que actúan como auxiliares de remojo. Con estos agentes se facilita la penetración de las moléculas de agua. La operación se efectúa en un bombo de lenta rotación de 2 a 4 rpm, para no maltratar las pieles y tarda de 6 a 12 horas, dependiendo del tipo y cantidad de auxiliar usado y del grado de deshidratación de las mismas.

El remojo interrumpe el proceso de conservación, favoreciendo el ataque bacteriano, para controlar este problema se deben adicionar bactericidas recomendados por las casas químicas.

### **Pelambre**

Como pelambre o depilado se conoce a la operación por medio de la cual se retiran los pelos que cubren la piel, con destrucción de la queratina, lo cual permitirá la entrada del curtiente por ambas caras de la dermis. Se considera la operación más contaminante de los procesos iniciales.

Una vez re hidratada la piel se trata con una cantidad de agente depilatorio: sulfuro de sodio e hidróxido de calcio o cal apagada; en algunos casos se efectúa el tratamiento incluyendo enzimas y aminos, las proporciones dependen del tipo de piel que se está trabajando y la aplicación final de la misma, calculadas sobre el peso de la piel re hidratada, durante un

tiempo que oscila entre 16 y 20 horas, para permitir la remoción total del pelo. El tiempo durante el cual las pieles están sometidas a la acción de este baño alcalino no siempre se considera rodamiento continuo, solamente se rueda en continuo durante la primera o dos primeras horas y luego se da un movimiento intermitente de cinco minutos cada hora para permitir que las pieles estén en contacto con la solución depilatoria.

### **Descarnado**

Una vez las pieles son apelambradas se someten al descarne en el que se retiran restos de músculo y grasas, ya sea manualmente o mediante la utilización de una máquina especializada.

En esta operación se elimina el tejido subcutáneo y grasa, debe realizarse sobre la piel en tripa y/o sobre la piel remojada.

Cuando se realiza mecánicamente tarda de 3 a 5 minutos por piel, y el subproducto que se genera se denomina descarne apelambrado y se usa como materia prima para industrias que obtienen sebo y lo venden como materia prima a otras industrias (por ejemplo, jabonerías, productos químicos, entre otras).

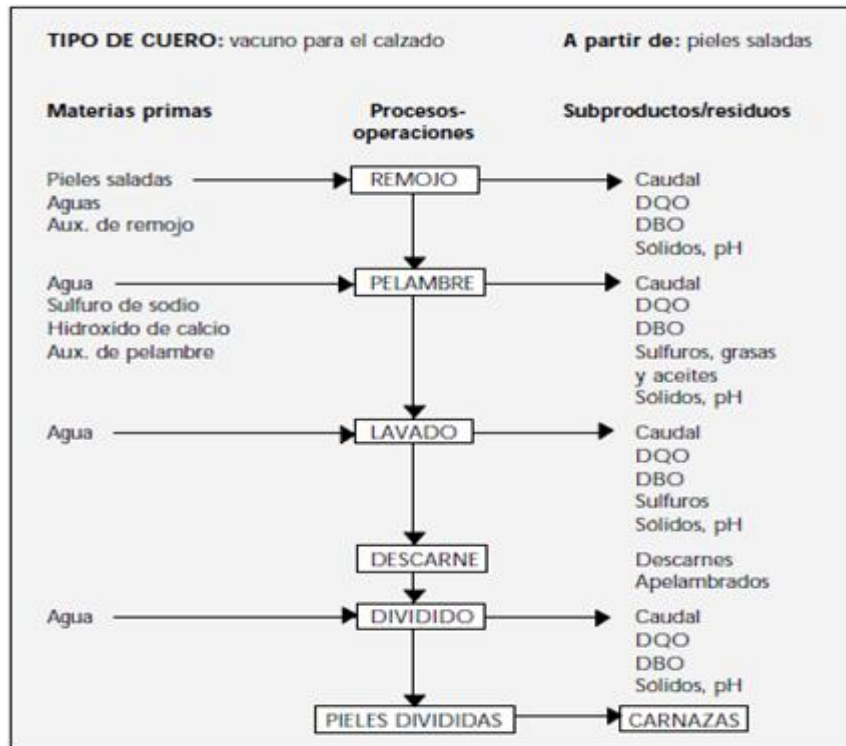
### **Dividido**

En el dividido las pieles pasan a través de unos rodillos equipados con una cuchilla que gira a alta velocidad para efectuar un corte transversal en el que se separan la “flor” (dermis) de la carnaza, dependiendo del calibre deseado. Esta operación tarda aproximadamente 1 minuto por piel.



### Esquema N.- 3

Diagrama de flujo de las operaciones de las operaciones de *riviera*



Fuente (Guía técnica de producción más limpia)

- **Operaciones de la etapa curtido**

En este punto del proceso se comienza a preparar la piel para la curtición propiamente dicha, se realizan operaciones cortas que tienen la finalidad de preparar la piel para que reciba el curtiente. Éstas son:

#### **Desencalado**

Consiste en la neutralización de la cal, el sulfuro y demás insumos alcalinos que están presentes en la piel.

Esto se logra por la acción conjunta de una neutralización, un aumento de temperatura y un efecto mecánico.

Con este propósito se utilizan ácidos orgánicos tamponados con amoníaco, ácidos minerales, sales de amonio derivados de ácidos orgánicos, bicarbonato de sodio o dióxido de carbono; estos tres últimos se consideran alternativas limpias de desencalado.

### **Rendido o purga**

Operación mediante la cual se logra un aflojamiento de la fibra de colágeno, tratando la piel con enzimas proteolíticas (lipasas) que simultáneamente sirven para retirar algunas proteínas que no sufren la acción curtiente. Al mismo tiempo se produce una limpieza de la piel de restos de epidermis, pelo y grasa no eliminados en operaciones anteriores.

### **Piquelado**

Prepara la piel con ácidos (sulfúrico, clorhídrico o fórmico) que bajan el pH. El objetivo principal de este proceso es disminuir los niveles de astringencia de los curtientes, evitando una curtición superficial que daría como producto una flor quebradiza y áspera. Esta operación toma de dos a cuatro horas dependiendo del espesor de la piel.

### **Curtición**

Es el proceso mediante el cual la piel se transforma en cuero. El componente principal de la misma, el colágeno, reacciona con el agente curtiente bajo determinadas condiciones, para formar una unidad muy estable, no desagradable ni putrescible llamada cuero.

Los agentes curtientes son de diverso origen y variada índole: curtientes minerales, vegetales, sintéticos, entre otros. Las principales formas de llevar a cabo el curtido son:

**a. Curtido al vegetal:** los agentes curtientes que se utilizan son extractos vegetales de quebracho, mimosa, acacia o castaño; se aplica en particular a las pieles de los bovinos destinadas a la producción de cueros para suelas de calzado.

La operación se produce en dos etapas: penetración de la solución al interior de la piel y fijación del curtiente sobre el colágeno. Se realiza a una temperatura de 38 a 40 ° C y pH 3 – 6, en tintas de suspensión con agitación en los bombos.

**b. Curtido mineral:** se aplica cuando se desea obtener cueros finos, muy flexibles y suaves.

Dentro de los curtientes minerales que más utilizan, están los productos fabricados basándose en cromo, siendo el principal el sulfato básico de cromo III. La cantidad ofrecida varía de acuerdo con el tipo de cuero que se desea obtener finalmente, oscila entre 4% y 6% sobre el peso de las pieles en tripa.

El proceso de curtición al cromo en bombo demora de 8 a 10 horas.

**Existen dos procedimientos principales:**

- **Curtido a un baño:** las pieles piqueladas se curten en una sola operación con sales de cromo.

- **Curtido de alto agotamiento:** se trabaja en baños cortos, con mayor agitación y eventualmente elevando la temperatura a 40 °C.

**Ecurrido**

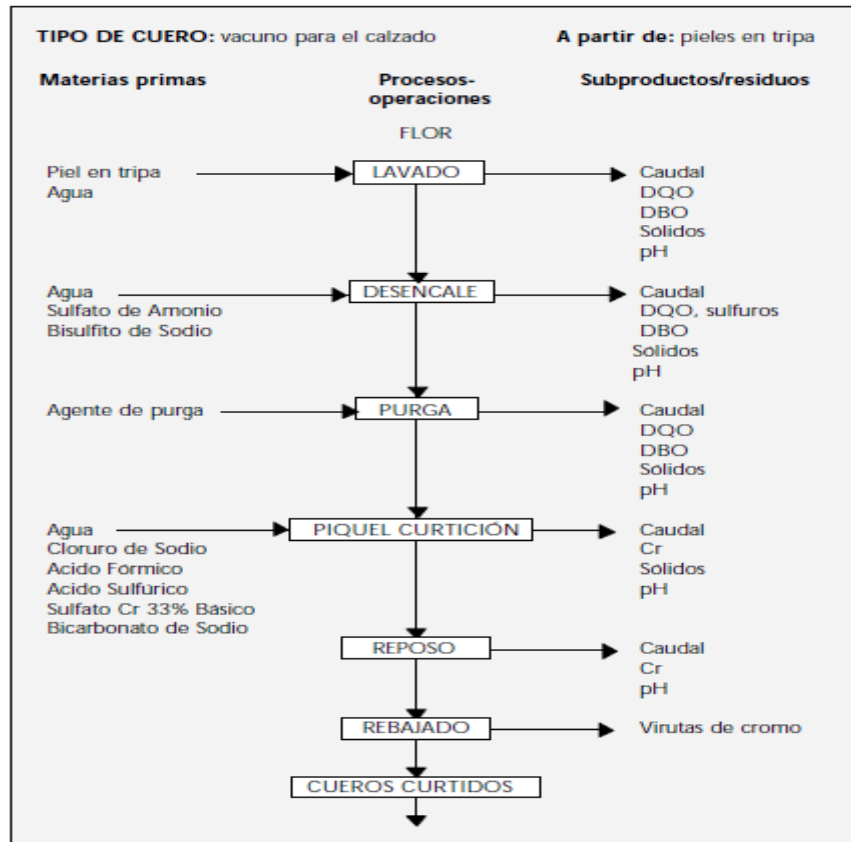
Los cueros son desaguados y retenidos para eliminar el exceso de humedad.

**Rebajado**

A continuación, los cueros se someten a la operación mecánica del rebajado, mediante la cual se le da el calibre final al cuero, utilizando una máquina provista de cuchillas que giran a gran velocidad

## Esquema N.- 4

Diagrama de flujo de curtición



Fuente (Guía técnica de producción más limpia)

- Operaciones de la etapa de terminado en húmedo

### Recortado

Proceso por el cual se elimina las partes del cuero que no van a tener una utilización posterior.

### Recurtición

Los procesos de recurtición, neutralización, tintura y engrase se conocen como acabados húmedos y son los que imparten al cuero sus características finales en cuanto a la llenura, tacto, color y suavidad.

Por lo general se efectúan una a continuación de la otra como una sola operación y tarda de 5 a 10 horas dependiendo del tipo de cuero para procesar.

El recurtido sirve para endurecer las partes “fofas” del cuero, utilizando vegetales de curtido o sintéticos y agente mineral.

### **Tintado y engrasado**

Se selecciona el colorante dependiendo de la clase de curtido.

Para el engrase se utilizan aceites oxidados y derivados de las grasas.

### **Secado**

El proceso de secado más simple consiste en colgar los cueros en barras sin aplicarles tensión alguna, el secado puede ser con ventilación natural o con aire caliente.

Otros procedimientos emplean energía (secado con pinzado húmedo, túnel, por impacto, al vacío).

### **Ablandado**

En el secado, el cuero pierde propiedades de flexibilidad y tacto, entre otras.

Por tanto, se requiere someterlo a un ablandamiento. Se consigue en una máquina que produce vibración constante que incide sobre el cuero o dentro de un bombo en seco.

### **Esmerilado**

Consiste en lijar el cuero para igualar y corregir defectos del lado de la flor.

