

283 A

687.8  
C 182  
2000

24 h

### PROYECTO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

**"Nuevas metodologías y procesos para el teñido de botones, y desarrollo del proceso de fabricación de botones de origen natural (Conchas, Cuernos y Madera).**

BIBLIOTECA CORFO

<b>CÓDIGO PROYECTO</b>	99 - 1774
<b>TÍTULO DEL PROYECTO</b>	NUEVAS METODOLOGÍAS Y PROCESOS PARA EL TEÑIDO Y GRABADO DE BOTONES. DESARROLLO DEL PROCESO DE FABRICACIÓN DE BOTONES DE ORIGEN NATURAL (CONCHAS, CUERNOS Y MADERA)
<b>EMPI</b>	Comercial e Importadora IMA Ltda
<b>INFO</b>	1

687.8  
C 182  
2000

## PRESENTACIÓN

En el último decenio, se constata que el país ha sabido enfrentar con éxito el desafío impuesto por la política de apertura en los mercados internacionales, alcanzando un crecimiento y desarrollo económico sustentable, con un sector empresarial dinámico, innovador y capaz de adaptarse rápidamente a las señales del mercado.

Sin embargo, nuestra estrategia de desarrollo, fundada en el mayor esfuerzo exportador y en un esquema que principalmente hace uso de las ventajas comparativas que dan los recursos naturales y la abundancia relativa de la mano de obra, tenderá a agotarse rápidamente como consecuencia del propio progreso nacional. Por consiguiente, resulta determinante afrontar una segunda fase exportadora que debe estar caracterizada por la incorporación de un mayor valor agregado de inteligencia, conocimientos y tecnologías a nuestros productos, a fin de hacerlos más competitivos.

Para abordar el proceso de modernización y reconversión de la estructura productiva del país, reviste vital importancia el papel que cumplen las innovaciones tecnológicas, toda vez que ellas confieren sustentación real a la competitividad de nuestra oferta exportable. Para ello, el Gobierno ofrece instrumentos financieros que promueven e incentivan la innovación y el desarrollo tecnológico de las empresas productoras de bienes y servicios.

El Fondo Nacional de Desarrollo Tecnológico y Productivo FONTEC, organismo creado por CORFO, cuenta con los recursos necesarios para financiar Proyectos de Innovación Tecnológica, formulados por las empresas del sector privado nacional para la introducción o adaptación y desarrollo de productos, procesos o de equipos.

Las Líneas de financiamiento de este Fondo incluyen, además, el apoyo a la ejecución de proyectos de Inversión en Infraestructura Tecnológica y de Centros de Transferencia Tecnológica a objeto que las empresas dispongan de sus propias instalaciones de control de calidad y de investigación y desarrollo de nuevos productos o procesos.

De este modo se tiende a la incorporación del concepto "Empresa - País", en la comunidad nacional, donde no es sólo una empresa aislada la que compete con productos de calidad, sino que es la "Marca - País" la que se hace presente en los mercados internacionales.

El Proyecto que se presenta, constituye un valioso aporte al cumplimiento de los objetivos y metas anteriormente comentados.

FONTEC - CORFO

**RESÚMEN DE ACTIVIDADES DESARROLLADAS  
PROYECTO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA**

**FECHA** 26/09/2000

**1. ANTECEDENTES GENERALES**

<b>CÓDIGO PROYECTO</b>	99 - 1774
<b>TÍTULO DEL PROYECTO</b>	NUEVAS METODOLOGÍAS Y PROCESOS PARA EL TEÑIDO Y GRABADO DE BOTONES. DESARROLLO DEL PROCESO DE FABRICACIÓN DE BOTONES DE ORIGEN NATURAL (CONCHAS, CUERNOS Y MADERA)
<b>EMPRESA</b>	Comercial e Importadora IMA Ltda
<b>INFORME FINAL</b>	1

**2. CUADRO RESUMEN DE ACTIVIDADES**

BIBLIOTECA CORFO

<p><b>A- Resumen Ejecutivo</b></p> <p>Comercial e importadora Ima Ltda, opera en la ciudad de Santiago desde 1991, en sus comienzos fue una empresa netamente comercializadora, importaba botones de diversos países, especialmente oriente y los comercializaba. Con el tiempo la empresa fue incorporando distintos procesos productivos con el fin de otorgar un mejor servicio y apoyar las importaciones.</p> <p>La actividad productora y manejo local del negocio fue creciendo cada día mas, hasta representar hoy en día la producción local un 75% de las ventas.</p> <p>Los cambios anteriores, llevaron a que la empresa sin darse cuenta se fuera metiendo en distintos procesos productivos, por lo cual fueron surgiendo problemas de eficiencia. Estos últimos se dan principalmente en el proceso de teñido, por lo cual la empresa decidió iniciar un proceso de innovación tecnológica para solucionar el problema.</p>
--

La innovación que se realizó en sistema de teñido, consistió en fabricar un estereotipo de maquinaria que permitiese a la empresa teñir simultáneamente más de un color a la vez, pudiendo manipular hasta tres colores a la vez, también se utilizaron anilinas alternativas importadas para determinar si esto también estaba afectando la eficiencia del proceso de teñido.

