

**Licenciatura en Ingeniería
Mecánica**

Universidad
Autónoma
Metropolitana 
Casa abierta al tiempo **Azcapotzalco**

Nombre del proyecto de integración: Rediseño y evaluación del proceso de corte de piel en una empresa manufacturera.

Modalidad: Estancia profesional

Versión: Primera

Trimestre: 18O

Datos del alumno

Nombre: Oscar López Velázquez

Matrícula: 2152001273

Correo: lopez_1205@outlook.com

Firma



Asesor:

M. en C. Arturo Lizardi Ramos

Categoría: Titular

Correo: arlr@azc.uam.mx

Teléfono: (55) 5318-9047, Ext. 118

Departamento de adscripción: Energía

Firma

Co-Asesor:

M. en E. Mariana Hernández González

Categoría: Asociado

Correo: mhg@correo.azc.uam.mx

Teléfono: (55) 5318-9532

Departamento de adscripción: Sistemas

Firma

L. en A. N. Minna Muhonen

Puesto: Director ejecutivo y diseñadora

Correo: minna@viaminnet.fi

Teléfono: +358505326048

Firma

Ciudad de México, México a 5 de noviembre del 2018

We grant our authorization to publish this project on Basic Sciences and Engineering Division website, if the Committee of studies of the Bachelor's Degree in Mechanics Engineering approve it.

Oscar López Velázquez

M. en C. Arturo Lizardi Ramos

M. en E. Mariana Hernández González

L. en A. E. Minna Muhonen
CEO and designer at ViaMinnet Oy



Commitment letter

Date: November 5th,2018

To whom it may concern:

Whit this letter and by representing Viaminnet´s company, I comit to provide all the necessary information to Oscar Lopez Velazquez, which he requires to fulfil the project "Redesign and assessment leather cutting process in a manufacturing industry" (Rediseño y evaluación del proceso de corte de piel en una empresa manufacturera).

Sincerely,

Minna Muhonen
CEO and designer at Viaminnet Oy

1. Introducción

Viaminnet Oy es una microempresa privada, ubicada en Finlandia, dedicada a la producción de accesorios de piel como pendientes, collares, pulseras, bolsas y *capelets*. Se trata una microempresa socialmente inclusiva pues emplea trabajadores con discapacidades en su línea de producción, generando un impacto no sólo económico, sino también social.

Finlandia es un país modelo en protección ambiental, debido a que en la lista que elabora el Foro Económico Mundial (Índice de Sostenibilidad Ambiental) siempre se ha ubicado en los primeros lugares destacando virtudes como su legislación medioambiental y la preocupación por la protección en todos los sectores de la sociedad por lo que las empresas requieren implementar métodos de producción sustentables para poder competir en el mercado, al mismo tiempo que acceden a nichos de mercado con consumidores potenciales que se inclinan por empresas con estas características.

Actualmente la empresa tiene el objetivo de transitar a una producción sustentable, reduciendo los desechos convirtiendo éstos en nuevos productos, por lo que es necesario rediseñar parte de sus procesos productivos. En el proyecto de integración propuesto se llevará a cabo un análisis del proceso de producción de la línea de pendientes, ^{en} el cual actualmente se fabrica de manera artesanal, con una máquina de corte antigua, Fig. 1, buscando con este análisis evaluar la incorporación de una máquina cortadora por láser LS100EX, Fig. 2, que pretende acelerar el proceso de producción de pendientes y a la par aumentar la variedad de diseños permitiendo que los desechos puedan ser utilizados para crear nuevos productos. Para la evaluación se realizarán pruebas a dos tipos diferentes de piel, conservando la responsabilidad social y ambiental que forman parte de la visión de la empresa. En la evaluación técnica de la máquina se incorporará un estudio de factibilidad que permita identificar el aporte potencial de la máquina para finalmente rediseñar la línea de producción con integración, en caso de ser factible. [¿Cómo se realiza el corte en la máquina manual?](#)



Figura 1 Máquina de corte utilizada actualmente



Figura 2 Máquina de corte por láser

2. Antecedentes

El estudio de los métodos y procesos productivos se realiza de manera constante en diversas organizaciones con el fin de conocer a detalle las actividades en la planta y poder identificar áreas de oportunidad, un ejemplo de esto es el presentado por Cargua, R. y Gavilanes, I., [1], donde se realiza un estudio de la situación actual de la empresa (información general de la empresa, organización de la producción, situación actual en las líneas de producción).

Hurtado, F.J., [2], En su trabajo donde construye una máquina de corte por láser documenta como evaluar la máquina de corte por láser y algunos tipos de láser con frecuencias de corte que servirán como referencia para la evaluación de nuestro equipo.

Castañeda, D.F. y Rayo, H. E., [3], **mostro** un estudio más detallado de una máquina de corte por láser que nos brinda información básica del funcionamiento de la misma para su uso y análisis.

Carangui, M.E., [4], **Realizo** un estudio del método de trabajo de una empresa que le permitió conocer el estado actual del área de corte lo cual le permitió mejorar los procesos para aumentar la productividad de la empresa.

3. Justificación

Viaminnet Oy es una microempresa manufacturera de artículos de piel que busca tener una producción minimizando el uso de recursos naturales, así como la disminución de residuos. Dicha empresa se encuentra ubicada en Helsinki, Finlandia, país donde la política ambiental y los clientes potenciales hacen de la producción sustentable una necesidad.