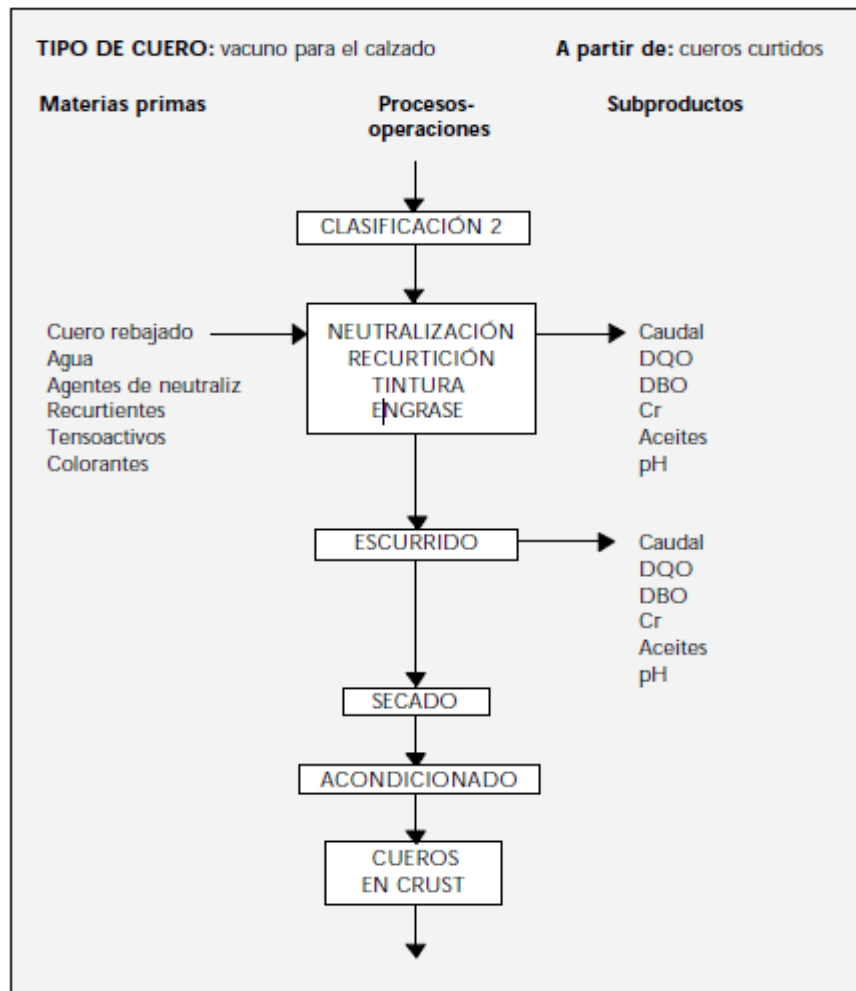
### **Desempolvado**

Operación que se realiza por aspiración para eliminar de la superficie del cuero el polvo fino que se forma en la operación de esmerilado.

Existen además una serie de operaciones mecánicas al final del proceso, las cuales se pueden enunciar según el orden que se suceden: acondicionamiento, templado y desorille

Esquema N.- 5

Diagrama de flujo de recurtición



Fuente (Guía técnica de producción más limpia)

- **Operaciones de la etapa de acabado**

Operaciones esencialmente de superficie. Con los acabados se le confiere al cuero el aspecto final, que en algunos casos mejora la presentación y la selección, pero en otros prima la resistencia al uso, como en los cueros para tapicería automotriz.

Se proporciona al cuero protección contra daños mecánicos, la humedad y la suciedad, así como el efecto de moda deseado: brillo, mate bicolor, entre otros.

También sirve para igualar tinturas o para reconstruir artificialmente la superficie flor en el cuero esmerilado.

En líneas generales, consiste en la aplicación de una serie de capas de una mezcla de resinas, pigmentos y auxiliares, para finalizar con las lacas que confieren una mayor solidez y regulan el grado de brillo.

En algunos casos se retira previamente la flor natural del cuero para corregir notorias imperfecciones y entonces se denomina “flor corregida”.

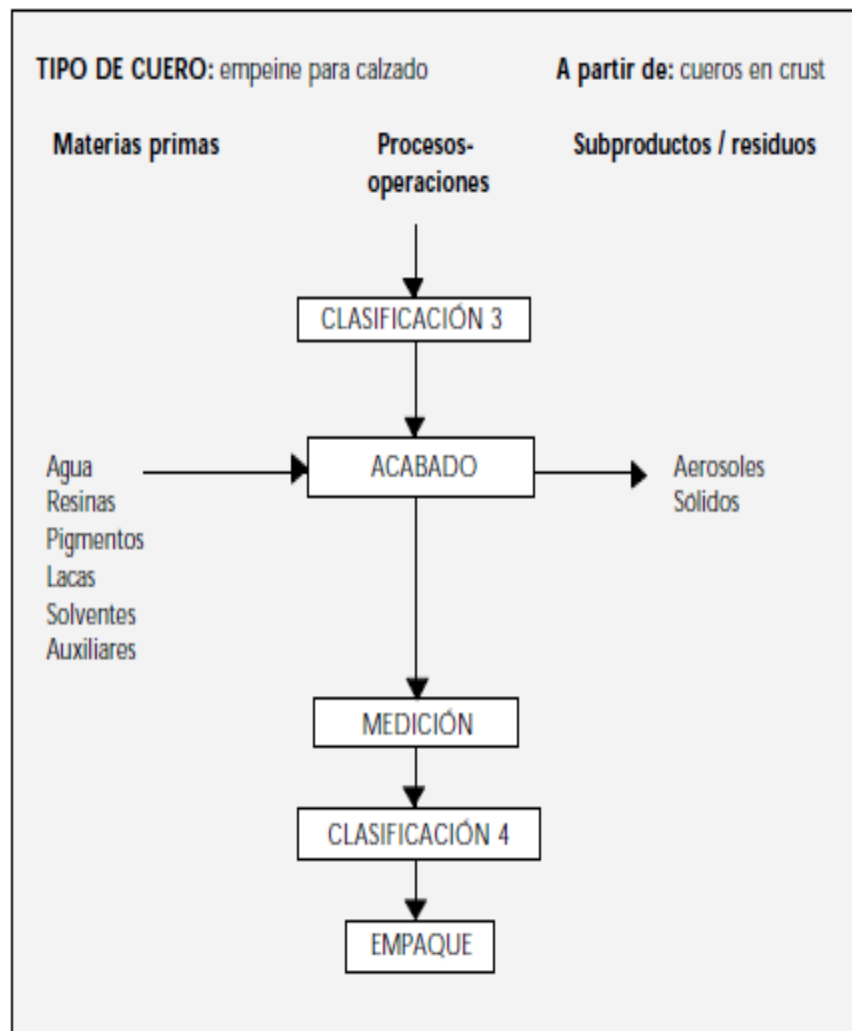
La imitación de flor original se consigue mediante grabado en la prensa.

En todos los casos se hace necesaria la aplicación de uno o más prensados, durante o al final de toda la fase de acabado.

Al final se efectúan la clasificación, medición y el empaque.

Esquema N.- 6

Diagrama de flujo de acabados finales

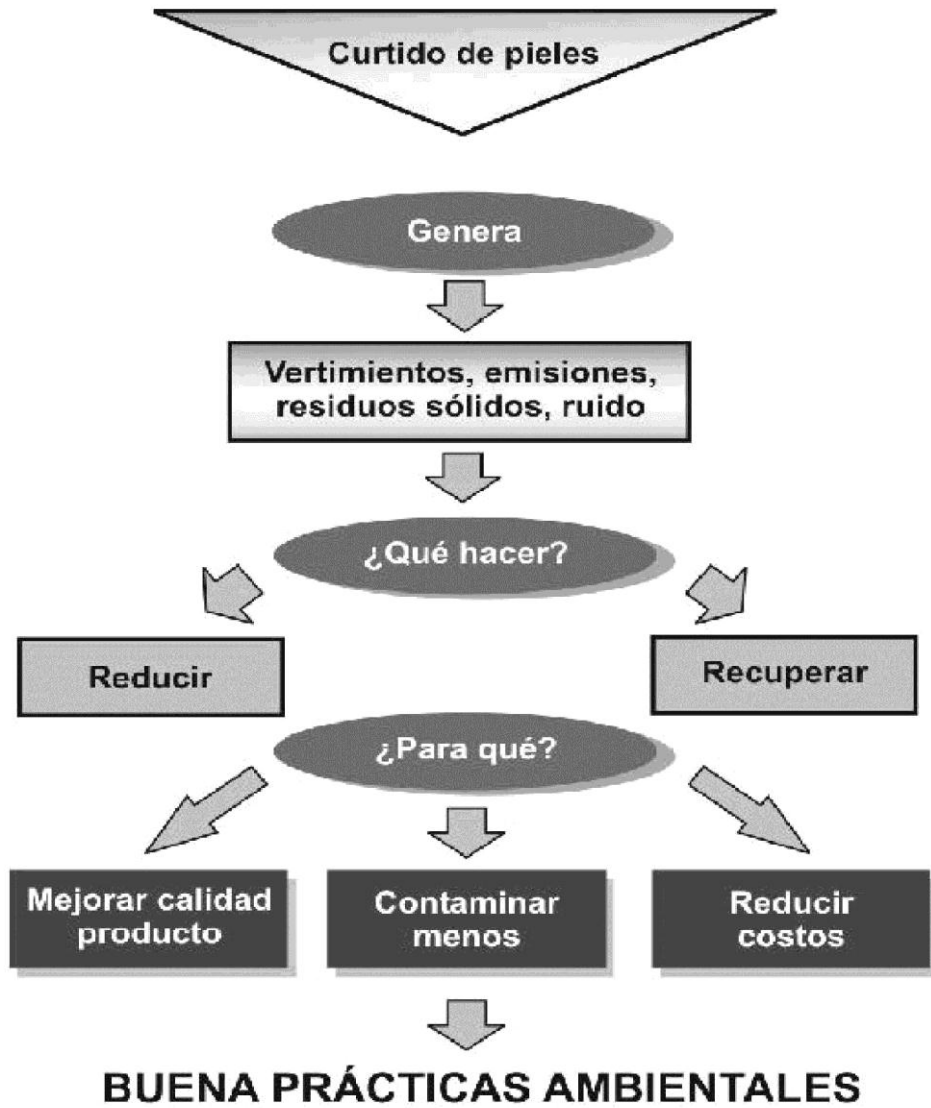


Fuente (Guía técnica de producción más limpia)



➤ Descripción del proceso nuevo

Esquema N.- 7



Fuente (Guía técnica de producción más limpia)

- **Objetivo**

Considera las tecnologías aplicadas actualmente por las curtiembres más avanzadas y no sólo los últimos desarrollos de los grupos de investigación.

Por ello, sugieren que las recomendaciones generales que recogen sean adaptadas a las condiciones locales bajo la supervisión de especialistas en cuero, teniendo en cuenta las necesidades de la producción.

Entiende que una tecnología más limpia puede definirse como aquella tecnología más practicable ambiental y económicamente (mejor tecnología disponible que no signifique costos excesivos).

Una tecnología limpia puede ser definida en términos de impacto ambiental mínimo, hacia el que la industria se está direccionando.

A continuación se detallan aquellos aspectos del proceso más relevantes:

### **Piel en bruto**

- **Tratamiento de pieles frescas o enfriadas**

Siempre que sea posible, el tratamiento de pieles frescas es la mejor solución para reducir la contaminación con sal (cloruro de sodio).

### **Salado en seco**

El salado en seco puede minimizar la cantidad de sal usada para la conservación de las pieles.

### **Uso de antisépticos**

El uso de antisépticos con escaso impacto en el medio ambiente puede ayudar a incrementar el tiempo de almacenaje de pieles frescas o enfriadas. Los conservantes adecuados incluyen: TCMTB, productos de isotiazolona, dimetil-ditiocarbamato potásico,

clorito de sodio, cloruro de benzalconio, fluoruro sódico y ácido bórico. Su uso debe ser revisado regularmente para reflejar los cambios en la legislación, dado que serán descargados en los efluentes.

Algunos de estos conservantes también son adecuados para las instancias de remojo, piquelado y conservación del wet blue.

- **Eliminación parcial de sal**

Es posible eliminar hasta el 10% de la sal añadida a las pieles para su conservación agitándolas manualmente, con cepillos mecánicos o con un agitador tipo fulón.

La sal puede ser reutilizada en procesos de piquelado después de la disolución y eliminación de los sólidos. No deber ser usada para la conservación dado que está muy contaminada con bacterias.

La recuperación da una respuesta parcial al problema de contaminación de la sal.

Ni la conservación con salmuera ni con sal pueden ser considerados tecnologías limpias.

La conservación con sal está reconocida como uno de los principales contribuyentes del impacto ambiental de las operaciones de las curtiembres.