Finalmente se logró mejorar los tiempos de teñido en aproximadamente un 20%, esto combinando el uso de anilinas alternativas, y el uso del prototipo fabricado. Esta combinación permitió obtener más colores en un mismo periodo de tiempo otorgando una mayor eficiencia y finalmente un mejor servicio al cliente.

La empresa contará con sistemas de teñidos más técnicos y eficientes, en reemplazo de sus sistemas artesanales, con esto se ahorran costos de energía (gas), insumos y lo más importante se dará un mejor servicio al cliente.

También aprovechando una situación de demanda mundial por productos ecológicos y de carácter natural, la empresa decidió iniciar un estudio de factibilidad y viabilidad para la fabricación de botones en materiales de origen natural, como la madera, cuernos de animal y conchas de mariscos.

En lo que respecta a la fabricación de botones de materiales naturales, los mejores resultados, se obtuvieron con las maderas y cachos de animal, lográndose botones de gran calidad y con gran potencial de ser comercializados tanto en el mercado local como externo. En el caso de los botones de concha no fue posible conseguir el objetivo. Las conchas no son las adecuadas, y las herramientas y maquinarias son más específicas, no pudiendo utilizarse las que posee nuestra empresa.

Los botones de madera y cuernos son muy factibles de fabricar y a un costo razonable que permite su comercialización, en términos competitivos con los otros botones que se comercializan en el mercado.

En lo que respecta a los botones de madera, la homogeneidad y calidad es bastante pareja, no será necesario hacer grandes ajustes. En lo que respecta a los botones de cuerno, hay bastante disparidad en los botones obtenidos, tanto en su forma como colorido, por lo cual habrá que hacer algunos ajustes tanto en la selección del material como en su fabricación.

Además fue posible utilizar la tecnología láser con gran éxito en este tipo de materiales (Madera y Cuerno).

## B. Exposición del problema

Como habíamos mencionado, la empresa en el tiempo fue pasando de ser una empresa comercializadora, a una productora, a su las ventas comenzaron a crecer constantemente como así también las exigencias de los clientes. Uno de los grandes problemas de la empresa lo provocaba el atraso y demora en el servicio de teñido, esto porque es el proceso más artesanal que posee la empresa. Constantemente se producen "Cuellos de botella", atrasando las entregas, y teniendo que hacer turnos extras o contratación de personal adicional.

La contratación de personal no es lo óptimo, por al menos dos razones; Espacio es uno de estos factores, el teñido debe ser a la luz del día y no hay suficiente lugar que reúna las condiciones para instalar equipos para nuevos teñidores.

Además aunque los problemas de teñido son frecuentes no son permanentes ocurren al menos dos veces por semana o tres, pero no es todo los días por lo cual tener personal adicional es muy oneroso. El otro factor negativo de contratar personal, es la ley de los rendimientos decrecientes, cada vez que la empresa ha contratado personal adicional, primero funciona bien pero luego vuelve a caer la productividad, la experiencia en esto no ha sido satisfactoria.

Otro factor negativo es que al tener otras soluciones como más personal, no se utiliza el uso de insumos, e incluso hay que disponer de mas espacio (recurso escaso), materiales de trabajo e insumos.

Otro factor es la homogeneidad del teñido, no es bueno estar constantemente con cambios o adición de nuevos teñidores, estos ya tienen sus "mañas" y sistemas y es muy costoso lograr que se adapten al gusto del cliente.

Con la incorporación de la unidad de teñido, se persigue disminuir los tiempos de teñido en al menos un 15%

El tema de la fabricación de botones naturales obedeció básicamente a una situación de demanda mundial por productos naturales, y el contar en el país con dichos recursos nos permitiría llegar a satisfacer dichas demandas, situación que actualmente no se esta haciendo desde Chile, y nuestro propósito ha sido poder satisfacer esto al menor riesgo posible.