En la línea de producción se implementó la reutilización de los residuos generados para la creación de nuevos productos viéndose este plan limitado por la máquina de corte actual, la cual solo realiza 4 diseños diferentes y su uso es poco práctico (por su tamaño y manejo) para las personas con discapacidades que ahí trabajan.

El presente proyecto pretende realizar un estudio en la línea de producción el cual permita mejorar y aumentar los procesos de producción implementando una máquina de corte por láser LS100EX, la cual pretende ofrecer mayor calidad, eficacia y disminuir tiempos en los procesos de corte reduciendo los desechos y aumentando la cantidad de diseños disponibles, buscando una mejora económica, social y ambiental.

4. Objetivos

Objetivo general

Rediseñar el proceso de corte en piel para incrementar la productividad.

Objetivos específicos

Examinar y analizar el método actual de corte de piel vacuna y de cordero en la línea de producción de pendientes.

de corte

Evaluar el proceso de corte empleando la **máquina por** láser modelo LS100EX para los tipos de piel analizados.

idem

Elaborar un estudio de factibilidad para la implementación de la **máquina por** láser LS100EX para identificar

idem

Rediseñar el proceso de corte en piel integrando la **máquina por** láser modelo LS100EX.

5. Metodología

El presente proyecto consta de cuatro etapas en las cuales se integran todas las actividades necesarias para alcanzar los objetivos planteados, a continuación se describen de manera específica cada una de estas etapas:

Etapas 1: Análisis del método actual del proceso de corte para la producción de pendientes.

- Identificar las condiciones en las que se da el proceso actual en lo referente al aspecto humano, tecnológico y económico, describiendo las características de las actividades, las necesidades tecnológicas y la eficiencia, rentabilidad y ganancias del proceso.
- Registrar mediante gráficos y diagramas la información referente al proceso y sus operaciones, el recorrido de los materiales y la interacción entre el operario y la máquina. Este registro se realizará con cuatro diagramas: de operaciones, de flujo, de recorrido y hombre-máquina.
- Examinar el proceso en lo referente a su propósito, ubicación, secuencia y recursos que emplea, bajo la técnica de interrogatorio.

Etapas 2: Evaluación de la máquina de corte por láser LS100EX.

- Capacitarse para el uso de la máquina.
- Realizar pruebas experimentales a la máquina de corte con piel vacuna y de cordero, determinando la potencia del láser óptima para el proceso de producción de pendientes.
- Medir tiempos de corte para la producción de pendientes con piel vacuna y de cordero.
- Determinar y comparar con el proceso actual la cantidad de energía consumida con la cantidad de piezas producidas.
- Desarrollar un manual de operaciones para el uso óptimo del equipo.

Etapas 3: Estudio de factibilidad de la implementación de la máquina de corte por láser.

- Realizar estudio de mercado, descripción del mercado objetivo, pronósticos de venta y canales de comercialización.
- Integrar el estudio técnico-operativo con la descripción de los procesos, de las condiciones de trabajo y aspectos normativos y jurídicos correspondientes.
- Evaluar el aspecto económico y financiero determinando la inversión necesaria, los medios para su financiamiento y calculando el valor presente neto, el periodo de recuperación y la tasa interna de retorno.
- Elaborar resumen ejecutivo donde se integren los resultados del estudio y se exponga la recomendación hacia la empresa.
- En caso de no ser factible la incorporación de la máquina de corte por láser, proponer otra alternativa de mejora en el proceso.

Etapas 4: Rediseño del proceso de corte en piel.

- Planificar la nueva organización del proceso de corte.
- Elaborar el nuevo diagrama de procesos de producción.

8. Entregables

- Diagrama de procesos actual de la empresa.
- Manual de operaciones de la máquina de láser.
- Diagrama de procesos propuesto de la empresa.
- Rediseño de la línea de producción de la empresa.
- Reporte final del proyecto de integración.

9. Referencias bibliográficas

- [1] Cargua, R. y Gavilánes, I., 2009, “Diseño de un sistema de operaciones en métodos y tiempos para mejorar la productividad en las líneas de producción de galleta y caramelo en industrias alimenticias Fénix”, de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/1439/1/85T00147.pdf>
- [2] Hurtado, F. J., 2014, “Diseño y construcción de una máquina de control numérico por corte CO_2 láser de 40 watts para acrílico de hasta 4 mm”, de <http://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/652/1/T-UIDE-0597.pdf>
- [3] Castañeda, D.F. y Rayo, H. E., 2007, “Emulador para corte de papel con sistema láser”, de <http://libraryguides.missouri.edu/mae/asmecitation>
- [4] Carangui, M.E., 2015, “Análisis de métodos de trabajo y estandarización de tiempos para mejorar la eficiencia en los procesos en el área de corte: caso Pasamanería S.A de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/23304/1/TESIS.pdf>

10. Terminología

Capelets: Palabra utilizada para referirse a los ponchos de piel.

Poncho: Prenda de abrigo que consiste en una manta, cuadrada o rectangular, que tiene en el centro una abertura para pasar la cabeza y cuelga de los hombros.

11. Infraestructura

Se hará uso de las instalaciones de la empresa Viaminnet Oy, ubicada en Mariankatu 10, colonia Kruununhaka, Helsinki, Finlandia, C. P. 00170.

12. Asesoría complementaria

No aplica

13. Publicación o difusión de los resultados

No aplica