Y aún una recuperación parcial de la sal tiene unos beneficios limitados dado que su reuso es escaso, su disposición dificultosa y los costos de la sal fresca muy bajos.

### **Proceso de rivera**

Los nuevos fulones y procesadores facilitan un escurrido y limpiado más eficiente y posibilitan un uso rutinario de los baños cortos para el proceso, resultando en ahorros significativos en el consumo de agua.

## **Remojo**

El consumo de agua puede ser minimizado al usar un sistema de lavado a contracorriente para concentrar la sal (si está presente) y otros materiales (como suciedad y sangre).

En este estado se pueden aplicar tecnologías limpias adicionales en el descarnado de las pieles en bruto después del remojo.

Un problema asociado con este apartado es la presencia de excrementos en las pieles.

La remoción de los excrementos secos con métodos distintos al remojo resulta dificultosa.

Sin embargo, la remoción de los excrementos es un prerequisite para el procesamiento de las pieles.

Los problemas asociados a la contaminación por excretas pueden ser sorteados utilizando pieles, cuando estén disponibles, de animales que han sido criados con esquemas de controles de calidad o de rodeo cuyas prácticas minimicen la contaminación con excretas.

- **Proceso clásico de pelambre y encalado**

El tratamiento enzimático de pieles puede considerarse como una tecnología más limpia sólo si la cantidad de sulfuro sódico es reducida sustancialmente. Sin embargo, todavía no es posible reemplazar totalmente al sulfuro sódico en el procesamiento de las pieles.

Existen otros agentes que reducen la cantidad de sulfuro en el proceso de encalado, como por ejemplo, los compuestos orgánicos de sulfuro y las aminas.

Sin embargo, deber considerarse que todos los procesos de disolución del pelo contribuirán a la DBO / DQO de los efluentes de las curtiembres.

- **Métodos de pelambre y encalado con recuperación de pelo**

En la producción tradicional de pieles, el pintado y el resudado pueden ser considerados como tecnologías más limpias, pero estas formas de trabajo que son muy antiguas solo pueden utilizarse para animales pequeños y en producciones muy reducidas.

En la actualidad las curtiembres tienen la posibilidad de llevar adelante la recuperación del pelo antes de su disolución, tanto si se separa durante el pelambre como al final del proceso, puede llevar a una reducción de la DQO del 15 al 20% en la mezcla de efluentes de curtiembre y a una disminución del nitrógeno total del 25 al 30%.

Es una ventaja filtrar el pelo eliminado tan pronto como sea posible para obtener una reducción de la DQO y nitrógeno mayor.

Este proceso puede considerarse como una tecnología más limpia si el pelo es utilizado, incluso como fuente de nitrógeno.

En los siguientes diagramas se ven dos ejemplo de sistemas de filtración así como también una fotografía de cómo se obtiene el pelo sin destruir.

**DBO:** Demanda Biológica de oxígeno

**DQO:** Demanda Química de Oxígeno

**SS:** Sólidos en Suspensión

**SD:** Sólidos Disueltos

**MO:** Materia Orgánica.

**Reciclado directo del baño de pelambre**

El reciclado directo se puede aplicar cuando hay un buen nivel de control en la curtiembre.

Las ventajas resultantes redundan en ahorros en sulfuro sódico (hasta el 40%) y cal (hasta un 50%). Podría dar una disminución del 30 al 40% en la DQO y del 35% del nitrógeno en los efluentes mezclados.

La calidad del cuero producido normalmente se ve afectada negativamente por este proceso de reciclado, por eso por lo general su uso está mucho más extendido en los cueros de más bajas clasificaciones.

Esta tecnología más limpia es utilizada industrialmente en varias grandes curtiembres de piel bovina y su éxito depende de cómo el pelo es removido y de cuán bien son limpiados los licores antes de ser reciclados.

### **Dividido de pieles en tripa**

Teniendo en cuenta la dificultad de mejorar el residuo de cromo, realizar el dividido con pieles en tripa puede considerarse una tecnología más limpia, ya que ahorra cromo y conlleva la obtención de un residuo que puede ser usado para la producción de gelatina.

### **Desencalado con co2 o Polvos químicos secos**

Se considera que hasta un 40% de nitrógeno amoniacal se produce por el uso de sales de amonio durante el proceso de desencalado.

El uso de CO<sub>2</sub> puede considerarse como una tecnología más limpia que da buenos resultados en pieles bovinas ligeras (espesores menores de 3 mm).

Para pieles más gruesas es necesario incrementar la temperatura del baño (hasta 35°C) y/o la duración del proceso y/o añadir auxiliares de desencalado libres de sales de amonio.

- **Operaciones de curtido**

Las sales de cromo son utilizadas en el 85% de los procesos de curtido del mundo.

Sólo su forma trivalente es utilizada en las operaciones de curtido y este producto químico no puede ser reemplazado por otro si se desea lograr la misma calidad en el cuero.

La razón por la que se continúa utilizando sulfato crómico básico, cromo (III), radica en la facilidad de su disposición en el ambiente y su bajo impacto ambiental. El cromo (VI), que

es una reconocida sustancia carcinogénica, no es utilizado en los procesos de manufactura del cuero.

### **Baja cantidad de sal en baños de piquelado**

Cuando los baños de piquelado y curtido están separados, el reciclado de los baños de piquelado puede economizar hasta un 80% de sal y del 20 al 25% de ácido para el piquelado.

- **Operaciones de desengrase**

El desengrase con disolventes es todavía utilizado. Esta práctica puede conducir a una tecnología más limpia cuando se recupera el disolvente, se reciclan las salmueras extraídas y la grasa natural se recupera.

La eliminación de disolventes es inevitable en el desengrase con disolventes pero se pueden utilizar tecnologías alternativas para la producción de cuero de alta calidad.

El uso de métodos sin disolventes implica el uso de mayores cantidades de tensoactivos.

Los alcoholes grasos etoxilados son recomendados en lugar de los alquilfenoles etoxilados, utilizados más ampliamente, dado que se degradan más fácilmente y el uso de los últimos está restringido en la Unión Europea.

### **Reciclado directo de los baños de curtido con cromo**

Cuando este método se aplica con un control estricto brinda la posibilidad de limitar en gran medida la presencia de cromo en los efluentes provenientes del curtido.

Se pueden obtener ahorros con el proceso: una reducción del 20% en el cromo utilizado en el proceso de curtido convencional y una reducción sustancial en la cantidad de sal usada, ya que la misma también es reciclada.

El exceso de cromo que contenga el licor, y que no pueda ser fácilmente reciclado, puede ser precipitado y luego reciclado.

### **Recuperación después de la precipitación**

El reciclado luego de la precipitación es otra de las soluciones para la recuperación de cromo, especialmente para grandes cantidades de baño cromado.

Los coagulantes que pueden ser utilizados incluyen carbonato sódico, hidróxido sódico y óxido de magnesio.

Para reducir la concentración de cromo en el baño residual se pueden utilizar sales de cromo de alto agotamiento.

- **Curtido libre de cromo**

En la mayoría de los casos, el curtido con cromo puede considerarse como la mejor tecnología disponible.

Se han propuesto muchas fórmulas alternativas pero ninguna ha demostrado la versatilidad del cromo (III) para la producción de una gran variedad de cueros. Asimismo, la gran estabilidad hidrotérmica del cuero al cromo es un prerrequisito de muchas aplicaciones modernas del cuero.

El curtido vegetal es la alternativa tradicional al curtido al cromo. Pero, debido a su alta carga contaminante y la lenta biodegradabilidad, el curtido vegetal convencional no puede considerarse menos contaminante que el curtido al cromo.

Curtir con agentes curtientes orgánicos puede producir un cuero libre de minerales. Sin embargo, estos cueros no tienen las mismas características que el cuero curtido al cromo.

El curtido con semimetales puede producir un cuero libre de cromo. Es una combinación de una sal de metal, preferentemente aunque no exclusivamente el aluminio (III).



Debe ser considerado un análisis del ciclo de vida de cada uno de los procesos.

### **Producción de wet white**

Este proceso incluye la noción de pre tratamiento de los cueros, con el objeto de separarlos previo al curtido con cromo, de forma que se generen menos residuos en el curtido y se obtengan virutas de rebajadora libres de cromo.

El proceso puede considerarse como una tecnología más limpia si los productos químicos utilizados no son tóxicos ni causan un impacto ambiental adverso.

El aluminio (III), titanio (IV) y circonio (IV) han sido sugeridos para este rol: no están listados como sustancias peligrosas aunque han sido restringidos en varios países.

De acuerdo con regulaciones locales, los agentes curtientes formados por aldehídos modificados pueden considerarse como conducentes a un proceso más limpio.

- **Operaciones de post-curtido**

Cuando es necesario el uso de cromo en operaciones de recurtido, se deben tener en cuenta las mismas consideraciones que las indicadas para el curtido al cromo.

En un proceso más limpio se debe considerar la ausencia de colorantes riesgosos para el ambiente, especialmente aquellos que contienen bencidina y otras aminas aromáticas prohibidas, y de aceites halogenados en engrasantes.

- **Operaciones de acabado**

El uso de acabados acuosos es fundamental para un proceso más limpio.

Los pigmentos utilizados en el acabado no deben contener ningún metal pesado que conlleven un riesgo para el ambiente ni otros productos controlados.

Los productos de acabado deben considerar los límites impuestos por las regulaciones ambientales y de salud del trabajador.

➤ **Tratamiento según reciclaje**

**Reciclado**

Se han utilizado tecnologías de reciclado en los procesos de curtido vegetal desde hace tiempo y ciertamente el método de contracorriente convencional incorpora el reciclado como un elemento fundamental de la tecnología.

**Procesos de rivera**

Para reducir el volumen de efluentes salinos, en particular en el caso que sea necesario evaporar el efluente o procesarlo en forma específica, es posible reutilizar los baños en contracorriente, que es de forma análoga al curtido vegetal, es decir, reutilizando el tercer baño de remojo para el primer remojo.

El baño de pelambre también puede reutilizarse para el siguiente proceso.

Debe tenerse en cuenta que el porcentaje de recuperación no debería exceder el 75% para limitar la concentración de nitrógeno.

• **Procesos de curtido**

**Baño de piquel:**

El reciclado del baño de piquel se ha aplicado satisfactoriamente para el ahorro de sal y en parte, de ácidos.

**Baño de curtido:**

La práctica más común es recolectar el baño residual, filtrarlo, ajustar la acidez y luego reutilizarlo como un nuevo baño de curtido antes de agregar nuevas sales de cromo.

El volumen recuperado puede ser mayor que el requerido en las siguientes operaciones de curtido, pero es posible reutilizar el licor en el post-curtido.

Otra posibilidad es el uso del baño de curtido para un proceso de pre-curtido. En este caso, puede recuperarse el 60% del cromo residual.

Cuando se píquela y curte en el mismo baño, también puede recogerse el baño residual, filtrarlo, acidificarlo y reutilizado como baño de piquel.

- **Procesos de pos curtido**

Es mucho más complejo reciclar baños de pos curtido, dado que la condición química requerida para los distintos pasos puede ser diferente y los mismos son llevados adelante en forma secuencial en un mismo baño. Por lo tanto, no se pueden recomendar técnicas de reciclado en esta fase del proceso.

### **Uso del agua**

Dado que la producción de cuero requiere un uso intensivo de agua, un punto importante en la gestión de esta es la medida y control de su consumo.

### **Reducción:**

El primer paso es la reducción del consumo de agua, con una estricta medida y control de su consumo.

El procesado con baños cortos, lavados tipo batch en lugar de procesos de enjuagado y combinado recetas compactas, son ejemplos prácticos de tecnologías que reducen el consumo de agua en un 30% o más.

Sin embargo, un volumen menor de agua puede resultar en una mayor concentración de contaminantes, ello puede ser parcialmente revertido por la mayor eficiencia del procesado con baños cortos.

**Reciclado:**

Ciertos procesos específicos son adecuados para el reciclado de baños, aunque en muchos casos son necesarias instalaciones para tratamiento.

Algunos ejemplos son: remojo, encalado, pelambre, piquelado y licores de curtido con cromo, que pueden reducir el consumo total del agua en un 20-40%.

**Reutilización:**

Los efluentes tratados biológicamente ofrecen la oportunidad de reemplazar una cierta cantidad de baños del proceso, tales como los baños del proceso de ribera, con agua tratada.