BIBLIOTECA CORFO

En otras situaciones de demandas por moda, la empresa ha importado estos productos, teniendo al menos dos inconvenientes; se ha quedado con excesivos stocks los cuales luego no son fáciles de liquidar por tratarse de artículos de moda, o ha sucedido lo contrario, no poder satisfacer las necesidades de los clientes por no haber tomado el riesgo de la importación para no tener los problemas de sobre stock.

Además también al incorporar la tecnología láser a este proceso, se esta dando un mayor valor agregado al producto final, situación que permite hacer una diferenciación de producto y posicionar una ventaja competitiva en los mercados a los cuales se envíen las muestras.

## **Metodología y plan de trabajo**

Para desarrollar el proyecto, se dividió el tema en dos grandes áreas; el tema de teñido y el tema de fabricación de botones naturales.

En el tema botones se utilizó el personal de teñido de la empresa con mayor experiencia, entregándoseles a estos cuadernos para realizar anotaciones en donde registraban sus tiempos de teñidos. Estos tiempos eran comparados entre teñidores y también analizados los tiempos por colores, separando básicamente esto último en tres categorías; Claros Oscuros, y Negro. Todo esto con los sistemas de teñidos tradicionales de la empresa.

Luego una vez fabricada la unidad de teñido, se procedió a teñir en esta unidad tomando los nuevos tiempos y comparando la cantidad de colores obtenidos en la misma unidad de tiempo y realizando comparaciones simultáneas entre ambos sistemas.

En el caso de los botones de origen natural, el proceso fue primero conseguir los materiales a utilizar, luego Ilonka, nuestra diseñadora hizo prototipo de botones en poliéster, los cuales luego debían ser repetidos en los materiales naturales.

Una vez definidos los modelos, se procedió a desarrollar las herramientas para la fabricación de los botones en forma manual, es decir utilizando maquinaria semiautomática, para este proceso, primero se cortaron los discos de los distintos materiales, para luego dar forma a los botones con las herramientas desarrolladas.

Las muestras obtenidas se compararon con botones de características similares en poliéster, como así también con botones de origen natural importados. Se corrigieron algunos procedimientos hasta obtener la calidad óptima, todo esto bajo la constante supervisión de Ilonka.

Finalmente se procedió a utilizar la maquinaria automática para ver la factibilidad de fabricar en forma industrial los modelos desarrollados.

Todos los procesos anteriores fueron seguidos y supervisados en todo momento por los directores del proyecto.

## Resultados

En lo que respecta al teñido, se logró reducir los tiempos de teñido en aproximadamente un 20%, esto combinando el uso de la unidad de teñido y el uso de anilinas especiales para teñido de botones.

El menor tiempo de teñido, reporta a la empresa beneficios económicos, los cuales están dados por un ahorro en energía(gas) disminución del uso de horas extraordinarias y también una disminución en el uso de solventes y químicos, esto ultimo por la utilización de productos especializados.

Otro impacto positivo de los resultados obtenidos, es el poder otorgar un mejor servicio al cliente, pudiendo entregar los teñidos en menor tiempo. Es podría traer a la empresa un aumento en ventas. Muchas veces los clientes dividen sus compras en mas de una empresa para recibir los trabajos en forma conjunta, o al enterarse que existe una demora en el teñido compran en otras partes, esto ahora sucederá con menor frecuencia.

Por el lado del desarrollo de botones con materiales naturales, es muy ventajoso poder fabricarlos en Chile de este modo se puede satisfacer la demanda en forma más rápida, y eficiente. También se superan los problemas de sobre stock al tener que importarlos, o lo contrario quedarse corto con respecto a la demanda y tener que traerlos por vía aérea o incluso courriers, con los mayores costos correspondientes y una menor rentabilidad para la empresa.

De hecho ya se han presentado muestras de botones en madera a clientes de la empresa, los cuales los han aprobado y en algunos casos han manifestado su interés de compra para la próxima temporada.

El uso de tecnología láser en botones de cuerno y madera , fue superior a lo esperado, lográndose resultados muy buenos, esto ultimo da un valor agregado enorme al producto final.

BIBLIOTECA CORFO



## **Impactos del Proyecto**

Desde el punto de vista económico, el proyecto tendrá sus principales impactos en el ahorro de energías, materias primas y horas-hombre utilizadas en el proceso de teñido. También el poder contar con más pedidos por parte de nuestros clientes, nos permitirá un aumento en ventas, mejorando el resultado final de la empresa.

El hecho de poder contar con productos 100% nacionales, nos permite abrir la posibilidad de exportar, situación que ya se encuentra en etapa de desarrollo. Se han enviado muestras a Perú y Bolivia y pronto se preparan muestrarios para otros países vecinos.