Dependiendo del tipo y eficiencia del proceso de tratamiento, pueden ser necesarias operaciones adicionales, como filtración y desinfección, para cumplir con los estándares de calidad de agua requeridos.

Los sistemas de membrana aportan la posibilidad de reutilización de los efluentes tratados, siempre que la mayor parte de la materia orgánica residual haya sido separada previamente.

- **Reducción en el uso de productos químicos**

Los procesos deben optimizar el uso de los productos químicos para minimizar los residuos.

Los baños cortos permiten una reducción en el uso de productos químicos (encalado, desencalado y piquelado).

Sin embargo, se debe prestar atención a los principios químicos y bioquímicos de los procesos para evitar un uso excesivo e innecesario de químicos como por ejemplo: cal, sales, cromo, colorantes, etc.

➤ **Datos del Plan de Producción en cuadros**

**Cuadro N.-6**

**Indicadores utilizados en el sector de curtiembres**

Tipo	Nombre	Objetivo información	Unidades	Fuente de
Desempeño	Energía	Reflejar el consumo de energía por unidad de producto procesado.	kw/h consumido/kg de piel cruda.	Factura de energía y datos de producción.
	Agua	Reflejar el consumo de agua por unidad de producto procesado.	m <sup>3</sup> de agua / kg de piel cruda.	Factura de acueducto y datos de producción.
	Combustible	Reflejar el consumo de combustible por unidad de producto procesado.	Unidad de combustible /kg de piel cruda.	Factura de combustible y datos de producción.
	Eficiencia parcial del proceso	Mostrar el rendimiento del proceso hasta la etapa de curtido respecto al producto procesado.	Kg de cuero húmedo en azul / kg de piel salada.	Datos de producción y balance de materia.
	Eficiencia total del proceso	Relacionar el rendimiento de cuero terminado con el producto procesado.	dm <sup>2</sup> de cuero terminado / kilogramo de piel salada.	Datos de producción.
Proceso	Consumo de materia prima	Reflejar el consumo de cada una de las materias primas utilizadas en el procesamiento del cuero.	Kg de materia prima/kg de piel salada.	Datos de producción y balance de materia.
Ambientales (vertimientos)	Caudal	Relacionar el volumen de aguas residuales del proceso; es un indicativo de la eficacia de las estrategia de ahorro y uso eficiente de agua.	m <sup>3</sup> de vertimientos / kg de piel salada.	Datos de producción y balance de materia.
	DBO	Reflejar la calidad de las aguas residuales del proceso de curtición.	mg/L	Caracterización.
	DQO		mq / L	Caracterización.
	SST		mg/L	Caracterización
	Aceites y grasas		mg/L	Caracterización
	Sulfuras		mg/L	Caracterización
	Cromo		mq / L	Caracterización
	Temperatura		°C	Caracterización
	PH		Unidades	Caracterización

Fuente (Guía técnica de producción más limpia)

**Cuadro N.- 7**

Entradas del proceso de curtido de pieles de ganado vacuno.

Operación Unitaria	Insumo	Características
Recepción y Selección	Sal Común (Cloruro de Sodio)	Se utiliza como biocida para evitar la putrefacción de la piel y mantener la estructura de la piel por medio de deshidratación, evitando la reproducción de bacterias.
Pelambrado	Cal Hidratada	Facilita la disolución del pelo y el desdoblamiento de las fibras de la piel para los procesos posteriores.
	Sulfuro de Sodio	Reactivo depilador que afloja y disuelve el pelo de la piel, produciendo un aflojamiento de la estructura fibrosa.
	Soda Cáustica	Es un compuesto fuertemente básico. Se utiliza para acelerar el pelambre de las pieles.
	Melaza	Agiliza la salida de la cal en los enjuagues después del encalado.
Desencalado	Sulfato de Amonio	Reactivo utilizado para remover la cal y eliminar el hinchamiento alcalino de la piel y evitar posibles interferencias en las etapas posteriores del curtido.
Rendido	Enzima Pancreática	Las enzimas son compuestos de naturaleza proteica que catalizan reacciones orgánicas. Retira la raíces de pelo que aún permanezcan adheridas a la piel, promueven el aflojamiento de las fibras de colágeno, el deshinchamiento de la piel y disociación de las grasas para mejorar la textura y elasticidad del cuero.
Piquelado	Sal	La sal ayuda como deshidratante. La mezcla con los ácidos ayuda a acidular las pieles hasta un determinado pH antes del curtido para evitar que las sales curtientes eleven su basificación por la alcalinidad residual de los procesos de descalcinado. De no ser así se incurre en una curtido en la superficie que conduciría a modificaciones de la flor (quebradiza y tacto áspero del cuero).
	Formiato de Sodio	
	Acido Sulfúrico	
Curtido	Cromo Trivalente	Es un metal pesado oxidado tres veces que es utilizado para curtir las pieles.
	Extracto de Quebracho	Es un curtiente vegetal utilizado en algunos tipos de cuero.
Ablandado	Acido Clorhídrico	Utilizado como agente desintegrador del cartílago de la piel de reptiles.
Neutralizado	Bicarbonato de Sodio	Compuesto usado como basificante suave.
	Formiato de Sodio	Agente que ayuda a elevar el pH ácido del cuero.
Teñido	Anilina	Agente químico que sirve para dar color al cuero.
	Acido Fórmico	Ácido suave.
Engrasado	Grassan F / Olinor / Aceite de Coco, etc.	Sustancias que le dan mayor suavidad al cuero. Pueden ser sintéticos o naturales.
Pintado	Pigmentos RA 160	Se utilizan diferentes tipos de pinturas y lacas de acuerdo al color, acabado y destino del cuero.
	Resinas y Cera	
Laquiado	Laca	
	Tinner	
	Deslizante	

Fuente (Guía técnica de producción mas limpia)

Cuadro N.- 8

## Impactos Ambientales del Sector Tenerías

Componente Ambiental	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Etapa de proceso	Medidas de Mitigación
Agua	Consumo de agua	Consumo intensivo de agua, excepción de la etapa de acabado que el uso de agua disminuye.	Etapa de Rivera Etapa de Curtido Etapa de Acabado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoreo del consumo y de indicadores por lote.</li> <li>• Estandarización del consumo de agua por proceso.</li> <li>• Utilización de medios ahorrativos (válvulas de cierre rápido en mangueras, hidrolavadoras, etc.)</li> <li>• Reutilización del agua de últimos enjuagues, baños pelambre y curtido.</li> <li>• Sustituir procesos artesanales por mecanizados.</li> </ul>
	Generación de Efluentes	Presencia de gran cantidad de materia orgánica, grasas animales y gran cantidad de sólidos suspendidos que eleva los niveles de DBO <sub>5</sub> y DQO provocando la degradación de los cuerpos de agua donde estos efluentes son vertidos.	Etapa de Rivera Etapa de Curtido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estandarizar formulaciones para agregar las cantidades de químicos necesarios.</li> <li>• Reutilización de aguas con altas concentraciones de químicos.</li> <li>• Reciclaje de las aguas de curtido.</li> <li>• Sistema de tratamiento completo (eliminación de sólidos y grasas, tratamiento de las aguas a través de sistema anaerobio)</li> </ul>
Suelo	Generación de desechos sólidos peligrosos.	Riesgo por manipulación del ser humano. Afectaciones a la salud.	Etapa de Rivera Etapa de Acabado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de manejo de las bodegas (infraestructura, capacitación a los empleados, medidas de seguridad para manipulación).</li> <li>• Manipulación apropiada de los químicos a la hora de utilizarlos.</li> <li>• Pesaje de los químicos por cada lote de producción.</li> <li>• Disposición adecuada según lo que regula la ley de manejo de desecho sólidos peligrosos.</li> </ul>
Aire	Generación de emisiones	Las emisiones gaseosas de ácido sulfhídrico y de amoníaco y vapores de compuestos orgánicos causan malos olores en las zonas aledañas a las tenerías, perjudicando la salud y la calidad del aire de la comunidad cercana.	Etapa de Rivera Etapa de Acabado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo adecuado de los químicos que generan emisiones y que reaccionan con el agua.</li> <li>• Plan de manejo adecuado de los desechos para evitar que permanezcan por mucho tiempo en la planta.</li> <li>• Medidas de seguridad para el personal para su manipulación y disposición.</li> <li>• Tratamiento adecuado para los desechos que generan emisiones peligrosas para la salud humana.</li> </ul>

Fuente (Guía técnica de producción mas limpia)

## Datos del los productos utilizados

Cuadro N.- 9

Producto	Antes de PML	Después de PML	% de ahorros
Sulfuro de Sodio	55 libras	40 libras	27
Cal	299.2 libras	112.2 libras	37
Sulfato de Sodio	60 libras	40 libras	33
Formiato de Sodio	15 libras	15 libras	100
Sal	240 libras	200 libras	16
Ácido Sulfúrico	8 litros	6 litros	25
Cromo III	220 libras	165 libras	25
Bicarbonato	12 libras	12 libras	100
Grasa	28 litros	28 litros	100

Fuente (Guía técnica de producción más limpia)



### **6.7.3. Operativo**

#### **6.7.3.1. Análisis interno**

##### **Factores de competitividad**

En el ámbito mundial, la cadena del cuero y sus derivados está sufriendo cambios en términos de producción, tecnologías y acceso a nuevos mercados.

Tanto los países industrializados y del sudeste asiático, como los países en desarrollo, están mostrando interés en esta industria por ser un sector tradicional que genera altas divisas, es intensivo en mano de obra y utiliza industrias abastecedoras.

En este contexto, al revisar los factores que condicionan el nivel de competitividad en el sector, se identifican principalmente los siguientes:

**Materias primas:** en el caso particular de las pieles, se evidencian inconvenientes con la calidad, a raíz del parasitismo que afecta la ganadería y deja huellas en la piel, así como las marcas, rayones de alambre de púas y las roturas producidas por las heridas en el manejo del ganado en pie.

Esta situación persiste en la medida en que para el eslabón ganadero la piel es considerada como un subproducto, siendo la carne el producto con mayor valor, lo cual condiciona la calidad del producto terminado.

**Capacitación:** el nivel de capacitación del personal que labora en las curtiembres es principalmente empírico, con algunas excepciones en los propietarios que han realizado estudios universitarios.

La baja capacitación de la mano de obra suele disminuir la eficiencia y calidad de la producción, así como da lugar al manejo inadecuado de residuos, entre otros aspectos.

**Maquinaria:** la maquinaria utilizada en las curtiembres ecuatorianas es en su mayoría de procedencia alemana, italiana, checa y brasileña.

El desarrollo tecnológico más marcado se presenta en el proceso de acabado, con la adquisición de máquinas rotopress hidráulicas, desvenadoras, pintadoras a rodillo y prensas mecánicas.

Sin embargo, en las operaciones de pelambre y curtición subsiste el proceso artesanal con bombos o fulones.

Además la disponibilidad tecnológica es un factor que condiciona los niveles de productividad y eficiencia al interior de la empresa.

**Calidad del producto terminado:** este aspecto es fundamental para el acceso a nuevos mercados y a su vez está condicionado por otros factores como: la calidad misma de las materias primas empleadas, la tecnología disponible y el nivel de capacitación de la mano de obra.

**Precio:** el precio del producto terminado tiene muchos componentes tanto internos como externos que ocasionan una permanente fluctuación.

Por otro lado, la competencia desleal por parte de empresas informales que no han adelantado iniciativas de mejora del desempeño ambiental, ni cumplen los mínimos aspectos legales, como el pago de impuestos, les permite ofrecer un bajo nivel de precios, que incide negativamente en la competitividad de las empresas formales. Adicionalmente, las fuertes fluctuaciones que ha experimentado el precio de las pieles, a raíz de la disminución en su abastecimiento, incide significativamente en la estructura de costos de las empresas curtidoras.

**Desempeño ambiental:** se constituye en un factor de competitividad en la medida en que al reducir el impacto ambiental negativo de la actividad productiva, se obtienen, entre otros

beneficios, la posibilidad de acceso a nuevos mercados, al tiempo que se armoniza la relación con la autoridad ambiental, evitando el pago de multas por contaminación.

En el caso particular de las curtiembres, la implementación de iniciativas como la recirculación de baños de pelambre o la recuperación de cromo, dan lugar a ahorros de materia prima y agua, con los consecuentes beneficios económicos.