## **ANEXO (1)**

### **Actividades Programadas (Según Carta Gantt)**

Según los términos de referencia nuestro proyecto debería estar en su quinto mes, pero dado que la boleta de garantía fue obtenida a mediados de noviembre por lo cual los fondos de Corfo fueron con recibidos a fines del mismo mes, nuestro proyecto comenzó a ejecutarse recién en el mes de Diciembre. Por lo cual las actividades según la carta Gantt a este momento serían las siguientes:

#### **PROCESO DE TEÑIDO**

- 1.1 Recolección de información
  - Información de productos existentes
  - Evaluación de las fortalezas
  - Evaluación de gastos
  
- 1.2 Análisis de diferentes tinturas.
  - Estudio de dosificación.
  - Estudio tiempos de proceso.
  - Análisis de resultados.
  
- 1.3 Selección de tinturas
  - Definición de procedimientos de teñido
  - Evaluación final

#### **DISEÑO Y FABRICACION DE UNA UNIDAD DE TEÑIDO**

- 2.1 Recolección de información.
  - Información de maquinaria existente.
  - Evaluación de fortalezas de cada unidad.
  
- 2.2 Diseño de unidad de teñido.
  - Prediseño de unidad de teñido.
  - Cuantificación de materiales y costos.
  - Diseño del prototipo.
  - Fabricación del prototipo
  - Montaje del prototipo
  - Pruebas y evaluación de funcionamiento
  - Optimización del diseño original
  
- 2.3 Evaluación Final
  - Prueba de teñido
  - Evaluación de tiempos de teñido
  - Evaluación de calidad del teñido
  - Evaluación del funcionamiento de la unidad
  - Determinación del procedimiento de mantención.

### **FABRICACION DE BOTONES DE MADERA**

- 3.1 Recolección de información
- 3.2 Estudio de muestras
- 3.3 Fabricación de discos de madera
- 3.4 Fabricación con maquinaria existente
- 3.5 Teñido de botones de madera
- 3.6 Grabado de botones con láser

### **FABRICACION DE BOTONES DE CONCHAS**

- 4.1 Recolección de información.
- 4.2 Estudio de muestras
- 4.3 Fabricación de discos de concha.
- 4.4 Fabricación con maquinaria existente
- 4.5 Grabado de botones con láser

### **FABRICACION DE BOTONES DE CUERNO**

- 5.1 Recolección de información.
- 5.2 Estudio de muestras.
- 5.3 Fabricación de discos de cuerno
- 5.4 Grabado de botones con láser

BIBLIOTECA CORFO

## **2.2.- ACTIVIDADES EFECTIVAMENTE DESARROLLADAS**

### **Proceso de teñido:**

#### **Recolección de Información.**

En relación a los productos existentes en Chile, tenemos conocimiento de que no existen anilinas especiales y/o especiales para el teñido de botones. Lo que se utiliza son productos para teñir textiles los cuales son comercializados por las químicas Ciba Geygi y Bayer. Estas empresas venden anilinas para poliéster y nylon, pero son como antes mencionamos para telas y dada la característica de los materiales de los botones se pueden utilizar.

#### **Evaluación de fortalezas.**

La verdad es que mas que fortalezas, nos encontramos en una situación de debilidades, en primer termino las empresas químicas no les interesa atender a los botoneros por los volúmenes de compra, por lo cual debemos comprar en distribuidores (Anilinas H.T y Vives Y cia.).

Tampoco existen una gran cantidad de colores directos, por lo cual hay que ir haciendo mezclas hasta lograr el color, lo cual toma mucho más tiempo y mayor gasto de productos.

No existen ni hay interés de las empresas en desarrollar productos específicos para nuestro rubro. Hay que adaptarse a lo que existe, y ante problemas no "corren" por solucionarlos.

#### **Estudio de dosificación:**

Nuestra empresa utiliza las anilinas en pigmento (polvo) y se disuelven en un litro de agua aproximadamente. Para los colores claros la concentración es de 50 gramos por litro, en los oscuros es de 70 gramos por litro.

Con las anilinas Italianas, que fueron las cuales utilizamos para nuestro proyecto, la concentración en el uso de los polvos para preparar los colores resulto ser bastante inferior. En los colores claros el ahorro es de un 25% en los oscuros fue cercano al 20%.

Luego esta preparación(concentrado) se utiliza en pequeñas cantidades mezclando diferentes colores para obtener el tono deseado. Esto se hace en una olla de acero inoxidable, la cual contiene una cantidad de agua acorde al volumen de botones a teñir.

### **Estudio de tiempos de teñido.**

En la primera etapa se entregó un cuaderno a las teñidoras Graciela Zuñiga y Juana Carrasco, en el cual se fue anotando la hora de inicio del teñido, cantidad aproximada de botones, tamaño, color y hora de termino.

En la segunda etapa, es decir la prueba con las anilinas importadas, la tenidora Graciela Zuniga, tuvo que ser reemplazada por el Sr. Beatriz Arriagada esto por razones de fuerza mayor.

Con las anilinas nacionales se obtuvo el siguiente resultado:

Los colores claros demoraron una vez hervida el agua entre 6 y 18 minutos, los colores oscuros demoran entre 15 y 35 minutos, teniendo una pequeña influencia en tamaño y cantidad de botones, pero no considerable. El color negro es el que más demora teniendo un tiempo medio de teñido de 50 minutos.

Con las anilinas importadas el resultado fue el siguiente:

En el caso de los colores claros, los tiempos promedios fluctuaron entre 5 y 12 minutos, lo cual representa un 15% de mejoría, en el caso de los colores oscuros, los tiempos disminuyeron considerablemente obteniendo un promedio que fluctuó entre los 10 y 25 minutos, lo cual es considerado de exitoso. En el caso del color negro, el cambio fue absoluto, el tiempo de demora actual es de 25 a 30 lo cual si compara con tiempos que superaban la hora de tenido es un gran logro.

Otro factor importante a considerar es que al existir colores directos, es decir no hay necesidad de prepararlos mezclando distintas anilinas, hace el tenido aun más rápido.

### **Análisis de resultados.**

Los resultados obtenidos al utilizar tinturas especializadas para el proceso de botones, nos permitirá disminuir nuestros tiempos de tenido en aproximadamente 10 minutos por color. Esto ultimo se traducirá en que ya no tendremos los "Cuellos de botella" y podremos mejorar nuestro servicio que es el objetivo principal de la empresa.

Esto llevado a números nos permitirá tener una mayor capacidad de tenido con la misma dotación de personal pudiendo obtener colores más por mes.

En términos económicos se lograrán ahorros sustanciales en gas y anilinas, esto último debido a la menor concentración necesaria en la preparación de los productos.

### **Definición de procedimientos de tenido:**

El nuevo procedimiento de tenido una vez analizado los resultados será el siguiente:

Se utilizarán las anilinas Italianas haciendo frascos con preparación de modo de tener listos para utilizar los colores, se prepararán colores directos, es decir no habrá tanta necesidad de mezcla y por consiguiente obtendremos una disminución en el tiempos de teñido.

Otro cambio será el de comenzar el trabajo con colores claros lo anterior porque se notó que en la mañana el rendimiento es mayor, y considerando que los colores claros son más rápidos de obtener, esto nos permitirá sacar una mayor cantidad de colores por día.

Otro cambio importante será la utilización de la unidad de tenido, en esta última, se harán simultáneamente tres colores o al menos dos. Estos serán siempre un color oscuro y uno claro, en el caso de hacer tres colores uno será negro.

No me extiendo más en el tema de la unidad de tenido porque este se analizará con más detalle en el siguiente punto.

### **Evaluación final :**

Como se ha podido deducir de lo anterior, los resultados obtenidos son muy buenos, con las nuevas tintas, podremos disminuir nuestros costos directos al utilizar tintas más baratas las cuales a su vez por su calidad requieren de una menor concentración y por último aportan una disminución en los tiempos de tenido con un impacto directo en los costos de gas. En resumen obtendremos un beneficio económico por un lado, y un beneficio no económico al poder mejorar nuestro servicio al cliente.

La selección de tinturas y definición de un proceso de teñido será posible hacerlo una vez terminado todo el análisis.

BIBLIOTECA CORFO

## **Diseño y fabricación de una unidad de teñido:**

### **Recolección de la información:**

En Chile no existen máquinas automáticas o semi automáticas para teñir botones, lo que utilizan todas las fábricas de botones en Chile, son cocinas industriales a gas licuado en las cuales se ponen ollas de acero inoxidable, y en forma manual y artesanalmente se va teñiendo.

El problema del sistema, es que por espacio y metodología del teñido, el teñidor, puede elaborar un color a la vez, y en pocas ocasiones dos simultáneamente por ser un sistema artesanal, las anilinas empleadas, obligan a ir mezclando distintas concentraciones para obtener el color deseado y para esto es necesario estar "metido" 100% en el color que se está haciendo, si se hacen dos simultáneos es posible descuidar uno y este se pasará. Con la unidad que estamos desarrollando, esperamos solucionar este problema.