La interacción de estos factores determina el desempeño individual de cada empresa, así como del sector en su conjunto.

A partir del análisis DOFA del sector, se identifican **debilidades** principalmente relacionadas con la incidencia que tiene la ausencia de un mercado formal de la comercialización de pieles, en las fluctuaciones de precios y calidad de las mismas, adicionalmente de la baja inversión en tecnología y la existencia de un sector informal que al no cumplir los mínimos aspectos legales y de desempeño ambiental, se constituye en competencia desleal de las empresas formalmente constituidas.

A pesar de esta situación, se identifican **fortalezas** referentes a la calidad del producto elaborado y la vocación exportadora característica del sector.

De igual manera, la importancia de este sector radica en ser intensivo en mano de obra, constituyéndolo en un importante generador de empleo.

Dentro de las **amenazas** del sector, se ubican principalmente: la situación referente al abastecimiento de pieles y la tendencia a exportar el cuero húmedo en azul, con sus consecuentes efectos negativos sobre la cadena productiva, por cuanto no brinda mayor valor agregado y por el contrario es la etapa de mayor impacto ambiental. Así mismo, la apertura del mercado pone en riesgo a las empresas que no poseen una estructura de costos sostenible con las exigencias tanto en la calidad como en el cumplimiento normativo.

De otra parte, surgen como **oportunidades** el aumento de las exportaciones hacia mercados internacionales y las inversiones en procesos y tecnologías limpias, que inciden positivamente en el nivel de competitividad de las empresas que las implementan.

Elaborado por: Edwin Gallegos

### **Evaluación de los impactos**

La evaluación de los impactos más significativos generados durante el proceso de curtición se analizará por medio de una matriz cualitativa, donde el triángulo oscuro representa un alto impacto positivo y el triángulo blanco alto impacto negativo; el cuadrado oscuro, un impacto medio positivo y el blanco, impacto medio negativo; y el círculo oscuro, un bajo impacto negativo.

En la matriz se tendrá en cuenta el componente ambiental afectado y las diferentes fases: reproceso, proceso y posproceso de curtición.

Sin lugar a dudas, la planeación de la ubicación de la planta y la adecuación de las instalaciones favorecen significativamente el impacto causado en los diferentes componentes ambientales.

Cuadro N.- 10

**Convenciones de la matriz de impacto**

IMPACTO	CONVENCION
Alto positivo	▲
Alto negativo	△
Medio positivo	■
Medio negativo	□
Bajo positivo	○
Bajo negativo	●

Cuadro N.- 11

**Matriz causa - efecto de las operaciones del proceso de la curtición**

Actividades		ACTIVIDADES DEL PROCESO DE CURTICIÓN																		
		Preproceso				Proceso								Posproceso						
Impactos potenciales		Ubicación de la planta en zona industrial	Separación de redes	Operaciones de pretratamiento	Ubicación de descargas al ambiente	Remojo	Pelambre	Descarpe	Dividido	Desencajado	Piquel	Curtido	Rebajado	Recurtición	Tintura	Acatrabs	Aprovechamiento de unche	Recuperación de cromo	Comercialización y distribución	
COMPONENTE AMBIENTAL	Abiótico	Aguas de consumo				▲	▲				●	▲		●			▲			
		Agua residual	△	△	△	▲	▲			▲	▲	▲				▲			△	
		Calidad de aire			△												▲	▲		
		Ruido				▲	▲	■	■			▲	▲	■						
		Residuos sólidos			△	△				▲	▲			▲					△	
		Olor			□	△			▲						●					
	Biótico	Área vegetal					▲	▲				▲	▲							
		Fauna					▲	▲				▲	▲							
	Social	Generación de empleo		△	△	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	△	△	△
		Uso del suelo	△																	
Modificación del paisaje																				

### **6.7.3.2 Análisis Situacional**

#### **1.- Factores Críticos del éxito**

- Solvencia
- Apalancamiento
- Liquidez
- Capital de trabajo
- Facilidad para salir del mercado
- Riesgos implícito del negocio
- Flujo efectivo
- Tasa de interés
- Impuesto
- Abundancia, diversidad de insumos y proveedores
- Potencial de crecimiento
- Potencial de utilidad
- Estabilidad financiera
- Conocimientos tecnológicos
- Facilidad para entra en el mercado
- Productividad, aprovechamiento de la capacidad
- Ciclo de vida del producto
- Calidad del producto
- Participación en el mercado
- Lealtad del cliente
- Utilización de la capacidad de la competencia
- Conocimiento tecnológico
- Control sobre proveedores y distribución
- Cambio tecnológico
- Tasa de inflación

- Variedad de la demanda
- Escala de precios de productos competidores
- Barreras para entrar al mercado
- Presión competitiva
- Elasticidad de la demanda
- Estabilidad política y social

**Matriz de competitividad (F.F.I)**

**Cuadro N.-12**

<b>Factores determinantes del éxito</b>	<b>Peso</b>	<b>Calificación</b>	<b>Peso Ponderado</b>
Solvencia	0.05	3	0.15
Tasa de interés	0.15	2	0.30
Tasa de inflación	0.08	2	0.16
Variedad de la demanda	0.11	4	0.44
Estabilidad política y social	0.05	3	0.15
Lealtad del cliente	0.05	2	0.10
Escala de precios de productos competidores	0.08	2	0.16
Estabilidad política y social	0.05	2	0.10
Barreras para entrar al mercado	0.08	1	0.08
Abundancia, diversidad de insumos y proveedores	0.09	2	0.18
Riesgo implícito del negocio	0.05	1	0.05
Ciclo de vida del producto	0.16	1	0.16
Barrera para entra al mercado	0.10	2	0.20
<b>Total</b>	<b>1</b>		<b>2.23</b>



### Matriz de competitividad

<b>Factores determinantes del éxito</b>	<b>Peso</b>	<b>Calificación</b>	<b>Peso Ponderado</b>
Capital de trabajo	0.08	3	0.24
Condiciones de trabajo favorables y trato respetuoso.	0.06	4	0.24
Apalancamiento	0.07	2	0.14
Facilidad para salir del mercado	0.12	4	0.48
Calidad del producto	0.07	2	0.14
Estabilidad financiera	0.04	2	0.08
Elasticidad de la demanda	0.05	2	0.10
Conocimiento tecnológico	0.07	3	0.21
Productividad, aprovechamiento de la capacidad	0.06	2	0.12
Facilidad para entrar al mercado	0.10	2	0.20
Control sobre proveedores y distribución	0.08	2	0.16
Participación en el mercado	0.09	1	0.09
Potencial de crecimiento	0.11	1	0.11
<b>Total</b>	<b>1</b>		<b>2.31</b>

Elaborado por: Edwin Gallegos

**Histograma  
Cuadro No 13**

<b>Factores determinantes del éxito</b>	1	2	3	4	5
Solvencia			○		
Tasa de interés		○			
Tasa de inflación		○			
Variedad de la demanda				○	
Estabilidad política y social			○		
Lealtad del cliente		○			
Escala de precios de productos competidores		○			
Estabilidad política y social		○			
Barreras para entrar al mercado	○				
Abundancia, diversidad de insumos y proveedores		○			
Riesgo implícito del negocio	○				
Ciclo de vida del producto	○				
Barrera para entra al mercado	○				

**Histograma**

<b>Factores determinantes del éxito</b>	1	2	3	4	5
Capital de trabajo			○		
Condiciones de trabajo favorables y trato respetuoso.				○	
Apalancamiento		○			
Facilidad para salir del mercado				○	
Calidad del producto		○			
Estabilidad financiera		○			
Elasticidad de la demanda		○			
Conocimiento tecnológico			○		
Productividad, aprovechamiento de la capacidad		○			
Facilidad para entrar al mercado		○			
Control sobre proveedores y distribución		○			
Participación en el mercado	○				
Potencial de crecimiento	○				

Elaborado por: Edwin Gallegos

## ANÁLISIS FODA

Cuadro N.- 14

### MATRIZ FODA

		FORTALEZAS	DEBILIDADES
		1 Condiciones de trabajo favorables y trato respetuoso. 2 Fabricación y venta directa (obtención de un margen más significativo) 3 Acreditamiento con proveedores. 4 Productos de fácil comercialización. 5 Imagen de seriedad en la empresa. 6 Estructura financiera sana, lineamientos de acuerdo a las leyes. 7 Ambiente de trabajo agradable. 8 Producto no pasa de moda	1 Falta de controles de producción e inventarios 2 Facilidad para salir del mercado 3 Poca participación en el mercado 4 Existe poca apalancamiento 5 Barrera para entrar al mercado 6 Solvencia 7 Falta de publicidad del producto
OPORTUNIDADES		FO	DO
1	Clientes que quieren crédito		
2	Predisposición a buscar alianzas		
3	Variedades de necesidades		
4	Cientela de la competencia no fidelizado		
5	Proveedores con variedad de precio		
6	Proveedores que otorgan crédito		
7	Buen ciclo de vida del producto		
8	Capital de trabajo sólido		
AMENAZAS		FA	DA
1	Posibles alianzas no detectables		
2	Publicidad agresiva de algunos competidores		
3	Guerra de precios con competidores		
4	Cientela con gustos variados		
5	Sobre oferta en el mercado		
6	Consumidores más exigentes		
7	Inestabilidad política y social		
8	tasa de inflación		

Elaborado por: Edwin Gallegos

### **Estrategias FO**

1. Aumentar la producción y ventas (F1, O2 FO1)
2. Aprovechar la tecnología para desarrollar un sistema de calidad (F6, O4 FO2)
3. Estrategias de expansión y abarcamiento de nuevos mercados (F6, O7 FO3)
4. Convenios con empresas del mismo sector a nivel nacional para manejar economías de escala (F5, O2 FO4)

### **Estrategias FA**

1. Desarrollar nuevos productos (F2, A4 FA1)
2. Desarrollar controles formales en las áreas de la empresa (F1, A1 FA2)
3. Aprovechar el buen clima para capacitar a la gente de la organización (F7, A6 FA3)
4. Maximizar las utilidades para poder reducir costos en la producción y ofrecer mejores precios (F6, A3 FA4)

### **Estrategias DO**

1. Crear controles de producción e inventario (D1, O3 DO1)
2. Programas de promoción para mantener y fidelizar a los clientes actuales (D3, O4 DO2)
3. Aprovechar rentabilidad para así cubrir cualquier déficit de producción (D3, O8 DO3)
4. Desarrollar servicios nuevos que mejoren el nivel de servicio (D6, O6 DO4)

### **Estrategias DA**

1. Competir en calidad y reconocimiento del producto (D5, A5 DA1)
2. Hacer campañas de mantenimiento de los clientes actuales (D7, A6 DA2)
3. Aplicar la calidad para bajar costos (D5, A3 DA3)
4. Campañas publicitarias (D7, A2 DA4)

### 6.7.3.3. Análisis externo

#### Problemática que enfrenta el Sector Curtidor en el Ecuador

Grafico N.- 17



Fuente (Guía técnica de producción más limpia)

#### Producción Más Limpia como estrategia de competitividad.

- Uso eficiente de energía.
- Uso eficiente de agua.
- Uso eficiente de recursos de producción.
- Manejo de residuos.
- Legislación Ambiental.
- Fuentes de financiación.
- Mejoramiento de calidad del producto

Las estrategias para la formulación de los programas sectoriales son:

- Enfocar los temas a trabajar en los programas sectoriales en las prioridades identificadas en los diagnósticos integrales sectoriales.
- Definir objetivos generales y objetivos específicos hacia resultados de mejoramiento y NO hacia actividades.
- Plantear metas y evaluaciones alcanzables a corto plazo (1 año), y proyectar el programa a mediano plazo (3 años).
- Definir mecanismos y responsabilidades de control, seguimiento y procedimientos de ajuste de los programas sectoriales.
- Concertar programas sectoriales con los actores sectoriales.
- Buscar por parte de ANCE (Asociación Nacional de Curtidores del Ecuador), en la ejecución de las actividades de los programas sectoriales, sinergias en la convocatoria, organización y desarrollo con entidades y actores representantes del sector.
- Desarrollar canales de comunicación de los empresarios con programas académicos aplicados que se desarrollen en las universidades de la región.
- Canalizar la divulgación de los programas sectoriales a través de los gremios de cada sector para la sensibilización sobre conceptos nuevos en el medio.
- Definir metas de calidad ambiental y de gestión

### **Objetivos de la normalización**

Persigue conseguir los siguientes objetivos:

- Reducir y unificar los productos, procesos y datos.
- Mejorar los aspectos de seguridad.
- Proteger los intereses de los consumidores y generales de la sociedad.
- Abaratar costos generales.
- Campos aplicables de normalización
- Materiales

- Productos
- Máquinas
- Gestión Medioambiental
- Gestión de riesgos en el trabajo
- Datos
- Actividades de ensayo y calibración
- Prestación de un Servicio
- Procesos en general

### **Precio de los productos ecuatorianos en el mercado nacional**

Para determinar los precios del cuero ecuatoriano en el mercado nacional, se realizó una entrevista a propietarios de curtiembres de las provincias de Tungurahua y Cotopaxi.