### **Diseño de unidad de teñido.**

#### **Prediseño unidad de teñido**

#### **Cuantificación de materiales y costos**

#### **Diseño del prototipo.**

Como nuestra unidad de teñido debe tener como característica que nos permita teñir varios colores simultáneamente y detener el teñido cuando se este pasando u otro color nos presente dificultad, se determinó que se debía fabricar una unidad con al menos tres cavidades lo más próximas posibles y con un sistema para levantar los botones de su cavidad de teñido en caso necesario. Para esto se visitaron diferentes fabricantes industriales y artesanales de artefactos de cocina y afines.

A las fábricas grandes no les interesó el proyecto, por lo cual a través de la prensa se contactaron distintos fabricantes pequeños de artefactos para cocina, la que mayor confianza y profesionalismo mostró fue Don José Ramón Avello.

En una reunión preliminar se le entregó un bosquejo de lo que necesitábamos, y se le explicó el objetivo y necesidades que debía satisfacer la unidad, con lo cual semanas más tarde nos entregó el diseño y cuantificación de materiales y costo de la unidad.

Los costos de la unidad prototipo con materiales es de \$ 450.0000.

Se fabrico la unidad de tenido de acuerdo al prototipo disenado, una vez terminado se hicieron las instalaciones para la toma de gas y desagües respectivos, esto nos tomo un poco mas de tiempo de lo estipulado porque hubo que hacer arranques especiales de alcantarillado y lo mismo para el gas, per finalmente el prototipo de la unidad de tenido quedo operativo.

Las primeras pruebas con la unidad de tenido no fueron buenas desde el punto de vista operativo, hubo que hacer ciertas modificaciones como así esperar un tiempo que los empleados se acostumbrasen al uso del sistema. También las primeras pruebas se hicieron tiñendo de a dos colores a la vez, y posteriormente con tres colores.

Los tiempos de tenido no varían mucho con respecto al sistema anterior, en todos los casos la mejoría fluctúa entre 2 a 3 minutos, esto por el mayor nivel calórico del sistema, lo que si es positivo que se pueden trabajar simultáneamente dos colores mas un negros, es decir estamos tiñendo tres colores simultáneos con la supervisión de una sola persona, lo que antes era imposible.

Con respecto a la calidad del tenido, esta no ha variado es decir sigue siendo la misma, esto es muy bueno porque nosotros nunca hemos tenido problema de calidad, la idea siempre fue superar los problemas de capacidad y por consiguiente los "Cuellos de botellas".

Finalmente la unidad esta funcionando mejor en términos operativos, esperamos que la curva de aprendizaje sea rápida y pronto llegue a su punto final.

La unidad no requiere de mantenimientos especiales, solo debe ser cuidadosa la persona que la opera en términos del aseo y limpieza que se hace a esta.



## **Fabricación de botones de madera:**

### **Recolección de información:**

Se consultaron diversas barracas para determinar los tipos de madera óptimos como así costos y potenciales proveedores de materia prima.

Por los volúmenes que nuestra empresa requería para la parte inicial del proyecto, es decir realización de muestras y estudios preliminares para la posible producción masiva, tuvimos que derivar en tornerías.

Otra dificultad que tuvimos, fue que las barras de madera, de las cuales se sacaran los discos para botones, deben ser totalmente redondas, lo cual solo se puede obtener en tornerías. Las barracas no están en condiciones de entregar un producto con estas características, solo venden listones o tablas cuadradas o rectangulares, pero no cilíndricas.

Afortunadamente existen varias tornerías en las cuales se puede comprar barras cilíndricas de distintos diámetros y largos, lo cual facilita mucho nuestro trabajo.

Según nuestros estudios y averiguaciones, existen varios tipos de madera óptimos para trabar botones, entre estos se encuentran el Alerce, Raulí y Eucaliptus.

### **Estudio de muestras.**

Ilonka Balasz diseñadora de la fabrica, determinó que las muestras a fabricar debían ser botones sencillos y que su ventaja estaría en los procesos posteriores y no en el diseño propiamente tal. Por lo cual se determino hacer botones de dos y cuatro hoyos torneados con bombé estándar.

Además como ya se tenían las materias primas se harían algunas muestras de botones mas sofisticados. Pero para la comparación de materiales como así las pruebas futuras en maquinarias automáticas se utilizarían los botones estándares.

En general los botones de madera que se comercializan en el mundo son muy sencillos y su belleza es el acabado (barniz o pintura) y textura lograda.