Cuya información se detalla a continuación:

- Cuero Terminado (Solo para Calzado): Precio en el rango de: 0.195 centavos – 0.27 centavos (decímetro cuadrado).
- Cuero Wet Blue (Semiprosesado): Precio en el rango de 0.18 centavos – 0.20 centavos (decímetro cuadrado).

Todos estos precios varían dependiendo de la calidad del cuero

### **Precio del cuero ecuatoriano para el mercado externo**

Para la determinación del precio de cuero ecuatoriano en el mercado externo, se contactó con ciertas empresas exportadoras de cuero. Cuya información se detalla a continuación.

Cuero:

- Cuero Terminado (Solo para calzado): 1.60 USD (pie cuadrado) FOB
- Cuero Wet Blue (Cuero Semiprosesado): 1.35 USD (pie cuadrado) FOB

**Cuadro N.- 15**

Ejemplos de obstáculos en la implementación de un programa de PML

Obstáculos	Ejemplo	Solución
De información	Se desconocen los beneficios de la PML.	Mostrar beneficios en base a casos exitosos en la misma u otras empresas.
Institucionales	Resistencia al cambio; falta de espíritu y/o práctica de trabajo en equipo.	Interesar al personal mostrándole beneficios laborales, etc.
Tecnológicos	Incapacidad de adecuar y/o apropiar tecnología.	Mostrar ejemplos de industrias que han adecuado o apropiado tecnología aún cuando no sean del mismo rubro.
Financieros	Falta de recursos financieros y/o baja capacidad de acceso a créditos.	Estimar las pérdidas económicas ocasionadas por deficiencias existentes. Mostrar que las inversiones en PML son atractivas debido a los cortos períodos de retorno.

Fuente: Elaboración del CPTS Centro de Promoción de Tecnologías Sostenibles -

### Imágenes del mejoramiento de calidad del producto

**Grafico N.- 18**

Wet Blue sin predescarnado



Wet Blue con predescarnado, buena cal y optimización de la dividora





**Grafico N.- 19**

Filtración del pelo, una vez concluida la depilación (paso a2).



Pelo obtenido del hair - save (después de la filtración)



Piel en tripa obtenida con hair - save, después de la filtración del pelo



Wet Blue obtenido con hair - save



#### **6.7.3.4. Presupuesto para la propuesta**

La Asesoría fue realizada por un Equipo de consultores de PML (Producción Más Limpia), asistencia técnica internacional y el apoyo del equipo de trabajo de la empresa

#### **Descripción de la empresa**

**No. De Empleados:** 10 empleados de planta

**Mercado:** Nacional

**Tipo de empresa:** Semitecnificada

**Sector:** Curtido y terminación de cueros

**Producción:** 500 cueros/mes (equivalente a 2,284.8kg)

**Tamaño de la empresa:** Pequeña

#### **Características del Proceso:**

El proceso de curtido de pieles consiste en transformar la piel del animal en cuero. Las operaciones que se llevan a cabo son tres: Rivera, Curtido y Acabado. Desde el punto de vista ambiental, las dos primeras son importantes por el volumen y la carga contaminante de los efluentes, y la última, por la cantidad de residuos sólidos y emisiones de solventes generados en las distintas operaciones para obtener el cuero acabado. Desde el punto de vista de producción más limpia, existen grandes potenciales de reducción de costos y mejor aprovechamiento de los recursos.

## Beneficios ambientales

### Agua

El beneficio es de 3,015.35 m<sup>3</sup>/año (796,571 Gl) de agua fresca que se dejará de usar debido al reuso de aguas de enjuagues del proceso de pelambre y curtido, lo que equivale al abastecimiento de 2,957 familias.

Cuadro N.- 16

Formato para el Registro de consumo de agua

Fecha	Cantidad de pieles a procesar (kg)	Registro Inicial (m <sup>3</sup> )	Registro final (m <sup>3</sup> )	Consumo por día (Registro final menos registro inicial) (m <sup>3</sup> )	Indicador de consumo m <sup>3</sup> /kg procesados

**Nota:** Para obtener el indicador en litros de agua/kg de piel, se deben multiplicar los m<sup>3</sup> por mil.

- Inversión Anterior: U\$ 6745.05
- Inversión: U\$ 3,348.88
- Ahorros: U\$ 3,396.17

### Insumos necesarios

- Instalar un medidor de flujo a la salida del pozo.
- Colocar soportes en todo el sistema de tuberías y eliminar fugas de agua.
- Reutilización del agua de pelambre.
- Reciclaje de los baños residuales del curtido de Cromo.

## Materiales

Ahorro de 5,041.3 Kg/año, referidos a la cantidad de sulfuro de sodio y cal rehusado en la solución química del pelambre y el cromo que se utiliza en el proceso de curtido.

Cuadro N.- 17

### Registro de Producción por lote.

Control de Consumo de Químicos por Lote de Producción				
Fecha: ____ / ____ / ____		No. Lote:		Nombre de la Empresa:
Cantidad a ser procesadas:				
Peso Crudo de la tanda:				
Peso Tripa de la tanda:				
Producto	% con base en el peso	Cantidad Agregada	Unidad de Medida	Costo C\$
<b>Total Costo de Productos Químicos</b>				

- Inversión Anterior: U\$ 3991.69
- Inversión: U\$ 822.05
- Ahorros: U\$ 3,169.64

### Insumos necesarios

- Mejorar los registros de entradas y salidas de bodega.
- Ajustar la adición de químicos a la norma internacional.
- Cambiar el uso de mecates por clavos en el proceso de secado.
- Adquisición de un estuche de análisis para las aguas de pelambre y de curtido.

### Desechos sólidos

2,671.65 Kg/año

Estos datos son proporcionados por el peso que se obtiene en el rellenos sanitarios que está ubicado en la vía Pillaro.

## Energía

Con el ahorro de 2,170.82 kWh/año se obtendrá una reducción de 1,135.34 kg de energía en el año, el cual es el causante de efecto invernadero.

### Cuadro N.- 18

#### Registro de Consumo de Energía

Control de Consumo Energético por Lote de Producción					
Fecha: ____ / ____ / ____		No. Lote:		Cantidad:	
Equipo	Tiempo de operación	Potencia kW	Consumo (Kwh)	Tarifa (C\$)	Monto (C\$)
<b>Total</b>					

- Inversión Anterior: U\$ 2311.15
- Inversión: U\$ 730.00
- Ahorros: U\$ 1,581.15

#### Insumos necesarios

- Reducción de potencia demandada a través de la organización de los horarios de operación de los equipo.
- Eliminación de multas por bajo factor de potencia.
- Retirar un tubo fluorescente de las lámparas de 2x40 previo análisis de la intensidad de la iluminación y el tipo de trabajo realizado en el área.
- Reorganizar circuitos de iluminación.

## **Inversión / Beneficio**

- El objetivo de esta evaluación consistió en realizar un análisis del proceso productivo evaluándose el consumo de materias primas, agua, energía y manejo de efluentes, teniendo como base la metodología de Producción Más Limpia, con el fin de generar oportunidades de mejoras del proceso y por ende un mejor desempeño ambiental.
- Los beneficios obtenidos con la aplicación de las opciones de PML se traducen en una disminución del consumo de agua en 68% en todo el proceso. Para el caso de la energía eléctrica los beneficios económicos representan el 20% de los ahorros totales estimados. La inversión representa el 73% de los ahorros totales y el 42% de las opciones no requieren inversión, por lo que la inversión total es U\$ 4,900.93 y los ahorros de U\$ 8,146.96

### 6.7.3.4. Plan de Acción

#### Actividades para la ejecución del proyecto

Cuadro N.- 19

Alternativa	Descripción	Beneficios	Recursos
ASPECTO : MANEJO DE AGUAS Y VERTIMIENTOS			
Programa de ahorro y uso eficiente del agua	El programa debe establecer como política gerencial disminuir el consumo promedio de agua mediante concientización al personal, implementación de tecnologías y buenas prácticas.	Reducción en el consumo de agua mensual disminuyendo costos de operación y caudal de vertimientos para tratar. Mejorar el desempeño ambiental	Tiempo del personal para capacitaciones y sensibilización. Formulación de una política de ahorro y uso eficiente.
Eliminación de la sal	Establecer una rutina de sacudir y recoger la sal en exceso de las pieles.	Esta acción reduce el peso de la piel por lo menos en 1,5% (30 kg / cochada), lo cual repercute en menor consumo de químicos y menor concentración de los mismos en los vertimientos. Disminución de DQO en vertimientos de remojo.	Tiempo de operarios para desarrollar esta actividad. Aproximadamente 1 min /piel.
Medición de caudal de agua de proceso	Instalar un medidor de flujo en la manguera de alimentación de los bombos.	Conocer exactamente los suministros. Internalizar costos al producto. Detectar desperdicios por operación o cochada.	Compra e instalación de un medidor de caudal.
Control en el consumo de productos químicos	Durante el proceso pesar y registrar la cantidad exacta de las pieles y los insumos utilizados por cochada en las planillas de control, según el procedimiento definido.	Evitar el desperdicio de producto, llevar un mejor control de inventarios, optimizar costos. Minimizar carga en los vertimientos.	Tiempo destinado en pesar y registrar los datos en la planilla de control y posterior análisis de indicadores
Implementación de tecnologías nuevas para pelambre	Ajustar la formulación del pelambre optimizando la cantidad de reactivos, acorde con las características del producto final.	Evitar la destrucción del pelo disminuyendo carga orgánica en vertimientos, si éste es retirado. Optimizar la utilización de insumos químicos con lo cual se minimiza la carga contaminante en los <u>vertimientos disminuyendo costos.</u>	Tiempo requerido para la elección de la tecnología, ensayos preliminares, implementación y evaluación de costos y beneficios. Capacitación a los empleados para el uso de la nueva formulación.

Alternativa	Descripción	Beneficios	Recursos
Agotamiento de cromo	<p>Con la disponibilidad de vapor se puede implementar un sistema de alto agotamiento de cromo, subiendo la temperatura a 35 °C.</p> <p>Adicionalmente se debe utilizar un indicador de pH que permita verificar un valor óptimo para el inicio de la curtición, es decir, entre 2,8 y 3, (por ejemplo, 2,4 dinitrofenol o azul de bromo fenol).</p>	<p>Actualmente existen procesos y dosificaciones, que reducen hasta en 50% la carga de contaminantes.</p> <p>Mejorar la adsorción y fijación de cromo en la piel.</p>	<p>Implementación de un sistema de control de temperatura a los bombos utilizados en la etapa de curtido.</p> <p>Comprar el indicador de pH.</p>
Acondicionamiento y optimización de los sistemas de pre tratamiento	Aumentar los tiempos de retención en el sistema, regulando el caudal, implementando sistemas de retención de sólidos.	Mejora en la retención de sólidos durante el tratamiento y con ello disminución de la concentración final de DBO y DQO.	Obras civiles.
Mantenimiento al sistema de pre tratamiento	<p>Limpiar el lodo sedimentado en el sistema de pre tratamiento con una frecuencia semanal o menor si es necesario.</p> <p>Como medida tecnológica para facilitar la realización de esta labor, se sugiere adquirir una bomba de V<sup>^</sup>HP para lodos.</p>	Potenciar la eficiencia del sistema. Minimizar la generación de olores. Con la utilización de la bomba se busca disminuir el tiempo dedicado a esta actividad y mejorar las condiciones ocupacionales del empleado.	Tiempo destinado por el operario para realizar este trabajo. Manualmente se gasta entre 4 y 6 horas; la bomba reduciría el tiempo a 1 hora.
Adecuación de secado de lodos	Adecuar un sitio exclusivo con sistema de drenaje que conduzca los lixiviados al sistema de pre tratamiento.	Permite el secado de los lodos disminuyendo su peso, lo cual redundará en un ahorro en el pago del servicio de aseo, por el micro aforo. Mejora el aspecto general de la empresa.	Obra civil.



Alternativa	Descripción		Beneficios
<b>Recursos</b>			
Evitar mezclas de aguas lluvias con aguas industriales	Canalizar las aguas de los tejados ya existentes y conducirlo al tanque de almacenamiento.	Aprovechamiento de aguas lluvias, minimizando el consumo de agua potable.	Obra civil.
Tratamiento físico químico	Sistema de coagulación, floculación y sedimentación para tratar las aguas del proceso.	Disminución en carga orgánica del 90% adicional al pre tratamiento. Posible reutilización de agua tratada, previa desinfección.	Los costos varían de acuerdo con los materiales empleados para la construcción y los reactivos utilizados, además del valor inicial de la carga contaminante.
<b>ASPECTO: MANEJO DE RESIDUOS APROVECHABLES</b>			
Control sobre residuos	Llevar un registro de la cantidad de sólidos generados en el proceso.	Llevar indicadores de	Tiempo para pesado de residuos y registrar la información en la planilla.
<b>ASPECTO: ADECUACIÓN TECNOLÓGICA</b>			
Mantenimiento de maquinaria y equipos	Se debe realizar un programa de mantenimiento preventivo periódico (sugerido cada 6 meses) para los motores, la motobomba, compresor, el sistema de transmisión de movimiento y demás equipos utilizados.	Prevenir paradas de producción inesperadas y por lo tanto pérdidas de dinero. Prevenición de posibles incidentes de trabajo.	Diseño del programa de mantenimiento. Seguimiento.
Automatización de bombos	Instalar temporizador para controlar los tiempos de rotación de bombos.	Disminuir costos por consumo de energía. Optimizar tiempos de producción. Mejorar la	Compra e instalación del (o de los) temporizador (es).
<b>ASPECTO: EMISIONES ATMOSFÉRICAS</b>			
Sustitución de combustible de caldera	Cambiar el ACPM de la caldera por gas natural.	Emisiones menos contaminantes Disminución del material particulado generado por la caldera. Disminución de costos de mantenimiento.	Cambios en la caldera para adecuarla al nuevo combustible. Costo del nuevo combustible.

Elaborado por: Edwin Gallegos

### Cronograma de actividades para la ejecución del proyecto

Cuadro N.- 20

No.	Tiempo 2010-2011  Actividades	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	Mayo	Jun.	Jul.	Ag.
		1	Presentación del Plan de Producción a los directivos de la empresa.	—								
2	Aprobación del Plan por la Gerencia		—									
3	Socialización con todo el equipo de trabajo		—									
4	Difusión del Plan de Producción con las nuevas técnicas PML externos.		—									
5	Capacitación de los obreros con las técnicas de Producción PML.		—									
6	Automatización de la planta de producción con las técnicas faltantes.				—							
7	Programa de ahorro y uso eficiente de agua.				—							
8	Acondicionamiento y optimización de los sistemas de pre tratamiento							—				
9	Análisis del producto terminado										—	
10	Seguimiento y Evaluación del Plan de Producción				—							

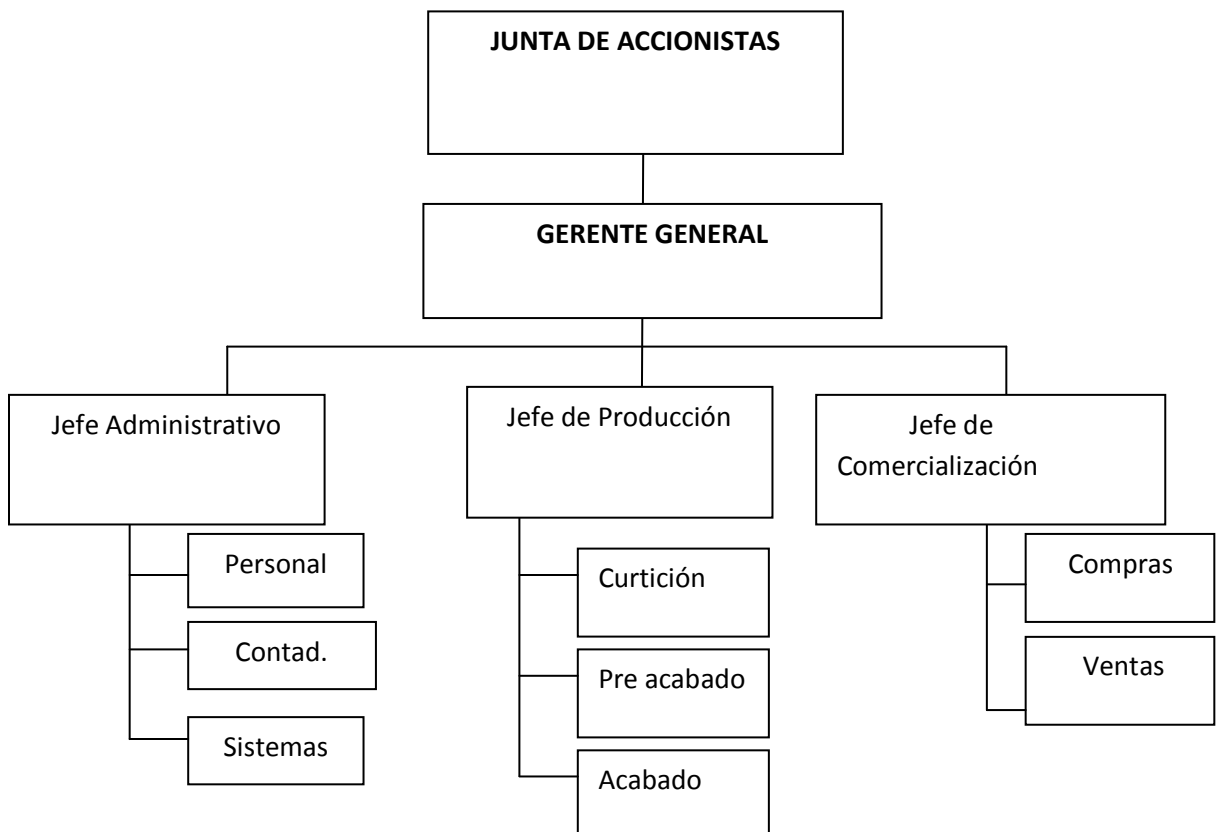
Elaborado por: Edwin Gallegos

## 6.8 ADMINISTRACIÓN

La responsabilidad directa estará a cargo del Gerente y del Jefe de Producción de la empresa de “Curtiduría Gallegos e Hijos” , en coordinación con los operarios de la empresa, quienes serán los encargados de vigilar el inicio, desarrollo y establecimiento del Plan de Producción y sus actividades a través del tiempo, este plan será ajustado a los requerimientos de la empresa de Curtido, conforme con la calidad del producto terminado y su ciclo así lo determine; la revisión del plan será secuencial, constante y permanente.

### ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DE LA EMPRESA

Esquema N.-8



## **6.9 PREVISIÓN DE LA EVALUACIÓN**

A fin de garantizar y asegurar la ejecución de la propuesta de conformidad con lo programado para el cumplimiento de los objetivos planteados, se deberá realizar la monitoria de las actividades del Plan de Producción, como un proceso de seguimiento y evaluación permanente, que nos permita anticipar contingencias que se puedan presentar en el camino a fin de implementar correctivos a través de acciones que aseguren el cumplimiento de las metas.

Las preguntas que a continuación se explican ayudarán a cumplir esta tarea:

### **1.- ¿Quiénes solicitan evaluar?**

La evaluación de las actividades del Plan de Producción se solicitadas por el Gerente, Jefe de Personal y Accionistas de la empresa “Curtiduría Gallegos e Hijos”

### **2.- ¿Por qué evaluar?**

La evaluación del plan es necesaria porque es la única forma de constatar que el desarrollo de estas actividades sean llevadas a cabo de manera eficiente para asegurar el éxito de la empresa, encaminarse a un producto terminado de calidad y llenar expectativas del cliente.

### **3.- ¿Para qué evaluar?**

Se debe evaluar el plan, porque es importante determinar el cumplimiento de los objetivos planteados en la propuesta con los datos obtenidos durante el período de ejecución.

### **4.- ¿Qué evaluar?**

Se debe evaluar todas las actividades que se van a implementar en el desarrollo del Plan de Producción que permitirán el incremento la calidad del producto terminado.

#### **5.- ¿Quién evalúa?**

El responsable de evaluar las actividades del plan estará a cargo de Edwin Gallegos, autor de la propuesta, y también posee el rol de Jefe de Producción de mencionada empresa.

#### **6.- ¿Cuándo evaluar?**

La evaluación del Plan de Producción se realizará durante y después del período de implementación de las actividades encaminadas a incrementar la calidad del producto terminado.

#### **7.- ¿Cómo evaluar?**

Mediante indicadores determinados para medir el grado de consecución de los objetivos en términos cuali-cuantitativos, comparando la calidad del producto terminado de Producciones anteriores, con productos terminados con las nuevos procesos de producción PML.

#### **8.- ¿Con qué evaluar?**

Se evaluará a través de instrumentos de medición como cuestionarios, observaciones y datos obtenidos antiguamente con los actuales al implementar las PML (Producción Más Limpia).

## **MATERIALES DE REFERENCIA**

### **1. BIBLIOGRAFIA**

ADLER, M. (2004). Producción y operaciones 1ra. Edición. Editorial hispanoamericana,

AQUILINO, C. (2005). Administración de la Producción y Operación 10ª. Edición.

Editorial Mc Graw Hill, Interamericana.

GUTIERREZ, H. (2010, 2005, 2001). Calidad Total y Productividad, Tercera Edición.

Editorial Edición McGrawHill / Interamericana.

HOFF, B. (2008). Producción más Limpia, Ediciones Uniandes

KING, P. (1984). Control de producción 2da. Edición. Editorial Etmusa.

KOTLER, PHILIP. (2003) Dirección de Mercadotecnia, Octava Edición.

LARRY, W. (1998). Manual de Evaluación de Impacto Ambiental 2da. Edición

Editorial Mc Graw Hill, Interamericana.

ROGER, G. (2000). Administración de Operaciones Productivas. Editorial Mc Graw Hill

RICHARD, J. (2001). Administración de la Producción 3er. Tomo. Editorial Continental,

S.A. de C.V., México

SANCHEZ, E. (2006). Estrategias de Producción, Segunda Edición. Editorial McGrawHill,

VORIS, W. (1977). Control de Producción 3er. Edición. Editorial Hispanoeuropea

### **Fuentes Electrónicas:**

<a href="http://www.monografia.com">http://www.monografia.com</a>	Producción más limpia.
<a href="http://www.google.com">http://www.google.com</a>	Contaminación de las Curtiembres.
<a href="http://www.google.com">http://www.google.com</a>	Métodos de producción.
<a href="http://www.google.com">http://www.google.com</a>	Técnicas de producción en cuidado de medio ambiente.
<a href="http://www.google.com">http://www.google.com</a>	Procesos de producción en las Curtiembres

([Http://es.wikipedia.org/wiki/Precio](http://es.wikipedia.org/wiki/Precio),20/01/2011, 18:20).

[Http://www.monografias.com/trabajos13/diseprod/diseprod.shtml](http://www.monografias.com/trabajos13/diseprod/diseprod.shtml), )

([Http://www.monografias.com/trabajos13/diseprod/diseprod.shtml](http://www.monografias.com/trabajos13/diseprod/diseprod.shtml),)

([Http://es.wikipedia.org/wiki/Est%C3%A1ndar](http://es.wikipedia.org/wiki/Est%C3%A1ndar), 20/01/2011, 18:20)

(Microsoft® Encarta® 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation.)

([http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%ADrculo\\_de\\_calidad](http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%ADrculo_de_calidad),26/01/2011,)

([Http://es.wikipedia.org/wiki/Control\\_de\\_calidad](http://es.wikipedia.org/wiki/Control_de_calidad), 20/01/2011, 18:20).

([Http://definicion.de/producción/](http://definicion.de/produccion/), 20/01/2011, )

## **Tesis**

QUINDE, A. (2000). “*Proyecto de factibilidad en la optimización de la capacidad instaladora para el mejoramiento de la producción de cueros en Tenería San Agustín Cía. Ltda.*” Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Técnica de Ambato.