## **Fabricación discos de madera.**

Para fabricar los discos, se compraron en la barraca "Su Amigo", barras cilíndricas de distintos diámetros (25mm y 23mm) en barras de un metro de largo. Las barras se compraron en Raulí , Coigue , Eucaliptus y Alerce.

Lo primero que se hizo, fue cortar con una misma sierra discos de 4 milímetros de espesor en cada una de las maderas a estudiar, se cortaron aproximadamente 20 discos de cada una. Esto con la finalidad de determinar y comparar dureza y primer acabado, esto es saber como queda el disco para ser trabajado y convertido en botones.

Al cortar los discos, como primer resultado se obtuvo que los discos de eucaliptus quedan con mucha viruta y se deben lijar antes de tornearlos lo cual implica una operación adicional, en cambio los discos de coigue y de rauli quedan listos para ser trabajados y convertilos en botones.

## **Fabricación con maquinaria existente.**

Lo primero que se hizo fue comenzar a cortar una cantidad de discos suficientes para la fabricación en las maquinas existentes, tanto en los tornos manuales como en las maquinas automáticas. En los tornos manuales se hicieron aproximadamente 4 modelos de botones en un solo tamaño, el resultado fue bueno obteniéndose botones de muy buena calidad a primera vista. Luego se hicieron las herramientas respectivas, para hacer los botones en las maquinas automáticas, el resultado no fue bueno al comienzo, pero se hicieron modificaciones en las velocidades y herramientas, hasta que finalmente se pudieron reproducir los botones en forma automática, la velocidad final fue de 18 botones por minutos, la cual es una velocidad baja, pero considerando que se trata de botones de origen natural y por lo cual un precio de mercado superior al botón de poliester creemos que aun es rentable su fabricación en estas maquinas.

El teñido de botones de madera no fue exitoso, aunque se lograron obtener colores, la madera se hincho deformando el botón, por lo cual no será posible ofrecer botones de madera tenidos, lo cual no es un problema, dado que la gente que desea utilizar botones de madera u otro material natural, lo que busca es justamente un producto natural.

El uso del láser sobre botones de madera, fue todo un éxito, el resultado es impresionante, se lograron obtener efectos muy buenos, creando diseños muy novedosos y atractivos. Al grabar nombres de marcas el resultado es igual de bueno. También se puede jugar con las distintas potencias y tiempos obteniendo resultados aun mas impresionantes. Estamos seguros que esto será todo un éxito. Ya hemos mostrado los resultados a unos cuantos y clientes y estos ya han demostrado interés en el producto.

Como algo adicional, se fabricaron cachitos para montgomerie's Madera los cuales quedaron muy buenos y se pueden utilizar en combinación con los botones haciendo un juego muy bueno. También a modo de presentación, los cachitos se pusieron con gamuza y cordones gruesos.

## **Fabricación de botones de concha:**

### **Recolección de información:**

Para esto se visitaron los principales supermercados de Santiago y se obtuvo la siguiente información:

Los productos de mayor comercialización que tienen concha son las almejas, choros, machas, ostiones y ostras. Siendo las almejas y choros los de mas salida.

Tanto los choros como las almejas la gente se lleva el marisco con concha, en el caso del ostión, la macha y ostra, por lo general se llevan media concha.

Las conchas los supermercados las botan en bolsas de basura, y no habría inconveniente en regalarnos estos desechos. Esta información fue obtenida en Supermercados Líder S.A con el Sr. José González, Y Ekono S.A Sr. Carlos Miranda.

El caso de las empresas conserveras, es distinto. Algunas las botan (Consortio Gral de Exportaciones S.A en los vilos) y otras las venden para construcción de caminos, Cal e industria agrícola (Conservera Sacramento), en este ultimo caso el precio es de \$10 por kilo aproximadamente.

Si bien muchas empresas del sur y norte del país las botan el costo de transporte sería muy elevado, y además se cuenta con abastecimiento gratuito en Santiago a través de los supermercados.

BIBLIOTECA CORFO

### **Estudio de muestras**

Como la característica esencial del botón de concha, es ser un botón natural y ecológico la forma debe ser lo más sencilla posible. Además es un material difícil de trabajar.

Las muestras de botones de concha existentes por lo general son muy sencillas, aunque hay botones de forma muy sofisticada (ovalados, cuadrados) su fabricación sería muy lenta y antieconómica por lo que precio sería muy elevado y no tendría mercado.

## **Fabricación de discos de concha**

Para esta etapa, fue necesario importar cortadores especiales desde Italia, estos son cortadores con un filo especial (diamantados de perfil constante) puesto que en las pruebas preliminares con los cortadores fabricados localmente, no fue posible cortar discos de conchas.