CERON, J. (2001). “*Análisis estructural del sector industrial de la curtiembre para establecer las ventajas competitivas que permitan desarrollar las estrategias del sector*”. Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Técnica de Ambato.

VASCONEZ, D. (2001). “*Reactividad de la producción de la Tenería Inca Cía. Ltda. mediante la renovación de maquinaria*”. Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Técnica de Ambato.

## **Revistas**

REVISTAS TÉCNICA CUEROS. Edición N.- 51, Ambato

REVISTA TÉCNICA CUEROS, edición Número 53, Ambato.

BANCO CENTRAL DEL ECUADOR, estadísticas comercio exterior. [www.bce.fin.ec](http://www.bce.fin.ec)

TRADEMAP, estadísticas comercio exterior a nivel mundial. [www.trademap.org](http://www.trademap.org)

CORPEI, Perfil Cuero y Elaborados 2008.

(ANCE), Asociación Nacional de Curtidores del Ecuador – Ambato



# **ANEXOS**

## **Anexo 1**

### **UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO**

#### **Facultad de Ciencias Administrativas**

#### **ENTREVISTA AL GERENTE DE LA EMPRESA**

**¿Usted como gerente conoce de los nuevos procesos de producción basados en las PML (producción más limpia) y las normas que debe cumplir un producto de calidad?**

Si conoce los procesos, ya que ha recibido cursos acerca de que productos y que infraestructura debe poseer una planta de producción para cumplir con las normas de calidad que el cliente, la sociedad y el gobierno exige en este tipo de fabricas, también sobresalto que lo más importante es que el cliente este satisfecho con el producto.

**¿La empresa capacita a sus empleados en los nuevos procesos de producción basados en la PML (producción más limpia).?**

Claro la empresa y los altos directivos se preocupan de capacitar a los empleados enseñándoles nuevos procesos que la empresa quiere implementar en su planta de producción, e incluso se les capacita y se les entrega certificados.

**¿Está de acuerdo con las normas que está implantando el gobierno para las curtiembres del país?**

En algunas normas estamos muy de acuerdo y gustosos de cumplirlas pero algunas son demasiadas estrictas e incluso imposibles de alcanzar y al menos si son plantas de producción pequeñas y recién en cursos de crecimiento.

**¿Usted está conforme con el número de productos que obtiene en cada ciclo productivo?**

Si nos encontramos conformes porque al adquirir la materia prima se hace un minucioso control para poder llegar al ciclo productivo deseado, no solo por nosotros si no también por los pedidos deseados que nos hace nuestra distinguida clientela.

**¿Cómo usted optimiza el uso de recursos?**

Implementando nuevos sistemas, mejorando la infraestructura.

No quedarse atrás de los avances tecnológicos, técnicas y procesos que hoy en día ofrece el mercado.

**¿Cuántos productos se obtuvo con las características planeadas?**

Con las características planeadas en grados se obtiene un 90% pero siempre y cuando la materia prima se ha de calidad y con los debidos procedimientos llevados al pie de la letra y los tiempos correctos y productos químicos de calidad y que cumplan las expectativas que requieren.

**¿Cree usted que los clientes están satisfechos con la calidad del producto que la empresa oferta?**

Hasta el momento son pocos los clientes que se han tenido quejas de muy baja calidad, solo los problemas que siempre se presentan en todas las empresas, es por eso que se desea incrementar los nuevos procesos que ayuden a incrementar la calidad y satisfacer a la clientelas.

**¿Ha dado a conocer a sus clientes acerca de los procesos de producción basados en la PML (Producción Más Limpia) y que es lo que opinan?**

Claro que se les a dado a conocer y se siente satisfecho y contentos ya que se piensa en ellos para cualquier cambio que se desea hacer y como ellos lo dicen que es muy importante que se les tome en cuenta ya que hay una buena comunicación con ellos.

## **Anexo 2**

### **UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO**

#### **Facultad de Ciencias Administrativas**

**Cuestionario N.-.....**

#### **ENCUESTA SOBRE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN**

##### **OBJETIVO**

Identificar la situación de los procesos de producción y la calidad del producto terminado, mediante encuestas dirigidas al personal de la planta y clientela, para promover el mejoramiento en todos los ámbitos de la empresa Curtiduría “Gallegos e Hijos”.

##### **INSTRUCCIONES**

Personal de la empresa

La curtiduría Gallegos e Hijos, ha iniciado un proceso de producción basado en las PML (producción más limpia) y que servirá para el mejoramiento de la calidad del producto terminado.

Por lo que pedimos marcar con una x en los recuadros en frente de cada respuesta y dándoles a conocer que la siguiente encuesta es estrictamente confidencial por lo que se pide toda su colaboración

Sus respuestas son muy importantes para alcanzar los objetivos propuestos.

Gracias por su colaboración

**1.- ¿Ha escuchado usted acerca de los procesos de producción basados en las PML (producción más limpia) en las curtiembres?**

1.1 Si

1.2 No

**2.- ¿Que categoría le daría usted al proceso de producción actual que posee la empresa?**

2.1. Bueno

2.2. Regular

2.3. Malo

**3.- ¿Qué piensa usted de la implementación de los nuevos procesos de producción basados en las PML (producción más limpia) que la empresa desea implementar en la planta de producción?**

3.1. Aceptable

3.2. No aceptable

**4.- ¿A través de qué factores de proceso o recurso existentes pondrían en marcha la mejora de la Productividad de la empresa “Curtiduría Gallegos e hijos”?**

4.1. Recursos. Humanos

4.2. Recursos. Tecnológicos

4.3. Recursos. Material

4.4. Recursos maquinaria

**5.- ¿Cómo usted se daría cuenta si la empresa está utilizando proceso de producción más limpia?**

5.1. Reproceso,

5.2. Mejores productos,

5.3. Reducción de contaminación,

5.4. Mejoras en la planta

**6.- ¿Qué proceso le parece que es el más indicado para la empresa?**

6.1. Antiguos

6.2. Actual

6.3. Nuevo

**7.- ¿Cómo usted controla que la empresa utilice los PML (proceso de producción más limpia)?**

- 7.1. Agua y su racionalización
- 7.2. Consumo de químicos
- 7.3. Ahorro de energía
- 7.4. Emisiones al aire

**8.- ¿Qué categoría le daría usted como empleado a la distribución que posee la planta de producción de la empresa?**

- 8.1. Excelente
- 8.2. Bueno
- 8.3. Regular
- 8.3. Malo

**9.- ¿Cuál es su opinión sobre las medidas que está tomando los altos directivos de la empresa con los nuevos procesos de producción?**

- 9.1. Bueno
- 9.2. Malo

**10.- ¿Qué categoría piensa usted que los clientes le darían al nuevo proceso de producción basados en las PML (producción más limpias).**

- 10.1. Bueno
- 10.2. Regular
- 10.3. Malo

Fecha de aplicación de la encuesta \_\_\_\_\_

Nombre del encuestador \_\_\_\_\_

# **UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO**

## **Facultad de Ciencias Administrativas**

**Cuestionario N.-.....**

### **ENCUESTA SOBRE LA CALIDAD DEL PRODUCTO TERMINADO**

#### **OBJETIVO**

Identificar la situación de los procesos de producción y la calidad del producto terminado, mediante encuestas dirigidas al personal de la planta y clientela, para promover el mejoramiento en todos los ámbitos de la empresa Curtiduría “Gallegos e Hijos”.

#### **INSTRUCCIONES**

Clientela de la empresa

La curtiduría Gallegos e Hijos, ha iniciado un proceso de producción basado en las PML (producción más limpia) y que servirá para el mejoramiento de la calidad del producto terminado.

Por lo que pedimos marcar con una x en los recuadros en frente de cada respuesta y dando les a conocer que la siguiente encuesta es estrictamente confidencial por lo que se pide toda su colaboración

Sus respuestas son muy importantes para alcanzar los objetivos propuestos.

Gracias por su colaboración



**1.- ¿Está usted conforme con la calidad del producto terminado de la empresa Curtiduría "Gallegos e Hijos"?**

1.1. Si

1.2. No

**2.- ¿Usted como consumidor en que se fija al elegir un producto de calidad que ofrece la empresa "Curtiduría Gallegos e hijos"?**

2.1. Precio,

2.2. Variedad

2.3. Presentación,

2.4. Apariencia

**3.- ¿"Curtiduría Gallegos e hijos" que tipos estándares de calidad cumple y cuáles son los que requiere?**

3.1. Normas

3.2. Reglamentos

3.3. Leyes

3.4 Estándares

**4.- ¿Cómo considera el precio con las mejoras de la calidad del producto?**

4.1. Bajo

4.2. Medio

4.3. Alto

**5.- ¿En que parte le satisface el nuevo producto terminado que ofrece la empresa?**

5.1. Satisfactorio

5.2. Poco satisfactorio

5.3. Insatisfactorio

**6.- ¿Qué grado de calidad calificaría a nuestro producto terminado?**

6.1. 100%

6.2. 50%

6.3. 25%

6.4. 5%

**7.- ¿Qué tipo de factores considera usted para mejorar la calidad del producto terminado que la empresa “Curtiduría Gallegos e Hijos” oferta?**

7.1. Control de calidad

7.2. Capital

7.3. Materia prima

7.4. Capacitación de recurso humano

7.5. Otro

**8.- ¿En qué le gustaría que la empresa mejore sus procesos de producción?**

8.1. Control de calidad

8.2. Materia Prima

8.3. Insumos

**9.- ¿Está de acuerdo que la empresa se preocupe por mejorar sus procesos y cambiarlos a las PML (producción más limpia)?**

9.1. Si

9.2. No

**10.- ¿Qué factores influyen para mejorar su fidelidad con la empresa “Curtiduría Gallegos e Hijos”?**

10.1. Buena atención

10.2. Excelente calidad

10.3. Precios accesibles

Fecha de aplicación de la encuesta





---

Nombre del encuestador

---

### Anexo 3

#### ETAPAS DE PROCESO EN CUADROS E ILUSTRACIONES

Proceso	Equipo	Beneficios	Ilustración
<b>ETAPA DE RIVERA</b>			
Pelambre	Batán	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejora la calidad del producto dado que las pieles se maltratan menos.</li> <li>• Agiliza el proceso.</li> <li>• Mayor capacidad de procesamiento ya que los cambios de agua se pueden realizar sin necesidad de sacar las pieles.</li> <li>• Optimización del uso de insumos (agua y químicos).</li> </ul>	
Descarne	Descarnadora	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evita las pérdidas totales o parciales de las pieles mal descarnadas manualmente.</li> <li>• Agilización del proceso.</li> <li>• Optimización del consumo de agua.</li> </ul>	
Dividido	Divididora	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calidad del producto.</li> <li>• Agilización de proceso.</li> <li>• Control del calibre del dividido.</li> </ul>	
<b>ETAPA DE CURTIDO</b>			
Curtido	Batán	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Igual a los beneficios del pelambre.</li> <li>• Mejora la calidad del producto dado que las pieles se maltratan menos.</li> <li>• Agiliza el proceso.</li> <li>• Mayor capacidad de procesamiento ya que los cambios de agua se pueden realizar sin necesidad de sacar las pieles.</li> <li>• Optimización del uso de insumos</li> </ul>	

Proceso	Equipo	Beneficios	Ilustración
		(agua y químicos).	
<b>ETAPA DE ACABADO</b>			
Secado	Túneles de Secado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agilización del proceso de acabado.</li> <li>• Calidad del cuero.</li> <li>• Mayor control del proceso.</li> <li>• Reducción de pérdidas por recortes.</li> </ul>	
Ablandado	Ablandadora o Fulón de Abatanar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejora la calidad del cuero.</li> <li>• Da mayor flexibilidad para la manipulación del producto en las siguientes etapas de transformación.</li> </ul>	
Rebajado	Rebajadora	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor calidad del producto.</li> <li>• Mayor variedad del producto por diferentes calibres.</li> </ul>	
Planchado	Planchadora	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejora la presentación del producto.</li> <li>• Permite evadir imperfecciones mediante el uso de grabados.</li> <li>• Incrementa el área del cuero.</li> </ul>	

Anexo 4

LOGO DE LA EMPRESA



Anexo 4

CROQUIS DE LA EMPRESA