Con los cortadores importados se cortaron varios discos de distintas conchas, los resultados, no fueron buenos. No se pudo obtener un corte regular, y un gran porcentaje de los discos salió picado o roto.

Desafortunadamente no fue posible hacer botones de concha, dado que los discos que se obtuvieron, no reunían las condiciones para ser trabajados.

## **Fabricación de botones de cuerno.**

Al comenzar la investigación, se llamó al matadero Lo Valledor, se concreto un entrevista con Don René Pincheira , quien nos dijo que actualmente no se estaban vendiendo los cuernos, por una disposición del SAG, menciono que se había prohibido su comercialización por una enfermedad llamada la mosca del cuerno, una plaga que se produce al mantenerlos almacenados.

Averiguamos de que se trataba lo anterior, para lo cual se converso con la doctora Shaira Sepulveda (Medico Veterinario) del SAG, quien desmintió dicha prohibición. Por lo cual se regresó al matadero, y por distintos caminos se llego a Don Nestor Cerdan, gerente general del matadero quien informó que se trataba de un mal entendido, pero que por el momento no estaban comercializando los cuernos.

En del Frigorífico DARC, fue más sencillo, en una entrevista con don Enrique Fierro, Gerente Comercial nos dijo que ellos no tendrían inconveniente en vendernos unos dos mil cuernos mensuales el precio sería de \$10 el kilo, y en un kilo salen aproximadamente tres cuernos.

También obtuvimos un dato interesante, nos ofreció las pesuñas de los animales, el cual al estudiarlo resulto ser un material de características similares cuerno (color, textura, dureza), pero el precio es de \$16 el kilo con un rendimiento muy superior a los cuernos, aproximadamente unas 9 pesunas por kilo, pero.

## **Estudio de muestras**

Con los cuernos los objetivos son dos, hacer botones y cachitos para montgomerías, los botones al igual que en los casos anteriores deben ser sencillos, para esto llonka desarrollo algunos modelos clásicos y sencillos.

En general todo los modelos a fabricar en los distintos materiales, serán sencillos y daremos un toque con el sistema láser y lo más importante será destacar el hecho de ser materiales naturales.

## **Fabricacion de discos de cuernos**

Una vez obtenidos los cuernos y pesunas, estos fueron sometidos a un exhaustivo proceso de limpieza y selección. La selección es muy importante porque la idea es que se puedan agrupar por tonos para obtener botones similares en su colorido, jamas iguales porque como sabemos estamos trabajando con materiales naturales los cuales jamas serán idénticos, y ahí es donde esta la gracia.

Ahora con los materiales separados se procedió del siguiente modo; A los cachos se les corto las puntas para ser utilizados para los montgomerías, el resto del cacho se utilizo para obtener los discos. De cada cacho se obtienen aproximadamente unos 4 a 6 discos, esto en función del tamaño del cacho. Estos discos son muy distintos en colorido aunque sean del mismo cacho, el color depende de la zona en que se saco, por lo cual luego es necesario volver a agrupar los discos y hacer una nueva selección por similitud de colores.

En el caso de las pezuñas, luego del proceso de selección se obtuvieron discos para posteriormente sacar los botones. En este caso el rendimiento es aun menor obteniéndose entre 1 y tres discos por pezuña.

Con los discos obtenidos se fabricaron botones de acuerdo a los diseños predertminados.

En el caso de los botones de cachos y pezuñas, sólo fue posible fabricarlos en tornos manuales, esto por la gran irregularidad en los discos obtenidos.

Los botones de cuerno, al igual que en los casos anteriores se grabaron con el sistema láser en los mismos y diseños y nombres que los anteriores, el resultado es bueno, pero no tan notorio como en el caso de los botones de madera.

También se realizaron pruebas de teñido en botones de cuernos con buenos resultados, pero se pierde la naturalidad del botón.

## ANEXO 3

### **Implementación de los resultados**

En el caso del teñido, se adoptaran las siguientes medidas:

- Se comenzará a trabar con anilinas específicas para botones.
- Se utilizaran colores directos para evitar las mezclas y por consiguiente obtener ahorros en tiempos de teñido.
- Se utilizara la unidad de teñido para teñir simultáneamente tres colores, siempre un color negro y otros dos colores.

En el caso de botones naturales:

- Se fabricarán muestrarios con un mayor número de modelos para iniciar la gestión de ventas a nivel local.
- Se continuará enviando muestrarios al extranjero para intentar la exportación de estos productos.

BIBLIOTECA CORFO